

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

ESCUELA DE INGENIERIA



PLANEACION Y PRESUPUESTO DEL CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS NORMALES DEL DESIERTO EN CEDRAL, S.L.P.

Trabajo Recepcional

Que para Obtener el Título de

INGENIERO CIVIL

P r e s e n t a :

Leopoldo Rodríguez Sarmiento

T

LB32

.M6

R6

C. 1



1080072898

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

ESCUELA DE INGENIERIA



PLANEACION Y PRESUPUESTO DEL CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS NORMALES DEL DESIERTO EN CEDRAL, S.L.P.

Trabajo Recepcional

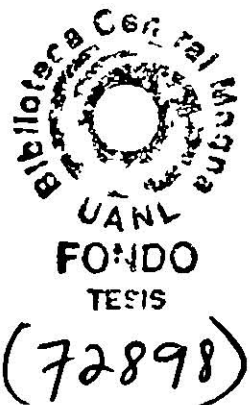
Que para Obtener el Título de

INGENIERO CIVIL

P r e s e n t a :

Leopoldo Rodriguez Sarmiento

T
LB3219
.M6
R6





DIRECCION

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SAN LUIS POTOSI

ESCUELA DE INGENIERIA BIBLIOTECA UNIV. A. DE S. L. P.

AV. DE LOS POETAS NO. 8

TELEFONO 3-11-86

SAN LUIS POTOSI, S. L. P. - MEXICO

Junio 14, 1976

Al Pasante Sr. Leopoldo Rodríguez Sarmiento,
P r e s e n t e.

En atención a su solicitud relativa me es grato indicar a Usted que el H. Consejo Técnico Consultivo de la Escuela de Ingeniería ha designado como Asesor del Trabajo Recepcional que deberá desarrollar en su Examen Profesional de Ingeniero Civil, al Sr. Ing. José de Jesús-del Castillo Martínez. Así mismo el Tema Propuesto para el mismo es:

"PLANEACION Y PRESUPUESTO DEL CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS-NORMALES DEL DESIERTO EN CELRAL, S.L.P."

TEMARIO:

- I.- INTRODUCCION.
- II.- PLANEACION.
- III.- ANALISIS DE PRECIOS.
- IV.- PRESUPUESTO.
- V.- CONCLUSIONES.

Ruego a Usted tomar debida nota de que en cumplimiento con lo especificado por la Ley de Profesiones, debe prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar su Examen Profesional.

A t e n t a m e n t e.

"MODOS ET CUNCTARUM RERUM MENSURAS AUDEBO"

EL DIRECTOR DE LA ESCUELA.

Maximino Torres Silva
ING. MAXIMINO TORRES SILVA.

A MIS PADRES

CON GRATITUD ETERNA

A MIS HERMANAS

A MI QUERIDA ESPOSA E HIJO

I N D I C E

I.- INTRODUCCION	1
II.- PLANEACION	
a.- Lo que se entiende por Planeación	5
b.- Justificación	7
c.- Proposición	15
III.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS	
a.- Integración del factor de salario real aplicable al salario nominal	24
b.- Cargos que integran los precios unitarios	31
c.- Tarjetas de análisis de precios unitarios	33
d.- Finalidad de las tarjetas	68
IV.- PRESUPUESTO	
a.- Elementos básicos de un presupuesto	69
b.- Como se genera un presupuesto	71
c.- Presupuesto desglosado por edificios	72
V.- CONCLUSIONES	93
BIBLIOGRAFIA	95

I.- INTRODUCCION

Aunque uno de los objetivos principales de la Revolución Mexicana, en su inicio, fué la creación de la infraestructura educativa que propiciara el desarrollo armónico del país, todavía en el año de 1940 se contaba sólo con una organización elemental, aún carente de profesionistas y técnicos, en número y calidad suficientes para llevar a la Nación a mejores metas. Como consecuencia, el sistema educativo carecía de los elementos necesarios para cumplir satisfactoriamente su cometido. En ese año, según datos del sexto censo, la población total era de casi veinte millones de habitantes, la mitad analfabetos.

El gobierno entonces decidió acelerar el incremento del sistema educativo creando plazas para maestros, y edificando nuevas escuelas cuya construcción se encargaba a diversos organismos. La situación era crítica, día a día aumentaba el número de jóvenes y niños carentes de aulas. El esfuerzo realizado para construir locales escolares era disperso sin auxilio de estadísticas, planeación, programación y técnicas pedagógicas.

Ante esta situación, el ilustre maestro Jaime Torres Bodet, Secretario - de Educación Pública, el 11 de Febrero de 1944, en acuerdo con él entonces Presidente de la República, General Manuel Avila Camacho, — planteó la ingente necesidad de que el gobierno federal destinara una - mayor parte del presupuesto de egresos a la construcción de escuelas. En respuesta al llamado de Torres Bodet, se concibió la creación de un organismo descentralizado que resolviera ágilmente el problema de la ca rencia de aulas.

De esta manera el 10 de Abril de 1944, se publicó en el diario Oficial - el Decreto que creó el organismo descentralizado con personalidad jurí- dica propia que se denomina " COMITE ADMINISTRADOR DEL PROGRAMA FEDERAL DE CONSTRUCCION DE ESCUELAS ". (C.A.P.F.C.E.). Esta - institución tiene como objetivos "organizar y dirigir un sistema nacio- nal de localización, distribución y construcción de escuelas basado en principios técnicos y económicos con la finalidad de obtener el mayor- rendimiento de los fondos destinados al objeto indicado, en beneficio - de los intereses educativos".

Este decreto le otorga facultades al Comité y le señala las obligacio - nes que deberá cumplir en el ejercicio de sus funciones, entre otras ;

- 1.- Planear la localización de las construcciones escolares de acuerdo a las características socioeconómicas de cada entidad, municipio o localidad.
- 2.- Señalar las especificaciones que deberán cubrir los diversos tipos de escuelas y las características de los materiales de construcción que serán empleados en ellas; así como el mobiliario, laboratorios y equipo en general, que sean los más adecuados.
- 3.- Establecer los mecanismos necesarios para celebrar convenios de coordinación y cooperación en la construcción de escuelas, tanto con los gobiernos de las entidades de la República, como con los grupos de la iniciativa privada.

El C.A.P.F.C.E. realiza sus programas y rige las actividades de su organismo a través de una oficina central, de la que emanan las directrices generales en materia de administración, contratación, planeación, proyectos y construcción. Las delegaciones regionales denominadas Jefaturas de Zona, con sede en cada uno de los estados, son las encargadas de realizar las construcciones.

El gobierno de la república tiene necesidad de atender no sólo la enseñanza primaria sino también la enseñanza media, la media superior y la superior. Por lo que, aunado el índice tan elevado de incremento de población y a pesar de los grandes recursos invertidos, el déficit de aulas es aún muy grande.

Ante esta situación el Señor Presidente de la República, Licenciado Luis Echevarría Alvarez, ha ordenado la canalización de cifras sin precedente que se están aplicando a construcción de escuelas, la cuál está realizando con exahustivos esfuerzos del personal del C.A.P.F.C.E. Como consecuencia de esta política y de lo realizado en los años de 1971 a 1975, el C.A.P.F.C.E. construyó 32,725 aulas de todos los niveles educativos que, sumadas a las que se edificarán en este año, representan aproximadamente un 65% del total de las que se habían edificado desde su creación, en 1944, hasta 1970.

También en cumplimiento de las instrucciones presidenciales y para lograr un reparto más equitativo de la riqueza con un desarrollo armónico y para la creación de nuevas fuentes de trabajo, el Comité sigue como política de construcción la de adaptar en lo posible la obra que ejecuta a las características regionales, aprovechando los materiales y la mano de obra del lugar.

II.- PLANEACION

.a.- LO QUE SE ENTIENDE POR PLANEACION

El programa desarrollado en las últimas décadas, debido al avance científico y tecnológico, origina en las organizaciones grandes cambios -- que reflejan en sus actividades, nuevos objetivos y nuevos problemas.

El crecimiento de las organizaciones en tamaño y complejidad hace --- que los problemas que se enfrentan sean más complicados que en el pasado. Más aún, el espacio del tiempo entre presente y futuro, parece acortarse; el mañana se vuelve presente tan rápidamente que antes de ser reconocido ha llegado.

Es por esto que las organizaciones requieren de información rápida y oportuna que permita tomar decisiones adecuadas a los problemas que se presenten.

La rapidez de cambio, la complejidad de los problemas, la falta de recursos, entre otros, obliga a la humanidad a prepararse para el futuro. De aquí la importancia de la planeación dentro de toda actividad económica y social.

Se entiende por planeación, el partir de un análisis de la realidad presente para establecer objetivos claros y factibles de lo que se quiere lograr.

Estos objetivos a realizarse a corto, mediano y largo plazo, deben estar - relacionados con los propósitos fundamentales de la organización. Toda planeación requiere de objetivos bien definidos que muestren ¿ Qué es - lo que se va hacer ? y de procedimientos adecuados y flexibles que indiquen ¿ Como se va hacer ? .

De esta manera, la planeación es : prever el futuro y prepararse para -- él. Esto no quiere decir que la planeación sea una bola de cristal, que adivine el futuro; por el contrario es un proceso intelectual que analiza la realidad y lleva a tomar decisiones en el presente acerca de los problemas del futuro, por esto se dice, que es un proceso dinámico y de a daptación a la realidad.

La planeación requiere del conocimiento de los recursos humanos, financieros, de materiales y de tiempo para utilizarlos óptimamente en la realización de sus tareas, a fin de asegurar la eficacia de las soluciones- propuestas. Es además necesaria la evaluación periódica de los planes; flexibilidad que permita la adaptación del plan a situaciones imprevistas o imprevisibles ; continuidad que asegura la acción sistemática para al canzar los fines propuestos ; y por último el trabajo en equipo que ga - rantice una suma de esfuerzos eficaces y coordinados .

b.- JUSTIFICACION

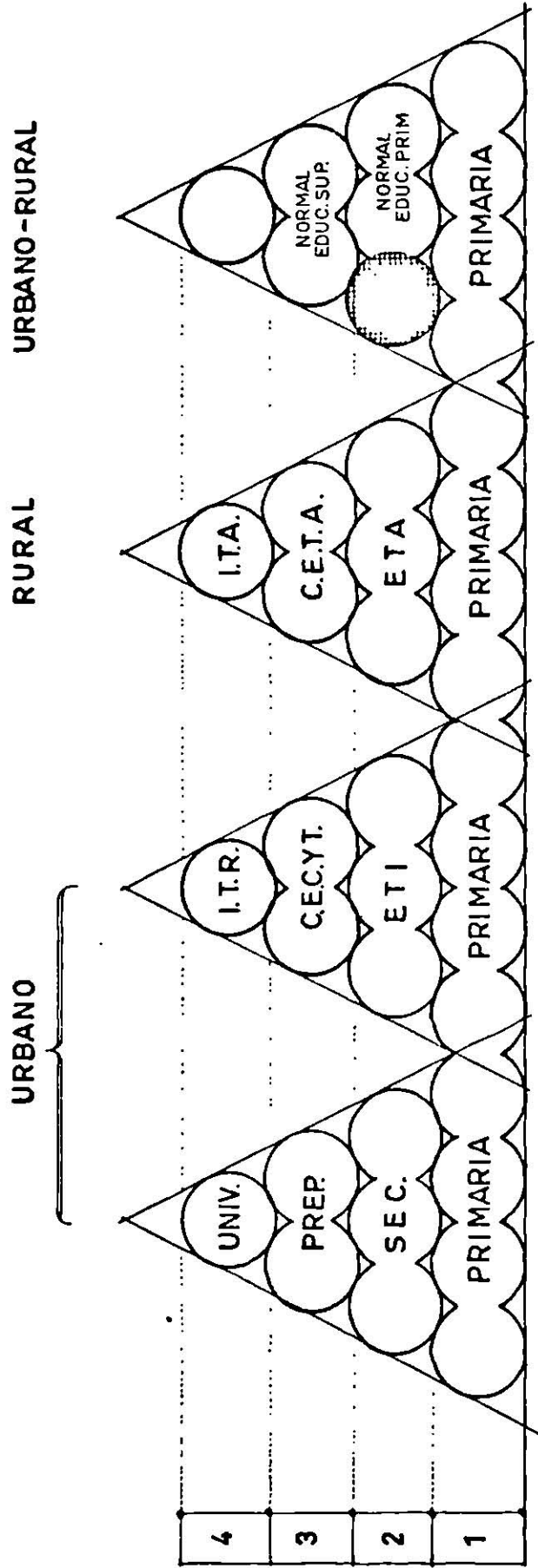
DEFINICION DEL C.R.E.N.

Al hablar del C.R.E.N. nos referimos a un Centro Regional de Estudios Normales.

UBICACION DEL C.R.E.N.

Dentro de la estructura educativa es importante saber que lugar ó nivel académico ocupa el C.R.E.N. Sabemos que las carreras universitarias tienen una cierta estructuración, así las tecnológicas y las normalistas. En zonas urbanas encontramos desde primarias hasta universidades, tecnológicos y escuelas normales. Así en las zonas rurales desde primarias hasta tecnológicas agropecuarias y también escuelas normales. En forma gráfica se visualiza más claramente la ubicación del centro regional de estudios normales, dentro de toda esta amplia estructuración académica. El C.R.E.N. es de los primeros centros de estudios normales en el país ubicado en zona rural, que a pesar de pertenecer al nivel medio básico, tiene como objetivo desde su primer nivel, ayudar al campesino de la región en lo cultural, en lo social y en lo económico.

ESTRUCTURACION EDUCATIVA DE MEXICO



1. NIVEL PREESCOLAR Y PRIMARIA
2. NIVEL MEDIO BASICO
3. NIVEL MEDIO SUPERIOR Y SUPERIOR
4. NIVEL SUPERIOR

ZONA POR BENEFICIAR

Son 5 los estados que tienen zona ixtlera y estas son: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí y Zacatecas. Esta región abarca un amplio número de comunidades que serían ampliamente beneficiadas.

JUSTIFICACION DE LA INVERSION

De acuerdo con el lugar que ocupa el C.R.E.N., dentro de la estructura educativa, podemos afirmar que para lograr la inversión de la construcción del C.R.E.N., el número de egresados de las primarias de organización completa, deberá ser tal; que sea factible formar seis grupos del primer grado en su primera etapa.

OBJETIVO

Se pretende como meta, lograr que los alumnos del C.R.E.N. puedan llevar a cabo prácticas diarias en las Escuelas de la región, con el propósito de que el joven no emigre de la zona ixtlera, ya que año con año se ha visto que los jóvenes van a estudiar a las escuelas normales ó a las universidades y difícilmente regresan a prestar sus servicios donde verdaderamente se les necesita.

DETERMINACION DE LA UBICACION DEL CENTRO REGIONAL NORMAL

IXTLERO .

Para la determinación de la ubicación del Centro Regional Normal Ixtlero se designó un grupo con facultades para emitir opinión, en base a es tudios y levantamiento de datos. Este grupo está integrado por la Director a del C.R.E.N. propuesta por la Secretaría de Educación Pública, por el delegado de la S.E.P. y la Forestal de la Ciudad de Matehuala y por el encargado del Departamento de Planeación del C.A.P.F.C.E. en San Luis Potosí.

Se visitaron las siguientes Localidades :

CEDRAL	S.L.P.	4,300	Hab.
MATEHUALA	S.L.P.	29,304	Hab.
DR. ARROYO	N.L.	4,000	Hab.
CHARCAS	S.L.P.	13,122	Hab.
VENADO	S.L.P.	2,442	Hab.

La Jefatura de Zona de C.A.P.F.C.E. S.L.P. concluye :

Las únicas Localidades que tienen la capacidad física para prestar una asistencia digna a 1,000 alumnos sin afectar el equilibrio de su población es de Matehuala y Cedral, S.L.P.

Se ha considerado también que los alumnos durante el transcurso de su educación deberán efectuar prácticas y para ello son necesarios aproximadamente 100 grupos, esto puede resolverse en estos lugares ó de acuerdo a la forma organizativa de la propia Escuela.

El municipio de Cedral se encuentra estratégicamente situado con relación a los 5 estados que tienen Zona Ixtlera.

La Localidad de Cedral S.L.P. es una población en donde el costo de la vida es barata por lo que las familias ixtleras podrán costear a sus hijos una carrera, sin que se vea muy afectado su presupuesto.

La Planeación de construcción de escuelas en coordinación con la planeación educativa tienen ya en proceso la construcción de escuelas - en esta región que en un futuro darán cabida a los egresados de esta institución. Entonces se determina que la localidad de Cedral es el lugar adecuado para ubicar el C.R.E.N.

DATOS PARA LA PLANIFICACION DEL CENTRO REGIONAL DE ESTUDIOS
NORMALES (C.R.E.N.) DE CEDRAL.

Análisis de la realidad, consiste en una investigación de los factores sociales, culturales, económicos y educativos que permitan conocer la realidad existente.

COAHUILA

NUEVO LEON

TAMAULIPAS

SAN LUIS POTOSI

ZACATECAS

Son los 5 estados que tienen zona ixtlera, esta región abarca un amplio número de comunidades carentes de profesorado capacitado para impartir clases a niños que están ya en edad escolar; por consiguiente nos damos cuenta de que la realidad en estos lugares es que se privan de una cultura adecuada, su nivel educativo y económico es muy deficiente. El estudiantado de la actualidad va a las universidades a recibir educación y difícilmente se integra a este tipo de localidades en donde verdaderamente se requiere de sus servicios.

El Centro Regional de Estudios Normales ya está en funcionamiento, --
actualmente se trabaja de la siguiente forma :

CICLO ESCOLAR 75-76

- 1.- No. de alumnos existentes : 229
- 2.- Actualmente los alumnos toman sus clases en locales no apropiados para lograr un mejor aprovechamiento académico debido a que no reúne las características de aulas, laboratorios, talleres y muchas instalaciones más que una escuela superior requiere.
- 3.- Los alumnos proceden de diferentes municipios, de los estados -- con semidesierto. Durante el periodo de clases viven en Cedral, - S.L.P. :

DE TAMAULIPAS	62
DE COAHUILA	28
DE ZACATECAS	6
DE NUEVO LEON	29
DE SAN LUIS POTOSI	98
DE OTROS	<u>6</u>
	229

- 4.- No. de grupos existentes : 4

5.- La carrera consta de 4 grados, este año 1975 solo se trabaja con el primer grado.

