

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

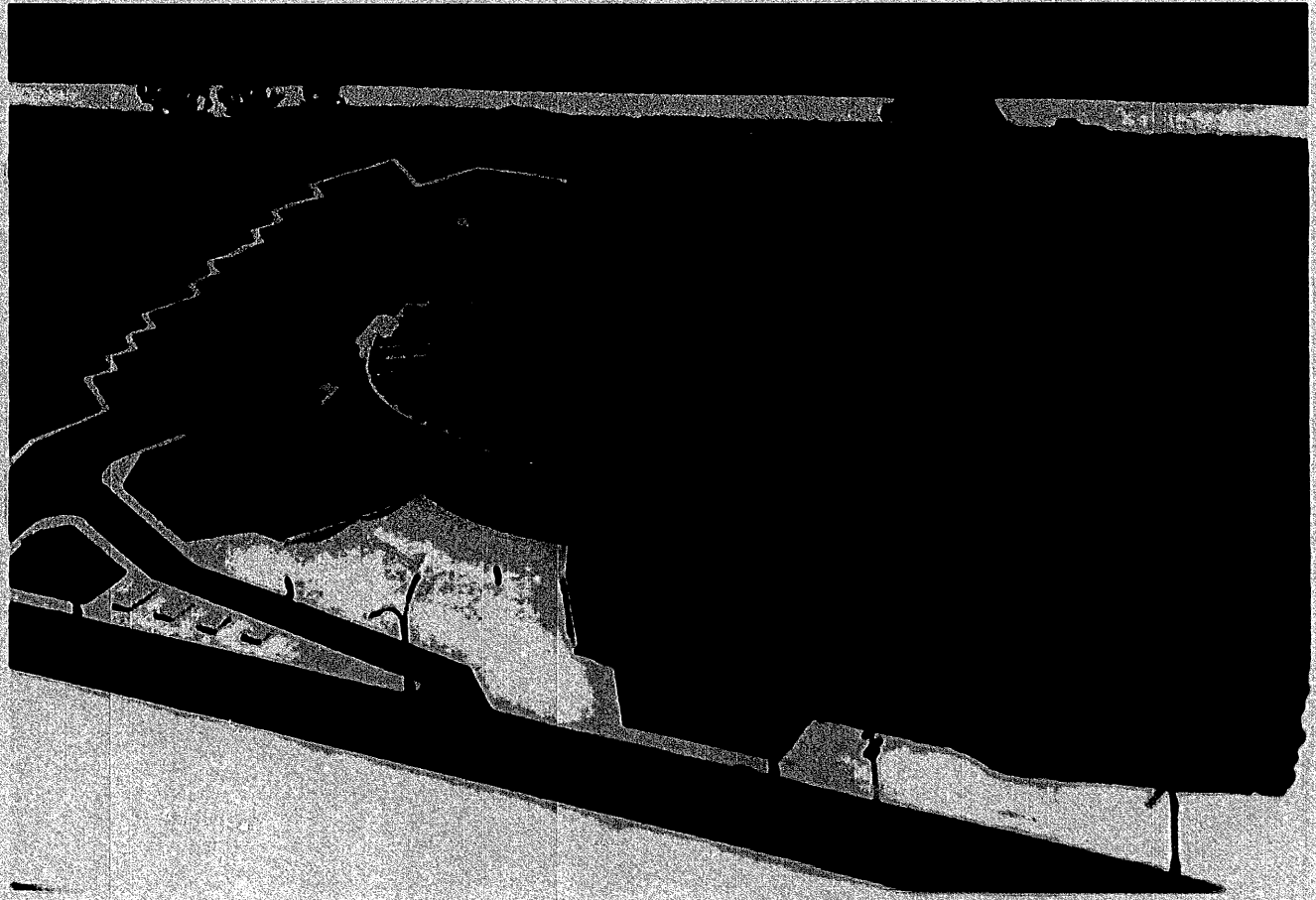
Facultad de Arquitectura

102
201

MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO ESTADO DE MEXICO

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA
ALDO EUGENIO JIMENEZ ZAMUDIO**



SINODALES:

**M. EN ARQ. CARLOS DARIO CEJUDO CRESPO
M. EN ARQ. EDUARDO EICHMANN Y DIAZ
ARQ. ERNESTO GONZALEZ HERRERA.
ARQ. ARTURO AYALA GASTELUM.**

2010
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Universidad Nacional Autónoma de México

1998



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

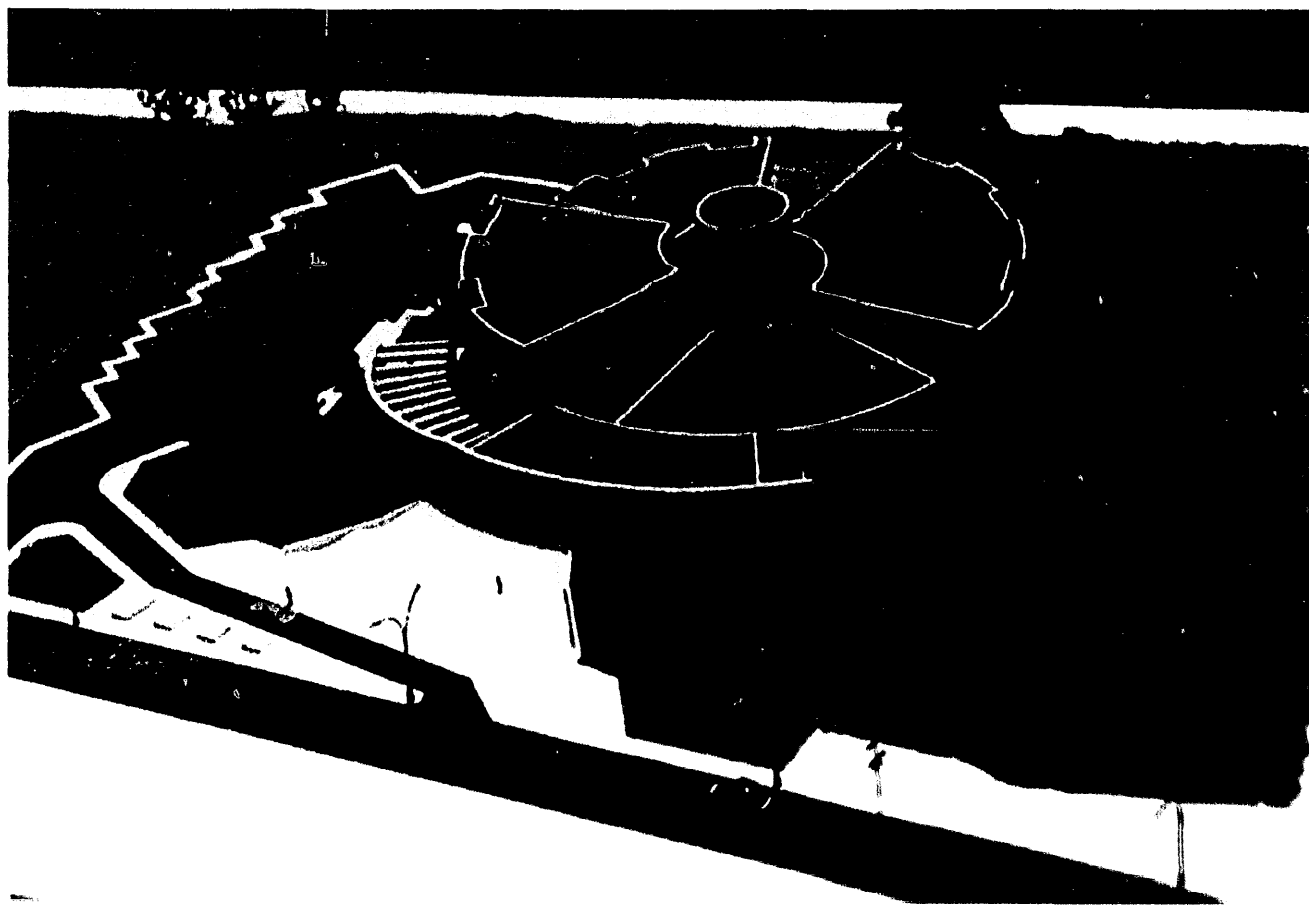
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

Facultad de Arquitectura

MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO ESTADO DE MEXICO
TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA
ALDO EUGENIO JIMENEZ ZAMUDIO



SINODALES:

M. EN ARQ. CARLOS DARIO CEJUDO CRESPO
M. EN ARQ. EDUARDO EICHMANN Y DIAZ
ARQ. ERNESTO GONZALEZ HERRERA
ARQ. ARTURO AYALA GASTELUM

MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO EDO. DE MÉXICO

INDICE

INTRODUCCIÓN

* JUSTIFICACION DEL TEMA.

CAPITULO I. ANTECEDENTES HISTORICOS.

Pag 1

- * DENOMINACION TOPONIMIA Y JEROGRAFICO.
- * PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS DE LA EPOCA PREHISPANICA.
- * LA COLONIA.
- * SIGLO XIX: EPOCA INDEPENDIENTE, REFORMA Y PORFIRISMO.
- * SIGLO XX: LA REVOLUCION.
- * SITUACION ACTUAL.
- * CONCLUSIONES.

CAPITULO II. ANALISIS DE FACTORES.

Pag. 13

- * ESPACIO FISICO.
- * DATOS GENERALES.
- * DATOS ADMINISTRATIVOS.
- * SERVICIOS URBANOS.
- * CONCLUSIONES.

CAPITULO III. EDIFICIOS ANALOGOS.

Pag. 51

- * EJEMPLOS DE MUSEOS EN EL MUNDO.
- * EJEMPLOS DE MUSEOS EN MEXICO.
- * ALGUNOS CONCEPTOS DE MUSEOS.
- * CONCLUSIONES.

CAPITULO IV. ANALISIS Y SELECCIÓN DEL SITIO.

Pag. 76

- * CONTEXTO URBANO.
- * ORIENTACION Y TOPOGRAFIA.
- * TABLA DE FACTIBILIDAD DE TERRENO
- * CONCLUSION.

CAPITULO V. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.

Pag. 96

- * ESQUEMA CONCEPTUAL DEL MUSEO.

CAPITULO VI. PROGRAMA ARQUITECTONICO.

Pag. 98

- * PROGRAMA ARQUITECTONICO.
- * ANALISIS DE PROGRAMA ARQUITECTONICO.
- * PROGRAMA DE AREAS.

CAPITULO VII. PROYECTO ARQUITECTONICO.

Pag. 107

- * PLANTA DE CONJUNTO.
- * PLANTAS ARQUITECTONICAS.
- * CORTES.
- * FACHADAS.

CAPITULO VIII. MEMORIAS DE CALCULO.

Pag 114

- * ESTRUCTURAL.
- * HIDRAULICA Y SANITARIA.
- * ILUMINACION.
- * ESPECIFICACIONES

CAPITULO IX. ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO.

Pag. 160

- * FACTIBILIDAD FINANCIERA.
- * ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS.
- * PRESUPUESTO.
- * CALENDARIO DE OBRA.

BIBLIOGRAFÍA.

Pag. 210

INTRODUCCION

JUSTIFICACION DEL TEMA

ACTUALMENTE EN LA MAYORÍA DE LAS POBLACIONES DE LA REPÚBLICA MEXICANA, VIVEN EL PROBLEMA DE LA FALTA DE ESPACIOS PARA LAS ACTIVIDADES CULTURALES, LO QUE NO SUCEDE EN LAS GRANDES CIUDADES, DONDE SI CUENTAN CON EQUIPAMIENTOS ADECUADOS PARA SU REALIZACIÓN.

TAL ES EL CASO DEL MUNICIPIO DE COACALCO, HOY DE BERRIOZÁBAL QUE POR SU HISTORIA Y TRADICIÓN ORAL, CUENTA CON UN PASADO ENVIDIABLE Y DIGNO, PERO NO TIENE UN EDIFICIO IMPORTANTE DONDE SE FOMENTE SU RIQUEZA HISTÓRICA.

EL PLANTEAMIENTO DE ESTE MUSEO COMUNITARIO, EN EL MUNICIPIO DE COACALCO ESTADO DE MÉXICO, TRAE VARIAS VENTAJAS PARA LA DIFUSIÓN DE LA CULTURA (YA QUE NO EXISTE UN EQUIPAMIENTO SEMEJANTE EN EL MUNICIPIO).

TENER UN ESPACIO QUE PRESERVE EL PATRIMONIO CULTURAL Y ARTÍSTICO LOCAL, FOMENTAR EL AMOR A LOS SÍMBOLOS PATRIOS, ESTATALES Y MUNICIPALES, FOMENTAR LOS VALORES Y COSTUMBRES DEL LUGAR, PROMOVER EL ARRAIGO A LA IDENTIDAD COACALQUENSE. PROMOVER LA RECUPERACIÓN COMO PATRIMONIO MUNICIPAL DE LOS RESTOS DE LOS MAMUTES ENCONTRADOS EN LA ZONA DE POTRERO LA LAGUNA EN 1990 Y PROMOVERLO CON FINES TURÍSTICOS.

ESTE EDIFICIO RESPONDERÍA A LA NECESIDAD QUE PRESENTA EL MUNICIPIO DE COACALCO DE CONTAR CON EQUIPAMIENTO URBANO DE APOYO A LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA, QUE LLEGUE A SER ADOPTADO COMO PARTE IMPORTANTE DE SU ENTORNO.

CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

DENOMINACIÓN, TOPONIMIA Y JEROGLÍFICO

En dos ocasiones se le han anexado otros nombres al municipio de Coacalco. La primera vez se le denominó San Francisco Coacalco, debido al santo patrono del pueblo: San Francisco de Asís, y a la congregación franciscana.

La segunda ocasión fue cuando el general Felipe B Berriozábal, gobernador interino del Estado y jefe de la división de la entidad, expidió un decreto por medio de la cual nombraba a Coacalco municipio libre y soberano; en agradecimiento, se dio al municipio el nombre de Coacalco de Berriozábal

El glifo del municipio esta integrado por una casa y una serpiente.

Coacalco es un nombre de origen náhuatl y significa "casa de la serpiente". se compone de la raíz coa, de cóatl, que significa serpiente; cal, de calli, que significa casa, y co, que designa lugar.

Generalmente, encontramos que, a través de nuestra historia, la serpiente representa o significa sabiduría

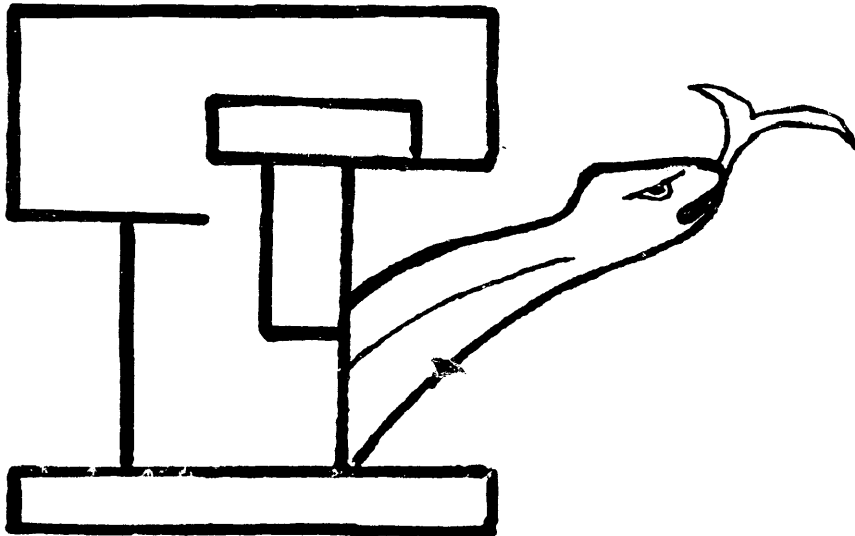
La mitología mexicana da referencia de un gran personaje de nombre Quetzalcóatl, que significa serpiente emplumada

De acuerdo con lo anterior, nos damos cuenta que al significado de Coacalco como "casa de la serpiente", podemos agregar otro, es decir, "casa de la serpiente o de la cultura"

Cabe agregar que fray Bernardino de Sahagún, en su Historia General de las Cosas de Nueva España, dice que "El decimocuarto edificio se llamaba Coacalco. Era una sala enrejada como cárcel; en ella tenían encerrados a todos los dioses de los pueblos que habían tomado por guerra: teníanlos allí cautivos..."

Coacalco
" La casa de la serpiente "

GEROGLIFICO



PRINCIPALES ACONTECIMIENTOS DE LA ÉPOCA PREHISPANICA.

Organización social y política.

La sociedad mexicana estaba fuertemente estratificada, sin embargo, podemos distinguir dos grandes sectores sociales el de los macehualtin conformado por aquellos que no tenían ningún cargo ni ejercían autoridad alguna, y el de los pipiltin que eran los que gobernaban u ocupaban algún puesto. dentro de este sector, se distinguía, según Jacques Soustelle, "...al tecuhtli, dignatario, señor...El antiguo soberano de una sociedad incorporada al imperio , que conserva su categoría bajo la autoridad de Tenochtitlán, es un tecuhtli. el emperador mismo lo es..." ,añade.

Originalmente, los tecuhtli eran elegidos o designados por el tecuhtli de Tenochtitlán; con Moctezuma II los únicos cargos por elección eran los más elevados. Para los de menor importancia se designaba a miembros de las familias de pipiltin.

La unidad básica que permitió que este aparato social se produjera fue el calpulli, sitio en el que la vida del mexicana se desarrollaba, y que era , a la vez extensión territorial y unidad político - económica independiente hasta cierto punto , del Estado. cada unidad tenía su calpullec, cuyo encargo era vitalicio y por elección pero con el visto bueno de tecuhtli; para desempeñar sus funciones estaba asistido por un consejo de ancianos, huehuetque, que eran los miembros más honorables de las familias del capulli; su función mas destacada fue el perfecto control sobre el usufructo de tierras.

Por ultimo, cabe mencionar que hubo un estrato que podríamos identificar como el de los esclavos. A esa triste condición podían verse reducidos aquellos que se vendían así mismos y que pagaban condenas penales o habían sido capturados en guerra; en ocasiones , cuando no había cautivos de las guerras floridas,, a las deidades eran estos.

Economía

El comercio era fundamental para la economía política de la sociedad azteca, a grado tal que había rutas comerciales y lugares especializados de intercambio (tianguis), en los cuales se podía encontrar todo lo necesario para la vida cotidiana, además de realizarse importantes transacciones. Los tianguis eran celebrados a diario en los lugares grandes o importantes, y en chicos se realizaban en un día especial.

El tributo era otra parte importante de la economía de los aztecas; se tenían libros donde se registraba cada uno de los pueblos tributarios y la cantidad y tipo de los productos que tributaban, por lo regular cada seis meses.

Educación y conocimientos astronómicos

La educación era muy rígida y recurrían a castigos corporales rigurosos para corregir a los niños. Existían dos tipos de escuela: la de los macehualtin y la de los pipiltin. tenían dos calendarios el ceremonial, de 260 días , y el solar, de 365. Poseían un sistema de numeración vigésima. sus códigos principales son los que conocemos ahora como código borbónico y código mendocino.

La religión fue tan importante que toda la vida de la sociedad azteca giraba en torno a ella. Es conveniente aclarar que si bien la vida giraba en torno a ella. "El complejo ceremonial no regia la vida social, económica y política de mesoamerica, sino que derivaba y formaba parte integral de ella.

Podemos decir que las pautas descritas arriba fueron las que rigieron la vida de Coacalco

LA COLONIA

Coacalco pagaba tributo a los mexicas, puesto que pertenecía a los pueblos de las zonas de los señoríos de México, Texcoco y Tlacopan.

En 1521, Coacalco, Tultitlán, Cuauhtitlán, Ehecatepec, Tzompanco y Chiconahuitlan acudieron en auxilio de Tenochtitlán, que se encontraba sitiada por las fuerzas invasoras de Hernán Cortés.

A la caída de la capital azteca, el 13 de agosto de 1521, Coacalco fue sojuzgada y sus habitantes marcados con el fuego infamante de la esclavitud.

Después de la conquista y la llegada de los evangelizadores , se inició una nueva vida para los habitantes asentados en la falda de la Sierra de Guadalupe, aunque conservaron sus costumbres y tradiciones, como la de reunirse en lugares como Ayalcatl, que en náhuatl significa "punta donde hay agua". Cuando llegaron los franciscanos a catequizar a los nativos de la zona, construyeron allí una pequeña capilla abierta.

Por el año de 1535 se concedieron, por cédula real las primeras encomiendas. Cristóbal Pérez, español, fue uno de los primeros en recibir dos caballerías de tierra, como merced real, en territorio del actual Coacalco.

En 1550, don Antonio de Mendoza, Virrey de la Nueva España, mando a elaborar un documento, ahora conocido como Códice Mendocino, para enviarlo al emperador Carlos IV. en el se encuentran jeroglíficos que forman un cuerpo completo de la historia de los mexicanos. entre ellos esta el jeroglífico de Coacalco.

En 1586, Fernando Sotelo Moctezuma, encomendero del pueblo de Coacalco, recibió una merced de tres caballerías de tierra en el camino que va a Tultitlán, frente a la iglesia de Santiago.

Más tarde ,tomando el ejemplo de España, la que a su vez lo tomo de la institución romana, se estableció el municipio como forma de gobierno local. Los historiadores modernos, principalmente Claudio Sánchez Albornoz, sostiene la tesis de que el municipio romano fue sustituido por la ciudad hispánica medieval.

Los españoles transportaron este sistema a América. Es éste el antecedente de las ciudades americanas y a su forma de gobierno.

Los vecinos de las primeras ciudades que se fundaron gozaron de fueros y libertades. se reunían en consejo para elegir a sus gobernantes, llamados regidores; también designaban a los alcaldes o magistrados, encargados de la justicia local. Estas autoridades constituían el cabildo municipal.

Los cabildos municipales tenían como funciones, el nombramiento de milicias, la percepción de contribuciones y la distribución de tierras, además de atender el resto de los problemas y necesidades locales.

Entre los años 1600 y 1700, los europeos, criollos y mestizos trabajaban como medidores y transportistas de minerales y frutas de los estados de Zacatecas y Veracruz, respectivamente, logrando hacer fortuna. Así paso el tiempo sin cambios trascendentes.

SIGLO XIX: ÉPOCA INDEPENDIENTE, REFORMA Y PORFIRISMO.

En 1810 los habitantes de Coacalco continuaban su vida normal, se dedicaban a la agricultura y a la pesca.

Pocos fueron los que se aliaron a los movimientos de independencia, principalmente con Morelos el pueblo continuaba con el sistema de gobierno implantado en la Colonia, con la diferencia de que al surgir el movimiento independentista, apareció el gobierno llamado de indios dirigido por funcionarios indígenas. En 1816 el gobernador de indios de Coacalco se llamaba Teodoro Gregorio.

Por el mismo año, el conde de Regla y la marquesa María Rodríguez, propietarios de la Hacienda Los portales, decidieron vender parte de sus terrenos, ya que no contaban con el suficiente personal que las trabajara, debido al movimiento independentista. en la venta se dio preferencia a aquellos que habían sido sus medidores, los que compraron la mayor parte de la tierra que hoy pertenece a Coacalco.

En el archivo histórico municipal encontramos el acta del pueblo de San Lorenzo de Tetliltlán, fechada el 26 de octubre de 1816, en la que se establece que Coacalco quedo situado dentro de la jurisdicción de la villa de Nuestra Señora de Guadalupe, colindando con la casa de los condes de Regla.

Cabe señalar que, al consumarse la independencia, el sistema de gobierno llamado "de indios" desapareció. En 1821, Coacalco depende para su subsistencia del cultivo del maíz y de la tenencia de la tierra tipo comunal; al mismo tiempo, se ve sumergido en la vorágine del cambio y organización del estado de México y del país. Esta época resulta dolorosa para el pueblo de Coacalco, que buscaba salir de la obscuridad hacia la luz de las instituciones republicanas.

Después de la independencia, la situación de país en general era difícil. México arribaba a la vida independiente con una multitud de problemas que naturalmente afectaban al municipio de Coacalco. el gobierno de Iturbide no representaba a la mayoría de la población, sino a los grupos mas reaccionarios del país, entre ellos a los clérigos y militares.

Al hacerse los cambios de poder se llevó a cabo un debate entre los sistemas centralistas y los federalistas; los primeros eran grupos conservadores y los segundos de orientación liberal, razón por la que los cambios políticos no se daban de manera pacífica; había constantes golpes de estado, revueltas y levantamientos que provocaban entre los habitantes de Coacalco inseguridad, inestabilidad y turbulencia política.

Por otra parte, la situación económica se que se vivía en el municipio no era muy alentadora. ya que el sistema de producción agrícola continuaba siendo arcaico y rudimentario, parecido al de la época colonial. todo esto se mantuvo hasta 1854.

También durante la reforma Coacalco se mantuvo al margen. Las leyes de reforma, expedidas directamente por Benito Juárez, fueron: La ley de nacionalización, Ley de ocupación de bienes eclesiásticos, la ley del matrimonio civil, la ley de registro civil, la ley de Secularización de cementerios, y la ley de Libertad de Cultos.

Estos ordenamientos influyeron en la vida de Coacalco por su trascendencia , al igual que la invasión francesa y el surtimiento y caída del imperio de Maximiliano.

En 1876 llego al gobierno Porfirio Díaz, el que se mantuvo en el poder hasta 1910. Durante este periodo, los campesinos sufrieron, más que ningún otro sector de la sociedad, la pérdida del poder adquisitivo de los salarios por la escasez de la producción, así como la exageración del carácter represivo y policiaco del regimen, lo que propicio el estallido de la Revolución Mexicana en 1919 en todo el país.

SIGLO XX: LA REVOLUCIÓN

Los campesinos de Coacalco se unieron a Emiliano Zapata y lucharon por una reforma agraria que los beneficiara y les proporcionara las tierras perdidas, uno de los postulados revolucionarios del caudillo suriano.

En 1914, el movimiento armado logro la restitución de fondos a individuos y comunidades despojadas, la expropiación de tierras y el fomento de la agricultura y, a partir de 1917, el gobierno empezó a proporcionar diversos beneficios ala población mexicana, incluyendo al municipio de Coacalco. Con el surgimiento de la propiedad privada que subsiste hasta hoy junto con el ejidal y el comunal, Coacalco se ha desarrollado y hoy se puede constatar que sus habitantes tienen una participación muy significativa en la vida política, económica y social, tratando de hacer del municipio un lugar en donde la libertad y las esperanzas de una vida mejor imperen.

SITUACION ACTUAL

En esta etapa de su historia el Municipio de Coacalco de Berriozábal, se prepara para enfrentar la situación actual del país mediante la actualización de los Planes de Desarrollo que representan la síntesis de las aspiraciones políticas, económicas y sociales del pueblo y del gobierno de Coacalco.

Es el resumen de un proceso consensual que incorpora la participación comprometida y responsable de los ciudadanos, las agrupaciones civiles y las instituciones públicas y privadas.

Este documento recoge las propuestas y la orientación de los diversos actores económicos, sociales y políticos del municipio. es un instrumento de orden y prevención de la acción de todos sus pobladores, para buscar a partir del reconocimiento de sus realidades, la convergencia entre lo deseable y lo posible. retomando el producto y la experiencia de las generaciones anteriores para enfrentar resagos y los nuevos retos y construir para el futuro.

Lo que Coacalco es como resultado de su devenir histórico, se reseña en los capítulos II. y V. donde se describe la realidad presente del municipio, en cuanto a su espacio físico, recursos naturales, su población, su situación, el aspecto económico y su infraestructura urbana. Son esas circunstancias concretas, en que se encuentran el avance del desarrollo y crecimiento municipal, las condicionantes que, casualidad dan origen a las demandas sociales y definen la problemática del municipio.

Localización Geográfica

El municipio se localiza en a región III Texcoco, del Valle de México y es uno de los 17 municipios del Estado de México, conurbados al Distrito Federal. Con una superficie de 35.5 Kilómetros cuadrados, colinda al Norte con Tultitlán y Tultepec, al Sur con el Distrito Federal y Ecatepec, al Este con Ecatepec y al Oeste con Tultitlán. Presenta una altura de 2,250 m.s.n.m., en su cabecera municipal (1) y sus coordenadas geográficas son: longitud mínima 99° 4' 18" y máxima de 99° 7' 44", latitud mínima 19° 35' 16" y máxima de 19° 39' 47".

Extensión

Coacalco de Berriozábal posee una extensión territorial de 47.375 kilómetros cuadrados. con una anchura máxima de 5.1 km. y una mínima de 3.3 km.

División Política Municipal.

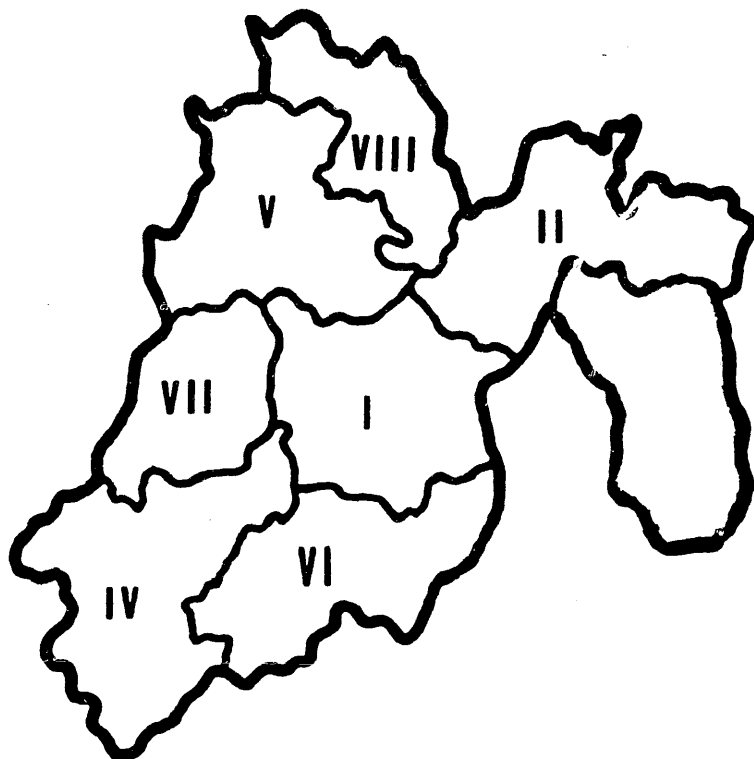
El 12 de febrero de 1862, se erigió el Municipio de Coacalco separando de Ecatepec el territorio y la población de 3 viejos pueblos: San Francisco Coacalco, San Lorenzo Tetixtlac y Santa María Magdalena

El día 12 de septiembre de 1983 se otorgó a Coacalco la categoría de Ciudad, quedando esta integrada por 10 comunidades y a la que se le denominó "Ciudad Coacalco de Berriozábal". Se mencionan estos hechos como datos históricos: ya que a continuación se mencionan todas las comunidades en que se divide el Municipio, actualmente.

COMUNIDADES ACTUALES DEL MUNICIPIO DE COACALCO DE BERRIOZABAL

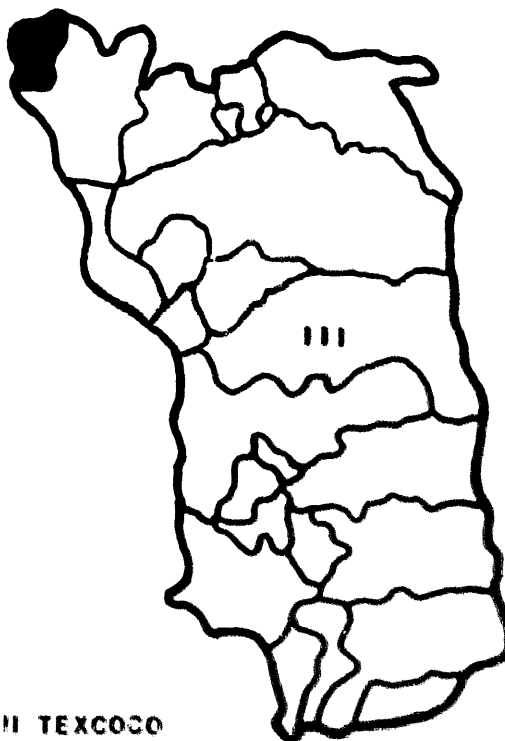
No.	COMUNIDADES	VIVIENDAS EXISTENTES	HABITANTES PROMEDIO (6.6) POR VIVIENDA
1.	Cabecera Municipal		
	a. Pueblo San Francisco		
	b. Barrio Zacuatitla		
	c. Colonia El Gigante	2,373	13,289
	d. Colonia Hidalgo		
2.	Pueblo San Lorenzo Tetliltac	1,043	5,841
3.	Pueblo de Santa María Magdalena	751	4,205
	COLONIAS		
4.	Granjas San Cristóbal	1,363	7,633
5.	República Mexicana	1,500	8,400
6.	Ejidal Canuto Luna	576	3,225
7.	Los Acuales	334	1,870
8.	Loma Bonita	253	1,417
9.	Periodistas Loma Bonita	1,210	6,776
10.	El Granero	150	840
11.	El Potrero	350	1,960
12.	Villas el Gigante	203	1,137
	FRACCIONAMIENTOS		
13.	Villa de las Flores (1a. Sección)	1,881	10,533
14.	Villa de las Flores (1a. Sección)	14,184	79,430
15.	Unidad Morelos	557	3,119
16.	Villa de las Manzanas	4,020	22,512
17.	Parque Residencial Coacalco (1a. Secc.)	3,808	21,325
18.	Parque Residencial Coacalco (2a. Secc.)	3,820	21,392
19.	Parque Residencial Coacalco (3a. Secc.)	1,568	8,781
20.	Bosques del Valle (1a. Sección)	1,316	7,369
21.	Bosques del Valle (2a. Sección)	4,761	26,662
22.	Rinconada Coacalco	413	2,313
23.	Jardines de San José (1a. Sección)	3,406	19,074
24.	Jardines de San José (2a. Sección)	1,044	5,846
25.	Lomas de Coacalco	1,626	9,106
26.	Villa de Reyes	120	672
27.	Los Periodistas	432	2,419
28.	Rincón Coahuilense	66	370
29.	Las Hiedras	391	2,190
30.	Jorge Briseño	120	672
31.	El Pantano	518	2,901
32.	Cruztitla	73	409
33.	Valle Florida	79	442
34.	Las Dalias	60	336
35.	Residencial Paraiso	214	1,198
36.	Lomas del Sol	60	336
37.	Fuentes de San Francisco	272	1,523
	CONJUNTOS HABITACIONALES		
38.	Cor Coacalco	306	1,714
39.	Cor Granjas	1,610	9,016
40.	Unidad San Rafael (1a. Sección)	5,980	33,488
41.	Unidad San Rafael (2a. Sección)	3,686	20,642
42.	Unidad Potrero la Laguna (1a. Sección)	2,050	11,480
43.	Unidad Potrero la Laguna (2a. Sección)	2,270	12,712
44.	Cytatyr (Arboledas Coacalco)	80	448
45.	Los Sabios	200	1,120
46.	El Laurel	107	599
	TOTAL	71,204	398,742

UBICACION DE COACALCO



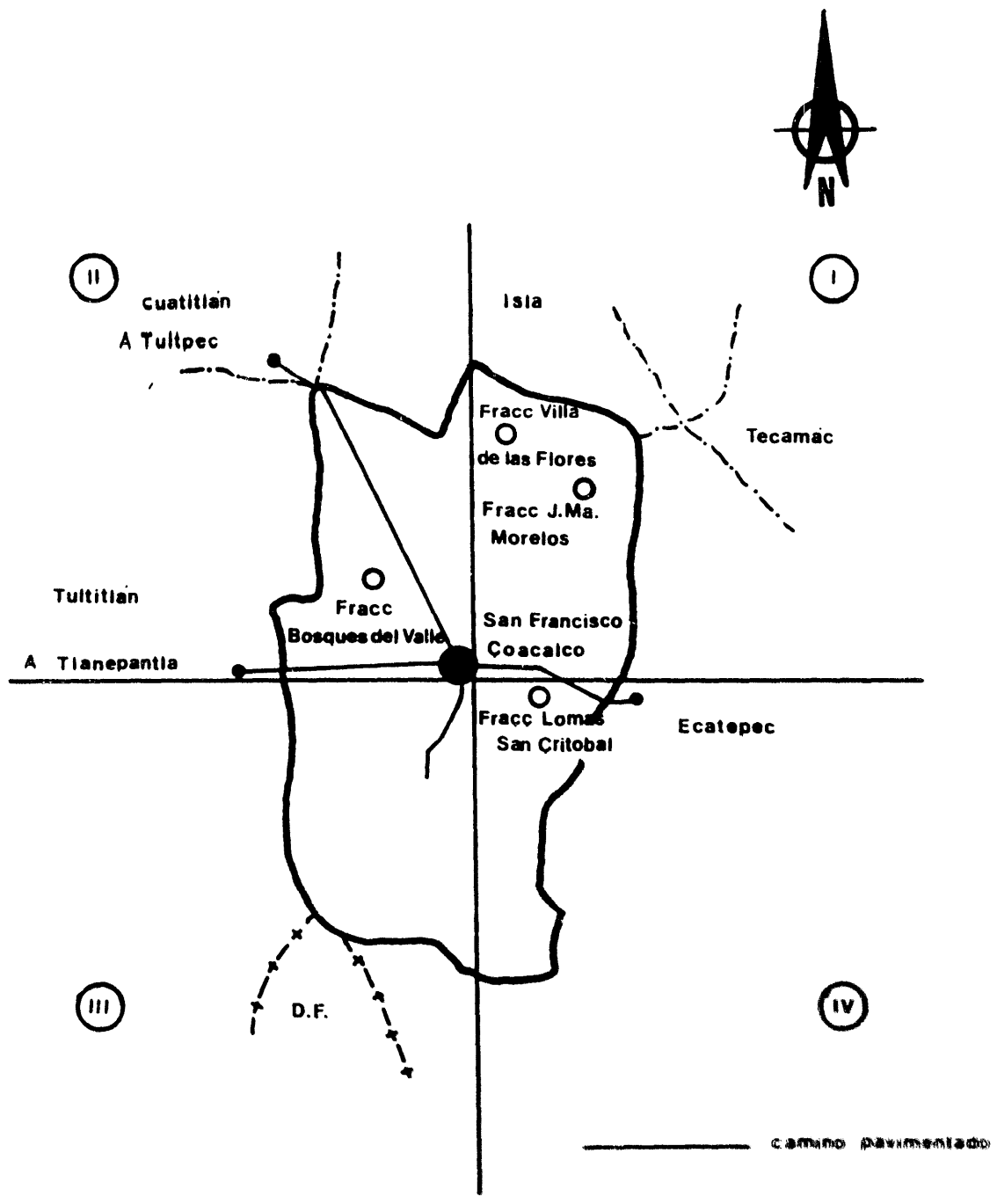
REGIONES DEL ESTADO DE MEXICO

MUNICIPIO DE COACALCO



REGION III TEXCOCO

PRINCIPALES LOCALIDADES Y CAMINOS DE COACALCO



CAPITULO I

ANTECEDENTES HISTORICOS

Conclusiones

Podemos decir de Coacalco de Berriozabal que por su tradición oral y riqueza histórica es digna para que cualquiera la incluya en su trabajo de investigación.

Tal es mi caso donde la historia, tradiciones, costumbres y geografía, juegan un papel muy importante dentro de la idea de proyectar un museo para el municipio de Coacalco, ya que formaran parte del contenido en las salas de Exhibición permanente, desde La Epoca Prehispanica, La Colonia, Siglo XIX (Independencia, Reforma y Porfirismo), Siglo XX con (La Revolución y hasta la Epoca Actual).

Aunado a esto el hallazgo realizado en 1990, en la zona de Potrero la Laguna de los restos de los Mamutes, que aun se encuentran en etapa de salvamento arqueológico, por parte del INAH. se solicitara al Gobierno de la República su recuperación para ser exhibidos en el museo de los coacalquenses.

Principalmente y de forma seria e importante, se exhibirán mediante Dioramas o Ambientaciones a escala natural como vive una familia popular Coacalquense, escenificando el numero promedio de habitantes por vivienda, como es una vivienda popular en Coacalco, se representaran también los oficios, artesanias del lugar, y el tipo de industria y comercios existentes, y algo sumamente importante son los tipos de contaminación que dañan y afectan la salud de la población local de la cual se les informara y orientara para evitarla, y así mismo se les documentara sobre la situación política, económica y social actual del municipio de Coacalco de Berriozabal.

En lo que se refiere a la sala de exhibición temporal en ella se expondrán los objetos pinturas, esculturas, artesanias y documentos, que la gente del municipio pueda donar o prestar al Museo de la Comunidad de Coacalco.

Así de lo anterior determine cuatro tipos de sala de exhibición, las cuales llame de acuerdo a su contenido y son :

Salas de exhibición Permanente

- 1.- La Sala de la Evolución del Hombre.
- 2.- La Sala de Coacalco Arqueológico.
- 3.- La Sala de Antecedentes Históricos de Coacalco.

Sala de exhibición Temporal

CAPITULO II

ANALISIS DE FACTORES

ESPACIO FISICO

Orografía y Clima

El territorio de Coacalco es predominantemente elevado, lo que permite que su paisaje se pueda admirar, en todo tiempo, destacando en la zona norte la Sierra de Guadalupe (Sierra de Coatépetl), las elongaciones que la población identifica como el "Picacho", también conocido como el Pico de Moctezuma o Coatépetl, con una altura aproximada de 2,850 m.s.n.m. y el cerro de María Auxiliadora, o Xolo, con una altura de 2,450 m.s.n.m.

Su clima se clasifica como templado semiseco; la temporada de lluvias, durante el verano y el invierno, se inicia regularmente en el mes de mayo y dura aproximadamente de 90 a 110 días. La cantidad de días despejados es de 95; de 100 a 114 son nublados. Las precipitaciones pluviales fluctúan entre los 100 y los 580 mm³, en 24 horas.

Las heladas se presentan, generalmente a fines del mes de octubre y se prolongan hasta febrero o marzo.

La temperatura media anual va de los 14.5°C a los 4°C. Durante el invierno la temperatura depende de los vientos del Norte. Es la primavera la época más agradable, por el clima y el reverdecer de la sierra que puede apreciarse desde cualquier lugar del Municipio.

La ubicación de la antigua Sierra de Coatépetl, hoy de Guadalupe, regula los vientos y provoca sus distintas direcciones, lo cual hace que el clima de la cabecera sea distinto al de los alrededores del municipio

La afirmación anterior se basa en los datos de los mapas climatológicos del **Atlas del Agua de la República Mexicana**, ya que no se cuenta con estación climatológica en el territorio del municipio.

