

Taller **3**
Tres

00121
318

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE ABASTO SOCIAL

ZACAPOAXTLA, PUEBLA

TESIS PROFESIONAL

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA

SERGIO ZÚÑIGA GUTIÉRREZ

"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"

CIUDAD UNIVERSITARIA, MÉXICO, D.F. OCTUBRE DE 2003

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico o impreso el contenido de mi trabajo profesional.

NOMBRE: ZÚÑIGA GUTIÉRREZ

SERGIO

FECHA: 12 OCTUBRE 2003

FIRMA: [Firma]

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

TESIS CON FALLA
DE
ORIGEN

PAGINACIÓN DISCONTINUA

PAGINACIÓN DISCONTINUA

AGRADECIMIENTOS

“Nunca me he sentido más orgulloso de ser universitario como ahora...

porque es la Universidad, son nuestras instituciones las que generan el espíritu con que habremos de afrontar los problemas y con que sabremos apreciar los triunfos”.

Javier Barros Sierra (01/08/1968)

A DIOS

Por permitirme alcanzar este logro y brindarme la oportunidad de vivir...

A MI MADRE

María Guadalupe Gutiérrez Ramírez

Que con su esmero, apoyo, cariño, motivación y paciencia supo encaminar mis pasos, he hizo posible la culminación de mi carrera profesional.

A MI PADRE

José Zúñiga Nolasco

Por su ejemplo de constancia, honestidad, responsabilidad y por enseñarme su forma de entender la vida.

A MI ESPOSA

María Dolores Pedraza Ortiz

Quien con su paciencia, confianza y amor supo impulsarme para seguir adelante.

A MIS HERMANOS

Miguel Zúñiga Gutiérrez

José A. Zúñiga Gutiérrez

Por brindarme su cariño y amor, y por todo su apoyo en momentos difíciles, espero que este presente les sirva de estímulo para que sigan el camino del estudio.

A LA FAMILIA FLORES GUTIÉRREZ

Por el apoyo desinteresado e incondicional que siempre me han brindado, para ustedes mi agradecimiento mas sincero.

A TODA MI FAMILIA

Abuelos, tíos, primos, sobrinos.

Por ser testigos de mi formación personal y por compartir conmigo mis fracasos y mis éxitos.

A MIS PROFESORES

Quienes compartieron sus conocimientos y su experiencia conmigo para llegar a este momento.

A MIS AMIGOS

Por la irreverente risa, por tantos y gratos recuerdos que compartieron conmigo en esta aventura universitaria.

A LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

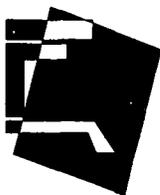
Por las enseñanzas obtenidas en sus aulas.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

“Alma Mater”...

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1.2



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

SINODALES

PRESIDENTE: ARQ. RICARDO DOMÍNGUEZ RODRÍGUEZ

VOCAL: ING. MARIO HUERTA PARRA

SECRETARIO: ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE

SUPLENTE: ARQ. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ DOMÍNGUEZ

SUPLENTE: ARQ. ABELARDO PÉREZ MUÑOZ

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.....	3
Crecimiento histórico	
Ubicación física	
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	6
Marco teórico	
Uso de suelo	
Densidad de población	
Vivienda	
4. ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	18
Delimitación de la zona de estudio	
Aspectos socioeconómicos	
Composición poblacional	
Tasa de crecimiento	
Población económicamente activa	
Nivel de ingresos	
Densidad domiciliaria	
Movimientos migratorios	
Producción	
5. ASPECTOS FÍSICO - NATURALES.....	26
Análisis del clima	
Análisis topográfico	
Análisis edafológico	
Análisis geológico	
Análisis hidrológico	
Análisis del uso de suelo y vegetación	
6. INFRAESTRUCTURA.....	32
Agua potable	
Alcantarillado sanitario	
Energía eléctrica	
Alumbrado público	
Vialidad y transporte	
Imagen urbana	
7. CONCLUSIÓN DE LA PROBLEMÁTICA URBANA.....	38
8. PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	40
Ubicación del terreno	
Análisis del terreno	
Justificación del proyecto arquitectónico	
9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS ANÁLOGOS.....	49
10. DESARROLLO DEL PROYECTO.....	54
Determinación del programa arquitectónico	
Concepto	
Diagrama de relaciones	
Normatividad	
11. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	76
12. PRESUPUESTO.....	81
13. PLANOS ARQUITECTÓNICOS.....	82
14. PLANOS ESTRUCTURALES Y MEMORIAS.....	88
15. PLANOS DE INSTALACIONES Y MEMORIAS.....	104
16. BIBLIOGRAFÍA.....	120



I. INTRODUCCIÓN

En los primeros años de la historia de la humanidad no existían mercados, así que los hombres primitivos tenían que elaborar sus productos, según sus aptitudes y sus necesidades. El mercado empieza con el intercambio de mercancía a través del trueque en un lugar y en una fecha definida para esta actividad.

Para lograr esto, el comercio se empezó a establecer en lugares cercanos a los templos, por ser estos los que atraían mayor número de gente, sobre todo en la celebración de fiestas religiosas. En esta etapa los mercados no tenían ningún valor arquitectónico, por estar los puestos formados al aire libre.

Resulta evidente que los intercambios de alimentos en la Ciudad de México, se realizan en comercios que tienen un lugar en la historia desde las primeras crónicas de la época prehispánica y otros establecimientos de nuevo tipo como los supermercados, cuyos orígenes no se remontan más allá de 45 años. Esto da por hecho la existencia de 2 comercios, uno tradicional y otro moderno, ambos vivos actuantes de la estructura comercial urbana actual.

Es un hecho también que los mercados populares en México a pesar de todo han sido desplazados poco a poco por los supermercados y tiendas de autoservicio. Aunque la gran tradición prehispánica todavía se conserva en nuestras ciudades, sobre todo a través del tianguis y el mercado sobre ruedas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Lo tradicional no significa ineficacia, ni tampoco puede afirmarse con razón que el comercio moderno es más eficaz para distribuir alimentos entre la gran diversidad de consumidores de la Ciudad.

El motivo para elaborar este trabajo fue la búsqueda del conocimiento sobre la evolución urbano arquitectónica de los mercados, así como las diferentes formas de comercio aun vigentes, a través del estudio y el análisis de información, la cual me permitió evaluar las diferentes características ya fueran económicas, sociales o culturales que antecedieron a las relaciones comerciales actuales y que influyeron o determinaron el urbanismo y la arquitectura de los mercados.

Para desarrollar la investigación fue necesario escoger y delimitar la zona de estudio (Zacapoaxtla, Puebla), en dicha zona se trabajaron los aspectos económicos, políticos, sociales y culturales, los cuales dieron la pauta para desarrollar el "Centro de Abasto Social." El estudio y el análisis de dichos aspectos son indispensables para enmarcar al proyecto y justificarlo.

El proyecto pretende conservar la interacción de las relaciones comerciales tradicionales que todavía existen en Zacapoaxtla a través del trueque entre diferentes comunidades, así como el intercambio de productos entre el campo y la ciudad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

CRECIMIENTO HISTORICO

El origen de la zona urbana (1900) quedo establecido entre las calles 2 de abril, 5 de mayo y 16 de septiembre que actualmente se consideran primarias o zona centro. Desde su origen Zacapoaxtla se caracterizó por ser un centro de actividades comerciales; lo que dio paso a un crecimiento urbano en la parte norte, dando origen a la zona conocida como "La Cuarteadura" (1940), las condiciones topográficas permitieron extender la zona urbana hacia la parte Sur, formando la comunidad de el "Fortin" (1960), en los últimos años se ha dado un crecimiento al Oriente y Poniente de la ciudad, aunque esta última tendencia abarca algunas zonas de derrumbes y posibles inundaciones, sin embargo esto a facilitado la adquisición de predios, ya que su valor urbano es menor en comparación con la zona centro.

UBICACIÓN FÍSICA



El Estado de Puebla se encuentra ubicado dentro de la Sierra Madre Oriental, en la parte central de la República Mexicana, conformado por 217 municipios, tiene el 1.7 % de la superficie Nacional. Éste se divide por regiones por lo que la zona a estudiar se encuentra dentro de la "Región III de Teziutlán", en la parte norte del Estado, con una extensión territorial de 188.81 km². Esta región se encuentra ubicada dentro de la "Sierra de Puebla" o "Región de la Sierra"; entre sus localidades se encuentran: Xalacapan, Atacpan, Las Lomas, La Libertad y la Cabecera Municipal de Zacapoaxtla, todas dentro del municipio de Zacapoaxtla.



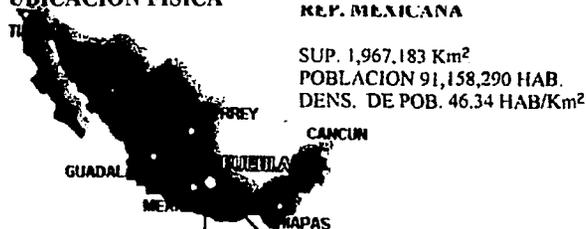
Con el objetivo de entender el sistema de enlaces en función de los distintos niveles de servicios en la región, se muestra cuál es el sistema de ciudades de la región a la que pertenece Zacapoaxtla y el nivel que tienen ante las autoridades para sus servicios.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

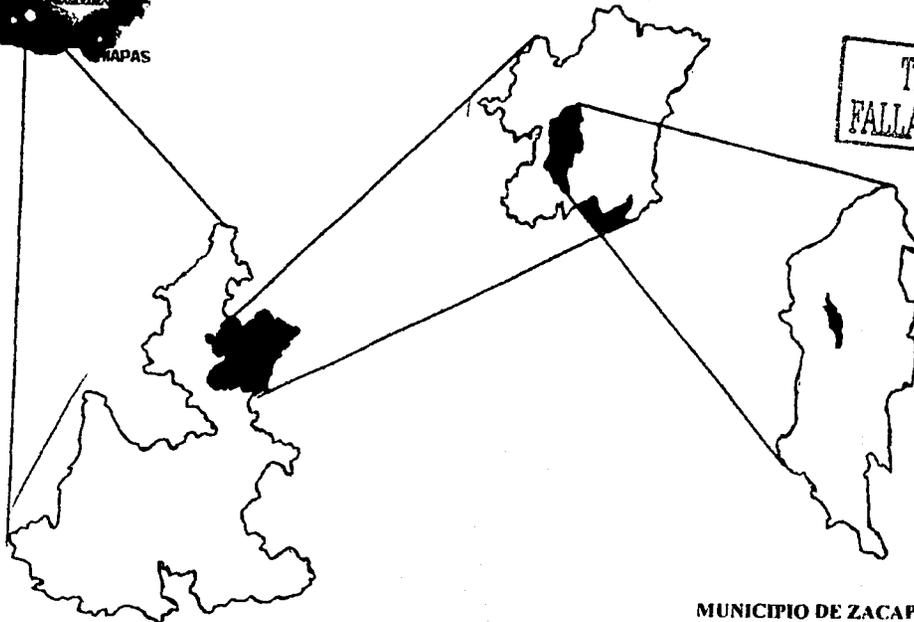


UBICACIÓN FÍSICA



REGION DE TEZIUTLAN

457,076 HAB.
INTEGRADO POR 31 MUNIC.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTADO DE PUEBLA.

SUP. 33,919 Km² = 1.7 % NAC.
POB. 4,624,365 HAB. = 5% NAC
DENSIDAD DE POB. 136.34 HAB/Km²

MUNICIPIO DE ZACAPOAXTLA.

SUP. 188.81 Km² = 0.55 % EST.
POB. 45,546 HAB
DENSIDAD DE POB. 241.23 HAB/K



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

De acuerdo a la investigación urbana realizada en el municipio de Zacapoaxtla Puebla, la cuál nos permite tomar como base los programas de desarrollo a corto (2003), mediano (2006) y largo plazo (2012), se detecto la problemática en el sector abasto ya que existe la necesidad y es una demanda concreta por parte de los locatarios del mercado contar con espacios óptimos que les permitan desarrollar de la mejor forma su trabajo.

Se hace notoria la problemática existente que ocasiona las malas condiciones físicas en las que se encuentra actualmente el mercado, ya que por una parte genera un problema de imagen urbana debido a que se encuentra en el centro de la ciudad en donde existe una tipología definida, la cual el mercado no tiene, y por el otro, la problemática vial que se genera debido a que la gente vende sus productos sobre la calle.

Aunque actualmente existe la tendencia de sacar a los mercados públicos del centro de las ciudades, y tenemos como ejemplo al centro de la Ciudad de México, que comparado con el centro de la Ciudad de Zacapoaxtla, tal vez su única similitud sería su ubicación, ya que las relaciones comerciales son muy diferentes, en Zacapoaxtla existen tradiciones culturales muy arraigadas que les permiten comercializar todavía a nivel de trueque entre comunidades, esto les permite tener la posibilidad de entablar relaciones humanas más estrechas.

Precisamente las relaciones que se generan en la ciudad de Zacapoaxtla por medio del comercio y del intercambio entre campo-ciudad y viceversa es lo que se pretende conservar.



Partiendo de lo anterior y tomando como punto de partida la investigación realizada en la Ciudad de Zacapoaxtla, se propone la construcción de un “Centro de Abasto Social”, el cual ayude a resolver la problemática detectada. Este abarcara el terreno que actualmente ocupa el mercado, ubicado entre las calles de J. S. Verduzco al norte, I. Alatorre al sur, 16 de Septiembre al oriente y Av. 5 de mayo al poniente.

Cabe destacar que además de satisfacer de forma optima las necesidades de abasto de la población, el elemento arquitectónico desarrollado buscara una integración al contexto urbano creando una identidad propia, contribuirá al desarrollo de la ciudad principalmente en los aspectos económico y social, tendrá el papel de centro de integración comercial entre el campo y la ciudad, reforzara la importancia que tiene la ciudad de Zacapoaxtla como hito y corredor comercial.

El elemento arquitectónico juega el papel de centro de abasto, por que es el único lugar en donde convergen las personas de las diferentes comunidades y de la ciudad para comercializar con sus productos una tradición muy arraigada en Zacapoaxtla, y porque ya sea al mayoreo o menudeo su intención es abastecerse de los productos necesarios para vivir, sin dejar a un lado el tipo de relaciones sociales que se generan por medio del trueque.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MARCO TEÓRICO

En los primeros años de la historia de la humanidad no existían mercados, así que los hombres primitivos tenían que elaborar sus productos, según sus aptitudes y sus necesidades. El mercado empieza con el intercambio de mercancía a través del trueque en un lugar y en una fecha definida para esta actividad.

Para lograr esto, el comercio se empezó a establecer en lugares cercanos a los templos, por ser estos los que atraían mayor número de gente, sobre todo en la celebración de fiestas religiosas. En esta etapa los mercados no tenían ningún valor arquitectónico, por estar los puestos formados al aire libre.

En México de la época prehispánica el comercio organizado era practicado por los mercaderes mayas desde el siglo VI A.C. Cuando los aztecas se establecieron en un islote del lago de Texcoco tenían como principal sustento la caza de aves acuáticas, la pesca y la recolección de productos de la laguna, lo que los obligo a establecer relaciones de indole comercial con los moradores de las tierras que se localizan alrededor del lago.

Esto marco el inicio de lo que habría de ser el comercio de la Ciudad de México y que al alcanzar el pueblo Mexica su formidable poderío se estableció en Tlatelolco, el mercado más grande de la época, formado por un espacio abierto rodeado de portales en donde se comercializaba con una gran cantidad de artículos agrupados y ordenados según el tipo de mercancía de que se tratase.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Existía un comercio libre que fue organizado en mercados (tianquiztli) en los que se llevaban a cabo las transacciones comerciales, estos mercados consistían en espacios abiertos frente a los templos donde eran expuestas las mercancías en “puestos” desmontables, formando entre sí hileras y calles, el comercio no solo se realizaba por medio del trueque sino también por compra y venta, ya que las mercancías eran permutadas y vendidas por número y por medida, para efectuar sus transacciones mercantiles los comerciantes utilizaban varios signos de cambio. La compra y rescate, no era por trueque, sino por su valor simbólico.

La apariencia de los tianguis establecidos y el gran mercado de Tlatelolco era de orden, limpieza y eficacia. Dentro del mercado de Tlatelolco existía una estricta reglamentación relacionada con los diversos aspectos del abasto. Los diversos productos eran vendidos en lugares fijos y determinados, para cada mercancía había un sitio en particular. En la época colonial los mercados conservaban las mismas características aunque incluían, ya entre sus mercancías artículos y productos importados por los españoles.

Resulta evidente que los intercambios de alimentos en la Ciudad de México, se realizan en comercios que tienen un lugar en la historia desde las primeras crónicas de la época prehispánica y otros establecimientos de nuevo tipo como los supermercados, cuyos orígenes no se remontan mas allá de 45 años. Esto da por hecho la existencia de 2 comercios, uno tradicional y otro moderno, ambos vivos actuantes de la estructura comercial urbana actual.

Es un hecho también que los mercados populares en México a pesar de todo han sido desplazados poco a poco por los supermercados y tiendas de autoservicio. Aunque la gran tradición prehispánica todavía se conserva en nuestras ciudades, sobre todo a través del tianguis y el mercado sobre ruedas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Lo tradicional no significa ineficacia, ni tampoco puede afirmarse con razón que el comercio moderno es mas eficaz para distribuir alimentos entre la gran diversidad de consumidores de la ciudad.

Los factores que influyen para que esto este sucediendo es por razones económicas, culturales, sociológicas, antropológicas y fisicas, tanto de entorno urbano como de la arquitectura de los mismos mercados.

Por otro lado observamos una continua y diaria lucha por las calles de la ciudad, entre comerciantes establecidos y el comerciante a nivel de tianguis, e igualmente un forcejeo entre autoridades que mal o bien tratan de ordenar el espacio público y los vendedores que se resisten a abandonar las calles.

Es un hecho y cabe recalcarlo que existe una pugna entre comerciantes establecidos y tianguistas, sobre todo si se tienen los mismos giros, como también es un hecho que los dos tipos de comercio terminan interactuando entre sí, y que en muchos de los casos el éxito de las ventas de uno y de otro es el resultado de la variedad de opciones que tiene la gente en una misma zona, dependiendo de sus condiciones económicas, sociales y culturales.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tipos genéricos de mercados

Los mercados a través de la historia han evolucionado de tal manera que en la actualidad existen cuatro diferentes tipos:

a) Tradicionalista.