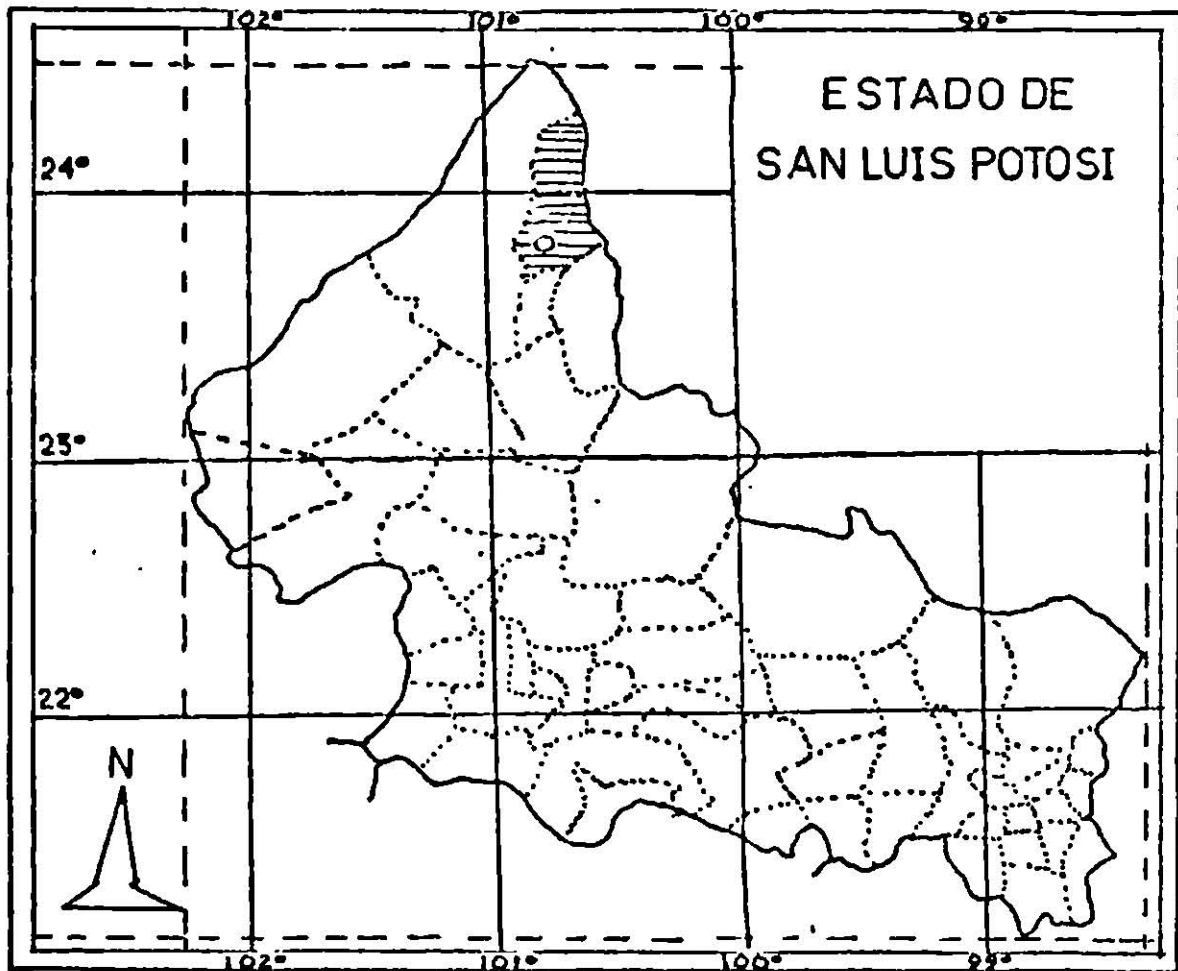
6.- Actualmente trabajan 16 maestros en el primer grado.

7.- Horario por materia-semana : Materias Curriculares.

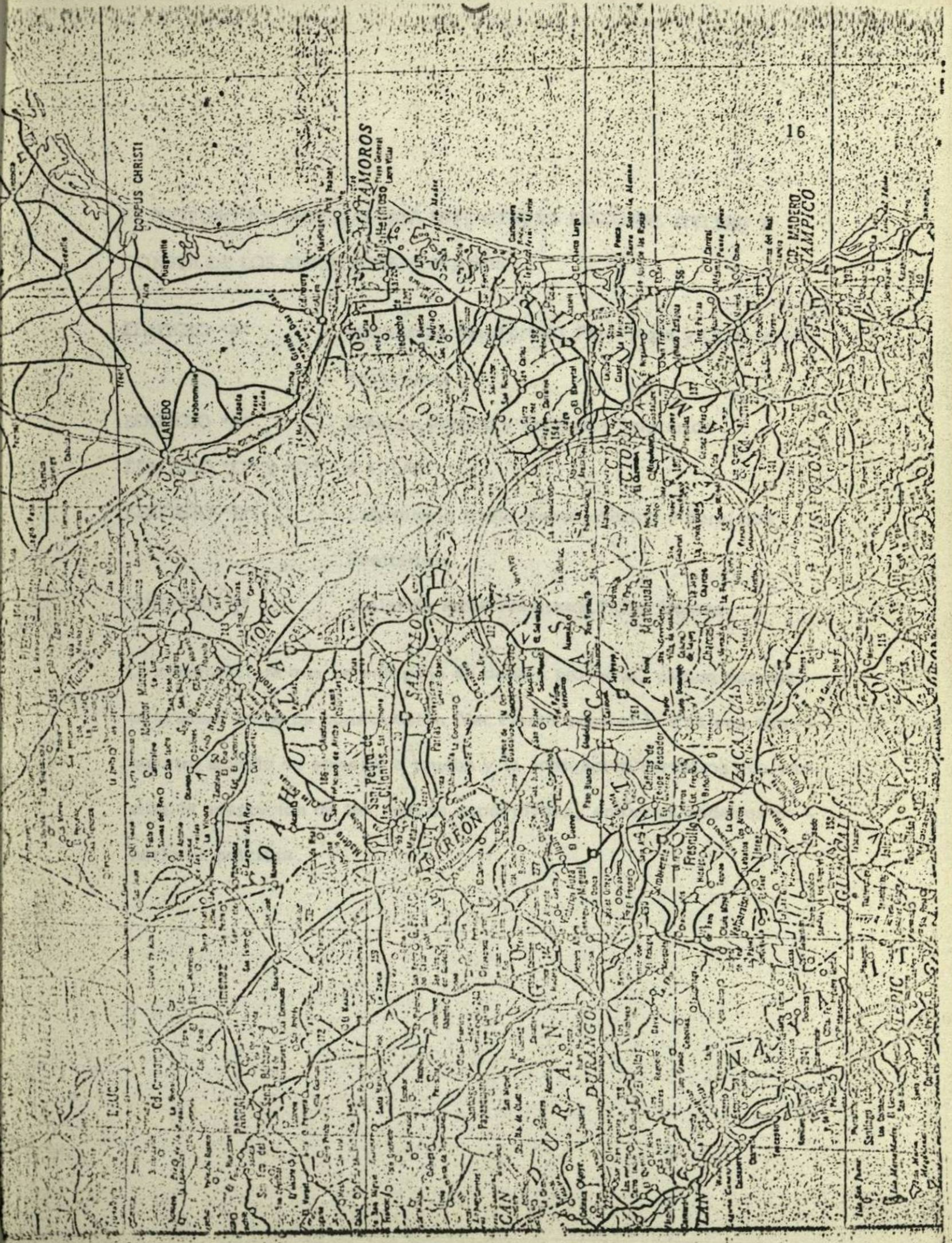
ESPAÑOL	I = 4	Horas
MATEMATICAS	I = 4	"
C. NATURALES	I = 4	"
C. SOCIALES	I = 4	"
PSICOLOGIA	I = 4	"
FILOSOFIA	I = 4	"
EDUC. FISICA	I = 2	"
EDUC. ARTISTICA	I = 2	"
EDUC. TECNOLOGICA	I = 2	"

Materias Curriculares

EDUC. ARTISTICA	= 2	Horas
EDUC. TECNOLOGICA	= 2	"
EDUC. FISICA	= 2	"



El Estado de San Luis Potosí tiene una superficie total de 62,848 --- Kms 2 por su extensión con todos los Estados de la República ocupa el décimo quinto lugar. Nuestro municipio en estudio ocupa una extensión territorial de 1,080.20 Kms 2, situado al norte del estado y con las coordenadas geográficas extremas marcadas en el mapa expuesto aquí. Es importante hacer notar que cuenta con eficientes caminos tanto carretera como ferroviario, así como servicios de correos, telégrafo y red telefónica.



CORPUS CHRISTI

TAMAMOROS

TAMARADO

CD. MADERO
TAMPICO

SALTILLO

COAHUILA

ZACATECAS

DURANGO

AGUILAR

EL PASO

CD. GUADALUPE

COAHUILA DE ZARAGOZA

EL PASO

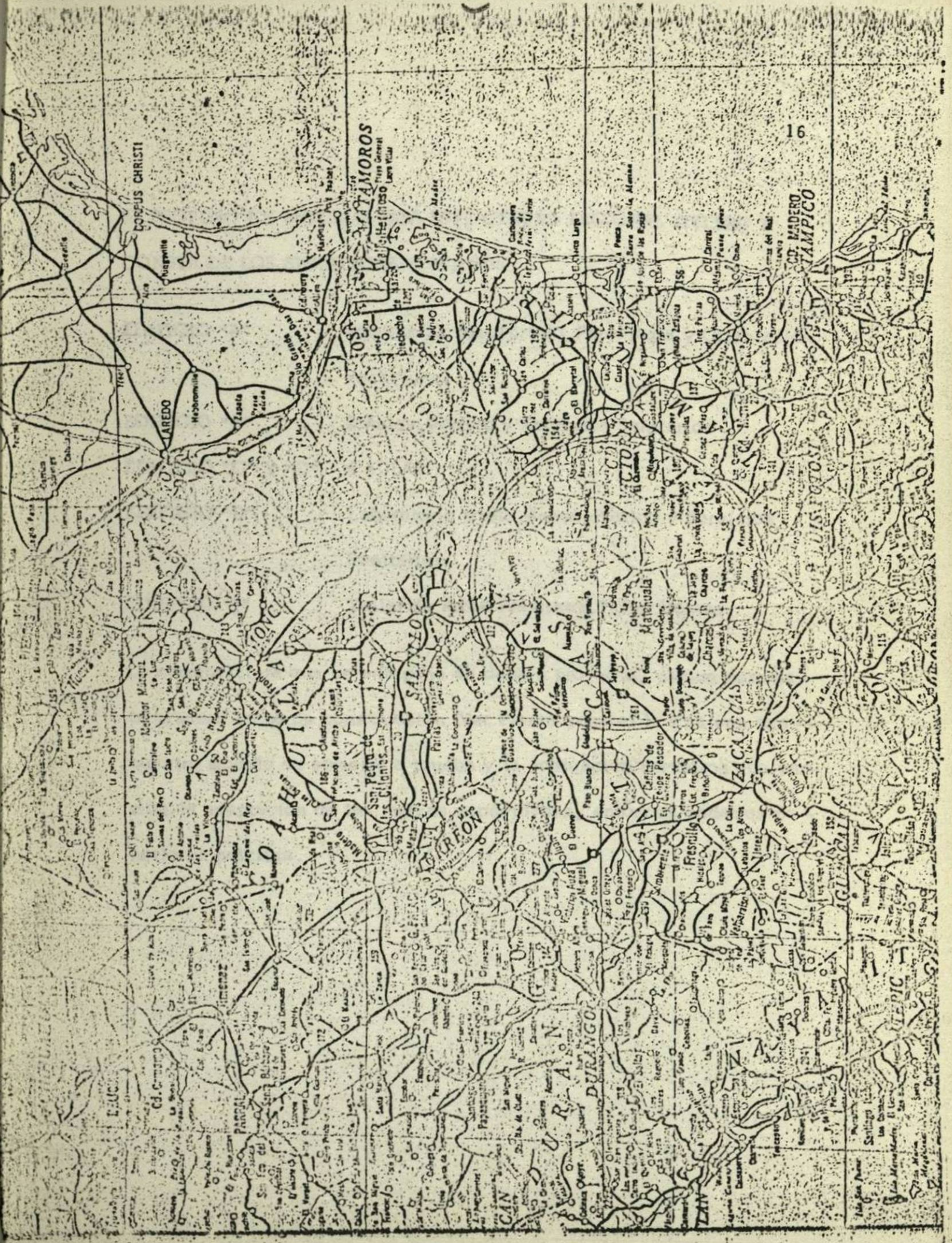
DURANGO

COAHUILA DE ZARAGOZA

ZACATECAS

AGUILAR

AGUILAR



SE PROPUSO UN MODELO PARA ESTE CENTRO REGIONAL IXTLERO Y CONSTA DE LOS SIGUIENTES EDIFICIOS .

EDIFICIO "A"	Administración ,Pórtico ,Psicología y Orientación Vocacional
EDIFICIO "a"	2 Aulas ,Pórtico y Servicios Sanitarios
EDIFICIO "C" Y "D"	4 AULAS
EDIFICIO "E"	Laboratorio triple ,Anexo ,Pórtico v Servicios Sanitarios .
EDIFICIO "J"	Taller de Artes Plásticas ,Taller básico .

La nomenclatura que se antepone se debe a proyecto , ya que ésta es la primera etapa de construcción (Ver Planta general) . Una vez que nuestro modelo se sometió a prueba y la evaluación Periódica que permita la adaptación de las nuevas necesidades , entonces podemos ponerlo en práctica .

SITUACION GEOGRAFICA DEL ESTADO

El Estado de San Luis Potosí, se localiza en la zona norte de la República Mexicana, las coordenadas geográficas extremas entre las que está situado son los $21^{\circ} 11'$ y $24^{\circ} 34'$ de latitud norte y los $98^{\circ} 23'$ y $102^{\circ} 15'$ de longitud oeste de Greenwich.

SITUACION GEOGRAFICA DEL C.R.E.N., S.L.P.

Las coordenadas geográficas de Cedral, S.L.P. son las siguientes : $23^{\circ} 49' 13''$ de latitud norte y $100^{\circ} 43' 46''$ de longitud oeste de Greenwich ; con una altura de 1730 M. sobre el nivel del mar.

EXTENSION TERRITORIAL

El municipio de Cedral tiene una extensión territorial de 1080.20 KM².

TIPO DE SUELO

Las rocas ígneas son las que se forman al solidificarse el magma. En Cedral existe gran cantidad de basaltos, al igual que en la llanura costera de la Sierra Madre Oriental.

El suelo de Cedral es un suelo duro, tepetatoso casi rocoso, debido a las rocas intrusivas las que se solidificaron sin que el magma saliera a la superficie terrestre dando lugar a intrusiones llamadas batolitos, lacolitos y diques.

TEMPERATURA

La temperatura en Cedral es de 17.6°C promedio anual y la precipitación es de 350.1 mm.

ASPECTO CLIMATOLOGICO

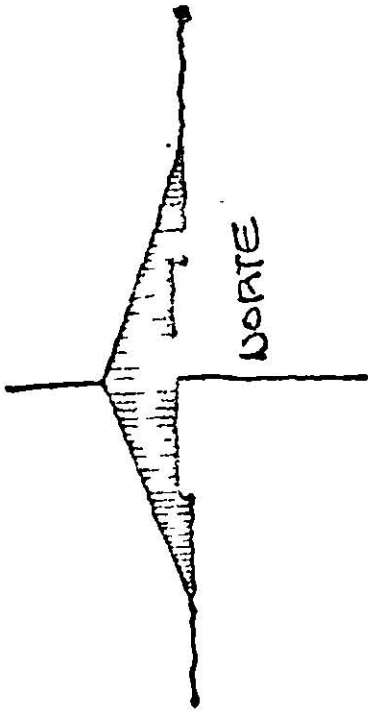
El clima de Cedral es seco estepario frío, con temperatura media anual inferior a 18°C con lluvias en verano y el mes más caluroso anterior al solsticio de verano. Con una vegetación de estepa, matorrales y mezquite.

HIDROLOGIA

La hidrología del territorio potosino está formada por un conjunto de cuencas cerradas en el salado, por las corrientes que forman la cuenca del río Pánuco; por manantiales localizados en el salado, en las llanuras de la cuenca del río verde y en el oriente del estado; las cuencas endorreicas del salado son varias, las más importantes son-

La de San Luis Potosí , la de Mexquitic, la de Ahualulco, la de Matehuala y Cedral.

Las aguas superficiales carecen de importancia sin embargo se han --
construido algunas presas con la principal finalidad de utilizar el agua
de lluvias como potable.

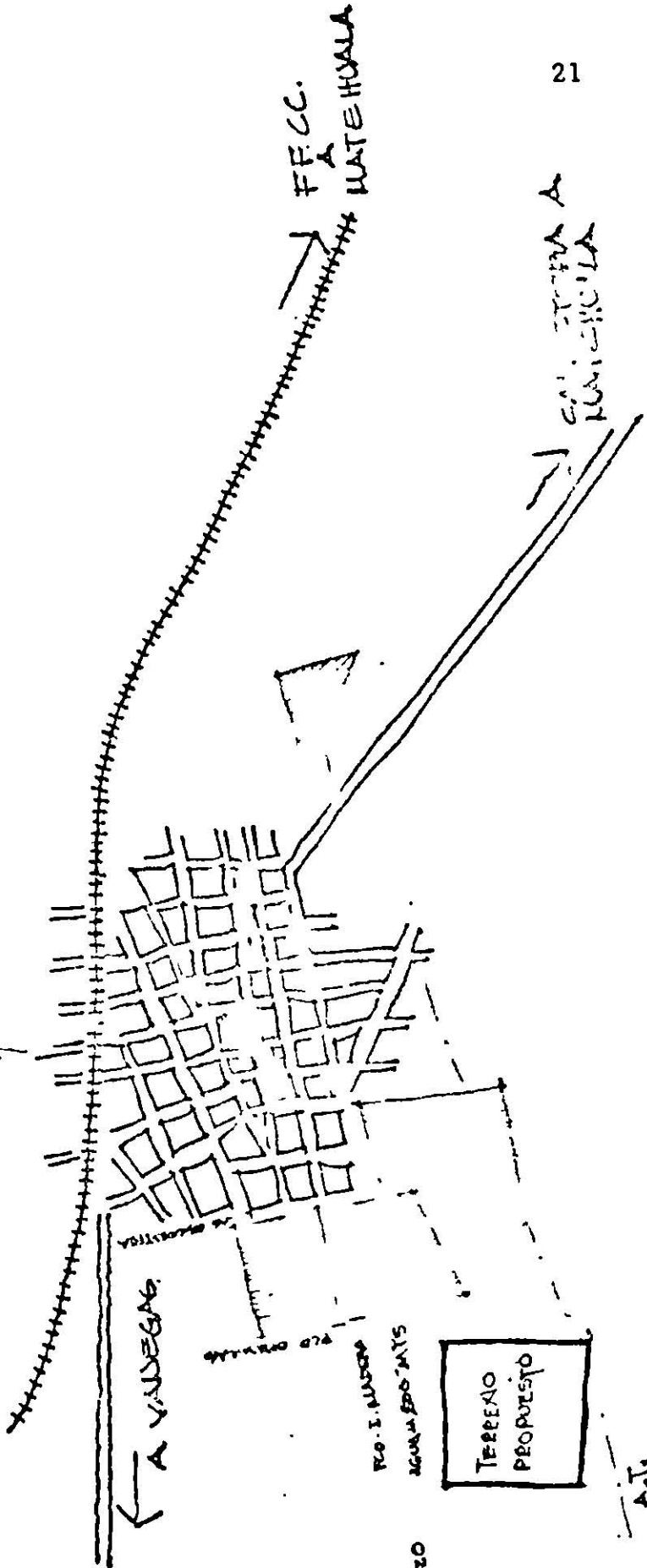
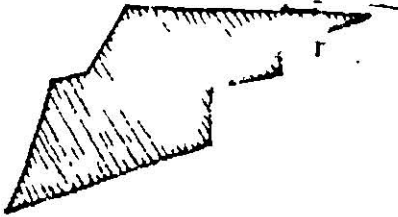


CEDRAL

FFCC.
A
MATEHUALA

21

CAJON
MATEHUALA



← A VAREGAS

POZO
AGUAS FORTES

TERRENO
PROPUUESTO

A.T.

LOCALIZACION DEL TERRENO

El terreno se encuentra a 700 M. de la Ciudad de Cedral, San Luis Potosí, propiedad del Sr. Pedro Espinoza Grimaldo, quien está en condiciones de vender el terreno a la Secretaría de Educación Pública para la construcción de sus edificios e instalaciones.

ORIENTACION, MEDIDAS Y COLINDANCIAS

Al Norte 260 M. Colinda con Prop. Sr. Pedro Espinoza Grimaldo.

Al Sur 136 M. Colinda con Prop. Sr. Pedro Espinoza Grimaldo.

Al Oriente 240 M. Colinda con camino vecinal

Al Poniente 248 M. Colinda con propiedad Sr. José Cooper.

La superficie total es de 40,000 M²., con un valor de \$ 30,000.00 pesos.

DETERMINACION DEL TIPO DE ESTRUCTURA

Los factores más importantes en esta decisión son, el costo y tiempo, - estos dos factores van ligados entre sí.