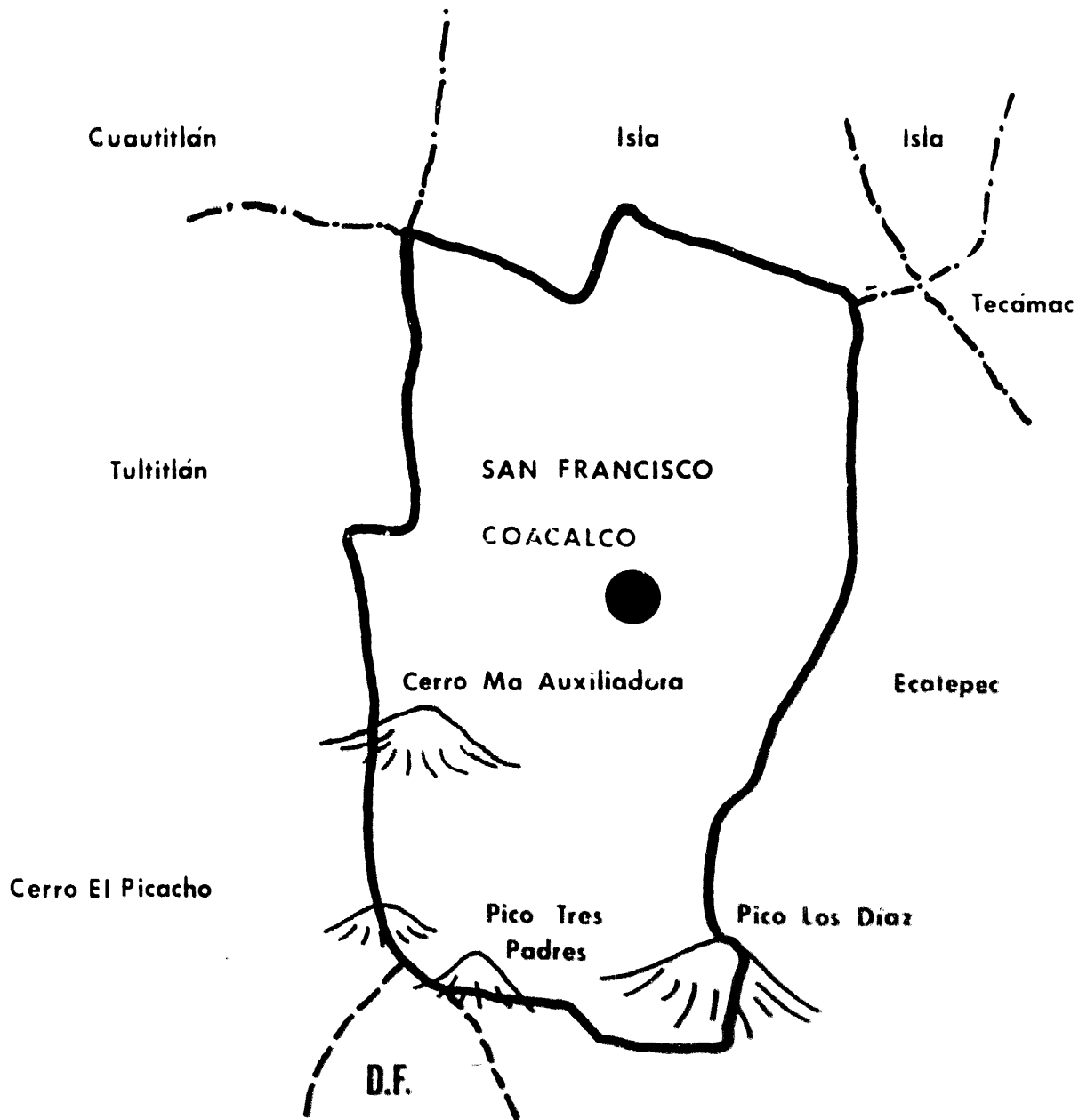
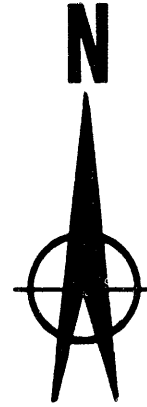
Hidrología

La conformación hidrológica del Municipio está relacionada con las aguas que caen en la temporada de lluvias, las cuales escurren de la Sierra de Guadalupe y las partes elevadas por cañadas, arroyos y canales de sur a norte. Hay cuatro carales que desembocan en el desagüe y que son conducidos al canal de aguas negras conocido como "Cartagena", que cruza en Municipio a cielo abierto de poniente a oriente en una extensión de 5.4 Kilómetros.

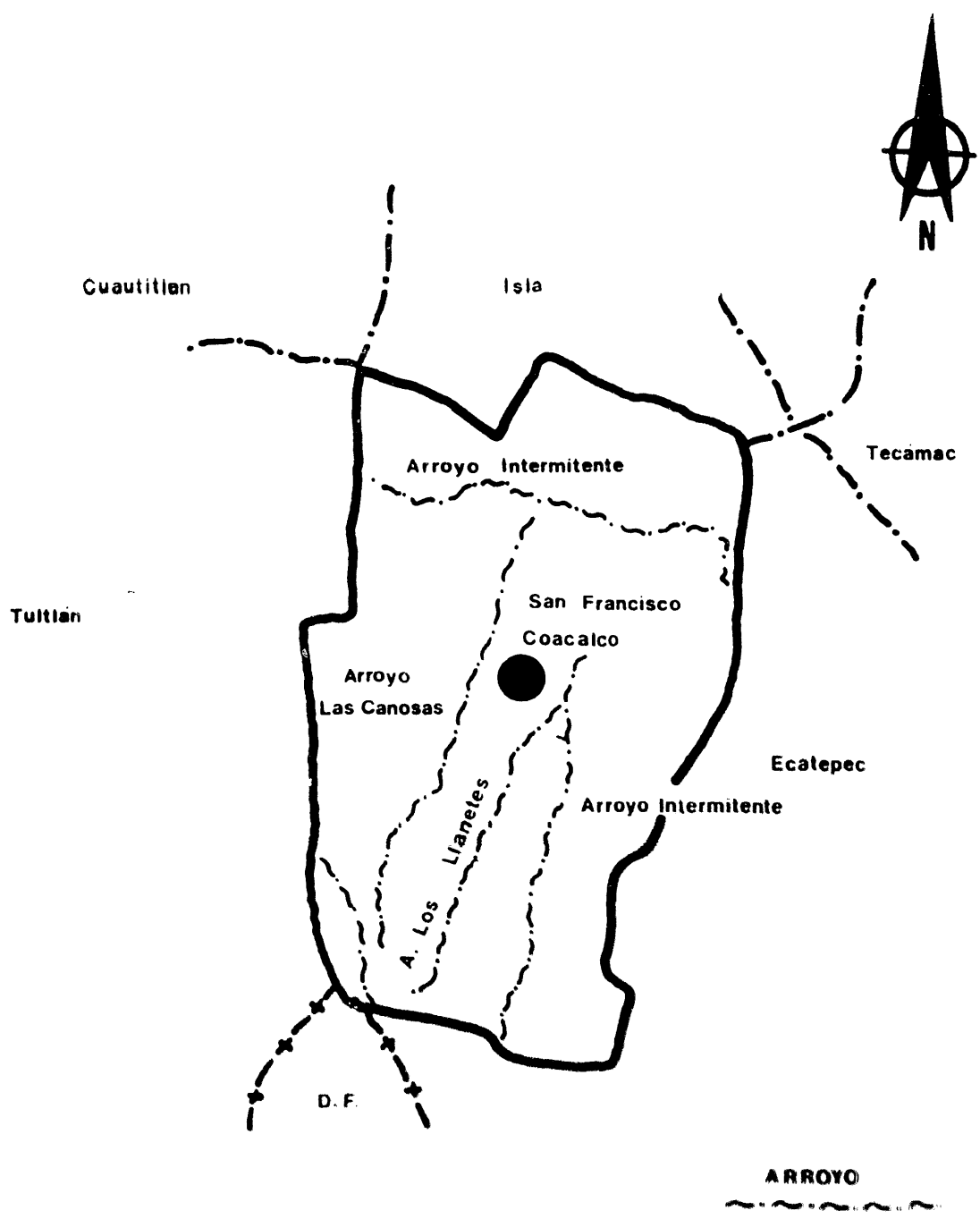
El agua potable que se distribuye en el Municipio procede en su totalidad del subsuelo mismo, y se obtiene de 16 pozos profundos.

El período 1988-1990 se construyó una extensión de 2 has. y con un volumen de 80,000 m³ una represa en la zona de la Sierra de Guadalupe, para retener los escurrimientos pluviales y para realimentar, por filtración, los mantos fríaticos; además de constituirse en un cuerpo de agua que permite el riego de la planta con que se reforesta el área.

OROGRAFIA DE COACALCO



HIDROGRAFIA DE COACALCO



RECURSOS NATURALES.

Flora y Fauna.

El avance de la urbanización en Coacalco, solo a permitido la sobrevivencia de especies naturales, de flora y fauna de la región, en la zona de Sierra de Guadalupe; en donde aún se pueden encontrar algunas plantas de la especie de las Xerófilas que resisten la escasez de agua, como el maguey, cacto, biznaga, nopalillo y algunas otras como el quelite, nabillo, hierba de venado, uña de gato, pata de león, verdugal, que son los nombres que la población les da. Entre los árboles, se pueden encontrar, encino, pirul, eucalipto, fresno, pino, cedro y otros.

Gracias al clima de la región prospera muy bien en el territorio del municipal casi todo tipo de planta; entre los frutales se puede encontrar, durazno, capulín, granada roja, manzana, chabacano, peral, tecojote, membrillo, higuera; de las plantas medicinales, se dan el ajeno, hinojo, cedrón, manzanilla, epazote de zorrillo yerbabuena, manrubio, simonillo, valeriana y gordolobo; entre las plantas ornamentales destacamos la existencia de dalia, rosa, laurel, plúmbago, azucena, margaritón, bugambilia y otras.

Los animales silvestres han desaparecido casi en su totalidad; sin embargo, en la cierra de Guadalupe aún pueden encontrarse, entre los mamíferos, conejo, ardilla, tusa, y ratón de campo. De las aves, se pueden hallar lechuza, halconcillo, aguililla, gorrión, huilacoche, ceniztli, chillón, gavián, golondrina, y una muy particular llamada "avión garza", ave migratoria que aún llega en pequeñas parvadas a los grandes baldíos, a pesar de que su hábitat a quedado casi destruido por la urbanización. Entre los reptiles aún se puede encontrar sicuate, vibora de cascabel, hocico de puerco, escorpión, camaleón y lagartija.

DATOS GENERALES.

La población

Los datos de los Censos Generales de población y vivienda, 1990, registran para Coacalco una población de 152,082.00 habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 4.56 %, respecto de la correspondiente a 1980, que entonces fue de 101,551 habitantes. el antecedente inmediato fue un aumento de 22.12 % anual, en el transcurso de 1970- 1980. Estas cifras reflejan una muy drástica modificación en el perfil demográfico del Municipio.

EVOLUCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN DEL MUNICIPIO DE COACALCO

AÑOS

PERIODO	1950	1960	1970	1980	1990	1994	1996
POBLACIÓN TOTAL	2,315	3,958	13,197	101,551	152,082	398,747	483,028

TASAS DE CRECIMIENTO

AÑOS

PERIODO	1950-1960	1960-1970	1970-1980	1980-1990
---------	-----------	-----------	-----------	-----------

Las tasas de natalidad y mortalidad registradas en el año de 1990 constituyen elementos adicionales importantes para el análisis de la población. En el cuadro siguiente se presenta su comparación con el promedio resultante para el Estado de México, así como los valores que alcanza la tasa de mortalidad infantil. El comportamiento de estas variables, tanto por lo que se refiere a la magnitud de cada una de ellas como su comparación con los promedios estatales, no solo explican el comportamiento de su población si no que también representan un indicador del nivel de bienestar en que se ubica el Municipio.

tasas brutas (por mil)

	Natalidad	Mortalidad	Mortalidad infantil
Coacalco	19.57	3.29	20.16
Estado de México	24.52	3.84	35.32

Respecto al número de habitantes por vivienda. 4.7, que asigna el INEGI se hizo un muestreo en sistemático viviendas de las comunidades del municipio, el cual arrojó una media de 5.6 y con base en este factor hicimos la estimación de la población actual y las proyecciones demográficas del municipio

Es importante mencionar el comportamiento poblacional del Municipio, en los últimos tres lustros: en 1980 existían solo 9 comunidades y un total de 101,551 habitantes.

De 1980 a 1994 esas mismas nueve comunidades incrementaron su población a 129,376, además de que surgieron 37 comunidades nuevas. en las 46 comunidades actuales existen 71,204 viviendas y una población estimada de 398,742 habitantes, registrándose un incremento de 269,366 habitantes.

Este crecimiento tan elevado, es consecuencia de la fuerte migración promovida por una mayor oferta de vivienda generada por la construcción de fraccionamientos y unidades habitacionales, que surgen en la última década. Debe hacerse notar que de 1990 a la fecha, surgen 14 nuevos desarrollos habitacionales, que no fueron censados en 1990.

**UNIDADES HABITACIONALES QUE NO FUERON CENSADAS EN 1990
POR NO ESTAR HABITADAS EN ESA FECHA**

N	COMUNIDAD	VIVIENDA	HABITANTES PROMEDIO (5.6)	HAS
1	Jardines de San José (2ª sección)	1,044	5,846	3.40
2	Cruztitla	73	409	1.30
3	Valle Florido	79	442	.84
4	Las Dalias	60	336	1.15
5	Residencial Paraíso	214	1198	1.70
6	Lomas del Sol	60	336	1.15
7	El Laurel	107	599	.78
8	Fuentes de San Francisco	272	1523	.56
9	El Pantano	368	2,061	1.56
10	Villa el Gigante	203	1,137	3.37
11	Cytatir - Arboledas de Coacalco	80	448	.91
12	Las Hiedras	391	2,191	.50
13	Potrero la Laguna (2ª sección)	2,270	12,712	
14	Los Sabinos II	200	1,120	.75
	TOTAL	5,420	30,357	17.97

Además están en proceso de Construcción 14 unidades nuevas habitacionales que incorporaran, 15,051 nuevas viviendas para albergar 84,286 habitantes potenciales.

Estos asentamientos humanos afectaran sensiblemente la capacidad de la administración del municipio para ofertar los servicios de suministro de agua potable, desalojo de aguas servidas, recolección de basura, unidades, equipamientos educativos de recreación y culturales, de abasto, de salud, seguridad pública, entre otros.

Así la población actual (1996) 483,028 habitantes con quienes se obliga la administración en la prestación de los servicios y para impulsar y promover su desarrollo.

ASPECTOS ECONOMICOS

Población económicamente Activa (P.E.A.)

DESARROLLO HISTÓRICO DE LA (P. E. A.) DEL MUNICIPIO

	1950	1960	1970	1980 (1)	1990 (2)	1994 (3)	1996 (3)
POBLACION TOTAL	2,315	3,958	13,197	101,551	152,082	398,742	483,742
P. E. A. TOTAL	678	1,171	3,246	30,461	48,802	127,996	169,060
%	29.3	29.6	24.6	30	32.1	32.1	35

Como se puede apreciar, el incremento en valores absolutos de la población económicamente activa es muy alto. Esto se debe a la creciente inmigración que ha registrado Coacalco a partir de 1970.

(1) plan de centro de población estratégico Coacalco, 1990.

(2) XI censo de población INEGI 1990.

(3) encuesta realizada en el municipio de Coacalco

Si observamos el comportamiento en los valores relativos (porcentajes de la P.E.A. con relación a la población total) tenemos que en 1950 el 29.3 % del total de la población se registro como económicamente activa; en 1960 se mantiene casi igual y en 1970 disminuye al 24.6 %.

Para 1980 este indicador sube al 30 % y en 1990 al 32.1 %, para 1994 se mantiene igual y para 1996 se incrementa ligeramente esto incrementos son debido a la fuerte migración y a que la población migrante de ingresos medios consolida, en estas décadas su familia, además de que son mayores los casos de en que la esposa se incorpora a la actividad económica.

DESARROLLO HISTORICO DE LOS SECTORES DE LA (PEA) EN EL MUNICIPIO

P.E.A.	1960	1970	1980 (1)	1990 (2)	1994 (3)	1996 (3)
I. Sector Agropecuario	89.4	18.0	2.5	0	2	2
II. Sector Industrial	3.2	43.6	28.3	30.4	27.8	27.8
III. Sector Comercio y Servicios	7.4	38.4	69.2	69.6	72.0	72.8

(1) gaceta de gobierno publica 1990

(2) XI censo de población y vivienda 1990 inegi

(3) resultado de encuestas realizadas en el municipio de Coacalco.

En la distribución de la Población Económicamente Activa, por actividades, el sector que predomina con el 89.4 % en la década de 1970, representado solamente, el 18 %, tomando impulso las actividades industriales, así como las del comercio y servicios. A partir de esa década, se modifica radicalmente la estructura de la P.A.E., por las características de los migrantes. En los ochentas ocupa el primer lugar en el sector de comercio y servicios con un 69.2 %, seguido del sector industrial con un 28.3 % y el agropecuario con solamente el 2.5 %, manteniéndose con poca variación en los datos de 1990 y 1994, observándose como ya el sector primario esta a punto de desaparecer.

Este cambio radical en el comportamiento de la participación de los sectores, en la integración de la P.E.A., es resultado del proceso migracional que provoca, una vez consolidada la tendencia de ocupación, el desarrollo de comercios ubicados a lo largo de la Vía López Portillo y Avenidas principales.

Niveles de Ingreso y Empleo

POBLACION	PORCENTAJE
Población que no recibe ingresos	.28
Población con empleo formal	14.63
Población que recibe de 1 a 3 salarios mínimos	16.61
Población que recibe de 3 a 5 salarios mínimos	4.90
Población que recibe mas de 5 y hasta 10 salarios mínimos	2.45
Población que recibe más de 10 salarios mínimos	97

En lo correspondiente al empleo, se observa que la población ocupada representa el 31.22 % del total de la población, y que en este mismo rubro, la población que no recibe ingresos es solamente el 0.28 %. En lo que respecta a los niveles de ingresos que percibe la población, tenemos que el grupo mayoritario de la población ocupada, recibe de 1 a 3 salarios mínimos y representan el 16.61 % del total de la población, disminuyendo este porcentaje en forma gradual conforme aumentan las percepciones, hasta llegar a la población que recibe mas de 10 salarios mínimos, quienes ocupan el 0.97 % del total de la población del municipio.

ACTIVIDADES DE LA POBLACION

Estructura Ocupacional	Coacalco	Estado de México
ocupados	43.04	42.13
desocupados	1.20	1.28
hogar	26.16	29.57
estudiantes	23.19	19.43
otros	6.40	7.48

En la siguiente tabla se destaca el tipo de trabajo que realiza la población ocupada económicamente, así como el sector en el cual presta sus servicios:

Profesionales y técnicos	1,653	5,901	18	7,572
Funcionarios y oficinistas	3,506	7,360	26	10,892
Comerciantes	1,248	5,291	12	7,251
Trabajadores Agrícolas	7	14	264	285
Trabajadores Industriales	9,754	3,285	9	13,048
Servicios Públicos y Personales	132	1,842	3	1,977
otros	1,3031	3,633	23	4,687
Total	17,331	27,926	395	45,612

Como dato adicional, se menciona que existen 138 establecimientos industriales y 4,613 establecimientos Comerciales, insuficientes para satisfacer las necesidades de empleo de la población económicamente activa municipal.

En un muestreo en las comunidades del municipio los resultados revelan que el 32.8 % trabaja en el municipio, el 23.4 % trabajan en otro municipio del Estado; el 41 % trabajan en el D.F. y el 2.8 % trabaja en otro Estado.

RETOS Y OBJETIVOS DEL MUNICIPIO

Reto Político.

El Gobierno Municipal asume, en su propio ámbito jurisdiccional, los propósitos del gobierno del estado, de buscar el perfeccionamiento y ampliación de la vida democrática, la creación de espacios para que los ciudadanos y los grupos sociales trabajen y participen en las tareas comunes. Esto, además, es imprescindible en los difíciles momentos que atraviesa el país, en que son profundamente cuestionadas las estructuras del sistema político mexicano, por una población cada vez más plural, compleja y demandante. Pues, como se señala en el Plan de Desarrollo del Estado, "poco se avanzará en el combate a la pobreza extrema si en los programas dedicados a esto, no participan los grupos y las personas que se buscan beneficiar (...) o la dignificación de la vida urbana será una quimera, sino existen un irrestricto respeto a los derechos humanos, un sistema de seguridad pública y una administración de la justicia, honestos y eficientes..."

Para hacer frente a este reto, el gobierno municipal se plantea trabajar en tres áreas fundamentales:

- El Fortalecimiento de la vida democrática;
- La Modernización Administrativa y aprovechamiento óptimo de los recursos.
- El Fortalecimiento de la capacidad financiera municipal.

Fortalecimiento de la vida democrática.

Siendo el Municipio la instancia gubernamental más cercana al ciudadano y donde se resuelven la mayor parte de sus problemas cotidianos, es necesario fortalecer, en la práctica, los canales de participación ya existentes y abrir otros para que la sociedad civil y sus organizaciones concurren en las acciones de gobierno y administración, para que éste desarrolle mejor sus propias tareas y objetivos.

Por ello se propone como objetivos:

- Revisar y reformar el Bando de Policía y Buen Gobierno para incorporar en él los contenidos que den vigencia al interés y aspiraciones de los ciudadanos, en concordancia con la realidad y circunstancias específicas del Municipio: su crecimiento, su desarrollo, su inserción en la ZMCM, su proyecto histórico.
- Hacer efectiva la participación de los ciudadanos y las organizaciones sociales en la actividad pública, a través de los Consejos de Participación Ciudadana y de las siguientes comisiones:
 - **Comisión de Planeación para el Desarrollo Municipal**
 - **Comisión Municipal de Protección Civil**
 - **Comisión Municipal de Derechos Humanos**
 - **Comisión Municipal de Fomento Educativo y Promoción Cultural**
- Hacer de los Procesos de Integración y funcionamiento de los Consejos de Participación Ciudadana y Delegados Municipales, y de las Comisiones, ejemplares ejercicios democráticos.
- Respetar y hacer respetar, de manera irrestricta y sin más límite que la propia ley, los Procesos Electorales y las manifestaciones de la Sociedad Civil, en toda su potencialidad y diversidad, para que esta se consolide y tenga mayores espacios de incidencia en las labores de gobierno.

- Desarrollar programas de comunicación social, para favorecer la interacción entre la Administración y la ciudadanía, para que ésta tenga mayor conocimiento de la obra de gobierno y pueda, con justeza, evaluarla y exigir eficacia y honestidad. Una acción fundamental, en este sentido, será desarrollar un programa de giras, visitas y audiencias públicas para mantener una comunicación directa y permanente con la comunidad.

- Atención espacial recibirán los jóvenes y las mujeres, para quienes se ejecutarán programas tendientes a su desarrollo educativo, cultural y social; la capacitación para el empleo y su promoción económica; la salud y su bienestar social. Se fortalecerán sus organizaciones y se impulsará la defensa de sus derechos. En ese sentido, se apoyará la integración y funcionamiento de organismos, como:

- Comité Municipal de la Juventud y el Deporte.
- Comité Municipal de Predefar.
- Comisión de la Mujer.
- Delegación Municipal del Consejo Tutelar.

Modernización Administrativa y aprovechamiento óptimo de los recursos.

En Coacalco, la complejidad de la sociedad actual, demanda, cada vez con mayor insistencia y de muy diversas maneras, la modernización de los aparatos y sistemas gubernamentales y administrativos. La dinámica de crecimiento y desarrollo del municipio, que se transformó, en sólo una década, de ser fundamentalmente agrícola a ser hoy un conglomerado eminentemente urbano, exigen la modernización de su estructura administrativa; la profesionalización y capacitación de sus servicios públicos; la simplificación de sus procedimientos administrativos; la revisión y actualización de la reglamentación que regula la vida municipal y la prestación de los servicios; la descentralización y desconcentración administrativa y, en la medida de lo posible, la concesión y desincorporación de algunas áreas de servicio.

Las acciones prioritarias para enfrentar estos retos estarán encaminados al logro de los siguientes objetivos:

- Redimensionar la estructura organizativa y operacional de la administración municipal, buscando el adelgazamiento burocrático, pero sin menoscabo de la eficiencia.
- Implantar el Reglamento Interior de la Administración Municipal, para regular el funcionamiento de las dependencias del Ejecutivo Municipal.
- Reglamentar las áreas de servicio.
- Impulsar programas de simplificación administrativa.
- Descentralizar la administración de los servicios en 4 Delegaciones: Cabecera Municipal, Villa de las Flores, San Rafael, Parque Residencial y Bosques del Valle.
- Introducir un sistema computarizado que enlace a las áreas sustantivas de la administración municipal y que permita controlar su funcionamiento, evaluar su actuación y, sobre todo, que agilice y eficiente los servicios que brindan a la población.
- Implantar un procedimiento único para garantizar que las compras, adquisiciones y gastos del erario municipal se realicen conforme a la ley y en cumplimiento de los programas autorizados.
- Implantar un procedimiento para supervisar que la ejecución de la obra pública se realice conforme a la ley y en cumplimiento de los programas autorizados.

- Ejecutar programas de capacitación y desarrollo de los trabajadores y servidores públicos municipales.
- Desarrollar programas para optimizar el aprovechamiento de los recursos materiales y servicios generales del municipio.
- Implantar una eficaz contraloría interna en la Administración Municipal, permanente y en cabal cumplimiento del marco jurídico de su actuación.

El Capítulo de Seguridad Pública merece especial atención, poniendo énfasis en el factor humano, en tres sentidos: selección cuidadosa del personal, su capacitación permanente y aplicación de un programa para su evaluación, promoción y estímulo.

Una estrategia básica será la configuración del programa "policía de barrio", consistente en el acercamiento del policía con la población, delimitando a cada uno su territorio de acción, para que se dé una doble identidad: que el policía conozca su área de trabajo y a los vecinos con quienes tiene compromiso de servicio y que los vecinos conozcan a su policía, le tengan confianza y respeto y lo estimulen.

En cuanto al equipamiento, se buscará:

- Dotar al cuerpo de seguridad de las patrullas, armamento y equipo suficientes para brindar un mejor servicio a todas las comunidades del municipio.
- Acondicionar y equipar los tecallis para su eficiente operación.
- Dotar al Cuerpo de Bomberos con una nueva Unidad Motobomba.

Pero sobre todo una acción fundamental en este rubro será el establecimiento de la Oficialía Conciliadora y Calificadora para mejorar la preocupación de la justicia y la seguridad pública en la jurisdicción municipal.

Fortalecimiento de la Capacidad Financiera Municipal.

Si el Reto Político es fortalecer la democracia en el Municipio, poco podrá hacerse en ese sentido si el Ayuntamiento no puede cumplir cabalmente con sus responsabilidades de ofrecer servicios a la comunidad.

Se requiere entonces, un Ayuntamiento vigoroso, con capacidad financiera suficiente para cumplir con sus compromisos presupuestarios, sin los cuales ningún programa será viable. A continuación se presentan los presupuestos de Ingresos y de Egresos para este período administrativo.

CONCEPTO	1994		1995		1996	
	Ingreso	%	Estimado Ingreso	%	Estimado Ingreso	%
IMPUESTOS	16'499.300	42.3	20'470'000	45.01	22'251'000	45.0
DERECHOS	2'608.180	6.7	4'051.570	8.8	4'404'000	9.0
APORTACION DE MEJORAS	2'063.000	5.3	1'000'000	0.0	1'087'000	2.1
PRODUCTOS	2'744.538	7.1	160'000	0.4	1'741'000	3.5
APROVECHAMIENTOS	560.867	1.4	674'000	1.5	732'000	1.4
PARTICIPACIONES	12'024.115	30.8	16'344'430	36.5	17'852'000	36.2
FINANCIAMIENTO	0	0	0	0	0	0
C O D E M	2'500.000	6.4	3'300'000	7.5	3'500'000	6.5
TOTAL	39'000.000	100 %	46'000.000	100 %	50'000'000	100 %

CONCEPTO	1994		1995 (Estimado)		1996 (Estimado)	
	Egreso	%	Egreso	%	Egreso	%
SERVICIOS PERSONALES	11'839,273	30.3	13'380,000	20.1	14'544,000	29
MATERIALES Y SUMINISTRO	3'430,253	8.8	4'050,000	8.8	4'402,000	8.8
SERVICIOS GENERALES	8'760,613	22.5	10'337,000	22.5	11'236,000	22.5
TRANSFERENCIAS	1'658,000	4.3	1'960,000	4.2	2'131,000	4.3
BIENES, MUEBLES E INMUEBLES	1'700,000	4.4	2'000,000	4.3	2'174,000	4.4
OBRAS PUBLICAS Y CONSTRUCCIONES	9'611,857	24.6	12'273,000	26.7	13'513,000	27.0
DEUDA PUBLICA	2'000,000	5.1	2'000,000	4.4	2'000,000	4.0
TOTALES	39'000,000	100 %	46'000,000	100 %	50'000,000	100 %
GASTO CORRIENTE	27'688,143	71.0	31'727,000	69.0	34'313,000	68.7
GASTO DE INVERSION	11'311,857	29.0	14'273,000	31.0	15'687,000	31.3
TOTALES	39'000,000	100 %	46'000,000	100 %	50'000,000	100 %

Para fortalecer la capacidad financiera del municipio se desarrollarán, principalmente, acciones en dos vertientes:

Una tendiente a modernizar los sistemas administrativos para eficientar la cobranza de los servicios y la recaudación de los impuestos, combatiendo la evasión y el rezago y otra encaminada a optimizar la aplicación del gasto, buscando abatir el renglón del gasto corriente e incrementar el gasto de inversión, sobre todo en la ejecución de la obra pública.

Los objetivos a lograr son:

- Actualizar el padrón de contribuyentes, y servicios.
- Obtener los recursos financieros suficientes, vía captación de ingresos propios, participaciones y/o financiamientos, para que la Administración Municipal pueda responder a sus obligaciones sociales y cumplir con los presupuestos de ingresos y de egresos.
- Simplificar, agilizar y eficientar la atención a los contribuyentes, en los trámites que estos realizan para estimular el cumplimiento de sus obligaciones fiscales.
- Aplicar un procedimiento único para normar las adquisiciones e implantar un programa para controlar el avance físico - financiero de las obras públicas; para evitar dispendios y desviaciones y optimizar el aprovechamiento de los recursos financieros, técnicos, humanos y materiales con que cuenta el Municipio.

Reto Económico.

Debemos aprovechar el crecimiento del municipio para generar nuestros propios satisfactores, combatir la pobreza extrema y reducir las desigualdades, con acciones tendientes al aumento del empleo y al fortalecimiento del poder adquisitivo del salario. Es indispensable dinamizar la economía local para impulsar nuestro desarrollo. Debemos crear condiciones que sostengan un crecimiento basado en la producción y competitividad, pero compatible con la protección del medio ambiente.

La principal actividad económica del municipio es el comercio. Debemos alentarla, pero también debemos promover la diversificación de las fuentes laborales.

Nuestros objetivos para apoyar y dinamizar la economía local serán:

Empleo:

- Promover programas para incorporar a la P.E.A. al empleo y para fortalecer el poder adquisitivo del salario.
- Establecer la oficina municipal de empleo.
- Promover cursos de capacitación para el trabajo.

Desarrollo Comercial:

- Impulsar al sector comercial y de servicios y ordenar su funcionamiento.
- Construir un Nuevo Municipio y una Central de Abasto de Mariscos en la zona de Potrero La Laguna y privatizarlos.
- Promover la privatización de los mercados de San Rafael y de Lomas de Coacalco.
- Gestionar apoyos financieros para el sector comercial.

Desarrollo Industrial:

- Establecer un Microparque Industrial.
- Alentar el establecimiento de nuevas industrias y talleres en las áreas disponibles, procurando que no sean altamente contaminantes.
- Alentar a los establecimientos industriales y talleres que operan en la clandestinidad para que se incorporen al régimen de derecho, ofreciéndoles estímulos fiscales y promoviendo, en su favor, apoyos financieros.
- Establecer la Ventanilla Unica para apoyar a la Micro, Pequeña y Mediana Industria
- Desarrollar un programa de vinculación de los planteles educativos terminales, con la planta productiva industrial, de la región.
- Eficientar la operación de la Adocretera y el Vivero, como empresas municipales, para alcanzar aceptables niveles de producción y utilidad.

Reto Social.

Todo lo que la Administración Municipal realice en materia política y económica debe, necesariamente, encauzarse a buscar el bienestar de la sociedad que es el fin último de la acción gubernamental. Este es el gran reto social en estos momentos en que los problemas sociales se agudizan, después de una década de ajustes económicos y sacrificios de las grandes mayorías de la población; es imperativo actuar para combatir la pobreza extrema y dignificar la vida de las ciudades. Ya no podemos seguir esperando que mejore la situación económica y podamos contar con los recursos suficientes. Es menester actuar ahora con las limitaciones existentes, contribuyendo la infraestructura y servicios que alienten la generación de empleo, la productividad y la competitividad, para que sean los propios grupos marginados los sujetos principales del combate a la pobreza.

En materia social, ejecutaremos los siguientes programas:

Educación.

Nuestros objetivos en materia educativa son:

- Instalar la Comisión Municipal de Educación y Cultura.
- Apoyar la ampliación de la infraestructura educativa, sobre todo en los niveles medio y superior.
- Apoyar a las Escuelas y Centros Culturales en el mantenimiento de sus planteles y en el mejoramiento de sus equipos e instalaciones.

Cultura y Arte

Entendemos la Cultura como el elemento integrador de la sociedad y sustento de la identidad nacional, estatal y municipal.

Las acciones de gobierno municipal en ese sentido, se dirigirán al logro de los siguientes objetivos:

- Preservar el patrimonio cultural y artístico local.
- Impulsar las diversas manifestaciones culturales y artísticas y ampliar y mejorar los espacios y los servicios culturales.
- Fomentar el amor a los símbolos patrios, estatales y municipales, a nuestros valores y costumbres; y promover el arraigo y la identidad Coacalquenses, sobre todo en los recién vecindados.
- Promover, con fines turísticos, los monumentos, edificios y vestigios históricos y culturales del municipio.
- Promover la recuperación, como patrimonio municipal, de los restos de los Mamuts encontrados en la zona de Potrero La Laguna en 1990.
- Promover la creación de un Museo para la Comunidad de Coacalco.

Agua y Saneamiento.

Con el crecimiento poblacional viene aparejado el incremento de la escasez de agua. Tenemos actualmente un déficit promedio de 3.5 m³/seg. El agua que se consume en el municipio, en su totalidad es extraída de nuestro subsuelo. Hemos sobre explotado los mantos acuíferos y esto se aprecia en la disminución paulatina de los aforos de los pozos. No podemos seguir pensando que la solución es perforar más y más pozos. Dirigiremos nuestras acciones en tres sentidos: Incremento de caudales de abasto por fuentes externas; eficiencia en todas las etapas del proceso hidráulico: el acopio, la distribución, la recolección y el saneamiento; además de inducir a toda la población, los sectores social y privado, para que sean corresponsables en el uso adecuado y la preservación del agua.

Los objetivos son:

- Eficientar el funcionamiento del organismo descentralizado operador del sistema de agua potable, alcantarillado y saneamiento, para mejorar su servicio; tanto en la cantidad como en la calidad del agua que suministra, así como en el desalojo de las aguas servidas y pluviales.
- Buscar fuentes externas para incrementar y mejorar el abasto; concretamente, incorporarnos al Macrosistema del Cutzamala y al Ramal F.F.C.C. de la Comisión de Aguas del Valle de México.
- Incorporar a las redes de agua potable, y alcantarillado, a las colonias que lo requieran y sustituir las redes obsoletas.
- Rehabilitar los sistemas de alcantarillado, desazolvando las tuberías y canales, reparando y dando mantenimiento a los cárcamos de bombeo.
- Rehabilitar los Sistemas de Agua Potable, dando mantenimiento a los pozos, desazolvando las líneas de distribución y mejorando los sistemas de extracción, rebombeo, almacenamiento y distribución.
- Concluir la construcción del cárcamo de San José.
- Prever las necesidades de agua potable, que puede generar la población futura de Coacalco.
- Otra prioridad será bóveda el Canal de Cartagena, ya que el cruzar el Municipio a cielo abierto en una extensión de 5,400 metros, contamina una vasta zona urbana.

Vivienda.

En los resultados del XI Censo de Población y Vivienda, 1990, destaca el hecho de que Coacalco es el único municipio del Estado de México con porcentajes superiores al 97% en la cobertura de servicios de agua, drenaje y electricidad en la vivienda. Por otro lado, el mismo Censo indica que el 84.3% de la población habita en vivienda propia y sólo el 10.2% renta. Estos son: sin duda, indicadores de bienestar social. El reto será conservar y acrecentar esos niveles; para ello nos proponemos lograr los siguientes objetivos:

- Vigilar que la realización de conjuntos habitacionales en los grandes predios baldíos, al interior del área urbana actual y en las zonas de crecimiento, garanticen la viabilidad de ofertar los servicios públicos.
- Proporcionar a la población la asesoría técnica y respaldo en sus gestiones de apoyo financiero para realizar el mejoramiento de las viviendas.

Salud, Asistencia y Seguridad Social.

Aún quedan espacios no cubiertos en la infraestructura de salud y seguridad social para atender las demandas.

Los objetivos son:

- Gestionar ante las autoridades competentes y coadyuvar con ellas en la atención a los rezagos, sobre todo en la zona de Potrero La Laguna - San Rafael y la zona sur del municipio.
- Realizar, en coordinación con el Sector Salud (I.M.S.S., I.S.E.M., I.S.S.E.M.Y.M., I.S.S.S.T.E), campañas de medicina preventiva y jornadas médico - asistenciales en todo el municipio, principalmente en las zonas populares.
- Construir el D.I.F. de la Cabecera Municipal.
- Ampliar y mejorar los servicios de salud, seguridad y asistencia social de los C.D.I. y C.D.C. del sistema D.I.F. Municipal.
- Establecer, en coordinación con el I.S.E.M., un Centro Antirrábico.
- Promover el establecimiento de una Funeraria, al servicio de las clases populares.

Protección del Ambiente.

El creciente deterioro ecológico exige acciones prioritarias que favorezcan la armonía entre el desarrollo urbano y la preservación del ambiente. En ese sentido, nos proponemos:

- Integrar la Comisión Municipal de Preservación del Ambiente e impulsar su funcionamiento.
- Atender sistemáticamente los canales a cielo abierto.
- Consolidar la preservación y el desarrollo de la zona ecológica de la Sierra de Guadalupe.
- Intensificar la reforestación urbana.
- Promover la construcción del Parque Metropolitano Coacallili
- Dar solución integral al manejo y disposición final de los residuos sólidos.
- Bóvedar el Canal de Cartagena.

Electrificación.

Aunque no existe rezago en este servicio, se apoyará para que las viviendas que cuentan en las comunidades cuenten con energía eléctrica. Además de atender el rezago y dar mantenimiento al servicio de alumbrado público.

Desarrollo Regional y Urbano.

Pretendemos impulsar el desarrollo, generar satisfactores sociales, preservar el ambiente e impedir la saturación urbana:

Para avanzar en ese sentido nos proponemos los siguientes objetivos:

- Crear la Comisión de Planeación para el Desarrollo Municipal, que tenga como finalidad promover un desarrollo urbano ordenado y equilibrado.
- Proteger las reservas territoriales.
- Mejorar los sistemas y el equipamiento para eficientar el servicio de recolección, manejo y disposición de residuos sólidos.
- Desarrollar un programa tendiente a concientizar a la población hacia una cultura de mantenimiento y cuidado de la obra y servicios públicos.
- Concesionar los servicios públicos que sean necesarios, si con ellos se garantiza una prestación más eficiente.
- Fomentar las relaciones intermunicipales, para atender problemas comunes, con enfoques metropolitanos.
- Construir las reservas públicas del suelo, en la porción Norte del Ejido Coacalco.
- Evitar que surjan asentamientos irregulares, vigilando que no sean pobladas las zonas no urbanizables.
- Condicionar la apertura del suelo para usos urbanos, a la factibilidad de servicios e infraestructura.
- Cubrir los rubros de equipamiento deficitario, mediante una adecuada programación, previendo las necesidades de la población futura.
- Prevenir el deterioro de la zona tradicional de la Cabecera Municipal, asignando densidades bajas y evaluar los proyectos arquitectónicos para que guarden coherencia con los estilos, alturas y materiales de la zona.
- Prevenir el deterioro de la imagen urbana, que se deriva de la falta de controles sobre publicidad en la Vía Pública.
- Establecer programas de arborización en las vialidades que lo permitan.
- Preservar el poblamiento del Parque Estatal de la Sierra de Guadalupe, promoviendo su forestación y uso recreativo.

Vialidades.

- Ejecutar un programa de mantenimiento de nuestras vialidades; sobre todo las primarias y secundarias: Vía López Portillo y Camino a Tultepec; los Bulevares Coacalco, de las Flores y de las Rosas; las avenidas Bosque Central, del Parque, Zarzaparrillas, Dalias, Hank González, Sánchez Colín y Saúl Levin; las calles Severiano Reyes, 16 de Septiembre, Hidalgo, Manuel Morelos y los ejes viales de la zona sur del municipio. Así como pavimentar, repavimentar, bachear y adocretar las calles de las comunidades que presentan rezago.

- Integrar una estructura vial primaria que enlace, en sentido oriente - poniente a las zonas urbanas y libere el tránsito local al sur y prolongando la avenida Dalias y el eje 3 hacia el poniente, hasta el Camino a Tultepec en la zona norte; y buscar una salida más de Parque Residencial a la Vía López Portillo, hacia el oriente, por la zona de Ecatepec.
- Vincular las porciones norte y sur del municipio, creando nuevas vías primarias, construyendo intersecciones viales en la Vía López Portillo.
- Gestionar la implantación de un sistema integral de semaforización en las principales vialidades para descongestionadas y para ofrecer mayor seguridad a los usuarios.
- Adoctrinar, con la participación de los habitantes, las calles de la Cabecera Municipal y de las Colonias al sur del municipio, que presentan rezago.

Transporte.

- Reordenar, en el área municipal, el servicio de transporte público para hacerlo más eficiente y descongestionar vialidades.
- Coordinar la ejecución de un programa integral de transporte, con COTREM, adecuando las rutas a la nueva estructura vial, previendo las áreas de pronta incorporación urbana y dando servicio a las zonas que carecen de él.

Comunicaciones.

- Gestionar la implantación del servicio telefónico automático, particular y público y una mayor cobertura del servicio de correos y telégrafos.

Regulación y Regularización de la Tenencia de la tierra.

Nuestro Objetivo será apoyar la regularización de los asentamientos humanos irregulares, que son mínimos y, sobre todo, prevenir que el crecimiento urbano se dé en forma irregular, sobre todo en las colonias. Ejidal, República Mexicana, Los Acuales, El Potrero y El Granero.

Deporte y Recreación.

Para fomentar el deporte y las sanas actividades recreativas, entre los niños y jóvenes, los objetivos serán:

- Instalar el Comité Deportivo Municipal.
- Eficientar el funcionamiento y administración de las instalaciones deportivas municipales, dándoles mantenimiento.

Una acción trascendental será la creación de un Parque Metropolitano en la zona ejidal, ubicado al norte de la Vía López Portillo, que contará con importantes instalaciones deportivas.

DATOS ADMINISTRATIVOS.

Usos del Suelo.

De acuerdo al Plan de Centro de Población Estratégico de Coacalco, 1990, el Centro de Población de Coacalco abarca todo el municipio, por lo que sus límites corresponden con los municipales.

Conforme al citado Plan de distribución del Uso del Suelo en el municipio, presenta la estructura siguiente:

USO	SUPERFICIE HAS,	% DEL TOTAL MUNICIPAL	% DEL TOTAL DEL ARREA URBANA
No Urbano	2,131,40	61.20	
Urbano	1,350,60	38.80	
Habitacional	1,025.40		75.90
Comercial y servicios	123.80		9.20
Áreas verdes	86.90		6.40
(Baldíos Urbanos)			
Industrial	25.10		1.90
Vialidad Principal	89.40		6.60
Subtotal Urbano	1,350.60		100.00
TOTAL MUNICIPAL	3,482.00	100.00	

Todavía en la década de los ochenta el uso del suelo en el municipio era eminentemente agropecuario. Coexistían nuevas comunidades urbanas junto a grandes extensiones territoriales destinadas a la producción agrícola y ganadera : alfalfa, maíz y forraje; ganado vacuno, porcino, avícola y, sobre todo, una importante producción lechera.

Para 1990 ya se observa el avance de la urbanización: 38.79 % del territorio total: del cual el 75.90 % se destina a vivienda. De ahí que en ese tiempo se definiera a Coacalco, como a otros municipios periféricos al D.F., "municipio dormitorio.