Es aquel en donde se acude con la finalidad de proveerse de alimentos los cuales van a satisfacer las necesidades básicas para el sustento diario. Con ello se da la posibilidad de entablar relaciones humanas más estrechas, ya que el comprador y vendedor pueden dialogar por medio del regateo, en donde el comprador tiene un contacto más directo con las mercancías y productos. Esto no es más que la herencia cultural que han legado nuestros antepasados en relación con el mercado.

b) Mercado sobre ruedas o tianguis.

Estos mercados han sido resultado de la problemática de crecimientos acelerados de la población en zonas urbanas. Surgen en el momento que la crisis económica propicia la especulación de los productos y la alza de precios.

Este tipo de mercados no requieren de ningún tipo de local o programa arquitectónico especial, solo se les proporciona una calle, plaza o espacio abierto utilizando parte de nuestras formas de vida y el gusto propio de relacionarlos al aire libre.

c) Mercado de barrio o colonia.

Estos están dirigidos a todas las clases sociales, puesto que son la respuesta del gobierno para satisfacer las necesidades de abasto.

Se localizan en colonias, barrios o municipios. Tienen la función de albergar de algún modo a los comerciantes que ofrecen sus artículos al público de forma directa.



Para la implantación de estos mercados el gobierno de la entidad realiza un estudio aproximado del área o zona de influencia local y el número de personas a las que se beneficia, y con base en lo anterior, determinará la capacidad de las instalaciones.

El gobierno es propietario del mercado y este renta a los comerciantes los locales agrupándolos por el tipo de mercancías que estos ofrecen al público. En estos mercados, los precios los rige una combinación de capricho, tanteos, con bases elementales de la oferta, demanda y especulación.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

c) Autoservicio o supermercados

En oposición a los mercados anteriormente mencionados están los llamados supermercados o autoservicio, los cuales son un claro ejemplo de la sociedad a la que pertenecemos, y son resultado de toda una organización económica.

A estos comercios también las personas acuden a comprar alimentos y utensilios primordiales, pero las motivaciones son de otra índole y las relaciones entre el consumidor y el vendedor son tan diferentes o casi nulas, existiendo una deshumanización.

Estos establecimientos ofrecen una gran existencia de abarrotes y de otros productos alimenticios, complementado algunas veces con otros artículos del hogar y una gran variedad de especialidades.

Además de ofrecer un extenso surtido y las mayores facilidades para el cliente, tales como estacionamientos, autoservicio, carros para transportar la mercancía, precios a la vista y fácil circulación, además de desplegar las clásicas campañas publicitarias en donde se



anuncian los productos con un porcentaje de descuento y el cual aumenta en proporción al resto de los productos con los que saldrá el descuento por lo que el comprador ya que no sale con un solo producto, puesto que son múltiples sus necesidades.

USO DE SUELO

El centro de la ciudad de Zacapoaxtla alberga la mayor concentración de actividad comercial y conglomeración de gente, en esta zona se encontró que el uso de suelo es mixto, (comercial – habitacional con un porcentaje del 33 %), ya que aprovechando su ubicación y por consecuencia los recursos económicos que ahí se generan, la mayoría de la gente utiliza la planta baja de su terreno para poner algún local de tipo comercial y el primer piso lo utilizan para casa habitación.

TABLA DE VALORES DE CONSTRUCCIÓN				
TIPO	CALIDAD	BUENO	REGULAR	MALO
ANTIGUO	BUENO	\$ 272.00	\$ 260.00	\$ 244.00
	MEDIA	\$ 248.00	\$ 237.00	\$ 214.00
	Habitacional ECONOMICA	\$ 190.00	\$ 174.00	\$ 153.00
MODERNO	SUPERIOR	\$ 1,524.00	\$ 1,233.00	\$ 1,105.00
	BUENO	\$ 870.00	\$ 819.00	\$ 767.00
	Habitacional ECONOMICA	\$ 656.00	\$ 600.00	\$ 544.00
	AUTOCONSTRUCCIÓN	\$ 255.00	\$ 221.00	\$ 186.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al norte del centro de la ciudad se ubica el uso de suelo público con una extensión aproximada del 7 % de la zona urbana, en este espacio se encuentra el palacio municipal, la plaza, juegos infantiles y canchas deportivas.



VALOR DEL SUELO URBANO		
Urbano hasta 500 m2 de superficie		
ZONA	REGIÓN	VALOR
I	1	\$23.00
II	1	\$69.00
II	2	\$93.00
III	1	\$139.00
III	2	\$162.00

Como se puede observar el valor del suelo en la zona centro de la ciudad (zona 3, región 2) es mayor en comparación con los extremos (zona 1, región 1), esta situación es una consecuencia de la alta conglomeración comercial y de gente, ya que brinda una mejor posibilidad de desarrollo económico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DENSIDAD DE POBLACIÓN

En la ciudad de Zacapoaxtla existen zonas homogénea, tomándose los siguientes parámetros de comparación:

- La calidad de la vivienda
- El uso del suelo

En base a la investigación que incluye el levantamiento, el conteo, y las encuestas, entre otras, se pudieron detectar cuatro zonas homogéneas (presentaban características similares a su entorno), pero también se mostraban una clara diferencia entre cada una de ellas.

- Los datos encontrados, fueron utilizados para definir las diferentes densidades de población.
- Detectar las zonas subutilizadas y susceptibles para poder ser consideradas.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



GRAFICA PORCENTUAL DE DENSIDAD POBLACIONAL

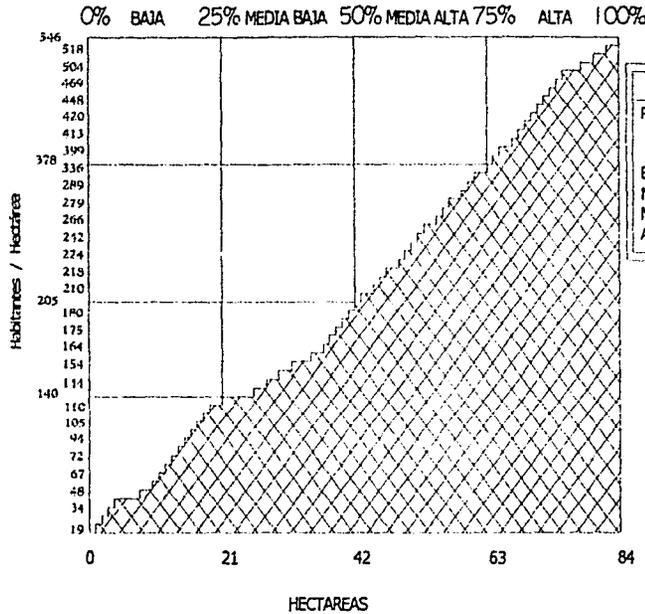


TABLA SINTESIS	
POBLACIÓN TOTAL 17,806 HABS.	
RANGOS DE DENSIDAD	
BAJA	19 A 130 hab/ha.
MEDIA BAJA	140 A 200 hab/ha.
MEDIA ALTA	205 A 336 hab/ha.
ALTA	378 A 546 hab/ha.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



VIVIENDA

La vivienda es el reflejo del bienestar de los habitantes de una ciudad y una de sus necesidades prioritarias ya que ahí se desarrollan las actividades básicas de una familia. No existe una clasificación precisa por zona pero existen 3 tipos de vivienda:

- popular
- media
- residencial.

En la ciudad predomina el uso de suelo habitacional (60 % del área urbana) conformado básicamente por cuatro tipos de vivienda tomando como parámetro la calidad de los materiales de construcción.

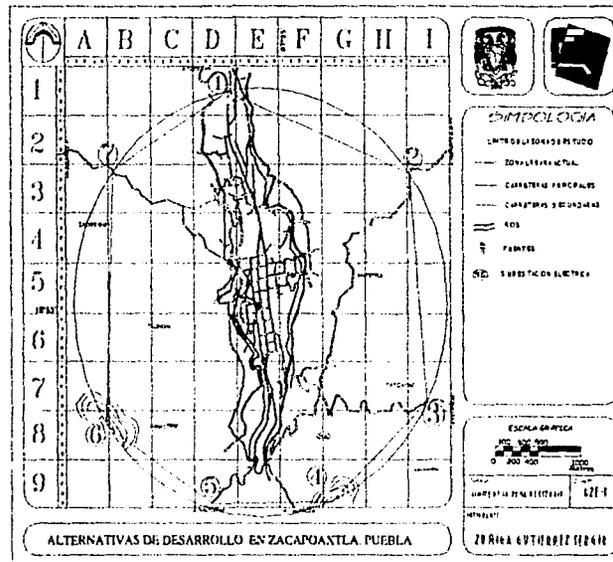
- 35 % tiene losa de teja, muros de piedra con acabados y pisos terminados.
- 24 % losa de concreto, muros de tabique con acabados y piso de cemento.
- 22 % losa de concreto, muros de tabique sin acabados y piso de cemento
- 19 % techos de lámina, muros de madera y piso de tierra.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANÁLISIS DE LA ZONA DE ESTUDIO

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.

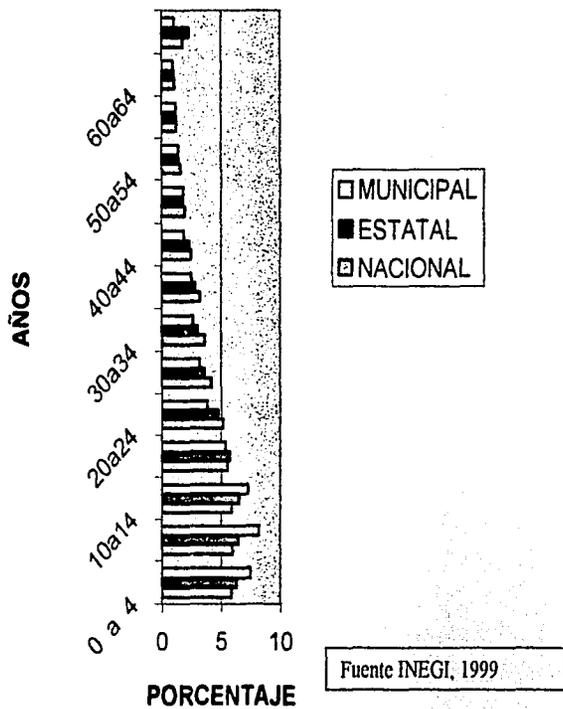
COMPOSICIÓN POBLACIONAL

Haciendo el análisis del comportamiento de la estructura poblacional por grupos quinquenales, a nivel regional, estatal y nacional, se observa que el comportamiento gráfico es similar en forma de pirámide, el cual también se presenta en gran parte de los estados del país. En los grupos se observa que predomina la población que va desde el primer grupo de 0 a 4 años hasta el grupo de 20 a 24 años, no existen problemas con la salida de la población con relación a la zona de estudio.

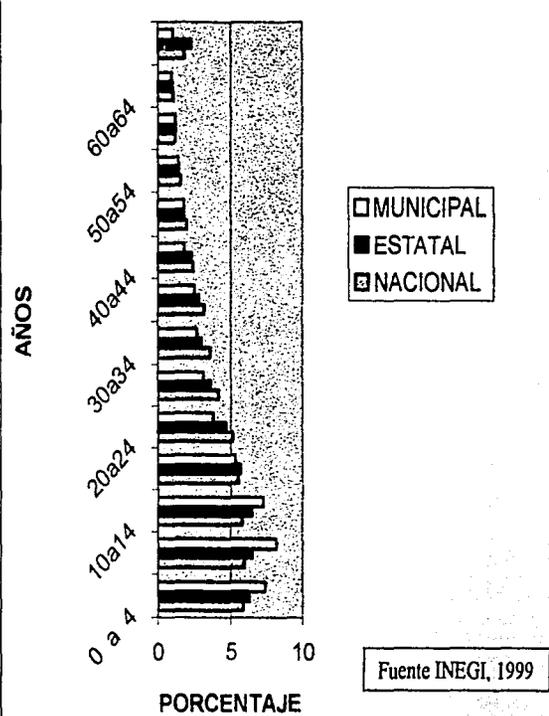
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRUCTURA POBLACIONAL HOMBRES



ESTRUCTURA POBLACIONAL MUJERES





TASA DE CRECIMIENTO

El municipio de Zacapoaxtla tiene una tasa de crecimiento anual del 2.36 % ésta tendencia se viene dando desde los años setentas y se marca un crecimiento un poco mayor en el periodo de 1990 a 1995, ya que se tiene el registro de que entran industrias de importancia por lo que prácticamente se duplica en cantidad la población que tiene Zacapoaxtla.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

Existe una gran similitud en el comportamiento de la Población Económicamente Activa entre la cabecera municipal (Zacapoaxtla), en comparación con la nacional, ya que el sector predominante es el terciario, seguido del secundario y con un porcentaje muy bajo el sector primario, esto en parte, debido a la falta de apoyo por parte del gobierno en alternativas económicas que permitan reactivar el sector productivo. En contraste encontramos que la Población Económicamente Activa a nivel estatal el sector dominante es el primario, seguido del terciario y por último el sector secundario, donde se puede observar un mayor equilibrio.

En cambio la Población Económicamente Activa en el municipio de Zacapoaxtla el sector dominante es el primario con 58% seguida del sector terciario y por último el sector secundario. Esto indica que en la cabecera municipal se encuentra la población que de alguna forma ha abandonado el campo en busca de mejores condiciones de vida insertándose en el sector de servicios, y que en el resto de las localidades del municipio su principal actividad está ligada al campo.

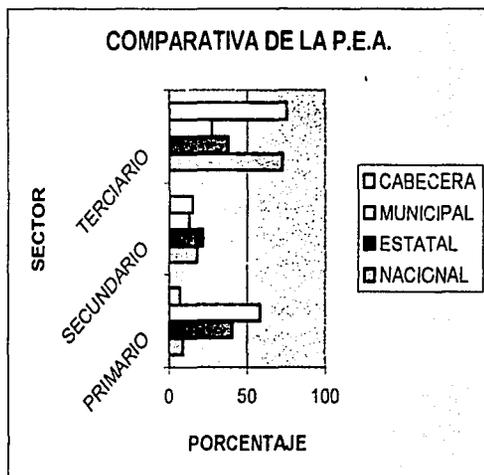
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



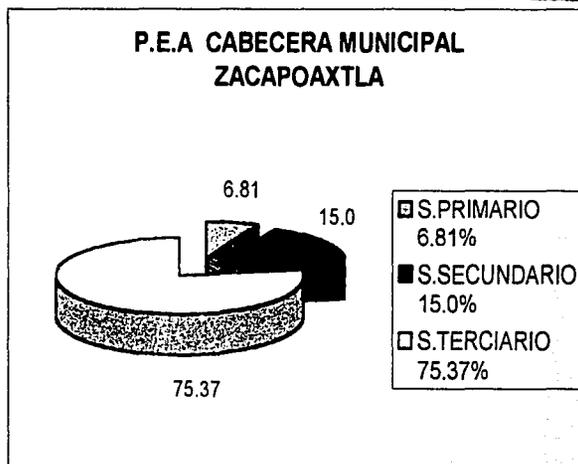
POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA DE LA CABECERA MUNICIPAL (ZACAPOAXTLA).

Por su característica de cabecera municipal se han desarrollado principalmente actividades económicas que proporcionan bienes y servicios. Se puede observar que el sector terciario es la primera fuente de generación de empleo ya que representa un 73.37% de la Población Económicamente Activa ocupada existiendo 2833 trabajadores, el sector secundario ha presentado un desarrollo paulatino, se ubica como la segunda fuente de empleo representando un 15% con 564 trabajadores, el sector primario ha sido desplazado como la última fuente de generación de empleo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Fuente INEGI, 1999



Fuente INEGI, 1999



NIVELES DE INGRESOS	
Menos de 1 salario mínimo	48.66%
De 1 a 2 salarios mínimos	38.68%
De 2 a 3 salarios mínimos	7.50%
De 3 a 5 salarios mínimos	3.43%
Más de 5 salarios mínimos	1.73%
TOTAL	100 % DE LA POBLACIÓN

DENSIDAD DOMICILIARIA		
PORCENTAJE DE FAMILIAS	INTEGRANTES	NUMERO DE FAMILIAS
30%	8	1007
20%	6	672
40%	5	1342
10%	3	336
DENSIDAD PROMEDIO = 5.5 hab/familia		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

En la cabecera municipal notamos un incremento poblacional de manera acelerada en la última década; inmigrantes de los estados de Veracruz y del Estado de México principalmente.

Estos son algunos indicadores que responden al problema de la inmigración:

- la homogeneidad de producción que se tiene con Veracruz en el sector primario.
- la cercanía entre Veracruz y Zacapoaxtla.
- el bajo costo de adquisición de la tierra.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PRODUCCIÓN

De la población total (17806 habitantes) el 97.03% es considerada Población Económicamente Activa, y solo el 2.97% se considera Población Económicamente Inactiva.

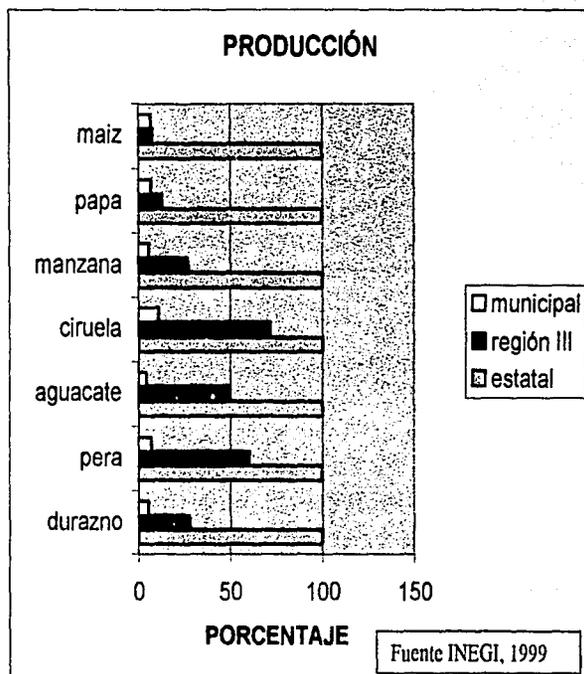
La producción en el municipio de Zacapoaxtla es importante a nivel regional, y está basada en la producción frutícola de:

Ciruela 10.83 %
Pera 7.00 %
Manzana 5.68 %
Papa 6.92 %

Maíz 6.76 %
Durazno 5.50 %
Aguacate 4.31 %



Todos los porcentajes son en comparación con la región económica de Teziutlán el cuál esta integrado por 32 municipios y Zacapoaxtla es uno de ellos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



5. ASPECTOS FISICO - NATURALES

.Este estudio comprende un análisis edafológico, geológico, hidrológico, de uso de suelo, vegetación, clima y pendientes con el objeto de que al conjuntar estas variables de la zona se pueda elaborar una hipótesis sustentada para una adecuada propuesta de uso de suelo.