El costo no tan solo en las estructuras, sino en cualquier concepto de- que se trate, se ve afectado principalmnete por el tiempo de ejecución. Es notable que los materiales que se van a utilizar, los acabados, los recursos humanos y las condiciones de ubicación geográfica y climatológicas tambien son determinantes.

La estructura que se determinó para la construcción del C.R.E.N. es - metálica, se escogió debido a la escasez de mano de obra especializada en la región. Tambien a la rapidez con que se levanta la estructura metálica, ya que se requería de un avance de obra muy acelerado. El- C.A.P.F.C.E. tiene estructuras tipo para sus construcciones escola- res, dentro de estas estructuras las tiene tambien prefabricadas y no- prefabricadas. La estructura del C.R.E.N. es totalmente prefabricada y el C.A.P.F.C.E. la tiene denominada como estructura A-70. Las -- ventajas que este presenta desde el punto de vista arquitectónico es - que tenemos una estructura ligera bien balanceada. Desde el punto de vista del costo, nos damos cuenta que este se reduce debido al tiempo de ejecución de la obra.

III.- ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

a).- INTEGRACION DEL FACTOR DEL SALARIO REAL APLICABLE AL SALARIO NOMINAL.

El factor de salario con el que están analizádos los precios unitarios -- de este trabajo, esta sacado de acuerdo a la Tabla No. 1 que se presenta a continuación.

TABLA No. 1

Cálculo salario real en función del salario base y los factores que los -- incrementan, considerando un año de calendario y de acuerdo con las -- leyes establecidas.

A-I DIAS NO LABORABLES

1-1	Por sétimo día	52 días
1-2	Por días festivos	7 días
1-3	Por enfermedad	3 días
1-4	Por vacaciones	6 días
1-5	Por fenómenos meteorológicos y fiestas de costumbre.	4 días
		<hr/>
		72 días

$$\frac{72}{293} = 0.2457$$

0.2457

A-2 PRIMA POR VACACIONES Y AGUINALDO

2-1 Prima por vacaciones
(25% de 6 días) 1.5 días

2-2 Aguinaldo $\frac{15.0 \text{ días}}{16.5 \text{ días}}$

$$\frac{16.5}{293.0} = 0.0563$$

0.0563

$$A_1 + A_2 = 0.3020$$

IMPUESTOS POR REMUNERACIONES PAGADAS

C-I Impuesto educación $1.3020 \times 0.01 = 0.0130$

OTROS

D-I Maestro de Obras : $(1 + 0.3020 + 0.0130) \times 0.1$

$$1.3150 \times 0.1 = 0.1315$$

SUMA DE FACTORES :

A-I 0.2457

A-2 0.0563

C-I 0.0130

D-I $\frac{0.1315}{0.4465}$

0.4465

SEGURO SOCIAL	CUOTA
a.- Para salario mínimo	0.206875
b.- Para salarios superiores al mínimo.	0.169375

A continuación se presenta una tabla con diferentes salarios base , la obtención de sus respectivos salarios reales , tomando en cuenta los conceptos vistos anteriormente , así como sus diferentes especialidades que el C.A.P.F.C.E. considera para la elaboración de sus precios unita -- rios .

Se consideró el factor de 0.18442 como factor de seguro social para la pareja Oficial y Peón , y de aquí es el promedio de los factores de sala rios mínimos y superior al mínimo .

Es apreciable la diferencia que existe entre los factores de salario , de una Dependencia Federal que se dedica a construir Escuelas y la de -- una Compa a Constructora   constructor particular , a la que se le -- obliga por ley , a pagar ciertos conceptos , como por ejemplo , el 5% del Fondo de la vivienda y algunos otros , que se aplican en la Tabla No.2 que presento a continuación .

TABLA No. 2

INTEGRACION DEL FACTOR DE SALARIO REAL APLICABLE AL SALARIO NO -
MINAL.

A.- DIAS NO LABORABLES

a) Domingos 52 días

b) Festivos Oficiales

1.-	Enero	1.00 días	
2.-	5 de Febrero	1.00 "	
3.-	21 de Marzo	1.00 "	
4.-	1o. de Mayo	1.00 "	
5.-	16 de Septiembre	1.00 "	
6.-	20 de Noviembre	1.00 "	
7.-	1o. de Diciembre	0.17 "	(1 cada 6 años)
8.-	25 de Diciembre	1.00 "	

7.17 días

C) Vacaciones Mínicas

<u>6.00</u>	"
65.17	"

B.- DIAS POR AÑO

Calendario 365.00 días

Por año bisiesto 1 día

cada 4 años $\frac{0.25}{365.25}$ "

C.- DIAS EFECTIVOS TRABAJADOS AL AÑO 365.25 - 65.17 = 300.08 días

D.- REMUNERACIONES PAGADAS

a) Salario ó sueldos 365.00 "

b) Prestaciones

1.- 25% adicional por 6 días
de vacaciones. 001.50 "

2.- Aguinaldo $\frac{015.00}{381.75}$ "

E.- IMPUESTO SOBRE REMUNERACIONES :

a) 1% complemento (educación) 3.817 días equivalentes

b) 5% fondo a la vivienda

sobre días del año. 18.263 días equivalentes

c) Seguro guarderías 1.00% de

365 $\frac{3.65}{407.48}$ " "

F.- SEGURO SOCIAL (DIAS EQUIVALENTES)

	<u>CUOTA</u>	<u>REMUNERACION</u>	<u>EQUIVALENTE</u>
a) Para salario mfnimo	0.196875 x	381.75 =	75.157 días
b) Para salarios superiores al mfnimo.	0.159375 x	381.75 =	60.481 "

FACTORES DE SALARIO REAL (SOBRE SALARIOS NOMINAL)

- 1.- Para salario mfnimo $(407.48 + 75.157)/300.08 = 1.6084$
- 2.- Para salarios superiores al mfnimo. $(407.48 + 60.481)/300.08 = 1.5595$

<u>DESCRIPCION</u>	<u>SAL</u> <u>BASE</u>	<u>PORC.</u> <u>INCR.</u>	<u>PORC.</u> <u>PRES.</u>	<u>PORC.</u> <u>MAES.</u>	<u>PORC.</u> <u>EDUC.</u>	<u>PORC.</u> <u>IMSS.</u>	<u>SALARIO</u> <u>SIN SS.</u>	<u>SALARIO</u> <u>CON SS.</u>
Peon	58.20		30.2048	10.00	1.00	20.6875	84.19	101.43
Of. Albañilería	82.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	118.62	138.51
Of. Alb. más Peon	140.20		30.2048	10.00	1.00	18.4942	202.82	239.95
Of. Especializado	89.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	128.74	150.32
Of. Esp. más Peon	147.20		30.2048	10.00	1.00	18.4202	212.94	251.77
Ayte Fierro	64.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	92.87	108.44
Fierro	89.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	128.74	150.32
Fierro más Ayte.	153.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	221.61	258.77
Ayte Carpintero	64.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	92.87	108.44
Carpintero	89.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	128.74	150.32
Carpintero más Ayte	153.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	221.61	258.77
Ayte Impermeabilizador	64.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	92.87	108.44
Impermeabilizador	89.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	128.74	150.32
Impermeab. más Ayte.	153.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	221.61	258.77
Ayte pintor	64.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	92.87	108.44
Pintor	89.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	128.74	150.32
Pintor más Ayte	153.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	221.61	258.77
Ayte herrero	64.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	92.87	108.44
Herrero	89.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	128.74	150.32
Herrero más Ayte	153.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	221.61	258.77
Ayte electricidad	64.20		30.2048	10.00	1.00	16.9375	92.87	108.44
Electricista	83.00		30.2048	10.00	1.00	16.9375	154.22	154.22
Electricista más Ayte	147.20	1.10	30.2048	10.00	1.00	16.9375	273.50	273.50
Ayte Plomero	64.20	1.10	30.2048	10.00	1.00	16.9375	119.29	119.29
Plomero	83.00	1.10	30.2048	10.00	1.00	16.9375	154.22	154.22
Plomero más Ayte.	147.20	1.10	30.2048	10.00	1.00	16.9375	273.50	273.50

b.- CARGOS QUE INTEGRAN LOS PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios están integrados por diferentes cargos a saber; --
cargos directos, cargos indirectos, utilidad y cargos adicionales estipu-
lados contractualmente.

Los cargos directos son aquellos resultantes de los gastos efectuados -
para realizar exclusivamente un concepto de trabajo y se derivan de su -
especificación, condiciones de trabajo y procedimiento de construcción.

Los cargos indirectos son aquellos gastos generales que se realizan pa-
ra el control, supervisión y ejecución de una obra que por su naturaleza
no pueden ser considerados dentro de un concepto de trabajo especffico-
o como costos directos y se manejan como un coeficiente de éstos últi-
mos.

La utilidad es la ganancia justa que todo contratista debe percibir por-
la ejecución de los trabajos y es función de factores como; oferta y de-
manda, monto y tipo de obra.

Los cargos adicionales son aquellos que no quedando comprendidos en
los costos directos, indirectos ni utilidad se establecen contractualmente
representando, por lo tanto, erogaciones que debe realizar el con --
tratista.

De acuerdo con lo indicado anteriormente sobre costos directos, se pueden establecer los cargos que a su vez los integran y son :mano de obra, materiales, equipo, herramienta e instalaciones .

La mano de obra es un cargo de gran importancia dentro de los costos directos de edificación, ya que a diferencia de otros tipos de construcciones, que su ejecución se debe básicamente a elementos mecánicos, como por ejemplo en obras de irrigación que van del 16% en presas de almacenamiento, al 21% en canales revestidos, en las obras arquitectónicas puede alcanzar hasta el 40% de su importe total, cuando se trata de edificaciones ; en cuanto a obras del medio urbano específicamente en la introducción de agua potable y alcantarillado el porcentaje de este cargo alcanza el 65% del costo; en lo que se refiere a urbanización el porcentaje baja al 20% aproximadamente, ya que en general estas obras se ejecutan con un gran porcentaje de equipo; por lo anterior, el especial cuidado que se tenga en la integración de este cargo dará como resultado precios justos y equitativos .

El cargo de mano de obra a diferencia del de materiales, resulta con un cargo mayor de variación por estar sujeto a condiciones diversas que -- influyen en los rendimientos del personal y aún más de consideraciones personales del analista de costos en el momento de integrar .

C.- TARJETAS DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

En las tarjetas que a continuación presento, se ven involucrados los materiales, mano de obra y el equipo que se utiliza para desarrollar un determinado trabajo. Estas tarjetas de precios unitarios están formadas -- por una especificación del concepto que se está analizando, la clave para que en un momento dado podamos hacer referencia y localizar con facilidad el concepto, la ubicación en donde se va a desarrollar el trabajo, un espacio para la unidad en la que se está haciendo el análisis, una columna para la clave que se le asigne a los materiales, mano de obra y equipo, una columna también para la unidad en la que vamos a trabajar el material, así mismo en forma de columnas la cantidad del material, precio unitario del material y el importe. En lo que toca a mano de obra, igualmente que en el caso de los materiales, tenemos columnas para la unidad que se utilizará, el factor de jornal, que es producto del rendimiento, el salario real y el importe. En la parte inferior derecha se tiene un cuadro en donde aparece el importe total de material, importe total de mano de obra, el importe de herramienta y equipo, costo directo, la utilidad y el precio unitario total. En la parte inferior izquierda, tenemos la fecha, la persona que formuló el análisis y la que revisó. A un lado aparece un cuadro en blanco, que se utiliza para todos aquellos -

conceptos, que requieran de una representación gráfica, por ser especiales y que no basta con la descripción detallada que aparece en la parte superior.

Para la integración del precio unitario de materiales petreos, se toma en cuenta los gastos de extracción en los diferentes bancos, la carga, los acarreos y los abundamientos.

En el caso de los materiales industrializados se considera el costo de adquisición en plaza, fletes, almacenamiento y desperdicios.

Los primeros 20 análisis de precios que se presentan, son precios básicos que no incluyen mano de obra, solamente costo de materiales.

Por sistema de trabajo del Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas, se está tomando como precio unitario - el costo directo debido a que los gastos por administración los absorbe la empresa y a que este Organismo no lleva utilidad en ninguna de sus partidas.

ESPECIFICACION:	CLAVE:	UNIDAD:
Mortero Cal-Arena 1:5	UBICACION:	M3

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO				COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(/r)rend	s.real	Importe	
	Calhidra	Tn	0.168	500.00	84.00					
	Arena o polvo de piedra	M3	1.197	75.00	89.78					
	Acua	M3	0.207	1.00	0.21					173.99

FECHA:	\$ 173.99/M3	MATERIALES	173.99	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	173.99	

ESPECIFICACION: Mortero cemento-cal-arena 1:3:12	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M3

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO				COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(/r)rend	s.real	Importe	
	Cemento gris normal	Tn	0.130	550.00	71.50					
	Calhidra	Tn	0.182	550.00	91.00					
	Arena o polvo de piedra	M3	1.039	75.00	77.93					
	Acua	M3	0.252	1.00	0.25					240.68

FECHA:	\$ 240.68	MATERIALES	240.68	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	240.68	

PECIFICACION: Mortero cemento-calarena 1:3:20	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO		
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real		Importe	
Cemento gris normal	Tn	0.085	550.00	46.75						
Calhidra	Tn	0.122	550.00	61.00						
Arena ó polvo de piedra	M3	1.145	75.00	85.88						
Agua	M3	0.252	1.00	0.25				913.88		
HA:	\$ 193.88/M3				MATERIALES		193.88			
MULO:					OBRA DE MANO:		s/s.s.	c/s.s.		
ISO:					HERR.Y EQUIPO:					
					COSTO DIRECTO:					
					UTILIDAD Y G.G.:		%			
					PRECIO UNITARIO:		193.88			

PECIFICACION: Mortero cemento-arena 1:3	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO		
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real		Importe	
Cemento gris normal	Tn	0.481	550.00	264.55						
Arena ó polvo de piedra	M3	1.188	75.00	89.10						
Agua	M3	0.255	1.00	0.26				353.91		
HA:	\$ 353.91				MATERIALES		353.91			
MULO:					OBRA DE MANO:		s/s.s.	c/s.s.		
ISO:					HERR.Y EQUIPO:					
					COSTO DIRECTO:					
					UTILIDAD Y G.G.:		%			
					PRECIO UNITARIO:		353.91			

ESPECIFICACION: Mortero cemento-arena 1:4	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO				COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(1/7)rend	s.real	Importe	
Cemento gris normal	Tn	0.373	550.00	205.15					
Arena ó polvo de piedra	M3	1.305	75.00	97.88					
Agua	M3	0.255	1.00	0.26					303.29

CHA:	\$ 303.29/M3	MATERIALES	303.29	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
Rodríguez		HERR.Y EQUIPO:		
VISO:		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		..
		PRECIO UNITARIO:	303.29	

ESPECIFICACION: Mortero cemento-arena 1:5	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO				COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(1/7)rend	s.real	Importe	
Cemento gris normal	Tn	0.300	550.00	165.00					
Arena ó polvo de piedra	M3	1.310	75.00	98.25					
Agua	M3	0.249	1.00	0.25					263.50

CHA:	\$ 263.50/M3	MATERIALES	263.50	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	263.50	

ESPECIFICACION: Concreto f'c= 50 Kg/cm2	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	
		M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
Cemento gris normal	Tn	0.186	550.00	102.30				
Arena ó polvo de piedra	M3	0.490	75.00	36.75				
Grava	M3	0.736	100.00	73.60				
Agua	M3	0.212	1.00	0.21				212.86

HA:	\$ 212.86/M3	MATERIALES	212.86	
MULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
guez		HERR.Y EQUIPO:		
ISO:		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	212.86	

ESPECIFICACION: Concreto f'c= 100 Kg/cm2	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	
		M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
Cemento gris normal	Tn	0.275	550.00	151.25				
Arena ó polvo de piedra	M3	0.635	75.00	47.63				
Grava	M3	0.662	100.00	66.20				
Agua	M3	0.212	1.00	0.21				265.29

HA:	\$ 265.29/M3	MATERIALES	265.29	
MULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
ISO:		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	265.29	

SPECIFICACION: Concreto f'c= 150 Kg/cm ²	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	M3

o.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
	Cemento gris normal	Tn	0.321	550.00	176.55				
	Arena ó polvo de piedra	M3	0.609	75.00	45.68				
	Grava	M3	0.662	100.00	66.20				
	Agua	M3	0.212	1.00	0.21				288.64

ECHA:	\$ 268.64/M3	MATERIALES	288.64	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	288.64	

SPECIFICACION: Concreto f'c= 200 Kg/cm ²	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M2

o.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
	Cemento gris normal	Tn	0.365	550.00	200.75				
	Arena ó polvo de piedra	M3	0.583	75.00	43.73				
	Grava	M3	0.662	100.00	66.20				
	Agua	M3	0.212	1.00	0.21				310.89

ECHA:	\$ 310.89/M3	MATERIALES	310.89	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G. : %		
			PRECIO UNITARIO:	310.89

SPECIFICACION: Cimbra, Cadenas y Castillos		CLAVE:	UNIDAD
		UBICACION:	M2

o.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
	Madera de pino	Pt.	4.00	5.50	22.00				
	Clavo	Kg	0.10	15.00	1.50				
	Alambre recocido # 18	Kg	0.10	12.00	1.20				
	Diesel	Lt	1.00	0.50	0.50				25.20

FECHA:	\$ 25.20/M2	MATERIALES	25.20
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s. c/s.s.
Revisado:		HERR.Y EQUIPO:	
REVISO:		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G.G. : %	
	PRECIO UNITARIO:	25.20	

SPECIFICACION: Cimbra común en cimentación		CLAVE:	UNIDAD:
		UBICACION:	M2

o.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
	Madera de pino	Pt.	5.00	5.50	27.50				
	Clavo	Kg	0.200	15.00	3.00				
	Alambre recocido # 18	Kg	0.200	12.00	2.40				
	Diesel	Lt	1.000	0.50	0.50				33.40

FECHA:	\$ 33.40/M2	MATERIALES	33.40
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s.s. c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:	
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G.G. : %	
		PRECIO UNITARIO:	33.40

SPECIFICACION: Revolvedora, Gasolina, Aceite					CLAVE:			UNIDAD
					UBICACION:			M3
C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
MATERIALES								
Gasolina	Lt	0.930	2.00	1.86				
Aceite	Lt	0.030	10.00	0.30				2.16
EQUIPO								
Revolvedora	R	0.071	78.45	5.57				5.57
FECHA:	13.104 x 0.071 = 0.930				MATERIALES		2.16	
FORMULO:	0.429 x 0.071 = 0.030				OBRA DE MANO:		s/s.s.	c/s.s.
AVISO:	1.000 x 0.071 = 0.071				HERR. Y EQUIPO:		5.57	
	NOTA: 10% Rendimiento				COSTO DIRECTO:			
					UTILIDAD Y G. G.:		%	
					PRECIO UNITARIO:		7.73	

SPECIFICACION: Vibrador, Gasolina, Aceite					CLAVE:			UNIDAD:
					UBICACION:			M3
C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
MATERIALES								
Gasolina	Lt	0.620	2.00	1.24				
Aceite	Lt	0.061	10.00	0.61				1.85
EQUIPO								
Vibrador	R	0.142	27.17	3.86				3.86
FECHA:	8.736 x 0.071 = 0.620				MATERIALES		1.85	
FORMULO:	0.858 x 0.071 = 0.061				OBRA DE MANO:		s/s.s.	c/s.s.
AVISO:	2.000 x 0.071 = 0.142				HERR. Y EQUIPO:		3.86	
	NOTA: 0.071 Rendimiento				COSTO DIRECTO:			
					UTILIDAD Y G. G.:		%	
					PRECIO UNITARIO:		5.71	

ESPECIFICACION: Pintura de Esmalte Anticorrosivo	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M2

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
3 Pintura de Esmalte	Lt.	0.184	27.84	4.02				4.02

FORMULA:	0.167 x 1.10 = 0.184	MATERIALES	4.02	
UNIDAD:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	c/s.s.
REMARKS:	NOTA: 10% Rendimiento	HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	4.02	

ESPECIFICACION: Limpia, trazo y nivelación del terreno (Area de Edificios).	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M2

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	
EQUIPO								
0 Nivel transito		1.00	0.10	0.10				0.10
OBRA DE MANO								
3 Of. Albañil más Peón					J	0.010	202.82	2.03

FORMULA:		MATERIALES		
UNIDAD:		OBRA DE MANO:	s/s.s.	2.13
REMARKS:		HERR.Y EQUIPO:	0.06	
REMARKS:		COSTO DIRECTO:		
REMARKS:		UTILIDAD Y G. G. : %		
REMARKS:		PRECIO UNITARIO:	2.19	

SPECIFICACION: Excavación a mano en material tipo "B" - 0 a 1.50 M.de profundidad -- sección obligada, incluye afine de taludes y acarreo libre a 50 M.