En ese mismo Plan de Centro de Población Estratégico, los usos o destinos del suelo determinados en 1990, para el territorio municipal y vigentes a la fecha, son las siguientes :

USO O SUELO	HAS.	%
Suelo urbano	1,350.60	38.80
Suelo urbanizable	917.70	26.40
Suelo no urbanizable (preservación ecológica)	1,213.70	34.80
ÁREA TOTAL	3,482.00	100.0

De 1990 y hasta hoy , han surgido 14 nuevos desarrollos habitacionales que representan un avance del 17.97 Has. sobre el suelo urbanizable; y están en proceso de construcción otras 14 unidades habitacionales que quedaran, seguramente, terminadas este mismo año (1996) y significan otro avance más de 87.24 has.

Lo que significa un avance sobre el suelo urbanizable de 105.21 has. que representa el 11.40 % solo en el uso habitacional durante los últimos cuatro años.

Como resultado de las conclusiones del diagnostico y de las necesidades del suelo para recibir a la población, se han delimitado el área urbana actual y las áreas urbanizables, así como las no urbanizables; también se tiene definido el limite de las zonas de crecimiento urbano, con la zona de preservación ecológica.

Se considera como área urbana actual las áreas ocupadas por las áreas habitacionales, industriales y de servicios existentes, abarcando un total de 1,455.81 has. representando el 50 % de la superficie de Coacalco.

Se considera como suelos urbanizables :

las áreas comprendidas al Norte de la vía López Portillo, exceptuando las áreas ya urbanizadas; las áreas comprendidas entre la cota 2,350 m.s.n.m., de la Sierra de Guadalupe y la zona urbana actual, excluyendo pequeñas porciones de suelo entre esta cota y el fraccionamiento autorizado "Lomas de Coacalco" y la colonia ejidal Canuto Luna. estas áreas ocupan una superficie de 864.70 has. y representa el 24 % de la superficie total;

Otras áreas urbanizables, sujetas a un programa de desarrollo urbano, son las que están comprendidas entre el Seminario Selesiano y el límite municipal con Tultitlán, limitada al Norte con la Vía López Portillo y al sur con la cota 2,350 m.s.n.m.; y las que se localizan entre el fraccionamiento lomas de Coacalco y las áreas urbanas colindantes de la colonia República Mexicana y el fraccionamiento Parque Residencial Coacalco. La superficie de esta zona es de 61 has. representando el 6 % del total municipal.

El resto de la zona urbanizable del municipio, tiene una superficie de 740.90 has. y representan el 86 % del suelo urbanizable y el 21 % del total municipal. dentro de esta zona, se localiza la parte Norte del Ejido Coacalco, que se considera parte importante de la reserva pública del suelo, que será sujeta a un programa de desarrollo urbano que incluye desde la solicitud de exposición hasta el diseño urbano.

Es necesario señalar que debido a las presiones demográficas, a las que está sometido el municipio, en las 864.7 has., que conforman la reserva, están incluidas 425 has. que, de acuerdo con el análisis del medio natural, tenían aptitud agrícola y 68 has., con problemas de corrosión lo cual encarece su urbanización y el costo de las construcciones.

El Centro de Población de Coacalco, abarca todo el territorio del municipio. La línea que delimita las áreas de crecimiento y la zona de preservación Ecológica, se inicia con sentido Oriente - Poniente, en el vértice de del límite municipal con Ecatepec y la colindancia sur del Parque Residencial Coacalco, siguiendo por esta última y retomando la polígona Sur del fraccionamiento Lomas de Coacalco, hasta su vértice Sur - Poniente, de la Colonia República Mexicana, bordeando su límite Sur hacia la Colonia Ejidal Canuto Luna, donde nuevamente encuentra la cota 2,350 m.s.n.m., por donde sigue hasta el límite Municipal con Tultitlán.

Tenencia de la tierra y regularización del suelo.

El tipo de adjudicación del suelo, en el territorio municipal, es mayoritariamente propiedad privada (73.1%), dentro del cual no se tienen actualmente significativos problemas, irregularidades o indefiniciones en su tenencia legal. El tipo de propiedad Ejidal tiene los siguientes usos y destinos :

SUELO EJIDAL

USO ACTUAL	DESTINO (CONFORME AL PLAN CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO)	HAS.
Agrícola	Área verde (Parque Metropolitano Coacalli)	216.00
Urbanizado	Habitacional	30.00
Forestal	Sierra de Guadalupe (Zona de Preservación Ecológica)	691.00
TOTAL		937.00

Es en el suelo de propiedad Ejidal, donde se localizan algunos problemas, específicamente en las 30 has. de la zona sur del municipio; pues aunque ya están urbanizadas y habitadas, su situación es irregular en cuanto a su tenencia y trazo urbano. El origen de problema es administrativo y puede concretarse, de la siguiente manera :

1.- Conforme al decreto publicado en el diario oficial del 25 de mayo de 1981, se expropio en favor del H. Ayuntamiento esta Zona Ejidal de 30 has., para destinarse al establecimiento del Panteón Municipal, Planteles de diferentes niveles educativos y una Escuela Normal con sus campos anexos.

2.- Con fecha del 20 de febrero de 1985 se resolvió, por la Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, mediante el amparo de revisión No. 300 / 84, promovido por el Comisariado Ejidal de San Francisco Coacalco, mediante la ejecutoria en la que se concedió el amparo y protección de la Justicia Federal, dejando insubsistente el decreto expropiatorio.

Esto lleva a la situación de irregularidad actual de esa área ejidal, en la que se edificaron en el tiempo de vigencia del decreto expropiatorio, un Panteón Municipal, una Escuela Normal Estatal y una Escuela Preparatoria regional, además de la irregularidad de los asentamientos humanos que se han generado en el resto de esa área , a partir de 1985.

Debe hacerse la observación de que si a la fecha esta situación no ha generado mayores conflictos políticos o sociales, esto obedece a que no se ha exigido a los ejidatarios el cumplimiento de la ley de Asentamientos Humanos del Estado de México, sobre la notificación arbitraria que hicieron en esta zona.

Contaminación Ambiental.

Como derivaciones del acelerado crecimiento demográfico, se han producido elementos urbanos y situaciones que dañan el ambiente y ponen en peligro la salud de la población.

El daño al medio ambiente producido por el crecimiento urbano puede ubicarse de la siguiente manera:

1.- Sierra de Guadalupe. Aun que se ha contenido el crecimiento urbano en la cota 2,350 el limitado avance en la reforestación de la zona propicia que:

- a) Se sigan erosionando los suelos con el escurrimiento de las aguas pluviales y los vientos;
- b) Se azolven los drenajes con la tierra y los desechos que arrastran las aguas.

2.- Extracción de agua del subsuelo, a través de 16 pozos profundos; lo que provoca resequedad en el subsuelo y tolvaneras; hundimiento de los edificios, dislocación y quebraduras en las redes de agua potable y drenaje, con la consecuente contaminación de suelo y subsuelo y del acuífero.

3.- Canales a cielo abierto. El Canal de Cartagena y los que provienen de las partes altas, que en su curso contaminan la zona urbana.

4.- Establos, pocilgas, chiqueros y rastros en la zona urbana, que provocan contaminación del aire y azolve en drenajes.

6.- Saturación vehicular de la vía López Portillo, que provoca contaminación del aire por gases excesivos, además de contaminación visual y auditiva.

7.- Deposito de desechos sólidos (Tiradero Municipal). Su proximidad a 600m de la zona urbana provoca fuerte contaminación.

Situación de la Administración Pública Municipal

En este renglón, se observan graves atrasos con respecto al propio crecimiento y desarrollo del municipio:

* No existen reglamentos de las áreas administrativas.

* No se han introducido sistemas computarizados para controlar, dinamizar y eficientar la prestación de servicios y la atención al público.

No hay control sobre personal : capacitación - productiva - cumplimiento - estimulación - promoción.

No existen procedimientos para controlar las compras y adquisiciones, la supervisión de la obra pública, la optimización de los recursos materiales; entre otros.

En el área de Seguridad Pública, debe mencionarse la desconfianza manifiesta de la población hacia este importante sector del servicio público, producto de la mala administración con que se ha prestado; además de grandes carencias de personal y equipamiento con que inicia su gestión el gobierno municipal :

POLICIAS :	16	ARMAS	24
PATRULLAS	22	Largas	15
Funcionando :	5	Cortas	9
Inservibles :	16	Municiones	0
EQUIPOS DE RADIO	18		
Funcionando	5		

La unidad de bomberos cuenta con una motobomba equipada, dos camionetas, dos radios transistores, además de equipo de rescate y equipo de oficina.

En el rubro de protección civil, destacan en el atlas de riesgos los edificios que presentan inclinación y fracturas en la unidad San Rafael.

SERVICIOS URBANOS

Situación Actual: Infraestructura y Equipamiento Municipales.

En Coacalco se pretende dinamizar la economía del municipio para reducir los resagos en servicios y elevar los niveles de bienestar; evitar que los problemas se agraven y alentar la tranquilidad y la concordia social; y contribuir, con acciones concretas, a prevenir un crecimiento y un desarrollo urbano más ordenado para impulsar el progreso del municipio.

Para lograrlo, recurriremos a la concertación permanente, a la participación de la sociedad, de sus individuos y sus organizaciones, a la movilización de su esfuerzo, aparejado al de su gobierno, que será la fuerza fundamental para enfrentar tres grandes retos: económico, político y social.

Para impulsar el avance económico, político y social del municipio requerimos conocer nuestra realidad actual, e identificarla como producto de decisiones y acciones de anteriores generaciones. Al mismo tiempo, concebir la grave responsabilidad de que, con nuestra actuación no sólo respondemos, en parte, a condicionantes del pasado, si no que estamos incidiendo sobre las generaciones futuras.

A continuación se describe la situación actual que deviene del pasado inmediato, en los tres horizontes en que se ubican los retos de la gestión de gobierno y administración municipal, en el presente plan.

Situación Política

Vida Democrática

El Municipio presenta niveles de desarrollo urbano y bienestar social aceptables. Producto de buenos gobiernos municipales, emanados todos de un partido hegemónico (P.R.I.). Así lo reconoce la ciudadanía, por ello, en los procesos político - electorales, la preferencia de la mayoría del electorado, es clara e inobjetable, lo que propicia que los procesos transcurran, hasta la fecha, con tranquilidad y orden.

La elección de los Consejos de Participación Ciudadana y Delegados Municipales, suscitan gran interés en la población. Cuando ha habido irregularidades, las protestas e inconformidades han obligado a repetir los procesos de selección dando satisfacción a los demandantes.

En general, los individuos y las organizaciones tienen confianza en las autoridades municipales y buscan la solución a sus demandas a través de la audiencia directa.

Goza el Municipio de paz pública y tranquilidad social de manera permanente, sólo interrumpida, muy de vez en vez, cuando la ciudadanía se ha manifestado masivamente en el Palacio Municipal para demandar la corrección inmediata por fallas en los servicios, sobre todo de agua potable. Cuando la respuesta ha demorado, se ha dado el bloqueo de vialidades, como expresión de protesta.

Esto último fue el anuncio de la irrupción del Movimiento Proletario Independiente (M.P.I.), en la vida municipal. Esta organización, que no ha logrado penetrar a otras agrupaciones, ni expandir sus procedimientos, se significa por sus métodos radicales de exigencia a la autoridad municipal: sus demandas van desde descuento en el pago de agua y predial, reposición de una lámpara en el alumbrado público, hasta colocación de un tope en alguna vialidad. En suma, el nivel de politización de la población es alto, igual a su interés por participar en la cosa pública; y la ciudadanía demanda, cada vez más, más amplios espacios de expresión democrática.

Capacidad Financiera Municipal

En una planeación prospectiva, en que se busca actuar sobre la causalidad para incidir en los efectos, en el área de las finanzas analizamos las tendencias del Ingreso y del Egreso de los últimos tres años, para poder definir, con mayor certidumbre, cómo actuaremos sobre las causas para apoyar los resultados deseables y revertir los efectos negativos y, así, inducir el comportamiento futuro del ingreso y del egreso, de manera conveniente.

Comportamiento del Ingreso 1991 - 1993

CONCEPTO	1991		1992		1993 (Estimado)	
	Ingreso	%	Ingreso	%	Ingreso	%
IMPUESTOS	9'030,056	36.9	11'414,703	29.2	21'213,636	46.9
DERECHOS	8'785,000	35.9	14'499.830	37.0	2'860,421	63.0
APORTACION DE MEJORAS	300,000	1.2	4'720,923	12.0	7'530,749	16.6
PRODUCTOS	1'025,000	4.2	459,947	1.3	671,141	1.4
APROVECHAMIENTOS	440,000	1.7	1'128,791	2.9	546,045	1.2
PARTICIPACIONES	4'158,000	16.9	5'697,763	14.5	9'744,552	21.5
FINANCIAMIENTO		0		0		0
CODEM	800,000	3.2	1'215,403	3.1	2'619,991	5.7
TOTALES	24'538,056	100%	39'137.060	100%	45'186,535	100%

En el Ingreso de 1993, se observa en el rubro de los Impuestos un incremento aproximado a los 10 Millones de Nuevos Pesos, en relación con 1992. Aunque las cifras que se manejan en 1993 son estimadas, no por ello deja de llamar la atención el inusitado crecimiento en este rubro, que no puede sostenerse para el año siguiente.

El impuesto que eleva la cifra en 1993 es el de traslado de dominio, superior en más de 9 Millones al de 1992. La causa: generación de más viviendas, principalmente.

Otro rubro que destaca por su crecimiento en el '93 y que no puede sostenerse en los presupuestos de los años siguientes es el de Aportación de Mejoras. Estas aportaciones fueron hechas por Empresas Constructoras de Vivienda para equipamientos e infraestructura de servicios.

En 1994 elevaremos considerablemente los ingresos en dos rubros: el de productos, por la privatización de un Mercado Público, y el de participaciones.

CONCEPTO	1991		1992		1993	
	Egreso	%	Egreso	%	Estimado Egreso	%
SERVICIOS PERSONALES	5'827,394	23.7	10'308,806	27.6	12'121,227	26.4
MATERIALES Y SUMINISTRO	1'030,700	4.2	2'778,210	7.5	3'563,369	7.8
SERVICIOS GENERALES	9'178,039	37.4	14'991,972	40.2	15'687,653	34.2
TRANSFERENCIAS	1'449,141	5.9	2'027,040	5.4	2'504,578	5.5
BIENES, MUEBLES E INMUEBLES	907,000	3.7	555,932	1.5	803,511	1.7
OBRAS PUBLICAS Y CONSTRUCCIONES	6'000,000	24.6	3'481,250	9.3	6'259,531	13.6
DEUDA PUBLICA	145,782	39	3'176,452	8.5	4'902,058	10.8
TOTALES	24'538,056	100%	37,320,662	100%	45'841,927	100%
GASTO CORRIENTE	17'631,056	71.9	33'283,480	89.2	38'778,885	84.6
GASTO DE INVERSION	6'907,000	28.1	4'037,182	10.8	7'063,042	15.0
TOTALES	24'538,056	100%	37,320,662	100%	45,841,927	100%

Comportamiento del Egreso 91 - 93

En el Egreso, de los 3 años anteriores, se observa un irregular comportamiento en el gasto de inversión; primero un fuerte descenso, que va del 28.1% en 1991, al 10.8% en 1992 y de ahí sube ligeramente al 15%, en 1993.

Las variables principales del gasto corriente se ubican en los servicios personales y servicios generales, donde se dan los mayores gastos, incidiendo en un incremento que va de 71.9% en 1991, a 89.2% en el '92 y descendiendo, ligeramente, en 1993 para llegar al 84.6%. Debemos modificar este comportamiento y reducir el gasto corriente para incrementar el gasto de inversión, el gasto social.

Situación Económica

Desarrollo Comercial

La actividad económica fundamental del municipio es la Comercial, que cuenta, para su funcionamiento, con la siguiente infraestructura:

Mercados Municipales :	3
Mercados Privatizados :	1
Centros Comerciales :	4
Comercio Semifijo :	
Tianguis, Mercados sobre ruedas, bazares.	34
Conasuper A :	1
Conasuper B :	7
(lecherías)	
Rastro Mecanizado :	1
Otros	4,562
(Misceláneas, Restaurantes, Farmacias, etc.)	
TOTAL :	4,613

Desarrollo Industrial

La actividad económica que ocupa el segundo lugar, después de la Comercial y de Servicios, es la Industrial, que consta de 138 establecimientos; distribuidos en el área municipal y, de manera preferente, en las proximidades de la Vía López Portillo.

Comunicaciones y Transportes

Infraestructura de Comunicaciones

Actualmente se cuenta con:

Oficina de Correos :	3
Oficina de Telégrafos :	3
Agencia de Correos :	18
Central y Oficina de Teléfonos :	1
Casetas Telefónicas :	44
Casetas Larga Distancia :	4
TOTAL	73

Infraestructura de transportes

Terminal de Autobuses Foráneos y Urbanos :	8
Terminal de Colectivos :	11
Estación de Taxis :	10
Mudanzas :	2
TOTAL	31

Desarrollo Forestal

La única zona destinada al desarrollo forestal es la Sierra de Guadalupe, sobre la cota 2,350 m.s.n.m., definida por el Plan del Centro de Población Estratégico de Coacalco, como "Preservación Ecológica".

Desarrollo Social y Equipamiento Urbano

Educación

Infraestructura Educativa del Municipio

NIVEL	TOTALES				
	ALUMNOS	GRUPOS.	PROFESORES	ESCUELAS	AULAS
INICIAL	121	10	6	1	10
ESPECIAL	635	40	44	5	40
PREESCOLAR	4,512	180	155	28	194
PRIMARIA	23,884	871	879	57	929
SECUNDARIA GENERAL	7,317	182	433	14	185
TELESECUNDARIA	723	24	29	4	31
SECUNDARIA TECNICA	5,175	100	223	6	100
CAPACITACION PARA EL TRABAJO	608	36	36	7	29
BACHILLERATO PEDAGOGICO	162	4	18	1	4
BACHILLERATO GENERAL	2,293	60	144	3	60
TECNICO PROFESIONAL MEDIO	686	14	46	1	14
BACHILLERATO TECNOLOGICO INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS	2,112	38	141	4	26
NORMAL PREESCOLAR	26	1	7	1	1
NORMAL PRIMARIA	95	5	29	1	5
NORMAL SUPERIOR					
EDUCACION SUPERIOR	1,647	48	106	2	48
NORMAL EDUC. ESPECIAL					
TOTAL	53,621	1,648	1,760	138	1,670

Cultura, Arte y Recreación

Equipamiento existente :	
Casa de la Cultura	1
Bibliotecas	3
Centros Cívicos y Sociales	2
Teatros	2
Cines	4
Auditorios	4
Plazas Cívicas	4
Parques y Jardines	45
Area de feria y exposiciones	1

Agua y saneamiento

Agua Potable

Equipamiento existente:	
Pozos	17
Tanques	9
Planta de Bombeo	3
Cistemas	5

Drenaje

Cárcamos	10
Areas sin red	4.35 has.

Salud, Asistencia y Seguro Social

Instalaciones :	
Unidad Médica	1
Clínica Hospital	1
Centro de Salud	2
Cruz Roja	1
Guardería Pública	1
Centros D.I.F.	9
Orfanatorios	1
Velatorio o Funeraria	1

Protección del Ambiente

Plazas o jardines vecinales	45
Parque Metropolitano	Coacalli
Preservación Ecológica	Sierra de Guadalupe
Retén Urbano	Sierra de Guadalupe
Parques Urbanos	3
Límite de Crecimiento	
Relleno Sanitario	1
Represa	1

Electrificación

Actualmente no existe rezago en este servicio.

Desarrollo Urbano

Servicios Urbanos y Seguridad Pública

Depósito Municipal de Basura (Relleno Sanitario)	1
Estación de Gasolina	2
Cementerios	5
Comandancia de Seguridad Pública	1
Comandancia de Policía y Tránsito	1
Central de Bomberos	5
Tecalis	3
Casetas de Apoyo	

Vialidades

	%
Asfaltado	65
Adocretado	30
Terracería	5
	%
Con banquetas y guarnición	85
Sin banquetas y guarnición	10
Con guarnición	90

Facultad de Arquitectura

48

Tenencia de la tierra

Propiedad Ejidal	937 has. (26.9%)
Propiedad Privada	2,613 has. (73.1%)
Tenencia Irregular	30 has. (.8%)

Deporte

Unidad Deportiva	4
Canchas o Módulos Deportivos	54 Canchas
Gimnasios	1

CAPITULO II

EL MEDIO ARTIFICIAL

Conclusiones

En Coacalco de Berriozabal se registra una población de aproximadamente, de 483,742 habitantes, con quienes se obligan la administración de municipio a la prestación de los servicios y dentro de esto se encuentran los de equipamiento urbano, donde ubicamos el equipamiento de apoyo para la cultura el arte y la recreación. y en el municipio de Coacalco no se cuenta con un lugar donde se preserve el amor y el arraigo a los símbolos patrios y estatales, donde la gente se identifique con sus raíces y sus costumbres, donde se escenifique la vida pasada actual y futura de los coccalquenses

Es así como toda esta investigación en cuanto a el equipamiento urbano, los servicios de agua potable saneamiento, y electrificación, el saber cuantos habitantes hay en el lugar, su situación económica, como viven, sus demandas, que tipo de contaminación existe si hay algún tipo de reglamentación para museos es decir con todo esto formo el programas de necesidades.

puedo decir que este museo será visitado por un máximo de 3000 personas al mes, entre local foráneo y extranjero, también como no existe una reglamentación para este genero de edificio se tomara el reglamento del Distrito Federal y las observaciones del Centro de Información Museologica de la Dirección General de Museos del INAH.

Es importante comentar que la viabilidad económica para la realización de este museo será la gestión, siendo esto un reto social a largo plazo siendo beneficiados 250,000 habitantes.

CAPITULO II

ESPACIO FISICO

Conclusiones

Hemos visto que para el municipio de Coacalco de Berriozabal en el Estado de México, se a determinado un clima templado semiseco, con lluvias durante el verano y el invierno con una duración de 100 días promedio, y con 95 días despejados en el año, y nublados son 114 días, así como no tenemos un clima extremo lluvioso o caluroso, puedo elegir entre considerar para la cubierta del museo entre una cubierta plana con pendiente hacia una bajada de aguas pluviales y pendientes a una, dos y hasta tres aguas o la combinación de los dos tipos acuerdo al proyecto que realice.

Se puede aprovechar el tiempo de lluvias para recolectar el agua que cae, mediante la filtración en el terreno y depositándola en una cisterna. además por reglamento se debe dejar un porcentaje en área permeable del terreno para alimentar los mantos freaticos, que en el caso de Coacalco mediante 16 pozos existentes están siendo explotados para obtener el suministro de agua potable que la comunidad con su crecimiento cada vez mayor, demanda.

Para los días soleados y de heladas que se presentan durante el año se pueden utilizar materiales con características térmico - acústicas para la cubierta , entrepisos y muros.

Se aprovechara el soleamiento para la eficiente iluminación de salas de exhibición, y biblioteca en donde esta es de gran importancia, considerando que el recorrido del sol es del oriente al sur y del sur al poniente, ubicando los locales de manera que cuenten con buena iluminación durante el tiempo en que estén en servicio.

Únicamente en el invierno la temperatura depende de los vientos del norte, y la ubicación de la Sierra de Guadalupe regula los vientos provocando sus distintas direcciones sin alcanzar estos los 60 Km. x Hr. por lo cual se pueden utilizar grandes vanos con ventanales para la ventilación e iluminación del museo, sin que la fuerza de los vientos afecten o dañen al edificio. de hecho no existen antecedentes de daños causados por vientos.

Gracias al clima de la región, prospera en todo el municipio, casi todo tipo de planta y árbol, y siendo que en el terreno solo tenemos hierba la cual desaparecerá, se plantaran para oxigenar el ambiente y contrarrestar un poco la contaminación de ambiente, los arboles típicos de la región como son pirules, encinos, eucaliptos, fresnos, pinos, cedros por nombrar algunos, además de plantas ornamentales como los rosales y bugamblias. etc., aprovechando al mismo tiempo las áreas verdes como áreas permeables.

Encuanto a las vistas desde el terreno, estas son muy pobres, siendo las de la cabecera las mejores que esta a 250 mts. del terreno el cual se puede observar desde ahí por lo cual se intentara que le propio museo sea una vista desde el exterior agradable y mejorar la imagen de la zona colindante, logrando esto mediante el diseño.

CAPITULO III
EDIFICIOS ANALOGOS

Ejemplos de Museos en el Mundo

La palabra museo, proviene de la derivación griega museion, que era el nombre con el que se le denominaba al templo ateniense erigido en honor de las musas en el siglo III. Esta palabra se usó también para designar un conjunto de edificaciones construidas por Ptolomeo en su palacio de Alejandría, el cual, era un complejo que contenía la famosa biblioteca, un anfiteatro, un observatorio, salas de trabajo y de estudio, un jardín botánico y una colección zoológica.

Para el siglo V, ya aparecía el nombre de pinacoteca como designación de una sala de los Propileos de la Acrópolis de Atenas en donde se guardaban pinturas de Polignoto entre otros artistas.

Los romanos desarrollaron la costumbre del coleccionismo de obras de arte especialmente a partir de los saqueos en Siracusa (año 212 a. C.) y en Corinto (año 146 a. C.); estas obras de arte llenaron los templos de Roma. Pompeyo, Cicerón y Julio César se enorgullecían de sus propias colecciones.

Durante la Edad Media algunos templos famosos acumularon conjuntos de objetos artísticos, entre ellos están San Marcos en Venecia y San Denis en las cercanías de París.

Algunos reyes, amantes del arte, empezaban a crear sus propias colecciones. El emperador bizantino, Constantino VII, era un auténtico arqueólogo y coleccionista de objetos artísticos que mostraba a sus amigos en los banquetes que ofrecía. Carlo Magno reunió un tesoro fabuloso conformado por obras de arte antiguo y al que se le añadió obras del tesoro de los Hunos capturado por el Duque de Friul; el botín ganado a los musulmanes por Alfonso II el Casto con motivo de la toma de Lisboa; y los regalos de Oriente enviados por el califa Harun-al-Raschid.

En el Renacimiento, la pasión por el coleccionismo de obras de arte se incrementó.

La colección reunida por los Medicis en Florencia, para el cuidado de la cual Lorenzo el Magnífico nombró al escultor Donatello, es de las más renombradas. Otras de las familias florentinas que poseían verdaderos museos privados fueron los Strozzi, los Quarates y los Rucellais.

En diversos palacios de príncipes italianos había estancias dedicadas a guardar colecciones de arte antiguas, algunas de las cuales se hicieron famosas como las de Gonzaga, en Mantua; las de los Montefeltro, en Urbino; de los Este, en Ferrara y de los Visconti, en Milán.

En 1471 el papa Sixto III fundó un anticuarium abierto al público en el Capitolio de Roma.

Durante los siglos XVI y XVII las colecciones reales aumentaron en importancia.

A principios del siglo XVIII, Scipione Maffei, personaje pre-ilustrado de la época, propone la creación de lo que será el primer ejemplo europeo de museo abierto al público, ubicado en la Plaza Brá, dentro del centro histórico de la ciudad de Verona, área denominada por la presencia del Teatro Filarmónico construido entre 1609 y 1611 por Domenico Curtoni.

El objetivo de Maffei era el de presentar una colección arqueológica formada por lápidas clásicas, en un recinto abierto. Un jardín arquitectónicamente pensado para promover el renacimiento del arte clásico en el contexto de las primeras polémicas entre el incipiente neoclasicismo y el decadente barroco.

Maffei realiza en 1719 una primera sistematización provisional y el arquitecto Alessandro Pompei le propone una intervención arquitectónica en éste conjunto museístico. Proyecta un sencillo recinto de forma cuadrada, enfatizado por un gran pórtico jónico y rodeado por otro pequeño pórtico perimetral de estilo dórico que aloja las lápidas. El conjunto queda realizado en 1745.

Fernando de Habsburgo reunió en sus castillos ubicados en las cercanías de Innsbruck más de 1000 cuadros, una biblioteca de 4000 volúmenes y grandes cantidades de medallas, broces, cerámicas y tapices de los que poseía más de 900. También Rodolfo II, yerno de Carlos V, había reunido en Praga una gran colección que junto con la de Fernando Habsburgo fue instalada en Viena; pero el verdadero fundador del museo de Viena fue el Archiduque Leopoldo Guillermo quién nombró como conservador de sus colecciones al pintor flamenco David Tenniens. En el siglo XVIII todos estos tesoros fueron instalados en el Palacio de Belverde de Viena y abiertos al público en 1783 por orden del Emperador José II.

Los Reyes españoles Felipe III y Felipe IV enriquecieron la colección formada por Felipe II mediante compras realizadas en Flandes, Nápoles y Milán a través de sus virreyes o agentes encargados de éste trabajo. Así por ejemplo, sabemos que Velázquez fue enviado a Italia en 1649 para comprar obras de arte. Todo ello fue la base del actual Museo del Prado, edificio que se construyó en 1785 y cuyas colecciones dejaron de ser propiedad real y pasaron a ser propiedad nacional en 1868.

Las colecciones de los Reyes de Francia fueron nacionalizadas en 1793 por un decreto del Gobierno Revolucionario, instaladas en el Palacio de Louvre, fueron abiertas al público bajo el nombre de Museo de la República; estas series fueron enriquecidas rápidamente gracias a la política de Napoleón quien en sus tratados de paz, obligaba a los vencidos a entregar grandes cantidades de obras de arte.

Inspirado en los Propileos de Atenas, en 1823 - 1847, se construyó el edificio del British Museum en Londres. Hacia 1830, Luis II de Baviera hizo construir la Gliptoteca de Munich.

En 1843 se instaló en el antiguo Palacio de Cluny en París una gran colección de arte medieval y en 1852 se abrió al público el último de los grandes museos de Europa, el Hermitage de San Petesburgo, cuyas fabulosas riquezas ocupan actualmente un recorrido de 14 Kilómetros.

En la segunda mitad del siglo XX se construyeron los primeros museos norteamericanos como el Museo de la Universidad de Yale, el cual tiene su origen en la colección privada de J Jarves, legada a dicha institución en 1867.

Pero la gran importancia de los museos de Norteamérica, (Estados Unidos), parte de los extraordinarios donativos de obras de arte realizados a partir de 1900 por los magnates de la industria y de las finanzas Andrew Mellon, Samuel H. Kress, J. Pierpont Morgan, Benjamin Altman. Henry C. Erick, Samuel Gugenheim, Paul J. Getty, entre otros.

De éste modo es como se construyeron la Galeria de Arte de Washington en 1937 y el Museo de la Universidad de Harvard en 1928, así como los museos de Atlanta, Denver, Houston, Nueva York, etc.

Si a los museos del siglo XIX sólo se les exigía espacios para la exposición permanente de las obras de arte, los museos de finales del siglo XX cumplen con una gran variedad de funciones. Entre los ejemplos de este tipo de museos tenemos a:

- El Centro Pompidou, en el Plateau Beaubourg de París, en donde Renzo Piano y Richard Rogers (1972 - 1977), le dan solución a un gran contenedor urbano de forma prismática, con toda la diversidad de funciones instaladas en un interior homogéneo.

- Mediateca y Centro de Arte Contemporáneo de Nimes, proyectado por Norman Foster en 1984 y en vías de realización, consiste también en un gran contenedor de forma prismática dentro del cual se sitúan diversos espacios y servicios relacionados con la mediateca y el centro de arte contemporáneo.

- Museum of Contemporary Art, realizado en Los Angeles California por Arata Isozaki y terminado en 1986 y el Menil Collection, en Houston Texas proyectado por Renzo Piano en 1981 y terminado en 1987, que al tratarse de museos de nueva planta pueden resolver perfectamente un tema central de estos edificios dedicados al albergar colecciones artísticas bajo un ingenioso diseño de iluminación natural.

- Ciudad de las Ciencias y de la Industria, dentro del parque de la Villette en París, proyectado por Adrián Fainsilber (1980 - 1986), el cual adopta una solución arquitectónica de gran nave teniendo un espacio central con diversos pisos en torno a él.

- Espacio Multimedia para el Arte Contemporáneo, en Palermo Italia a cargo de Mario Botta (1988).

A finales de los años setenta y principios de los años ochenta, la complejidad del programa, la superación de la idea del espacio flexible por la idea tradicional de salas y galerías, la evolución de las condiciones para la conservación, exposición e iluminación de objetos y el papel urbano representado por todos los museos como monumentos y como contenedores de arte, fueron las principales aportaciones de los museos de esta generación. Aportaciones que respondían a una concepción de museo como todo un mecanismo y no nada más como espacio expositivo.

En la segunda mitad de los años ochentas el concepto de museo adopta un enfoque más efectivo y especializado; se analizan las relaciones que en el interior de cada museo se establecen entre forma arquitectónica y discurso expositivo, entre continente y contenido. Es por esto que los museos realizados durante este periodo presentan diferentes criterios de complejidad funcional que va desde los museos de mayor multiplicidad de usos y tamaño, hasta los pequeños museos especializados.

Desde el punto de vista del programa, es indudable que los museos durante las últimas décadas han sufrido un proceso de complexificación, en donde, además de exponer las obras de arte, necesitan gran cantidad de espacios para la reserva, conservación y restauración de las obras. La mayor afluencia de público a los edificios culturales, en la medida que se entienden como foco de actividades y de consumo, presentan la necesidad de espacios como vestíbulos, tiendas, restaurantes, auditorios y salas para exposiciones temporales. El sofisticado funcionamiento de estas instituciones exige que una parte importante se dedique a la administración.

Ejemplos de Museos en México

Se sabe que en México al igual que en otras partes del mundo, desde tiempos precolombinos, ya se detectaba una afición por coleccionar objetos y animales. Sin embargo es de nuestro interés, más que narrar la historia de los museos en México a través del tiempo, revisar lo que ahora son y representan en nuestra sociedad:

En México, al igual que en otras partes del mundo, han nacido nuevas necesidades a cubrir para dar servicio a una sociedad cada vez más exigente, ávida de conocimiento y con un gran interés por la preservación y exhibición de nuestro patrimonio científico y cultural.

Joseph María Montaner en su libro "Nuevos Museos, espacios para el arte y la cultura", clasifica a los museos en seis géneros según sus actividades, tamaños, temas de exposición, si son de exposiciones fijas o exposiciones temporales, etc., como se verá a fondo más adelante, pero en el caso de México es muy importante tomar en cuenta, aparte de todas las características anteriores, si estos edificios que funcionan como museos son de nueva planta ó si son adaptaciones de un espacio existente, ya que la rica arquitectura mexicana de todos los tiempos (barroca, neoclásica, ar-decó, funcionalista, etc.), por su valor artístico e histórico, constituyen una parte fundamental que complementa a la exposición que alberga en su interior.

En la República Mexicana existen más de cincuenta museos, reconocidos como tales, y una gran cantidad de espacios en donde también se realizan exposiciones, que sin ser llamados museos, hacen las veces de éstos llamándolos centros culturales, galerías, foros de expresión, etc., los cuales intercalan con otras actividades. El total de estos grupos más los museos se aproximan a cien.

El mayor número de museos, galerías y centros culturales de la República Mexicana, además los más prestigiados y reconocidos en el mundo, se encuentran en la Ciudad de México, esto se debe a que el país cuenta con un gobierno centralizado en la capital de la República desde la Colonia y es precisamente por esta razón que en ella se encuentran los primeros centros de enseñanza de artes, historia, botánica, medicina, etc., en donde se realizaron los primeros trabajos de arqueología, investigaciones botánicas y médicas, pinturas, esculturas y artes en general, por maestros y alumnos.

Es así como diferentes instituciones de repente se ven rodeadas de un gran acervo artístico e histórico, e improvisan espacios para guardarlo y exponerlo. Algunos de éstos espacios improvisados posteriormente son reemplazados por edificios hechos especialmente para albergar dignamente su acervo y demás capacitados para poder recibir importantes colecciones tanto nacionales como internacionales aportando así elementos de recreación y aprendizaje fundamentales a la sociedad mexicana.

A continuación se nombrarán y explicarán algunos de los museos en la Ciudad de México, que son de nueva planta:

MUSEO NACIONAL DE ANTROPOLOGIA.- La primera sede que existió de este museo se ubicaba en la calle de Moneda justo en el corazón del Centro Histórico. En él se albergaba los objetos hallados en expediciones arqueológicas dentro de la República Mexicana los cuales cuentan la historia antropológica de nuestro país.

En 1963 se le encomienda al Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez la creación de una nueva sede la cual se ubicaría dentro del Bosque de Chapultepec, parque recreativo visitado por un gran número de personas.

El nuevo Museo Nacional de Antropología es inaugurado el 17 de septiembre de 1964, siendo el más grande de América Latina ya que cuenta con 44,000 metros cuadrados cubiertos y 35,000 metros cuadrados de áreas descubiertas sumando un total de 79,000 metros cuadrados.

El área de exposición permanente del museo cuenta con 30,000 metros cuadrados distribuidos en 23 salas. En la planta baja se localizan 12 salas dedicadas a la arqueología. En la planta alta se localizan las 11 salas restantes dedicadas a la etnografía, siendo el recorrido total de visita de 5 kilómetros, todo esto distribuido al rededor de un patio central cubierto en un 50% por un paraguas de 4,420 metros cuadrados de superficie.

Además de las áreas ya descritas, el museo cuenta con 6000 metros cuadrados asignados a salas de trabajo y laboratorios, áreas de estudio, investigación y oficinas. El museo también posee un área de exposiciones temporales de 1,500 metros cuadrados, auditorios con un total de 630 butacas; la Biblioteca Nacional de Antropología que contiene más de 250,000 volúmenes, instalaciones educativas, salas de modelado y dibujo, un foro al aire libre, áreas de recreación, tienda y librería además de una cafetería-restaurant para 400 personas.

El concepto espacial que se maneja es el de una secuencia de espacios modulados en superficie y altura manejando en cada uno de ellos ambientaciones diferentes a través de un recorrido totalmente flexible.

El esquema está compuesto por un eje de circulación central, que comienza en la plaza de acceso, cruza en vestíbulo de acceso, el patio central y remata con la sala más importante que es la mexicana. Las demás salas de exposición permanente se encuentran flaqueando dicho eje, siendo el patio el gran vestíbulo de éste recinto.

El espacio de exposición dentro de las salas también es de gran importancia ya que en él se destaca a simple vista el trabajo conjunto del arquitecto y los museógrafos Mario Vázquez y Alfonso Soto. La calidad espacial se da a partir del manejo de luminosidad en las salas pasando de espacios iluminados con luz natural por medio de grandes ventanales, a lugares más oscuros en donde se iluminan solamente las piezas dándole así matices místicos a diferentes lugares. También es elemento de diseño museográfico el manejo de dobles alturas para jerarquizar grandes objetos, y por el contrario, espacios más íntimos para objetos más pequeños.

No se podría dejar de hablar de la presencia muralística de grandes artistas como Rufino Tamayo, Matías Goentz, Leonora Carrington y Raúl Anguiano, entre otros, los cuales contribuyeron con su obra a la importancia de éste edificio y al deleite visual de sus visitantes.

MUSEO RUFINO TAMAYO.- Este museo fue realizado por los arquitectos Abraham Zabludovsky y Teodoro González de León, con la colaboración de Francisco López, y es terminado en el año de 1981.

El artista Rufino Tamayo donó su colección de arte contemporáneo (pintura, tapiz, grabados, escultura) reunida por él mismo durante toda su vida y que en su conjunto suman más de 200 piezas, con la única condición de que el edificio que las albergara se situara en el Bosque de Chapultepec, convencido de que los establecimientos culturales deben de estar en los lugares donde la población tiene un esparcimiento, para que la visita al museo esté asociada con las actividades recreativas.

Es así como la localización privilegiada de éste edificio fue una de las principales condicionantes del diseño. Se escogió un sitio donde había existido una construcción, con el fin de integrarse al paisaje sin incidir en la vegetación existente.

El museo Rufino Tamayo está ubicado a 150 metros del Paseo de la Reforma, en un claro rodeado de sicómoros y se accede por dos calzadas peatonales. Su configuración general está adecuada al bosque y constituida por un edificio hacia adentro, con volúmenes ciegos de concreto y una sola abertura en donde se encuentra la entrada. Los volúmenes están escalonados de manera que su dimensión real se disminuye desde los puntos de vista cercanos, consiguiéndoles así una masa que no lucha con el paisaje rodeada de taludes que disminuyen su altura real estableciendo una continuidad entre la yerba del bosque y los muros del edificio que parece brotar del suelo.

El museo consta de dos cuerpos los cuales contienen las salas de exhibición. Cada una de ellas tiene un ancho de 7.20 metros y están interconectadas por medio de un sistema de medias rampas y un patio cubierto. Estas salas alojan la pintura, el grabado y el tapiz siendo el patio central el que alberga la escultura, sin embargo, existen acentos de luz natural que provienen de tragaluces y algunas ventanas.

La circulación del museo cuenta con un sistema de tránsito que no condiciona el tratamiento del espacio. La visita de las salas se inicia por el lado poniente del vestíbulo y se establece en circuito descendente que termina en las salas del lado oriente, un piso abajo del vestíbulo. En éste punto se tiene acceso al patio de esculturas y a la cafetería que está abierta hacia un pequeño patio al aire libre.

También cuenta con un auditorio con capacidad para 250 personas, entrada independiente por el vestíbulo y se localiza debajo de la plaza de acceso en un semi-sótano. Las áreas técnicas y administrativas se localizan en un puente sobre el vestíbulo, abriéndose hacia el patio. El inmueble se complementa con bodegas, tiendas y otros servicios para ofrecer al visitante confort que permite calificar ampliamente a éste recinto como museo.

Este bello lugar que alberga la obra de un pintor, la arquitectura se pone al servicio del arte como corolario a su trabajo constante, fecundo e inacabable.

MUSEO DE ARTE MODERNO.- Este museo fue creado con la finalidad de crear un recinto para la exposición y conservación de expresiones artísticas contemporáneas.

Ubicado también en el Bosque de Chapultepec y diseñado por el Arquitecto Pedro Ramírez Vázquez en el año de 1964 con la colaboración de Rafael Mijares y Carlos Cazares.

El terreno cubre una superficie de 36,523 metros cuadrados. Las dos secciones de grupo suman un total de 8,059 metros cuadrados de construcción, cubiertas por una techumbre de concreto y acero, y cinco domos de una sola pieza y de 10, 9 y 16 metros de diámetro.