ANÁLISIS DE CLIMA

Se ubica en la parte Oriental de la Región Natural del país denominada "Región de la Sierra", en la cual prevalece de acuerdo a la clasificación de Köppen el clima Cfm templado húmedo con lluvias todo el año. La precipitación que se tiene como promedio anual es de 1200 mm, en cuanto a la temperatura promedio anual tenemos 16°C llegando a temperaturas extremas que van de 10 a 22° C.

ANÁLISIS TOPOGRÁFICO.

El estudio topográfico, nos permitió determinar las pendientes y sus porcentajes en la zona de estudio (Zacapoaxtla). Los rangos que se definieron se muestran en la siguiente tabla, en los cuales se señala su característica y su uso recomendable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PENDIENTES	CARACTERISTICAS	USOS RECOMENDABLES
0 – 2 %	<ul style="list-style-type: none"> - Adecuado para tramos cortos. - Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura. - Zonas de recreación intensiva. - Preservación ecológica.
2 – 5 %	<ul style="list-style-type: none"> - Optima para usos urbanos. - No presenta problemas de drenaje natural - No presenta problemas a las vialidades ni a la construcción de obra civil. 	<ul style="list-style-type: none"> - Agricultura. - Zonas de preservación ecológica. - Habitacional densidad alta y media. - Zonas de recarga acuífera
5 – 10 %	<ul style="list-style-type: none"> - Ventilación adecuada - Asoleamiento constante - Optimo para la introducción de drenaje. - Buenas vistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción habitacional de densidad media - Construcción industrial - Recreación
10 – 25%	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas accidentadas por sus pendientes variables. - Buen asoleamiento - Suelo accesible para la construcción - Buena ventilación 	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamiento - Zonas recreativas - Habitacional media y alta densidad
30 – 45 %	<ul style="list-style-type: none"> - Inadecuadas para uso urbano debido a sus pendientes 	<ul style="list-style-type: none"> - Reforestación - Recreación pasiva

La ciudad de Zacapoaxtla se asienta sobre una meseta en forma de lengüeta, de ligeras pendientes y flanqueada por barrancas de los arroyos. Este análisis nos permite establecer que la ciudad se localiza sobre una zona plana, la cual esta rodea por pendientes que van del 2 – 25% por lo que se considera adecuada para el uso urbano ya que no implicaría altos costos en la introducción, operación y mantenimiento en obras de infraestructura equipamiento y servicios urbanos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANÁLISIS EDAFOLÓGICO

Este estudio consiste en el análisis de los componentes del suelo superficial en la corteza terrestre. Esto nos permite determinar los posibles usos de forma adecuados para la explotación de la tierra, ganadería, agricultura, recreación, etc.

Los suelos encontrados en la zona de estudio son:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Regozol Eutríco (Re) son suelos que se pueden encontrar en muy distintos climas y con diversos tipos de vegetación, no presentan capas distintas, son claros y se parecen bastante a la roca que los subyace, su fertilidad es variable y su uso agrícola esta principalmente condicionado a su profundidad y al hecho que no presenten pedregosidad. Se usan algunos regozoles para cultivar cocoteros y sandía, entre otros frutales con buenos rendimientos. En las Sierras se encuentra un uso pecuario y forestal, con resultados variables en función de la vegetación existente, son de susceptibilidad variable a la erosión de fertilidad moderada o alta.

Gleysol Eutríco (Ge) se encuentran en casi todos los climas donde se acumula y se estanca el agua en épocas de lluvias. Se caracteriza por presentar, cuando el agua se satura, colores grises azulosos o verdosos y al secarse se manchan de rojo. La vegetación que presentan es principalmente pastizales con acumulación de salitres. Se utilizan para la ganadería de bovinos o agricultura, que requiere inundaciones como el arroz o la caña; son suelos muy poco susceptibles a la erosión y es muy fértil.

Feozem Aplico (Hh) estos suelos se encuentran en varias condiciones climáticas pueden presentar cualquier tipo de vegetación en condiciones naturales. Su capa superficial es oscura suave y rica en materia orgánica y nutrientes. Se utiliza para la agricultura de



riego o temporal de granos, legumbres y hortalizas. En las laderas y pendientes se utilizan para pastoreo o ganadería ya que tienden a erosionarse con facilidad, su textura es arena gruesa.

Son suelos de textura gruesa , arenosa con muy baja retención de agua y nutrientes, con drenaje intenso excesivo. De acuerdo con su textura gruesa se pueden clasificar como suelos granulares sueltos que son generalmente arenosos donde la presencia del agua transporta las partículas del suelo causando huecos que con el tiempo aumentan de tamaño y llegan a causar daño a las construcciones o bien descubren instalaciones que deban protegerse bajo la tierra. También pueden provocar hundimientos , cuarteaduras y derrumbes violentos, el proceso contrario puede producir por medio de la inestabilidad del suelo generándose así levantamiento de las construcciones.

ANÁLISIS GEOLÓGICO



La importancia de este análisis consiste en conocer la conformación del subsuelo y utilizarlo como indicador para su posible uso. Las diferentes conformaciones del suelo que fueron encontrados en la zona de estudio son los siguientes:

Toba (T) roca ígnea piroclástica formada de material volcánico suelto consolidado de diferentes tamaños y composición mineralógica. Por su consolidación es apropiada para los asentamientos urbanos y extracción de materiales.

Brecha Volcánica Basáltica (Bvb) roca ígnea extrusiva formada de material volcánico anguloso consolidado de composición mineralógica diversa, por su consolidación también es apropiada para asentamientos orgánicos.



Caliza Lutita – roca constituida por material muy fino semejante a las arcillas con minerales carbonatados.

Limolita Arenisca – roca sedimentaria epiclastica que esta constituida por material muy fino y cierto contenido en minerales y limo. Cuenta con una resistencia media para el uso urbano.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Los recursos hidrológicos en la zona se representan básicamente por el río Apulco que proviene del río mayor de Tecolutla, pasa por la parte norte del municipio y forma el limite con los municipios de Nauzonitla y Cuetzalan del Progreso.

Existen otras corrientes que desaparecen y cruzan el municipio las cuales se unen finalmente al río Apulco, los ríos Texpilco y Atehuetzian cruzan el municipio de Oriente a Poniente de la cabecera municipal para posteriormente unirse al río Apulco.

Por lo que respecta a otros recursos hidrológicos se pueden mencionar la existencia de manantiales que se encuentran fuera de nuestra zona de estudio pero son utilizados para abastecer de agua algunos centros de población del municipio.

ANÁLISIS DEL USO DE SUELO Y VEGETACIÓN

El analisis del uso de suelo nos permite brindar un optimo aprovechamiento de la zona, ya que nos encontramos uso agrícola y forestal (bosque).



En cuanto a la vegetación encontrada en la zona de agricultura están las siguientes:

Zea mays – Maíz

Vicia faba – Haba

Solanum tuberosum – Papa

En la zona forestal (bosque) encontramos la siguiente de manera abundante:

Pinus patula – Pino colorado

Pinus psuadrubus – Pino lacio

Quercus sartoni – Encino

Quercus obstusata – Encino carrasco

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



6. INFRAESTRUCTURA

AGUA POTABLE.



El sistema de agua potable de la localidad de Zacapoaxtla fue construido en el año de 1979, dicho sistema por las características geográficas de la zona esta constituido por la captación de agua de 7 manantiales, cercanos a la localidad, los cuales descargan sus aguas mediante tuberías que trabajan por gravedad desde su inicio hasta los tanques de regulación, ó en su defecto son inyectados directamente a la red de distribución.

El sistema de agua potable actualmente presenta serias deficiencias en cuanto a la distribución del agua de la que se dispone, provocado por las constantes fugas en la línea, el suministro de agua potable se realiza en toda la cabecera municipal, aunque en épocas de estiaje cuando los niveles de agua de los manantiales bajan, la dotación se lleva a cabo de manera irregular, ya que para brindar el servicio al IMMS , ubicado en la zona oriente de la localidad, se tienen que cerrar las válvulas, lo que ocasiona que el suministro al resto del municipio sea por tandeos, los cuales se realizan cada tercer día.

Los 6 tanques de regulación existentes en la localidad están contruidos a base de muros de mampostería y losas en piso y cubierta de concreto reforzado; la capacidad total de regulación es de 760 m³, suficiente para la demanda actual.

Otro problema que se presenta en la red de distribución, se debe a lo reducido de los diámetros existentes dentro de la misma, ya que esto genera grandes perdidas de agua y por consiguiente las cargas son insuficientes, ocasionando que en algunas zonas de la ciudad el



servicio sea irregular. La potabilización y desinfección del agua de los manantiales se realiza por medio del hipoclorito en los tanques de regulación localizados dentro de la cabecera municipal, mediante un dosificador (tinaco) con descarga directa a los tanques, la calidad del agua es buena según la SSA. Actualmente el suministro consta de aproximadamente 2227 tomas domiciliarias, de las cuales ninguna cuenta con el servicio de micro - medición, aunado a lo anterior existe un gran número de tomas clandestinas en las líneas primarias y secundarias de distribución.

ALCANTARILLADO SANITARIO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La ciudad de Zacapoaxtla cuenta con un sistema de alcantarillado el cual fue construido aproximadamente en el año de 1900, se caracteriza por ser combinado, transportando aguas negras con aguas pluviales y cuenta con una amplia cobertura extendiéndose en casi la totalidad de la ciudad (97 %) y se integra por la red de atarjeas, 3 subcolectores y 2 colectores, no obstante existen varias descargas pequeñas y dispersas que actualmente no son captadas por dicho sistema. El sector mas antiguo de dicho sistema es el que drena las zonas centro y sur de la ciudad, el cual está construido a base de bóvedas. El colector poniente descarga en el río Atehuatzian.

La red de atarjeas es la receptora directa de la mayor parte de las cargas domiciliarias, pero existen algunas descargas a barrancas, lo cual provoca focos de contaminación, otro de los problemas son los subcolectores y colectores ya que no se encuentran integrados en un solo sistema y su descarga termina en ríos y barrancas creando así, focos de infección.



En época de lluvias, los mayores problemas se presentan en los colectores de la zona poniente, ya que muestran deficiencias en sus tuberías al trabajar como sistema combinado debido su limitada pendiente, lo cual no sucede en la zona centro y sur porque las pendientes del terreno son favorables.

Otro problema en general es lo referente a la basura, ya que provoca en algunos casos taponamiento en las tuberías del drenaje.

ENERGIA ELECTRICA.

La ciudad de Zacapoaxtla es abastecida por energía eléctrica de las planas hidroeléctricas de Mazatepec y El Encanto, esta última ubicada en el estado de Veracruz, la cobertura del servicio es del 95 %.

ALUMBRADO PUBLICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Este servicio esta integrado por lámparas de mercurio, cuarzo, luz fluorescente e incandescente, cubriendo aproximadamente un 69 o 70% de la mancha urbana.

VIALIDAD Y TRANSPORTE.

La ciudad de Zacapoaxtla se comunica y se enlaza, básicamente con 2 carreteras regionales que atraviesan la ciudad de norte a sur, la que sale por el lado norte se comunica con el municipio de Cuetzálán, y la que sale por el lado sur se comunica con la ciudad de Zaragoza.



Dentro de la ciudad las 2 carreteras se convierten en avenidas primarias, la 5 de mayo que corre de norte a sur teniendo un solo sentido, y la 16 de septiembre que corre de sur a norte, tienen un ancho promedio de 4 a 6 metros, las restantes se consideran calles secundarias, los problemas de pavimentación son mínimos.

En la ciudad tenemos un conflicto vial básicamente en la zona céntrica, ya que ahí hacen base las diferentes rutas de taxis y microbuses, debido a que no cuentan con una zona específica y adecuada para sus paraderos; otros problemas son a consecuencia de lo reducido de las avenidas y el comercio ambulante que ahí se genera, principalmente los días de plaza que son miércoles y sábado.

IMAGEN URBANA.

Las condiciones naturales de la región han sido elementos determinantes en la conformación de la traza urbana, la cual se caracteriza por ser lineal oblonga, es decir, mas larga que ancha, o una combinación de lineal y rectilínea, ya que es el resultado de la topografía que detiene su crecimiento hacia el oriente y el poniente

La ciudad presenta una concentración de comercios, sobre las vías principales (16 de Septiembre Norte – Sur, entre Abasolo y Alcántara; 5 de Mayo Norte – Sur, entre Rayón y Coeto) y la zona que rodea a la plaza central, disminuyendo dicha concentración hacia la periferia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Senda peatonal.- Dentro de la ciudad dichas sendas las podemos encontrar en los lados oriente y poniente, generadas a través de escalinatas a consecuencia de la topografía de la zona.

Bordes.- Básicamente se identifico un borde del lado norte de la ciudad, en la zona conocida como "La Cuarteadura" ya que divide a la ciudad en 2 zonas: por la tipología de la vivienda, y por ser el lado mas angosto de la zona urbana.

Hitos.- Se encontraron 2 hitos. El primero puede verse a una distancia considerable debido a su altura (obelisco), ubicado dentro de la zona conocida como "La Cuarteadura" al lado norte de la ciudad, y el segundo ubicado dentro de la plaza principal (estatua), este último solo puede ser percibido dentro del espacio de la misma plaza.

Nodos.- Tomando en cuenta que el nodo es un centro de actividad o reunión, dentro de la zona urbana fueron detectados la plaza principal y las canchas deportivas, ubicadas en la parte posterior del palacio municipal.

Zonas de deterioro visual.- El deterioro visual de mayor impacto es el mercado, debido básicamente a la falta de mantenimiento, y el ambulante que se da los días miércoles y sábado entorno a la zona céntrica de la ciudad.

Contaminación por basura.- Esta se presenta en la parte norte de la ciudad, en la zona conocida como "La Cuarteadura", ya que al existir grandes pendientes la gente que transita por el sitio arroja la basura al barranco, generando focos de infección, el mismo problema se presenta del lado oriente muy cerca de la clínica del IMSS.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Vistas importantes.- Se ubican en el sentido oriente – poniente de la ciudad, en donde se tiene como fondo los diferentes cerros, los cuales están tupidos de vegetación todo el año.

Potencial a explotar para imagen.- Los cerros ubicados al lado poniente de la ciudad, ya que pueden ser explotados como remates visuales. También la tipología de la vivienda todavía existente en el centro de la ciudad, la cual tiene cubiertas de teja inclinadas lo cual genera una vista agradable.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



7. CONCLUSIÓN DE LA PROBLEMÁTICA URBANA

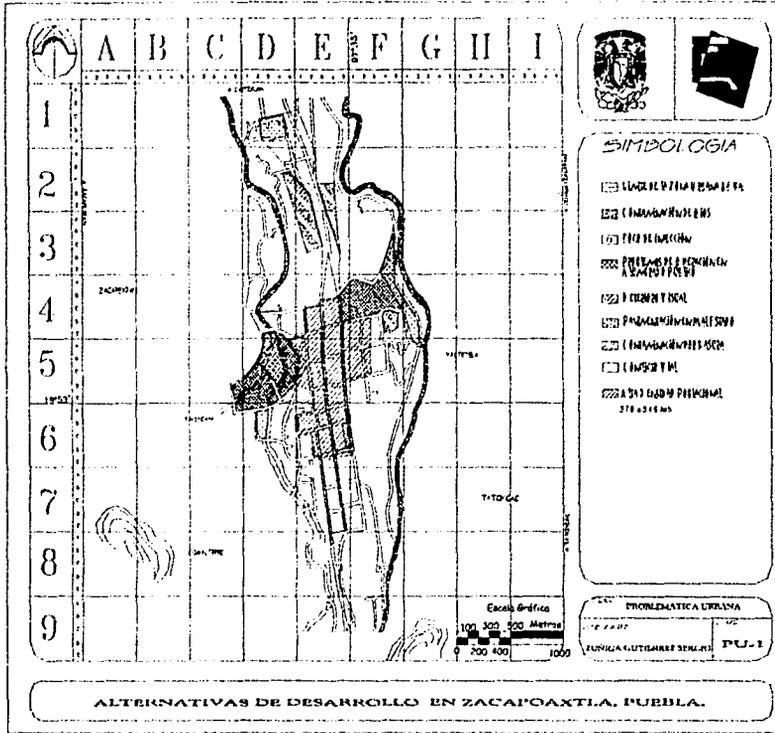
Los principales problemas se detectaron en la zona centro de la ciudad y son los siguientes:

- alta densidad de población
- sobre ocupación del suelo
- elevada concentración comercial
- conflictos viales
- algunos problemas de imagen urbana .

En la periferia de la ciudad los problemas que se detectaron fueron básicamente de servicio:

- suministro de agua potable
 - suministro de energía eléctrica y alumbrado público
- contaminación de ríos provocando focos de infección.