CLAVE:

UBICACION:

UNIDAD: M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real		Importe
01 Peon					J	0.500	84.19	42.10	42.10

FECHA:	43.36/M3	MATERIALES		
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 42.10	c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	1.26	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	43.36	

SPECIFICACION: Relleno y compactación de material, con pisón de mano y agua en capas de 20 cm.de espesor, incluye acarreo libre a 20M. (Medir compactado).

CLAVE:

UBICACION:

UNIDAD: M3

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real		Importe
MATERIALES									
01 Agua	M3	0.300	1.00	0.20				0.30	
OBRA DE MANO									
001 Peón					J	0.200	84.19	16.84	16.84

FECHA:	\$ 17.65 /M3	MATERIALES		0.30
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 16.84	c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.51	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	17.65	

ESPECIFICACION: Suministro y relleno de material inerte compactado con pisón y agua en capas de 20 cm. de espesor.		CLAVE:	UNIDAD:
		UBICACION:	M3

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s.real
	MATERIAL								
108	Material inerte	M3	1.300	20.00	26.00				
001	Agua	M3	0.300	1.00	0.30			26.30	
	OBRA DE MANO								
001	Peon					J	0.200	84.19	16.84

FECHA:	\$ 43.65 /M3	MATERIALES	26.30	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 16.84	c/s.s.
Rodríguez		HERR.Y EQUIPO:	0.51	
REVISO:		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G.:	%	
		PRECIO UNITARIO:	43.65	

ESPECIFICACION: Acarreo de tierra en carretilla, hasta 40M. (Medido en banco)		CLAVE:	UNIDAD:
		UBICACION:	M3

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s.real
0001	Peón					J	0.140	84.19	12.04

FECHA:	\$ 12.04 /M3	MATERIALES	12.04	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 0.36	c/s.s.
		HERR.Y EQUIPO:		
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G.G.:	%	
		PRECIO UNITARIO:		

ESPECIFICACION: Plantilla de agregado Embecco para recibir base de columna metálica - de 0.45 x 0.45 x 0.05 M.	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	Pz.

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
0401	Madera de pino	Pt	1.00	5.50	5.50					
0009	Mortero cemento Embecco arena 1:1:1	M3	0.01	6,860.70	68.61			74.11		
	OBRA DE MANO									
0003	Of. Albañil más Peón					J	0.166	202.82	33.67	33.67

FECHA:	\$ 108.79/Pz	MATERIALES	74.11
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 33.67 c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	1.01
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G. G. : %	
		PRECIO UNITARIO:	108.79

ESPECIFICACION: Mampostería de piedra brasa asentada con mortero de cemento-arena 1:5 en cimentación	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M3

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
0203	Piedra brasa	M3	1.50	80.00	120.00					
0007	Mortero cemento arena 1:5	M3	0.312	263.50	82.21			202.21		
	OBRA DE MANO									
0003	Of. Albañil más Peón					J	0.450	202.82	91.27	91.27

FECHA:	\$ 296.22/M3	MATERIALES	202.21
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 91.27 c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	2.74
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G. G. : %	
		PRECIO UNITARIO:	296.22

ESPECIFICACION: Anclaje de castillo a mampostería de 30x30x90cm. de concreto f'c=150 Kg/cm2 armado con 4 varillas Ø 2.5 A.R. E (3.2 a cada 20 cm.	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	PZ.

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO				COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	Importe	
	MATERIALES									
016	Concreto f'c= 150 Kg/cm2	Kg	0.089	288.64	25.69					
054	Var. Ø 2.5 Fy= 4000 Kg/cm2	Kg	1.428	6.26	8.94					
063	Var. Ø 2 Fy= 3400 Kg/cm2	Kg	1.659	6.20	10.29					44.92
	OBRA DE MANO									
005	Oficial Mayor más Peón					J	0.050	212.94	10.65	10.65

ECHA:	\$ 55.89/Pz.	MATERIALES	44.92	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	\$ 10.65	c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.32	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	55.89	

ESPECIFICACION: Concreto ciclopeo hecho en obra con piedra brasa y concreto f'c= 100 Kg/cm2 en cimentación.	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M3

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO				COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	Importe	
	MATERIALES									
	Piedra brasa	M3	0.510	80.00	40.80					
	Concreto f'c= 100 Kg/cm2	M3	0.735	265.29	194.99					235.79
	Equipo									
	Revolvedora gasolina aceite	M3	0.700	7.73	5.41					5.41
	OBRA DE MANO									
	Peon					J	1.05	84.19	88.40	
	Oficial Albañilería					J	0.32	118.62	37.96	126.36

ECHA:	\$ 371.35	MATERIALES	235.79	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	\$ 131.77	c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	3.79	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	371.35	

ESPECIFICACION: Anclaje de castillo a mampostería - de 15x15x65 cm. de concreto f'c= - 150 KG/cm2 armado con 2 varillas - Ø 2.5 A.R. Ganchos Ø 2 a/c 25 cm.	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	PZ.

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s. real		Importe
	MATERIALES									
	Concreto f'c= 150 Kg/cm2	M3	0.016	288.64	4.62					
	Var. 2.5 Fy= 4000 Kg/cm2	Kg	0.610	6.26	3.82					
	Var. Ø 3 Fy= 4000 Kg/cm2	Kg	0.221	6.20	1.37				9.81	
	OBRA DE MANO									
	Oficial Especializado más Peón					J	0.050	212.94	10.65	10.65

FECHA:	\$ 20.78/Pz.	MATERIALES	9.81	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 10.65	c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.32	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	20.78	

ESPECIFICACION: Murete de enrase en cimentación de- block hueco relleno de concreto pobre asentado con mortero cemento-arena 1:5 de 15 cm. de espesor.	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M2

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s. real		Importe
	MATERIALES									
	Block de cemento 15x20x40	Pz.	13.65	2.20	30.03					
	Mortero cemento arena 1:5	M3	0.025	263.50	6.59					
	Concreto f'c= 50 Kg/cm2		0.084	212.86	17.88				54.50	
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.125	202.82	25.35	25.35

FECHA:	\$ 80.61/M2	MATERIALES	54.50	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 25.35	c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.76	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	80.61	

ESPECIFICACION: Zapata aislada de concreto Z-2 Est.				CLAVE:				UNIDAD	
A-70 f'c= 200 Kg/cm ² varilla Ø 3, --				UBICACION:				M3	
38.974 Kg/M3 A.R. incluye cimbra - común 2.974 M2/M3									
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s.real
MATERIALES									
	Concreto f'c= 200 Kg/cm ²	M3	1.05	310.89	326.43				
	Cimbra común en cimentación	M2	3.00	33.40	100.20				
	Varilla Ø 3 Fy= 4000 Kg/cm ²	Kg	38.974	6.26	243.98			670.61	
Equipo									
	Revolvedora gasolina, aceite	M3	1.00	7.73	7.73				
	Vibrador, gasolina, aceite	M3	1.00	5.71	5.71			13.44	
OBRA DE MANO									
	Peón					J	1.200	84.19 101.03	
	Oficial Albañilería					J	0.350	118.62 41.52	
	Fierrero más ayudante					J	0.253	221.61 56.07	
	Carpintero más ayudante					J	0.271	221.61 60.06 258.68	
FECHA:					MATERIALES		670.61		
FORMULO:	\$ 950.49/M3				OBRA DE MANO:		s/ 258.68 c/s. s.		
REVISO:					HERR. Y EQUIPO:		21.20		
					COSTO DIRECTO:				
					UTILIDAD Y G. G. : %				
					PRECIO UNITARIO:		950.49		

ESPECIFICACION: Zapata corrida de concreto Z-5 Estr.-				CLAVE:				UNIDAD:	
A-70 f'c= 200 Kg/cm ² Var. Ø 3 43.968				UBICACION:				M3	
Kg/M3 A.R. incluye cimbra común 4.45 M2/M3.									
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s.real
MATERIALES									
	Concreto f'c= 200 Kg/cm ²	M3	1.05	310.89	326.43				
	Cimbra común en cimentación	M2	4.45	33.40	148.63				
	Varilla Ø 3 fy= 4000 Kg/cm ²	Kg	43.968	6.26	275.24			750.30	
Equipo									
	Revolvedora, gasolina, aceite	M3	1.00	7.73	7.73				
	Vibrador, gasolina, aceite	M3	1.00	5.71	5.71				
OBRA DE MANO									
	Peon					J	1.20	84.19 101.03	
	Oficial Albañilería					J	0.250	118.62 41.52	
	Fierrero más ayudante					J	0.286	221.61 63.38	
	Carpintero más ayudante.					J	0.405	221.61 89.75 295.68	
FECHA:					MATERIALES		750.30		
FORMULO:	\$ 1,068.29/M3				OBRA DE MANO:		s/s 295.68 c/s. s.		
REVISO:					HERR. Y EQUIPO:		22.31		
					COSTO DIRECTO:				
					UTILIDAD Y G. G. : %				
					PRECIO UNITARIO:		1,068.29		

ESPECIFICACION: Dado de concreto en zapata Z-2 Estr.		CLAVE:		UNIDAD					
A-70 f'c= 200 Kg/cm ² de 45x45 cm.-		UBICACION:		M1					
armado con 4 Var. Ø 4 A.R. E Ø 2 a--									
cada 10 cm. incluye cimbra.									
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real
	Concreto f'c= 200 Kg/cm ²	M3	0.212	310.89	65.91				
	Cimbra común en cimentación	M2	1.800	33.40	60.12				
	Varilla Ø 4 Fy= 4000 Kg/cm ²	Kg.	4.200	6.26	26.29				
	Varilla Ø 2 Fy= 400 Kg/cm ²	Kg	4.725	6.20	29.30			181.62	
	Equipo								
	Revolvedora, gasolina, aceite	M3	0.202	7.73	1.56				
	Vibrador, gasolina, aceite	M3	0.202	5.71	1.15			2.71	
	OBRA DE MANO								
	Peón					J	0.242	84.19	20.37
	Oficial Albañilería					J	0.071	118.62	3.42
	Fierrero más ayudante					J	0.056	221.61	12.41
	Carpintero más ayudante					J	0.164	221.61	36.24
FECHA:				MATERIALES		181.62			
FORMULO:				OBRA DE MANO:		s/s. 77.54		c/s. s.	
REVISO:				HERR. Y EQUIPO:		5.04			
				COSTO DIRECTO:					
				UTILIDAD Y G.G. : %					
				PRECIO UNITARIO:		264.20			
	\$ 264.20/M1								

ESPECIFICACION: Contratabe de concreto para Estr.-		CLAVE:		UNIDAD:					
A-70 f'c= 200 Kg/cm ² de 15x40cm. -		UBICACION:		M1					
armada con 4 Var. Ø 4 A.R. E Ø 2 a--									
cada 21 cm. incluye cimbra común.									
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real
	Concreto f'c= 200 Kg/cm ³	M3	0.063	310.89	19.59				
	Cimbra común en cimentación	M2	0.800	33.40	26.72				
	Varilla Ø 4 fy= 4000 Kg/cm ²	Kg	3.984	6.26	24.94				
	Varilla Ø 2 fy= 2400 Kg/cm ²	Kg	1.310	6.20	8.12			79.37	
	Equipo								
	Revolvedora, gasolina, aceite.	M3	0.060	7.73	0.46				
	Vibrador, gasolina, aceite.	M3	0.060	5.71	0.34			0.80	
	OBRA DE MANO								
	Peón					J	0.072	84.19	6.06
	Oficial Albañilería					J	0.021	118.62	2.49
	Fierrero más ayudante					J	0.032	221.61	7.09
	Carpintero más ayudante					J	0.073	221.61	16.18
FECHA:				MATERIALES		79.37			
FORMULO:				OBRA DE MANO:		s/s. 31.82		c/s. s.	
REVISO:				HERR. Y EQUIPO:		1.75			
				COSTO DIRECTO:					
				UTILIDAD Y G.G. : %					
				PRECIO UNITARIO:		112.94			
	\$ 112.94/M1								

ESPECIFICACION: Montaje, nivelación y plomeo de estructura A-70	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	Kg.

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s.real
	Oficial especializado más Peón					J	0.003	212.94	0.64

FECHA:	\$ 0.66/Kg	MATERIALES	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 0.64 c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.02
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G. G.:	%
		PRECIO UNITARIO:	0.66

ESPECIFICACION: Soldar en obra a estructura metálica Var. de castillo con cordón de solda dura de $\frac{1}{4}$ " de 5 cm. de longitud.	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	PZ.

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s.real
	MATERIAL								
	Soldadura	Kg	0.080	20.00	1.60			1.60	
	EQUIPO								
	Soldadura		0.010	50.00	0.50			0.50	
	OBRA DE MANO								
	Herrero más ayudante					J	0.005	221.61	1.11

FECHA:	\$ 3.24/Pza.	MATERIALES	1.60
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 1.11 c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.53
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G. G.:	%
		PRECIO UNITARIO:	3.24

ESPECIFICACION: Cadenas y castillos de concreto f'c=		CLAVE:		UNIDAD:	
150 Kg/cm2 sección 10x15 cm. arma		UBICACION:			
da con 4 varillas Ø 3 fy= 2,400 Kg/cm2				M1	
estribos Ø 2 a cada 25 cm. Inc. cimb.					

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real
MATERIALES									
	Concreto f'c= 150 Kg/cm2	M3	0.016	288.64	4.62				
	Cimbra cadenas y castillos	M2	0.300	25.20	7.56				
	Varilla Ø 3 fy= 2,400 Kg/cm2	Kg	2.342	6.26	14.66				
	Varilla Ø 2 fy= 2,400 Kg/cm2	Kg	0.525	6.20	3.26			30.10	
OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					0.087	202.82	17.65	17.65

FECHA:	\$ 48.28/M1	MATERIALES	30.10
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 17.65 c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.53
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G. G. : %	
		PRECIO UNITARIO:	48.28

ESPECIFICACION: Cadenas y castillos de concreto f'c=		CLAVE:		UNIDAD:	
150 Kg/cm2 Secc. 14 x 14 cm. armada		UBICACION:			
con 4 varillas Ø 3 fy= 2,400 Kg/cm2				M1	
y E. Ø 2 a cada 25 cm.					

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
MATERIALES										
	Concreto f'c= 150 Kg/cm2	M3	0.021	288.64	6.06					
	Cimbra, cadenas y castillos	M2	0.280	25.20	7.06					
	Varilla Ø 3 fy= 2,400 Kg/cm2	Kg	2.342	6.26	14.66					
	Varilla Ø 2 fy= 2,400 Kg/cm2	Kg	0.588	6.20	3.65			31.43		
OBRA DE MANO										
	Oficial Albañil más Peón					J	0.100	202.82	20.28	20.28

FECHA:	\$ 52.32/M1	MATERIALES	31.43
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s. 20.28 c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.61
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G. G. : %	
		PRECIO UNITARIO:	52.32

ESPECIFICACION: Castillo de concreto $f'c=150 \text{ Kg/cm}^2$ CLAVE:	UNIDAD
para muro de block hueco de barro - UBICACION:	
prensado de 12cm. de espesor arma- do con 4 Var. $\emptyset 3 \text{ R.N. y E } \emptyset 2 \text{ a/c } 25 \text{ cm.}$	M1

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Concreto $f'c=150 \text{ Kg/cm}^2$		0.019	288.64	5.48					
	Varilla $\emptyset 3 \text{ fy}=2,400 \text{ Kg/cm}^2$		2.342	6.26	14.66					
	Varilla $\emptyset 2 \text{ fy}=2,400 \text{ Kg/cm}^2$		0.609	6.20	3.78			23.92		
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.091	202.82	18.46	18.46

FECHA:		MATERIALES	23.92
FORMULO:	\$ 42.92/M1	OBRA DE MANO:	^{S/S} 18.46 ^{C/S.S.}
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.55
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G.G.: %	
		PRECIO UNITARIO:	42.93

ESPECIFICACION: Sardinela de concreto $f'c=150 \text{ Kg/cm}^2$ CLAVE:	UNIDAD:
de $10 \times 10 \text{ cm.}$ armada con 3 varillas \emptyset 3 R.N. y E $\emptyset 2$ a cada 20 cm. incluye cimbra aparente y chaflán. UBICACION:	M1

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Concreto $f'c=150 \text{ Kg/cm}^2$	M3	0.011	288.64	3.18					
	Varilla $\emptyset 3 \text{ fy}=2,400 \text{ Kg/cm}^2$	Kg	1.680	6.26	10.52					
	Varilla $\emptyset 2 \text{ fy}=2,400 \text{ Kg/cm}^2$	Kg	0.200	25.20	5.04			21.34		
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.066	202.82	13.39	13.39

FECHA:		MATERIALES	21.34
FORMULO:	\$ 35.13/M1	OBRA DE MANO:	^{S/S} 13.39 ^{C/S.S.}
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.40
		COSTO DIRECTO:	
		UTILIDAD Y G.G.: %	
		PRECIO UNITARIO:	35.13

ESPECIFICACION: Castillo de concreto f'c= 150 Kg/cm ² de 14x7 cm. armado con 2 varillas Ø 2.5 A.R. E Ø 2 a cada 25 cm.	CLAVE:	UNIDAD
	UBICACION:	M1

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Concreto f'c= 150 Kg/cm ²	M3	0.011	288.64	3.18					
	Varilla Ø 2.5 A.R.	Kg.	0.846	6.26	5.30					
	Varilla Ø 2 R.N.	Kg.	0.294	6.20	1.82					
	Cimbra cadenas y castillos	M2	0.280	25.20	7.06			17.36		
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.083	202.83	16.83	16.83

FECHA:	\$ 34.69/M1	MATERIALES	17.36	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 16.83	c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.50	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	34.69	

ESPECIFICACION: Rodapié de concreto f'c= 150 Kg/cm ² - Sección promedio 15x20 cm. armada - con 5 varillas Ø 3 fy= 2,400 Kg/cm ² - y bastón Ø 3 a cada 25 cm. Inc. cimbra	CLAVE:	UNIDAD:
	UBICACION:	M1

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Concreto f'c= 150 Kg/cm ²		0.032	288.64	9.24					
	Cimbra cadenas y castillos		0.400	25.20	10.08					
	Varilla Ø 3 R.N.		4.389	6.26	27.48					
	Varilla Ø 2 R.N.		0.735	6.20	4.56			51.36		
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.125	202.82	25.35	25.35

FECHA:	\$ 77.47/M1	MATERIALES	51.36	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 25.35	c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.76	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	77.47	

ESPECIFICACION: Caja de concreto f'c= 150 Kg/cm ² ado	CLAVE:	UNIDAD
sada a cadena de desplante Secc.--	UBICACION:	
Prom. 28x12 cm. armada con varilla Ø 3 R.N. bastón Ø 2 a/c 25 cm. Inc. cim.		M1

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Chaflán gotero pino 1"	M1	1.00	2.00	2.00					
	Concreto f'c= 150 Kg/cm ²	M3	0.036	288.64	10.39					
	Cimbra cadenas y castillos	M2	0.400	25.20	10.08					
	Varilla Ø 3 R.N.	Kg.	0.585	6.26	3.66					
	Varilla Ø 2 R.N.	Kg.	0.441	6.20	2.73			28.86		
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.143	202.82	29.00	29.00
FECHA:								MATERIALES	28.86	
FORMULO:								OBRA DE MANO:	\$/ 29.00	c/s. s.
REVISO:								HERR. Y EQUIPO:	0.87	
								COSTO DIRECTO:		
								UTILIDAD Y G. G. : %		
								PRECIO UNITARIO:	58.73	

\$ 58.73/M1

ESPECIFICACION: Castillo de concreto f'c= 150 Kg/cm ²	CLAVE:	UNIDAD:
en celda de muro de block hueco arma	UBICACION:	
do con una varilla Ø 3 fy= 2,400 Kg/-		M1
cm ² .		