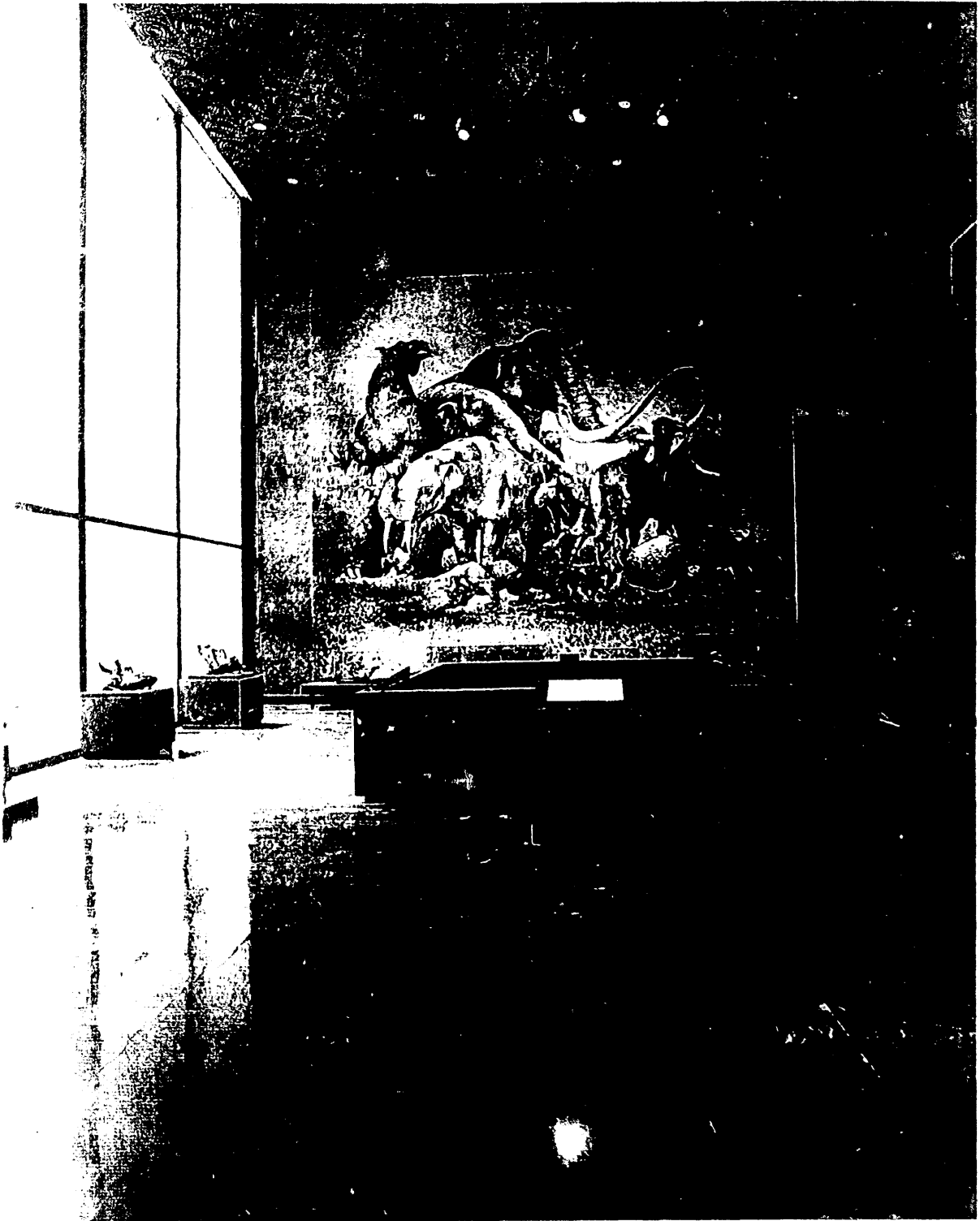
El concepto a seguir esta vez, fue el total respecto al contexto. Esta zona es un área de recreo muy visitada por todo tipo de público en donde la abundancia de los árboles se hace presente. Se pensó en un espacio que conviviera con el entorno, se buscó la fusión del espacio interior con el espacio exterior para que, de ésta manera, el bosque fuera parte del discurso museográfico.

La fachada frontal del Museo de Arte Moderno desemboca a la avenida Paseo de la Reforma que por ser una de las arterias principales de la ciudad, es muy transitada. Es por ésta razón que, con fines de aislamiento, el edificio se adentra en el bosque, quedando al frente una serie de plazas y paseos con un gran despliegue de arquitectura del paisaje a manera de colchón de protección de ruido.

Este museo fue diseñado para poder ser ampliado en una etapa posterior, contando en la actualidad con dos volúmenes unidos por un eje el cual sirve como paseo peatonal. El primer volumen, y el más grande, a su vez está dividido en tres áreas, siendo la de en medio el vestíbulo, y las otras dos, las salas de exposición. El segundo volumen es el área designada para las exposiciones temporales, el cual en un futuro, estará unido al resto del conjunto por un tercer volumen diseñado para albergar salas de conferencias así como salas monográficas y una librería.

La necesidad de crear nuevos espacios para la exhibición, ha alcanzado a muchos edificios ya existentes que su fin primario no era el ser un museo y que por medio de adaptaciones ahora cumplen ésta función.

Es así como nacen los espacios acondicionados para ser museos, los cuales van desde ex-viviendas, ex-oficinas gubernamentales, ex-colegios, ex-centros de prensa internacional, etc.; hasta los ex-conventos que por su importancia se tratarán en un segmento aparte, localizados en muy diversos puntos de la ciudad.

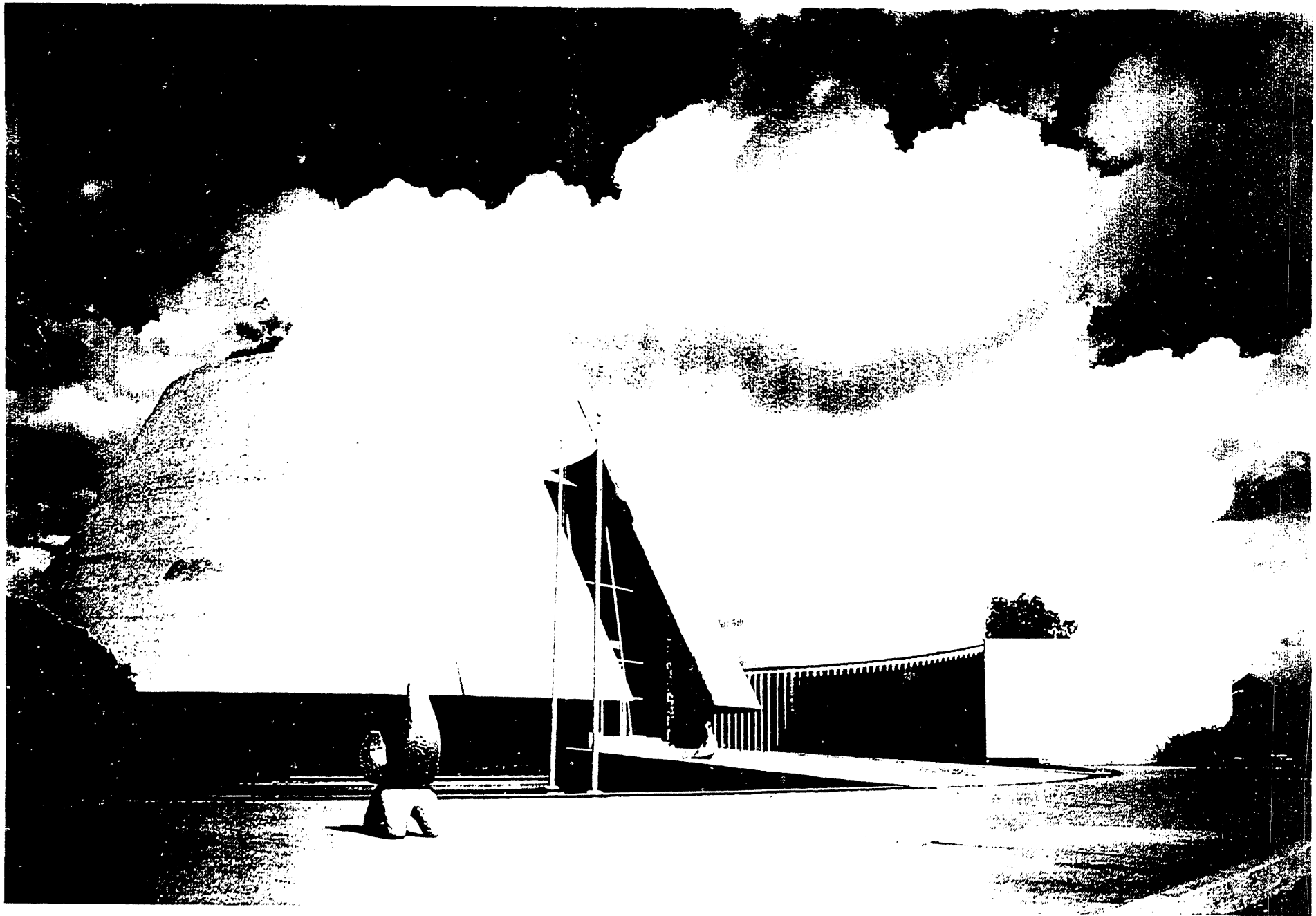












Como parte del plan de reordenamiento urbano del Centro Histórico de la Ciudad de México muchos edificios de diferentes épocas y estilos son rescatados del maltrato y, muchas veces, del abandono. Es así como los patios, capillas, atrios, plazas y explanadas se convierten en foros para el arte, recobrando vida e invitando a la población a conocer su arquitectura y su historia.

Algunos ejemplos son:

ANTIGUO COLEGIO DE SAN ILDEFONSO.- Fue inaugurado en 1588 durante el gobierno del virrey Alvaro Manrique de Zúñiga, el cual lo llamó el "Real y más Antiguo Colegio de San Pedro, San Pablo y San Ildefonso" cuya finalidad fue la de hospedar a los estudiantes principalmente universitarios del Colegio Máximo que la Compañía de Jesús tenía en la Ciudad de México. También se impartían en el algunos cursos, se celebraban prácticas de oratoria y se hacían representaciones teatrales que ayudaban al aprendizaje. Su construcción fue tan notable que el virrey decía que "casi ninguna persona viene a México, que no se huelgue de visitar el Colegio".

El aumento de la población estudiantil y el crecimiento en prestigio e importancia de la institución, provocó que en la primera mitad del siglo XVIII se reedificara el colegio, sufriendo una mezcla de estilos barroco y churrigueresco.

El edificio se finalizó el 19 de marzo de 1720, época de auge económico en la Nueva España, por lo que los resultados fueron suntuosos: relieves de mármol, capilla con dimensiones de iglesia y un gran número de altares, ornamentos y alhajas.

A raíz de la expulsión de los jesuitas por orden real de Carlos III, el Colegio de San Ildefonso cambió varias veces de inquilinos y de funciones, llegando inclusive a utilizarse como cuartel del Regimiento de Flandes, como Escuela de Medicina y como universidad, hasta que en 1846 el Emperador Maximiliano lo devolvió a los jesuitas. Al año siguiente cambió a escuela de estudios base para la educación superior, que fuera antecedente de la Escuela Nacional Preparatoria, creada por Gabino Barreda y como tal pasó a manos de la Universidad Nacional en 1929, cuando esta obtuvo su autonomía. El edificio continuó como sede de la Escuela Nacional Preparatoria hasta 1980 que pasó a formar parte de las oficinas de ésta misma.

El conjunto arquitectónico corresponde a la vida colegiada desarrollada al interior, y está organizado alrededor de tres patios: el del Colegio Chico, el del Colegio Grande, y entre estos dos, el Patio de Pasantes. Sus recios muros con ventanas altas, buscaban aislar a los alumnos de las distracciones del exterior.

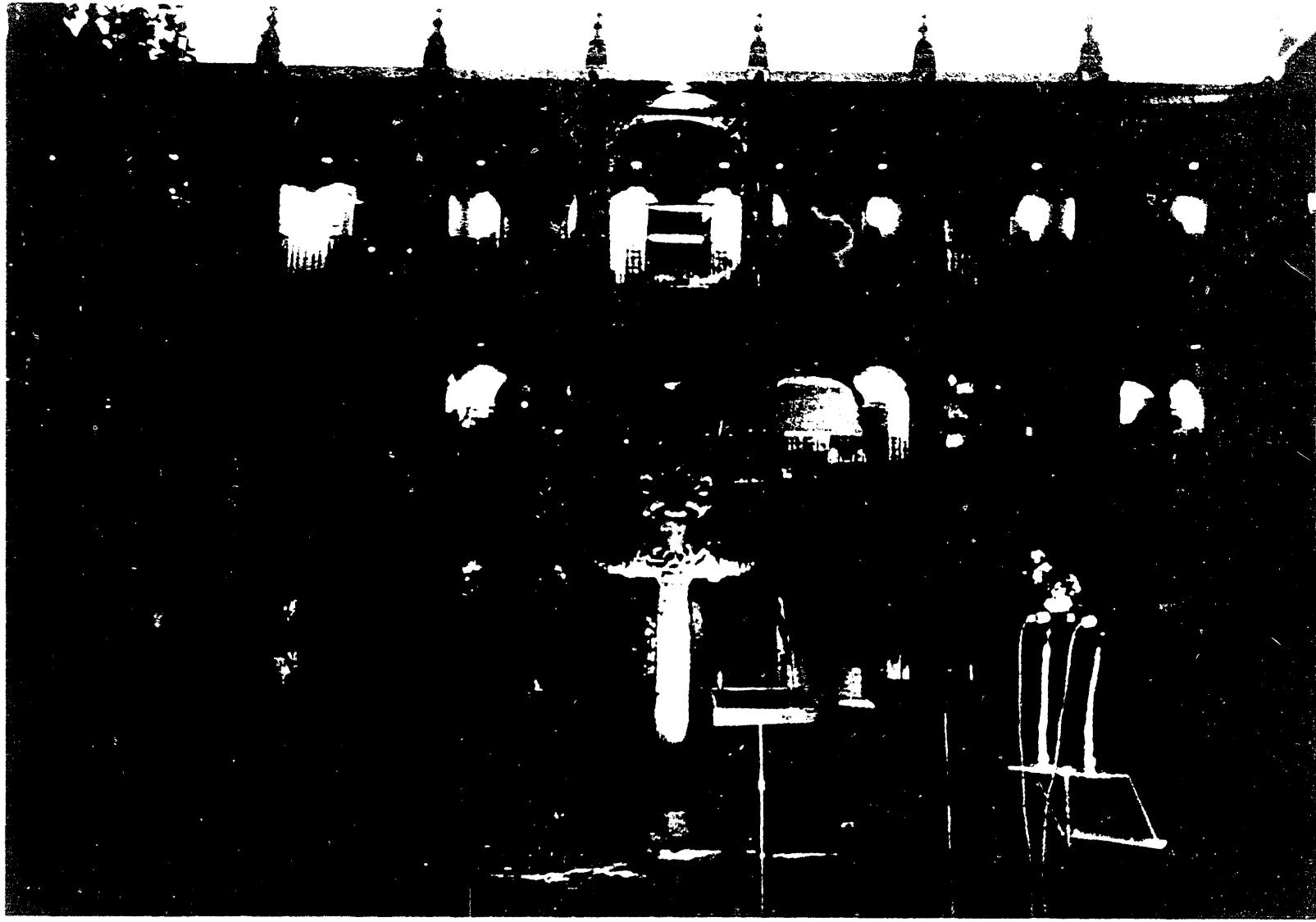
Las diferentes etapas por las que pasó el edificio provocaron tanto la alteración del espacio original como el aporte de otras formas artísticas de auge. Después de la Revolución, el edificio adquirió lo que constituye una de las pautas más importantes de la historia del arte en México; el Muralismo. José Vasconcelos, ministro de Educación entre 1921 y 1924, llamó a varios artistas a decorar las paredes del Antiguo Colegio de San Ildefonso, siendo de ésta forma sus muros los primeros en donde se ensayó el discurso nacional revolucionario (1922-1926)

El primer mural que estuvo terminado fue el que se titula "El Hombre, la Creación y la Naturaleza" en el año de 1922 y su autor fue Diego Rivera.

Otros muralistas que participaron fueron José Clemente Orozco, con su obra "Cortés y la Malinche" que decora el techo de la escalera del Colegio Grande; Ramón Alba de la Canal, Jean Charlot y David Alfaro Siqueiros, entre otros.

Por todas sus cualidades arquitectónicas y por su importancia como uno de los grandes testigos de la historia de la enseñanza y de la vida estudiantil de México, en 1990 se comienzan los trabajos de restauración que lo dejan convertido en un museo de gran envergadura el cual alberga a lo largo de sus tres niveles importantes exposiciones temporales, nacionales e internacionales.

La realización de la restauración estuvo a cargo del Arquitecto Ricardo Legorreta, liberándolo de todos aquellos elementos y modificaciones que lo habían dañado y mostrándonos con sus logros una obra maestra arquitectónica dignificada, sin negarle las cicatrices que la misma historia le provocó.



MUSEO DE SAN CARLOS.- Realizado por el gran maestro Manuel Tolsá hacia 1795 y terminado en 1805, el Palacio del Conde de Buenavista es, desde 1968, sede del Museo de San Carlos, pasando por una etapa intermedia en la que fue, también, plantel de la Escuela Nacional Preparatoria.

El Museo de San Carlos fue creado para proteger el acervo de pintura europea proveniente de las galerías de la Academia de San Carlos. Estas albergaron la primera colección de pintura de América.

La historia del edificio se remota a los últimos años del siglo XVIII, cuando se edificó por encargo de la Segunda Marquesa de Selva Nevada, María Josefa Rodríguez de Pinillos y Gómez de Bárcena, para otorgarlo a su hijo José, junto con el título de Conde de Buenavista que adquirió para él. El proyecto, como ya se mencionó, se le atribuye al arquitecto y escultor Valenciano Manuel Tolsá, quien llegó a México en 1791, contratado como maestro en la Academia. Tolsá usó cantera gris y trabajó bajo los cánones de una arquitectura clásica y de reminiscencias italianas. Curvó en sus extremos la fachada principal para crear un vestíbulo y el interior lo resolvió por medio de un singular patio ovalado, al que rodea la columna del segundo piso.

Otro género del que también es importante hablar, es el que comprende aquellos edificios, de nueva planta o restaurados, en donde la exposición de objetos se combina con otras actividades las cuales normalmente son más importantes, siendo los espacios de exposición un complemento. Como ejemplos podemos citar al:

MUSEO DEL PALACIO DE BELLAS ARTES.- Aunque el Palacio de Bellas Artes, como su nombre lo indica, alberga todo tipo de expresión artística, las exposiciones no son ni lo único, ni lo primordial ya que a éste recinto se le conoce más como sala de conciertos que como centro de exposiciones. Esto se puede deber a que cuatro de las bellas artes (teatro, danza, música y cine) se realizan en una sala teatral o auditorio, siendo el de Bellas Artes, en comparación con sus otros espacios para la actividad cultural, el espacio de mayor jerarquía. Las salas de éste museo se encuentran en el primero y segundo nivel de el Palacio, teniendo su acceso por el vestíbulo, lo que permite al visitante admirar la obra muralística de el pintor Rufino Tamayo. El Palacio de Bellas Artes cuenta con salas de exposición permanente así como una sala para las exposiciones temporales, además de contar con un espacioso vestíbulo en donde se pueden improvisar el acomodo de alguna otra exposición.

MUSEO DEL PALACIO DE MINERIA.- El Palacio de Minería, antigua facultad de ingeniería, es hoy la sede del Colegio de Ingenieros de México, fue realizado en 1797 por el Arquitecto Manuel Tolsá y que en su interior dedica un pequeño espacio a la exposición de objetos relacionado con temas de ingeniería, así como también en el portal de su fachada principal podemos observar la exposición de un conjunto de aerolitos que cayeron en la República Mexicana.

MUSEO DEL CHOPO.- Espacio creado para la realización de diversas actividades culturales de carácter universitario como danza, teatro, fotografía, música, etc.

POLIFORUM CULTURAL SIQUEIROS.- Conjunto de teatros con un pequeño espacio para la exposición temporal, siendo la exposición permanente los grandiosos murales de David Alfaro Siqueiros.

Museos del Interior de la República

Sin embargo, la preocupación por la adquisición de educación y cultura, ha ido creciendo mas allá de los límites de la Ciudad de México y su área conurbada, y han nacido espacios que podrían competir y estar a la altura de muchos museos de la ciudad capital los cuales presentan una diversidad temática. Uno de los ejemplos mas destacados es:

CENTRO CULTURAL DE TIJUANA (Tijuana, Baja California).- En años recientes la ciudad de Tijuana, ubicada en la frontera oeste con Estados Unidos, ha experimentado un crecimiento urbano sin precedentes. Sobre todo, tiene un gran número de población en tránsito, siendo una de las fronteras con mayor número de movimiento internacional (dieciséis millones de turistas al año). Esta característica fue la que dio origen a la idea de crear un centro cultural que sirviera a manera de valuarte de la cultura mexicana.

Realizado por el arquitecto Pedro Ramírez Vázquez en 1982, la arquitectura de éste museo está compuesta de varias unidades, las cuales se encuentran ordenadas alrededor de un elemento central que resalta del conjunto. Este elemento central es una esfera que descansa en dos enormes bases escalonadas de las cuales surge una plaza central. El Centro Cultural fue concebido como un núcleo comunitario para la cultura y la recreación. En adición con el OMNIMAX, el conjunto cuenta con un gran teatro cubierto equipado con todos los accesorios, un teatro al aire libre, un museo completo con facilidades para realizar trabajos, librería, cafetería, etc., y una rama de oficinas gubernamentales.

Otro ejemplo es el museo MARCO (Museo de Arte Contemporáneo) en la ciudad de Monterrey, el cual atiende una región muy importante del norte de la República Mexicana. MARCO, es un recinto de nueva planta que, como su nombre lo indica, recibe obras de arte contemporáneo en exposiciones temporales que se disponen a lo largo de diferentes salas ubicadas en tres niveles.

En la región central del territorio mexicano, en la ciudad de Puebla de los Angeles, se encuentra el Museo Amparo, adaptación que se le hizo a un edificio del siglo XVIII en donde la temática de la obra que expone es sobre la Puebla en la época de la Colonia.

En la región del Golfo está el Museo de Antropología de Jalapa en el estado de Veracruz. Edificio sumamente necesario ya que ésta zona de la República es muy rica en sitios arqueológicos de gran importancia del periodo clásico de la era pre-colombiana. El edificio es de nueva planta y presenta una exposición permanente de piezas halladas en expediciones arqueológicas de la zona, así como la historia de sus ciudades y habitantes. Su recorrido se realiza en salas moduladas en terrazas e intercaladas con espacios de exposición al aire libre y complementadas con una magnífica arquitectura de paisaje en jardines, paseos, plazas. Cuenta, además con los servicios de cafetería, tienda y biblioteca.

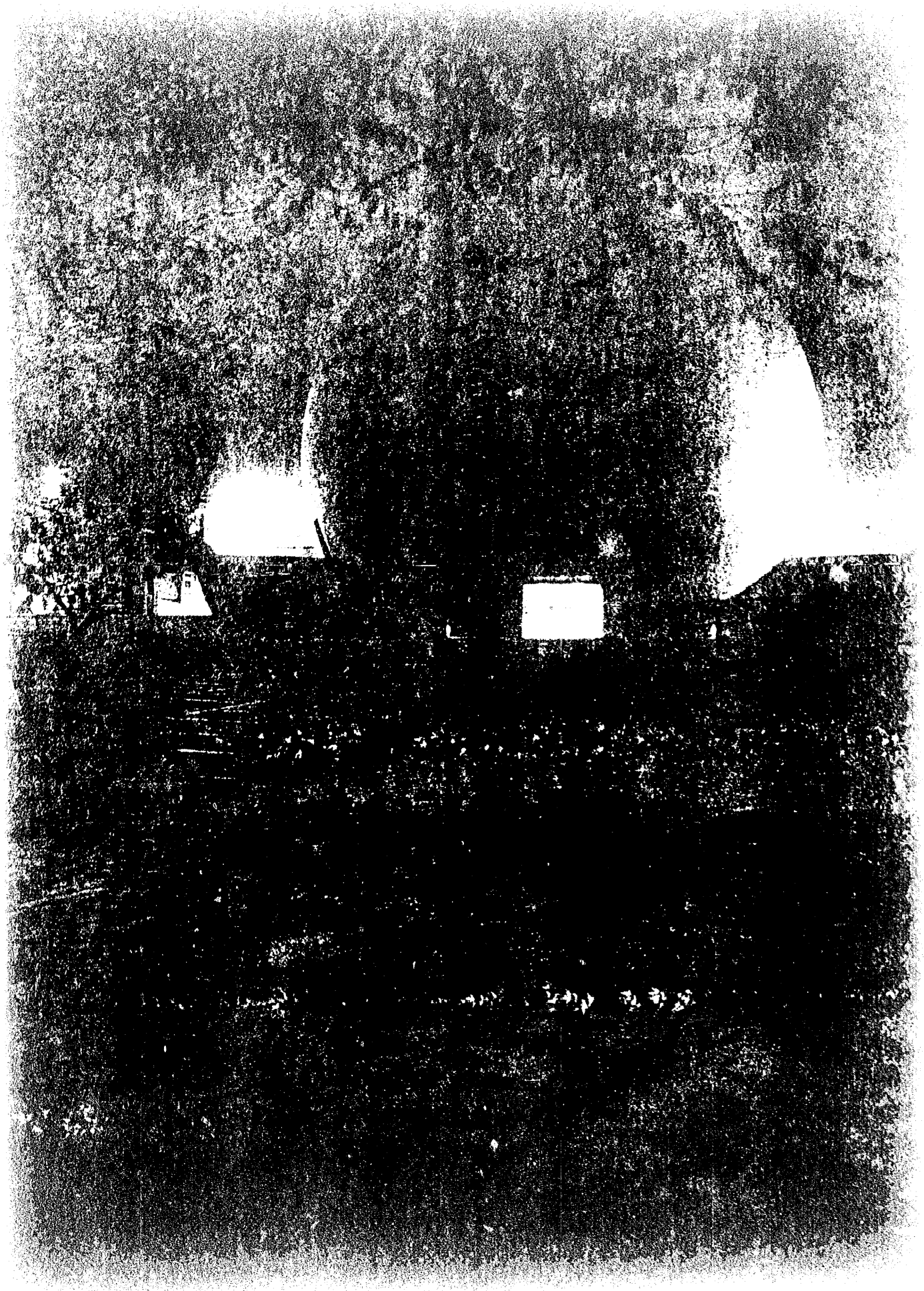
Museos de Sitio

Partiendo del punto de que la arquitectura también es digna de admirarse y conservarse debido a su gran valor artístico e histórico, es por esto, como ya se explicó anteriormente, hay edificios, y nos atrevemos a decir que ciudades enteras, que son un museo.

Por otro lado el territorio mexicano es rico en una gran cantidad de centros arqueológicos constituidos por ciudades prehispánicas de enorme importancia y magnificencia, encontrándolos desde la región norte (Casas Grandes, Chihuahua), hasta la región sureste (todas las ciudades mayas).

Uniendo los dos conceptos anteriores, resulta que estos centros arqueológicos también constituyen un lugar digno de llamarse museos, teniendo una afluencia de turistas nacionales e internacionales que recorren sus edificios, sus plazas, suben a sus altares, bajan a sus tumbas y se admiran con sus frisos policromos y su escultura en alto relieve que decoran los palacios.

Pero para atender a toda esta concurrencia, se tiene que contar con una infraestructura digna de dar servicio a todo tipo de público, entendiendo como servicios, desde un lugar donde sentarse a descansar, comer, comprar, leer, etc., hasta la exposición y explicación al público visitante de objetos, datos históricos y demás trabajos arqueológicos realizados en la zona.



Por todo lo anterior nace una nueva gama de espacios para la exposición que les denomina Museos de Sitio, los cuales, además de todos los servicios al público mencionados, constituyen un espacio para el estudio, investigación, clasificación y conservación del patrimonio del lugar.

La realidad de todo esto, es que el presupuesto de las instituciones encargadas de las zonas arqueológicas es muy reducido y los gastos son muchos, y es por esto que se atienden primero otras necesidades (excavaciones, herramientas de trabajo, personal capacitado, viáticos, etc.) y los espacios que funcionan como museos de sitio resultan improvisados e inadecuados para dar servicios.

Afortunadamente, por medio de donativos y financiamientos, se han empezado dignificar los museos de sitio y presentamos dos de los mejores ejemplos.

UNIDAD DE SERVICIOS TURISTICOS Y CULTURALES (Chichen-Itzá, Yucatán. Arq. Teodoro González de León; 1992)

Este edificio, a la vez que marca el acceso a uno de los más importantes centros ceremoniales de la antigüedad maya, pone a la disposición de los visitantes diversas dependencias; éstas se organizan a los lados de un corredor, localizando a la derecha el comedor, la cafetería y los servicios sanitarios alrededor de un patio, y a la izquierda se instalaron una librería, un pequeño auditorio y un museo introductorio. Es importante apuntar que el edificio respetó la orientación que tienen los principales monumentos, S.E.17, misma que se encuentra en otros conjuntos meso-americanos. Asimismo cabe destacar el diseño del "corredor perspectivo", que, desde el ingreso, enmarca visualmente la pirámide de Kukulcán, dios de la sabiduría; este pasillo de cuarenta metros de largo, introduce al visitante al pasado, por medio de la recreación del falso arco maya del pórtico y la presencia imponente del templo de los Itzaes.

MUSEO DE SITIO EN EL TAJIN (Veracruz. Arq. Teodoro González de León; 1992)

Este conjunto, además de albergar el museo de sitio, tiene un lugar designado a la venta de artesanías, evitando así el ambulante, y la Plaza de Voladores, la cual es un espacio circular a manera de foro al aire libre, al centro del cual se encuentra el palo donde los voladores de Papantla ejecutan sus suertes. Dentro del diseño general se puede apreciar un interesante ensamble de volúmenes geométricos primarios. De empleo novedoso son las ventanas inspiradas en los nichos de las pirámides de la cultura totonaca y el pavimento que reinterpreta diseños locales.

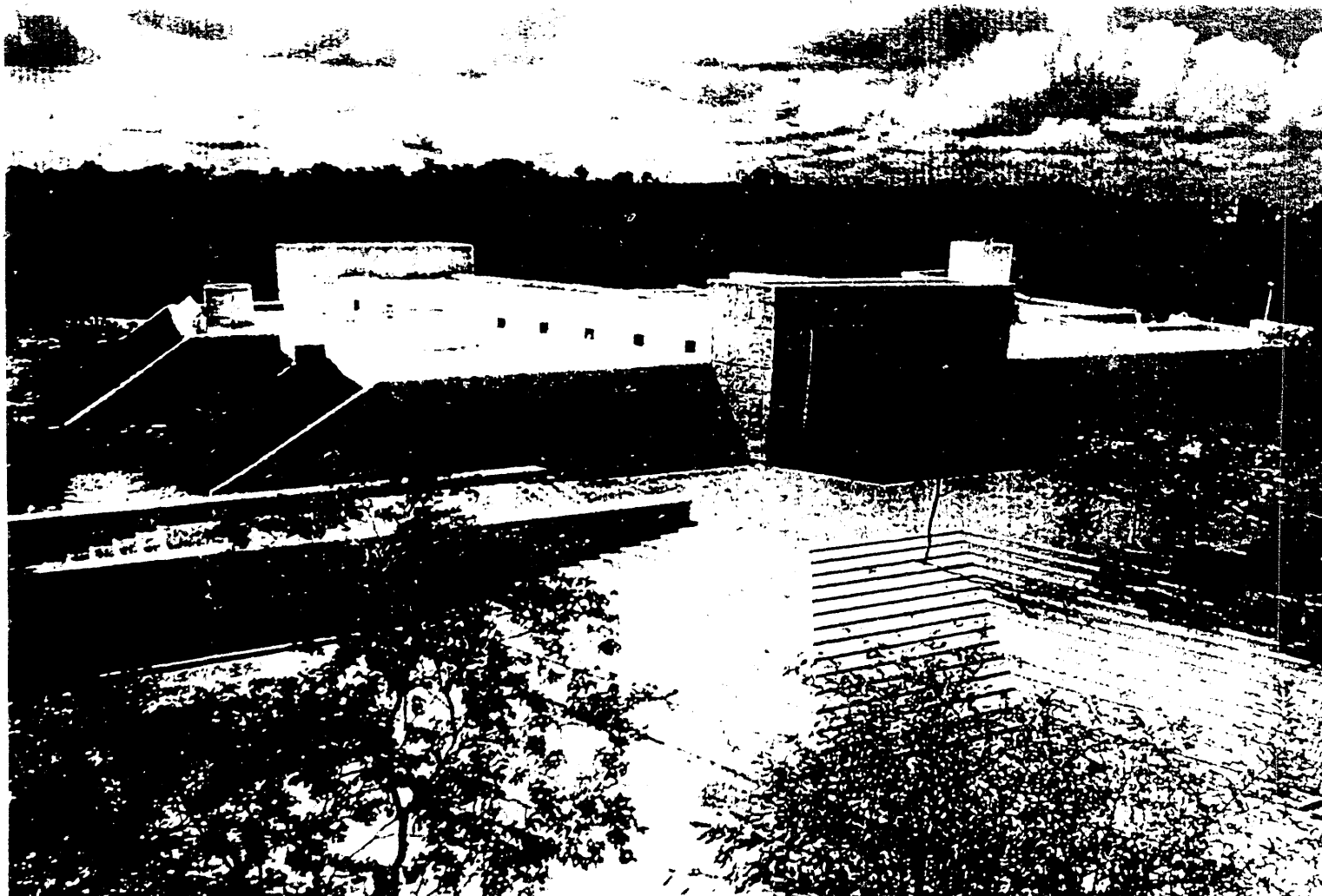
El carácter masivo de los edificios así como el aspecto pétreo de los acabados de concreto cincelado, se conjugan con los rasgos tomados de la tradición prehispánica y colonial, para lograr espacios con espíritu de permanencia, a la vez que integrados con el entorno.

Ex-conventos

Ya que se hizo mención de lugares que hoy son el testimonio de un pasado lleno de tradiciones, costumbres y en general de una organización social, no se podía dejar de hablar de los conventos que, debido a la expansión catequizadora de los frailes en la época de la Colonia, se encuentran distribuidos a lo largo de la República Mexicana.

Por supuesto que estas construcciones ya no tienen el mismo uso que se les dio cuando se hicieron, es por esto que la mayor parte de ellos abren sus puertas al público para mostrar su arquitectura, y en algunos casos, objetos utilizados en el virreinato, artesanías, fotografía, etc.

Es así como nos encontramos gran cantidad de ellos que hoy por hoy son gran parte del atractivo turístico de las ciudades coloniales como Oaxaca; en donde el Convento de Santo Domingo es un museo regional; el Ex-Convento de Tepozotlán, convertido hoy sede del Museo Nacional del Virreinato; el Convento de Santa Anita, en la ciudad de Puebla, Convento de Santa Rosa en Querétaro, el Ex-Convento de Churubusco, el Ex-Convento de la Merced; etc.



UNIDAD DE SERVICIOS TURISTICOS Y CULTURALES



Algunos conceptos de Museos

Un museo juega un papel muy importante como elemento didáctico y educativo, como factor de turismo, como hito urbano y como centro coadyuvante para la correcta utilización del ocio y el tiempo libre.

Existen varias clasificaciones de los museos, la primera y más importante que es la que regirá toda su estructura, es la división entre museo de arte ó museo científico, que a su vez pueden ser de exposición fija ó exposición temporal, También se clasifican en museos que son remodelaciones de edificios ya existentes, museos de nueva planta ó soluciones mistas, etc. sin olvidar los criterios estrictamente tipológicos como son: contenedores de planta libre, museo basado en la recuperación del sistema lineal de salas, museo en torno a un gran espacio central, museo de estructura espacial laberíntica, etc.

Pero pensamos que la clasificación más general y acertada es aquella que parte de los criterios de complejidad funcional la cual abarca seis categorías:

1.- GRANDES COMPLEJOS CULTURALES

En donde los museos y las salas de exposición son una pieza primordial pero no única, si no que forman parte de un conjunto más extenso en el que se albergan bibliotecas, mediatecas, auditorios, teatros, centros administrativos, sedes de instituciones culturales, academias y escuelas de arte, centros de investigación, salas de reunión, además de restaurantes, tiendas, etc.

2.- GRANDES MUSEOS NACIONALES DE ARTE

En donde el objetivo es conservar la memoria artística de cada país poseyendo, por lo tanto, un alto valor ideológico y político. De ahí la necesidad de desarrollar un programa de arquitectura monumental y escenográfica, de desplegarse en edificios de gran tamaño, albergando inmensas colecciones u bajo una compleja estructura organizativa.

3.- MUSEOS DE ARTE CONTEMPORANEO

Los cuales se conciben como centros activos con espacios de dimensiones medias que poseen cualidades de flexibilidad, versatilidad y un sofisticado soporte tecnológico capaces de facilitar tanto la definición de pequeños ámbitos como la liberación de grandes volúmenes.

4.- MUSEOS DE LA CIENCIA, LA TECNICA Y LA INDUSTRIA

Estos tienden a ser museos interactivos, que se basan en la intervención y manipulación del público y se centran en una misión esencialmente experimental y pedagógica. Su objetivo es el de ser centros de influencia respecto a la comunidad, lugares de formación y núcleos que potencien la cohesión cultural y social.

5.- MUSEOS CIVICOS Y MONOGRAFICOS

Es así como se les denomina a los museos de gestión local e independiente como lo son los museos arqueológicos, monográficos, cívicos, municipales, provinciales, etc., en donde lo primordial son las piezas de las colecciones.

6.- GALERIAS Y CENTROS DE ARTE CONTEMPORANEO

Son aquellos espacios menores, en contacto con el arte más reciente que aún no son piezas de museo. En estos lugares la obra de arte juega libremente con el espacio, lo interpreta, lo desborda y trasciende; se da una relación abierta, activa y tensa entre espacio y obra de arte.

CAPITULO III

EDIFICIOS ANALOGOS

Conclusiones

Hemos visto que desde el siglo III, y hasta el siglo XX, el hombre por costumbre innata ha coleccionado y conservado toda clase de objetos y documentos de su interés personal, para exhibirlo ante sus semejantes y para si mismo, surgiendo entonces la necesidad de crear el espacio idoneo para la realizar esta actividad humana, apareciendo así los museos los cuales con el tiempo han tomado cada vez mayor valor e importancia en la vida del hombre, llegando a formar parte integral de su cultura.

Asi los Museos, como elemento de apoyo para preservar las costumbres y creencias, como elemento didáctico y educativo de la sociedad, juegan un papel muy importante dentro de ella.

Y siendo el caso del Municipio de Coacalco de Berriozabal en el Estado de México, donde no existe algún equipamiento urbano semejante donde la gente del lugar se identifique con sus raíces y con el entorno político, económico y social que le rodea, donde pueda de manera participativa mediante la información que proporcione o la donación de objetos, que para el museo sean de utilidad para exhibirlos que es en si el interés para la realización de este proyecto de Museo de la Comunidad de Coacalco, es decir tener una participación de los coacalquenses, en la realización de este.

Dentro de la clasificación de museos, este se ubica dentro de los Regionales pero con la característica propia mediante la participación activa de la gente que lo hacen Comunitario, de gestión local e independiente.