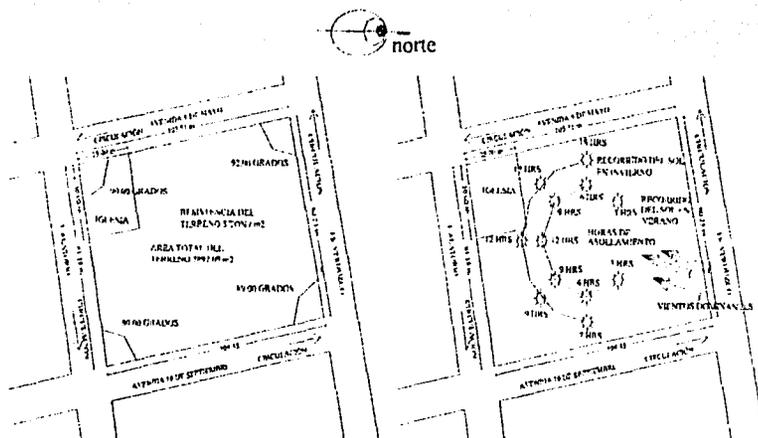
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ANÁLISIS DEL TERRENO



TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

Tomando como base la investigación urbana realizada en la ciudad de Zacapoaxtla, y conforme al programa de desarrollo, tenemos los siguientes datos.

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	POLÍTICA	ACCIONES	PLAZO			CANTIDAD
				CORTO 2003	MEDIANO 2006	LARGO 2006	
EQUIPAMIENTO URBANO	ABASTO	CONTENCIÓN	REMODELACION DEL MERCADO PÚBLICO EXISTENTE	X			
EQUIPAMIENTO URBANO	ABASTO	REGULACIÓN	AMPLIACION A 132 PUESTOS DEL MERCADO PÚBLICO EXISTENTE	X			21 PUESTOS
EQUIPAMIENTO URBANO	ABASTO	REGULACIÓN	CONSTRUCCION DE UN MERCADO PUBLICO CON 20 PUESTOS		X		20 PUESTOS
EQUIPAMIENTO URBANO	ABASTO	REGULACIÓN	AMPLIACION A 61 PUESTOS DEL MERCADO PÚBLICO			X	41 PUESTOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



El estado de Puebla se divide en 7 regiones económicas, el municipio de Zacapoaxtla se encuentra en la región III de Teziutlán, cuenta con una población de 45 546 habitantes de los cuales 24 777 ó 54.39 % es considerada población económicamente activa, distribuida de la siguiente forma:

- Sector primario 58 % igual a 14370 habitantes.
- Sector secundario 18 % igual a 4 460 habitantes.
- Sector terciario 24 % igual a 5947 habitantes.

Sus principales productos de cultivo son:

- Ciruela
- Pera
- Durazno
- Manzana

y en menor escala:

- Maíz
- Frijol
- Trigo
- Cebada
- Arroz
- Algodón
- Caña de azúcar
- Papa
- Tabaco
- Café
- Aguacate

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La ciudad de Zacapoaxtla actualmente cuenta con una población de 17 806 habitantes distribuidos de la siguiente forma:

POBLACION TOTAL DE LA CIUDAD DE ZACAPOAXTLA 17 806 HABITANTES		
CONCEPTO	%	HABITANTES
POBLACION ECONOMICA	31.36	5584
POBLACION ECONOMICAMENTE INACTIVA	2.97	166
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA	97.03	5418
SECTOR PRIMARIO	6.81	369
SECTOR SECUNDARIO	15.00	813
SECTOR TERCIARIO	75.37	4070
NO ESPECIFICADO	2.82	153

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Los productos mencionados anteriormente, son los que se producen en el municipio de Zacapoaxtla, y son estos mismos los que la comunidad utiliza para comercializar en la ciudad, ya que a nivel municipal el sector primario es el de mayor actividad con el 58 % de la PEA, pero a nivel ciudad el sector dominante es el terciario con el 75.37 % de la PEA, ya que ahí se desarrollan principalmente actividades económicas que proporcionan bienes y servicios. Actualmente la ciudad de Zacapoaxtla es un importante hito y corredor comercial, es la entrada a la sierra norte del estado de Puebla y antecede a la ciudad de Cuetzalán considerada zona turística.

Por lo antes expuesto se da prioridad la construcción del Centro de Abasto Social en el lugar que ocupa actualmente el mercado público, ya que esto permitirá:



- mejores condiciones de trabajo para los locatarios
- regenerar la imagen urbana del centro de la ciudad, ya que esta imagen se ve deteriorada por las condiciones físicas en las que se encuentra el mercado actualmente
- que las relaciones culturales existentes en cuanto al comercio se conserven
- poder captar un mayor número de personas locales y foráneas que requieran abastecer sus necesidades básicas de consumo.

Actualmente pueden definirse tres tipos de comercio en la ciudad de Zacapoaxtla:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

El primero es aquel que se establece entorno a la plaza, iglesia o al palacio municipal en el centro de la ciudad en locales fijos, donde los comerciantes regularmente rentan el lugar o son ellos mismos los propietarios aprovechando la ubicación de su predio, ya que la planta alta la utilizan como vivienda y la planta baja se utiliza para locales comerciales, este tipo de comercio en el caso de la ciudad de Zacapoaxtla entra en un rango medio, ya que no existen bancos, ni las grandes empresas transnacionales de autoservicio que son las que entrarían en un rango alto.

Cabe destacar que este tipo de comercio en el centro de la ciudad de Zacapoaxtla es muy reducido debido a que el palacio municipal, la iglesia y el mercado, cada uno ocupa una manzana completa, de esta forma se reduce el espacio disponible entorno a la plaza principal. En términos generales, los principales comercios que existen entorno a la plaza son los siguientes:



- farmacia
- papelería
- fotografía

y conforme nos alejamos de la plaza principal existen otros tipos de comercio como son:

- correo
- tienda de abarrotes
- papelería
- puestos de comida
- puestos de revistas etc.

En segundo lugar existe en Zacapoaxtla el comercio que se da a través del mercado y puede definirse como el lugar institucionalizado permanente dentro del conjunto urbano, compuesto esencialmente de personas que se dedican al comercio como actividad productiva fija. Su función principal es el comercio y juega un rol de aprovisionamiento diario del lugar donde se localiza y sus alrededores. Sus principales giros comerciales son muy parecidos a los de cualquier otro mercado destinado a satisfacer las necesidades básicas de consumo como son:

- carnes
- verduras
- cremería
- pescados

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- verduras
- frutas y legumbres
- abarrotes
- calzado
- vestido
-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Y por último existe el comercio a través del tianguis que en las antiguas narraciones los cronistas hacen referencia al tianguis como un mercado que se realizaba cada cinco días, variando de acuerdo con el desarrollo de la población, por lo que se puede definir como mercado periódico característico de la época prehispánica, donde el intercambio se realizaba por individuos que deseaban satisfacer sus necesidades vitales con artículos de consumo inmediato. Su función consiste ante todo en establecer relaciones entre el campo y la ciudad y viceversa. El tianguis no se implanta forzosamente en una localidad “ Actualmente el tianguis tradicional se puede definir como un mercado participante, dentro de la escala interurbana, de un sistema de rotación semanal obedeciendo a una estrategia de localización prehispánica y se traduce a la escala intraurbana por la aparición momentánea un día o dos por semana de una reunión comercial considerable.

El tianguis se caracterizaba por ser un espacio abierto de forma regular, donde para su venta las mercancías se separaban por género en forma ordenada y limpia.

En el caso de la ciudad de Zacapoaxtla el tianguis lo constituye una cantidad mas o menos considerable de personas que viven en las localidades rurales entorno a la ciudad, que para la ocasión se transforman en comerciantes, sus principales productos de venta son:



- frutas y verduras de temporada
- granos
- animales (gallinas, guajolotes y conejos principalmente)
- artesanías
- café
- comida preparada.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Se puede decir que el tianguis y el mercado son la expresión del desarrollo de la sociedad, y en su organización reproducen el sistema predominante, y satisfacen realidades diferentes.



9. ELEMENTOS ANÁLOGOS



El elemento analizado es el Mercado "Moctezuma" ubicado en la colonia Ajusco Delegación Coyoacán el cual tiene una composición radial de forma circular, la cual no permite una modulación de los diferentes puestos que lo integran.

La zona generadora lo forma el primer anillo compuesto por las carnicerías de res, ya que se ubican al centro del mercado en forma radial teniendo como centro un frigorífico de uso común, lo cual ocasiona problemas de circulación entre las locatarios.

El segundo anillo lo forman los locales de verduras, frutas, pescado y vísceras, su ubicación responde a la mayor altura con la que cuenta el mercado en el centro, no existen problemas de circulación en esta zona.

El tercer anillo lo forman los locales de las carnicerías de puerco, pollo, pescado y moles, los productos que están en venta en esta zona no requieren la altura con la que cuentan los puestos del segundo anillo.

El cuarto anillo lo forman los puestos de abarrotes, antojitos, jugos, cremerías, tocinería, y semillas, en esta zona todos los puestos cuentan con su cortina de acero de forma individual.

El quinto anillo lo forman los locales de la zona de pasaje en donde ningún producto es artículo de consumo de primera necesidad, en este mismo cinturón se ubica la zona de fondas la cual cuenta con su área para comensales ubicada al sur del mercado.



En el mercado no es palpable o visible el agrupamiento de las diferentes zonas (húmeda, semi-húmeda, o seca) principalmente, esto genera problemas de circulación como por ejemplo; las carnicerías de res están separadas de las de puerco, en el caso de las primeras por su ubicación céntrica al momento de introducir la mercancía (carne) se tiene un recorrido muy grande y se atraviesa el mercado interfiriendo con la libre circulación de los usuarios.

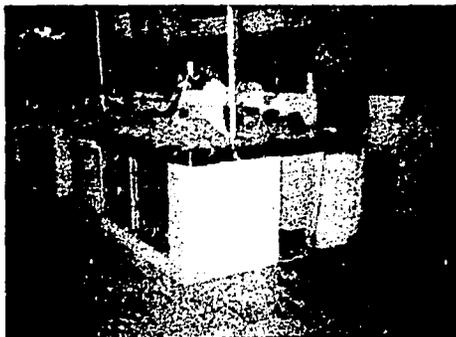
El patio de maniobras tiene una relación mas cercana con los puestos de abarrotes, cremerías, tocinerías y una relación directa con 3 bodegas con las que cuenta el mercado y son de uso común.

La ubicación de los diferentes giros es parecida a los centros de autoservicio, en donde para tener acceso a los artículos de consumo de primera necesidad, tienes que atravesar necesariamente por donde esta en venta los artículos complementarios que no son de primera necesidad, la cual me parece correcta desde el punto de vista comercial.

La zona de comensales no cuenta con cubierta lo cual provoca que los locatarios tengan que poner lonas para protegerse del clima, esto genera que principalmente en época de lluvias sea prácticamente imposible sentarte a consumir alimentos por la posibilidad de mojarte.

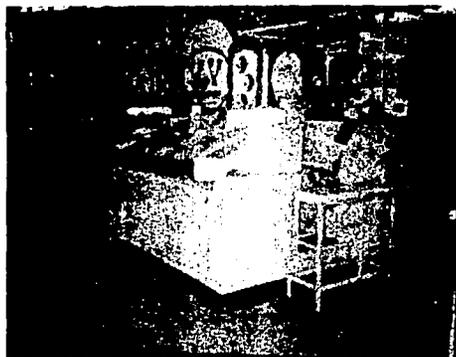
La forma volumétrica del mercado es de una media esfera, con un domo al centro por donde entra luz natural, la cual es insuficiente por los puestos ubicados hacia el exterior los cuales en pleno día tienen que utilizar iluminación artificial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MERCADO MOCTEZUMA COLONIA AJUSCO COYOACAN

En la foto se observa el local de una pollería, el cual se ubica en el tercer anillo que forman al mercado, cuenta con un mostrador forrado de acero inoxidable lo que permite una gran facilidad para su limpieza y le permite mostrar de forma adecuada su mercancía, dentro del local se cuenta con una pileta en donde se deposita el pollo que sobra, se llena de hielo para conservarse para el siguiente día.



MERCADO MOCTEZUMA COLONIA AJUSCO COYOACAN

En la foto se observa el local de pescado, ubicado en el segundo anillo donde se percibe que el diseño es particular para desarrollar la actividad de mostrar la mercancía y atender a la gente, se observa que la losa inclinada permite perfectamente mostrar la mercancía, mientras la franja por donde camina el locatario es de mayor altura lo que le permite tener una mejor visibilidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MERCADO MOCTEZUMA COLONIA AJUSCO COYOACAN

En la foto se observa la zona de carnicerías de res ubicada al centro del mercado formando el primer anillo de forma radial, con el frigorífico de uso común al centro el cual genera problemas de circulación entre los locatarios.

La introducción de mercancía requiere de recorridos muy largos los cuales interfieren con la libre circulación de los usuarios.

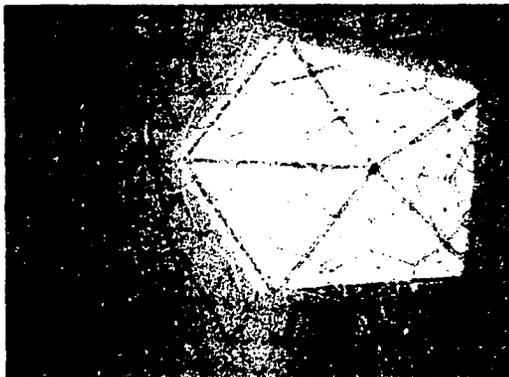
Cada carnicería cuenta con bancos donde se prepara la carne, un refrigerador que sirve como mostrador, sierra, basculas etc.



MERCADO MOCTEZUMA COLONIA AJUSCO COYOACAN

En la foto se observa el local de frutas en donde nos podemos dar cuenta que cuando el espacio utilizado no está diseñado para la actividad en específico, (en este caso para la venta de fruta) los locatarios comienzan a adecuarlo dependiendo de sus necesidades y en muchos casos se empiezan a apropiarse de las áreas comunes como son las circulaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**MERCADO MOCTEZUMA COLONIA AJUSCO COYOACAN**

En la foto se observa el sistema estructural de la cubierta a base de tridilosa, como iluminación natural cuenta únicamente con un domo al centro del mercado el cual no es suficiente para los locales ubicados hacia el exterior ya que en pleno día tienen que utilizar iluminación artificial.

**MERCADO MOCTEZUMA COLONIA AJUSCO COYOACAN**

En esta foto se observa la forma volumétrica del mercado de media esfera lo cual lo hace muy característico en la zona dándole identidad propia.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



10. DESARROLLO DEL PROYECTO

DETERMINACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para determinar el programa arquitectónico se identificó el número de locales existentes y sus giros comerciales. Los espacios se determinaron conforme a un análisis comparativo entre las áreas de elementos análogos y la reglamentación, donde se tomó en cuenta las circulaciones, el mobiliario, la actividad del operario y del usuario, los requerimientos técnicos como iluminación, soleamiento y vientos dominantes.

Se consultaron y analizaron las normas de equipamiento referente a la reglamentación vigente para el municipio, y para el Estado de Puebla.

En la conceptualización y enfoque del proyecto, debe estar contemplado y apoyado por los aspectos físicos naturales y artificiales, los aspectos sociales, económicos e ideológicos influirán de manera directa en el funcionamiento del elemento.

Se tienen que tomar en cuenta los siguientes aspectos en el desarrollo del proyecto.

1. La orientación
2. Vientos dominantes
3. Resistencia del terreno

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



4. Precipitación pluvial
5. Contexto Urbano
6. Vialidades
7. Infraestructura
8. Equipamiento existente

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tomando como base el número de habitantes del municipio de Zacapoaxtla (45 546) se consideraron los siguientes parámetros (según normas de equipamiento urbano) para determinar la superficie del mercado y su número de locales.

Jerarquía Urbana y Niveles de servicio	Regional	Estatad	Intermedio	Medio	Básico	Concentración rural
Rango de Población (habitantes)	Más de 500.000	100.000 a 500.000	50.000 a 100.000	10.000 a 50.000	5.000 a 10.000	2.500 a 5.000

Localización del elemento.

Radio de servicio	750 metros
Turnos de operación	1(10 a 12 hrs)
Unidad Básica de Servicio (UBS)	Puesto o local
Población atendida por UBS	121 habitantes x local



M ² construidos	18 m ² x local
M ² de terreno x UBS	30 m ² de terreno x local
Número de UBS requeridos por nivel de servicio	83 a 413
Número de módulos por nivel de servicio	1 a 5
Modulación genérica del elemento	90
Número de cajones de estacionamiento	18
Módulo tipo recomendable	90
Capacidad de atención habitantes x modulo	10,890 habitantes
Niveles de construcción	1

Se establece la estrategia a seguir para la distribución de equipamiento urbano en los diferentes niveles – urbano e intra – urbano, localización, dimensionamiento, dotación recomendable y tipos de equipamiento, posteriormente se determinaron las áreas en función del mobiliario y las medidas antropométricas, elaborándose un módulo basado, en cuanto a tipo, carácter y aspecto formal.

El mercado se clasifica en diferentes zonas, dependiendo de las actividades a desarrollar, los productos que estarán en venta y la orientación de los locales.

Uno de los aspectos para determinar el Programa Arquitectónico fue, realizar una lista de necesidades la cuál nos permitió desarrollar de una mejor forma dicho programa.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Necesidades

Respecto al público

- Arribar
- Buscar
- Comprar productos
- Comer
- Sanitarios

Respecto al locatario

- Recibir mercancías
- Refrigeración de mercancías
- Transitar
- Exponer mercancías
- Sanitarios

Respecto a la administración del mercado.

- Recoger cuotas
- Limpieza de áreas comunes
- Vigilancia
- Control de sanitarios y básculas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- Manipulación de equipos (maquinaria)
- Atender a locatarios

Respecto a los servicios generales

- Estacionar vehículos
- Almacenar mercancías
- Carga y descarga de mercancías
- Recolección de basura
- Lugar para alojar maquinaria
- Lavado de mercancías perecederas

Determinación del número de locales y giros comerciales:

1. Determinar el déficit con base a la oferta y la demanda de productos.
2. Consultas de normas y equipamiento
3. Criterio del alumno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Al determinar los giros comerciales del mercado se toma como punto de partida la demanda detectada, considerando que la problemática se resuelve combinando el comercio fijo con el tianguis, para lo cual se comparan el número de locales y giros con las normas de equipamiento de la SEDUE y la SEDESOL, con estos parámetros se llegó a la determinación de un programa arquitectónico el cual está clasificado en diferentes zonas, actividades, mobiliario, número de locales, áreas individuales y totales.