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Concreto f'c= 150 Kg/cm ²		0.011	288.64	3.18					
	Varilla Ø 3 fy= 2,400 Kg/cm ²		0.585	6.26	3.66			6.84		
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.050	202.82	10.14	10.14
FECHA:								MATERIALES	6.84	
FORMULO:								OBRA DE MANO:	\$/ 10.14	c/s. s.
REVISO:								HERR. Y EQUIPO:	0.30	
								COSTO DIRECTO:		
								UTILIDAD Y G. G. : %		
								PRECIO UNITARIO:	17.28	

\$ 17.28/M1

ESPECIFICACION: Muro de tabique rojo común de 6 cm. de espesor tipo capuchino asentado - con mortero cemento-cal-arena 1:3:12 acabado común.					CLAVE:			UNIDAD					
					UBICACION:			M2					
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO					
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	Importe				
	MATERIALES												
	Tabique rojo recocido	Pz	31,50	0.40	12,60								
	Mortero cemento-cal-arena	M3	0,011	240,60	2,65				15,25				
	OBRA DE MANO												
	Oficial Albañil más Peón					J	0,083	202,82	16,83	16,83			
FECHA:	\$ 32.58/M2					MATERIALES			15,25				
FORMULO:						OBRA DE MANO:			\$ 16,83	c/s.s.			
REVISO:						HERR. Y EQUIPO:			0,50				
						COSTO DIRECTO:							
						UTILIDAD Y G. G. : %							
		PRECIO UNITARIO:			32,58								

ESPECIFICACION: Muro de block hueco de barro prensado la Huerta ó similar 6x12x24 cm. de 12 cm. espesor asentado con mortero cemento-arena 1:4 acabado Apte 2 caras					CLAVE:			UNIDAD:					
					UBICACION:			M2					
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO					
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s.real	Importe				
	MATERIALES												
	Block barro prensado 6x12x24	Pz	61,56	1,00	61,56								
	Mortero cemento blanco arena 1:4	M3	0,026	415,19	10,79				72,35				
	OBRA DE MANO												
	Oficial especializado más Peón					J	0,183	212,94	38,97	38,97			
FECHA:	\$ 112.49/M2					MATERIALES			72,35				
FORMULO:						OBRA DE MANO:			\$ 38,97	c/s.s.			
REVISO:						HERR. Y EQUIPO:			1,17				
						COSTO DIRECTO:							
						UTILIDAD Y G. G. : %							
		PRECIO UNITARIO:			112,49								

ESPECIFICACION: Losa de concreto para estructura A-70				CLAVE:				UNIDAD	
f'c=200 Kg/cm ² 10cm. de espesor va-				UBICACION:					
rilla Ø 3 5.41 Kg/M ² A.R. Acab. Apte.								M2	
Inc. afine P/Imper. juntas de celotex-got.chaflán									
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(1/5) rend		s. real
	Celotex	M2	0.030	35.00	1.05				
	Chaflán gotero pino 1"	M1	0.420	2.00	0.84				
	Concreto f'c= 200 Kg/cm ²	M3	0.105	310.89	32.64				
	Cimbra auto-soportante	M2	1.020	36.65	37.38				
	Varilla Ø 3 A.R.	Kg	5.410	6.26	33.87				105.78
	Revolvedora, gasolina y aceite	M3	0.10	7.73	0.77				
	Vibrador, gasolina y aceite	M3	0.10	5.71	0.57				1.34
	OBRA DE MANO								
	Peón					J	0.165	84.19	13.89
	Oficial Albañilería					J	0.035	118.62	4.15
	Fierrero más ayudante					J	0.035	221.61	7.76
	Carpintero más ayudante					J	0.102	221.61	22.60
FECHA:					MATERIALES			105.78	
FORMULO:					OBRA DE MANO:			s/s. 48.40	c/s. s.
REVISO:					HERR. Y EQUIPO:			2.79	
	\$ 156.97/M2				COSTO DIRECTO:				
					UTILIDAD Y G. G. : %				
					PRECIO UNITARIO:			156.97	

ESPECIFICACION: Colocación de cancelería de aluminio				CLAVE:				UNIDAD:	
fijada con taquetes y tornillos suministrada por CAPFCE.				UBICACION:					
								M2	
No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(1/5) rend		s. real
	MATERIAL								
	Taquetes y tornillos	Lo	1.00	6.00	6.00				6.00
	OBRA DE MANO								
	Herrero más ayudante					J	0.143	221.61	31.69
FECHA:					MATERIALES			6.00	
FORMULO:					OBRA DE MANO:			s/s. 31.69	c/s. s.
REVISO:					HERR. Y EQUIPO:			0.95	
	\$ 38.64/M2				COSTO DIRECTO:				
					UTILIDAD Y G. G. : %				
					PRECIO UNITARIO:			38.64	

ESPECIFICACION: Suministro y colocación de mamparas de lámina estriada # 18 incluye pintura anticorrosiva. CLAVE: UBICACION: UNIDAD: M2

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%/)rend	s. real		Importe
	MATERIAL									
	Mampara de lámina # 18 troquelada.	M2	1.00	365.00	365.00				365.00	
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.133	202.82	26.98	26.98

FECHA:	\$ 392.79/M2	MATERIALES	365.00	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 26.98	c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.81	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	392.79	

ESPECIFICACION: Firme de concreto f'c= 150 Kg/cm2 de 8 cm. de espesor incluyendo nivelación y compactado. CLAVE: UBICACION: UNIDAD: M2

No.	C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%/)rend	s. real		Importe
	MATERIALES									
	Concreto f'c= 100 Kg/cm2	M3	0.084	265.29	22.28					
	Cimbra límite de losa piso	M2	0.070	5.95	0.42				22.70	
	OBRA DE MANO									
	Oficial Albañil más Peón					J	0.067	202.82	13.59	13.59

FECHA:	\$ 36.70/M2	MATERIALES	22.70	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 13.59	c/s.s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.41	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
			PRECIO UNITARIO:	36.70

ESPECIFICACION: Forjado de canalón concreto para desagüe f'c= 150 Kg/cm² de 13x15 incluye-vagueta de azulejo pulido para dar pendiente.

CLAVE:
UBICACION:
UNIDAD:
M1

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s. real		Importe
MATERIALES									
Azulejo blanco	Pz	37.800	0.85	32.13					
Concreto f'c= 150 Kg/cm ²	M3	0.014	288.64	4.04					
Cimbra límite losa piso	M2	0.130	5.95	0.77					
Mortero cemento-arena 1:4	M3	0.0103	303.29	3.03				39.97	
OBRA DE MANO									
Oficial especializado más Peón					J	0.010	212.94	17.67	17.67

FECHA:	\$ 58.17/M1	MATERIALES	39.97	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	s/s 17.67	c/s. s.
REISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.53	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	58.17	

ESPECIFICACION: Aplanado en muros con mortero cemento-cal-arena 1:3:20 a plomo y regla, acabado con plana de madera incluye remates.

CLAVE:
UBICACION:
UNIDAD:
M2

C O N C E P T O	MATERIALES				OBRA DE MANO			COSTO	
	U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend	s. real		Importe
MATERIALES									
Mortero cemento-cal-arena 1:3:20	M3	0.025	193.88	4.85				4.85	
OBRA DE MANO									
Oficial especializado más Peón					J	0.091	212.94	19.38	19.38

FECHA:	\$ 24.81/M2	MATERIALES	4.85	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	19.38	c/s. s.
REISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.58	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	24.81	

ESPECIFICACION: Suministro y colocación de azulejo -	CLAVE:	UNIDAD
blanco de 11x 11 cm. asentado con -	UBICACION:	
mortero cemento-arena 1:4 juntado -		M2
con cemento-blanco incluyendo cortes rectos y relleno.		

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	MATERIALES									
	Cemento blanco	Tn	0.001	850,00	0.85					
	Azulejo blanco	Pz	87.15	0.85	74.08					
	Mortero cemento-arena 1:4	M3	0.025	303.29	7.58			82.51		
	OBRA DE MANO									
	Oficial especializado más Peón					J	0.225	212.94	47.91	47.91

FECHA:	\$ 131.86/M2	MATERIALES	82.51	
FORMULO:		OBRA DE MANO:	\$/s. 47.91	c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	1.44	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	131.86	

ESPECIFICACION: Emboquillado en recubrimientos vi -	CLAVE:	UNIDAD:
driados con cortes a 45 grados.	UBICACION:	
		M1

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO		
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(%)rend		s. real	Importe
	OBRA DE MANO									
	Oficial especializado					J	0.100	128.74	12.87	12.87

FECHA:	\$ 13.26/M1	MATERIALES		
FORMULO:		OBRA DE MANO:	\$/s. 12.87	c/s. s.
REVISO:		HERR. Y EQUIPO:	0.39	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	13.26	

ESPECIFICACION: Pintura vinílica lavable en muros con 3 aplicaciones Inc. preparación de la superficie Sub-contrato (es aplicable a trabe columnas y plafones).

CLAVE:
UBICACION:
UNIDAD: M2

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(U/r)rend	
	MATERIAL							
	Pintura vinílica	M2	1.10	4.49	4.94			4.94
	OBRA DE MANO							
	Pintor					J	0.064 128.74	8.24 8.24

FECHA:		MATERIALES	4.94	
FORMULO:	\$ 13.43/M2	OBRA DE MANO:	s/s 8.24	c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:	0.25	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	13.43	

ESPECIFICACION: Pintura de esmalte anticorrosiva para estructura metálica con 3 aplicaciones incluye preparación de la superficie - sub-contrato.

CLAVE:
UBICACION:
UNIDAD: M2

No.	C O N C E P T O	MATERIALES			OBRA DE MANO			COSTO
		U.	cantidad	p.u.	Importe	U.	(U/r)rend	
	MATERIAL							
	Pintura de esmalte	M2	1.10	4.02	4.42			4.42
	OBRA DE MANO							
	Pintor					J	0.085 128.74	10.94 10.94

FECHA:		MATERIALES	4.42	
FORMULO:	\$ 15.69/M2	OBRA DE MANO:	s/s 10.94	c/s.s.
REVISO:		HERR.Y EQUIPO:	0.33	
		COSTO DIRECTO:		
		UTILIDAD Y G. G. : %		
		PRECIO UNITARIO:	15.69	

d.- FINALIDAD DE LAS TARJETAS

La finalidad de la introducción de las tarjetas de análisis de precios en este trabajo, es la de aportar a las futuras generaciones ó interesados, - la integración de un precio unitario, los rendimientos de material y lo -- que es más importante, los rendimientos de mano de obra en la región se midesertica, habiendo sido tomados de la experiencia y la observación - directa en obra. En las tarjetas se incluye el costo de los materiales, el equipo, la mano de obra, la supervisión, los seguros, los impuestos, la utilidad y las fianzas, según se requieran para la instalación completa de una unidad. Las unidades designadas incluyen metros cuadrados cúbicos y lineales; toneladas, hectáreas, etc. Se determinan para cada unidad los costos de los materiales, mano de obra y equipo. Estos se designan como costos directos. A dichos costos deberá agregársele una parte proporcional a todos los costos indirectos, tales como transporte, construcciones provisionales, cargos fijos, seguros, impuestos, utilidad y fianzas ya que los costos indirectos no se concursan por separado.

IV.- PRESUPUESTO

a.- ELEMENTOS BASICOS DE UN PRESUPUESTO

En los presupuestos de obra se aprecian 3 elementos básicos que determinan el importe de un concepto de trabajo y son :

La especificación del concepto, la cantidad de unidades por ejecutar y el precio unitario. La cantidad es variable y generalmente se cuantifica sobre planos de proyecto, por lo tanto es susceptible de modificaciones; sin embargo las especificaciones y el precio unitario están siempre ligados entre sí, y a una especificación dada corresponderá un precio unitario. Así mismo si la especificación es imprecisa o incompleta, el precio unitario carecerá de base para ser definido en su nivel; ahora bien los precios unitarios son dinámicos en cuanto al tiempo debido básicamente a que son función de elementos que, como los materiales y los salarios sufren cambios continuamente sobre todo en estas épocas. Anteriormente al año de 1975, los precios se consideraban fijos y constantes a través del periodo de ejecución de las obras, pero recientemente tanto en la iniciativa privada como en el sector oficial se han introducido cláusulas contractuales para ajustar los precios unitarios cuando estos reflejan las alteraciones de los cargos que los integran.

Así mismo los precios unitarios reflejan no solamente el importe de sus-
cargos componentes, sino son necesariamente el resultado de un proce-
dimiento constructivo, organización de la obra, elementos adecuados ---
para ejecutarla y de una programación adecuada, es por esto que para -
optimizar los costos se deberán tomar en cuenta estas consideraciones;
sin embargo, de lo anteriormente expuesto se explica que los precios no
sean exactamente los mismos para una obra dada, en un lugar y con ---
importes iguales para dos empresas que realicen dicha obra, pero si ten-
drán un rango de variación lógico dentro del cual se pueden considerar -
aceptables.

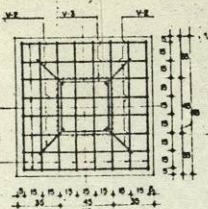
b.- COMO SE GENERA UN PRESUPUESTO

Determinamos en el inciso anterior, que los elementos de un presupuesto que se pueden considerar como básicos son tres, la descripción del concepto, la cantidad de unidades por ejecutar y el precio unitario. Ahora vamos a hablar solo de la cantidad de unidades por ejecutar, estas cantidades las introducimos, en nuestro presupuesto, después de una cuantificación previa y minuciosa del volumen de obra, de acuerdo a los planos correspondientes. Para esto es necesario contar con la valiosa ayuda de hojas destinadas para números generadores y de esta manera facilitar la cuantificación de nuestros volúmenes de obra.

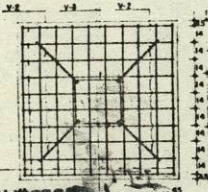
El presupuesto puede desglosarse haciendo una cuantificación de los materiales que se van a utilizar. Los materiales de cada operación deberán estar catalogadas por separado, con sus cantidades correctas de acuerdo con sus clasificaciones y costos unitarios. Los costos por unidad de los diferentes materiales deberán obtenerse de fuentes en las que pueda tenerse confianza.

SISTEMA DE BIBLIOTECA

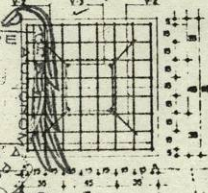
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



PLANTA Z-1



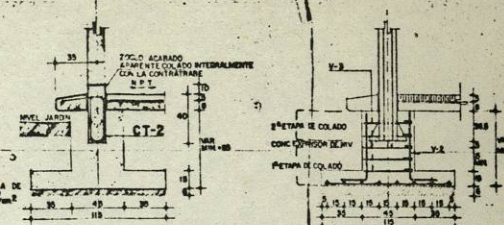
PLANTA Z-2



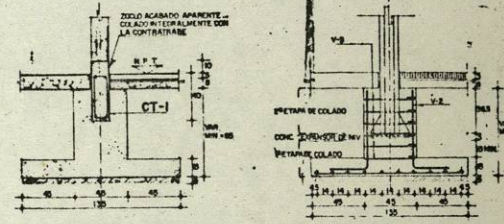
PLANTA Z-4



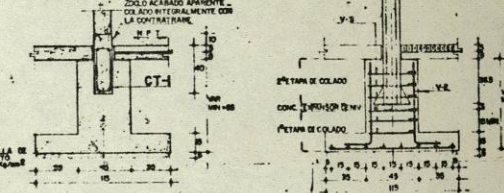
PLANTA Z-3



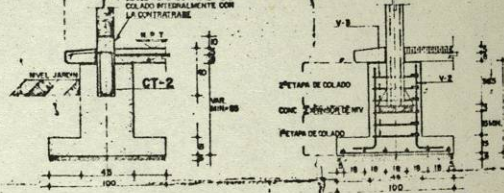
ALZADO Z-1 (ZAPATAS EXTREMAS) CORTE Z-1



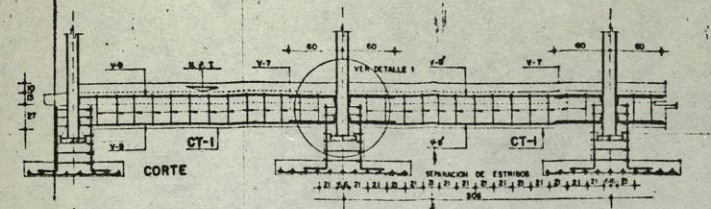
ALZADO Z-2 (ZAPATAS INTERMEDIAS) CORTE Z-2



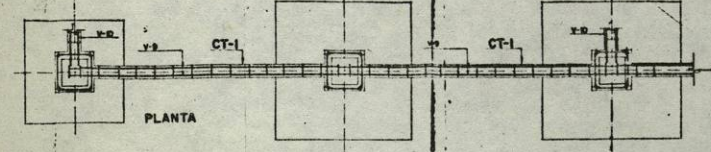
ALZADO Z-4 (ZAPATAS INTERMEDIAS) CORTE Z-4



ALZADO Z-3 (ZAPATAS EXTREMAS) CORTE Z-3

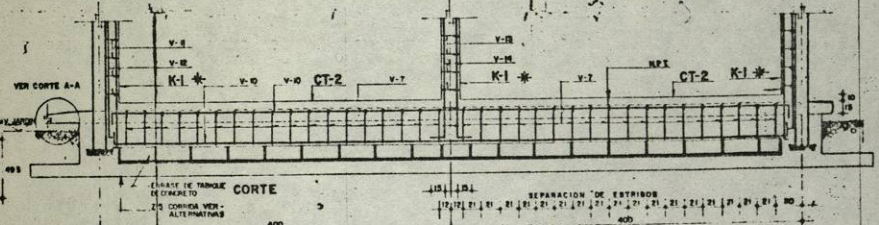


CORTE Z-1



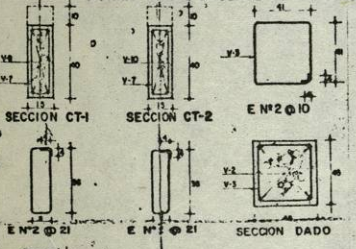
PLANTA

ENTRE-EJE LONGITUDINAL TIPO
* PARA TIPO Y ANCLAJE DE CASTILLOS VEASE PLANO DE MUROS CORRESPONDIENTE



CORTE

EJE TRANSVERSAL INTERMEDIO O CABECERO CON MURO
* PARA TIPO Y ANCLAJE DE CASTILLOS VEASE PLANO DE MUROS CORRESPONDIENTE



SECCION CT-1

SECCION CT-2

SECCION DADO

ESPECIFICACIONES

CEMENTO
LA CEMENTO DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIO NIVELADO O PLUMADO EL EMPALMADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO

CONCRETO
EL CONCRETO DEBE SER DE TIPO RESISTENTE PARA UN F-1700 MÍNIMO TERMINADO EN CUANTO A LA CUBIERTA Y TAMPAR MÍNIMO DEL ARMADO QUE DEBE DE SER 1.5% DEL VOLUMEN DEL CONCRETO A EMPALMAR

REINFORZAMIENTO
REINFORZAMIENTO EN COLUMNAS 4 #3 CONTRA TRÁNSITO Y 2 #3 DE LAS Y CASTILLOS 150mm Ø 2mm

LOS REINFORZAMIENTOS DE LOS COLUMNOS DEBERAN SER HECHOS ANTES Y DURANTE EL COLOCAR DEL CONCRETO EL ARMADO PARA ESTAR MENOS DE 10mm

ACEROS
EL ACERO DEBE SER DE TIPO A-70 PARA UN F-2400 MÍNIMO 7 GRADO ESTRUCTURAL EL ACERO DEBE SER NIVELADO O PLUMADO PARA ESTAR MENOS DE 10mm

LOS CABLES DE VARILLAS DEBERAN SER HECHOS AL RECORRIDO DE LA PERIFERIA EN DE DENTRO DE LOS CABLES DE VARILLAS DEBERAN SER HECHOS POR PERFECTAMENTE PLANO EN LA MISMA LINEA

LONGITUD DE TRÁNSITO 50mm, EXCEPCIONES 40 y 50mm PARA LOS BARRILES DE 10mm

NOTAS ESPECIALES

AL EJECUTARSE LA PRIMERA ETAPA DE OBRAS QUE SE MUESTRA EN EL BOCETO DE ZONA DE PROYECTO A NIVELAR EL DISEÑO DEBERA RECIBIR LAS COLIMACIONES (ANGULO DE 90°) DE MONTAJE DE REAJUSTE DE REAJUSTE CANTONALMENTE EN LA DIRECCION DE LA PLACA Y DEJARLO LA CARA SUPERIOR PERFECTAMENTE PLANO EN HORIZONTAL

EN ESTE ANCLAJE SE DEBE LA DIMENSION MINIMA DEL MANTENIMIENTO DEL BLOQUE DE CONCRETO

LOS CABLES DE VARILLAS DEBERAN SER HECHOS CON MANTENIMIENTO DE 14mm PARA OTRO TIPO DE MATERIAL CON PLANO DE MUROS CORRESPONDIENTE

LOS BARRILES DE VARILLAS CON TRÁNSITO DE CONCRETO DE 100 a 400mm DE OBRAS DEBEN SER HECHOS EN LA MISMA LINEA PARA RECIBIR LAS CONTRA TRÁNSITO O CABLES CUANDO EL NIVEL DE DE EMPALME SE REQUIERA

NOTA:
NOTACIONES EN CENTIMETROS

V-8N² @ 21

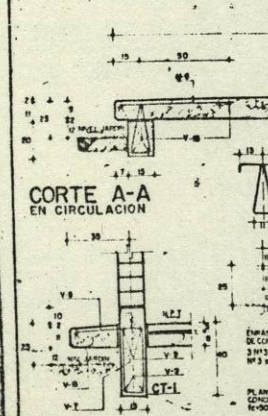
LISTA DE DOBLEZ Y TRASLAPES

NUMERO	A	B	C
2	10	25	
3	25	40	
4	40	60	
6	75	80	

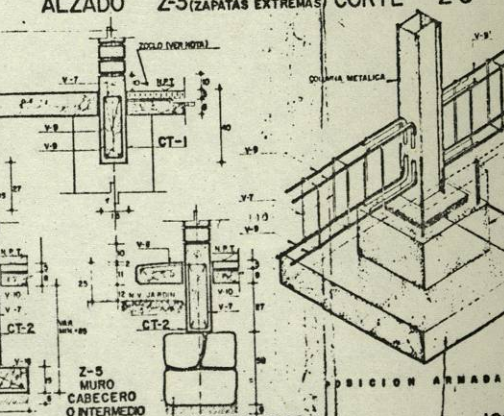
LISTA DE VARILLAS

VAR. N°	LONG.	CROQUIS	PESO KG
V-1	3		0.41
V-2	4		0.427
V-3	2		0.724
V-4	3		0.846
V-5	4		0.935
V-6	2		0.255
V-7	2		0.134
V-8	3		3.260
V-9	5		13.028
V-10	2		0.189
V-11	3		1.718
V-12	2		0.189
V-13	3		1.961
V-14	3		0.832
V-15	3		0.778
V-16	3		0.554
V-17	3		0.554
V-18	3		0.554
V-19	2		0.341

DETALLES DE CIMENTACION		ESTR. EJE		30x8x80	
E-703-064		9.7		E-703-064	

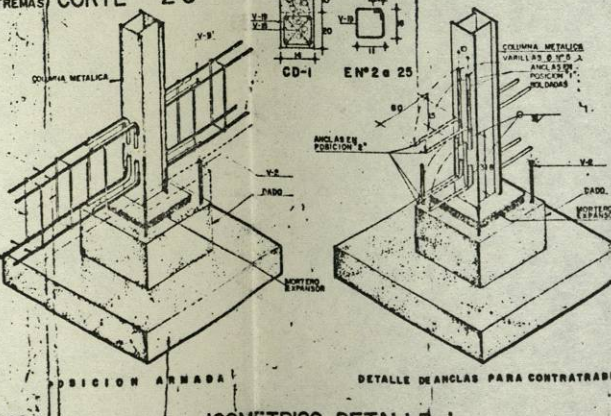


CORTE A-A EN CIRCULACION



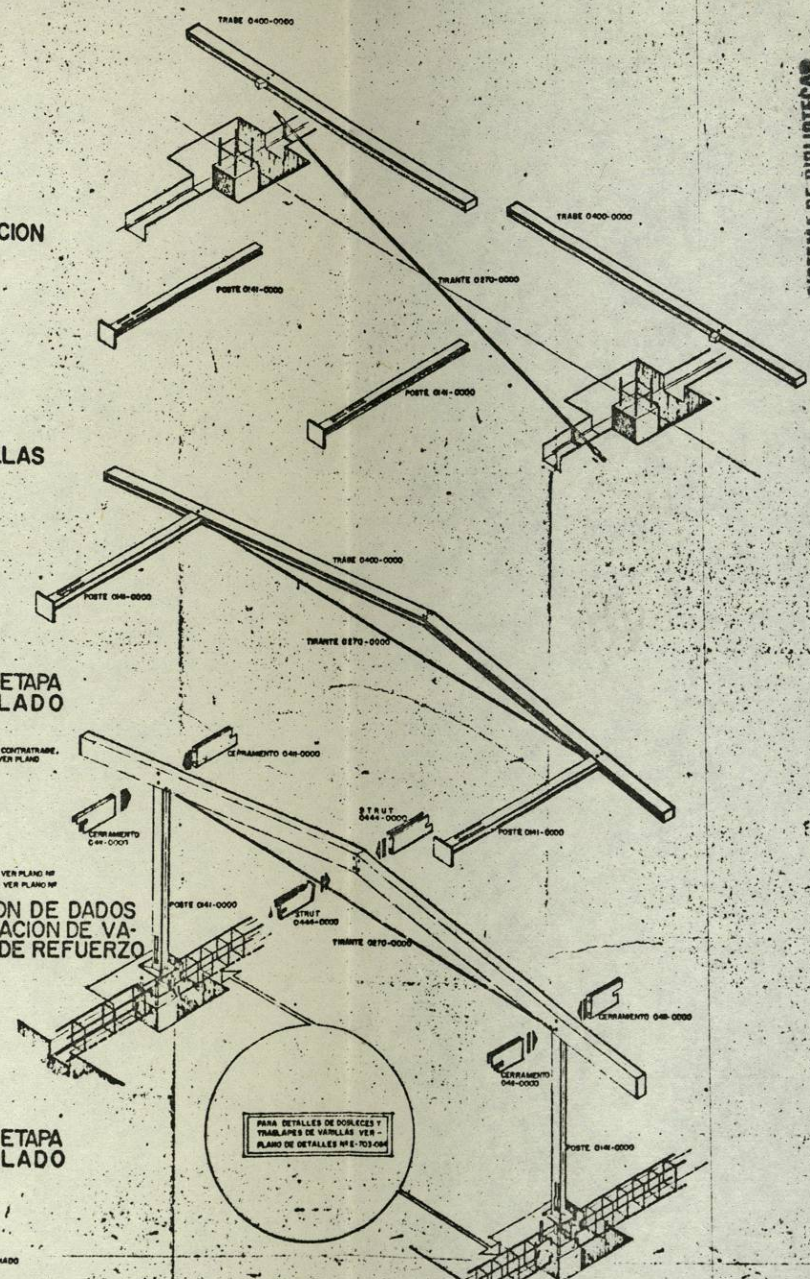
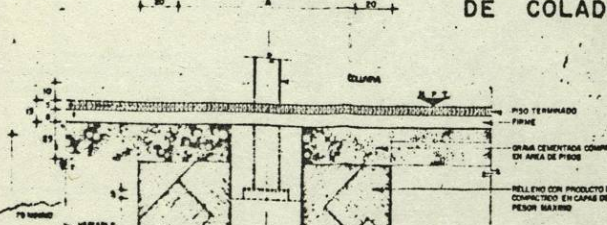
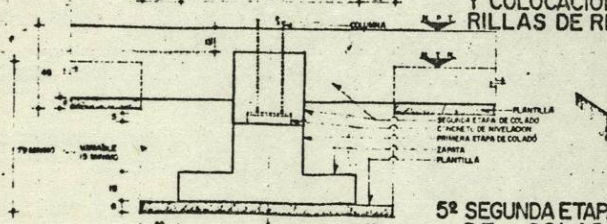
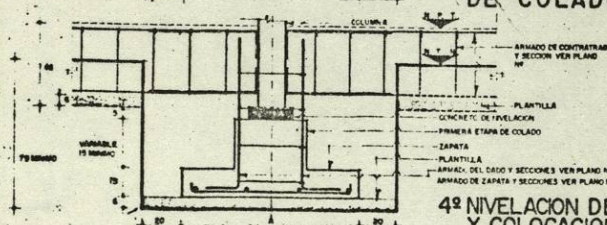
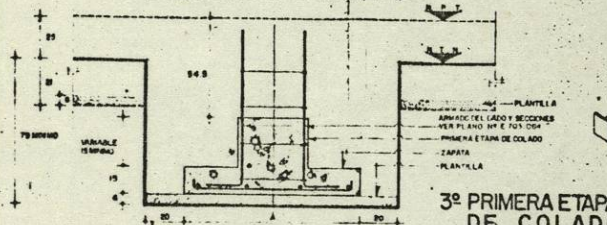
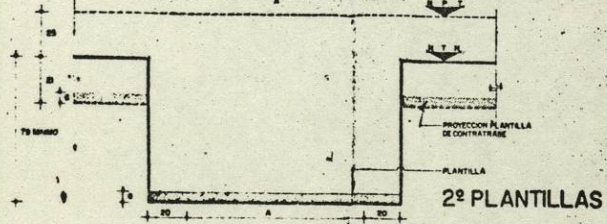
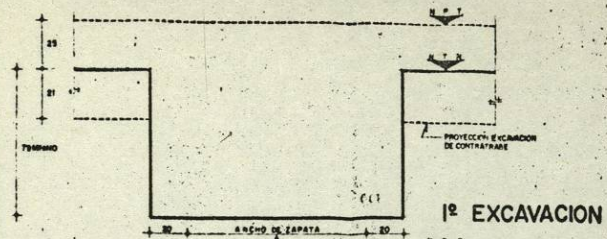
CORTE B-B FACHADA POSTERIOR

CORTE C-C ALTERNATIVA DE Z-5

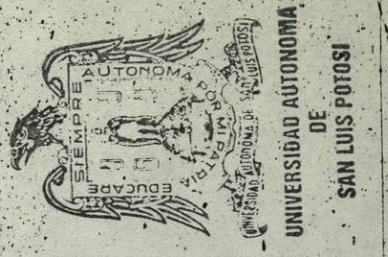


ISOMETRICO DETALLE 1

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION



SISTEMA DE BIBLIOTECAS



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

EXCAVACION
SE EJECUTARA LA EXCAVACION HASTA LA PROFUNDIDAD QUE DE LA RESISTENCIA INDICADA, PERO SIENDO COMO MINIMO LA PROFUNDIDAD DE 10cm DEL NPT

TENDIDO DE PLANTILLA
SE TENDRAN TODAS LAS SUPERFICIES DE EXCAVACION UNA PLANTILLA DE CONCRETO 15-50-10-2 CON UN ESPESOR DE 8mm DEJANDOLA PERFECTAMENTE NIVELADA

REPLANTEO DE EJES
SOBRE LAS PLANTILLAS SE HARA EL TRAZO DE CENTROS Y CRUCEROS DE EJES, VERIFICANDO ESCUADRAS Y LONGITUDES DE ENTREAJES.

ARMADO DE ZAPATAS
SE COLOCARAN LAS PARRILLAS DEL ARMADO DE LAS ZAPATAS ADECUANDO EL RECORRIMIENTO PEDRO MEDIANTE BILLETAS DE CONCRETO O FIERRO DISTRIBUIDAS CONVENIENTEMENTE

ARMADO DE DADOS
COMO LAS PARRILLAS DE LAS ZAPATAS, SE COLOCARAN LOS ARMADOS DE LOS DADOS DEBIDAMENTE ANTES DE SUS ESTRIBOS CONTRAABRASE, DESPUES DE VERIFICAR EL CENTRADO DE ESTE ARMADO CON LOS TRAZOS EN LAS PLANTILLAS Y SE FIJARA A LA PARRILLA CON ALAMBRE REDONDO

PRIMERA ETAPA DE COLADO
UNA VEZ CUBRADAS LAS ZAPATAS Y LOS DADOS SE PROCEDERA A LA COLOCACION DEL CONCRETO RESPECTIVO

NIVELACION DE DADOS PARA MONTAJE DE ESTRUCTURA
UNA VEZ EFECTUADA LA PRIMERA ETAPA DE COLADO SE PASARA A LA NIVELACION DE LOS DADOS PARA RECIBIR LAS COLUMNAS, CON UNA CAPA DE BOM APROXIMADAMENTE DE 10cm DE ESPESOR DE RESISTENCIA IGUAL A LA DEL CONCRETO CONFUNDIENDOLO LATERALMENTE A LA QUERIDOR DE LA PLACA Y DEJANDO LA CARA SUPERIOR PERFECTAMENTE PLANA Y HORIZONTAL

COLOCACION DE MARCOS METALICOS
TERMINADA LA NIVELACION DE DADOS SE PROCEDERA A LA PRESENCIA DE LOS MARCOS DE LA ESTRUCTURA NIVELANDOS Y FICHAANDOS DE MANERA PROVISIONALMENTE CON CONTRAABRASE DE ALAMBRE COLOCADOS EN SU MARCA QUE SE ASEGURE SU MOVILIDAD HASTA LA 2ª ETAPA DE COLADO

ARMADO DE CONTRAABRASES Y CASTILLOS
SE COLOCARAN LOS ARMADOS DE CONTRAABRASES, CASTILLOS Y CADERNAS DE REPLANTEO QUE PREVIAMENTE SE HAN MARBLITADO, DEBIDAMENTE FIJANDO LAS VARRILLAS QUE VIENEN EN LOS POSTES PARA TRABAJARLAS CON LAS DE LAS CONTRAABRASES

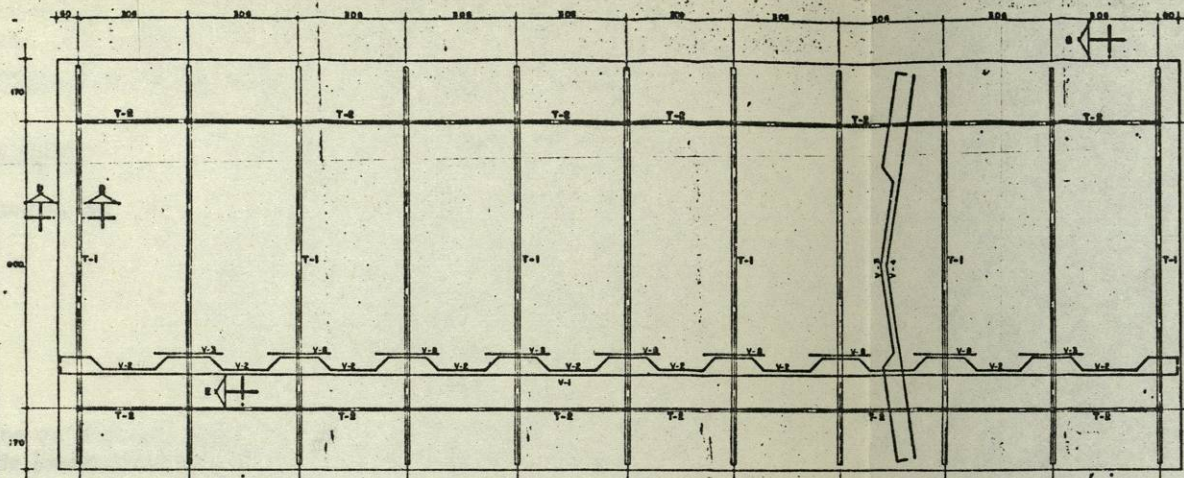
COLADO DE SEGUNDA ETAPA
SE COLOCARA ANTES LA CUBRERA CON SUS BARRAS Y DADOS CONTRAABRASES Y BILLETAS SIENDO EN ESTOS ULTIMOS CUERPO ARBENTENTE, SE PROCEDA AL COLADO DE ESTOS ELEMENTOS

COLADO DE FIRMES
EL COLADO DE FIRMES SE HARA SOBRE UN RELLENO DE TERCETE SOBRE CEMENTO NATURAL O ARENA LIMPIA COMPACTADA MECANICAMENTE EN CAPAS NO MAYORES DE 15cm MAXIMO 3 CAPAS Y HIRMO UNA LEGRANDIA UN PESO VOLUMETRICO DE 1700 kg/m³ AL 90% DE LA PRUEBA PROCEDER CONSULTAR PLANO DE FIRMES CORRESPONDIENTE

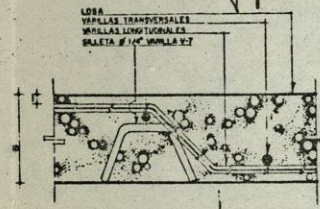
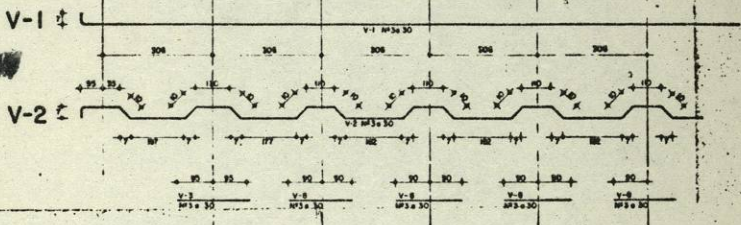
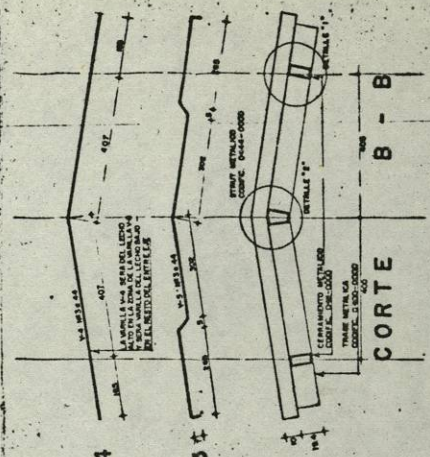
NOTAS:
LOS RELLENOS DE CAPAS SE HARAN CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION COMPACTANDOLO EN CAPAS NO MAYORES DE 20cm