Y de una manera general como museo se pude describir asi :

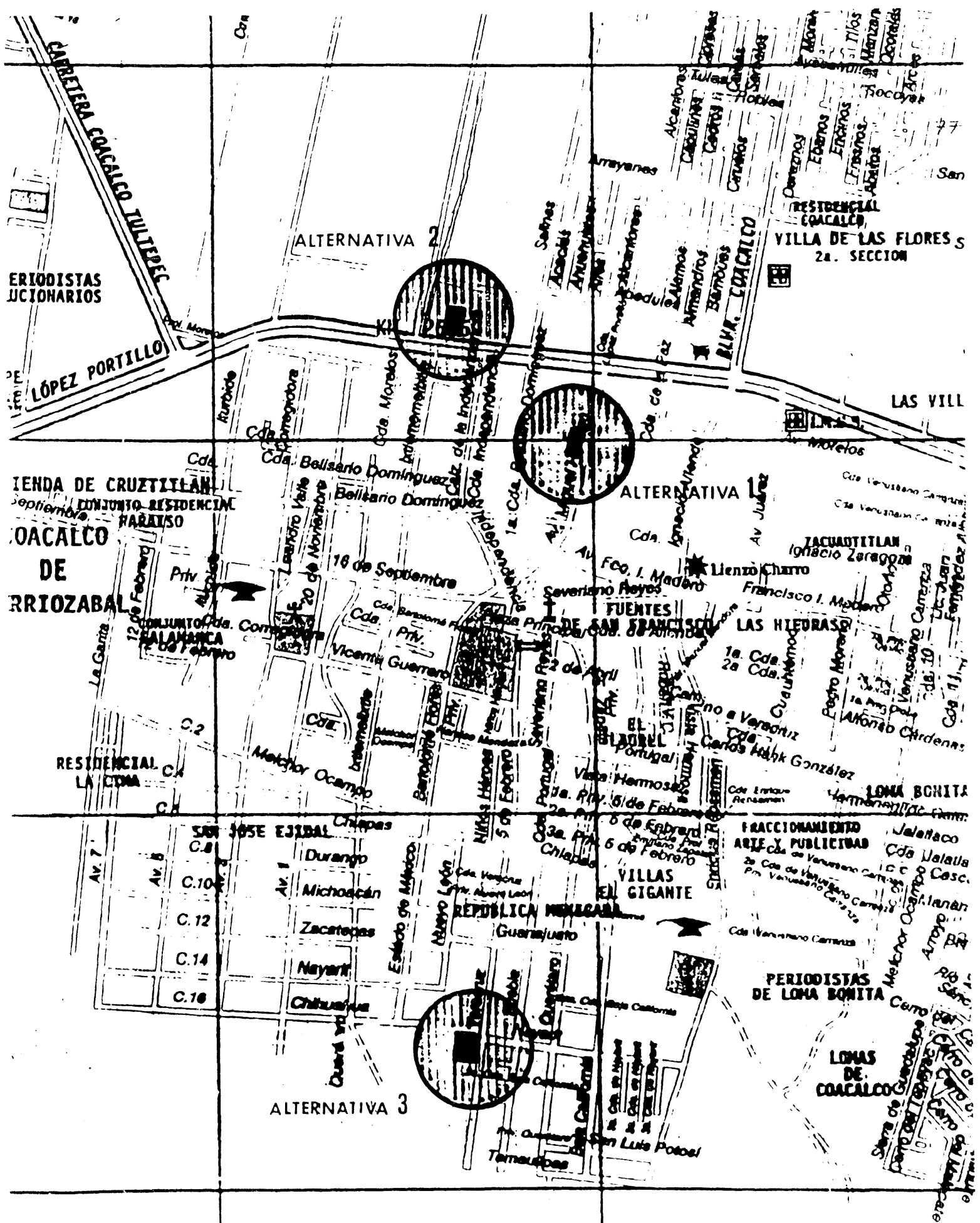
TEMATICA	MUSEOGRAFIA	CONTINENETES	RECEPTOR	
CIENCIAS	MUSEO INTERNO	MUSEO PUBLICO	MUSEO SOCIAL	ESPACIOS PUBLICO
NATURALES	INVESTIGACION RECOLECCION	EXPOSICION EXPLICACION	EDUCACION DIFUSION	NATURALEZA LOCAL
HUMANAS	CATALOGACION DOCUMENTACION		COMUNICACIÓN EVALUACION	ARQUITECTURA NACIONAL
	CONSERVACION			LA URBE INTERNACIONAL

Facultad de Arquitectura

76

CAPITULO IV

ANALISIS Y SELECCIÓN DEL SITIO



PERIODISTAS
UNIONARIOS

LÓPEZ PORTILLO

ALTERNATIVA 2

VILLA DE LAS FLORES S
2a. SECCION

FINCA DE CRUZTITLAN
CONJUNTO RESIDENCIAL
COACALCO
DE
RIOZABAL

ALTERNATIVA 1

FUENTES
DE SAN FRANCISCO

LAS HIEDRAS

RESIDENCIAL
LA CIUDA

EL GIGANTE

REPUBLICA MEXICANA

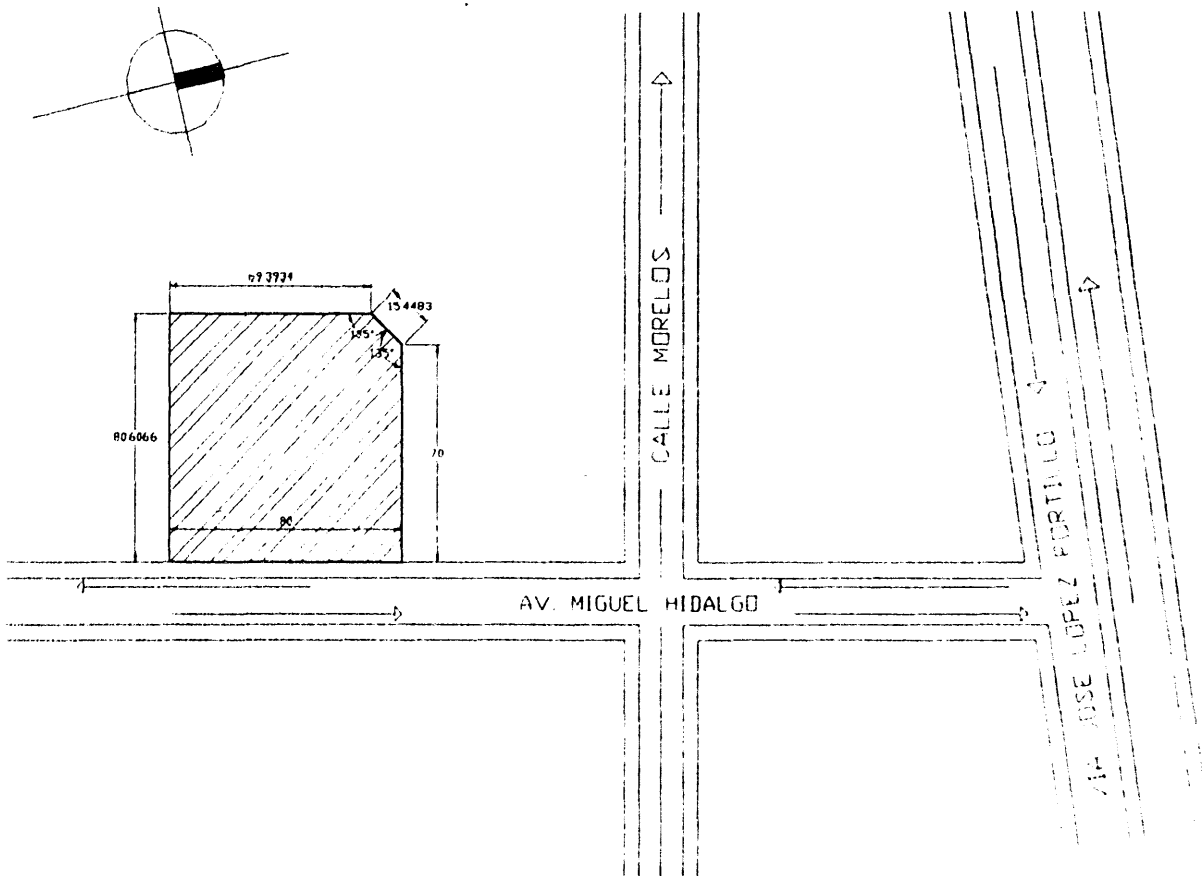
PERIODISTAS
DE LOMA BONITA

LONAS
DE
COACALCO

ALTERNATIVA 3

EL TERRENO

ALTERNATIVA N° 1



EL TERRENO

EL TERRENO

ALTERNATIVA N° 1

Terreno ubicado en la colonia Coacalco sobre la Avenida Hidalgo, con acceso al oriente y a 250 mts. de la cabecera municipal y a 75 mts. de la Avenida principal José Lopez Portillo

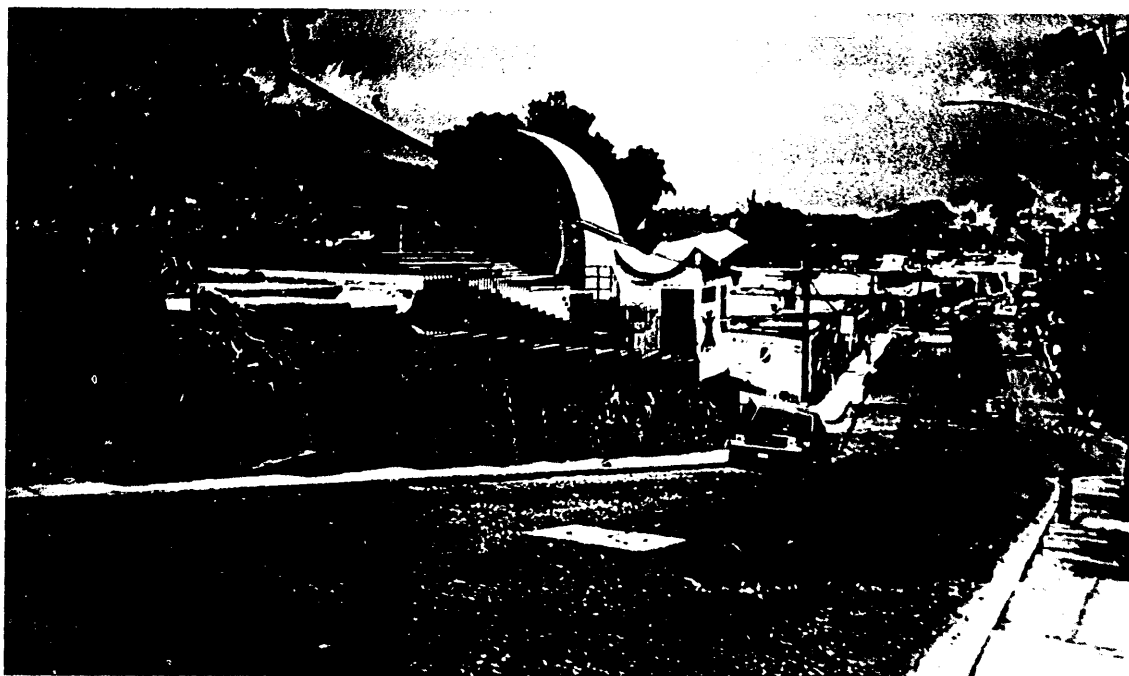


Contexto Urbano

ALTERNATIVA N° 1

A los 250 mts. hacia arriba del terreno encontramos la Casa de la Cultura, una Biblioteca, Escuelas, un Auditorio, un Salón de usos Múltiples, una plaza con Kiosco y una Iglesia; Además de vivienda popular diversos comercios y servicios.

A los 50 mts. y sobre la Avenida José López Portillo, encontramos centros comerciales, y diversos comercios y servicios.



Universidad Nacional Autónoma de México

ALTERNATIVA N° 1

Avenida Hidalgo, cuenta con pavimentación en banquetas, adcretado en la avenida por la que corren los servicios de red de agua potable, electrificación, y alcantarillado.



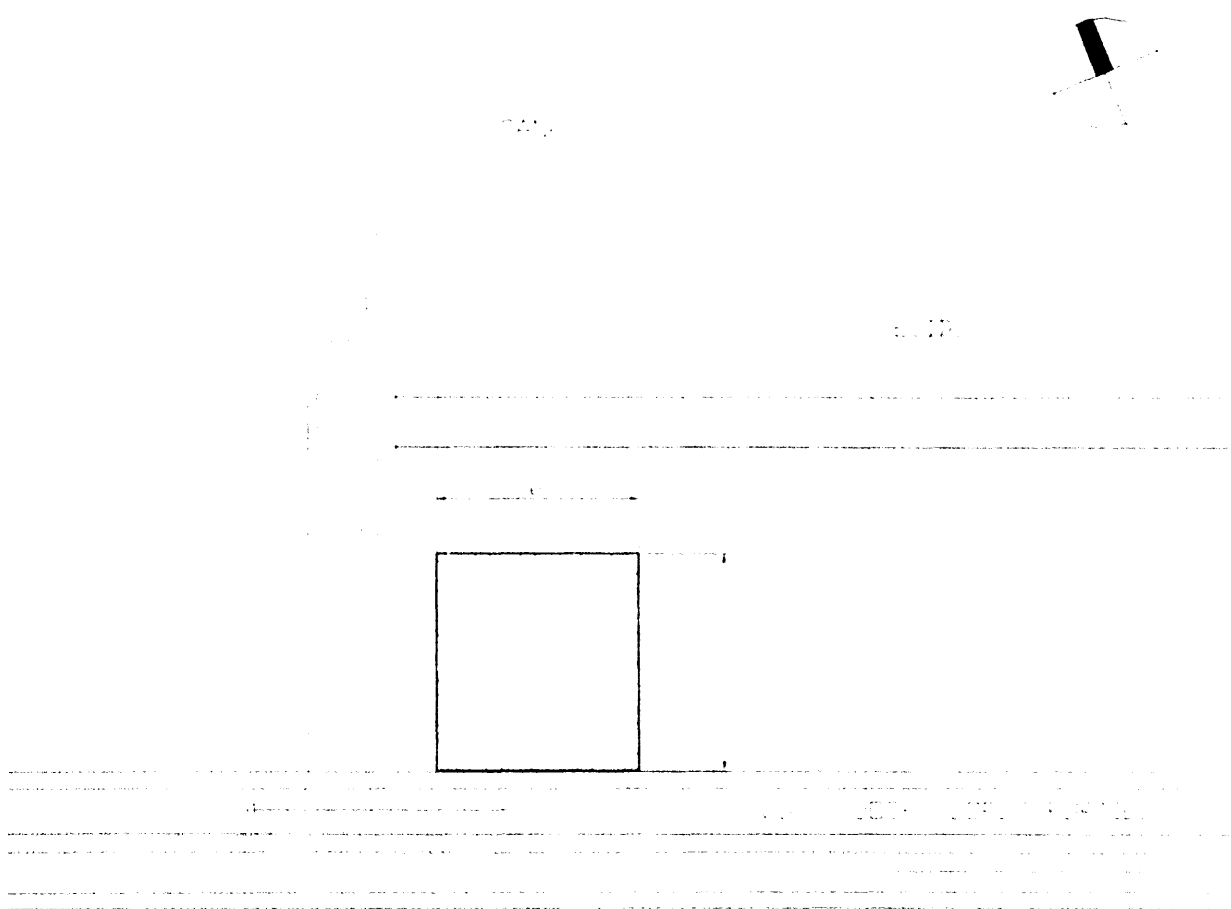
Facultad de Arquitectura

ALTERNATIVA N° 1

Vistas desde el municipio a 250 mts. arriba del terreno, donde podemos apreciar todo el municipio de Coacalco.



ALTERNATIVA N° 2



EL TERRENO

ALTERNATIVA N° 2

Terreno ubicado sobre la avenida principal José López Portillo, con acceso al sur y a 680 mts. de la cabecera municipal.



ALTERNATIVA N° 2

Contexto Urbano

Sobre la avenida Jose Lopez Portillo, se encuentran Centros Comerciales, Cines, Bancos, Gasolineras, un Rastro y una diversidad de comercios y servicios, ademas de viviendas.
Un problema del terreno es que colinda con el canal de Cartagena.



ALTERNATIVA N° 2

Sobre la avenida José López Portillo corren los servicios de agua potable, electrificación, y alcantarillado, la avenida esta pavimentada, lo mismo que las banquetas.



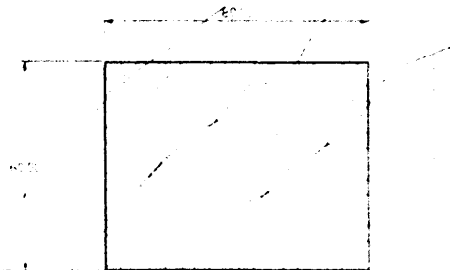
ALTERNATIVA N° 2

29

Las vistas del terreno son por su parte norte por la cual se puede observar al principio un área cultivable y al fondo una zona de viviendas tipo residencial. ya que por el frente solo observamos el contexto urbano antes mencionado.



ALTERNATIVO N° 3



EL TERRENO

Facultad de Arquitectura

ALTERNATIVA N° 3

Este terreno se encuentra ubicado en la colonia República Mexicana, entre las avenidas Veracruz y Nayarit, en la parte mas alta del municipio, y se encuentra a 350 mts de la cabecera municipal y como a 860 mts. de la avenida principal José Lopez Portillo.



ALTERNATIVA N° 3

Contexto Urbano

Sobre la avenida Veracruz, encontramos en su mayoría viviendas en proceso de construcción y ya terminadas y algunos comercios. las escuelas y los trabajos de la mayoría de la gente se encuentran hasta la cabecera municipal, y la Av. José Lopez Portillo.



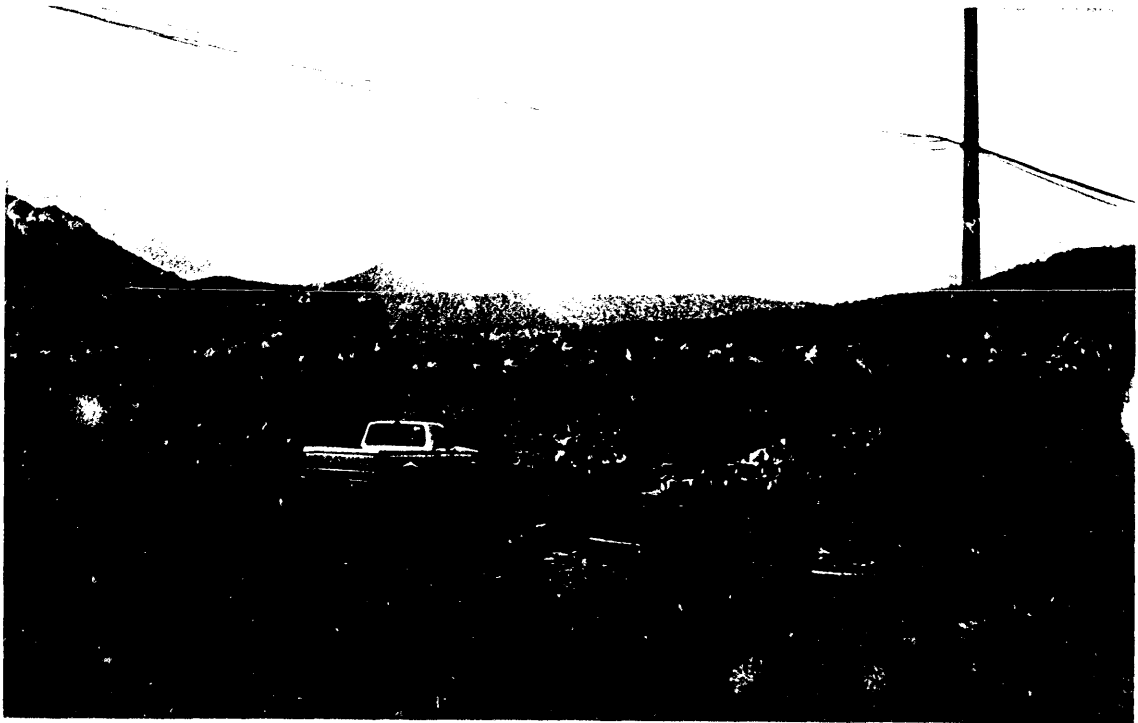
ALTERNATIVA N° 3

Sobre la avenida Veracruz corren los servicios de agua potable, electrificación y alcantarillado, la avenida esta adocretada Hasta el limite donde inicia el terreno, y la intersección de las avenidas y las banquetas esta sin pavimentar.



ALTERNATIVA N° 3

Por estar ubicado en la parte mas alta desde el terreno podemos ver el paisaje de todo el municipio de Coacalco y el paisaje natural de la Sierra de Guadalupe.



93
TABLA DE FACTIBILIDAD DEL TERRENO

CONCEPTO	N°	DESCRIPCION	VALOR	FACTOR DE PONDERACION	ALTERNATIVAS		
					1	2	3
Superficie del Terreno	1	5887.50 M2	3	7	21		
		3.589.08 M2	3	7		21	
		6.800.00 M2	2	7			14
Precio por m2	2		2	8	16		
			3	8		24	
		No se vende Reserva Natural	1	8			8
Agua Potable	3	Al pie del terreno	3	10	30		
		Al pie del terreno	3	10		30	
		Al pie del terreno	3	10			30
Alcantarillado	4	Al pie del terreno	3	5	15		
		Al pie del terreno	3	5		15	
		En proceso actualmente	2	5			15
Electrificación	5	Al pie del terreno, no hay rezagó	3	6	18		
		Al pie del terreno, no hay rezagó	3	6		18	
		Al pie del terreno, no hay rezagó	3	6			18
Vialidades	6	Adcretadas y pavimentadas	3	5	15		
		Pavimentadas	3	5		15	
		En proceso de adcretado	2	5			15
Ubicación del Terreno	7	A 250 mts. de la cabecera municipal	3	4	12		
		A 680 mts. de la cabecera municipal	1	4		4	
		A 350 mts. de la cabecera municipal	2	4			8
Uso del Suelo	8	Urbano	3	6	18		
		Urbano	3	6		18	
		Ecológico	1	6			6
Seguridad Publica	9	Aceptable. (buena)	2	2	4		
		Aceptable. (un poco insegura)	1	2		2	
		Aceptable (buena)	2	2			4
Precipitación Pluvial	10	Fluctúa entre 100 y 580mm3	3	3	9		
		Fluctúa entre 100 y 580mm3	3	3		9	
		Fluctúa entre 100 y 580mm3	3	3			9
Topografía del Terreno	11	Totalmente plana	3	2	6		
		Totalmente plana	3	2		6	
		fuertemente accidentada	2	2			4
Instalación Telefónica	12	A pie del terreno	3	1	3		
		A pie del terreno	3	1		3	
		A pie del terreno	3	1			3
Transporte Publico	13	A 5.00mts. de distancia	2	2	4		
		A 5.00mts de distancia muy variado	3	2		6	
		A 10mts. de distancia	2	2			4
Colindancias del Terreno	14	Viviendas y algunos comercios	2	4	8		
		Canal de Cartagena, Comercios	1	4		4	
		Zona Ecológica	1	4			4
Vientos	15	Regulares, provenientes del norte	2	3	6		
		Regulares, provenientes del norte	2	3		6	
		Regulares, provenientes del norte	2	3			6
				SUBTOTAL:	185	101	100

Facultad de Arquitectura

TABLA DE FACTIBILIDAD DEL TERRENO

Presencia Industrial	16	A los 1000mts a la redonda	2	3	6		
		A los 500 mts a la redonda	1	3		3	
		A los 1500mts a la redonda	3	3			9
Comercios	17	Escasos	3	2	6		
		Bastantes y variados	2	2		4	
		Escasos	3	2			6
Gasolineras	18	A 450mts de distancia	2	3	6		
		A 100mts de distancia	1	3		3	
		A 850mts de distancia	3	3			9
Contaminación	19	Automotriz	2	5	10		
		Automotriz, auditiva, canal abierto	1	5		5	
		Escasa contaminación automotriz	3	5			15
Museos	20	No existe alguno en el municipio	1	4	4		
		No existe alguno en el municipio	1	4		4	
		No existe alguno en el municipio	1	4			4
Casas de la Cultura	21	A 250mts en la cabecera municipal	3	3	9		
		A 680mts en la cabecera municipal	1	3		3	
		A 350mts en la cabecera municipal	2	3			6
Centros Cívicos	22	A 250mts en la cabecera municipal	3	2	6		
		A 680mts en la cabecera municipal	1	2		2	
		A 350mts en la cabecera municipal	2	2			4
Auditorios	23	A 250mts en la cabecera municipal	3	1	3		
		A 680mts en la cabecera municipal	1	1		1	
		A 350mts en la cabecera municipal	2	1			2
Plazas Cívicas	24	A 250mts en la cabecera municipal	3	1	3		
		A 680mts en la cabecera municipal	1	1		1	
		A 350mts en la cabecera municipal	2	1			2
Bibliotecas	25	A 250mts en la cabecera municipal	3	2	6		
		A 680mts en la cabecera municipal	1	2		2	
		A 350mts en la cabecera municipal	2	2			4
Teatros	26	A 1000mts de distancia	2	1	2		
		A 1000mts de distancia	2	1		2	
		A 1000mts de distancia	2	1			2
Escuelas Primarias	27	A 100mts de distancia	3	4	12		
		A 200mts de distancia	2	4		8	
		A 400mts de distancia	1	4			4
Escuelas Nivel Superior	28	A 1000mts de distancia	1	4	4		
		A 1000mts de distancia	1	4		4	
		A 1000mts de distancia	1	4			4
Deportivos	29	A 1000mts de distancia	1	2	2		
		A 1000mts de distancia	1	2		2	
		A 1000mts de distancia	1	2			2
Parques y Jardines	30	A 1000mts de distancia	1	2	2		
		A 1000mts de distancia	1	2		2	
		A 1000mts de distancia	1	2			2

94

SUB-TOTAL							
GRAN TOTAL							

CAPITULO IV

ELECCION DEL TERRENO

Conclusión

De acuerdo a la tabla de factibilidad, el terreno que por mayor puntuación gana es la Alternativa No 1 con 266 puntos.

La elección del terreno se evaluó entre tres alternativas distintas , las cuales como requisito se ubicaron lo mas próximo a la cabecera municipal, ya que en esta se ubican una casa de la cultura, un teatro al aire libre, un auditorio, una biblioteca y una plaza cívica. es decir se tiene la intención de ubicar estos servicios culturales de arte y recreación lo mas próximos entre si.

Así entonces después de ubicar las tres alternativas de terreno lo mas próximo a la cabecera, y de evaluar una por una aplicando las mismas observaciones, siendo la alternativa uno la elegida por contar con todos los servicios de agua potable, saneamiento, y electrificación, por estar lo mas próximo a la cabecera, por contar con una vialidad principal adocretada y pavimentada sin trafico y baja contaminación auditiva, también por la topografía del terreno prácticamente plana y su pobre vegetación fácil de deshiervar y desmontar así también por la ausencia de las industrias o gasolineras.

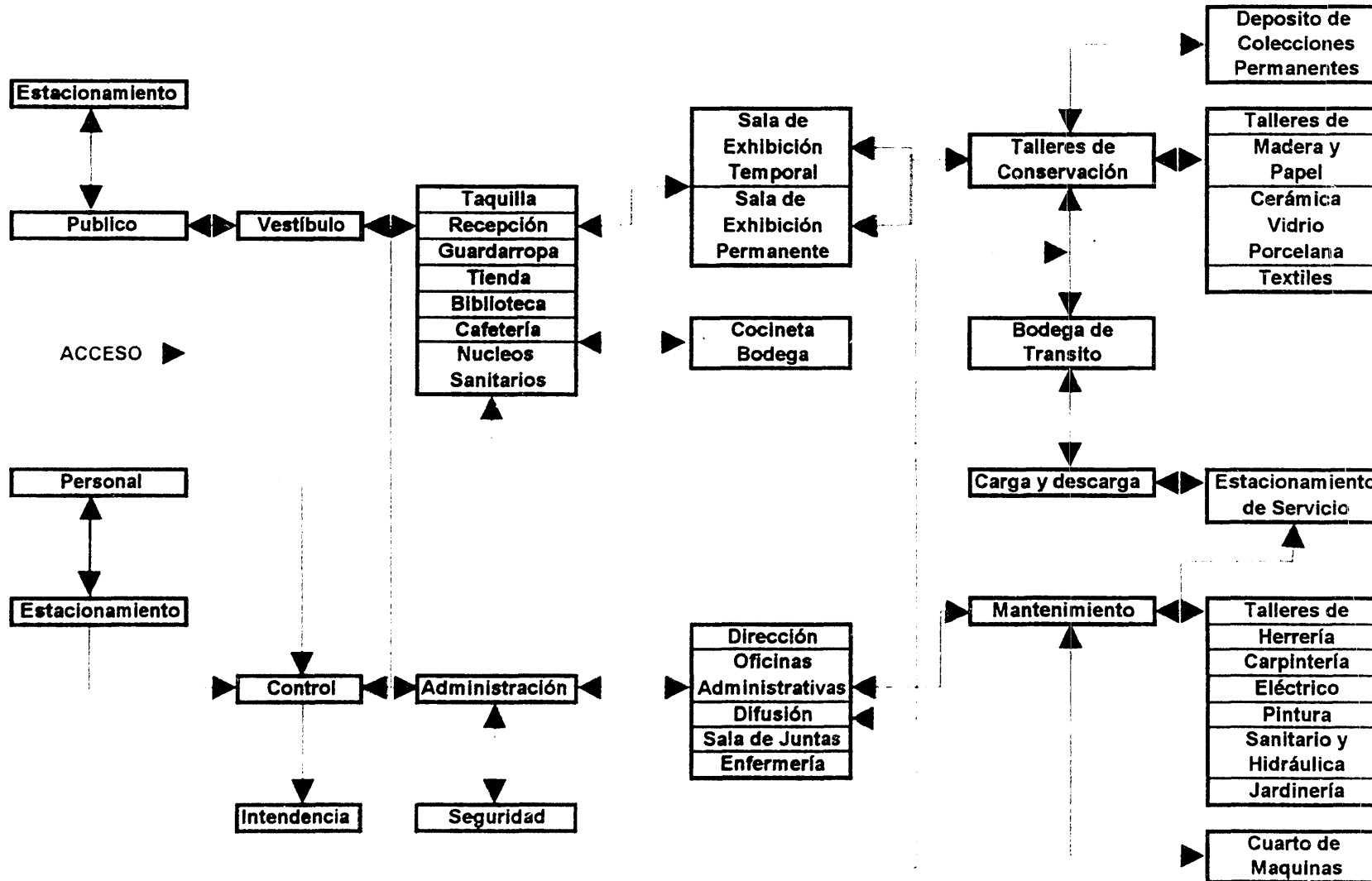
En cuanto a su superficie esta es suficiente para cubrir el área requerida para mi proyecto de museo y encunto a costo por metro cuadrado es menor al del terreno ubicado sobre la avenida José López Portillo, y algo muy importante el proyecto de museo en la zona sin duda levantara su nivel cultural

Por otro lado las dos alternativas restantes serian buenas de no ser por estar colindantes algún foco de contaminación, o por ser zona de reserva Ecológica lo que favorece a la alternativa No 1 la cual es en la que trabajare para realizar el proyecto del Museo de la Comunidad de Coacalco.

CAPITULO V

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

ESQUEMA CONCEPTUAL DEL MUSEO



Nota:
 — Indica relación directa de áreas
 - - - Indica relación de funciones

CAPITULO VI

PROGRAMA ARQUITECTONICO

ÁREAS DE EXHIBICIÓN

- * SALA DE EXHIBICIÓN PERMANENTE.
- * SALA DE EXHIBICIÓN TEMPORAL.

ÁREAS DE CONSERVACIÓN

- * TALLER DE CONSERVACIÓN DE MADERA, PAPEL, OTROS.
- * TALLER DE CONSERVACIÓN DE CERÁMICA, VIDRIO Y PORCELANA.
- * TALLER DE CONSERVACIÓN DE TEXTILES.
- * DEPOSITO DE COLECCIONES PERMANENTES.

ADMINISTRACIÓN DEL MUSEO

- * DIRECCIÓN.
- * OFICINAS ADMINISTRATIVAS.
- * DIFUSIÓN.
- * SALA DE JUNTAS.
- * CONTROL.
- * SEGURIDAD.
- * ENFERMERÍA.
- * INTENDENCIA.
- * MANTENIMIENTO.
- * BODEGA DE TRANSITO.

SERVICIOS

- * VESTÍBULO.
- * RECEPCIÓN.
- * NÚCLEOS SANITARIOS.
- * TIENDA.
- * CAFETERÍA.
- * TAQUILLA.
- * GUARDARROPA.
- * BIBLIOTECA.
- * PLAZA DE ACCESO.
- * ESTACIONAMIENTO.

ANALISIS DEL PROGRAMA ARQUITECTONICO

Sala de Exhibiciones Permanentes

Son tres salas de este tipo, La Sala de la Evolución del Hombre, La Sala de Coacalco Arqueológico y La Sala de Antecedentes Históricos de Coacalco.

La Sala de La Evolución del Hombre, contara con:

- 1.- Vitrinas de pared de 0.80mts de ancho x 5.00mts de largo x 2.30mts de alto.
- 2.- Dioramas o Ambientaciones a escala de 2.00mts de ancho x 4.00mts de largo x 2.30mts de alto
- 3.- Para la exhibición de los restos de los mamutes, se necesitara colocarlos de manera similar como fueron hallados además de una zona de restricción teniendo así lo siguiente, sobre una base de concreto con 20cms de peralte y un área de 5.00mts x 5.00mts para la colocación y 0.80mts por el perímetro de la base.
- 4.- La cosentracion máxima en esta sala será de (60 Usuarios) para lo cual tendremos un área de acuerdo al Reglamento de Construcción de D.D.F., en su Artículo Noveno, Inciso B, que habia de Los Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento. En lo referente a lugares de Instalaciones y Exhibiciones se requiere por cada persona / 1 m2. Así tenemos para esta sala el área siguiente:

1.-* Vitrinas de 0.80mts x 5.00mts x 4 piezas =	16.00 m2
2.-* Dioramas de 2.00mts x 4.00mts x 2 piezas =	16.00 m2
3.-* Base de concreto de 5.00mts x 5.00mts x 1 pieza =	25.00 m2
área restringida de 0.80mts x 20ml =	16.00 m2
4.- 40 usuarios máximos en la sala x 1m2 / usuario =	<u>40.00 m2</u>
Total	113.00 m2

La Sala Coacalco Arqueológico contara con:

1.-* Vitrinas de 0.80mts x 5.00mts x 4 piezas =	16.00. m2
2.-* Vitrina para maqueta de 3.00mts x 3.00mts =	9.00 m2
3.-* Muros falsos divisorios de 0.20mts x 1.80mts x 8 piezas =	3.00 m2
4.- 25 usuarios máximos en la sala x 1m2 / usuario =	<u>25.00 m2</u>
Total	53.00 m2

La sala Antecedentes de Coacalco contara con:

1.-* Bases de madera de 1.00mt x 1.00mt x 100mt x 10 piezas =	10.00 m2
2.-* Bases de madera de 0.60mt x 0.40mt x 1.40 mt x 10 piezas =	2.40 m2
3.-* Dioramas o Ambientaciones tamaño natural en vitrina sobre base de concreto de 10cms de peralte con medidas de:	
5.00mts x 5.00mts x 4 piezas =	100.00 m2
3.00mts x 3.00mts x 4 piezas =	36.00 m2
2.00mts x 2.00mts x 1pieza =	4.00 m2
4.- 60 usuarios máximos en la sala x 1m2 / usuario =	<u>60.00 m2</u>
Total	212.40 m2

* Datos obtenidos en la Dirección General de Museos Calle Alhondiga No. 10

Administración del museo

Dirección

La Dirección estará compuesta por:

1.- Un privado con 1 escritorio de 2.00mts x 0.76mts =	1.52 m2
2.- 1 credensa de 0.60mts x 2.44mts =	1.46 m2
3.- 1 mesa para de 1.20 x 1.20mts =	1.44 m2
4.- 1 librero de 0.40mts x 2.44mts =	0.98 m2
5.- secretaria con 1 escritorio de 1.76mts x 0.76mts =	1.34 m2
6.- 1 archivero de 0.65mts x 0.45mts =	0.29 m2
7.- 1 sillón de espera de 0.90 x 2.44 =	2.19 m2
8.- 1 mesa de centro de 1.20 x 0.60 =	0.72 m2
9.- 15 sillas de 0.50mts x 0.45mts =	3.37 m2
10.- Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento 5m2/usuario x 2 usu.	<u>10.00 m2</u>
Total	23.31 m2

Oficinas Administrativas

Son cuatro cubiculos en los que se ejecutaran las diferentes actividades administrativas del museo, las cuales contarán con:

1.- 1 escritorio de 1.76mts x 0.76mts4 piezas =	5.35 m2
2.- 1 archivero de 0.65mts x 0.45mts4 piezas =	1.17 m2
3.- 1 librero de 0.40mts x 1.20mts x 4 piezas =	1.92 m2
4.-1 maquina fotocopidora de 1.00mts x 0.60mts x 1 =	0.60 m2
5.- 12 sillas de 0.50mts x 0.45mts=	2.70 m2
6.- área secretarial 2 escritorios de 1.76mts x 0.76mts =	2.67 m2
7.- 2 archiveros de 0.65 x 0.45mts =	0.58 m2
8.- 2 sillas de 0 50mts x 0.45mts =	0.45 m2
9.- Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento 5m2/usuario x 6 usu	<u>30.00 m2</u>
Total	44.44 m2

Difusión

Esta oficina se encargara de difundir el municipio de Coacalco las actividades en el museo y contara con:

1.- 2 escritorios de 1.76mts x 0.76mts =	2.67 m2
2.- 2 restiradores de 0.90mts x 1.20mts =	2.16 m2
3.- 2 archiveros de 0.65mts x 0.45 mts =	0.58 m2
4.- 1 mesa de trabajo de 2.00mts x 1.20mts =	2.40 m2
5.- Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento 5m2/usuario x 5 usu	<u>25.00 m2</u>
Total	32.81 m2

Sala de Juntas

Esta sala de juntas funcionara para la Dirección, Oficinas Administrativas y Difusión, y contara con:

1.- 1 mesa de 1.20mts x 2.00mts =	2.40 m2
2.- 8 sillas de 0.50mts x 0.45mts =	1.80 m2
3.- 1 mesa para t.v. de 0.80mts x 0.60mts =	0.48 m2
4.- Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento 5m2/usuario x 6 usu	<u>30.00 m2</u>
Total	34.68 m2

Control de acceso del personal del museo

Este control contara con:

1.- 1 escritorio de 1.76mts x 0.76m =	1.34 m2
2.- 1 closet de 0.45mts x 1.20mts =	0.54 m2
3.- 2 sillas de 0.50mts x 0.45mts =	<u>0.45 m2</u>
Total	2.33 m2

Seguridad

Este local servirá para observar por monitor las salas de exposición permanente y temporal conteniendo el equipo necesario para hacerlo ocupando un área máxima de 3.00mts x 3.00mts = **9.00m2**

Enfermería

De acuerdo al articulo No 143 del Reglamento de Construcción que dice que toda edificación de tipo educacional y recreación deberá contar con un local de servicio medico, uno por cada 10,000 concurrentes, y con el siguiente mobiliario.

1.- 1 mesa de exploración, 1 botiquín, 1 sanitario, 1 lavabo, en un local mínimo de 4.00mts x 3.00mts	
2.- 1 escritorio y 2 sillas	12.00 m2
Total	12.00 m2

Intendencia

Este local dará servicio a todos los locales del museo, y contara con:

1.- 1 mesa de 1.20mts x 1.20mts =	1.44 m2
2.- 4 sillas de 0.50mts x 0.45mts =	0.22 m2
3.- zona de guardado de herramienta de 1.50mts x 1.50mts =	2.25 m2
4.- Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento 5m2/usuario x 4 usu	<u>20.00 m2</u>
Total	23.91 m2

Mantenimiento

En el encontramos los talleres de Herrería, Carpintería, Pintura, Eléctricos, Sanitario y Hidráulica, Jardinería, además del Cuarto de Maquinas.

El equipamiento para estos talleres serán, anaqueles para guardado, mesas de trabajo, sierra eléctrica, planta de soldar equipo de corte, compresora, herramienta menor y un escritorio por cada taller.

El área mínima para cada taller es de 12.00m² y el cuarto de maquinas de 20.00m² teniendo así un área para mantenimiento de

12.00m ² x 6 talleres =	72.00 m ²
cuarto de maquinas =	<u>20.00 m²</u>
Total	92.00 m²

bodega de transito

Esta bodega funcionara para estibar los objetos que lleguen hacer expuestos en la sala de exhibición temporal y permanente, además de un andén de carga y descarga y patio de servicio.

La bodega tendrá capacidad para guardar hasta 10 cajas de 2.00mts x 1.60mts =	32.00 m ²
La zona de carga y descarga será de 6.00mts x 8.00mts =	<u>48.00 m²</u>
Total	80.00 m²

Servicios

Vestíbulo

Este Vestíbulo funcionara para 40 personas máximo, y de acuerdo al Artículo Noveno Inciso B Requerimientos mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento que dice: para exhibiciones se requiere de 1m²/ persona.

Total	40.00 m²
--------------	----------------------------

Recepción

Será un modulo de 2mts x 2mts, con un mueble de 3mts x 0.76 y 2 sillas	Total	4.00 m²
--	--------------	---------------------------

Núcleos Sanitarios

De acuerdo al Artículo Noveno Inciso D Requerimientos Mínimos de Servicios Sanitarios, que dice: para Oficinas con hasta 100 personas, se requiere de 2 excusados y 2 lavabos y para exhibiciones, de 101 a 400 personas 4 excusados y 4 lavabos, señalando que estas unidades se dividen por igual para mujeres y hombres, pudiéndose sustituir un excusado por un mingitorio, la relación es 3 x 1.

Así tenemos que 1 exc. + 1 lav. requieren un área mínima de 1.20mts x 1.80mts x 18 piezas =	38.88 m ²
mas el área de aseo mínimo de 2.00 x 2.00 =	<u>4.00 m²</u>
Total	42.88 m²

Tienda

Esta tienda tendrá un área para la caja registradora, librero para 100 libros, mostradores de cristal, postaleros, y mesas, llegando a ocupar un área de mínima de 4.00mts x 4.00 mts = **16.00 m2**

Cafetería

Esta funcionara para dar servicio a un máximo de 30 personas y contara con una pequeña cocineta y una bodega; De acuerdo a Artículo Noveno Inciso B Requerimientos Mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento, determina para los locales alimentos y bebidas lo siguiente:

Áreas de comensales 1.00m2 / comensal x 30 comensales =	40.00 m2
Áreas de cocina y servicio 0.50m2 / comensal x 30 comensales =	<u>20.00 m2</u>
Total	60.00 m2

Taquilla

Esta tendrá dimensiones de 1.20mts x 1.20mts = **1.44 m2**

Guardarropa

Este local contara con mostrador de 2.00mts x 0.90mts x 1 pieza =	1.80 m2
estantes de guardado de 2.00mts x 0.45 mts 3 piezas =	2.70 m2
1m2 / usuario x 2 usuario =	<u>2.00 m2</u>
Total	6.50 m2

Biblioteca

Esta Biblioteca dará servicio a un máximo de 60 lectores, y de acuerdo al Reglamento de Construcción en su Artículo Noveno Inciso B Requerimientos Mínimos de Habitabilidad y Funcionamiento que dice: para centros de información, se tendrá en las Salas de lectura 2.5 m2 / lector y Acervos 150 libros / m2.

Así tenemos que:

2.5m2 / lector x 60 lectores =	150.00 m2
150libros / m2 / 1,500libros =	10.00 m2
control de acceso y salida =	<u>1.00 m2</u>
Total	161.00 m2

Estacionamiento

De acuerdo al Reglamento de Construcción en su Artículo Noveno Inciso a Requisitos Mínimos de Estacionamiento, otorga 1 cajón de *6.00mts x 2.40mts (14.40m2) por cada 40m2 construidos para exhibiciones.