Clasificación de las zonas del mercado

Zona exteriores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Vialidad. El mercado debe de estar bien comunicado, con arterias viales amplias, a fin de facilitar accesos y circulación vehicular.

Circulación perimetral. Consistirá en dar al mercado todas las posibilidades de una circulación fluida externa, llegada y salida de camiones de abastecimiento de productos y extracción de desperdicios y basura. Debe de haber accesos francos para los peatones y sin motivar cruces peligrosos de estos con los vehículos, y salidas de seguridad en caso de urgencias.

Se integra a la circulación perimetral un lugar amplio y conveniente para el estacionamiento de vehículos, un lugar apropiado para el ascenso y descenso de peatones por parte del transporte público y la integración de una plaza para diversos fines, entre ellos el establecimiento de un tianguis 2 días a la semana y la realización de actividades culturales.

La banqueta que rodea el mercado tendrá un ancho mínimo de 2.40 metros.

Plaza de desahogo. Es un espacio libre de obstáculos, que se utilizará para los días de tianguis. Estará adyacente al edificio y al estacionamiento público.

Estacionamiento. Se considera para los compradores, comerciantes y proveedores, su ubicación será de forma perimetral.



Acceso. Existen dos tipos de acceso importantes; para el consumidor, el acceso principal se desplazará atrás con respecto a la banqueta perimetral, para así tener una mayor amplitud del lugar, los accesos secundarios se comunicaran en forma directa con la plaza de desahogo, interrelacionándolos con corredores de circulación interna que comunican a los puestos; para los productos el acceso se ubicará en el patio de maniobras, este abastecimiento se puede realizar en horas en que no se atiende al consumidor. La zona de carga y descarga se localiza en una calle secundaria y amplia.

Zona interiores

En el edificio es donde se realiza la actividad comercial y es la que le da carácter al mercado.



Administración. Se caracteriza por solucionar los asuntos de los locatarios, verifica que funcione correctamente el patio de maniobras, aclara quejas y dudas del público en general. Examina que los locales queden limpios y seguros. Se puede localizar próxima al acceso principal.

Zona húmeda. Se caracteriza por la venta de alimentos frescos, los cuales requieren de una buena ventilación y en algunos casos refrigeración, para evitar su descomposición.

Zona semihúmeda. En esta zona se da la exposición y venta de alimentos los cuales requieren ser lavados, por lo que se necesita como en el caso anterior de una buena ventilación.



Zona seca. En esta zona se da la exposición y venta de productos complementarios a los artículos de primera necesidad, que no requieren refrigeración ni ser lavados.

Zona de pasaje. Se caracteriza por la venta de artículos diversos, personales y de uso doméstico, los cuales no requieren de mucha ventilación, pues no despiden olores, ni necesitan refrigeración.

Zona de comidas. Se identifica por la venta de alimentos preparados para poderlos consumir en el lugar.

Zona de servicios. Se identifican por ser espacios de uso común principalmente entre los locatarios y la administración.

Espacios requeridos.

Exterior

- Plaza de acceso
- Área para tianguis
- Estacionamientos

Administración

- Sala de espera
- Privado del administrador
- Sala de juntas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Locales de productos de primera necesidad

- Carnicerías de res y de cerdo
- Pollerías
- Pescados y mariscos
- Vísceras
- Abarrotes
- Salchichonería y cremería
- Frutas, verduras y legumbres

Pasaje

- Zapaterías
- Telas
- Ropa
- Mercería
- Artesanías y artículos de plástico
- Plantas y flores
- Alimentos
- Fondas
- Antojitos
- Papelería

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Servicio**

- Patio de maniobras
- Depósito de basura
- Bodega
- Zona de carga y descarga
- Preparación y lavado
- Sanitarios
- Cuarto de maquinas y de mantenimiento

Orientación recomendada para los locales.

Norte.- Flores

Norte y oriente.- Frutas, verduras y legumbres.

Norte – sur.- Pescado, pollo y carnes rojas.

Sur.- alimentos.

Poniente.- Telas, plásticos, jarcería, abarrotes, mercería, ropa, calzado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE ABASTO SOCIAL, ZACAPOAXTLA PUEBLA

SUBSISTEMA	ELEMENTO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	No. DE LOCALES	AREA X LOCAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
ZONA HUMEDA	Carnicería de puerco	Atender, corte de carne, aplanado, enjuagar y guardado	Vitrina de meta, sierra, cinta, banco, tarja, rebanadora, cámara frigorífica, bascula	5	18.00	90.00
	Carnicería de res	Atender, corte de carne, aplanado, enjuagar y guardado	Vitrina de meta, sierra, cinta, banco, tarja, rebanadora, cámara frigorífica, bascula	5	18.00	90.00
	Local de vísceras	Exposición, venta, enjuagado y guardado.	Vitrina, deposito de hiel, tarja, bascula y refrigerador	2	9.00	18.00
	Pescados y mariscos	Exposición, venta, enjuagado y guardado	Vitrina, deposito de hiel, tarja, bascula, refrigerador y pileta	6	9.00	54.00
	Pollería	Exposición, venta, enjuagado y guardado	Vitrina, deposito de hiel, tarja, bascula y pileta.	6	9.00	54.00
ZONA SEMI HUMEDA	Local de verduras	Exposición, venta, enjuagado y lavado de productos.	Anaqueles, bascula, zona de exposición (concreto).	14	9.00	126.00
	Local de frutas	Exposición, venta, enjuagado y lavado de productos.	Anaqueles, bascula, zona de exposición (concreto).	14	9.00	126.00
	Local de legumbres	Exposición, venta, enjuagado y lavado de productos.	Anaqueles, bascula, zona de exposición (concreto).	4	9.00	36.00
	Tocinería	Atender, corte de carne, guardado	Vitrina, bascula, refrigerador, banco y gaveta.	3	9.00	27.00
	Cremería y salchichonería.	Atender, corte de carne, guardado	Mostrador, vitrina, anaqueles y bascula.	4	9.00	36.00
ZONA DE SECOS	Abarrotes	Atender y guardar	Anaqueles, mostrador, refrigerador y bascula	5	9.00	45.00
	Chiles secos y moles	Atender y guardar	Bascula, anaqueles de exposición	1	9.00	9.00
	Hierbas medicinales	Atender, exhibir y guardar	Bascula y anaqueles	1	9.00	9.00
	Productos naturales	Atender, exhibir y guardar	Bascula y anaqueles	1	9.00	9.00
	Dulcería	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de exposición y de guardado, bascula.	1	9.00	9.00
	Miel y derivados	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de exposición y de guardado.	1	9.00	9.00
	Artículos de plástico	Atender y exhibir	Anaqueles de exposición y de guardado	2	9.00	18.00
Loza y peltre	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de exhibición	2	9.00	18.00	

SUBSISTEMA	ELEMENTO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	No. DE LOCALES	AREA X LOCAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
ZONA DE SECOS	Medicina para animales	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Fertilizantes	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de exhibición y de guardado	1	9.00	9.00
	Materias primas	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición, bascula	2	9.00	18.00
	Jarceria	Atender y exhibir	Zonas de guardado y anaqueles de exhibición	1	9.00	9.00
ZONA DE PASAJE	Merceria	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Floreria	Atender, exhibir, limpiar y lavar	Floreros, pileta y anaqueles	1	9.00	9.00
	Artículos de piel	Atender y exhibir	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Telas	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles, mesa, silla y mostrador	1	9.00	9.00
	Jugueteria	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Papeleria	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Cosméticos	Atender y exhibir	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Artesanias	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	CD's y cassetes	Atender, exhibir y guardar	Mostrador y mamparas de exhibición	2	9.00	18.00
	Regalos	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Local de cinturones	Atender y exhibir	Mostrador y mamparas de exhibición	1	9.00	9.00
	Corseteria	Atender, exhibir y guardar	Mostrador y anaqueles de guardado	1	9.00	9.00
	Local de tenis	Atender, exhibir y guardar	Mostrador y mamparas de exhibición	4	9.00	36.00
	Zapaterias	Atender, exhibir y guardar	Mostrador y mamparas de exhibición	5	9.00	45.00
	Local de ropa	Atender, exhibir y guardar	Mostrador y mamparas de exhibición	7	9.00	63.00
	Cereria	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
Ferreteria	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	18.00	18.00	

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

SUBSISTEMA	ELEMENTO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	No. DE LOCALES	AREA X LOCAL (m ²)	AREA TOTAL (m ²)
ZONA DE PASAJE	Tlapalería	Atender, exhibir y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Vidriera	Atender, exhibir y guardar	Mamparas de guardado, mesa de trabajo.	1	9.00	9.00
	Cerrajería	Atender, exhibir	Mesa de trabajo, esmeril	1	9.00	9.00
	Electrodomésticos	Atender, exhibir	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Reparación de zapatos	Atender	Anaqueles de guardado, mesa de trabajo, maquina de coser	1	9.00	9.00
	Material eléctrico	Atender y guardar	Anaqueles de guardado y mostrador	1	9.00	9.00
	Forrajera	Atender y guardar	Anaqueles de guardado y de exhibición	1	9.00	9.00
	Carbonería	Atender	Pequeños contenedores	1	9.00	9.00
ZONA DE COMIDA	Local de tamales	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Parrilla, braseros, tarja, refrigerador y barra de servicio	1	9.00	9.00
	Tortería	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Parrilla, mesa de trabajo, tarja, refrigerador, anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	1	9.00	9.00
	Quesadillas	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Parrilla, mesa de trabajo, tarja, refrigerador, anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	1	9.00	9.00
	Taquería	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Parrilla, mesa de trabajo, tarja, refrigerador, anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	1	9.00	9.00
	Carnitas	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Quemador, parrilla, mesa de trabajo, tarja, refrigerador, anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	1	9.00	9.00
	Barbacoa	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Parrilla, mesa de trabajo, tarja, refrigerador, anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	1	9.00	9.00
	Jugos y cócteles	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Mesa de trabajo, tarja, mostrador, refrigerador, anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	1	9.00	9.00

SUBSISTEMA	ELEMENTO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	No. DE LOCALES	AREA X LOCAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
ZONA DE COMIDA	Fondas	Preparación de alimentos, limpiar y atender	Parrilla, mesa de trabajo, tarja, refrigerador anaqueles de guardado, barra de servicio y mesas para comensales	3	9.00	27.00
	Comedor general	Comer	Mesas y sillas	1	198.00	198.00
ADMINISTRACION	Recepción	Esperar	Bancas	1	27.00	27.00
	Privado	Atender	Escritorio, sillas, archivero	1	18.00	18.00
	Sala de juntas	Reuniones, platicar	Mesa, sillas	1	18.00	18.00
ZONA DE SERVICIOS	Núcleo de sanitarios de hombres	Realizar necesidades fisiológicas	Lavabos, mingitorios, WC, tarja	1	27.00	27.00
	Núcleo de sanitarios de mujeres	Realizar necesidades fisiológicas	Lavabos, WC, tarja	1	27.00	27.00
	Bodega	Guardado	Anaqueles para guardado	1	9.00	9.00
	Local de mantenimiento	Reparación de mobiliario y equipo	Mesa de trabajo, sillas, anaqueles	1	13.50	13.50
	Cuarto de maquinas	Supervisar	El que se requiera	1	9.00	9.00
	Zona de lavado y desinfectado	Lavar y limpiar	Tarjas y mesas de trabajo	1	18.00	18.00
	Cuarto para tableros eléctricos	Supervisar y trabajar	Tableros eléctricos	1	9.00	9.00
	Zona de carga y descarga	Transito de vehiculos		1	105.00	105.00
	Patio de maniobras	Carga, descarga, pesado y traslado de artículos	Basculas y diablos	1	52.50	52.50
	Contenedor de basura	Tirar y recoger basura	Contenedores	1	9.00	9.00
	Vigilancia	Supervisar	Mesa, silla y anaqueles	1	9.00	9.00
Altar	Reunirse, rezar	Bancas	1	4.50	4.50	
ZONAS EXTERIORES	Área al aire libre destinada para tianguis y para la realización de actividades culturales	Compra, venta, trueque, bailes, ferias etc.		1		
	Área de jardines	Estar		1		
	Acceso principal al Centro de Abasto	Caminar	Mampara para dar información	1		
	Estacionamiento publico	Guardado de vehiculos	Señalizaciones			

SUBSISTEMA	ELEMENTO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	No. DE LOCALES	AREA X LOCAL (m2)	AREA TOTAL (m2)
CIRCULACIONES	Pasillos	Caminar y comprar	Botes de basura y señalizaciones			

RESUMEN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

SUBSISTEMA	AREA TOTAL EN M2
ACCESO	63.00
ZONA DE HUMEDOS	306.00
ZONA DE SEMI - HUMEDOS	351.00
ZONA DE SECOS	171.00
ZONA DE PASAJE	351.00
ZONA DE COMIDA	283.80
ZONA DE LA ADMINISTRACIÓN	63.00
ZONA DE SERVICIOS	292.50
ZONAS EXTERIORES	5670.43
CIRCULACIONES	1087.25
TOTAL	8638.28

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

Para el diseño del “Centro de Abasto Social” se utilizó una retícula para la composición arquitectónica, ya que permite establecer un esquema de organización modulado que ofrece una sistematización armónica y eficiente haciendo factible la prefabricación al lograr módulos elementales, representa capacidad organizativa y regular, con un manejo que permite gran libertad, ya que dentro de ella los espacios pueden desarrollarse como hechos aislados o como repeticiones modulares, todos los espacios aunque sean diferentes entre sí, se integran en relación común, regular y simétrica.

El hecho de que la circulación determine la manera como la persona desarrolla la experiencia del edificio le posibilita ser vehículo para captar los aspectos referentes a la estructura, la iluminación natural, la definición de la unidad, los elementos repetitivos y singulares, la geometría, el equilibrio y la jerarquía.

Los accesos son inicio de ejes al generar movimiento

Las circulaciones son ejes de composición en sí mismas.



Considerando que la obra arquitectónica es de beneficio común, me parece fundamental retomar los aspectos de tradición y cultura que actualmente se conservan en la ciudad de Zacapoaxtla y que son parte fundamental para entender nuestras raíces, y a partir de ahí proponer el “Centro de Abasto Social” como elemento arquitectónico que formara parte de la identidad de una ciudad rica en tradiciones.



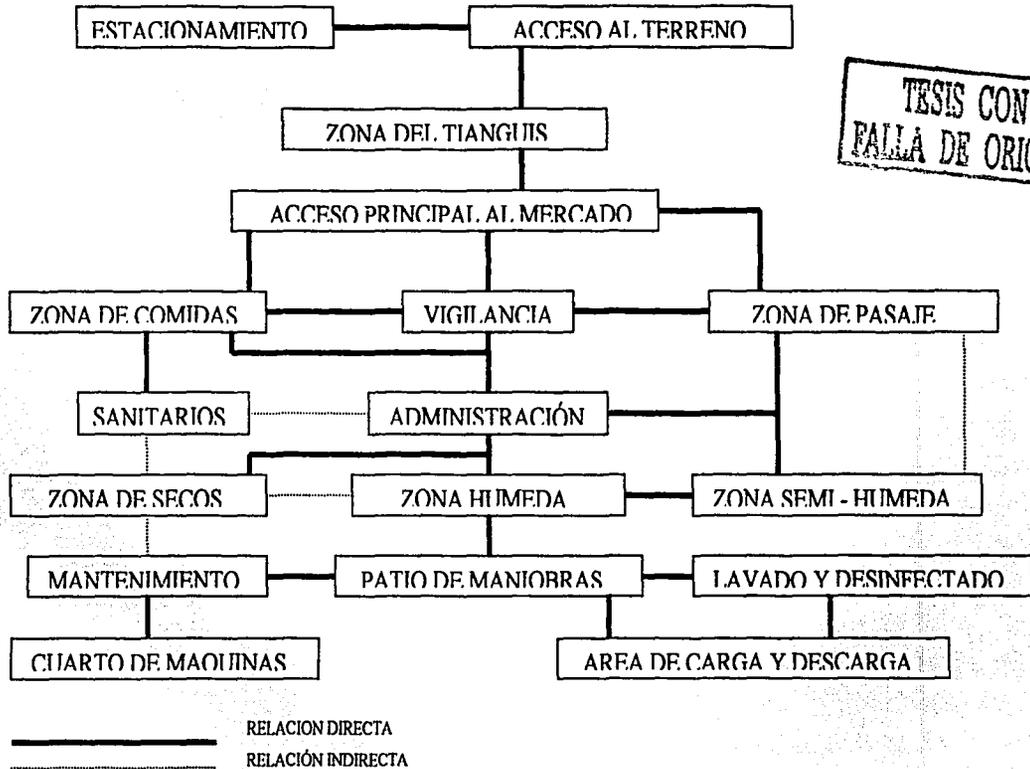
El Centro de Abasto Social tiene que ser la obra arquitectónica, no visto como elemento de transición en el que se desarrolla únicamente la venta y compra de mercancías, sino como el elemento en donde se puede convivir y fomentar las relaciones humanas a través de la generación de espacios acordes para estas actividades. Pero también el que la gente sienta al "Centro de Abasto Social" como parte importante de su cultura e identidad como pueblo, donde se refleje el respeto a sus tradiciones a través del comercio permanente o fijo, compuesto esencialmente de personas que se dedican al comercio como actividad productiva fija, cuya función principal es el comercio y juegan un rol de aprovisionamiento diario del lugar donde se localiza el mercado y sus alrededores, y por otra parte generar un espacio exterior flexible en donde, por medio del tianguis se desarrolle y se fomente el comercio por medio del trueque y su función ante todo de establecer relaciones entre el campo y la ciudad y viceversa.

Combinar dos tipos de comercio, por un lado el comercio o el tipo de mercado tradicionalista (tianguis) al cual se acude con la final de proveerse de alimentos para satisfacer las necesidades básicas de consumo, con ello se da la posibilidad de entablar relaciones humanas mas estrechas, ya que el comprador y vendedor pueden dialogar por medio del regateo, en donde el comprador tiene un contacto mas directo con las mercancías y productos, esto no es más que la herencia cultural que han legado nuestros antepasados, y por el otro lado el comercio o mercado definido como de barrio o de colonia el cuál esta dirigido a todas las clases sociales, puesto que son la respuesta del gobierno para satisfacer las necesidades de abasto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



DIAGRAMA DE RELACIONES



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



NORMATIVIDAD

Para la realización del proyecto se deben de tomar en cuenta las normas y reglamentos vigentes en el municipio y el Estado de Puebla.