ETAPA 1976

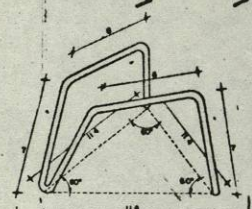
C R E N	
CEORAL, S. L. P.	EN QUILA
PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCION PARA CIMENTACION Y MONTAJE DE ESTRUCTURA	
E 703-067	



PLANTA ARMADO LOSA DE AZOTEA s/o



DETALLE DOBLEZ DE VARILLAS



ISOMETRICO SILLETA

VARS	Nº	LONG	CROQUIS	MP30/PZA
V-1	3	VARIALE		VARIALE
V-2	3	VARIALE		VARIALE
V-3	3	190		1 07 ML
V-4	3	1198		835 "
V-5	3	1178		826 "
V-6	3	88		0 50 "
V-7	3	40		0 10 "
V-8	3	180		1 01 "

NUMERO	R	TS
1	1	25
2	2.5	40

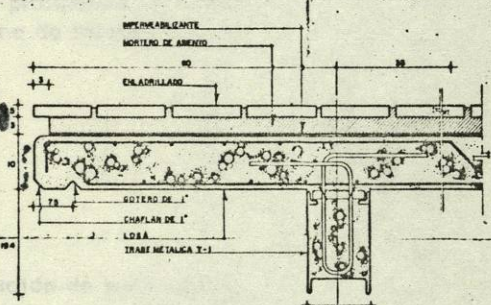
ESPECIFICACIONES

SIEMBRA:
LA SIEMBRA DEBERA ESTAR COMPLETAMENTE LIMPIA Y LIVELADA O A PLOMBO, DANDOSE LA CONTRATELACION DE UN AL CENTRO DE CADA ENTRE 8.41 EL ENCRASADO DEBERA HACERSE ANTES DE COLOCAR EL ARMADO EL APoyo DE PUNTALES Y PIES DERECHOS DEBERA HACERSE SOBRE ARRANQUES ADECUADOS PERFECTAMENTE APOYADOS EN EL TERRENO CON CUÑAS DOBLES DEL ANCHO DEL PUNTALE

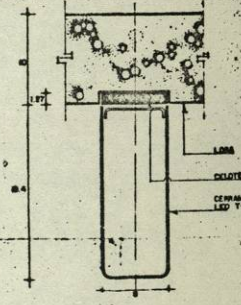
CONCRETO:
SE USARA CONCRETO PROPORCIONADO PARA UN F'c=2000kg/cm² TOMANDO EN CUENTA LA RENDIDA Y TENDIENDO CUENTA DEL AGREGADO QUE SERA DE 200kg/m³ EL CLOADO ANTES DE RECUBRIRLOS LIBRES LOSAS 10cm LECHO ALTO Y LECHO BAJO LOS RECOMENDADOS ESPECIFICADOS DEBERAN SER VERIFICADOS ANTES Y DURANTE EL CLOADO ASIGURANDO EL ARMADO PARA EVITAR MOVIMIENTOS

ACERO:
EL ACERO DE REFERENCIA SERA DE 10-8000kg/cm² GRADO ESTRUCTURAL TODOS LOS DOBLES DE VARILLAS SE HANAN ALREDEDOR DE UN PERNO DE 6.5 DE LA VARILLA (VER TABLA 1)

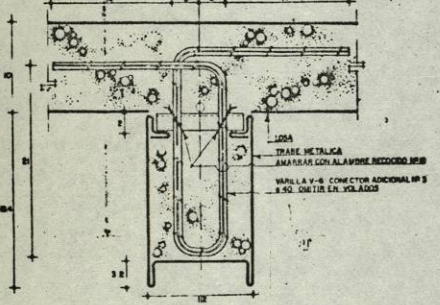
AGOTACIONES EN CENTIMETROS
EL REALTE DE LA LOSA SERA DE 10 CM LA UNA MISMA SECCION TRANSVERSAL DE LOSA NO DEBERA TRASLAPARSE MAS DE LA TERCERA PARTE DEL REPERFORADO NO SE DEJARAN MAS DE DOS TRASLAPES CONTIGUOS SIEMPRE ALTERNANDO CON LAS VARILLAS COMPLETAS LAS SILLETAS SE COLOCARAN A UNA SEPARACION TAL QUE GARANTICE LA POSICION CORRECTA DEL REPERFORADO DEL LECHO ALTO



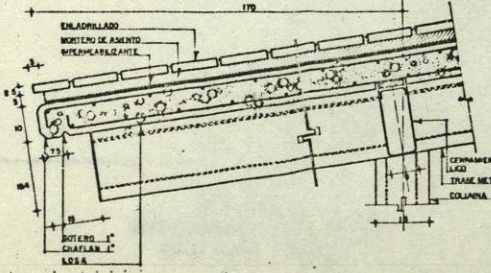
CORTE D-D



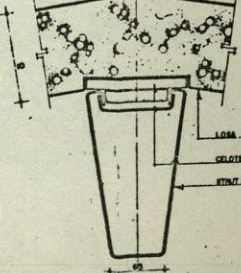
DETALLE "1"



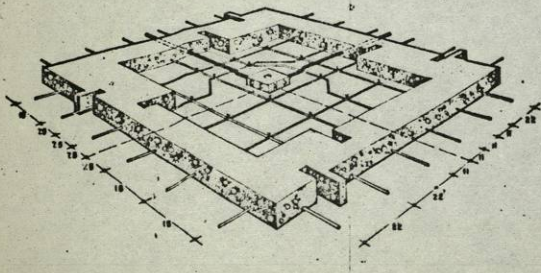
DETALLE ANCLAJE DE LOSAS



CORTE F-F



DETALLE "2"



ISOMETRICO SALIDAS ELECTRICAS



SEGUNDA ETAPA		EDIFICIO G	
Escuela Secundaria	10 AULAS		
ARMADO DE LOSA AZOTEA Y DETALLES PARA ESTRUCTURA A-70 METALICA 3.06 X 8.00 M.			
703-208-60			33.10

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>				
Limpia, trazo y nivelación				
A	432.29	M2	2.19	946.72
a'	292.75	"	2.19	641.12
C	363.52	"	2.19	793.92
D	362.52	"	2.19	793.92
E	327.64	"	2.19	717.53
J	397.40	"	2.19	870.31
Excavación a mano en material tipo "B", de 0 a 1.50 M, de profundidad sección oblicua incluye afine de taludes y acarreo libre a 20 M.				
A	146.55	M3	43.36	6,354.41
a'	114.22	"	43.36	4,952.58
C	116.58	"	43.36	5,054.91
D	116.58	"	43.36	5,054.91
E	94.88	"	43.36	4,114.00
J	117.94	"	43.36	5,113.88
Excavación a mano en material tipo "B" de 0 a 3.00 M, de profundidad a cielo abierto incluye afine de taludes y acarreo libre a 20M.				
A	58.75	M3	17.35	1,019.31
a'	39.17	"	17.35	679.60
C	44.52	"	17.35	772.42
D	44.52	"	17.35	772.42
E	37.63	"	17.35	652.88
J	49.77	"	17.35	863.51
Relleno y compactación de material con pisón de mano y agua en capas de 20cm de espesor.				
A	110.50	M3	17.35	1,917.18
a'	89.09	"	17.35	1,545.71
C	89.57	"	17.35	1,554.04
D	89.57	"	17.35	1,554.04
E	62.76	"	17.35	1,435.89
J	91.66	"	17.35	1,590.30

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Suministro, relleno y compactación de material inerte con pisón y agua en capas:					
	A	117.50	M3	43.65	5,128.8
	a'	78.34	"	43.65	3,419.54
	C	89.04	"	43.65	3,866.60
	D	89.04	"	43.65	3,866.60
	E	75.26	"	43.65	3,255.1
	J	99.54	"	43.65	4,344.92
<u>CIMENTACION</u>					
Plantilla de concreto pobre hecho en obra f'c= 50 Kg/cm2 espesor de 0.06M.					
	A	150.32	M2	23.42	3,520.4
	a'	97.01	"	23.42	2,271.97
	C	98.73	"	23.42	2,312.26
	D	98.73	"	23.42	2,312.26
	E	109.10	"	23.42	2,555.12
	J	99.06	"	23.42	2,319.99
Zapata aislada de concreto Z-3 y Z-4 para estructura A-70 f'c= 150 Kg/cm2 - varilla # 3 56.33 Kg/M3 incluye cimbra común 3.00 M2/M3.					
	A	5.00	M3	950.49	4,752.45
	a'	3.40	"	950.49	3,231.67
	C	4.20	"	950.49	3,992.08
	D	4.20	"	950.49	3,992.08
	E	3.80	"	950.49	3,612.82
	J	3.60	"	950.49	3,421.7
Zapata corrida de concreto Z-5 para estructura A-70 f'c= 150 Kg/cm2 armada con varillas # 3 40.36 Kg/M3 incluye cimbra común 4.463 M2/M3.					
	A	9.50	M3	1,068.29	10,148.76
	a'	2.11	"	1,068.29	2,254.9
	C	2.42	"	1,068.29	2,585.26
	D	2.42	"	1,068.29	2,585.26
	E	2.90	"	1,068.29	3,098.04
	J	1.94	"	1,068.29	2,072.48

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
C ntratrabe de concreto para estructura A-70 f'c= 150 Kg/cm ² de 15 x 40 cm. -- armada con 4 varillas # 5 estribos # 2 a cada 21 cm. incluye cimbra común.					
	A	115.49	M1	112.94	13,043.44
	a'	92.57	"	112.94	10,454.86
	C	89.95	"	112.94	10,158.95
	D	89.95	"	112.94	10,158.95
	E	92.28	"	112.94	10,422.10
	J	87.62	"	112.94	9,895.80
Dado de concreto en zapata estructura A-70 f'c= 150 Kg/cm ² de 45x45 cm. arma a con 4 varillas # 4 estribos # 2 a cada 10 cm. incluye cimbra común.					
	A	25.74	M1	264.20	6,880.51
	a'	17.82	"	264.20	4,708.04
	C	21.78	"	264.20	5,754.28
	D	21.78	"	264.20	5,754.28
	E	19.80	"	264.20	5,231.16
	J	23.76	"	264.20	6,277.39
Plantilla de agregado emboco para recibir base de columna metálica de 0.45 x x 0.05 M.					
	A	26.00	Pz.	108.79	2,828.54
	a'	18.00	"	108.79	1,958.22
	C	22.00	"	108.79	2,393.38
	D	22.00	"	108.79	2,393.38
	E	20.00	"	108.79	2,175.80
	J	24.00	"	108.79	2,610.96
Mureta de enrase en cimentación de -- bl o hueco relleno de concreto pobre- asentado con mortero cemento-arena 1:5 de 15 cm. de espesor.					
	A	43.61	M2	80.61	3,515.40
	a'	45.36	"	80.61	3,656.47
	C	31.15	"	80.61	2,511.00
	D	31.15	"	80.61	2,511.00
	E	62.22	"	80.61	5,015.55
	J	24.92	"	80.61	2,008.80

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Contratrabe de concreto para estructura A-70 f'c= 150 Kg/cm ² de 15 x 40 cm. armado con 4 varillas # 5 estribos # 2 a cada 21 cm. incluye cimbra común.					
	A	115.49	M1	112.94	13,043.44
	a'	92.57	"	112.94	10,454.85
	C	89.95	"	112.94	10,158.05
	D	89.95	"	112.94	10,158.97
	E	92.28	"	112.94	10,422.10
	J	87.62	"	112.94	9,895.80
Dado de concreto en zapata estructura - A-70 f'c= 150 Kg/cm ² de 45 x 45 cm. armada con 4 varillas # 4 estribos # 2 a cada 10 cm. incluye cimbra común.					
	A	25.74	M1	264.20	6,800.51
	a'	17.82	"	264.20	4,708.04
	C	21.78	"	264.20	5,754.28
	D	21.78	"	264.20	5,744.22
	E	19.80	"	264.20	5,231.16
	J	23.76	"	264.20	6,277.39
Plantilla de agregado Embeco para recibir base de columna metálica de 0.45 x 0.05 M.					
	A	26.00	Pz.	108.79	2,828.54
	a'	18.00	"	108.79	1,958.22
	C	22.00	"	108.79	2,393.38
	D	22.00	"	108.79	2,393.38
	E	20.00	"	108.79	2,175.80
	J	24.00	"	108.79	2,610.96
Murete de enrase en cimentación de -- bolck hueco relleno de concreto pobre - asentado con mortero cemento-arena 1:5 de 15 cm. de espesor.					
	A	43.61	M2	80.61	3,515.40
	a'	45.36	"	80.61	3,656.47
	C	31.15	"	80.61	2,511.00
	D	31.15	"	80.61	2,511.00
	E	62.22	"	80.61	5,015.55
	J	24.92	"	80.61	2,008.80

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Cadenas de concreto CD de $f'c=150$ Kg/cm ² sección 14 x 23 cm. armado con - 4 varillas # 3 y estribos # 2 a cada 25 cm.	A	47.08	M1	69.53	3,273.47
	a'	6.66	"	69.53	463.07
	E	16.62	"	69.53	1,155.59
Cimiento de piedra braza limpia asentada con mortero terciado cemento-cal arena 1:3:12.					
	E	0.88	M3	296.22	260.67
Rodapié de concreto $f'c=150$ Kg/cm ² armado con 3 varillas de 3/8" y estribos de $\frac{1}{4}$ a cada 25 cm.	A	39.27	M1	77.47	3,042.25
	a'	27.03	"	77.47	2,094.01
	C	33.15	"	77.47	2,568.13
	D	33.15	"	77.47	2,568.13
	E	30.09	"	77.47	2,331.07
	J	36.21	"	77.47	2,805.19
<u>ESTRUCTURA</u>					
Montaje, nivelación y plomeo de estructura A-70.					
	A	7,183.83	Kg.	0.66	4,741.33
	a'	4,942.95	"	0.66	3,262.35
	C	6,063.39	"	0.66	4,001.84
	D	6,063.39	"	0.66	4,001.84
	E	5,503.17	"	0.66	3,632.09
	J	6,623.61	"	0.66	4,371.58
Flete de estructura de Jefatura de Zona a la obra.					
	A	7,183.83	Kg.	0.13	933.90
	a'	4,942.95	"	0.13	642.58
	C	6,063.39	"	0.13	788.24
	D	6,063.39	"	0.13	788.24
	E	5,503.17	"	0.13	715.41
	J	6,623.61	"	0.13	861.07

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Muro de tabique común aplanado 2 caras asentado con mortero cemento-cal-arena 1:3:12.				
A	214.21	M2	59.90	12,831.18
a'	144.78	"	59.90	8,672.32
C	94.55	"	59.90	5,663.55
D	94.55	"	59.90	5,663.55
E	124.94	"	59.90	7,483.91
J	81.46	"	59.90	4,879.45
Muro de tabique común tipo capuchino de 7 cm. de espesor asentado con mortero - cemento-cal-arena 1:3:12 acabado común.				
A	10.64	M2	32.58	346.65
a'	13.46	"	32.58	438.53
C	8.85	"	32.58	288.33
D	8.85	"	32.58	288.33
E	24.49	"	32.58	797.88
J	7.08	"	32.58	230.67
Ceja trapezoidal adosada a cadena de -- desplante de 12 cm. de peralte y 28 cm. de ancho.				
A	53.42	M1	58.73	3,137.36
a'	41.18	"	58.73	2,418.50
C	47.30	"	58.73	2,777.03
D	47.30	"	58.73	2,777.03
E	44.24	"	58.73	2,598.22
J	50.36	"	58.73	2,957.64
<u>MUROS CADENAS Y CASTILLOS</u>				
Zoclo de desplante de concreto f'c= 150 - Kg/cm ² de 10 x 15 cm. sin armar, incluye cimbra aparente.				
A	138.42	M1	19.81	2,742.10
a'	89.97	"	19.81	1,780.32
C	94.48	"	19.81	1,871.65
D	94.48	"	19.81	1,871.65
E	92.55	"	19.81	1,833.42
J	93.50	"	19.81	1,852.24
Castillo de concreto f'c=150 Kg/cm ² sección 14 x 14 cm. armado con 4 Ø No.3 - E No. 2 a cada 25 cm.				

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
	A	76.80	M1	52.32	4,018.18
	a'	72.60	"	52.32	3,798.43
	C	36.00	"	52.32	1,883.52
	D	36.00	"	52.32	1,883.52
	E	81.94	"	52.32	4,287.10
	J	43.20	"	52.32	2,260.22
Castillo y cadena de concreto f'c= 150 - Kg/cm ² de 7 x 14 cm. incluye cimbra.					
	a'	12.16	M1	36.71	446.39
	E	19.25	"	36.71	706.67
Reforzo de varilla No. 3 para muros de tabique prensado perforado.					
	A	110.37	Kg.	7.97	879.65
	a'	85.31	"	7.97	679.92
	C	74.40	"	7.97	592.97
	D	74.40	"	7.97	592.97
	E	57.55	"	7.97	458.67
	J	87.83	"	7.97	700.01
Cadena de remate de 14 x 14 cm. armado con 4 varillas de 3/8 y estribos $\frac{1}{4}$ " a ca- da 25 cm. incluye cimbra.					
	A	55.16	M1	52.32	2,885.97
	a'	60.92	"	52.32	3,187.33
	C	40.00	"	52.32	2,092.80
	D	40.00	"	52.32	2,092.80
	E	48.00	"	52.32	2,511.36
	J	32.00	"	52.32	1,674.24
Muro de tabique barro prensado perfora- do 6x12x24 cm. asentado con mortero -- cemento-arena 1:4 y 12 cm. de espesor aparente 2 caras.					
	A	49.16	M2	112.49	5,530.01
	a'	35.24	"	112.49	3,964.15
	C	56.52	"	112.49	6,357.93
	D	56.52	"	112.49	6,357.93
	E	100.80	"	112.49	11,338.99
	J	79.28	"	112.49	8,918.21

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
<u>CUBIERTA</u>				
Losa de concreto para estructura A-70 - f'c= 200 Kg/cm ² de 10 cm. de espesor - varilla # 3 8.04 Kg/M ² acabado aparente afinado por impermeabilización juntas celotex Got. y chafalán en frentes.				
A	436.84	M2	156.97	68,570.77
a'	295.83	"	156.97	46,436.41
C	366.34	"	156.97	57,504.39
D	366.34	"	156.97	57,504.39
E	331.08	"	156.97	51,969.63
J	401.59	"	156.97	63,037.58
Impermeabilización de azotea aplicación de sellador emulsionado con 0.20 Lt/M ² , asfalto ahulado No. 12 con 2 Kg/M ² en caliente, fieltro asfáltico No.15 con 0.10 M. de traslapes, asfalto ahulado No.12 - con 2 Kg/M ² en caliente, techado mineralizado Garza 90 con 0.10 M. de traslapes.				
A	436.84	M2	41.50	18,128.86
a'	295.83	"	41.50	12,276.95
C	366.34	"	41.50	15,203.11
D	366.34	"	41.50	15,203.11
E	331.08	"	41.50	13,739.82
J	401.59	"	41.50	16,665.99
<u>CANCELERIA</u>				
Colocación de cancelería de aluminio fijada con taquetes y tornillos suministrada por C.A.P.F.C.E.				
A	73.74	M2	38.64	2,849.31
a'	38.06	"	38.64	1,470.64
C	70.08	"	38.64	2,707.99
D	70.08	"	38.64	2,707.89
E	31.57	"	38.64	1,219.86
J	86.14	"	38.64	3,328.45

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Colocación de puerta y marco de aluminio de 1.09 x 2.50 M. suministrada por C.A.P.F.C.E.					
	A	4.00	Pz.	81.35	325.40
	a'	6.00	"	81.35	488.10
	C	4.00	"	81.35	325.40
	D	4.00	"	81.35	325.40
	E	4.00	"	81.35	325.40
	J	3.00	"	81.35	244.05
Suministro y colocación de puerta de madera de 1.00x 2.40 M. con bastidores de pino.					
	A	10.00	Pz.	921.82	9,218.20
	E	2.00	"	921.82	1,843.64
Suministro y colocación de puerta metálica # 1P incluye pintura anticorrosiva de - 1.0 x 2.40 M.					
	J	4.00	Pz.	759.31	3,037.24
Suministro y colocación de mampara para sanitarios de 1.35 x 1.50 M.					
	a'	4.56	M2	392.79	1,791.12
	E	10.13	"	392.79	3,978.96
Suministro y colocación de puertas metálicas para sanitarios de 0.66 x 1.50 M.					
	a'	4.95	M2	392.79	1,944.31
	E	13.86	"	392.79	5,444.07
Suministro y colocación de puerta para ducto con contramarco y hoja de perfil tubular.					
	a'	1.02	M2	392.79	400.65
	E	1.02	"	392.79	400.65
Suministro y colocación de chapas tipo CAPFCE.					
	A	10.00	Pz.	182.01	1,820.10
	E	3.00	"	182.01	546.03
	J	4.00	"	182.01	728.04

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Colocación de tabletas polarizadas de 10 x 90 cm.					
	A	30.00	Pz.	0.78	23.40
	a'	40.00	"	0.78	31.20
	E	205.00	"	0.78	159.90
Colocación de vidrio medio doble polarizado asentado con mastique Metalset.					
	A	69.62	M2	14.00	974.68
	a'	32.46	"	14.00	454.44
	C	70.08	"	14.00	981.12
	D	70.08	"	14.00	981.12
	J	86.14	"	14.00	1,205.96
Colocación de mecanismo para las tabletas.					
	a'	12.00	Jgo	8.35	100.20
	E	41.00	"	8.35	342.35
<u>INSTALACION ELECTRICA</u>					
Salida de centro aislada con tubo con - duit de fierro galvanizado pared gruesa (roscada) incluye apagadores.					
	A	54.00	Sal	198.80	10,735.20
	a'	33.00	Sal	198.80	6,560.40
	C	45.00	Sal	198.80	8,946.00
	D	45.00	Sal	198.80	8,946.00
	E	36.00	Sal	198.80	7,156.80
	J	48.00	Sal	198.80	9,542.40
Salida de contacto monofásico en muro - con tubo conduit de fierro galvanizado - pared gruesa roscada.					
	A	16.00	Sal	198.80	3,180.80
	a'	4.00	"	198.80	795.20
	C	8.00	"	198.80	1,590.40
	D	8.00	"	198.80	1,590.40
	E	2.00	"	198.80	397.60
	J	9.00	"	198.80	1,789.20

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Salida de contacto monofásico en piso - con tubo conduit de fierro galvanizado - pared gruesa roscada.				
A	4.00	Sal	341.71	1,366.84
E	13.00	"	341.71	4,442.23
J	2.00	"	341.71	683.42
Armado y colocación de lámparas fluo - rescentes de 2 x 39 Watts.				
A	37.00	Pz.	72.09	2,667.33
a'	21.00	"	72.09	1,513.89
C	40.00	"	72.09	2,883.60
D	40.00	"	72.09	2,883.60
E	24.00	"	72.09	1,730.16
J	42.00	"	72.09	3,027.78
Armado y colocación de lámparas fluores - centes de 2 x 20 Watts.				
A	17.00	Pz.	59.91	1,018.47
a'	11.00	"	59.91	659.01
C	5.00	"	59.91	299.55
D	5.00	"	59.91	299.55
E	12.00	"	59.91	718.92
J	6.00	"	59.91	359.46
Suministro y colocación de tablero 1F - 3H Sem. a Cat. Square-D QO-14 MF 50				
A	1.00	Pz.	1,511.86	1,511.86
Suministro y colocación de tablero de - control QO-8F.				
a'	1.00	Pz.	441.94	441.94
C	1.00	"	441.94	441.94
D	1.00	"	441.94	441.94
E	1.00	"	441.94	441.94
J	1.00	"	441.94	441.94
Suministro y colocación de tablero QO- 4 F.				
A	1.00	Pz.	251.91	251.91
C	1.00	"	251.91	251.91
D	1.00	"	251.91	251.91
E	1.00	"	251.91	251.91

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Suministro y colocación de interruptor termomagnético de 1 polo con gabinete metálico 15-50 Ampers.				
A	9.00	Pz.	99.55	895.95
a'	7.00	"	99.55	696.85
C	8.00	"	99.55	796.40
D	8.00	"	99.55	796.40
E	8.00	"	99.55	796.40
J	8.00	"	99.55	796.40
Salida de contacto trifásico en muros - T. básico.				
J	12.00	Sal	498.28	5,979.36
Suministro y colocación de interruptor-termomagnético de 3 polos de 15-50 Ampers tipo QO.				
J	5.00	Pz.	718.43	3,642.15
Suministro y colocación de interruptor-de navajas de 3 x 20 Ampers incluye -- fusibles.				
J.	2.00	Pz.	265.05	530.10
Suministro y colocación de tablero de control Square-D 3F-4H Cat.# NQO-24 4 AB ó similar.				
J	1.00	Pz.	4,719.69	4,719.69
Suministro y colocación de tablero de control con interruptor termomagnético-- de 3 x 70 Ampers.				
J	1.00	Pz.	334.79	334.79
Alimentación de tablero "A" a tablero - "B" con tubo conduit de fierro galvaniza do pared gruesa.				
J	1.00	Pz.	1,912.54	1,912.54
Ramaleo en mesa para laboratorio con 2 contactos monofásicos y un contacto trifásico.				

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
E Ramaleo en mesas de trabajo con 3 contactos monofásicos.	7.00	Pz.	363.68	2,545.76
J	10.00	Pz.	200.44	2,004.40
<u>INSTALACION HIDPAULICA Y SANITARIA</u>				
Salida de mueble sanitario con tubo hidráulico de cobre po M. y sanitario de fierro fundido con descarga vertical de fierro galvanizado C-40.				
A	2.00	Sal	1,010.25	2,020.50
a'	12.00	"	1,010.25	12,123.00
E	31.00	"	1,010.25	31,317.75
Suministro de W.C. tanque bajo marca-Ideal Standard modelo duplex ó similar-				
A	1.00	Pz.	629.65	629.65
a'	5.00	"	629.25	3,148.25
E	12.00	"	629.25	7,555.80
Mingitorio colectivo incluye pija y una llave cromada de 1.60 x 0.50 M.				
a'	1.00	Pz.	950.00	950.00
Suministro de mingitorio Ideal Standard- modelo Niágara ó similar incluye pija -- y una llave de resorte cromada.				
E	7.00	Pz	487.44	3,412.08
Suministro de vertedero Orión FoFo 41x 41 cm. incluye contrarejilla, latón cromado, 38 mm. llave nariz con chapetón cromado.				
a'	3.00	Pz.	731.63	2,194.89
E	2.00	"	731.63	1,463.26
Suministro de lavabo Ideal Standar modelo Veracruz ó similar incluye llaves de aleta, contratrapa cespól latón cromado contrarejilla.				

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE	
	A	1.00	Pz.	516.26	516.26
	a'	3.00	"	516.26	1,548.78
	E	10.00	"	516.26	5,162.00
Suministro y colocación de coladera -- Helvex No. 446.					
	A	1.00	Pz.	522.83	522.83
	a'	9.00	"	522.83	4,705.47
	E	11.00	"	522.83	5,751.13
Suministro y colocación de toallero de- porcelana Ideal Standard # 502 ó similar.					
	A	1.00	Pz.	53.02	53.02
	a'	2.00	"	53.02	106.04
	E	2.00	"	53.02	106.04
Suministro y colocación de ganchos de- porcelana Ideal Standard # 303.					
	A	1.00	Pz.	31.81	31.81
	a'	3.00	"	31.81	95.43
	E	2.00	"	31.81	63.62
Suministro y colocación de jabonera -- sin agarradera de porcelana Ideal Stan- dard.					
	A	1.00	Pz.	40.62	40.62
	a'	3.00	"	40.62	121.86
	E	10.00	"	40.62	406.20
Suministro y colocación de papelera de porcelana Ideal Standard # 508..					
	A	1.00	Pz.	45.62	45.62
	a'	5.00	"	45.62	228.10
	E	12.00	"	45.62	547.44
Suministro y colocación de espejo de 0.40 x 0.60 M. con bastidor de triplay y marco de aluminio.					
	A	1.00	Pz.	150.00	150.00
	a'	3.00	"	150.00	450.00
	E	2.00	"	150.00	300.00

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Suministro y colocación de accesorios para adaptación de tanque bajo dentro del ducto, incluye codo extensión W.C. y accionador con caratula cromada.				
a'	5.00	Pz.	410.76	2,053.80
E	12.00	"	410.76	4,929.12
Registro de tabique de 14 cm. aplanado interior, incluye marco metálico de ángulo 3/16 x 1" x 1/4" de 70 x 120 x 40 cm.				
A	1.00	Pz.	334.91	334.91
a'	2.00	"	334.91	669.82
E	2.00	"	334.91	669.82
Suministro y colocación de tinaco de asbesto cemento, vertical cuadrado de 1.10 Lt. de capacidad.				
A	1.00	Pz.	2,022.59	2,022.59
a'	2.00	"	2,022.59	4,045.18
E	4.00	"	2,022.59	8,090.36
Alimentación para tinacos con tubo de fierro galvanizado C-40 diámetro promedio 51 mm. incluye valvula diámetro 19 mm. flotador y valvula reten 38 mm.				
A	1.00	Pz.	1,787.28	1,787.28
a'	1.00	"	1,787.28	1,787.28
E	1.00	"	1,787.28	1,787.28
Salida de agua en laboratorio con tubo hidráulico de cobre.				
E	14.00	Sal	810.81	11,351.34
Salida de gas en laboratorio con tubo de cobre rígido tipo "L" incluye regulador general "Rockwell" H-043				
E	8.00	Sal	331.17	2,649.36
Conexión hidráulica, sanitaria y gas en mesa central.				
E	6.00	Pz.	663.47	3,980.82

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Conexión hidráulica, sanitaria y gas- en tarja. E	7.00	Pz.	364.62	2,552.34
Conexión hidráulica, sanitaria y gas - en mesa de demostración. E	1.00	Pz.	151.09	151.09
<u>PISOS</u>				
Firme de concreto de 8 cm. de espesor incluye nivelación y compactación. A a' C D E J	220.32 146.88 244.80 244.80 220.32 254.35	M2 " " " " "	36.70 36.70 36.70 36.70 36.70 36.70	8,085.74 5,390.50 8,984.16 8,984.16 8,085.74 9,334.67
Piso de grava cementada compactada - al 80% de la prueba proctor de 20 cm. de espesor. J	14.93	M2	23.02	343.59
Piso de concreto de 12 cm. de espesor f'c= 150 Kg/cm ² sin armar acabado ra- yado ó pulido. A a' C D E J	128.52 85.68 45.90 45.90 41.31 50.49	M2 " " " " "	63.94 63.94 63.94 63.94 63.94 63.94	8,217.77 5,478.3 2,934.8 2,934.8 2,641.36 3,228.33
Piso de mosaico tipo pañuela de 30x20 cm. asentado con mortero cemento-arena 1:4 junteado con cemento blanco. A a' C D	220.32 146.88 244.80 244.80	M2 " " "	95.79 95.79 95.79 95.79	21,104.45 14,069.64 23,449.39 23,449.39

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
	E	220.32	M2	95.79	21,104.45
	J	254.35	"	95.79	24,364.19
Forjado de nariz en banquetta incluye - únicamente cimbra y mano de obra.					
	A	39.72	M1	14.02	556.87
	a'	27.48	"	14.02	385.27
	C	33.60	"	14.02	471.07
	D	33.60	"	14.02	471.07
	E	30.54	"	14.02	428.17
	J	36.66	"	14.02	252.22
Forjado de canalón de concreto para - desague f'c= 150 Kg/cm ² de 13 x 15 - cm. incluye vagueta de azulejo pulido para dar pendiente.					
	a'	8.00	M1	58.17	465.36
	E	20.69	"	58.17	1,203.54
<u>RECUBRIMIENTOS</u>					
Aplanado en timpanos y servicios sani- tarios de tabique común capuchino con mortero cemento-cal-arena 1:3:20 a -- plomo y regla acabado con plana de ma- dera incluyendo remates.					
	A	21.24	M2	24.81	526.96
	a'	26.90	"	24.81	666.39
	C	17.70	"	24.81	439.14
	D	17.70	"	24.81	439.14
	E	54.62	"	24.81	1,355.12
	J	14.16	"	24.81	351.31
Aplanado fino en muros transversales - e interiores con mortero cemento-cal- arena 1:3:20 a plomo y regla acabado con plana de madera incluye remates.					
	A	428.42	M2	24.81	10,629.10
	a'	270.65	"	24.81	6,714.83
	C	189.10	"	24.81	4,691.57
	D	189.10	"	24.81	4,691.57

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
	E	227.77	M2	24.81	5,650.97
	J	151.28	"	24.81	3,753.26
Suministro y colocación de azulejo blanco de 11 x 11 cm. asentado con mortero cemento-arena 1:4 juntado con cemento blanco incluye cortes rectos remates y repellido.					
	A	28.17	M2	131.86	3,714.50
	a'	78.40	"	131.86	10,337.82
	E	133.14	"	131.86	17,555.84
Emboquillados en recubrimientos vidriados con cortes a 45o.					
	A	12.80	M1	13.26	169.73
	a'	24.80	"	13.26	328.85
	E	79.95	"	13.26	1,060.14
<u>PINTURA</u>					
Pintura vinílica lavable en muros, con 3 aplicaciones incluye preparación de la superficie.					
	A	449.66	M2	13.43	6,039.93
	a'	297.53	"	13.43	3,996.10
	C	206.80	"	13.43	2,777.32
	D	206.80	"	13.43	2,777.32
	E	186.32	"	13.43	2,502.28
	J	177.08	"	13.43	2,378.18
Pintura vinílica lavable en plafones con 3 aplicaciones incluye preparación de la superficie.					
	A	436.84	M2	13.43	5,866.76
	a'	295.83	"	13.43	3,973.00
	C	366.34	"	13.43	4,925.32
	D	366.34	"	13.43	4,925.32
	E	401.59	"	13.43	5,393.35
	J	401.59	"	13.43	5,393.35

DESCRIPCION CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Pintura de esmalte anticorrosiva en - estructura metálica incluye prepara - ción de la superficie.				
A	212.52	M2	15.69	3,334.44
a'	141.68	"	15.69	2,222.96
C	177.10	"	15.69	2,778.70
D	177.10	"	15.69	2,778.70
E	159.39	"	15.69	2,500.83
J	194.81	"	15.69	3,056.57
Pintura de esmalte anticorrosivo en - mamparas y puertas metálicas.				
A	2.56	M2	15.69	40.17
a'	25.08	"	15.69	393.51
J	33.88	"	15.69	531.68
E	50.06	"	15.69	785.44
Pulido y brillado a máquina de piso de mosaico en interiores.				
A	220.32	M2	18.00	3,965.76
a'	146.88	"	18.00	2,643.84
C	244.80	"	18.00	4,406.40
D	244.80	"	18.00	4,406.40
E	220.32	"	18.00	3,965.76
J	254.35	"	18.00	4,578.30
L mpieza de muros de block hueco de - barro prensado con cepillo agua y áci - do clorhídrico.				
A	98.32	M2	2.93	288.08
a'	70.48	"	2.93	206.51
C	113.04	"	2.93	331.21
D	113.04	"	2.93	331.21
E	201.60	"	2.93	590.69
J	158.76	"	2.93	465.17
L mpieza de recubrimientos vidriados - con cepillo agua y ácido clorhídrico.				
A	28.17	M2	2.67	75.21
a'	78.40	"	2.67	209.33
E	133.14	"	2.67	355.48

DESCRIPCION	CONCEPTO	CANTIDAD	U	P. U	IMPORTE
Limpieza de vidrios con agua y jabón - en ambas caras.					
	A	69.62	M2	2.36	164.30
	a'	32.46	"	2.36	76.61
	C	70.08	"	2.36	165.39
	D	70.08	"	2.36	165.39
	J	86.14	"	2.36	203.29
Limpieza de tabletas de vidrios con - agua y jabón ambas caras.					
	A	30.00	Pz.	0.48	14.40
	a'	40.00	"	0.48	19.20
	E	205.00	"	0.48	98.40
Limpieza de muebles de baño con agua y jabón.					
	A	2.00	Pz	9.17	18.34
	a'	12.00	"	9.17	110.04
	E	31.00	"	9.17	284.27

RESUMEN DE PRESUPUESTOS POR EDIFICIOS.

	A	a'	C	D	E	J
Trabajos Preliminares	15,366.50	11,238.55	12,061.89	12,061.89	10,205.40	12,782.92
Cimentación	50,925.31	31,092.40	32,275.32	32,275.32	35,856.96	31,412.37
Armado de Estructura	5,675.23	3,904.93	4,790.08	4,790.08	4,347.50	5,232.65
Muros, Cadenas y Cas.	32,371.10	25,385.89	21,528.68	21,528.68	32,016.22	23,472.68
Cubierta	86,699.63	58,713.39	72,707.50	72,707.50	65,709.45	79,703.57
Cancelería	15,211.09	6,680.66	4,014.41	4,014.41	14,260.86	8,543.74
Instalación Eléctrica	21,628.36	10,667.29	15,209.80	15,209.80	18,481.72	35,763.63
Instalación Sanitaria	8,155.09	34,227.90			92,247.45	
Pisos	37,964.63	25,789.15	35,839.47	35,839.47	33,463.26	37,784.83
Recubrimientos	15,040.29	18,047.89	5,130.71	5,130.71	25,622.07	4,104.57
Pintura	19,806.39	13,851.10	15,384.34	15,384.34	15,529.55	16,606.44
T O T A L	308,843.62	239,599.15	218,942.20	218,942.20	347,740.44	255,407.40

IMPORTE DE EDIFICIOS 1' 589, 475. 01

V CONCLUSIONES

El Centro Regional de Estudios Normales en Cedral, S.L.P. vendrá a elevar el nivel cultural de la zona Ixtlera, ayudará también dentro de lo económico a que las familias de la región, puedan obtener algunos productos a precios bastante bajos debido a que los estudiantes del C.R.E.N. desde su primer año comenzarán a producir dentro del campo de la agricultura, que practicarán en seis parcelas de experimentación, ya que este Centro tiene un enfoque meramente rural y de ayuda al campesino Ixtlero. El Centro Regional de Estudios Normales es una innovación dentro de la estructuración académica en -- nuestro país y viene a ampliar las oportunidades de los hijos de campesinos Ixtleros, que han permanecido marginados debido a la imposibilidad de poder sostener una carrera en zonas urbanas, donde el costo de la vida es alto y fuera de sus posibilidades económicas.

A los cuales la Forestal ha brindado un apoyo muy amplio dotando a los más necesitados de becas para sostenerse en el lugar donde se encuentra ubicado este Centro Regional de Estudios Normales.

Al terminar el presupuesto total de la obra se puede asegurar que -

el costo final no será exactamente lo presupuestado ya que existen - factores ajenos, que pueden hacer variar nuestros precios unitarios, como por ejemplo alzas en el material ó de salarios y por que no decirlo, tambien cambios en los rendimientos de mano de obra debidos a las condiciones climatológicas de la región. El tener un presupuesto siempre a la mano, es una guía fiel para el constructor en general.

B I B L I O G R A F I A

ESTIMACION DE LOS COSTOS DE CONSTRUCCION

Robert I. Peurifoy

Editorial Diana S.A.

METODOLOGIA DE LOS COSTOS EN LA ARQUITECTURA .

Este documento esta constituido por las conferencias dictadas en el curso de actualización "Metodología de los costos en la arquitectura", impartido del 26 de Abril al 13 de Mayo de 1976, por la división de estudios superiores de la Escuela Nacional de Arquitectura, U.N.A.M.