Así tenemos para 1208 .58m2 construidos, / 40m2 =30 cajones x 14.40m2/cajón =	432.00 m2
Y por cada 25 cajones o fracción, 1 cajón para personas impedidas de 5.00 x 3.80mts.	
es decir tendremos por los 30 cajones 2 cajones x 19m2/cajón =	<u>38.00 m2</u>
Total	470.00 m2

Área verde

Esta arrea se determinara de acuerdo a la medida del predio de acuerdo al Artículo 77 del Reglamento de Construcción, que determina que con área menor de 500 m2 deberá dejar sin construir, como mínimo el 20% de su área y los predios con área mayor de 500 m2, los siguientes porcentajes:

Superficie del Predio	Área Libre (%)
De mas de 500 hasta 2,000 m2	22.50
De mas de 2,000 hasta 3,500 m2	25.00
De mas de 3,500 hasta 5,500 m2	27.50
Mas de 5,500 m2	30.00

PROGRAMA DE AREAS

AREA TOTAL DEL TERRENO 5,887.50 m2

ÁREAS DE EXHIBICIÓN

* SALA DE EXHIBICIÓN PERMANENTE 378.40 m2
 * SALA DE EXHIBICIÓN TEMPORAL 52.60 m2

ÁREAS DE CONSERVACIÓN

* TALLER DE CONSERVACIÓN DE MADERA, PAPEL, OTROS 12.16 m2
 * TALLER DE CONSERVACIÓN DE CERÁMICA, VIDRIO Y PORCELANA 12.69 m2
 * TALLER DE CONSERVACIÓN DE TEXTILES 10.75 m2
 * DEPOSITO DE COLECCIONES PERMANENTES 81.74 m2

ADMINISTRACIÓN DEL MUSEO

* DIRECCIÓN 23.31 m2
 * OFICINAS ADMINISTRATIVAS 44.44 m2
 * DIFUSIÓN 32.81 m2
 * SALA DE JUNTAS 34.58 m2
 * CONTROL 2.33 m2
 * SEGURIDAD 9.00 m2
 * ENFERMERÍA 12.00 m2
 * INTENDENCIA 23.91 m2
 * MANTENIMIENTO 92.00 m2
 * BODEGA DE TRANSITO 80.00 m2

SERVICIOS

* VESTÍBULO 40.00 m2
 * RECEPCIÓN 20.00 m2
 * NÚCLEOS SANITARIOS 42.88 m2
 * TIENDA 16.00 m2
 * CAFETERÍA 60.00 m2
 * TAQUILLA 1.44 m2
 * GUARDARROPA 6.60 m2
 * BIBLIOTECA 161.00 m2
 * PLAZA DE ACCESO 450.00 M2
 * ESTACIONAMIENTO 470.00 m2
 * CIRCULACIONES 688.22 m2

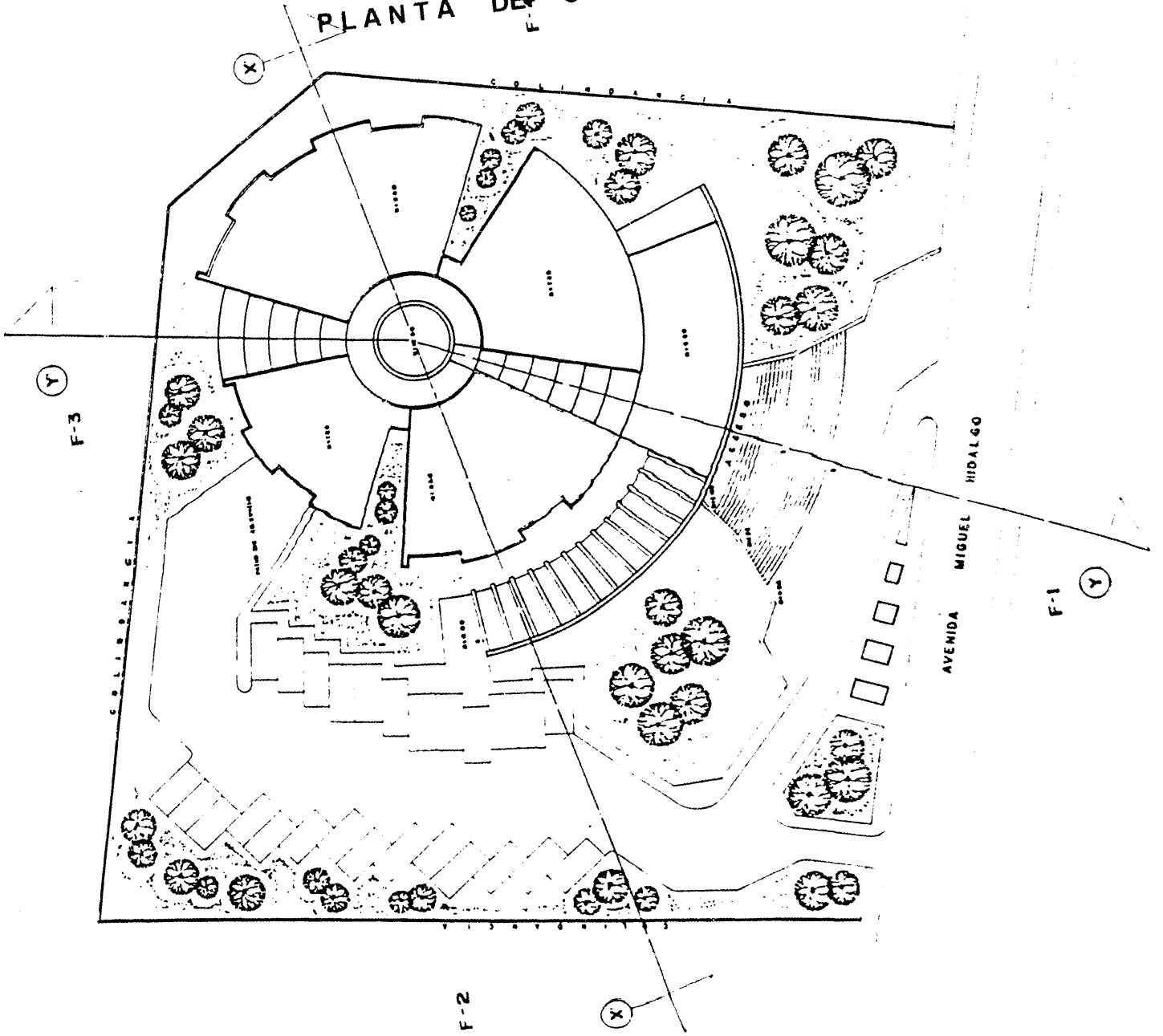
* TOTAL 2,858.76 m2

CAPITULO VII

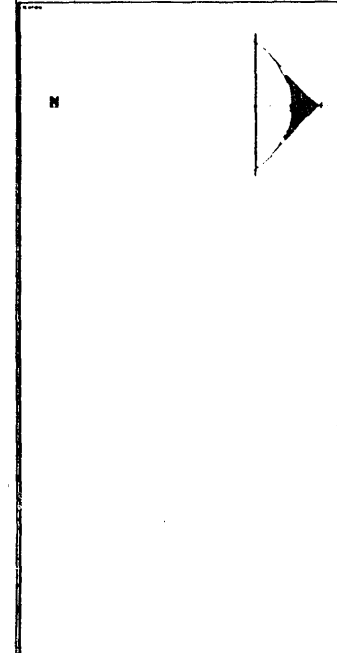
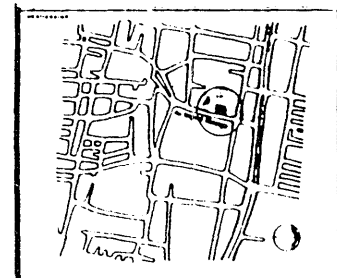
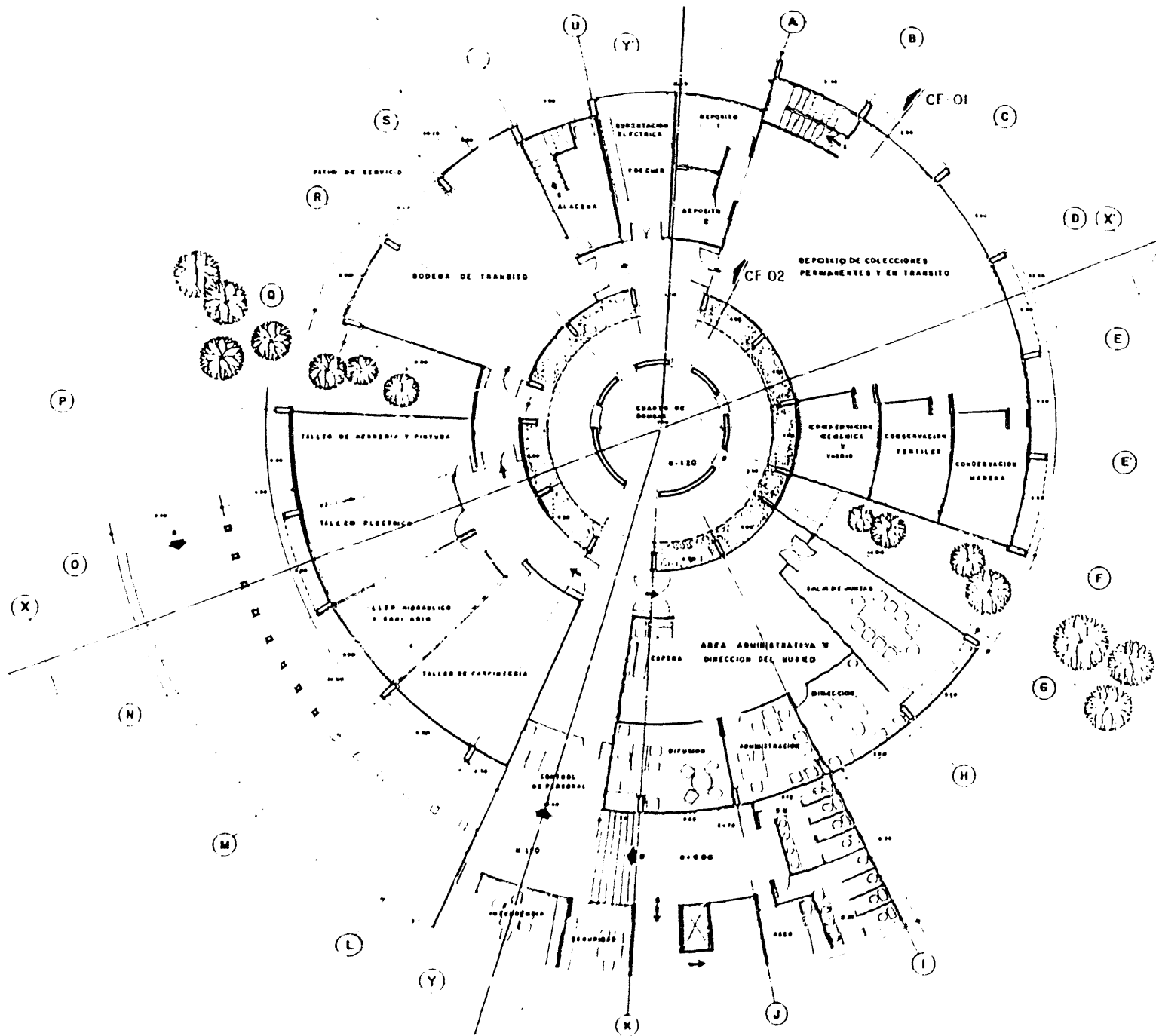
PROYECTO ARQUITECTONICO

Facultad de Arquitectura

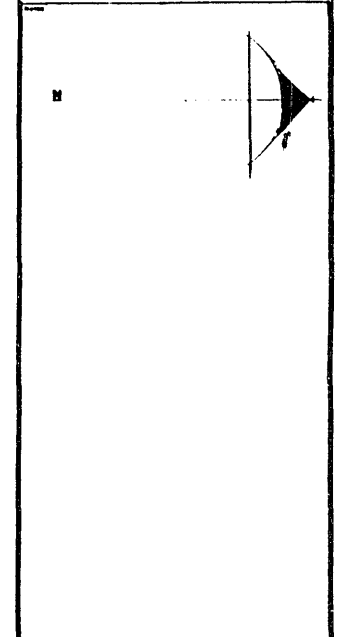
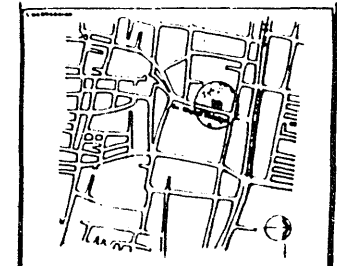
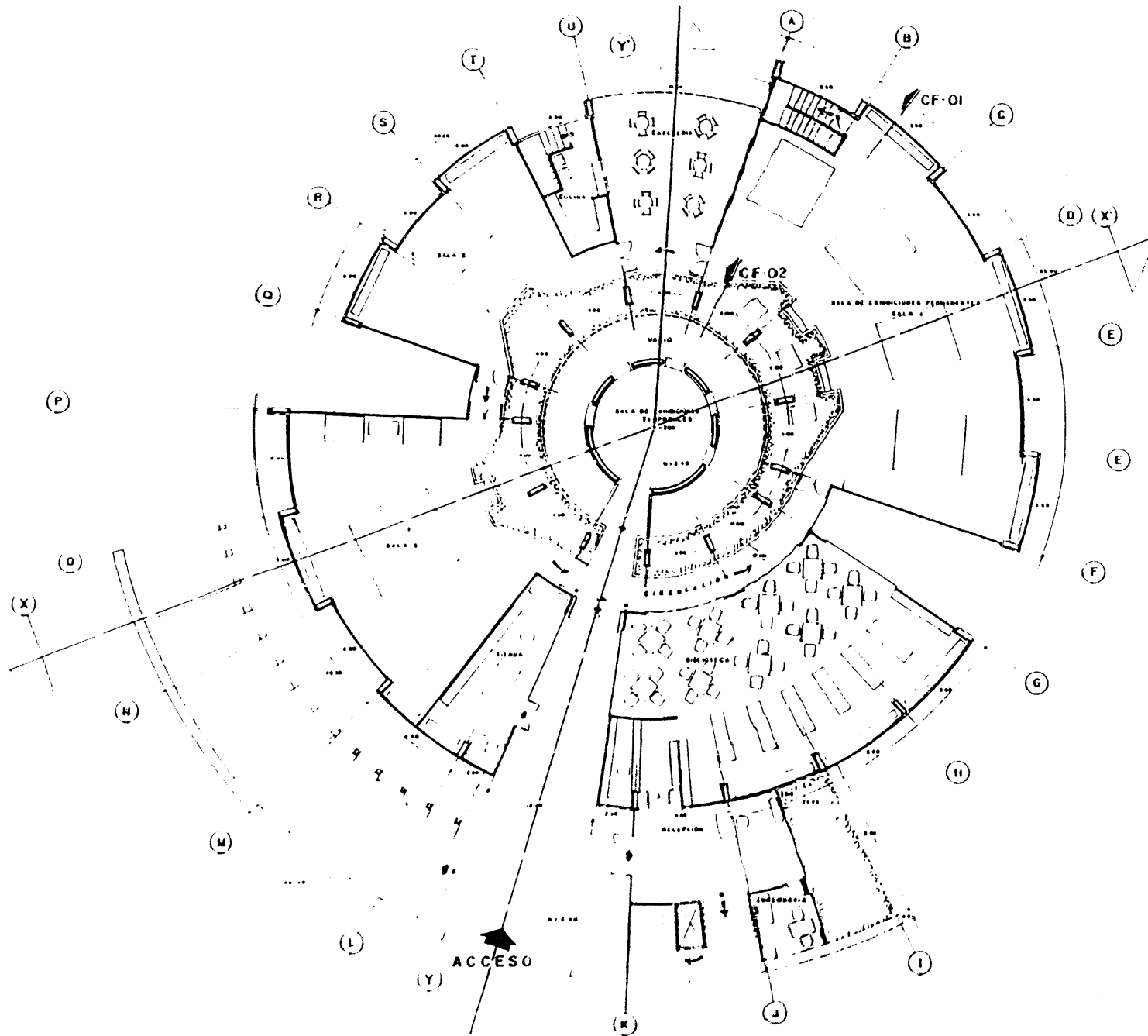
PLANTA DE CONJUNTO



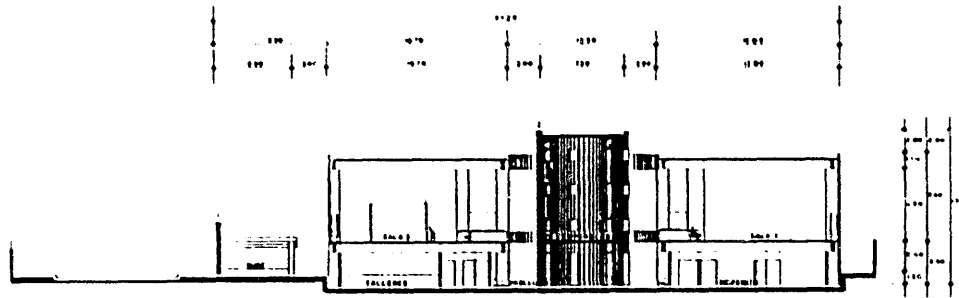
Universidad Nacional Autónoma de México



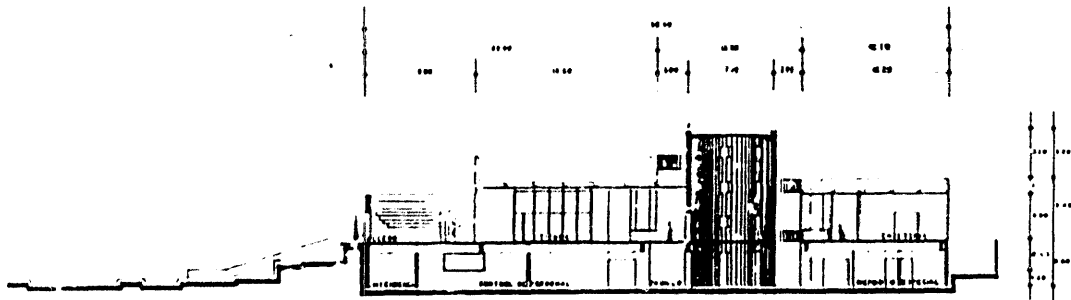
MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO			
DISEÑADO POR: JIMENEZ ZAMUDIO ALDO			
COLABORADORES: MUSEO CARLOS BARRIO CEABO CREPO MUSEO EDUARDO EICHMANN Y DIAZ ARQ. ERNESTO GONZALEZ NERBERA			
ARQUITECTONICO PLANTA BAJA			
COMISIONADO POR: H. AYUNTAMIENTO DE COACALCO, ESTADO DE MEXICO			
PROYECTADO POR: AV. MIGUEL HIDALGO			
ESCALA:	1:100	PROYECTO:	100
FECHA:	A E J J	UNIDAD:	METROS
PROYECTO:	100	FECHA:	1960



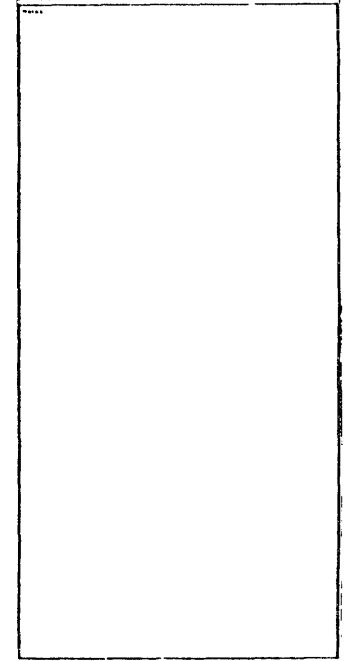
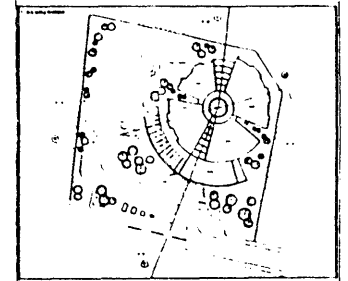
MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO			
JIMENEZ ZAMUDIO ALDO			
M. A. A. C. A. L. U. S. B. A. N. D. O. C. E. A. M. O. C. R. E. S. P. O. M. A. A. C. A. L. U. S. B. A. N. D. O. C. E. A. M. O. C. R. E. S. P. O. M. A. A. C. A. L. U. S. B. A. N. D. O. C. E. A. M. O. C. R. E. S. P. O.			
Tipo de Plan:		Arquitectónico	
Escala:		Planta Alta	
M. A. A. C. A. L. U. S. B. A. N. D. O. C. E. A. M. O. C. R. E. S. P. O. ESTADO DE MEXICO			
AV. MIGUEL HIDALGO			
Auto:	Escala:	Fecha:	Hoja:
	A E J Z	METROS	1 100



CORTE X,X'



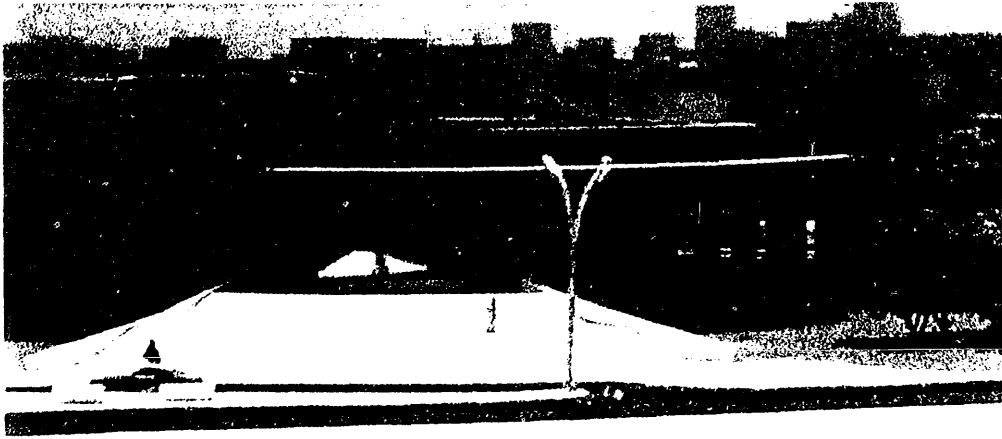
CORTE Y,Y'



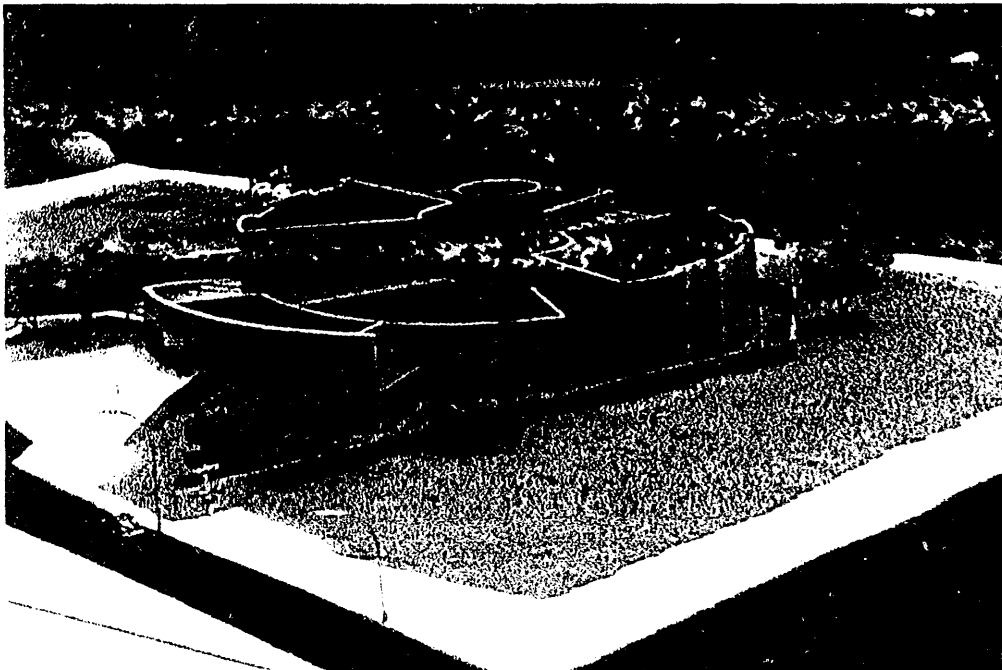
MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO EDO DE MEXICO			
DISEÑADO POR		JIMÉNEZ ZAMUDIO ALDO	
COLABORADORES		M. A. G. CEJUDO CRESPO CARLOS BARRO M. A. G. BICHMANN Y DIAZ EDUARDO A. G. GONZÁLEZ HERRERA EMERITO	
CORTE (X,X') y (Y,Y')			
M. AYUNTAMIENTO DE COACALCO ESTADO DE MEXICO			
AVENIDA MIGUEL HIDALGO			
ESCALA	PROYECTO	FECHA	HOJA
	A E J 2	METROS	1300

Facultad de Arquitectura

Fachada Oriente



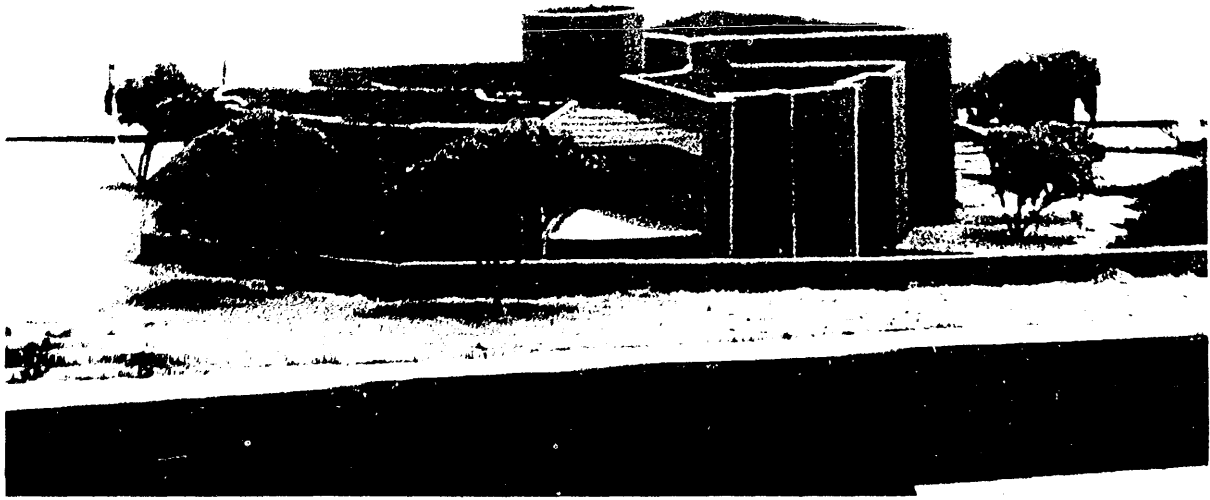
Fachada Norte



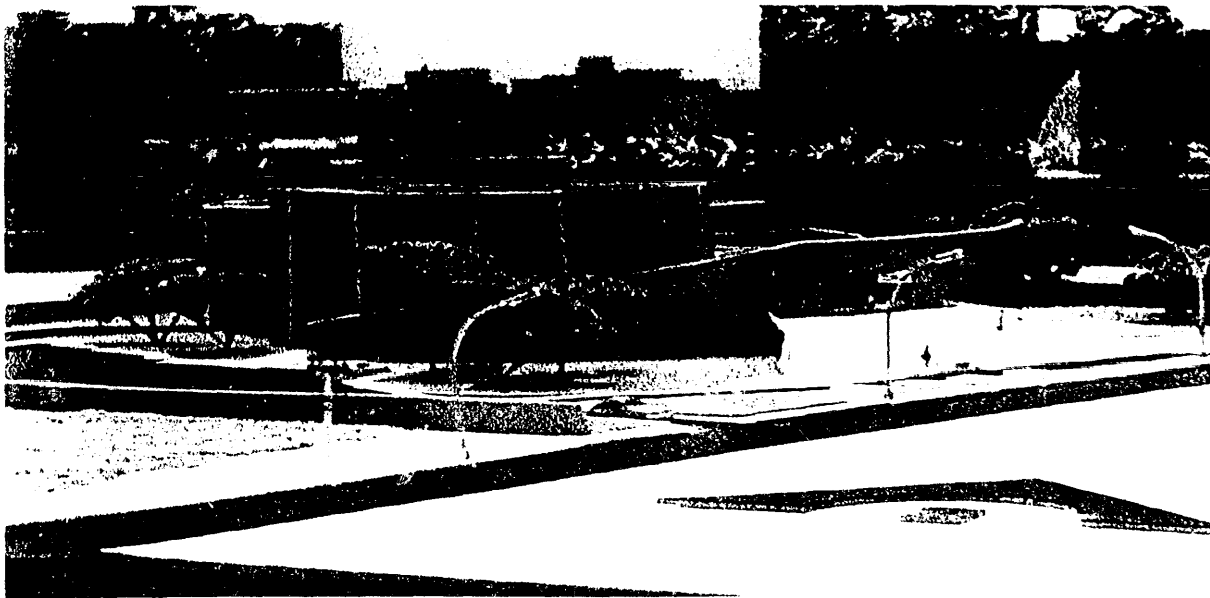
Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Arquitectura

Fachada Poniente



Fachada Sur



Universidad Nacional Autónoma de México

CAPITULO VIII
MEMORIAS DE CALCULO

MEMORIA DE CALCULO

A).- Criterios de Diseño

La edificación destinada a museo, se ubicará en Av. Miguel Hidalgo en la Colonia Fuentes de Sn. Francisco en el Municipio de Coacalco de Berriozábal, Estado de México, propiedad del H. Ayuntamiento.

La edificación de dicho museo se compone de:

- 1) Planta Baja
- 2) Planta Alta
- 3) Planta Azotea

Además dicho museo se diseñara bajo las siguientes especificaciones:

- 1) La cimentación se propone que sea a base de zapatas corridas de concreto armado.
- 2) Los muros divisorios serán de tabique rojo recocido de 14 cm. de ancho aparejado con mortero tipo C-21-arena en proporción 1:4.
- 3) Los castillos, dadas, columnas, y trabes serán de concreto armado.
- 4) Las losas de azotea y de entrepisos serán de concreto armado de 15 cm. de espesor.

B).- Datos para el Diseño Estructural

Concreto	$F'c=200 \text{ kg./cm}^2$	$Fc=90 \text{ kg./cm}^2$
Acero de Refuerzo	$Fy=4200 \text{ kg./cm}^2$	$Fs=2000 \text{ kg./cm}^2$
$j = 0.87$	Se considero	$Ec= 10000\sqrt{f'c}=141421.36 \text{ kg./cm}^2$
$K = 0.387$		$Es= 2 \times 10^6 \text{ kg./cm}^2$
$R = 1/2 K j Fc=1/2 (0.387)(0.87)(90) = 15.15$ por lo tanto $n = 14$		

Para el calculo estructural se aplicaran las normas del reglamento de construcciones para el Distrito Federal.

El Terreno por su ubicación corresponde a la zona 1, con una resistencia neta de terreno de 20 ton./ m².

Para sismos se verificará por el Método Estático Simplificado.

C) .- Cargas Unitarias

Losa de azotea:

a)	Enladrillado	$1.00 \times 1.00 \times 0.03 \times 1500$	=	45 kg/m ²
b)	Firme de Concreto	$1.00 \times 1.00 \times 0.04 \times 2000$	=	80 kg/m ²
c)	Relleno de Tezontle	$1.00 \times 1.00 \times 0.10 \times 800$	=	80 kg/m ²
d)	Losa de Concreto	$1.00 \times 1.00 \times 0.15 \times 2400$	=	360 kg/m ²
e)	Falso Plafond		=	60 kg/m ²
				<hr/>
		Carga muerta	=	625 kg/m ²
				<hr/>
		Carga viva		150 kg/m ²
		Carga total		<hr/> 775 kg/m ²

Losa de entrepiso

a)	Loseta de barro	$1.00 \times 1.00 \times 0.03 \times 1500$	=	51 kg/m ²
b)	Firme de Concreto	$1.00 \times 1.00 \times 0.04 \times 2000$	=	80 kg/m ²
c)	Losa de Concreto	$1.00 \times 1.00 \times 0.15 \times 2400$	=	360 kg/m ²
d)	Falso Plafond		=	60 kg/m ²
				<hr/>
		Carga muerta	=	551 kg/m ²
				<hr/>
		Carga viva		350 kg/m ²
		Carga total		<hr/> 901 kg/m ²

Peso por metro lineal de muros Planta alta.

Muros de lindero

Altura				8.40 mts
Espesor				0.14 mts
Recubrimiento dos caras				0.04 mts
Peso volumétrico del tabique				1500 kg/m ³
Peso volumétrico del aplanado				2000 kg/m ³
Carga por metro lineal del tabique	$8.40 \times 1.00 \times 0.14 \times 1500$	=		1764.00 kg/ml
Carga por metro lineal del aplanado	$8.40 \times 1.00 \times 0.04 \times 2000$	=		672.00 kg/ml
				<hr/>
Carga total por metro lineal		=		2436.00 kg/ml

Muros de interiores

Altura			8.40 mts.
Espesor			0.14 mts.
Recubrimientos dos caras			0.04 mts
Peso volumétrico del tabique			1500 kg/m ³
Peso volumétrico del yeso			1500 kg/m ³
Carga por metro lineal de tabique	$8.40 \times 1.00 \times 0.14 \times 1500$	=	1764.00 kg/ml
Carga por metro lineal del aplanado	$8.40 \times 1.00 \times 0.04 \times 1500$	=	<u>504.00 kg/ml</u>
Carga total por metro lineal		=	2268.00 kg/ml

Peso por metro lineal de muros de Planta Baja

Muros de lindero

Altura			3.60 mts
Espesor			0.14 mts
Recubrimiento dos caras			0.04 mts
Peso volumétrico del tabique			1500 kg/m ³
Peso volumétrico del aplanado			2000 kg/m ³
Carga por metro lineal del tabique	$3.60 \times 1.00 \times 0.14 \times 1500$	=	756.00 kg/ml
Carga por metro lineal del aplanado	$3.60 \times 1.00 \times 0.04 \times 2000$	=	<u>288.00 kg/ml</u>
Carga total por metro lineal		=	1044.00 kg/ml

Muros de interiores

Altura			3.60 mts.
Espesor			0.14 mts.
Recubrimientos dos caras			0.04 mts
Peso volumétrico del tabique			1500 kg/m ³
Peso volumétrico del yeso			1500 kg/m ³
Carga por metro lineal de tabique	$3.60 \times 1.00 \times 0.14 \times 1500$	=	756.00 kg/ml
Carga por metro lineal del aplanado	$3.60 \times 1.00 \times 0.04 \times 1500$	=	<u>216.00 kg/ml</u>
Carga total por metro lineal		=	972.00 kg/ml

Castillos (15x20 cm.)

a).- Castillos $1.00 \times 0.15 \times 0.20 \times 2400 = 72.00 \text{ kg/ml}$
 Peso total por ml. de castillo = 72.00 kg/ml

Dalas de cerramiento e intermedias

a).- Dalas $1.00 \times 0.15 \times 0.20 \times 2400 = 72.00 \text{ kg/ml}$
 Peso total por ml. de dalas = 72.00 kg/ml

Trabes T1 (0.80 x0.40 m.)

a).- Trabes $1.00 \times 0.80 \times 0.40 \times 2400 = 768.00 \text{ kg/ml}$
 Peso total por ml. de T1 = 768.00 kg/ml

Trabes T2 (0.60 x 0.30 m.)

a).- Trabes $1.00 \times 0.60 \times 0.30 \times 2400 = 432.00 \text{ kg/ml}$
 Peso total por ml. de T2 = 432.00 kg/ml

Trabes T3 (0.45 x 0.20 m.)

a).- Trabes $1.00 \times 0.45 \times 0.20 \times 2400 = 216.00 \text{ kg/ml}$
 Peso total por ml. de T3 = 216.00 kg/ml

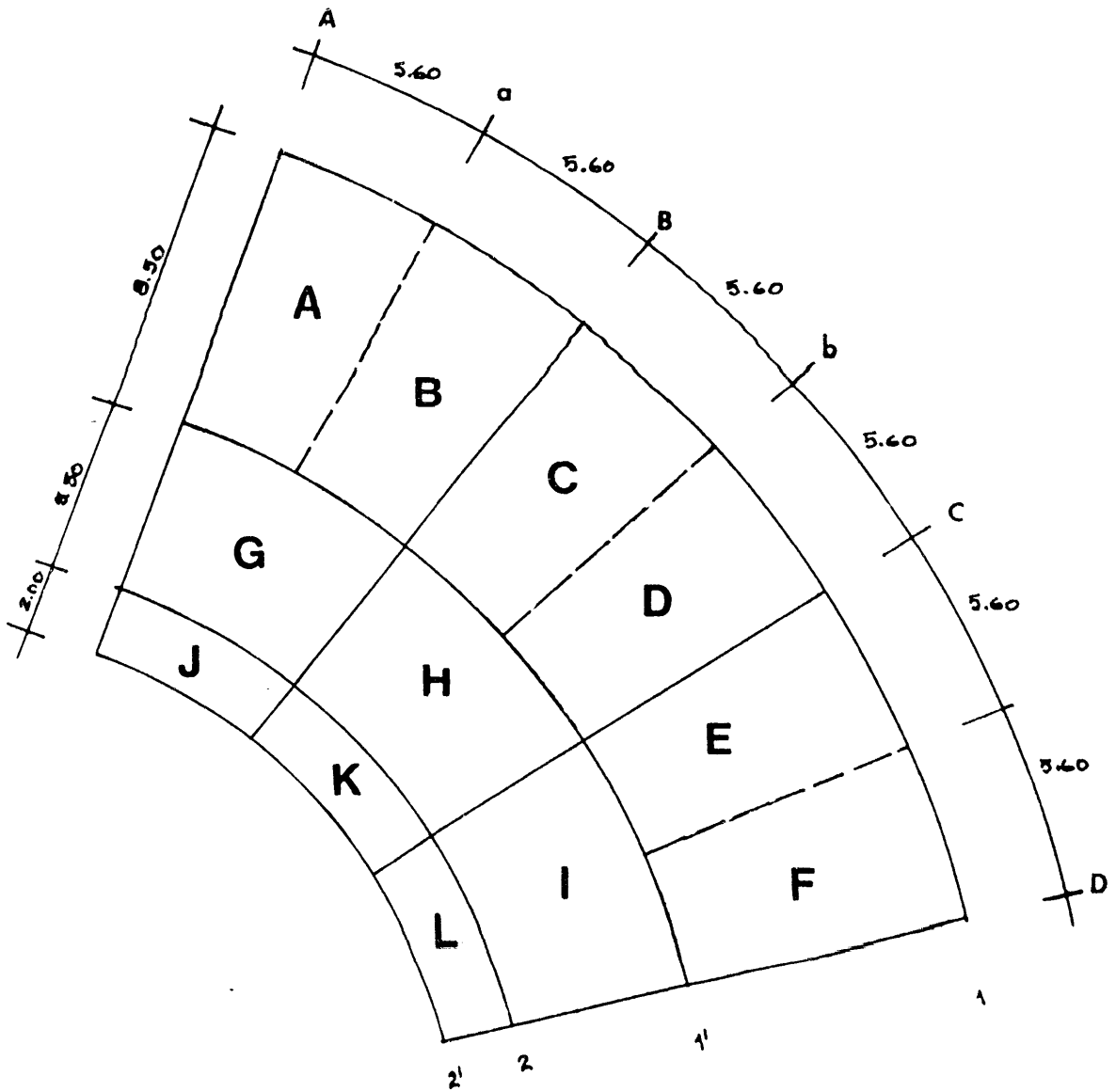
D).- Transmisión de cargas

Una vez conocida las cargas muertas y vivas, se procede a transmitir y bajar cargas del nivel azotea hasta la cimentación.

Para el cálculo de los momentos positivos y negativos se usan los coeficientes que aparecen en las tablas que se encuentran en reglamentos.

Calculo de Losas de Azotea

Losa de Entrepiso



Calculo de Losas de Azotea

Losa tipo A y F (considerando 4.55 como lado corto promedio)

$$\begin{aligned} A &= 4.55 \\ B &= 8.50 \end{aligned} \quad = 0.54 = 0.50$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.077 \quad \times 775 \quad \times 20.70 \quad = 1235.27 \quad \text{kg/m} \\ Mb + &= 0.005 \quad \times 775 \quad \times 72.25 \quad = 279.97 \quad \text{kg/m} \\ Ma - &= 0.094 \quad \times 775 \quad \times 20.70 \quad = 1507.99 \quad \text{kg/m} \\ Mb - &= 0.006 \quad \times 775 \quad \times 72.25 \quad = 335.96 \quad \text{kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{1507.99}{15.15 \times 100}} = 9.98 \quad \text{se dejara de 12.5 cm.}$$

$$\begin{aligned} r &= 2.5 \text{ cm.} \\ h &= 15.00 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Calculo de Área de Acero.

$$Asa + = \frac{1235.27}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 5.68 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{279.97}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.29 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{1507.99}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 6.93 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{335.96}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.55 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo A y F	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 13 cm.	Ø 3/8" @ 15 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 55 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 10 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 46 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Revisión de losa tipo A y F**Calculo de Cortantes**

$$\text{Claro corto } V = \frac{775. \times 4.55}{2} = 1763.13 \text{ kg.}$$

$$\text{Claro largo } V = \frac{775. \times 8.50}{2} = 3393.75 \text{ kg.}$$

Comprobación del esfuerzo cortante

Esfuerzo cortante de trabajo máximo (claro corto)

$$U = \frac{1763.13}{100 \times 0.87 \times 12.5} = \frac{1763.13}{1087.50} = 1.62 \text{ cm}^2$$

Cálculo del esfuerzo cortante admisible por el concreto

$$U = 0.02 F'c = 0.02 \times 200 = 4 \text{ kg/cm}^2 > 1.62 \text{ kg/cm}^2$$

esta correcto.

Comprobación por adherencia

$$M = \frac{1763.13}{30 \times 0.87 \times 12.5} = \frac{1763.13}{326.25} = 5.40 \text{ kg/cm}^2$$

Adherencia admisible por concreto

$$M = 0.05 F'c = 0.05 \times 200 = 10 \text{ kg/cm}^2 > 5.40 \text{ kg/cm}^2$$

es correcto.

Losa tipo B, C, D y E (considerando 4.55 como lado corto promedio)

$$\begin{aligned} A &= 4.55 \\ &= 0.54 = 0.50 \\ B &= 8.50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.067 \times 775 \times 20.70 = 1074.85 \text{ kg/m} \\ Mb + &= 0.004 \times 775 \times 72.25 = 223.98 \text{ kg/m} \\ Ma - &= 0.088 \times 775 \times 20.70 = 1411.74 \text{ kg/m} \\ Mb - &= 0.003 \times 775 \times 72.25 = 167.98 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{1411.74}{15.15 \times 100}} = 9.65 \text{ se dejara de } 12.5 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} r &= 2.5 \text{ cm.} \\ h &= 15.00 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Calculo del Área de Acero

$$\begin{aligned} Asa + &= \frac{1074.85}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 4.94 \text{ cm}^2 \\ Asb + &= \frac{223.98}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.03 \text{ cm}^2 \\ Asa - &= \frac{1411.74}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 6.49 \text{ cm}^2 \\ Asb - &= \frac{167.98}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.77 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Refuerzo losa tipo B, C, D, y E	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 14 cm.	Ø 3/8" @ 15 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 69 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 11 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 92 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Losa tipo G, H e I (considerando 5.5 como lado corto promedio)

$$\begin{aligned} A &= 5.55 \\ &= 1.00 \\ B &= 5.50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.028 \quad \times 775 \quad \times 30.25 = 639.49 \text{ kg/m} \\ Mb + &= 0.030 \quad \times 775 \quad \times 30.25 = 685.16 \text{ kg/m} \\ Ma - &= 0.033 \quad \times 775 \quad \times 30.25 = 753.68 \text{ kg/m} \\ Mb - &= 0.061 \quad \times 775 \quad \times 30.25 = 1393.16 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{1393.16}{15.15 \times 100}} = 9.59 \quad \text{se dejara de 12.5 cm.}$$

$$r = 2.5 \text{ cm.}$$

$$h = 15.00 \text{ cm.}$$

Calculo del área de Acero

$$Asa + = \frac{639.49}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 2.94 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{685.16}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 3.15 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{753.68}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 3.47 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{1393.16}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 6.41 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo G, H e I	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 24 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 23 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 21 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 11 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.

Losa tipo J y L (considerando 3.40 como lado largo promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 2.00 \\ & = & 0.59 \\ B & = & 3.40 \\ & = & 0.60 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} Ma + & = & 0.067 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 4.00 = \quad 202.34 \text{ kg/m} \\ Mb + & = & 0.009 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 11.56 = \quad 78.55 \text{ kg/m} \\ Ma - & = & 0.089 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 4.00 = \quad 268.78 \text{ kg/m} \\ Mb - & = & 0.011 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 11.56 = \quad 96.01 \text{ kg/m} \end{array}$$

$$d = \sqrt{\frac{268.78}{15.15 \times 100}} = 4.21 \quad \text{se dejara de 12.5 cm.}$$

$$\begin{array}{l} r = 2.5 \text{ cm.} \\ h = 15.00 \text{ cm.} \end{array}$$

Calculo de Área de Acero

$$Asa + = \frac{202.34}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.93 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{78.55}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.36 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{268.78}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.23 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{96.01}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.44 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo J y L	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 76 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 197 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 58 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 161 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Losa tipo K (considerando 3.40 como lado largo promedio

$$\begin{array}{rcl} A & = & 2.00 \\ & = & 0.59 \\ B & = & 3.40 \\ & = & 0.60 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} Ma + & = & 0.065 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 4.00 = \quad 196.30 \text{ kg/m} \\ Mb + & = & 0.009 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 11.56 = \quad 78.55 \text{ kg/m} \\ Ma - & = & 0.080 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 4.00 = \quad 241.60 \text{ kg/m} \\ Mb - & = & 0.018 \quad \times \quad 775 \quad \times \quad 11.56 = \quad 157.10 \text{ kg/m} \end{array}$$

$$d = \sqrt{\frac{241.60}{15.15 \times 100}} = 3.39 \text{ se dejara de } 12.5 \text{ cm.}$$

$$\begin{array}{l} r = 2.5 \text{ cm.} \\ h = 15.00 \text{ cm.} \end{array}$$

Calculo del Área de Acero

$$Asa + = \frac{196.30}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.90 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{78.55}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.36 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{241.60}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.11 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{157.10}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.72 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo K	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 79 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 197 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 64 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 99 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Calculo de losas de Entrepiso

Losa tipo A y F (considerando 4.55 como lado Corto promedio)

$$\begin{aligned} A &= 4.55 \\ B &= 8.50 \end{aligned} \quad \begin{aligned} &= 0.54 \\ &= 0.50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.077 \quad \times 901 \quad \times 20.70 = 1436.10 \text{ kg/m} \\ Mb + &= 0.005 \quad \times 901 \quad \times 72.25 = 325.49 \text{ kg/m} \\ Ma - &= 0.094 \quad \times 901 \quad \times 20.70 = 1753.17 \text{ kg/m} \\ Mb - &= 0.006 \quad \times 901 \quad \times 72.25 = 390.58 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{1753.17}{15.15 \times 100}} = 10.76 \text{ se dejara de } 12.5 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} r &= 2.5 \text{ cm.} \\ h &= 15.00 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Calculo del Área de Acero

$$Asa + = \frac{1436.10}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 6.60 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{325.49}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.50 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{1753.17}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 8.06 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{390.58}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.80 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa entrepiso tipo A y F	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 11 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 47 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 09 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 39 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Losa tipo B, C, D y E (considerando 4.55 como lado corto promedio)

$$\begin{aligned} A &= 4.55 \\ B &= 8.50 \end{aligned} \quad \begin{aligned} &= 0.54 \\ &= 0.50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.067 \quad \times 901 \quad \times 20.70 = 1249.60 \text{ kg/m} \\ Mb + &= 0.004 \quad \times 901 \quad \times 72.25 = 260.39 \text{ kg/m} \\ Ma - &= 0.088 \quad \times 901 \quad \times 20.70 = 1641.26 \text{ kg/m} \\ Mb - &= 0.003 \quad \times 901 \quad \times 72.25 = 195.29 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{1641.26}{15.15 \times 100}} = 10.41 \quad \text{se dejara de 12.5 cm.}$$

$$\begin{aligned} r &= 2.5 \text{ cm.} \\ h &= 15.00 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Calculo del Área de Acero

$$Asa + = \frac{1249.60}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 5.75 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{260.39}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.20 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{1641.26}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 7.55 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{195.29}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.90 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo B, C, D y E	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 12 cm.	Ø 3/8" @ 15 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 59 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 10 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 79 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Losa tipo G y I (considerando 5.55 como lado corto promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 5.55 \\ & = & \\ B & = & 5.55 \end{array} = 1.00$$

$$\begin{array}{rcll} Ma + & = & 0.028 & \times 901 \times 30.80 = 777.02 \text{ kg/m} \\ Mb + & = & 0.030 & \times 901 \times 30.80 = 832.52 \text{ kg/m} \\ Ma - & = & 0.033 & \times 901 \times 30.80 = 915.78 \text{ kg/m} \\ Mb - & = & 0.061 & \times 901 \times 30.80 = 1692.80 \text{ kg/m} \end{array}$$

$$d = \sqrt{\frac{1692.80}{15.15 \times 100}} = 10.57 \text{ se dejara de } 12.5 \text{ cm.}$$

$$\begin{array}{l} r = 2.5 \text{ cm.} \\ h = 15.00 \text{ cm.} \end{array}$$

Calculo del Área de Acero

$$\begin{array}{l} Asa + = \frac{777.02}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 3.57 \text{ cm}^2 \\ Asb + = \frac{832.52}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 3.83 \text{ cm}^2 \\ Asa - = \frac{915.72}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 4.21 \text{ cm}^2 \\ Asb - = \frac{1692.80}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 7.78 \text{ cm}^2 \end{array}$$

Refuerzo losa tipo G e I	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 20 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 18 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 17cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 10 cm.	Ø 3/8" @ 10 cm.