Ubicación Urbana

1. Uso del suelo habitacional o habitacional con pequeño comercio
2. Núcleo de servicio:
 - Centro urbano
 - Corredor urbano
3. Vialidad calle principal

Selección del terreno.

Características físicas.

Módulo tipo recomendable	90
M ² construidos x modulo tipo	1,620.00 m ²
M ² de terreno x modulo tipo	2,700.00 m ²
Proporción (ancho / largo)	1:1 a 1:3
Frente mínimo	40 metros
Número de frentes	2 a 3
Pendientes (%)	2 a 8

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Infraestructura y servicios**

Agua, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público, pavimentación, recolección de basura y teléfono. Por normas se necesita un cajón de estacionamiento por cada 5 locales.

Por reglamento de construcción.

La altura mínima será de 5 metros.

Acceso mínimo principal 1.20 metros.

Pasillo mínimo de escalera 1.20 metros.

Requerimientos de instalaciones mínimas indispensables.

Ancho de escalera 1.20 metros.

Proporción del predio 1:3

Resistencia del terreno 5 toneladas / metro.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Tipo de instalación	Dotación o aportación	Elemento
Agua potable	300 lts por día	Tanque elevado
Drenaje	225 lts por día	225 lts por día
Drenaje pluvial	Según precipitación pluvial	Según precipitación pluvial
Energía eléctrica		Subestación eléctrica
Gas	2 a 4 m ³	Tanque estacionario
Eliminación de basura	375 kg por día	Depósito de basura

**Servicios sanitarios.**

	Excusados	Lavabos	Mingitorios
Por cada 100 hombres	4	3	3
Por cada 100 mujeres	4	3	

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ARTICULO 5.

Considera que el género de edificio es comercio, en cuanto a ocupación es: más de 100 trabajadores.

ARTICULO 76.

La superficie construida máxima permitida en los predios se determinan de acuerdo con las intensidades de uso de suelo y densidades máximas establecidas en programas parciales, en función de los siguientes rangos:

Intensidad de Uso de suelo	Densidad máxima permitida (Hab./Ha)	Superficie construida máxima (respecto al área del terreno)
1.0 (baja)	50	1.0
1.5 (baja)	100-200	1.5



ARTICULO 77.

Para la recarga de los mantos acuíferos, se deberá permitir la filtración de agua de lluvia al subsuelo. Por lo que se proporcionará un porcentaje de la superficie del predio, como son el áreas de estacionamiento y la plaza de desahogo.

ARTICULO 199.

1. Carga vivas. La carga viva máxima W_n se deberá emplear para el diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales.
2. La carga instantánea W_a se deberá usar para el diseño sísmico y por viento, empuje o succión. Y cuando se revisen distribuciones de carga más desfavorables que la uniformemente repartida sobre toda el área.
3. La carga media W se deberá de emplear en el calculo de asentamiento diferidos y para el calculo de flechas diferidas.
4. Cuando el efecto de la carga viva sea desfavorable para la estabilidad de la estructura, como en el caso de problemas de flotación volteo y de succión por viento, su intensidad se considera nula sobre toda el área, al menos que pueda justificarse otro valor acorde con la definición del artículo 187 de este reglamento.
5. Las cargas uniformes de la tabla siguiente se consideran distribuidas sobre el área tributaria de cada elemento.

Tabla de cargas unitarias en Kg/m^2

Carga media	Carga instantánea	Carga viva
$w- 0.8 W_n$	$W_a 0.9 W_m$	W_m-W_m

1. Las cargas uniformes se consideran distribuidas sobre el área tributaria.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



11. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

El Centro de Abasto Social no será el elemento de transición en el que se desarrolla únicamente la venta y compra de mercancías, sino el lugar donde se puede convivir y fomentar las relaciones humanas a través de la creación de espacios. Buscara formar parte importante de su cultura e identidad como pueblo, reflejara el respeto a sus tradiciones a través del comercio permanente o fijo y sobre todo por la creación del espacio exterior donde tendrá lugar el tianguis, cuya función principal será mantener las relaciones entre el campo y la ciudad.

El Centro de Abasto Social lo integran 9 zonas, cada una con un porcentaje de la superficie total construida que a continuación se detalla:

Acceso	2.12 %	Zona de comida	9.56 %
Zona de húmedos	10.31 %	Zona de la administración	2.12 %
Zona de semi – húmedos	11.82 %	Zona de servicios	9.85 %
Zona de secos	5.76 %	Circulaciones	36.31 %
Zona de pasaje	11.82 %	TOTAL	100.00 %

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La integración entre cada una de las zonas se da de forma directa o indirecta según sea el caso, por ejemplo:

El área de artículos de primera necesidad lo integran las zonas de húmedos, semi – húmedos y algunos locales de la zona de secos, la cual representa el 22.13 % del total de la superficie construida, representa el área de mayor jerarquía por la superficie ocupada y por su volumen, ya que es la de mayor altura e inclusive se distingue por que tiene un horario diferente de funcionamiento que el resto del Centro de Abasto Social.



La jerarquía en este caso implica un cambio ordenado de categoría entre características que se vale de escalas como mayor – menor, representadas por la diferencia de alturas equivalente a los locales de productos de primera necesidad y los que no lo son.

En el aspecto reglamentario cumple con lo establecido en el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y la Normatividad de SEDUE y SEDESOL, el proyecto se desarrolla en un solo nivel, respetando la tipología urbana establecida en el centro de la Ciudad de Zacapoxtla, ya que la cubierta del elemento aparenta tener teja de barro, una característica muy importante de los edificios y de las casas.

Su funcionamiento será con horarios diferentes, por un lado la zona de locales de productos de primera necesidad integrada por la zona húmeda y semi – húmeda, tendrá un horario de las 7:00 a las 17:00 hrs, mientras las zonas de comida, secos y pasaje tendrán un horario de las 9:00 a las 20:00 hrs. Los locales que funcionen con un horario mas largo tendrán la posibilidad de abrir o cerrar de forma personal dentro del horario establecido por la administración del mercado ya que contarán con su cortina de acero de forma independiente. En cambio los locales que integran la zona de productos de primera necesidad no contarán con cortina de acero excepto



carnicerías, cremerías y abarrotes, esta zona quedara cerrada al público a partir de las 17:00 hrs, mientras el resto del mercado seguirá funcionando.

El “Centro de Abasto Social” contara con 2 estacionamientos uno para uso exclusivo del personal y otro para el público en general, este último contara únicamente con un solo acceso y una sola salida con la finalidad de evitar conflictos viales.

El área de carga y descarga tendrá su acceso y salida a través de una calle secundaria, la cual reúne los requisitos para esta actividad. El patio de maniobras se encuentra pegado a la zona de lavado y desinfectado así como a la zona donde se encuentran las carnicerías, esto, con la finalidad que la introducción de la mercancía se haga por la parte posterior del local y de esta forma evitar un recorrido largo.

La ubicación de los baños esta íntimamente ligada a la zona de comida por razones obvias y así como la administración tendrá un horario de las 7:00 a las 20:00 hrs y podrá seguir funcionando aun cuando la zona de artículos de primera necesidad este cerrada. Se contara con un local destinado para la vigilancia, la persona que opere este espacio será la encargada de abrir y cerrar el inmueble.

Se contara con un espacio exterior de 65.63 % del área total del terreno destinado ala ubicación del tianguis, el cual esta integrado por personas que vienen de diferentes comunidades a comercializar sus productos. Será de 2 a 3 días por semana cuando se establezca el tianguis, en los días restantes el espacio podrá ser utilizado para actividades de tipo cultural, según lo determine la administración del “Centro de Abasto Social”.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



El acceso principal al terreno esta orientado hacia el norte y coincide con el centro de la manzana que ocupa la plaza la cual esta rodeada por el Palacio Municipal y la iglesia.

Instalación sanitaria.- Esta dividida en 2, por un lado la recolección de aguas pluviales que se mezclan con las aguas jabonosas y el agua del lavado de las verduras, las cuales recibirán un tratamiento de reciclaje, por el otro las aguas negras las cuales estarán conectadas ala red de drenaje municipal.

Instalación hidráulica.- Se considera un almacenamiento para 2 días del volumen requerido para el consumo normal, con una capacidad de almacenamiento de la cisterna de 56,477.50 litros incluida el agua requerida para el sistema de riego e incendio, de esta forma se garantizara que la dotación de agua potable reservada para el sistema contra incendio y riego este fluyendo constantemente y siempre se mantenga la reserva necesaria, ya que se cuenta con 2 pichanchas a diferentes alturas. El agua de almacenamiento de la cisterna sube por medio de bombeo a un tanque elevado con capacidad de 13,400 litros que distribuye a los diferentes muebles. La presión se regula con válvulas reductoras de presión.

Estructura.- Se eligió un sistema constructivo optimo tomando en cuenta las características del proyecto, en cuanto a los aspectos funcionales, espaciales, económicos y estéticos. Se tomo una resistencia del terreno de 5 ton/m² por lo que se eligió un sistema estructural a base de zapatas aisladas y columnas de concreto armado, armaduras de acero con muros divisorios de block hueco aparente.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



Tipo de inversión.- Obra nueva

Ubicación.- Cabecera municipal Zacapoaxtla Puebla.

Inmueble.- Centro de Abasto Social

Superficie del terreno.- 8638.28 m²

Superficie construida.- 2967.45 m²

Superficie libre.- 5670.43 m²

Valor comercial de la construcción.- \$ 13,621,972.50

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

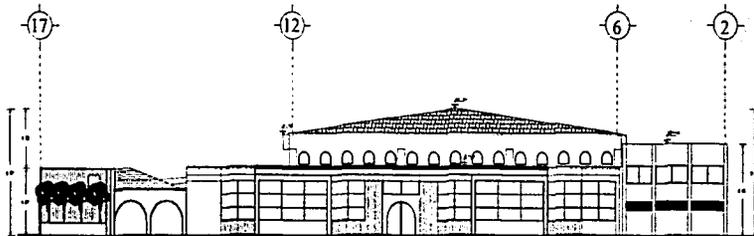
**12. PRESUPUESTO****COSTO POR M2 CONSTRUIDO = \$ 3,400.00****TOTAL DE M2 CONSTRUIDOS = 2967.75**

PARTIDAS	PORCENTAJE	MONTO PRESUPUESTADO
1.- PRELIMINARES	1 %	\$ 100,903.50
2.- CIMENTACIÓN	20 %	\$ 2,018,070.00
3.- ESTRUCTURA	42 %	\$ 4,237,947.00
4.- INSTALACIONES	15 %	\$ 1,513,552.50
5.- ACABADOS	9 %	\$ 908,131.50
6.- HERRERIA Y CANCELERIA	6 %	\$ 605,421.00
7.- EXTERIORES	7 %	\$ 706,324.50
	TOTAL	\$ 10,090,350.00

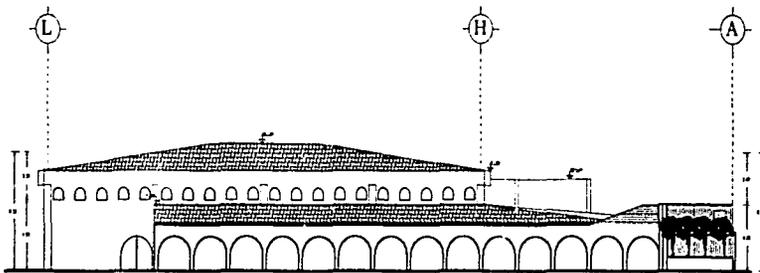
COSTO TOTAL \$ 10,090,350.00
25 % DEL COSTO INDIRECTO \$ 2,522,587.50
10 % DE UTILIDAD \$ 1,009,035.00
COSTO TOTAL DE LA EDIFICACIÓN \$ 13,621,972.50

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FUENTE: BIMSA, PRISMA

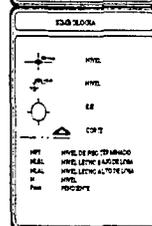
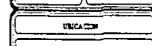
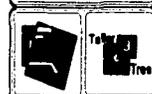


FACHADA PONIFENTE



FACHADA NORTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CENTRO DE ABASTO SOCIAL

PROYECTO: CENTRO DE ABASTO SOCIAL

UBICACION: CALLE 1000 SUR DEL MUNICIPIO DE CALTEPEC, ZACATECAS

FECHA DE PROYECTO: 1987

AREA DE TERRENO: 1000 M²

AREA CONSTRUIDA: 1000 M²

AREA LIBRE: 0 M²

SEMENARIO DE TITULACION

PROYECTO: CENTRO DE ABASTO SOCIAL

FECHA DE PROYECTO: 1987

AREA DE TERRENO: 1000 M²

AREA CONSTRUIDA: 1000 M²

AREA LIBRE: 0 M²

PROYECTO: CENTRO DE ABASTO SOCIAL

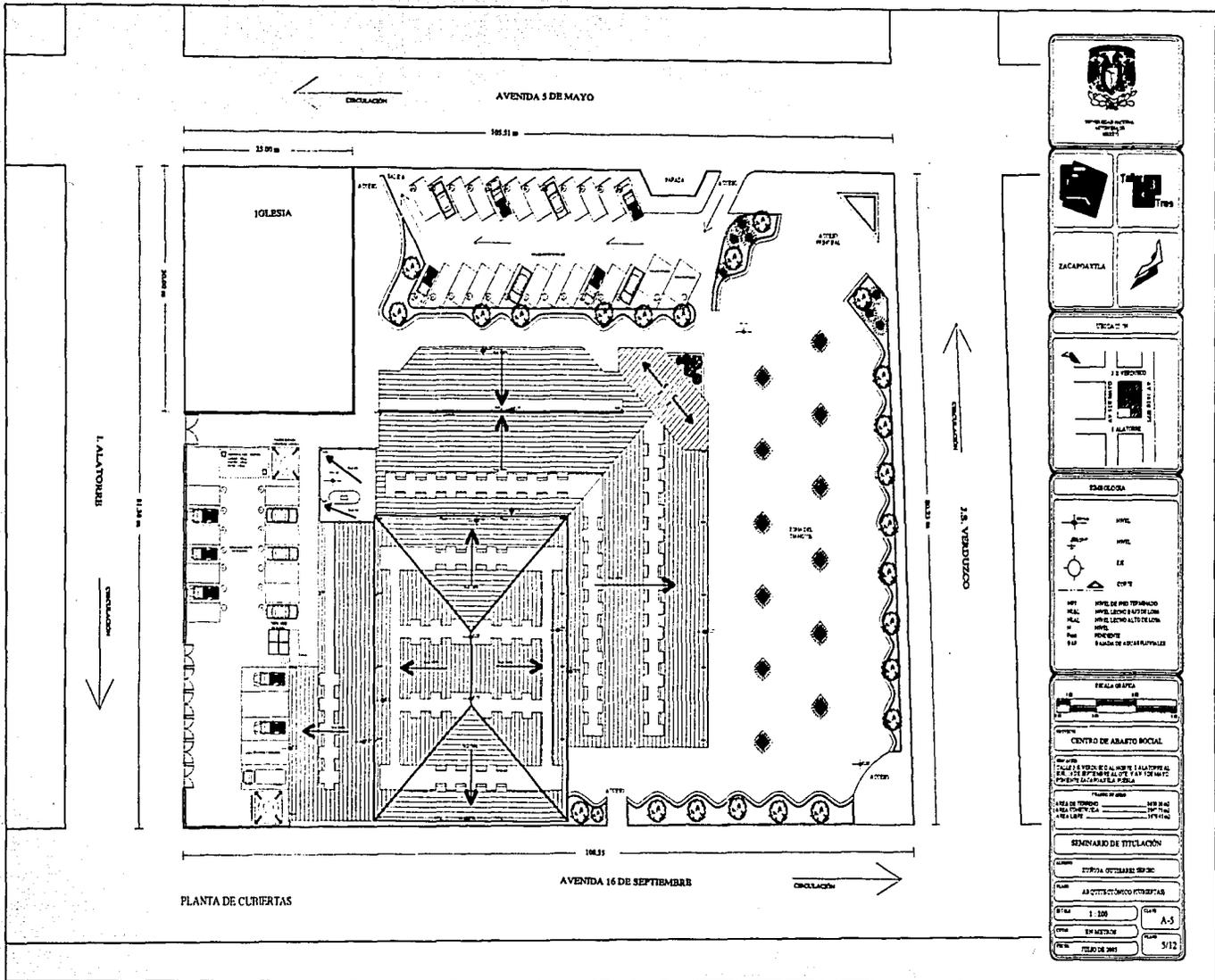
FECHA DE PROYECTO: 1987

AREA DE TERRENO: 1000 M²

AREA CONSTRUIDA: 1000 M²

AREA LIBRE: 0 M²

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



**MEMORIAS DE CÁLCULO****BAJADA DE CARGAS EJE (12-H)**

Peso de la armadura principal

COMPONENTE DE LA ARMADURA	NOMENCLATURA	ESPECIFICACIÓN	PESO X ML	No. DE PIEZAS	TOTAL KG.
MONTANTE	LI	102 X 8	12.20	2	24.40
DIAGONAL	LI	76 X 11	12.35	2	35.81
CUERDA SUPERIOR	LI	102 X 16	23.36	2	46.72
CUERDA INFERIOR	LI	102 X 10	14.58	2	29.16
				PESO EN UN ML.	136.09

Peso de la armadura secundaria

COMPONENTE DE LA ARMADURA	NOMENCLATURA	ESPECIFICACIÓN	PESO X ML	No. DE PIEZAS	TOTAL KG.
MONTANTE	LI	76 X 8	9.08	2	8.17
DIAGONAL	LI	38 X 10	4.99	2	8.68
CUERDA SUPERIOR	LI	76 X 11	12.35	2	18.52
CUERDA INFERIOR	LI	76 X 10	10.72	2	16.08
				PESO EN UN ML.	51.45

Área de la cubierta = 70.86

Peso del montante por ml CF-1 102 X 14 = 3.31kg.

Peso de la cubierta

111.38 m² X 55.00 kg = 6125.90 kg

Peso de la armadura principal

136.09 kg X 44.56 ml = 6064.17 kg

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Peso de la armadura secundaria

$$51.45 \text{ Kg} \times 85.11 \text{ ml} = 4378.90 \text{ kg}$$

Peso del monten

$$3.31 \text{ kg} \times 51.75 \text{ ml} = 171.29 \text{ kg}$$

Peso de la columna

$$0.60 \times 0.60 \times 6.00 = 2.16 \text{ m}^3$$

$$2.16 \text{ m}^3 \times 2400 = 5184.00 \text{ kg}$$

$$\text{Subtotal} = 21,923.15 \text{ kg}$$

$$\text{Más el } 10 \% \text{ del peso propio del cemento} = 21,92.31 \text{ kg}$$

Peso total de la bajada de cargas 24,115.46 kg

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**BAJADA DE CARGAS EJE (14-I)**

Peso de la cubierta

$$81.00 \text{ m}^2 \times 55 \text{ kg} = 4455.00 \text{ kg}$$

Peso del monten

$$63.00 \text{ ml} \times 3.31 \text{ kg} = 208.53 \text{ kg}$$

Peso de la armadura

$$45.00 \text{ ml} \times 51.45 \text{ kg} = 2315.25 \text{ kg}$$

Peso de la columna

$$0.30 \times 0.30 \times 3.60 = 0.32 \text{ m}^3$$

$$0.32 \text{ m}^3 \times 2400 = 768.00 \text{ kg}$$

$$\text{Subtotal} = 7,746.78 \text{ kg}$$

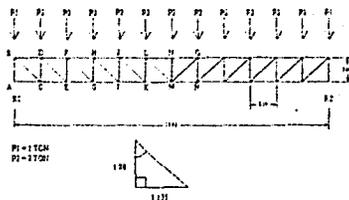
$$\text{Más el 10 \% del peso propio del cimiento} = 774.67 \text{ kg}$$

$$\text{Peso total de la bajada de cargas } 8,521.45 \text{ kg}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CALCULO DE LA ARMADURA



$P_1 = 1 \text{ ton}$

$P_2 = 2 \text{ ton}$

Peso total sobre la armadura = 10,028.49 kg

Suma de f_x 1.135

Tangente $\frac{\text{Suma de } f_x}{\text{Suma de } f_y} = \frac{1.135}{1.00} = 1.135 \text{ inv. tang.} = 48.61 \text{ grados}$

Suma de f_y 1.00

$48.61 \text{ seno} = 0.74$

$48.61 \text{ cos} = 0.66$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



$R1 = \text{suma de todas las cargas entre } 2$

$RA = P1 (L) + P2 (L \text{ secciones}) - R1 (L)$

Suma de momentos = 0

$R1 = 1\text{ton} (13.62) + 2 \text{ ton} (12.485 + 11.35 + 10.215 + 9.08 + 7.945 + 6.81 + 5.675 + 4.54 + 3.405 + 2.27 + 1.135)$

$= 13.62 + 149.82 - R1 (13.62)$

$= 163.44 = R1 (13.62)$

$163.44 / 13.362 = 12.00 \text{ ton}$

$R1 = 12 \text{ ton}$

Suma de $f_y = 0$

$= 1.00 \text{ ton} (2.00) - 2 (11) + 12 \text{ ton} + R2 = 0$

$R2 = 2 \text{ ton} + (-22 \text{ ton}) + 12 \text{ ton}$

$R2 = -24 \text{ ton} + 12 \text{ ton}$

$R2 = -12 \text{ ton} (-1) = 12 \text{ ton.}$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



<p>NODO A SUMA DE FY = 0</p> <p>R1 - BA = 0</p> <p>12 TON - BA</p> <p>BA = 12 TON (compresión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>AC = 0</p> <p>(tensióm)</p>
<p>NODO B SUMA DE FY = 0</p> <p>-1 TON + 12 TON - BC (SEN<) = 0</p> <p>BC (SEN<) = 12 TON - 1 TON</p> <p>BC = 11 TON / 0.74 = 14.86 TON</p> <p>(tension)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>14.86 TON (0.66) BD</p> <p>BD = 9.80 TON</p> <p>(compresion)</p>
<p>NODO C SUMA DE FY = 0</p> <p>14.86 TON (SEN<) - DC = 0</p> <p>DC = 14.86 TON (0.74)</p> <p>DC = 10.99 TON</p> <p>(compresión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>10.99 TON (0.66) = CE</p> <p>CE = 7.25 TON</p> <p>(tensión)</p>
<p>NODO D SUMA DE FY = 0</p> <p>-2 TON + 10.99 TON - DE (SEN<) = 0</p> <p>DE (SEN<) = 10.99 TON - 2 TON</p> <p>DE = 8.99 TON / 0.74 = 12.14 TON</p> <p>(tensión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>12.14 TON (0.66) = DF</p> <p>DF = 8.01 TON</p> <p>(compresion)</p> <div data-bbox="987 982 1239 1099" style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>TESIS CON FALLA DE ORIGEN</p> </div>



<p>NODO E SUMA DE FY = 0</p> <p>EF + 12.14 TON (SEN<) = 0</p> <p>EF = 12.14 TON (0.74)</p> <p>EF = 8.98 TON</p> <p>(compresión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>-8.98 TON (0.66) - 7.25 + EG = 0</p> <p>EG = 8.98 (0.66) + 7.25</p> <p>EG = 13.17</p> <p>(tensión)</p>
<p>NODO F SUMA DE FY = 0</p> <p>-2 TON + 8.98 TON - FG (SEN<) = 0</p> <p>FG = 6.98 TON (0.66)</p> <p>FG = 4.60 TON</p> <p>(tensión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>13.17 - 4.60 TON (0.66) - FH</p> <p>FH = 5.65 TON</p> <p>(compresion)</p>
<p>NODO G SUMA DE FY = 0</p> <p>4.60 TON (SEN<) - GH = 0</p> <p>GH = 3.40 TON</p> <p>(compresión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>3.40 TON (0.66) = GI</p> <p>GI = 2.24 TON</p> <p>(tensión)</p>
<p>NODO H SUMA DE FY = 0</p> <p>-2 TON + 3.40 TON - HI (COS<) = 0</p> <p>HI = 1.40 TON (0.66)</p> <p>HI = 0.92 TON</p> <p>(tensión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0</p> <p>2.24 - 0.92 TON (0.66) - HJ</p> <p>HJ = 0.87 TON</p> <p>(compresion)</p>

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



<p>NODO I SUMA DE FY = 0 0.92 TON (SEN<) - IJ = 0 IJ = 0.68 TON (compresión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0 0.68 TON (0.66) = IK IK = 0.44 TON (tensión)</p>
<p>NODO J SUMA DE FY = 0 -2 TON + 0.68 TON - JK (COS<) = 0 JK = -1.32 TON (0.66) JK = -0.87 TON (tensión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0 0.44 TON + 0.87 TON (0.66) - JL JL = 0.86 TON (compresión)</p>
<p>NODO K SUMA DE FY = 0 -0.87 TON (SEN<) - KL = 0 KL = 0.64 TON (compresión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0 0.64 TON (0.66) = KM KM = 0.42 TON (tensión)</p>
<p>NODO L SUMA DE FY = 0 -2 TON + 0.64 TON - LM (COS<) = 0 -1.36 TON (0.66) = -0.89 TON LM = -0.89 TON (tensión)</p>	<p>SUMA DE FX = 0 0.42 TON + 0.89 TON (0.66) - LN LN = 0.86 TON (compresión)</p>
	<div data-bbox="1059 934 1313 1055" style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>TESIS CON FALLA DE ORIGEN</p> </div>



NODO M SUMA DE FY = 0 -2.00 TON + 0.89 TON (COS<) = 0 MO = -0.73 TON (compresión)	SUMA DE FX = 0 -0.42 TON + (-0.89) (0.66) MÑ = 0.37 (0.66) = 0.24 TON (tensión)
NODO N SUMA DE FY = 0 -2 TON + NM = 0 NM = 2.00 TON (tensión)	SUMA DE FX = 0 0.42 TON - NO = 0 NO = 0.42 TON (compresion)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA :

ZACAPOAXTLA, PUEBLA

CALCULISTA :

SERGIO ZUÑIGA GUTIERREZ

PROPIETAR. :

MUNICIPIO DE ZACAPOAXTLA

SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

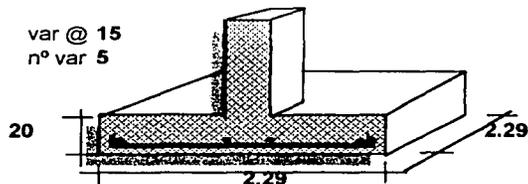
CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

var @ 15

nº var 5



DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

5000 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.

250 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

1400 J = 0.86367022

8.58377673

0.40898933

R = 19.9340804

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE

12-H

CARGA CONC. KG

24115.46

LADO COLUMNA ML

0.6

A	L	W	C	B
5.25717028	2.292852	4587.15596	0.846426	80
M	D	DT		
376762.371	9.07920133	19.0792013		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				10
DT	VD	VL	V ADM	E
20	7850.66212	3.42397247	4.58530261	70
VD/2	VP	VP ADM		
21867.7536	7.80991199	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
31.159576		15.7421337	14.6033949	30 CM.
VU	U	U ADM		
8902.42909	13.0956475	31.8717748		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA :

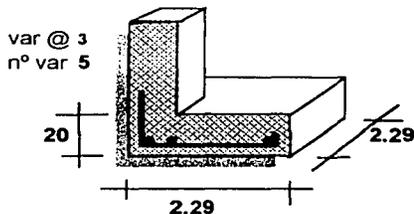
ZACAPOAXTLA, PUEBLA

CALCULISTA :

SERGIO ZUÑIGA GUTIERREZ

PROPIETAR. :

MUNICIPIO DE ZACAPOAXTLA



SIMBOLOGÍA

AREA DE DESPLANTE (A) = M2

LADO DE LA ZAPATA (ML) = L

CARGA UNITARIA (KG/M2) = W

DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C

BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B

MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M

PERALTE EFECTIVO (CM) = D

PERALTE TOTAL (CM) = DT

CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD

CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL

CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM

DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM.) = E

CORTANTE A UNA DISTANCIA D/2 (KG) = VD/2

CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP

CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM

AREA DE ACERO (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS = NV

ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@

ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU

ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U

ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **1400**

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.40898933**

J = **0.86367022** R = **19.9340804**

EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

IDENTIFICACIÓN EJE **6-I**

CARGA CONCENT. KG **24115.46**

LADO COLUMNA ML **0.6**

A	L	W	C	B
5.25717028	2.292852	4587.15596	1.692852	80
M	D	DT		
1507049.49	18.1584027	28.1584027		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	E
20	16753.0912	7.30666054	4.58530261	70
VD/2	VP	VP ADM		
21867.7536	7.80991199	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
124.638304		62.9685347	3.47410506	30 CM.
VU	U	U ADM		
17804.8582	6.54782374	31.8717748		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

100

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA:

ZACAPOAXTLA, PUEBLA

CALCULISTA:

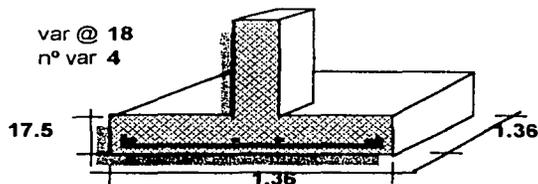
SERGIO ZUÑIGA GUTIERREZ

PROPIETAR.:

MUNICIPIO DE ZACAPOAXTLA

var @ 18

nº var 4



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

5000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.

8.58377673

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

250

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.40898933

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

1400

J = 0.86367022

R = 19.9340804

IDENTIFICACIÓN EJE

14-I

CARGA CONC. KG

8521.45

LADO COLUMNA ML

0.3

A	L	W	C	B
1.8576761	1.36296592	4587.15596	0.53148296	50
M	D	DT		
88303.3537	5.70096005	15.70096		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				7.6
DT	VD	VL	V ADM	E
17.5	2853.99412	2.79194471	4.58530261	37.5
VD/2	VP	VP ADM		
7876.38119	7.00122773	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
9.73733142	4	7.68656023	18.2899111	30 CM.
VU	U	U ADM		
3322.90441	16.6846312	39.8397186		

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

5000

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.

8.58377673

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2

250

RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)

0.40898933

RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2

1400

J = 0.86367022

R = 19.9340804

IDENTIFICACIÓN EJE

0

CARGA CONC. KG

0

LADO COLUMNA ML

0

A	L	W	C	B
0	0	#1DIV/01	0	20
M	D	DT		
#1DIV/01	#1DIV/01	#1DIV/01		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	E
10	#1DIV/01	#1DIV/01	4.58530261	0
VD/2	VP	VP ADM		
#1DIV/01	#1DIV/01	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

101

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA :

ZACAPOAXTLA, PUEBLA

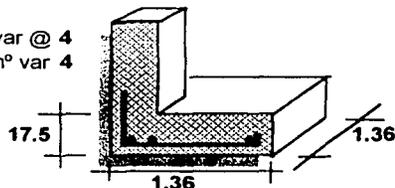
CALCULISTA :

SERGIO ZUÑIGA GUTIERREZ

PROPIETAR. :

MUNICIPIO DE ZACAPOAXTLA

var @ 4
nº var 4



RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **1400**

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**
RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.40898933**
J = **0.86367022** R = **19.9340804**

IDENTIFICACIÓN EJE **5-I**
CARGA CONCENT.KG **8521.45**
LADO COLUMNA ML **0.3**

A	L	W	C	B
1.8576761	1.36296592	4587.15596	1.06296592	50
M	D	DT		
353213.415	11.4019201	21.4019201		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				7.5
DT	VD	VL	V ADM	E
17.5	6176.89853	6.04260502	4.58530261	37.5
VD/2	VP	VP ADM		
7876.38119	7.00122773	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
38.9493257	4	30.7462409	4.11132931	30 CM.
VU	U	U ADM		
6645.80883	8.34231562	39.8397186		

ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **5000**
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **250**
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **1400**

RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **8.58377673**
RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.40898933**
J = **0.86367022** R = **19.9340804**

IDENTIFICACIÓN EJE **0**
CARGA CONCENT.KG **0**
LADO COLUMNA ML **0**

A	L	W	C	B
0	0	#DIV/0!	0	20
M	D	DT		
#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				30
DT	VD	VL	V ADM	E
10	#DIV/0!	#DIV/0!	4.58530261	0
VD/2	VP	VP ADM		
#DIV/0!	#DIV/0!	8.3800358		
AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
#DIV/0!	4	#DIV/0!	#DIV/0!	30 CM.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

102

ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO

DE PERALTE CONSTANTE

CIMENTACIÓN INTERMEDIA Y COLINDANTE

CARGAS CONCENTRADAS EN KG.

SINTESIS DE LA MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

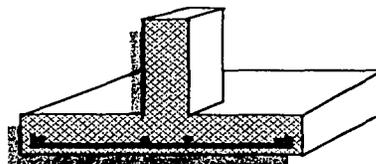
UBICACIÓN DE LA OBRA : ZACAPOAXTLA, PUEBLA
NOMBRE DEL CALCULISTA : SERGIO ZUÑIGA GUTIERREZ
NOMBRE DEL PROPIETARIO : MUNICIPIO DE ZACAPOAXTLA

SIMBOLOGÍA

EJE = LOCALIZACIÓN DE LA ZAPATA
CARGA CONCENTRADA (KG) = CARGA
LADO DE LA ZAPATA (ML) = L
PERALTE EFECTIVO (CM) = D
PERALTE TOTAL (CM) = DT
NÚMERO DE LA VARILLA = # VAR
ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR @
ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 250
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 1400
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 5000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

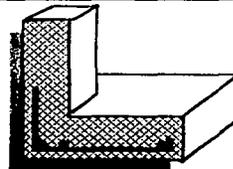


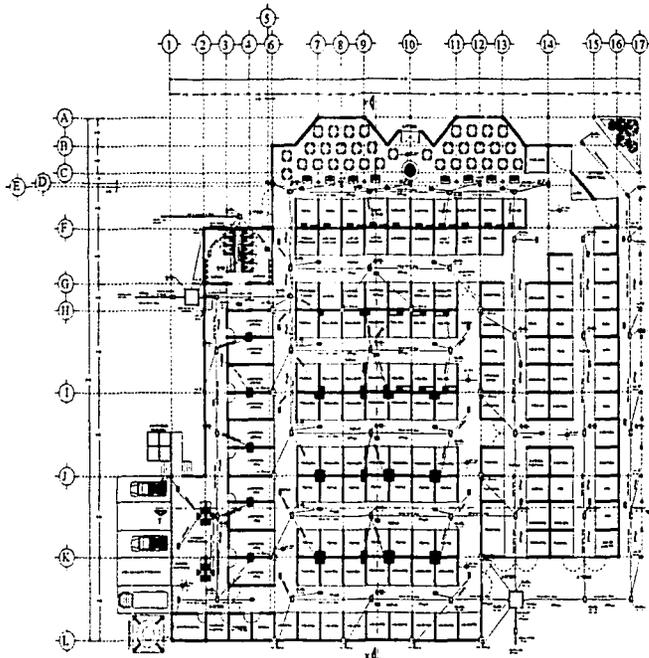
ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
12-H	24115.46	2.3	10	20	5	14.6033949	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
14-I	8521.45	1.4	7.5	17.5	4	18.2899111	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#,DIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#,DIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#,DIV/0!	30 CM.

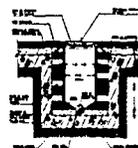
ZAPATAS AISLADAS, EJES CON CIMENTACIÓN COLINDANTE

EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
6-I	24115.46	2.3	10	20	5	3.47410506	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
5-I	8521.45	1.4	7.5	17.5	4	4.11132931	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#,DIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#,DIV/0!	30 CM.
EJE	CARGA	L	D	DT	# VAR	VAR @	VAR ADM
0	0	0.6	0	10	0	#,DIV/0!	30 CM.