Losa tipo H (considerando 5.55 como lado corto promedio)

$$\begin{array}{l} A = 5.55 \\ = \\ B = 5.55 \end{array} = 1.00$$

$$\begin{array}{l} Ma + = 0.027 \times 901 \times 30.80 = 749.27 \text{ kg/m} \\ Mb + = 0.027 \times 901 \times 30.80 = 749.27 \text{ kg/m} \\ Ma - = 0.045 \times 901 \times 30.80 = 1248.79 \text{ kg/m} \\ Mb - = 0.045 \times 901 \times 30.80 = 1248.79 \text{ kg/m} \end{array}$$

$$d = \sqrt{\frac{1248.79}{15.15 \times 100}} = 9.08 \text{ se dejara de } 12.5 \text{ cm.}$$

$$\begin{array}{l} r = 2.5 \text{ cm.} \\ h = 15.00 \text{ cm.} \end{array}$$

Calculo del Area de Acero

$$Asa + = \frac{749.27}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 3.45 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{749.27}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 3.45 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{1248.79}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 5.74 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{1248.79}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 5.74 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo H	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 21 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 21 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 12 cm.	Ø 3/8" @ 15 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 12 cm.	Ø 3/8" @ 15 cm.

Losa tipo J y L (considerando 3.40 como lado largo promedio)

$$\begin{aligned} A &= 2.00 \\ &= 0.59 = 0.60 \\ B &= 3.40 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.067 \quad \times 901 \quad \times 4.00 = 241.47 \text{ kg/m} \\ Mb + &= 0.009 \quad \times 901 \quad \times 11.56 = 93.74 \text{ kg/m} \\ Ma - &= 0.089 \quad \times 901 \quad \times 4.00 = 320.76 \text{ kg/m} \\ Mb - &= 0.011 \quad \times 901 \quad \times 11.56 = 114.57 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{320.76}{15.15 \times 100}} = 4.60 \text{ se dejara de } 12.5 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} r &= 2.5 \text{ cm.} \\ h &= 15.00 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Calculo del Área de Acero

$$Asa + = \frac{241.47}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.11 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{93.74}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.43 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{320.76}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.48 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{114.57}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.53 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo J y L	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 64 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 165 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 48 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 134 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Losa tipo K (considerando 3.40 como lado largo promedio)

$$\begin{aligned} A &= 2.00 \\ B &= 3.40 \end{aligned} \quad \begin{aligned} &= 0.59 \\ &= 0.60 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ma + &= 0.065 \quad \times 901 \quad \times 4.00 = 293.67 \text{ kg/m} \\ Mb + &= 0.009 \quad \times 901 \quad \times 11.56 = 93.74 \text{ kg/m} \\ Ma - &= 0.080 \quad \times 901 \quad \times 4.00 = 288.32 \text{ kg/m} \\ Mb - &= 0.018 \quad \times 901 \quad \times 11.56 = 187.48 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$d = \sqrt{\frac{288.32}{15.15 \times 100}} = 4.36 \quad \text{se dejara de 12.5 cm.}$$

$$\begin{aligned} r &= 2.5 \text{ cm.} \\ h &= 15.00 \text{ cm.} \end{aligned}$$

Calculo del Area de Acero

$$Asa + = \frac{239.67}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.10 \text{ cm}^2$$

$$Asb + = \frac{93.74}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.43 \text{ cm}^2$$

$$Asa - = \frac{288.32}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 1.33 \text{ cm}^2$$

$$Asb - = \frac{187.48}{2000 \times 0.87 \times 12.5} = 0.86 \text{ cm}^2$$

Refuerzo losa tipo K	Teóricas	Prácticas
Claro corto bajas	Ø 3/8" @ 65 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo bajas	Ø 3/8" @ 165 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro corto altas	Ø 3/8" @ 53 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.
Claro largo altas	Ø 3/8" @ 83 cm.	Ø 3/8" @ 20 cm.

Calculo de Diseño de Trabes

El calculo y diseño de trabes, las cargas que se deben tomar en cuenta son las siguientes:

- a) Cargas que transmiten las losas.
- b) Cargas que transmiten los muros.
- c) Cargas que transmiten las ventanas.
- d) Cargas que transmiten las propias cargas.
 - a) Cargas que transmiten las losas a las trabes haciendo uso de tablas correspondientes.
 - b) Cargas que transmiten los muros, se determinan de acuerdo a la altura del muro, de su peso volumétrico y su recubrimiento.
 - c) La carga que transmiten las ventanas es debida al peso de el vidrio y la herrería.
 - d) El peso propio de las trabes se determinan suponiendo una sección aproximada y de acuerdo al peso volumétrico del concreto.

Cargas que Transmiten las Losas a las Trabes.

Azotea

Losa tipo A y F (considerando 4.55 como lado corto promedio)

$$\begin{array}{rcl}
 A & = & 4.55 \\
 & = & 0.54 = 0.50 \\
 B & = & 8.50
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 W_a & = & 0.940 \times 755 = 709.70 \text{ kg/m}^2 \\
 W_b & = & 0.060 \times 755 = 45.30 \text{ kg/m}^2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl}
 \text{Por lo tanto} & W_a - & = 709.70 \times 4.55/2 = 1614.57 \text{ kg/ml} \\
 & W_b - & = 45.30 \times 8.50/2 = 192.53 \text{ kg/ml}
 \end{array}$$

Losa tipo H (considerando 5.55 promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 5.55 \\ & = & \\ B & = & 5.55 \end{array} = 1.00$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.500 \quad x \quad 755 \quad = \quad 377.50 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.500 \quad x \quad 755 \quad = \quad 377.50 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Por lo tanto} & W_a - & = 377.50 \quad x \quad 5.55/2 \quad = \quad 670.06 \text{ kg/ml} \\ & W_b - & = 377.50 \quad x \quad 5.55/2 \quad = \quad 670.06 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Losa tipo J y L (considerando 3.40 como lado largo promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 2.00 \\ & = & \\ B & = & 3.40 \end{array} = 0.59 = 0.60$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.890 \quad x \quad 755 \quad = \quad 671.95 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.110 \quad x \quad 755 \quad = \quad 83.05 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Por lo tanto} & W_a - & = 671.95 \quad x \quad 2.00/2 \quad = \quad 671.95 \text{ kg/ml} \\ & W_b - & = 83.05 \quad x \quad 3.40/2 \quad = \quad 141.19 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Losa tipo K (considerando 3.40 como lado largo promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 2.00 \\ & = & \\ B & = & 3.40 \end{array} \quad = 0.59 = 0.60$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.800 \quad \times \quad 755 \quad = \quad 604.00 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.200 \quad \times \quad 755 \quad = \quad 151.00 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

Por lo tanto

$$\begin{array}{rcl} W_a - & = & 604.00 \quad \times \quad 2.00/2 \quad = \quad 604.00 \text{ kg/ml} \\ W_b - & = & 151.00 \quad \times \quad 3.40/2 \quad = \quad 256.70 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Cargas que Transmiten las Losas a las Trabes.

Entrepiso

Losa tipo A y F (considerando 4.55 como lado corto promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 4.55 \\ & = & 0.54 = 0.50 \\ B & = & 8.50 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.940 \quad x \quad 901 \quad = \quad 846.94 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.060 \quad x \quad 901 \quad = \quad 54.06 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Por lo tanto} & W_a - & = 846.94 \quad x \quad 4.55/2 \quad = \quad 1926.79 \text{ kg/ml} \\ & W_b - & = 54.06 \quad x \quad 8.50/2 \quad = \quad 229.76 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Losa tipo B, C, D y E (considerando 4.55 como lado corto promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 4.55 \\ & = & 0.54 = 0.50 \\ B & = & 8.50 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.890 \quad x \quad 901 \quad = \quad 801.89 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.110 \quad x \quad 901 \quad = \quad 99.11 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Por lo tanto} & W_a - & = 801.89 \quad x \quad 4.55/2 \quad = \quad 1824.30 \text{ kg/ml} \\ & W_b - & = 99.11 \quad x \quad 8.50/2 \quad = \quad 421.22 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Losa tipo G e I (considerando 5.55 como lado promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 5.55 \\ & = & \\ B & = & 5.55 \end{array} = 1.00$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.33 \quad \times \quad 901 \quad = \quad 297.33 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.67 \quad \times \quad 901 \quad = \quad 603.67 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

Por lo tanto

$$\begin{array}{rcl} W_a - & = & 297.33 \quad \times \quad 5.55/2 \quad = \quad 825.09 \text{ kg/ml} \\ W_b - & = & 603.67 \quad \times \quad 5.55/2 \quad = \quad 1675.18 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Losa tipo H (considerando 5.55 promedio)

$$\begin{array}{rcl} A & = & 5.55 \\ & = & \\ B & = & 5.55 \end{array} = 1.00$$

$$\begin{array}{rcl} W_a & = & 0.500 \quad \times \quad 901 \quad = \quad 450.50 \text{ kg/m}^2 \\ W_b & = & 0.500 \quad \times \quad 901 \quad = \quad 450.50 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$

Por lo tanto

$$\begin{array}{rcl} W_a - & = & 450.50 \quad \times \quad 5.55/2 \quad = \quad 1250.14 \text{ kg/ml} \\ W_b - & = & 450.50 \quad \times \quad 5.55/2 \quad = \quad 1250.14 \text{ kg/ml} \end{array}$$

Nivel Azotea

Trabe T2 eje 1' /A-D

w =2705.50		w =2295.72		w =2705.50	
3.50	3.50	3.50	3.50	3.50	3.50
7.00		7.00		7.00	

	0.43		0.57		0.43	
	0.00	0.43	0.57	0.57	0.43	0.00
	+ 18177.69	-18177.69	+14061.29	+14061.29	+18177.69	-18177.69
	0.00	+1770.05	+2346.35	+1173.18		
				-3015.06	-2274.52	0.00
ΣM	0.00	- 16407.64	+16407.64	-15903.17	+15903.17	0.00
V * L	+ 9928.25	+9928.25	+8494.02	8494.02	+9928.25	+9928.25
A L	- 2343.95	+2343.95	-72.08	+72.08	+2167.94	-2167.94
V F	+ 7584.30	+12272.20	+8421.94	+8566.10	+12272.20	+7584.30

Diseñando con el momento mas alto

$$d = \sqrt{\frac{16407.64}{15.15 \times 30}} = 60.0 \text{ se dejara de } 57.5 \text{ cm.}$$

r = 2.5 cm. de recubrimiento
 h = 60 cm. de peralte de la trabe

Area de Acero

$$\text{Asa} = \frac{16407.64}{2000 \times 0.87 \times 57.5} = 16.4 \text{ cm}^2 \approx 6 \text{ Var. \#6 (3/4")}$$

**MUSEO DE LA COMUNIDAD DE
COACALCO DE BERRIOZABAL
ESTADO DE MÉXICO**

- Memoria descriptiva y de Cálculo
- Especificaciones Generales

MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO

Av. Miguel Hidalgo S/N Col. San. Francisco de las Fuentes

INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

MEMORIA DE CALCULO

1.- ANTECEDENTES

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

En Av. Miguel Hidalgo s/n. Col. San. Francisco de las fuentes se proyecta la construcción de un Museo de la Comunidad en dos plantas.

El museo contara con 1 núcleo sanitario, cocina y área de servicio.

El abastecimiento de agua potable se hará a partir de la red municipal; la toma domiciliaria abastecerá a una cisterna general ubicada en la parte central del predio a partir de la cual se enviara el agua a servicios utilizando un equipo hidroneumático a presión constante.

El drenaje incluirá el agua pluvial y el agua negra por separado.

1.2 DATOS DE PROYECTO

Número de visitantes / día aprox.	300.00
Dotación de 1/asistente /día	10.00
Consumo diario, m3	3.00
Numero de empleados	50.00
Dotación de 1/empleado/día	100.00
Consumo diario m3	5.00
Subtotal de consumo diario m3	8.00
Gasto medio diario l/min.	5.56
Dotación p/riego 5lt./m2 jardín/día - consumo	1.88
Dotación c/incendio 5lt./m2/constr.- consumo	15.20
Coefficiente de variación diaria	1.20
Gasto máximo diario, l /min.	6.66
Coefficiente de variación horaria	1.50
Gasto máximo horario, l /min.	9.99
Numero de unidades mueble a punto potable	96.00
Gasto máximo instantáneo, l/s	2.15
Volumen de sistema Agua potable, m3	30.00
Diámetro de toma domiciliaria, mm.	12.70
Velocidad en la toma domiciliaria, m/s	0.48
Numero de unidades mueble aguas negras	96.00
Gasto máximo de aguas negras, L/s	2.05
Área de aportación pluvial m2	1,546.00
Coefficiente de escurrimiento	0.60
Intensidad de lluvia mm./h.	83.20
Gasto máximo pluvial, L/s	21.44

2. ALIMENTACIONES

2.1 CONSUMO DE AGUA POTABLE

Número de visitantes al día	300.00
Dotación/asistencia./día	10.00
Numero de empleados	50.00
Dotación /empleado./día	100.00
(300 per. x 10 L/per./día)=	3000.00 L.
(50 per. x 100L/per/día)=	5000.00 L.
Reserva 1.5 L. la dotación (8000 L. x 1.5) =	12000.00 L.
Consumo diario:	8000.00 L.
Gasto medio diario, l/s	0.09
Coficiente de variación diaria	1.20
Gasto máximo diario, l/s	0.11
Coficiente de variación horaria	1.50
Gasto máximo horario, l/s	0.16
Número de unidades mueble	60.00
Gasto máximo instantáneo, l/s	2.15

2.2 TOMA DOMICILIARIA

Se calcula con el gasto diario, con una velocidad de 1.0 m/s

$$d: (4Q/\pi \times V)^{1/2}$$

Donde:

d: diámetro en la toma, m.

Q: gasto de proyecto, m³/s

V: velocidad en la toma, m/s

Diámetro de Calculo	8.82 mm.
Diámetro comercial	12.7 mm. (1/2")
Velocidad real en la toma	0.48 m/s.

2.3 VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIO

Se propone la construcción de una cisterna con capacidad para almacenar el agua contra incendio en proporción a 5 L. por metro cuadrado construido. reservada para surtir la red interna para combatir incendios.

$$3040 \text{ m}^2 \text{ construidos} \quad \times 5 \text{ L./m}^2 = \quad 15200.00 \text{ L}$$

Volumen servicios =	12.00 m ³
Reserva contra incendio =	15.20 m ³
Reserva para riego =	1.88 m ³
Volumen de cisterna calculo =	29.08 m ³
Volumen de cisterna propuesto=	30.00 m ³

2.4 REDES DE ALIMENTACIÓN DE AGUA POTABLE

Las redes se calculan con el gasto máximo de instantáneo obteniendo con el Método Probabilístico de Hunter, al 90%.

Determinación de Unidades Mueble de Agua Potable

Mueble	Nº	U.M.	U.M.
Excusado de Fluxometro	10	6	60
Lavabo	14	1	14
Tarja	2	3	6
Fregadero	2	2	4
Mingitorio	4	3	12
		Total:	96

Gasto máximo instantáneo 2.15 L/s

Las pérdidas de carga por fracción se calculan con la formula e Hezen-Williams:

$$HF = \left[\frac{Q^{2.63}}{(Cxd^{2.63} \times 0.017744)} \right] \times L$$

Donde:

HF = Pérdida de carga por fricción, m

Q = Gasto de proyecto , L/s

C = Coeficiente de rugosidad

d = Diámetro del conducto, pul.

L = Longitud del tramo, m

En las tablas y figuras anexas se presenta el calculo de las pérdidas de carga por fricción en la red de alimentación de agua potable.

2.5 EQUIPO DE BOMBEO DE AGUA POTABLE

Se seleccionara un equipo dúplex, para abastecer el gasto máximo instantáneo , calculado con el Método Probabilístico de Hunter.

$$Q. \text{ equipo} = 2.15 \text{ l/s}$$

Carga manometrica total: Se calcula con la siguiente expresión:

$$HMT = HS + HE + HF + HU$$

Donde:

HMT = Carga manometrica total, m.

HS = Carga de succión, m.

HE = Carga estadística, m.

HF = Perdida de carga por fricción, m.

HU = Carga útil, m.

$$HS = 2.50 \text{ m.}$$

$$HE = 5.75 \text{ m.}$$

HF = Las perdidas de carga por fricción se calculan con la formula de Hezen-Williams.

$$HF \text{ TOTAL} = 7.50 \text{ m.}$$

HU = Se fija para el correcto funcionamiento de los muebles.

$$HU = 15.00 \text{ m.}$$

Carga manométrica total:

HS =	2.50 m.
HE =	5.75 m.
HF =	9.50 m.
HU =	15.0 m.
HMT=	32.75 m.

Potencia Teórica = $Q \times H / 76 \times e$

Potencia teórica =	2.11 HP
Motor comercial =	3 HP

Se selecciona un equipo hidroneumático dúplex a presión constante con las siguientes características:

Marca: Aurora-Picsa

Modelo: 1 x 1¼ x 7

Gasto: 48 GPM

Carga manométrica total: 108 pies

Motor: 3 H.P. a 3,500 r.p.m.

Corriente eléctrica: 60 c, 3 /, 220 v.

Tanque de presión: 2 Well-x-Trol mod. WX-302

3 SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Se proyectara un sistema de protección contra incendio a base de hidrantes, en una zona de presión, que contara con los siguientes elementos: toma siamesa, reserva en cisterna, equipos de bombeo con motor eléctrico, hidrantes con manguera de 30 m. de longitud y extinguidores de polvo químico ABC.

La reserva contra incendio se calcula a razón de 30 minutos de un hidrante funcionando.

Q. bombas =	37 GPM
Q. bombas =	2.33 l/s

Carga manometrica total:

$$HMT = HS + HE + HF + HU$$

HS= Se considera la condición mas desfavorable para succión ahogada

HS =	0.00 m
------	--------

HE =	5.75 m.
------	---------

HF = perdida de carga por fricción:

HF SUCCIÓN =	2.00
HF DESCARGA =	2.00
HF RISER =	4.00

HF TOTAL =	8.00 m.
------------	---------

HU = Se considera una presión residual de 30 psi.

HU =	21.09 m.
------	----------

Carga manométrica total

HS = 0.00 m
HE = 5.75 m
HF = 8.00 m
HU = 21.09 m

HMT = 34.84 m.
HMT = 49.56 psi.

Potencia Teórica = $Q \times H / 76 \times e$

Eficiencia = 60%
Potencia teórica = 1.78 HP
Motor comercial = 3.00 HP

Se seleccionan las bombas con las siguientes características:

Marca: Aurora-Picsa
Modelo: 3/4 x 1 x 7A
Diámetro succión: 1"
Diámetro descarga: 3/4"
Motor: 3 HP a 3,500 R.P.M.

4. SISTEMA DE DRENAJE

4.1 DRENAJE SANITARIO

Se conducirán las aguas negras hacia la toma municipal.

Los gastos de aguas negras se calcularán con el método de Hunter:

Determinación de Unidades Mueble de Aguas Negras

Mueble	Nº	U.M.	U.M.
Excusado de Fluxometro	10	6	60
Lavabo	14	1	14
Tarja	2	3	6
Fregadero	2	2	4
Mingitorio	4	3	12
		Total:	96

La capacidad de las tuberías de drenaje se calculara con la formula de Manning

$$Q = A/n R^{2/3} S^{1/2}$$

Donde:

Q = Gasto del conducto, m³/s

A = Área hidráulica, m².

R = Radio hidráulico, m.

S = Pendiente hidráulica, m/m.

4.2 DRENAJE PLUVIAL

Los gastos pluviales se calculan con el Método Racional Americano:

$$Q = CiA / 3,600$$

Donde:

Q = Gasto pluvial, L/s

C = Coeficiente de escurrimiento

i = Intensidad de lluvia, mm/h

A = Área de aportación, m²

Intensidad de lluvia:

Se utilizaran los datos reportados por la Estación pluviografica de Tacubaya, que es la mas cercana al predio.

Para un periodo de retorno de 5 años y duración de 30 minutos se tiene:

$$y = \frac{2559}{17.1 + t}$$

Ajustando para periodo de retorno de 3 años, duración de 60 minutos y tiempo de concentración de 15 minutos se obtiene la intensidad de proyecto:

$$y = \frac{2559 \times 0.87 \times 1.2}{17.1 + t} =$$

Coeficiente de escurrimiento =	0.6
Área de aportación =	1546 m ²
Gasto máximo pluvial =	21.44 l/s

4.3 DATOS DEL PROYECTO DE RIEGO

Area verde	500.00	m2
Lamina de riego	125.00	mm/mes
Volumen de riego al mes	50.00	m3
Periodo riego al día	20.00	dia/mes
Tiempo de riego	2.00	hrs/dia
Gasto de riego	0.43	lt/seg
N° de aspersores simultáneos	11.00	pzas
Gasto por aspersor		0.043lt/seg

METODO DE CALCULO DE LOS LUMENES

1

A. Datos del Local

Dimenciones		Superficie de Reflexión	
Longitud	22.80 m	Plafond	80%
Ancho	13.00 m	Muro	50%
Area	296.40 m ²	Piso	20%

B. Datos de la cavidad

Cavidad del local		Cavidad del plafond		Cavidad del piso	
Altura	3.90	Altura	1.20	Altura	1.00
Relación	2.19	Relación	0.72	Relación	0.60
		Reflectancia efectiva	70%	Reflectancia efectiva	19%

2

C. Datos de la luminaria

Marca catalogo y tipo	Lúmenes po por lampara	Coeficiente de utilización (CU)	Factor de perdidas totales (FPT)
M216	5000	0.726	0.8

D. Nivel de iluminación (luxes)

Nivel requerido 300	Nivel resultante
---------------------	------------------

E. Corrección del C.U. del piso

Factor de corrección		C.U. corregido	
Multiplicar	Dividir	0.726	igual a 0.726
	1	2	

METODO DE CALCULO DE LOS LUMENES

3

F. Factor de perdidas totales	
Rendimiento del reactor	0.95
Factor de tensión	1.00
Factor de reflectancia	0.98
Factor de lamparas inutilizadas	1.00
Factor de temperatura ambiente	1.00
Factor de intercambio de calor	1.00
Degradación luminosa	0.80
degradación por suciedad	0.86
Factor de perdidas totales	0.80

METODO DE CALCULO DE LOS LUMENES

4

G.Calculo de relaciones de cavidad
$RC = \frac{5H (longitud + ancho)}{longitud \times ancho}$
$RCL = \frac{5.00 \times 3.90 (22.80 + 13.00)}{22.80 \times 13.00} = 2.35$
$RCT = \frac{5.00 \times 1.20 (12.00 + 6.00)}{12.00 \times 6.00} = 0.72$
$RCS = \frac{5.00 \times 1.00 (12.00 + 6.00)}{12.00 \times 6.00} = 0.60$

METODO DE CALCULO DE LOS LUMENES

5

H. Calculo del numero de luminarias				
$N =$	$\frac{E * S}{0 * 1 * CU * FPT}$	$=$	$\frac{300 * 296.40}{1 * 9800 * 0.726 * 0.80}$	$= 15.59$

$E_e =$	$\frac{E_n * 1 * CU * FPT}{S}$	$=$	$\frac{16 * 1 * 9800 * 0.726 * 0.80}{296.9}$	$= 307.25$
---------	--------------------------------	-----	--	------------

CUADRO DE ESPECIFICACION DEL CENTRO DE CONTROL DE MOTORES Y LA DISTRIBUCION DE CARGAS

MOTOR					ARRANCADOR			INTERRUPTOR		CALIBRE DE		OBSERVACIONES			
LUGAR	IDENTIFICACION	FASE	HILOS	HP	AMPERES		NEMA	TIPO (1)	ELEMENTO TERMICO	AMPERES		FASE	TIERRA	CONTROL	
					NOMINAL	ARRANQUE				NOMINAL	MARCO				
1		3	4							200	225	1/0	1/0		ALIMENTACION
2	M-1	3	3	5	14.38	90	1	TP	B 19.50	30	100	12	14		
3	M-2	3	3	5	14.38	90	1	TP	B 19.50	30	100	12	14		
4	M-3	3	3	1	3.53	24	0	TP	B 7.60	15	100	12	14		
5	M-4	3	3	1	3.53	24	0	TP	B 7.60	15	100	12	14		
6	M-5	3	3	1	3.53	24	0	TP	B 7.60	15	100	12	14		
7	M-6	3	3	2	5.02	35	0	TP	B 8.20	15	100	12	14		
8	TAB-A	3	4		55.81					70	100	8	12		

$$\text{IREG} = 1.25 \times 14.38 + 14.38 + 3 \times 3.53 + 5.02 + 55.81 = 103.77$$

$$\text{CAPACIDAD INSTALADA} = 100.18 \times 3 \times 2.20 = 38.17 \text{ KVA}$$

$$\text{INTERRUPTOR PRINCIPAL} = 14.38 + 14.38 + 3 \times 3.53 + 5.02 + 55.81 + 70 = 170.18 \quad \text{SE TOMA 200A}$$

CAPITULO IX

ANALISIS ECONOMICO Y FINANCIERO

FACTIBILIDAD ECONOMICA

Es importante comentar que la viabilidad económica para la realización de este museo será la gestión, siendo esto un reto social a largo plazo beneficiando a más de 250,000 habitantes del Municipio de Coacalco de Berriozabal Estado de México

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

R E S U M E N D E L P R E S U P U E S T O

PRELIMINARES	\$	593,588.88
ESTRUCTURA Y CIMENTACION	\$	2,954,226.73
ALBAÑILERIA	\$	2,580,967.45
AZOTEA	\$	136,149.87

T O T A L	\$	6,264,932.93

(*SEIS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 93/100 M.N.*)

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

PRELIMINARES

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000001	DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE: ACARREOS A 20 M. CON VEGETACION, ARBUSTOS DE 4" Y UNA ALTURA DE 2.00 M.	M2	5,887.5000	3.30	19,428.75
PU000002	ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KM. FUERA DE LA OBRA CON CARGA A MANO. INCLUYE: CARGA A CAMION.	M3	1,530.7500	31.43	48,111.47
PU000003	TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	5,887.5000	5.12	30,144.00
PU000004	FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES E/MUROS	M2	5,887.5000	3.31	19,487.63
PU000005	EXCAVACION CON MAQUINA A 2.00	M3	4,033.7100	9.26	37,352.15
PU000006	ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A 10 KM. EN CAMION FUERA DE OBRA, INCLUYE: ACARREOS, EQUIPO, HERRAMINETA Y MANO DE OBRA.	M3	3,765.4200	45.82	172,531.54
PU000007	AFINE DE TERRENO PARA LLEGAR A NIVEL REQUERIDO PARA DESPLANTE DE CIMENTACION. INCLUYE: HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2	1,601.6000	95.04	152,216.06
PU000023	RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, COMPACTADO AL 80% PROCTOR, INCLUYE: ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.	M3	1,478.4000	25.39	37,536.58
PU000008	PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 SOBRE TERRENO NATURAL. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,601.6000	47.94	76,780.70
SUBTOTAL PRELIMINARES					593,588.88

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

ESTRUCTURA Y CIMENTACION

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000009	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 3, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	31,424.2300	5.51	173,147.51
PU000010	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	24,365.7500	6.00	146,194.50
PU000011	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	9,225.2200	18.91	174,448.91
PU000012	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 6, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	59,688.9000	5.76	143,808.06
PU000013	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 5, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	KG	13,347.6000	6.18	92,488.17
PU000015	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN DE CONTACTO EN ZAPATAS CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	369.6000	70.50	26,056.80
PU000014	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN DE CONTACTO EN CONTRATRABES CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,848.0000	69.85	129,082.80
PU000016	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA APARENTE DE CONTACTO EN COLUMNAS CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,372.0000	66.48	91,210.56

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

ESTRUCTURA Y CIMENTACION

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000017	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN DE CONTACTO EN LOSAS Y RAMPAS CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	2,792.1600	67.47	188,387.04
PU000018	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA APARENTE DE CONTACTO EN TRABES CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	3,452.0000	55.76	192,483.52
PU000019	CONCRETO F'C=200 ESTRUCT.Y CIMENTACION	M3	1,501.4200	764.23	1,147,430.21
PU000020	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO (ROSA) F'C=200 KG/CM2 CON UN T.M.A. DE 19 MM., CON REVENIMIENTO 18 CM., INCLUYE: BOMBEO CON PLUMA, VIBRADO, CURADO, ACARREOS, TENDIDOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	M3	348.1200	745.40	259,488.65
SUBTOTAL ESTRUCTURA Y CIMENTACION					2,954,226.73

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

ALBAÑILERIA

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000021	FORJADO DE PASOS PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, INCLUYE: MATERIALES, CIMBRADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	104.0000	134.68	14,006.72
PU000022	IMPERMEABILIZACION EN CISTERNA A BASE DE TRES CAPAS DE VAPORTITE 550 Y DOS CAPAS DE MEMBRANA DE POLIESTER, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	71.4500	42.70	3,050.92
PU000024	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERIA DE Fo. DE 150 MM. DE DIAM. SOBRE MUERTOS DE TABIQUE A CADA 1.50 M., INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	200.0000	228.59	45,718.00
PU000025	SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERIA DE Fo. DE 200 MM. DE DIAM. SOBRE MUERTOS DE TABIQUE A CADA 1.50 M., INCLUYE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	150.0000	249.12	37,368.00
PU000026	REGISTRO DE TABIQUE DE 40x60x1.30 M. ASENTADO CON MORTERO CEM-ARE 1:4. INCLUYE: RELLENO DE TEZONTLE, BASE DE CONCRETO, ACABADOS INTERIORES, MEDIA CAÑA, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	15.0000	862.91	12,943.65
PU000027	TAPA DE REGISTRO DE 40x60 CM. INCLUYE: MARCO, CONTRAMARCO, CONCRETO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	PZA	15.0000	169.31	2,539.65
PU000028	FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM. DE ESP. ACABADO PULIDO. INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,525.5800	42.55	64,913.43
PU000029	CON IMPERMEABILIZANTE "PESTEGRAL". INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	71.4500	52.66	3,762.56
PU000030	MURO DE BLOCK HUECO ASENTADO CON MORTERO CEM-ARE 1:4 Y REFUERZO VERTICAL A CADA 2.50 M., INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2	3,476.8600	380.37	1,322,493.24

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDERICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

ALBAÑILERIA

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000031	ELABORACION DE DALAS O CADENAS DE CONCRETO DE 200 KG/CM2, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	2,450.6600	58.30	142,873.48
PU000032	HABILITADO DE GOTERO EN LOSAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	382.8000	8.95	3,426.06
PU000033	IMPERMEABILIZACION EN BAÑOS A BASE DE PRIMARIO BITUFLEX, 3 CAPAS DE BITUFLEX Y DOS CAPAS DE MALLACONSA, CON ACABADO RIEGO DE ARENA, INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2	155.0000	20.14	3,121.70
PU000034	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE CERAMICA DE 30x30 CM. ASENTADA CON PEGAZULEJO Y UNA LECHADA DE CEMENTO BCO., INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS, ACARREOS Y MANO DE OBRA.	M2	1,228.1000	188.62	231,644.22
PU000035	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE 10x30 CM. ASENTADO CON PEGAZULEJO Y UNA LECHADA DE CEMENTO BCO., INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS, ACARREOS Y MANO DE OBRA.	ML	595.3700	17.69	10,532.10
PU000036	SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE VINILICA DE 30x30 CM. ASENTADA CON ADHESIVO, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS, ACARREOS Y MANO DE OBRA.	M2	580.0000	60.66	35,142.80
PU000037	APLANADOS EN MUROS A BASE DE MORTERO CEM-ARE 1:4 Y FIBERMESH EN ACABADO FINO PARA RECIBIR PINTURA O PASTA. INCLUYE: MATERIAL, ANDAMIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2	2,976.8600	38.18	113,656.51
PU000038	MARTELINADO EN COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO ROSA, INCLUYE: ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA.	M2	2,167.3800	7.29	15,800.20

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

ALBAÑILERIA

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000039	SUMINISTRO Y COLOCACION DE RECINTO ROSA EN MUROS EXTERIORES. INCLUYE: FIJACIONES, SOPORTES EN MURO, ANDAMIOS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.	M2	1,467.9000	189.12	277,609.25
PU000040	SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADOCRETO EN PISO. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.	M2	452.4000	126.16	57,074.78
PU000045	ACARREO EN CAMION A BANCO DE TIRO.	M2	4,327.7400	2.22	9,607.58
PU000046	BASTIDOR METALICO, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,602.3000	61.08	97,868.48
PU000047	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA COMEX EN MUROS SOBRE APLANADO DE MEZCLA ACABADO FINO, INCLUYE: DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	1,602.3000	19.46	31,180.76
PU000048	SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA COMEX SOBRE PLAFOND DE TABLARROCA, INCLUYE: DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	M2	2,976.8600	14.98	44,593.36
SUBTOTAL ALBAÑILERIA					2,580,967.45

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV MIGUEL HIDALGO S/N
 COL. FUENTES DE SAN FRANCISCO
 TALLER "F" FEDEREICO MARISCAL Y PIÑA

P R E S U P U E S T O D E O B R A

AZOTEA

<u>C L A V E</u>	<u>C O N C E P T O</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>C A N T I D A D</u>	<u>PRECIO UNITARIO</u>	<u>I M P O R T E</u>
PU000041	RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES EN AZOTEA A BAJADAS DE AGUA PLUVIAL. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, ACARREOS, ELEVACIONES Y HERRAMIENTA.	M3	101.3300	144.23	14,614.83
PU000042	IMPERMEABILIZANTE. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREOS Y ELEVACIONES.	M2	1,266.5800	34.21	43,329.70
PU000043	ELABORACION DE CHAFLAN DE MORTERO DE 10x10 EN PERIMETRO DE AZOTEA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.	ML	485.2000	8.08	3,920.42
PU000044	IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA A BASE DE MORTER-PLAST SBS. CON ALMA CENTRAL DE FIBRA DE VIDRIO DE ESPESOR DE 4.5 MM., ACABADO EN LA CARA SUPERIOR CON GRAVILLA ESMALTADA COLOR TERRACOTA. INCLUYE: APLICACION DE PRIMARIO ASFALTICO EMULTEX TP, MATERIALES, HERRAMIENTA, ELEVACIONES, ACARREOS Y MANO DE OBRA.	M2	1,266.5800	58.65	74,284.92
SUBTOTAL AZOTEA					136,149.87

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000001

DESMONTE DE TERRENO NATURAL, INCLUYE: ACARREOS A 20 M. CON VEGETACION, ARBUSTOS DE 4" Y UNA ALTURA DE 2.00 M.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MANO DE OBRA</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.033333	3.20
	TOTAL MANO DE OBRA:			3.20
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	3.20	0.030000	0.10
	TOTAL BASICOS:			0.10
 COSTO DIRECTO				\$ 3.30
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	\$ 0.00
PRECIO UNITARIO	M2			\$ 3.30

(*TRES PESOS 30/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000002

ACARREO DE DESMONTE EN CAMION CON TIRO A 10 KM. FUERA DE LA OBRA CON CARGA A MANO. INCLUYE: CARGA A CAMION.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MANO DE OBRA

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.080000	13.84
TOTAL MANO DE OBRA:				13.84

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	13.84	0.030000	0.42
TOTAL BASICOS:				0.42

FLETES

ACARREO 1er. KILOMETRO	M3	1.30	1.300000	1.69
ACARREO KMS. SUBSECUENTES	M3	1.46	10.600000	15.45
TOTAL FLETES:				17.17

COSTO DIRECTO			\$	31.43
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 % \$	0.00
PRECIO UNITARIO	M3		\$	31.43
=====				

(*TREINTA Y UN PESOS 43/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000003

TRAZO Y LIMPIA EN TERRENO SENSIBLEMENTE PLANO, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MANO DE OBRA</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.010000	0.96
CUADRILLA # 3 (OF. ALBANIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.018000	4.01
TOTAL MANO DE OBRA:				4.97
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	4.97	0.030000	0.15
TOTAL BASICOS:				0.15
 COSTO DIRECTO				\$ 5.12
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 %	\$ 0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	5.12
=====				

(*CINCO PESOS 12/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ CAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000004
 FIJACION DE TRAZOS Y NIVELES E/MUROS

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA. S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
PINTURA DE ESMALTE	LT	35.50	0.005000	0.18
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.003000	0.02
TOTAL MATERIALES:				0.20
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 4 (TOPOGRAFO+2CADENEROS)	JOR	354.64	0.006660	0.36
TOTAL MANO DE OBRA:				0.36
 EQUIPO				
EQUIPO TOPOGRAFICO	HR	4.55	0.150000	0.68
TOTAL EQUIPO:				0.68
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	2.36	0.030000	0.07
TOTAL BASICOS:				0.07
 COSTO DIRECTO				\$ 3.31
UTILIDAD + INDIRECTO				0.0000 \$ 0.00
PRECIO UNITARIO				0 3.31
				=====

(*TRES PESOS 31/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000005

EXCAVACION CON MAQUINA A 2.00

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA. S.A. DE C.V.

<u>MANO DE OBRA</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.090000	9.64
TOTAL MANO DE OBRA:				9.64
EQUIPO				
PETROEXCAVADORA S/ORUGAS 235D	HR	250.00	0.001441	0.36
TOTAL EQUIPO:				0.36
BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	8.64	0.030000	0.26
TOTAL BASICOS:				0.26
COSTO DIRECTO			9	9.26
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M3		:	9.26
				=====

(*NUEVE PESOS 26/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. CIMENES ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000006

ACARREO DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION A 10 KM. EN CAMION FUERA DE OBRA. INCLUYE: ACARREOS, EQUIPO, HERRAMINETA Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA. S.A. DE C.V.

MANO DE OBRA

	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.090000	15.57
TOTAL MANO DE OBRA:				15.57

EQUIPO

BOBCAT MOD.743B S/NEUMATICOS	HE	109.00	0.120000	13.08
TOTAL EQUIPO:				13.08

FLETES

ACARREO 1er. KILOMETRO	M3	1.30	1.300000	1.69
ACARREO KMS. SUBSECUENTES	M3	1.46	10.600000	15.48
TOTAL FLETES:				17.17

COSTO DIRECTO			3	45.82
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 3	0.00
PRECIO UNITARIO	M3		3	45.82
				=====

(CUARENTA Y CINCO PESOS 82/100 M.N.)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000007

AFINE DE TERRENO PARA LLEGAR A NIVEL REQUERIDO PARA DESPLANTE DE CIMENTACION. INCLUYE: HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MANO DE OBRA</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.533300	92.27
	TOTAL MANO DE OBRA:			92.27
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%C	92.27	0.030000	2.77
	TOTAL BASICOS:			2.77
 COSTO DIRECTO				
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M2			95.04
=====				

(*NOVENTA Y CINCO PESOS 04/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)

PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO

UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000008

PLANTILLA DE CONCRETO F'C=100 KG/CM2 SOBRE TERRENO NATURAL. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
AGUA	M3	5.80	0.040000	0.23
HILO CAÑAMO	ML	0.29	3.000000	0.87
CONCRETO F'C=100 KG/CM2 (HECHO EN OBRA)	M2	335.29	0.055500	<u>18.61</u>
TOTAL MATERIALES:				19.71
MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.100000	9.60
CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.080000	<u>17.81</u>
TOTAL MANO DE OBRA:				27.41
BASICOS				
HERRAMIENTA	HMO	27.41	0.030000	<u>0.82</u>
TOTAL BASICOS:				0.82
COSTO DIRECTO			7	17.94
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 \$	<u>0.00</u>
PRECIO UNITARIO	M2		3	17.94
				=====

CUARENTA Y SIETE PESOS 94/100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDC. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000009

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 3, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ACERO DE REFUERZO # 3	KG	3.95	1.100000	4.35
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.035000	0.25
TOTAL MATERIALES:				4.60

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.001000	0.17
CUADRILLA # 5 (FIERRERO + AYUDANTE)	JOR	235.33	0.003000	0.71
TOTAL MANO DE OBRA:				0.88

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	0.88	0.030000	0.03
TOTAL BASICOS:				0.03

COSTO DIRECTO			0	5.51
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	KG		0	5.51

=====

CINCO PESOS SI 100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000010

SUMINISTRAR, HABILITAR Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 4, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
ACERO DE REFUERZO # 4	KG	3.95	1.100000	4.35
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.003000	0.02
TOTAL MATERIALES:				4.37
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.001000	0.17
CUADRILLA # 5 (FIERRERO + AYUDANTE)	JOR	235.33	0.006000	1.41
TOTAL MANO DE OBRA:				1.58
 BASICOS				
HERRAMIENTA	MO	1.58	0.030000	0.05
TOTAL BASICOS:				0.05
 COSTO DIRECTO				
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	KG			6.00
=====				

SEIS PESOS 00/100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ CAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000011

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 5. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ACERO DE REFUERZO # 5	KG	3.95	1.100000	4.35
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.003000	2.10
TOTAL MATERIALES:				4.37

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.010000	1.73
CUADRILLA # 5 (FIERRERO + AYUDANTE)	JOR	235.33	0.052630	12.39
TOTAL MANO DE OBRA:				14.12

BASICOS

HERRAMIENTA	\$MO	14.12	0.030000	0.42
TOTAL BASICOS:				0.42

COSTO DIRECTO			\$	18.91
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 \$	0.00
PRECIO UNITARIO	KG			18.91
=====				

(*DIECIOCHO PESOS 91/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO CCL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000012

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 6. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ACERO DE REFUERZO # 6	KG	3.95	1.100000	4.35
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.003000	0.02
TOTAL MATERIALES:				4.37

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.001000	0.17
CUADRILLA # 5 (FIERRERO + AYUDANTE)	JOR	235.33	0.005000	1.18
TOTAL MANO DE OBRA:				1.35

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	1.35	0.030000	0.04
TOTAL BASICOS:				0.04

CÓSTO DIRECTO \$ 5.76

UTILIDAD + INDIRECTO 0.0000 % 0.00

PRECIO UNITARIO KG 5.76

=====

QUINCE PESOS 76/100 M.N. *

ELABORO: ALDO E. CIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO CCL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000013

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 DEL # 8. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: KG

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
ACERO DE REFUERZO # 8	KG	3.95	1.100000	4.35
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.035000	0.25
TOTAL MATERIALES:				4.60
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.002000	0.35
CUADRILLA # 5 (FIERRERO + AYUDANTE)	JOR	235.33	0.005000	1.18
TOTAL MANO DE OBRA:				1.53
 BASICOS				
HERRAMIENTA	WMO	1.53	0.030000	0.05
TOTAL BASICOS:				0.05
 COSTO DIRECTO				\$ 6.18
UTILIDAD + INDIRECTO				0.0000 \$ 0.00
PRECIO UNITARIO				\$ 6.18
=====				

•SEIS PESOS 18/100 M.N. •

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000015

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN DE CONTACTO EN ZAPATAS CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.150000	1.05
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.010000	0.07
DIESEL	LT	14.80	0.600000	8.88
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.160000	0.75
HOJA DE TRIPLAY 19 MM.	M2	87.54	0.250000	21.89
TOTAL MATERIALES:				32.64
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 6 (CARPINTERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.125000	31.00
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.060000	5.76
TOTAL MANO DE OBRA:				36.76
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	36.76	0.030000	1.10
TOTAL BASICOS:				1.10
 COSTO DIRECTO				
			0	70.50
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO			M2	70.50
=====				

(*SETENTA PESOS 70/100 M.N.)*

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000014

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN DE CONTACTO EN CONTRATRABES CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.200000	1.40
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.263000	1.84
DIESEL	LT	14.80	0.600000	8.88
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.444400	2.08
HOJA DE TRIPLAY 19 MM.	M2	87.54	0.200000	17.51
POLIN DE 4"x4"x12'	PT	2.81	0.100000	0.28
TOTAL MATERIALES:				31.99

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 6 (CARPINTERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.125000	31.00
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.060000	5.76
TOTAL MANO DE OBRA:				36.76

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	36.76	0.030000	1.10
TOTAL BASICOS:				1.10

COSTO DIRECTO			0	69.85
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		0	69.85

=====

SESENTA Y NUEVE PESOS 85/100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000016

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA APARENTE DE CONTACTO EN COLUMNAS CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.150000	1.05
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.150000	1.05
DIESEL	LT	14.80	0.500000	7.40
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.160000	0.75
HOJA DE TRIPLAY 19 MM.	M2	87.54	0.183000	16.02
TOTAL MATERIALES:				26.27

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 6 (CARPINTERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.134200	33.28
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.060000	5.76
TOTAL MANO DE OBRA:				39.04

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	39.04	0.030000	1.17
TOTAL BASICOS:				1.17

COSTO DIRECTO				66.48
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 %	0.00
PRECIO UNITARIO	M2			66.48

(*SESENTA Y SEIS PESOS 48/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000017

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA COMUN DE CONTACTO EN LOSAS Y RAMPAS CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.200000	1.40
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.150000	1.05
DIESEL	LT	14.80	0.600000	8.88
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.240000	1.13
HOGJA DE TRIPLAY 19 MM.	M2	87.54	0.100000	8.75
TOTAL MATERIALES:				21.21

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 6 (CARPINTERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.125000	31.00
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.060000	5.76
TOTAL MANO DE OBRA:				36.76

EQUIPO

ANDAMIOS DE 0.00 A 9.00 MTS.	M2/D	1.20	7.000000	8.40
TOTAL EQUIPO:				8.40

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	36.76	0.030000	1.10
TOTAL BASICOS:				1.10

COSTO DIRECTO				67.47
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	1.00
PRECIO UNITARIO	M2			67.47
=====				

(*SESENTA Y SIETE PESOS 47/100 M.N.*)

ELABORADO POR: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000018

SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE CIMBRA APARENTE DE CONTACTO EN TRABES CONSIDERANDO 6 USOS. INCLUYE: CIMBRA, DESCIMBRA, DESMOLDANTE, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.150000	1.05
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.150000	1.05
DIESEL	LT	14.80	0.500000	7.40
TOTAL MATERIALES:				9.50
MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 6 (CARPINTERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.125000	31.00
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.060000	5.76
TOTAL MANO DE OBRA:				36.76
EQUIPO				
ANDAMIOS DE 0.00 A 9.00 MTS.	M2/D	1.20	7.000000	8.40
TOTAL EQUIPO:				8.40
BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	36.76	0.030000	1.10
TOTAL BASICOS:				1.10
COSTO DIRECTO			0	55.76
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		0	55.76

(*CINCUENTA Y CINCO PESOS 76/100 M.N. *)

ELABORO: ALDO E. CIMENES SAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000019

CONCRETO F'C=200 ESTRUCT.Y CIMENTACION

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2	M3	490.00	1.050000	514.50
SOBREPRECIO POR REVENIMIENTO 18	M3	65.00	1.000000	65.00
IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL	KG	4.50	12.500000	56.25
TOTAL MATERIALES:				635.75
MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 3 (OP.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.200000	44.53
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.050000	4.80
TOTAL MANO DE OBRA:				49.33
EQUIPO				
VOBRADOR ELECTRICO A.F. C/CABEZAL	HR	15.67	1.000000	15.67
TOTAL EQUIPO:				15.67
BASICOS				
BOMBEO DE CONCRETO CON PLUMA	M3	62.00	1.000000	62.00
HERRAMIENTA	IMO	49.33	0.030000	1.48
TOTAL BASICOS:				63.48
COSTO DIRECTO			2	764.23
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M3		2	764.23

(*SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO PESOS 23/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000020

SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO PREMEZCLADO (ROSA) F'C=200 KG/CM2 CON UN T.M.A. DE 19 MM., CON REVENIMIENTO 18 CM.
 INCLUYE: BOMBEO CON PLUMA, VIBRADO, CURADO, ACARREOS, TENDIDOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CONCRETO PREMEZC.F'C=200 KG/CM2 (ROSA)	M3	510.00	1.050000	535.50
SOBREPREGIO POR REVENIMIENTO 18	M3	65.00	1.000000	65.00
TOTAL MATERIALES:				600.50

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.250000	55.67
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.100000	9.60
TOTAL MANO DE OBRA:				65.27

EQUIPO

VOBRADOR ELECTRICO A.F. C/CABEZAL	HP	15.67	1.000000	15.67
TOTAL EQUIPO:				15.67

BASICOS

BOMBEO DE CONCRETO CON PLUMA	M3	62.00	1.000000	62.00
HERRAMIENTA	%MO	65.27	0.030000	1.96
TOTAL BASICOS:				63.96

COSTO DIRECTO			\$	745.40
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	\$	0.00
PRECIO UNITARIO	M3		\$	745.40
=====				

SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO PESOS 40/100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000021

FORJADO DE PASOS PARA INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS, INCLUYE: MATERIALES, CIMBRADO, DESCIMBRADO, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: PZA

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
ACERO DE REFUERZO # 4	KG	3.95	4.380000	17.30
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.040000	0.28
DIESEL	LT	14.80	0.120000	1.78
HOJA DE TRIPLAY 19 MM.	M2	67.54	0.200000	17.51
TOTAL MATERIALES:				36.87

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 6 (CARPINTERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.066600	16.52
CUADRILLA # 5 (FIERRERO + AYUDANTE)	JOR	235.33	0.333330	78.44
TOTAL MANO DE OBRA:				94.96

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	94.96	0.030000	2.85
TOTAL BASICOS:				2.85

COSTO DIRECTO	\$	134.68
UTILIDAD + INDIRECTO	0.0000 %	0.00
PRECIO UNITARIO	PZA	134.68

(*CIENTO TREINTA Y CUATRO PESOS 68/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ CAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000022

IMPERMEABILIZACION EN CISTERNA A BASE DE TRES CAPAS DE VAPORTITE 550 Y DOS CAPAS DE MEMBRANA DE POLIESTER. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROponente: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
VAPORTITE 550	M2	36.50	1.100000	<u>40.15</u>
TOTAL MATERIALES:				40.15
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 7 (COLOCADOR + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.010000	<u>2.48</u>
TOTAL MANO DE OBRA:				2.48
 BASICOS				
HERRAMIENTA	IMO	2.48	0.030000	<u>0.07</u>
TOTAL BASICOS:				0.07
 COSTO DIRECTO				<u>42.70</u>
UTILIDAD + INDIRECTO				0.0000
PRECIO UNITARIO				<u>42.70</u>
				=====

(*CUARENTA Y DOS PESOS 70/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000023

RELLENO CON MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION, COMPACTADO AL 80% PROCTOR, INCLUYE: ACARREOS, MANO DE OBRA, EQUIPO Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M3

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
AGUA	M3	5.80	0.260000	1.51
TOTAL MATERIALES:				1.51
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 2 (2 AYUDANTES)	JOR	173.02	0.033000	5.71
TOTAL MANO DE OBRA:				5.71
 EQUIPO				
COMPACTADOR AUT-NEUM. AP23	HR	150.00	0.120000	18.00
TOTAL EQUIPO:				18.00
 BASICOS				
HERRAMIENTA	HMO	5.71	0.030000	0.17
TOTAL BASICOS:				0.17
 COSTO DIRECTO				
			0	25.39
UTILIDAD + INDIRECTO				
			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO				
			M3	25.39
				=====

(*VEINTICINCO PESOS 39/100 M.N.*)

ELABORADO: ALDO E. JIMENEZ CAMACHO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000024

SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERIA DE Fo. Fo. DE 150 MM. DE DIAM. SOBRE MUERTOS DE TABIQUE A CADA 1.50 M. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
TABIQUE RECOCIDO 7x14x28 CM.	MILL	660.00	0.006000	3.96
TUBO Fo.Fo. 1/CAMPANA 150 MM. DIAM.	PZA	165.00	1.050000	173.25
MICELANEOS (ESTOPA, GASOLINA, PLOMO ETC.)	MA	177.21	0.150000	26.58
TOTAL MATERIALES:				203.79

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 8 (PLOMERO + AYUDANTE)	JOP	248.00	0.095238	23.62
TOTAL MANO DE OBRA:				23.62

BASICOS

HERRAMIENTA	MO	23.62	0.030000	0.71
MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.001000	0.47
TOTAL BASICOS:				1.18

COSTO DIRECTO			0	228.59
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	ML		0	228.59

(*DOCEIENTOS VEINTIOCHO PESOS 59.100 M.N.*

ELABORADO POR: ALDO E. CIMENTEL SANDIK

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000025

SUMINISTRO Y TENDIDO DE TUBERIA DE Fo. Fo. DE 200 MM. DE DIAM. SOBRE MUERTOS DE TABIQUE A CADA 1.50 M., INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
TABIQUE RECOCIDO 7x14x28 CM.	MILL	660.00	0.006000	3.96
MICELANEOS (ESTOPA, GASOLINA, PLOMO ETC.)	UMA	195.06	0.150000	29.26
TUBO Fo. Fo. 1 CAMPANA 200 MM. DIAM.	ML	152.00	1.050000	191.10
TOTAL MATERIALES:				224.32

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (PLOMERO + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.095238	23.62
TOTAL MANO DE OBRA:				23.62

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.001000	0.47
HERRAMIENTA	IMO	23.62	0.030000	0.71
TOTAL BASICOS:				1.18

COSTO DIRECTO			\$	249.12
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	%	0.00
PRECIO UNITARIO	ML		\$	249.12

DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE PESOS 249.12 M.N.

FUNDACION ALCOB. CIMENTA. SANCTI IO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000026

REGISTRO DE TABIQUE DE 40x60x1.30 M. ASENTADO CON MORTERO CEM-ARE 1:4, INCLUYE: RELLENO DE TEZONTLE, BASE DE CONCRETO, ACABADOS INTERIORES, MEDIA CAÑA, MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: PZA

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
TABIQUE RECOCIDO 7x14x28 CM.	MILL	660.00	0.150000	99.00
ACERO DE REFUERZO # 3	KG	3.95	4.960000	19.59
TEZONTLE 3/4"	M3	55.00	0.032900	1.81
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.130000	0.91
HILO CAÑAMO	ML	0.29	3.000000	0.87
TUBO DE ALBAÑAL DE 15 CM.	ML	15.00	1.000000	15.00
CONCRETO F'C=100 KG/CM2 (HECHO EN OBRA)	M3	335.29	0.084000	28.16
TOTAL MATERIALES:				165.34

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	2.000000	445.34
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOP	96.01	1.000000	96.01
TOTAL MANO DE OBRA:				541.35

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.298500	139.98
HERRAMIENTA	%MO	541.35	0.030000	16.24
TOTAL BASICOS:				156.22

COSTO DIRECTO				862.91
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 %	0.00
PRECIO UNITARIO	PZA			862.91
=====				

(*OCHOCIENTOS SESENTA Y DOS PESOS 91/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000027

TAPA DE REGISTRO DE 40x60 CM. INCLUYE: MARCO, CONTRAMARCO, CONCRETO, MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: PZA

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CEMENTO GRIS	TON	780.00	0.006700	5.23
MARCO Y CONTRAMARCO DE REGISTRO	PZA	120.00	1.000000	120.00
POLIN DE 4"x4"x12'	PT	2.81	0.335000	0.94
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.010000	0.05
CONCRETO F'C=100 KG/CM2 (HECHO EN OBRA)	M3	335.29	0.010000	3.35
TOTAL MATERIALES:				129.57

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.166600	37.10
CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.006660	1.48
TOTAL MANO DE OBRA:				38.58

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	38.58	0.030000	1.16
TOTAL BASICOS:				1.16

COSTO DIRECTO			\$	169.32
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	\$	0.00
PRECIO UNITARIO	PZA		\$	169.32

(*CIENTO SESENTA Y NUEVE PESOS 31/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000028

FIRME DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM. DE ESP. ACABADO PULIDO. INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2	M3	490.00	0.053000	25.97
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.003000	0.01
AGUA	M3	5.80	0.030000	0.17
TOTAL MATERIALES:				26.15

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.071490	15.92
TOTAL MANO DE OBRA:				15.92

BASICOS

HERRAMIENTA	M3	15.92	0.030000	0.48
TOTAL BASICOS:				0.48

COSTO DIRECTO			\$	42.55
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	\$ 0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	42.55

=====

(*CUARENTA Y DOS PESOS 55/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO : PRIMERA ETAPA
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000029

CON IMPERMEABILIZANTE "FESTEGRAL". INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL	KG	4.50	1.000000	4.50
TOTAL MATERIALES:				4.50
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.040000	9.91
CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.125000	27.83
TOTAL MANO DE OBRA:				36.74
 BASICOS				
MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.022000	10.32
HERRAMIENTA	%MO	36.74	0.030000	1.10
TOTAL BASICOS:				11.42
 COSTO DIRECTO				\$ 52.66
UTILIDAD + INDIRECTO				0.0000 \$ \$ 0.00
PRECIO UNITARIO				\$ 52.66
				=====

(*CINCUENTA Y DOS PESOS 66/100 M.N. *

ELABORO: ALDO E. SIMENES ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000030

MURO DE BLOCK HUECO ASENTADO CON MORTERO CEM-ARE 1:4 Y REFUERZO VERTICAL A CADA 2.50 M., INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
BLOCK HUECO	MILL	550.00	0.620000	341.00
AGUA	M3	5.80	0.013000	0.08
HILO CANAMO	ML	0.29	7.000000	2.03
TOTAL MATERIALES:				343.11

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.111110	24.74
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.010000	0.96
TOTAL MANO DE OBRA:				25.70

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	168.94	0.023000	10.79
HERRAMIENTA	%MO	25.70	0.030000	0.77
TOTAL BASICOS:				11.56

COSTO DIRECTO				380.37
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	3.00
PRECIO UNITARIO	M2			380.37
=====				

(*TRESCIENTOS OCHENTA PESOS 37/100 M.N.**)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000031

ELABORACION DE DALAS O CADENAS DE CONCRETO DE 200 KG/CM2, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.048000	0.34
DIESEL	LT	14.80	0.158400	2.34
CONCRETO PREMEZCLADO F'C=200 KG/CM2	M3	490.00	0.015100	7.40
ACERO DE REFUERZO # 4	KG	3.95	2.220000	8.77
ACERO DE REFUERZO # 3	KG	3.95	0.400000	1.56
HOJA DE TRIPLAY 19 MM.	M2	87.54	0.240000	21.01
BARROTE DE 2"x4"x8'	PT	4.69	0.100000	0.47
TOTAL MATERIALES:				41.91

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.071429	15.91
TOTAL MANO DE OBRA:				15.91

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	15.91	0.030000	0.48
TOTAL BASICOS:				0.48

COSTO DIRECTO			0	58.30
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	ML		0	58.30

CINCUENTA Y OCHO PESOS 30/100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000032

HABILITADO DE GOTERO EN LOSAS, INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.060000	0.42
CHAFLAN 3/4"	M	1.57	1.050000	1.65
TOTAL MATERIALES:				2.07
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOF	222.67	0.030000	6.68
TOTAL MANO DE OBRA:				6.68
 BASICOS				
HERRAMIENTA	HMO	6.68	0.030000	0.20
TOTAL BASICOS:				0.20
 COSTO DIRECTO				8.95
UTILIDAD + INDIRECTO				0.0000 \$ \$
PRECIO UNITARIO				8.95

(*OCHO PESOS 95/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SANJUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000033

IMPERMEABILIZACION EN BAÑOS A BASE DE PRIMARIO BITUFLEX, 3 CAPAS DE BITUFLEX Y DOS CAPAS DE MALLACONSA. CON ACABADO RIEGO DE ARENA. INCLUYE: COLOCACION, ACARREOS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA. S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
PRIMARIO BITUFLEX	LT	4.24	0.600000	2.54
BITUFLEX	LT	5.51	1.500000	8.27
MALLACONSA	ML	1.50	2.700000	4.05
ARENA	M3	65.00	0.001000	6.50
TOTAL MATERIALES:				14.93

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 7 (COLOCADOR + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.020000	4.96
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.001000	9.60
TOTAL MANO DE OBRA:				5.96

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	5.06	0.030000	0.15
TOTAL BASICOS:				0.15

COSTO DIRECTO			0	20.14
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		0	20.14

(*VEINTE PESOS 14/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000034

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE CERAMICA DE 30x30 CM. ASENTADA CON PEGAZULEJO Y UNA LECHADA DE CEMENTO BCO.,
 INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS, ACARREOS Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
LOSETA CERAMICA 30x30 CM.	M2	120.00	1.050000	126.00
PEGAZULEJO	KG	1.04	5.300000	5.51
CEMENTO BLANCO	TON	900.00	0.042000	81.80
TOTAL MATERIALES:				169.31
MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.083330	18.56
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.002000	0.19
TOTAL MANO DE OBRA:				18.75
BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	18.75	0.030000	0.56
TOTAL BASICOS:				0.56
COSTO DIRECTO			\$	188.63
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 % \$	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	188.63
=====				

(*CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS 62/100 M.N.)*

ELABORADO POR: ALDO E. JIMENEZ RAMOS

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000035

SUMINISTRO Y COLOCACION DE ZOCLO DE LOSETA CERAMICA DE 10x30 CM. ASENTADO CON PEGAZULEJO Y UNA LECHADA DE CEMENTO BCO., INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS, ACARREOS Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ZOCLO DE LOSETA CERAMICA 10x30 CM.	M2	126.00	0.033000	4.16
PEGAZULEJO	KG	1.04	0.171000	0.18
CEMENTO BLANCO	TON	900.00	0.001000	0.90
TOTAL MATERIALES:				5.24

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.050000	11.13
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.010000	0.96
TOTAL MANO DE OBRA:				12.09

BASICOS

HERRAMIENTA	IMO	12.09	0.030000	0.36
TOTAL BASICOS:				0.36

COSTO DIRECTO			3	17.69
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 %	0.00
PRECIO UNITARIO	ML		3	17.69
=====				

(*DIECISIETE PESOS 69/100 M.N. *

ELABORO: A. DO E. CEMENTO CARADJO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000036

SUMINISTRO Y COLOCACION DE LOSETA DE VINILICA DE 30x30 CM. ASENTADA CON ADHESIVO, INCLUYE: MATERIAL, HERRAMIENTA, DESPERDICIOS, ACARREOS Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
LOSETA VINILICA 30x30 CM.	M2	40.00	1.100000	44.00
ADHESIVO	LT	15.00	0.600000	9.00
TOTAL MATERIALES:				53.00

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 7 (COLOCADOR + AYUDANTE)	JOP	248.00	0.030000	7.44
TOTAL MANO DE OBRA:				7.44

BASICOS

HERRAMIENTA	\$MO	7.44	0.030000	0.22
TOTAL BASICOS:				0.22

COSTO DIRECTO			\$	60.66
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 \$	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	60.66

(*SESENTA PESOS 66/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000037

APLANADOS EN MUROS A BASE DE MORTERO CEM-ARE 1:4 Y FIBERMESH EN ACABADO FINO PARA RECIBIR PINTURA O PASTA. INCLUYE: MATERIAL, ANDAMIOS, ACARREOS, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
FIBERMESH	KG	58.00	0.040000	2.32
AGUA	M3	5.80	0.002000	0.01
TOTAL MATERIALES:				2.33

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOP	222.67	0.080000	17.81
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.040000	3.84
TOTAL MANO DE OBRA:				21.65

EQUIPO

ANDAMIOS DE 0.00 A 12.00 MTS.	M2/D	3.10	0.500000	1.55
TOTAL EQUIPO:				1.55

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.025600	12.00
HERRAMIENTA	IMO	21.65	0.030000	0.65
TOTAL BASICOS:				12.65

COSTO DIRECTO				36.16
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO				36.16

(*TREINTA Y OCHO PESOS 18/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)

PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO

UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000038

MARTELINADO EN COLUMNAS Y TRABES DE CONCRETO ROSA, INCLUYE: ANDAMIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MANO DE OBRA

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.025000	5.57
TOTAL MANO DE OBRA:				5.57

EQUIPO

ANDAMIOS DE 0.00 A 12.00 MTS.	M2/D	3.10	0.500000	1.55
TOTAL EQUIPO:				1.55

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	5.57	0.030000	0.17
TOTAL BASICOS:				0.17

COSTO DIRECTO			\$	7.29
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 \$	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	7.29
				=====

(*SIETE PESOS 29/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E CIMENET CAMUJIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000039

SUMINISTRO Y COLOCACION DE RECINTO ROSA EN MUROS EXTERIORES. INCLUYE: FIJACIONES, SOPORTES EN MURO, ANDAMIOS, MATERIALES, HERRAMIENTA Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
RECINTO ROSA	M2	96.00	1.100000	105.60
TELA DE GALLINERO	M2	14.50	1.050000	15.23
CLAVO 2 1/2"	KG	7.00	0.001000	0.01
AGUA	M3	5.80	0.008000	0.05
MOLDURA DE ALUMINIC 2"	ML	15.50	0.200000	3.10
TOTAL MATERIALES:				123.99

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.500000	48.01
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.040000	3.84
TOTAL MANO DE OBRA:				51.85

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.025000	11.72
HERRAMIENTA	%MO	51.85	0.030000	2.56
TOTAL BASICOS:				13.28

COSTO DIRECTO				189.12
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M2			189.12

=====

(*CIENTO OCHENTA Y NUEVE PESOS 12/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000040

SUMINISTRO Y COLOCACION DE ADOCRETO EN PISO, INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA Y EQUIPO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
ADCRETO	PZA	10.00	4.500000	45.00
ARENA	M3	65.00	0.050000	3.25
TOTAL MATERIALES:				48.25

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OP.ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.333300	74.22
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.010000	9.60
TOTAL MANO DE OBRA				75.18

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.001000	0.47
HERRAMIENTA	M0	75.18	0.030000	2.26
TOTAL BASICOS:				2.73

COSTO DIRECTO			\$	126.16
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	%	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	126.16
=====				

(CIENTO VEINTISEIS PESOS 16/100 M.N.)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ CAMUJIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000041

RELLENO DE TEZONTLE PARA DAR PENDIENTES EN AZOTEA A BAJADAS DE AGUA PLUVIAL. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA, ACARREOS, ELEVACIONES Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M³

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
TEZONTLE 3/4"	M3	55.00	1.200000	66.00
BARROTE DE 2"x4"x8"	PT	4.69	0.029000	0.14
TABIQUE RECOCIDO 7x14x28 CM.	MILL	660.00	0.003180	0.10
TOTAL MATERIALES:				68.24

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF. ALBANIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.333330	74.22
TOTAL MANO DE OBRA:				74.22

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3	468.94	0.003770	1.77
TOTAL BASICOS:				1.77

COSTO DIRECTO			0	144.23
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	M3		0	144.23
=====				

CUARENTA Y CUATRO PESOS 23.100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000042

IMPERMEABILIZANTE. INCLUYE: MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, ACARREOS Y ELEVACIONES.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
MALLA ELECTROSOLDADA 6x6/10-10	M2	12.00	1.050000	12.60
AGUA	M2	5.30	0.002000	0.01
FIBERMESH	KG	58.00	0.001000	0.06
TOTAL MATERIALES:				12.67

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 3 (OF.ALBANIL+AYUDANTE)	JOR	222.67	0.020000	4.45
TOTAL MANO DE OBRA:				4.45

BASICOS

CONCRETO F'C=150 KG/CM2 (HECHO EN OBRA)	M3	376.89	0.045000	16.96
HERRAMIENTA	%MO	4.45	0.030000	0.13
TOTAL BASICOS:				17.09

COSTO DIRECTO				\$ 34.21
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	\$ 0.00
PRECIO UNITARIO	M2			\$ 34.21

=====

TREINTA Y CUATRO PESOS 21/100 M.N.

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000043

ELABORACION DE CHAFLAN DE MORTERO DE 10x10 EN PERIMETRO DE AZOTEA. INCLUYE: MATERIAL, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: ML

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MANO DE OBRA

<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 3 (OF. ALBAÑIL+AYUDANTE)	JOR 222.67	0.025000	5.57
TOTAL MANO DE OBRA:			5.57

BASICOS

MORTERO CEM-ARENA PROP. 1:4	M3 468.94	0.005000	2.34
HERRAMIENTA	HMO 5.57	0.030000	0.17
TOTAL BASICOS:			2.51

COSTO DIRECTO		0	8.08
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	0.00
PRECIO UNITARIO	ML		8.08

(*OCHO PESOS 08/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ SAMUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000044

IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA A BASE DE MORTER-PLAST SBS, CON ALMA CENTRAL DE FIBRA DE VIDRIO DE ESPESOR DE 4.5 MM., ACABADO EN LA CARA SUPERIOR CON GRAVILLA ESMALTADA COLOR TERRACOTA. INCLUYE: APLICACION DE PRIMARIO ASFALTICO EMULTEX TP, MATERIALES, HERRAMIENTA, ELEVACIONES, ACARREOS Y MANO DE OBRA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
MORTER-PLAS SBS 4.5MM. C/GRAV. TERRACOTA	M2	51.00	1.100000	56.10
TOTAL MATERIALES:				56.10
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 7 (COLOCADOR + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.010000	2.48
TOTAL MANO DE OBRA:				2.48
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	2.48	0.030000	0.07
TOTAL BASICOS:				0.07
 COSTO DIRECTO				
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000	\$ 0.00
PRECIO UNITARIO	M2			\$ 58.65
=====				

(*CINCUENTA Y OCHO PESOS 65/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LACOMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000045
 ACARREO EN CAMION A BANCO DE TIRO.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MANO DE OBRA

	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
CUADRILLA # 1 (AYUDANTE)	JOR	96.01	0.021150	2.03
TOTAL MANO DE OBRA:				2.03

BASICOS

HERRAMIENTA	\$MO	2.03	0.030000	0.06
TOTAL BASICOS:				0.06

FLETES

ACARREO 1er. KILOMETRO	M3	1.30	0.010000	0.01
ACARREO KMS. SUBSECUENTES	M3	1.46	0.080000	0.12
TOTAL FLETES:				0.13

COSTO DIRECTO			\$	2.22
UTILIDAD + INDIRECTO			0.0000 \$	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	2.22
=====				

(*DOS PESOS 22/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000046

BASTIDOR METALICO, INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
TABLARROCA DE 12.7 MM DE ESPESOR	M2	17.42	0.359000	6.25
SILICON	LT	110.50	0.100000	11.05
TORNILLO AUTORROSCABLE DE 42 MM.	PZA	0.45	19.000000	8.55
PERFACINTA	ML	12.20	0.015700	0.19
REDIMIX	KG	50.10	0.028100	1.41
ALAMBRE RECOCIDO	KG	7.00	0.040000	0.28
CARTUCHO HILTI	PZA	1.10	1.290000	1.42
TOTAL MATERIALES:				29.15

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 7 (COLOCADOR + AYUDANTE)	JOR	248.00	0.125000	31.00
TOTAL MANO DE OBRA:				31.00

BASICOS

HERRAMIENTA	MO	31.00	0.030000	0.93
TOTAL BASICOS:				0.93

COSTO DIRECTO			\$	61.08
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	\$	0.00
PRECIO UNITARIO	M2			61.08

=====

(*SESENTA Y UN PESOS 08/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000047

SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA COMEX EN MUROS SOBRE APLANADO DE MEZCLA ACABADO FINO. INCLUYE: DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

<u>MATERIALES</u>	<u>UNIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPORTE</u>
PINTURA VINILICA COMEX	LT	20.50	0.333000	6.83
SELLADOR	LT	24.00	0.052500	1.26
TOTAL MATERIALES:				8.09
 MANO DE OBRA				
CUADRILLA # 9 (PINTOR + AYUDANTE)	JOP	217.60	0.050000	10.88
TOTAL MANO DE OBRA:				10.88
 EQUIPO				
ANDAMIOS DE 0.00 A 12.00 MTS.	M2/D	3.10	0.050000	0.16
TOTAL EQUIPO:				0.16
 BASICOS				
HERRAMIENTA	%MO	10.85	0.030000	0.33
TOTAL BASICOS:				0.33
 COSTO DIRECTO				19.46
UTILIDAD + INDIRECTO				0.00
PRECIO UNITARIO				19.46

(*DIECINUEVE PESOS 46/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZANUDIC

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PROPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEXICO
 UBICACION: AV. MIGUEL HIDALGO COL. FUENTES DE SN. FRANCISCO

CONCEPTO: PU000048

SUMINISTRO Y APLICACION DE PINTURA COMEX SOBRE PLAFOND DE TABLARROCA, INCLUYE: DESPERDICIOS, MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA.

UNIDAD DE MEDIDA: M2

PROPONENTE: ICA CONSTRUCCION URBANA, S.A. DE C.V.

MATERIALES

	UNIDAD	COSTO UNITARIO	CANTIDAD	IMPORTE
PINTURA VINILICA COMEX	LT	20.50	0.333000	6.83
SELLADOR	LT	24.00	0.052500	1.26
TOTAL MATERIALES:				8.09

MANO DE OBRA

CUADRILLA # 9 (PINTOR + AYUDANTE)	JOR	217.60	0.030000	6.53
TOTAL MANO DE OBRA:				6.53

EQUIPO

ANDAMIOS DE 0.00 A 12.00 MTS.	M2/D	3.10	0.050000	0.16
TOTAL EQUIPO:				0.16

BASICOS

HERRAMIENTA	%MO	6.53	0.030000	0.20
TOTAL BASICOS:				0.20

COSTO DIRECTO			\$	14.99
UTILIDAD + INDIRECTO		0.0000	% \$	0.00
PRECIO UNITARIO	M2		\$	14.99
=====				

(*CATORCE PESOS 98/100 M.N.*)

ELABORO: ALDO E. JIMENEZ ZAMUDIO

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PRIPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEX.

PROGRAMA DE OBRA Y EROGACIONES

	M E S E S											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
PRELIMINARES												
PU000001 Desmote de terreno natural	\$ 19,428.75											
PU000002 Acarreo de desmote de terreno	\$ 48,111.47											
PU000003 Trazo y limpia de terreno	\$ 30,144.00											
PU000004 Fijacion de trazos y ravelos	\$ 19,487.63											
PU000005 Excavacion con maquina a 2.00 m	\$ 12,450.72	\$ 12,450.72	\$ 12,450.72									
PU000006 Acarreo de material producto de excavacion	\$ 57,510.51	\$ 57,510.51	\$ 57,510.51									
PU000007 Afine de terreno			\$ 152,216.06									
PU000023 Relleno de material producto de excavacion				\$ 18,768.29	\$ 18,768.29							
PU000008 Plantilla de concreto F'c=100 kg/cm2			\$ 38,390.35	\$ 38,390.35								
PARCIAL	\$ 187,133.08	\$ 69,961.23	\$ 260,567.65	\$ 57,158.64	\$ 18,768.29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACUMULADO	\$ 187,133.08	\$ 257,094.31	\$ 517,661.96	\$ 574,820.60	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89
CIMENTACION Y ESTRUCTURA												
PU000009 Acero de refuerzo del # 3				\$ 43,286.88	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88					
PU000010 Acero de refuerzo del # 4				\$ 36,548.63	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88					
PU000011 Acero de refuerzo del # 5				\$ 43,612.23	\$ 43,612.23	\$ 43,612.23	\$ 43,612.23					
PU000012 Acero de refuerzo del # 6				\$ 85,952.02	\$ 85,952.02	\$ 85,952.02	\$ 85,952.02					
PU000013 Acero de refuerzo del # 8				\$ 20,822.04	\$ 20,822.04	\$ 20,822.04	\$ 20,822.04					
PU000015 Cimbra comun en zapatas					\$ 13,028.40	\$ 13,028.40						
PU000014 Cimbra comun en contratabes					\$ 64,541.40	\$ 64,541.40						
PU000016 Cimbra aparente en columnas							\$ 30,403.52	\$ 30,403.52	\$ 30,403.52			
PU000017 Cimbra comun en losas y rampas							\$ 94,193.52	\$ 94,193.52	\$ 94,193.52			
PU000018 Cimbra aparente en trabes							\$ 96,241.76	\$ 96,241.76	\$ 96,241.76			
PU000019 Concreto F'c=200 kg/cm2							\$ 286,857.55	\$ 286,857.55	\$ 286,857.55	\$ 286,857.55		
PU000020 Concreto F'c=200 kg/cm2 (rosas)							\$ 86,496.22	\$ 86,496.22	\$ 86,496.22	\$ 86,496.22		
PARCIAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 230,021.79	\$ 314,329.84	\$ 314,329.84	\$ 554,021.11	\$ 594,192.57	\$ 594,192.57	\$ 373,353.77	\$ -	\$ -
ACUMULADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 230,021.79	\$ 544,351.63	\$ 858,681.47	\$ 1,412,702.58	\$ 2,006,895.14	\$ 2,601,087.71	\$ 2,974,441.47	\$ 2,974,441.47	\$ -

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PRIPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEX.

PROGRAMA DE OBRA Y EROGACIONES

	M E S E S												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PRELIMINARES													
PU000001 Desmonte de terreno natural	\$ 19,428.75												\$ 19,428.75
PU000002 Acarreo de desmonte de terreno	\$ 48,111.47												\$ 48,111.47
PU000003 Trazo y limpia de terreno	\$ 30,144.00												\$ 30,144.00
PU000004 Fijacion de trazos y reveles	\$ 19,487.63												\$ 19,487.63
PU000005 Excavacion con maquina a 2.00 m	\$ 12,450.72	\$ 12,450.72	\$ 12,450.72										\$ 37,352.16
PU000006 Acarreo de material producto de excavacion	\$ 57,510.51	\$ 57,510.51	\$ 57,510.51										\$ 172,531.54
PU000007 Afme de terreno			\$ 152,216.06										\$ 152,216.06
PU000023 Relleno de material producto de excavacion				\$ 18,768.29	\$ 18,768.29								\$ 37,536.58
PU000008 Plancha de concreto F'c=100 kg/cm2			\$ 38,390.35	\$ 38,390.35									\$ 76,780.70
PARCIAL	\$ 187,133.08	\$ 69,961.23	\$ 260,567.65	\$ 57,158.64	\$ 18,768.29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 593,588.89
ACUMULADO	\$ 187,133.08	\$ 257,094.31	\$ 517,661.96	\$ 574,820.60	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89	\$ 593,588.89
CIMENTACION Y ESTRUCTURA													
PU000009 Acero de refuerzo del # 3				\$ 43,286.88	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88						\$ 173,147.51
PU000010 Acero de refuerzo del # 4				\$ 36,548.63	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88	\$ 43,286.88						\$ 166,409.28
PU000011 Acero de refuerzo del # 5				\$ 43,612.23	\$ 43,612.23	\$ 43,612.23	\$ 43,612.23						\$ 174,448.91
PU000012 Acero de refuerzo del # 6				\$ 85,952.02	\$ 85,952.02	\$ 85,952.02	\$ 85,952.02						\$ 343,808.08
PU000013 Acero de refuerzo del # 8				\$ 20,622.04	\$ 20,622.04	\$ 20,622.04	\$ 20,622.04						\$ 83,488.17
PU000015 Cimbra comun en zapatas					\$ 13,028.40	\$ 13,028.40							\$ 26,056.80
PU000014 Cimbra comun en contratabes				\$ 64,541.40	\$ 64,541.40								\$ 129,082.80
PU000016 Cimbra aparente en columnas						\$ 30,403.52	\$ 30,403.52	\$ 30,403.52					\$ 91,210.56
PU000017 Cimbra comun en losas y rampas							\$ 94,193.52	\$ 94,193.52					\$ 188,387.04
PU000018 Cimbra aparente en trabes							\$ 96,241.76	\$ 96,241.76					\$ 192,483.52
PU000019 Concreto F'c=200 kg/cm2						\$ 286,857.55	\$ 286,857.55	\$ 286,857.55	\$ 286,857.55				\$ 1,147,430.21
PU000020 Concreto F'c=200 kg/cm2 (rose)							\$ 86,496.22	\$ 86,496.22	\$ 86,496.22				\$ 259,488.66
PARCIAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 230,021.79	\$ 314,329.84	\$ 314,329.84	\$ 554,021.11	\$ 594,192.57	\$ 594,192.57	\$ 373,353.77	\$ -	\$ -	\$ 2,974,441.47
ACUMULADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 230,021.79	\$ 544,351.63	\$ 858,681.47	\$ 1,412,702.58	\$ 2,006,895.14	\$ 2,601,087.71	\$ 2,974,441.47	\$ 2,974,441.47	\$ 2,974,441.47	\$ 2,974,441.47

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PRIPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEX.

PROGRAMA DE OBRA Y EROGACIONES

	M E S E S												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ALBAÑILERIA													
PU000021 Forjado de pasos para instalaciones										\$ 7,003.36	\$ 7,003.36		\$ 14,006.72
PU000022 Impermeabilización en cisterna										\$ 3,050.92			\$ 3,050.92
PU000024 Tendido de tubería Fo Fo 150 mm										\$ 22,859.00	\$ 22,859.00		\$ 45,718.00
PU000025 Tendido de tubería Fo Fo 200 mm										\$ 18,684.00	\$ 18,684.00		\$ 37,368.00
PU000026 Registro de tabique 40x60 cm										\$ 6,471.83	\$ 6,471.83		\$ 12,943.65
PU000027 Tapa de registro										\$ 1,269.83	\$ 1,269.83		\$ 2,539.65
PU000028 Firme de concreto armado 15 cm									\$ 21,637.81	\$ 21,637.81	\$ 21,637.81		\$ 64,913.43
PU000029 Aplanado puído en cisterna										\$ 3,762.56			\$ 3,762.56
PU000030 Muro de block hueco										\$ 440,831.08	\$ 440,831.08	\$ 440,831.08	\$ 1,322,493.24
PU000031 Datas y cadenas en muros										\$ 47,624.49	\$ 47,624.49	\$ 47,624.49	\$ 142,873.48
PU000032 Gotero en losa											\$ 3,426.06		\$ 3,426.06
PU000033 Impermeabilización en baños											\$ 3,121.70		\$ 3,121.70
PU000034 Loseta cerámica 30x30 cm											\$ 115,822.11	\$ 115,822.11	\$ 231,644.22
PU000035 Zoclo de loseta cerámica 10x30 cm											\$ 5,266.05	\$ 5,266.05	\$ 10,532.10
PU000036 loseta vinílica 30x30 cm											\$ 17,591.40	\$ 17,591.40	\$ 35,182.80
PU000037 Aplanado en muro										\$ 37,885.50	\$ 37,885.50	\$ 37,885.50	\$ 113,656.51
PU000038 Martelado en columnas y trabes										\$ 7,900.10	\$ 7,900.10		\$ 15,800.20
PU000039 Recinto rosa en muros											\$ 138,804.62	\$ 138,804.62	\$ 277,609.25
PU000040 Adocreto en pisos												\$ 57,074.78	\$ 57,074.78
PU000045 Limpieza general de obra										\$ 3,202.53	\$ 3,202.53	\$ 3,202.53	\$ 9,607.58
PU000046 Plafond de tablerroca										\$ 32,622.83	\$ 32,622.83	\$ 32,622.83	\$ 97,868.48
PU000047 Pintura en plafond												\$ 31,180.75	\$ 31,180.75
PU000048 Pintura en muros												\$ 44,593.36	\$ 44,593.36
PARCIAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31,692.08	\$ 651,754.91	\$ 925,020.94	\$ 972,499.52
ACUMULADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31,692.08	\$ 683,446.99	\$ 1,608,467.93	\$ 2,580,967.45

OBRA: MUSEO DE LA COMUNIDAD DE COACALCO (PRIMERA ETAPA)
 PRIPIETARIO: H. AYUNTAMIENTO COACALCO EDO. DE MEX.

PROGRAMA DE OBRA Y EROGACIONES

	M E S E S												TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
AZOTEA													
PU000041 Reteno de tezontle												\$ 14,614.83	\$ 14,614.83
PU000042 Firme de concreto fc=150 kg/cm2 4 cm												\$ 43,329.70	\$ 43,329.70
PU000043 Chaffán en azotea												\$ 3,920.42	\$ 3,920.42
PU000044 Impermeabilización en azotea												\$ 74,284.92	\$ 74,284.92
PARCIAL	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,614.83	\$ 121,535.03	\$ 136,149.86
ACUMULADO	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,614.83	\$ 136,149.86	
PARCIAL PRELIMINARES	\$ 187,133.08	\$ 69,961.23	\$ 260,567.65	\$ 57,158.64	\$ 18,768.29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 593,598.89
PARCIAL CIMENTACION Y ESTRUCTURA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 230,021.79	\$ 314,329.84	\$ 314,329.84	\$ 554,021.11	\$ 594,192.57	\$ 594,192.57	\$ 373,353.77	\$ -	\$ -	\$ 2,974,441.47
PARCIAL ALBAÑILERIA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31,692.08	\$ 651,754.91	\$ 925,020.94	\$ 972,499.52	\$ 2,580,967.45
PARCIAL AZOTEA	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14,614.83	\$ 121,535.03	\$ 136,149.86
PARCIAL TOTAL	\$ 187,133.08	\$ 69,961.23	\$ 260,567.65	\$ 287,180.43	\$ 333,098.13	\$ 314,329.84	\$ 554,021.11	\$ 594,192.57	\$ 625,884.65	\$ 1,025,108.68	\$ 939,635.76	\$ 1,094,034.55	\$ 6,285,147.68
ACUMULADO	\$ 187,133.08	\$ 257,094.31	\$ 517,661.96	\$ 804,842.39	\$ 1,137,940.52	\$ 1,452,270.36	\$ 2,006,291.47	\$ 2,600,484.03	\$ 3,226,368.68	\$ 4,251,477.36	\$ 5,191,113.12	\$ 6,285,147.68	

FALTAN PAGINAS

De la: 162

A la: 209

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Los Museos de la Nueva Generación.
Autor Joseph Ma. Montaner.
Editorial Gustavo Gil 1986 Barcelona.
- 2.- Nuevos Museos un Espacio para el Arte y la Cultura
Autor Joseph Ma. Montaner
Editorial Gustavo Gil Barcelona
- 3.- La Voluntad del Creador.
Autor Teodoro González de León.
Colección Sumo Sur Tomo 14.
- 4.- Pabellones y Museos.
Pedro Ramírez Vázquez
Noriega Editores, México D.F. 1989
- 5.- Plan de Desarrollo Municipal de H. Ayuntamiento.
Coacalco de Berriozábal Edo. México 1994 - 1996.
- 6.- Datos del Archivo Histórico de la Presidencia Municipal de Coacalco
- 7.- Reglamento de Construcción del D.D.F..
Editorial Porrúa 18ª edición.
- 8.- Dirección General de Museos (INAH)
Alhondiga N° 10 Col. Centro México D. F.