RECIBO PARA ABASTA. 1 y 2

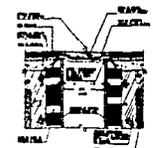


NOTA DE EXPLICACIONES

- RECIBO PARA ABASTA. 1 y 2
1. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.
 2. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

DETALLE DE TAPA (Detalle de abasto a pie)

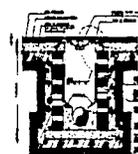


NOTA DE EXPLICACIONES

- DETALLE DE TAPA (Detalle de abasto a pie)
1. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio.
 2. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio.

Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio.

RECIBO CON COLUMNAS

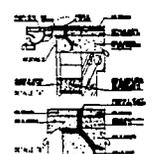


NOTA DE EXPLICACIONES

- RECIBO CON COLUMNAS
1. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.
 2. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

RECIBO CON COLUMNAS (Detalle 1 y 2)

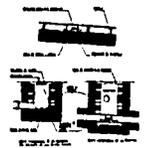


NOTA DE EXPLICACIONES

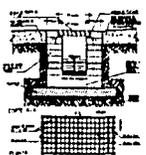
- RECIBO CON COLUMNAS (Detalle 1 y 2)
1. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.
 2. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

RECIBO



DETALLE P.V.A. CON RECIBO

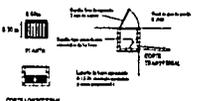


NOTA DE EXPLICACIONES

- DETALLE P.V.A. CON RECIBO
1. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio.
 2. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio.

Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio. Este detalle es para el suministro de abasto en el edificio.

DETALLE DE REPILLA



CORTA LONGITUDINAL



NOTA DE EXPLICACIONES

- RECIBO
1. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.
 2. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.

Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio. Este recibo es para el suministro de abasto en el edificio.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



ZACARAXTLA



CIBAQUIÓN

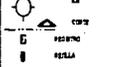
CIBACOLON



CIBACOLON



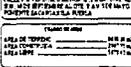
CIBACOLON



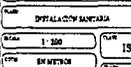
CIBACOLON



CIBACOLON

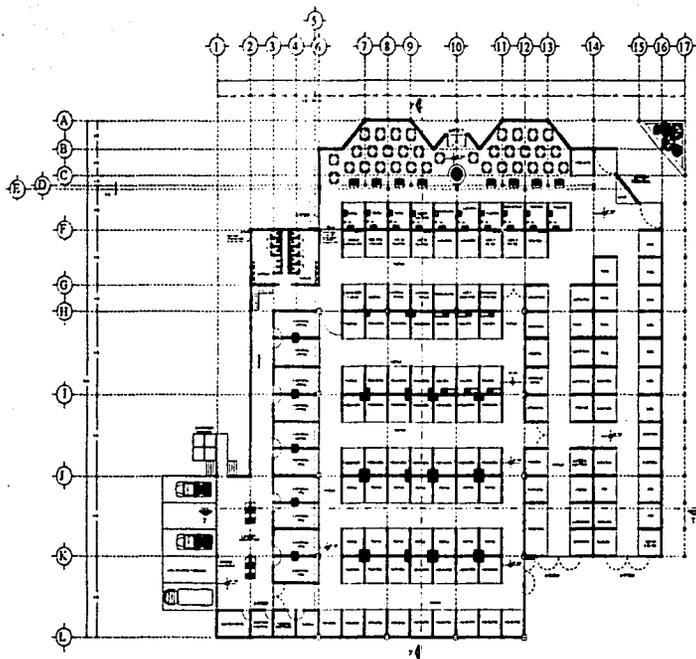


CIBACOLON



DATOS GENERALES	
TOTAL DE METROS A REPARAR	100
DEBIDA	100
PROBADA	100
REPARADA	100
TOTAL DE METROS REPARADOS	100
DEBIDA	100
PROBADA	100
REPARADA	100

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

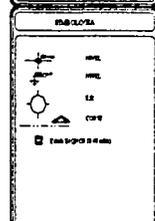
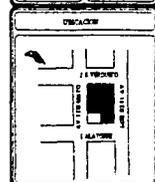


TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- Embré GACHER (44 m³/h)
 - Valvula de Demado
 - Valvula globo
 - Línea de alimentación (Tubería de cobre rígido)
- REGULADORES ALTA PRESION (s.p.) FISHER MOORELO 430**
 con entrada de 19 mm y salida de 19 mm.
 Presión de entrada 5.25 kg/cm²
 Presión de salida 1.50 kg/cm²
- REGULADORES BAJA PRESION REGO 2403-C-2** con capacidad de 3.38 m³/h entrada y una presión de salida de 27.94 kg/cm²

En la instalación se utilizara tubería de cobre tipo "L" de 13 y 19 mm marca Nicobore o similar para la línea de Demado.
 Tubería Nicobore rígida tipo "T" de 13 y 19 mm CRL para servicio.
 Se utilizara un tanque estacionario de gas L.P. de 1500 lts con capacidad de 2.17 m³/h

NOTA. Toda la tubería de distribución se pasara por la empresa que forma el man y el paco de forma aparente.
 Todas las estafas (ocho) que llevar un regulador de baja presión REGO 2403-C-2 con capacidad de 3.38 m³/h entrada y una presión de salida de 27.94 kg/cm², una llave de paso y un tubo de cobre flexible de 9.5 mm de diámetro



CENTRO DE ABASTO SOCIAL

PROYECTO: _____

FECHA DE ENTREGA: _____

FECHA DE ENTREGA: _____

BOLETIN DE TITULACION

FECHA DE ENTREGA: _____

FECHA DE ENTREGA: _____

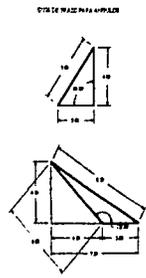
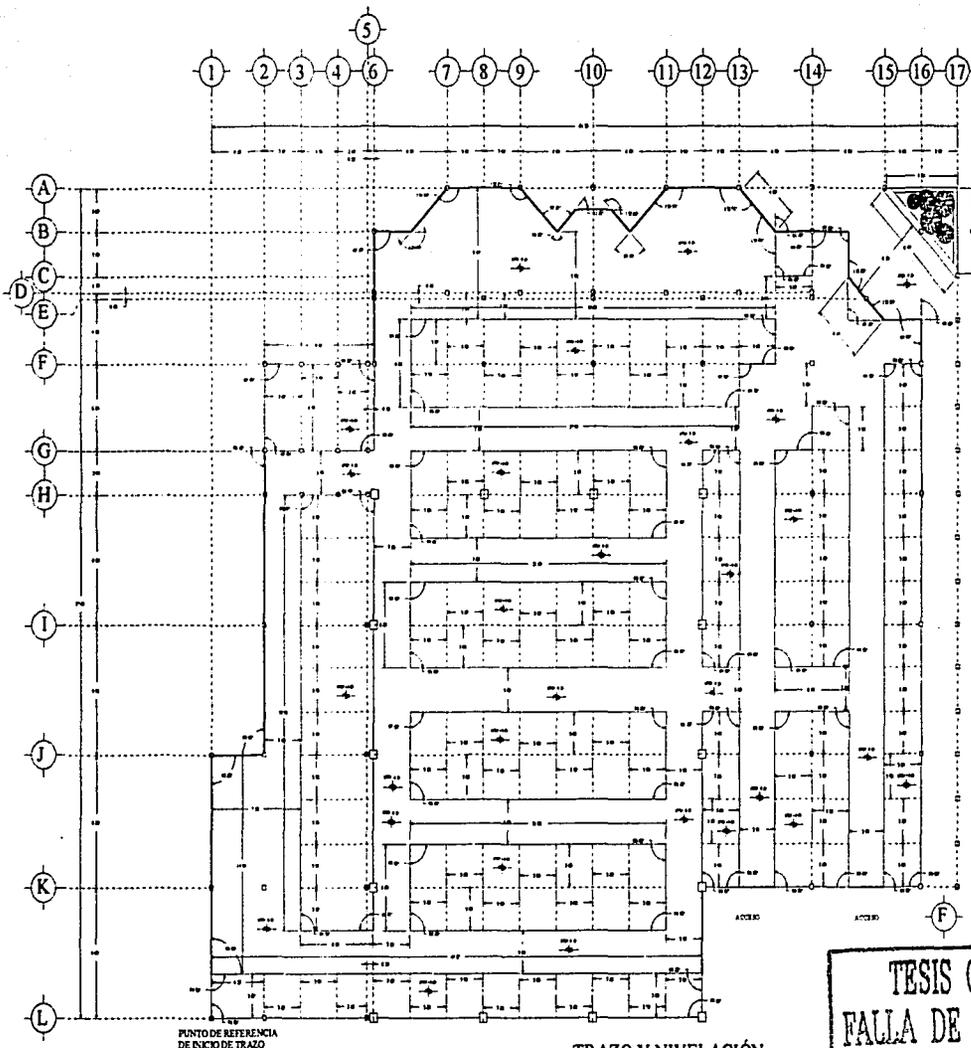
FECHA DE ENTREGA: _____

BOLETIN DE TITULACION

FECHA DE ENTREGA: _____

FECHA DE ENTREGA: _____

FECHA DE ENTREGA: _____



INVI
INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA

TRABAJO

TRABAJO

ZACAPAZITLA

TITULACION

ESCALERA

SEÑALIZACION

NIVEL DE REFERENCIA TOTAL

NIVEL

EE

CS 2

INT. NIVEL DE REFERENCIAL

NIVEL LIMITE SUPERIOR

NIVEL LIMITE INFERIOR

NIVEL

PROYECTO

SEÑAL GRAFICA

CENTRO DE ABASTO SOCIAL

CALLE 1 VIVIENDAS AL NORTE Y CALLE ORIGINAL DEL AREA REFERENCIAL DE LA UNIDAD SOCIAL DE ZACAPAZITLA

AREA DE SERVICIOS

AREA COMPLETA

AREA LINEA

SEMANARIO DE TITULACION

ESTRUC. OTORGADA

TRAZO Y NIVELACION

ESCALA: 1:125

FECHA: EN-1

PROY. DE DISEÑO

FECHA: U113

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



MEMORIAS DE CÁLCULO INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : CENTRO DE ABASTO SOCIAL EN ZACAPOAXTLA, PUEBLA
 UBICACION : CIUDAD DE ZACAPOAXTLA, PUEBLA
 PROPIETARIO : LOCATARIO DEL CENTRO DE ABASTO.

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	134	(En base al proyecto)
Dotación (Comercio)	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento)
Dotación requerida	=	13400	lts/día (No usuarios x Dotación)
		13400	
Consumo medio diario	=	$\frac{86400}{24 \times 60 \times 60}$	0.155093lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.155093	x 1.2 = 0.186111lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.186111	x 1.5 = 0.279167lts/seg

donde:

Coefficiente de variación diaria	=	1.2
Coefficiente de variación horaria	=	1.5

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)****DATOS :**

$$Q = 0.186111 \text{ lts/seg se aprox. a } 0.1 \text{ lts/seg (Q=Consumo máximo diario)}$$

$$0.186111 \times 60 = 11.16667 \text{ lts/min.}$$

$$V = 1.0 \text{ mts/se (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)}$$

$$H_f = 1.5 \text{ (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)}$$

$$O = 13 \text{ mm. (A partir del cálculo del área)}$$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.0001$$

$$A = 0.0001 \text{ m}^2$$

$$\text{si el área del círculo es } = \frac{\pi d^2}{4} =$$

$$3.1416$$

$$d^2 = \frac{4A}{\pi} = 0.7854$$

$$d^2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.0001 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.000127 \text{ m}^2$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



diam = 0.011284mt. = 11.28378mm

DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm
1/2 pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	8	llave	1	13 mm	8
Regadera	0	mezcladora	2	13 mm	0
Lavadero	8	llave	3	13 mm	24
W.C.	8	tanque	3	13 mm.	24
Fregadero	67	llave	2	13 mm	134
Mingitorio	3	llave	3	13 mm.	9
Total	94				199

199 u.m./mercado

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4" = 19 mm

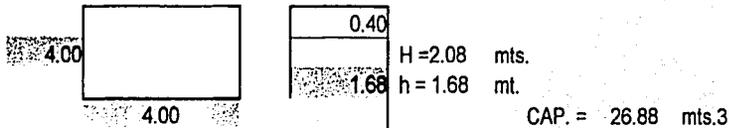
(Según tabla para especificar el medidor)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS****DATOS :**

No. asistentes = 134 (En base al proyecto)
 Dotación = 100 lts/asist/día (En base al reglamento)
 Dotación Total = 13400lts/día
 Volumen requerido = 13400 + 26800 = 40200 lts.
 (dotación + 2 días de reserva)
 según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN
 EN LA CISTERNA. = 26800lts = 26.8m³



TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**No. DE TINACOS Y CAPACIDAD**

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN
REQUERIDO. = 13400lts

1/3 del volumen requerido = 13400 lts.
Capacidad del tinaco = 13400 lts.
No. de tinacos = 1.00

se colocarán : 1 tinacos con cap. de 13400 lts = 13400lts
tinaco con cap. de 0 lts = 0lts
Volumen final = 13400lts

CALCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario
h = Altura al punto mas alto
n = Eficiencia de la bomba (0.8)
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{0.279167 \times 6}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{1.675}{60.8} = 0.027549 \quad H_p = 0.027549$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INSTALACION SANITARIA.

PROYECTO : CTRO DE ABASTO SOCIAL
 UBICACION : CIUDAD DE ZACAPOAXTLA, PUEBLA.
 PROPIETARIO : LOCATARIO DEL CENTRO DE ABASTO

DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes = 134 hab. (En base al proyecto)
 Dotación de aguas servidas = 150 lts/hab/día (En base al reglamento)
 Aportación (80% de la dotación) = 20100 x 80% = 16080
 Coeficiente de previsión = 1.5
 16080
 Gasto Medio diario = _____ = 0.186111 lts/seg (Aportación
 segundos de un día
 86400
 Gasto mínimo = 0.186111 x 0.5 = 0.093056 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{134000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 366.0601} + 1 = 1.009561$$

$$M = 1.009561$$

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



$$\begin{aligned}
 \text{Gasto máximo instantáneo} &= 0.186111 \times 1.009561 = 0.187891 \text{ lts/seg} \\
 \text{Gasto máximo extraordinario} &= 0.187891 \times 1.5 = 0.281836 \text{ lts/seg} \\
 \text{superf. x int. lluvia} &= 105 \times 150 \\
 \hline
 \text{Gasto pluvial} &= \frac{\quad}{\text{segundos de una hr.} \quad 3600} = 4.375 \text{ lts/seg} \\
 \text{Gasto total} &= 0.186111 + 4.375 = 4.561111 \text{ lts/seg} \\
 &\text{gasto medio diario + gasto pluvial}
 \end{aligned}$$

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

$$\begin{aligned}
 \text{Qt} &= 4.5611 \text{ lts/seg.} && \text{En base al reglamento} \\
 \text{(por tabla) } \phi &= 100 \text{ mm} && \text{art. 59} \\
 \text{(por tabla) } v &= 0.57 && \\
 &&& \text{diametro} = 150 \text{ mm.} \\
 &&& \text{pend.} = 2\%
 \end{aligned}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	O propio	total U.M.
Lavabo	13	llave	1	38	13
Regadera	13	llave	2	50	26
Lavadero	6	llave	2	38	12
W.C.	13	tanque	4	100	52
coladera				50	0
Fregadero	7	llave	2	38	14
Llave nariz	0	valvula	4	50	0
				total =	117

MATERIALES

Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

Las conexiones serán de P.V.C. marca Omega o similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INSTALACIÓN ELECTRICA

I = Corriente

W = Carga total

Ef = Caída de tensión 220 y 440

Cos O = Factor de potencia 0.9

fu = Factor de utilización 0.8

L = Longitud del poste a acometida

EN = Tensión o voltaje entre la fase y el neutro (127.5 constante)

e % = Caída de tensión = 2 (constante)

Calculo por corriente

$$I = \frac{W}{\text{Raíz de } 3 (E_f) (\text{Cos } O)} \quad I = \frac{48,257 \text{ W}}{\text{Raíz de } 1.73 (440) (0.9)} = 70.43 \text{ mm}$$

$$I_c = I (f_u) \quad I_c = 70.43 \times 0.8 = 56.34 \text{ amperes Cable THW (antiflama) del \# 6}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**Calculo por caída de tensión**

$$= \frac{2L(Ic)}{EN(e\%)} = \frac{2(10)(56.34)}{127.5(2)} = 4.41 \text{ mm}^2$$

4.41 mm² área del cobre. Alambre o cable del No. 10

Balaceo de circuitos

$$= \frac{C+ - C-}{C+} \times 100 < 5 \quad \frac{1520 - 1493}{1520} \times 100 < 5 = 1.77 \text{ OK}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



BIBLIOGRAFÍA

- 1) Oseas Martínez Teodoro; Mercado M. Elía.
Manual de Investigación Urbana
Editorial Trillas, México 1996
- 2) Anuario Estadístico del Estado de Puebla
INEGI, México 1999
- 3) Cuaderno Estadístico Municipal
INEGI, Zacapoaxtla Estado de Puebla 1999
- 4) Arnal Simón Luis; Betancourt Suárez Max.
Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal
Editorial Trillas, México 1996
- 5) Plan Maestro de Desarrollo
Ciudad de Zacapoaxtla, Puebla 1996
- 6) Plazola Anguiano, Alfredo
Enciclopedia de Arquitectura Plazola
Editorial Noriega, México 1994
- 7) De la Luz Velásquez, María
Evolución de los Mercados en la Ciudad de México
- 8) H. Clark Roger; Pause Michael
Arquitectura Temas de Composición
1997
- 9) Zarate Lizondo José Ing.
Composición Arquitectónica
Instituto Politécnico Nacional 1994
- 10) B. Peck, Ralph; E. Hansón Walter
Ingeniería de Cimentaciones
Editorial Limusa
- 11) González Morán José Miguel
Programa de Cálculo Estructural por Computadora.
Facultad de Arquitectura UNAM 1999
- 12) H. De Alba Castañeda, Jorge
Apuntes de Acero de Refuerzo
Facultad de Ingeniería, UNAM
- 13) Instituto Mexicano de la Construcción en Acero
Manual de Construcción en Acero
Coedición Limusa / Noriega
- 14) L. Becerril; Onésimo Diego
Datos prácticos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias