



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**



00121

273

**"CENTRO DEPORTIVO Y DE RECREACIÓN"  
EN LA CIUDAD DE ZACATECAS, ZAC.**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de:

**A R Q U I T E C T O**

P r e s e n t a:

**ENRIQUE SANTIAGO JIMENEZ**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

Agosto/2003

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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.

**JURADO:**

**ARQ. OSCAR R. PORRAS RUÍZ**  
**ARQ. GUILLERMO CALVA MARQUEZ**  
**ARQ. HUGO PORRAS RUÍZ**









# Í N D I C E

	Página
<b>1. PRESENTACIÓN.</b>	
1.1 Introducción.	10
1.2 Demanda.	12
1.3 Justificación del Tema. (Elemento Detonante)	14
1.4 Hipótesis.	19
<b>2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA</b>	
2.1 Marco de Referencia.	21
2.2 Metodología.	26
2.3 Planteamiento del Problema.	28
2.4 Objetivos.	31
<b>3. SITUACION DE LA VIVIENDA EN MÉXICO.</b>	
3.1 Antecedentes Históricos de la Vivienda.	33
3.2 Situación Actual de la Vivienda.	34
3.3 Escenario Demográfico.	35
3.4 Características de la Vivienda.	37
3.5 Rezago y necesidades de vivienda 1995-200	37
3.6 Solución Arquitectónica (Planos Propuesta de Vivienda)	40
<b>4. ORDENAMIENTO PLAN DE URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO.</b>	
4.1 El Medio Físico	53
4.2 Antecedentes.	57
4.3 Recursos Económicos y su Explotación	59
4.4 Información sobre el Área Urbana de Zacatecas	66
4.5 Delimitación de la Zona de Trabajo (El Sitio)	74
4.6 Programa de Desarrollo de Proyectos	87

<b>5.</b>	<b>DESARROLLO DEL PROYECTO</b>	
	5.1 Justificación del tema	86
	5.2 Perspectivas de desarrollo (Largo plazo)	88
	5.3 Marco jurídico de cultura y deporte	91
	5.4 Financiamiento	92
	5.5 Programa arquitectónico	96
<b>6.</b>	<b>PROYECTO ARQUITECTÓNICO (planos)</b>	101
<b>7.</b>	<b>FORMULACIÓN DEL CRITERIO DE INSTALACIONES</b>	
	7.1 Formulación de criterio estructural (memoria de calculo)	127
<b>8.</b>	<b>FORMULACIÓN DEL CRITERIO DE INSTALACIONES</b>	
	8.1 Criterio de instalación hidráulica y sanitaria	138
	8.2 Criterio de instalación eléctrica	143
	8.3 Criterio de acabados	145
	8.4 Conclusiones	148
<b>9.</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	149



Cerro de la Bufo, Zacatecas Zac.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1.0

## 1.- PRESENTACIÓN

### 1.1 INTRODUCCIÓN.

El problema de la vivienda en México y América Latina se ha vuelto una emergencia. Las universidades por su función misma deben asumir el reto y fundamentar el desarrollo de proyectos sustentables, que puedan ser alternativos para resolver la carencia de espacios habitables. Solo unos cuantos han asumido este reto y, como universitarios queremos hacer una autocrítica de nuestro comportamiento hacia ello y realizar una reflexión al respecto.

El rezago en materia de vivienda en México y América Latina es preocupante. Existe una desigualdad en las condiciones de vivienda debido a que estas se han dejado a las determinaciones del mercado. La calidad de vida, se ha deteriorado por las condiciones de la vivienda; el excesivo hacinamiento y la falta generalizada de servicios de agua potable y drenaje, se traducen en una contaminación biológica.

Dotar de vivienda al trabajador como elemento importante de la reproducción de su fuerza de trabajo que debería ser obligación del capital, ha sido relativamente transferida al estado, como resultado de las modificaciones hechas en 1972 al Art. 123 Constitucional creándose el INFONAVIT, el cual funciona como un mecanismo financiero de transferencia de recursos. El estado una vez comprometido con la obligación jurídica general y avalado por el movimiento obrero bajo control, deposita todos los procesos y mecanismos económicos de la producción de la vivienda en el sector privado, la prestación social de dotación de vivienda ha sido entregada a la producción privada, al ámbito de la ganancia y a los procesos mercantiles.

Para la mayoría del pueblo y los trabajadores mexicanos solo quedan dos alternativas con respecto a la vivienda: Seguir soportando el incremento de renta a costa de reducir la satisfacción de otras necesidades, o invadir terrenos en la periferia de las ciudades construyendo su propia vivienda y propiciando la creación de cinturones de miseria, lo cual manifiesta la incapacidad gubernamental frente a este problema y traslada la responsabilidad al trabajador.

Ninguna otra carencia social exige para su solución, de una participación tan masiva e intensa como la demanda este problema. Para contribuir a salir de la crisis, las organizaciones urbano populares deben demandar el diseño de un vasto programa de vivienda masiva popular que involucre al estado, las universidades, las organizaciones no gubernamentales, pero sobre todo, al usuario.

El desarrollo de este tipo de equipamiento no solo concierne al carácter popular, ya que dentro de una urbe en crecimiento como se comienza a manifestar actualmente en el Estado de Zacatecas, es un tema que no puede concebirse como un contexto aislado o segregado de una planeación urbana con características que permitan lograr una viabilidad sustentable y acorde a las características y dimensiones de la metrópoli, conducida con un enfoque de ordenamiento en su crecimiento, tanto de equipamiento como de infraestructura para satisfacer las necesidades de los nuevos asentamientos, que en un futuro deben funcionar como núcleos o células un tanto independientes entre sí, cuya repetición formara el esqueleto de la gran ciudad y no centralizar las actividades urbanas de cada individuo en aglomeraciones de población en una zona determinada como lo son los centros de las ciudades.

Bajo este paradigma es como se desarrolla el planteamiento de este trabajo partiendo de una necesidad real de un numero determinado de pobladores del municipio de Zacatecas, que disponen de un área de terreno, para satisfacer su necesidad de vivienda dicho predio se ubica en los limites de la ciudad y cuya tendencia de crecimiento sé esta manifestando, implicando con esto una serie de equipamientos urbano que tendrá que complementar a estas edificaciones, por lo tanto la vivienda formara parte de un plan de desarrollo que como equipamiento complementario propondrá los rubros de: **Comercio, Recreación, Cultura, Protección Civil y Producción.**

- **Respecto al tema de vivienda particularmente se presenta bajo tres aspectos fundamentales:**

- 1) LA DEMANDA.

Atendiendo la petición de una comunidad independiente denominada "Asociación Civil Flores Magón" del estado de Zacatecas, se pretende establecer la vinculación directa con el usuario para tratar de conocer la problemática a partir de un problema real, a fin de ofrecer una solución lo más cercana posible a la realidad.

- 2) TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

Se tomará como modelo sustentable la transferencia de tecnología que ha elaborado EL CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO a través de la RED XVI-C, que consiste en muros de tierra estabilizada basándose en cementantes y cal y bóvedas de ferró cemento como cubiertas y las técnicas de block llamado Machiembloque.

- 3) LA PROPUESTA.

El sistema de concurso, permite entender la dinámica de la profesión mediante la problemática de la autogestión, la critica, y la autocrítica. Como base en estos puntos se desarrollara un proyecto sustentable de vivienda masiva popular para el estado de Zacatecas, teniendo como premisa que **"LA CARENCIA DE UN ESPACIO ADECUADO PARA CADA PERSONA MULTIPLICADO POR MILLONES, ES NUESTRA EMERGENCIA"**.

## 1.2 DEMANDA.

El origen de este tema surgió por medio de una petición expuesta por un movimiento social constituido como una ONG, denominada Flores Magón, donde uno de sus objetivos es, actuar de una forma determinante, mediante la participación y ayuda mutua de las familias que integran esta organización, pues estos son los principales actores, y sus opiniones e intereses juegan un preponderante papel en las decisiones que benefician o afectan a su calidad de vida, siendo una garantía imprescindible para la construcción de su entorno y una manera de asegurar la incorporación de la mayor parte de sus recursos como mano de obra, organización administrativa, fuerza de trabajo, etc. Ya no se trata de obedecer solo a intereses particulares, si no a intereses que correspondan a necesidades colectivas, para así conseguir tal vez con mayor rapidez y efectividad una solución a las demandas que requiere nuestra actual condición en relación con la vivienda y su contexto urbano.

En este panorama se vuelve de suma importancia la vinculación académica con la comunidad del estado de Zacatecas, conjuntado la teoría y la practica a fin de generar propuestas mas concretas que nos permitan tener una mayor conciencia de que no vivimos en forma individual y aislada y nos permite generar proyectos más acordes a la realidad.

### 1.2.1.- El proceso de trabajo.

1° Etapa	Gestión inicial.	Primeros contactos Levantamiento de datos básicos Procesar la información.
2° Etapa	Realización de una Propuesta participativa.	Presentación pública de proyectos Análisis de alternativas constructivas.
3° Etapa	Modelo de cooperativa de autoconstrucción por ayuda mutua.	Desarrollo constructivo del conjunto. Taller de fabricación de moldes y estructuras modulares.

La importancia que tiene el tema es por que la vivienda popular en México es un problema de carácter existencial que se sufre y se ha estado arrastrando por años en el país. Las condiciones para los obreros o para cualquier sector social popular son; que dificilmente obtienen créditos para una vivienda y sus ingresos económicos son insuficientes para ello, lo cual los lleva a la autoconstrucción.

Nuevas proposiciones arquitectónicas pueden tener como objetivo la búsqueda de la superación de los problemas de las ciudades en una perspectiva transformadora visualizando la modernización, el respeto a los trazos histórico-culturales de los pueblos y la sustentabilidad.

Lo que se plantea con este proyecto es hacer vivienda en el estado de Zacatecas donde no se pierda la identidad de su cultura, tradición y tipología del lugar dando así una mejor solución a la imagen urbana y respetar el contexto inmediato del lugar, manejando materiales que cumplan con las expectativas del usuario y las condiciones climáticas que tenemos en el estado. (Transferencia de Tecnología).

Las características concretas de una vivienda dependen del clima, del terreno, de los materiales disponibles en el lugar, de las técnicas constructivas y de numerosos factores simbólicos como la clase social o los recursos económicos de sus propietarios.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.**

#### **1.3.1.- Que pasa con la vivienda popular.**

La población atendida carece de recursos económicos suficientes, es decir, la mayoría es pobre. La solución de sus principales necesidades solo serán plenamente accesibles cuando dispongan de trabajo y de ingresos seguros. El aumento de la ocupación debe estar por tanto, siempre presente cuando se trate de enfrentar el problema de la vivienda.

La gran mayoría de la población latinoamericana construye masivamente alguna forma de solución habitacional con recursos alternativos, pudiendo ser materiales del medio o de sus residuos, mano de obra propia o retribuida por canje, procedimientos productivos que violentan las normas, formas organizativas como la autogestión, la autoconstrucción y la ayuda mutua de la organización popular para la gestión ante las autoridades.

Las soluciones que la mayoría construye se logran con una mínima participación de los técnicos.

Numerosos latinoamericanos a estas alturas, no aspiran a una vida mejor... aspiran sencillamente a vivir. El habitar es una parte del vivir como la alimentación, la salud y la educación. El habitar es la parte del vivir que sostiene nuestro oficio y no son necesarias las estadísticas para asegurar que la mayoría de la gente habita mal; basta con recorrer suburbios o barrios de nuestras ciudades para comprenderlo y queremos aprovechar la emergencia para emerger, para dar un salto hacia delante en el combate diario por políticas habitacionales favorables para quiénes hoy habitan mal.

**"DE LA MISMA MANERA QUE EL CAMPESINO ASPIRA A LA TENENCIA DE LA TIERRA EL PUEBLO ASPIRA A LA TENENCIA DE LA VIVIENDA".**

#### **1.3.2.- Capacitación.**

Entendida como algo que rebasa la sola transmisión de los conocimientos técnicos, debe ser la fuente de un proceso por el que se adquieran formas de pensar que atribuyan al cambio de conductas y métodos de trabajo. El proceso de capacitación debe orientarse a despertar motivaciones y aspiraciones por una vida digna en que se reconozcan sus derechos como seres humanos.

### **1.3.3.- Tecnología.**

Entendida como el conjunto de los conocimientos y procedimientos que sirven para producir objetos o procesos que sean estos físicos o sociales, se puede afirmar que la tecnología de los procesos sociales, así como la tecnología e la construcción son parte insoslayable de la tecnología del hábitat popular.

- Producción de Objetos Sociales.- Cooperativas de autoconstrucción para la ayuda mutua.
- Producción de Objetos Físicos.- Asumir los derechos de la comunidad y luchar por acceso al poder de decisión ambiental.
- Producción de Procesos Físicos.- Sistemas constructivos.

### **1.3.4.- Atraso Tecnológico.**

El atraso es un termino relativo y alude a que haya un camino trazado por alguien a quien debemos de imitar en modelo de comportamiento; sin embargo cuando se trata de modelos diferentes de desarrollo, las formas practicas de alcanzarlas difieren; es decir, las tecnologías son diferentes. No es prudente plantear que una tecnología pueda ser generalizada en el campo de la vivienda popular masiva, cada situación requiere de tecnologías físicas y sociales adaptadas como un guante a la variedad de condiciones, para que contribuya de manera optima a resolver el problema.

### **1.3.5.- La vivienda progresiva como una tendencia arquitectónica.**

#### **a) Alternativa del sector popular.**

Ante un panorama donde se gesta un medio en que las políticas y programas institucionales de crédito para la adquisición de vivienda no pueden llegar o ser alcanzados por aquellos cuyas condiciones económicas no les permite reunir requisitos para poder tener acceso a este tipo de vivienda tanto en zonas urbanas, suburbanas y rurales, la población por iniciativa propia ha tenido que satisfacer sus necesidades básicas de vivienda a través de invasiones, asentamientos en terrenos del gobierno, compras ilegales en terrenos ejidales o comunales desarrollándose frecuentemente como comunidades dispersas que carecen o son deficientes en sus servicios y equipamiento urbano, lo que ha generado y obligado a que en estas comunidades la opción mas viable para satisfacer esta demanda sea por medio de un crecimiento por etapas en donde por lo general auto construyen en condiciones precarias y de hacinamiento y están lejos de tener una imagen homogénea tipológica característica, que conforme un todo articulado y que pueda abatir y minimizar y aprovechar el máximo de recursos económicos y de fuerza de trabajo.

TESIS CON FALLA  
DE  
ORIGEN

Esta forma de construcción y crecimiento paulatino ha sido el modelo que ha caracterizado a este sector social, convirtiéndose en una tendencia que si bien no ha sido desarrollada por arquitectos, no deja de ser arquitectura hecha por pobres y para pobres. Ahora es necesario concebirla e interpretarla como una alternativa de propuesta en el campo de la creación arquitectónica, siendo esta una forma de diseñar, en donde no se deforme o difiera, las soluciones que una comunidad, familia o individuo requiere, en un panorama de nuestra realidad como país subdesarrollado, y apoyados en los siguientes esquemas:

- Recuperación y revaloración de los sistemas estructurales y métodos constructivos tradicionales.
- Adecuación de estos sistemas para nuevos usos de los materiales naturales.
- Mejorar la calidad del espacio habitable.
- Fabricación y empleo de elementos eco tecnológico.

### **1.3.6.- Modelo Sustentable.**

#### **➤ El concepto.**

La Transferencia de Tecnología en el Área de la Vivienda (TTAV), se da bajo tres condiciones que imponen a este proceso una fuerte connotación y son:

- |                                   |                        |
|-----------------------------------|------------------------|
| a) Ayuda.                         | Modelo No Sustentable. |
| b) Cooperación.                   | Modelo Sustentable.    |
| c) Comercio. Producto de Mercado. | Modelo No Sustentable. |

Se necesita evaluar las experiencias que se han tenido y definir los siguientes puntos para que nuestro modelo sea sustentable.

1. - Las líneas de investigación requeridas referentes a la transferencia tecnológica.
2. - La claridad de objetos y políticas que favorezcan la adecuada transferencia tecnológica.
3. - Las metas necesarias para un buen programa y un buen proyecto de transferencia tecnológica.
4. - Los mecanismos psico-sociales para que la transferencia tecnológica sea apropiada para la comunidad.
5. - La dirección que debe darse a la transferencia tecnológica para que no pierda su función social.

6. - La incorporación de la capacitación en la transferencia tecnológica en las instituciones de educación media y superior.
7. - La instrumentación de mecanismos permanentes de evaluación de la transferencia tecnológica.
8. - La necesaria vinculación entre la transferencia tecnológica, el sector social y el sector productivo.
9. - La defensa del patrimonio tecnológico y su transferencia, como "EL SABER HACER" del dominio popular, para garantizar la función social, económica y política de la transferencia tecnológica en beneficio de la colectividad y sé coadyuve a un modelo sustentable.<sup>1</sup>



#### **1.4.- HIPÓTESIS.**

Nada nuevo al decir hoy en día, que la vivienda es uno de los retos más grandes y complejos que enfrentamos en el ámbito nacional, latinoamericano y tercermundista, y el cual exige que los gobiernos y las sociedades, den soluciones eficientes y oportunas.

Sabemos a ciencia cierta que la vivienda en el ámbito nacional ha trascendido por mucho su carácter de mero satisfactor, ante las necesidades de protección y refugio que el hombre necesita ante las condiciones del medio ambiente. Además de acceder a este mínimo patrimonio otorga seguridad dentro del núcleo familiar.

Por esto debemos atender el problema de la vivienda con urgencia y por medio de transferencia tecnológica brindar un proyecto de vivienda que cuente con todas las comodidades para el usuario y esta tenga un bajo costo en su construcción.

Suponemos que si creamos un modelo auto sustentable en la transferencia tecnológica en la vivienda podemos obtener los siguientes resultados:

- Mejor calidad de vida
- Optimización de los recursos propios regionales y abatir los costos de la vivienda
- Generación de fuentes de trabajo que permitan mejor los ingresos y satisfacciones comunitarias
- Afianzar los aspectos culturales regionales
- Que sea una vivienda digna, funcional y confortable

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA  
CARRERAS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE INGENIERÍA DE SOFTWARE  
CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y DE INGENIERÍA DE SOFTWARE



Terreno para la ubicación de vivienda, Zacatecas Gpe.

2.0

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 2.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1.- MARCO DE REFERENCIA.

Lo que se entiende hoy en día por este problema es el agravio concreto que ha experimentado las malas condiciones de vivienda de la clase a causa de la súbita afluencia de la población a las grandes ciudades: el enorme aumento de los alquileres; el nacimiento aun mayor de inquilinos en cada vivienda, y para algunos la imposibilidad de encontrar cualquier alojamiento.

Satisfacer la carencia de viviendas que sufrimos en números y condiciones dignos de habitarse, así como racionalizar el crecimiento de nuestras ciudades son de los más serios retos a que hemos enfrentado en los años por venir.

Las condiciones de la vivienda se reflejan en la salud física y moral de los miembros de la familia, por lo cual uno de los impostergables objetivos de la justicia social es ofrecer al pueblo viviendas decorosas y económicas.

La evolución socioeconómica del país requiere un mayor y continuado esfuerzo de todos los elementos humanos, técnicos, económicos, legales, etc. a objeto de no solo crear conciencia del problema, sino de lograr una acción combinada traducida en mas y mejores viviendas. Debe tenerse en cuenta que aproximadamente el 70% de las viviendas del país padecen de mayores deficiencias; como es la carencia de agua potable, drenaje, techos, etc. que la mayor parte de las familias, tanto en el campo como en la ciudad, y debido al sensible crecimiento demográfico, hemos de aceptar la realidad de tener que ignorarse y ampliar millones de viviendas en el campo y la ciudad, así como deben construirse anualmente muchos miles mas, para albergar a las nuevas familias.

En su momento, los muy diversos problemas que han tipificado diversos lapsos; y el futuro tendrá que ser igual. Ahora se requiere de una planeación renovada, acrecentar los esfuerzos del sector oficial, lograr una mayor y más activa población de la iniciativa privada, de la colaboración de las familias por atender, sin cuyo concurso poco o nada se obtendrá.

Es necesario adoptar procedimientos acordes con la realidad de nuestro país que permita encontrar soluciones congruentes y propias, hay que evitar el riesgo de caer en una planificación tecnócratica, que como todas ellas ignoran al hombre y determinan soluciones sin su participación.

Si se resume el llamado problema de vivienda, se diría que es un problema económico, de planeación y de ejecución, de fácil planteo pero de difícil solución. Este problema habitacional en México, refleja la magnitud de nuestras carencias en esta materia, a pesar de los esfuerzos realizados en las ultimas décadas, tanto por el sector publico como el privado, el déficit habitacional ha venido incrementando en números absolutos, en virtud de que las viviendas que anualmente se construyen en el medio urbano dificilmente llegan a la mitad de las que en teoría son necesarias solamente en lo que se refiere al crecimiento natural de las poblaciones, dejando de lado cualquier consideración respecto al déficit acumulado a la fecha, así como respecto a las viviendas que al destruirse requieren respuesta.

El déficit de vivienda al que nos enfrentamos reviste dos características fundamentales: el déficit cuantitativo producto de comparar el número de las viviendas con el de las familias existentes en un momento dado, y el déficit cualitativo, producto del análisis que se hace de las viviendas existentes respecto sus deficiencias e inadecuaciones. Es respecto al aspecto cuantitativo del problema que la mayoría de los esfuerzos de los Sectores Público y Privado se han concentrado, a través de soluciones de vivienda, generalmente para renta hasta hace menos una década y de viviendas para venta en los últimos años.

El aspecto cualitativo del déficit habitacional encontramos que las viviendas que padecen deficiencias e inadecuaciones en diversos grados representan el 70% de las existentes, y que gran parte de ellas corresponden a las ocupadas por el sector de población no atendido por programas de construcción de nuevas viviendas, debido a su escasa capacidad económica.

Las cifras que se presentan en las principales ciudades de la República, sobre las carencias cuantitativas y cualitativas en materia habitacional, en las fuertes corrientes migratorias, principalmente las provenientes del medio rural, que obedecen al mayor atractivo que en lo económico y social presentan nuestras grandes ciudades, agudizando, en consecuencia, los problemas ya existentes en los conglomerados urbanos.

La falta de asistencia técnica en todos los aspectos, incluyendo la orientación en trámites oficiales, así como lo limitado de los recursos económicos de ese factor de la población, son en gran escala determinantes del problema. Atendiendo al aspecto técnico es preciso llegar a soluciones que permitan satisfacer las necesidades de la familia, investigando sus costumbres y los materiales y sistemas constructivos propios de la región, hasta lograr un proyecto de solución útil y económico para hacerlo llegar al mayor número de familias.

En estudios realizados por el Sector Público, que se han preocupado por analizar y resolver el tan necesario mejoramiento de las viviendas existentes. Cabe analizar las causas que lo provocan, partiendo de una realidad ya establecida, como son: los asentamientos irregulares, que por naturaleza nunca están previstos en los planos reguladores y por ende tampoco él los proyectos de equipamiento urbano o ampliación de redes existentes; la creación de fraccionamientos que violan los reglamentos urbanos y con un afán de lucro, defraudan al pueblo, que por ignorancia y necesidad se ven colocados en el camino único de adquirir un predio con la promesa de una futura urbanización con todos los servicios necesarios, y que por el medio, su cultura y sus costumbres no tienen inconveniente en seguir haciendo usos de los locales improvisados para satisfacer sus necesidades.

El acelerado empobrecimiento de los pueblos del tercer mundo y su separación cada vez mayor de las metrópolis dueñas de los avanzados procesos tecnológicos han justificado que innumerables instituciones en todo el mundo se hayan abocado a la tarea de dar respuestas a corto plazo para buscar soluciones inmediatas de fácil interpretación e inserción en las comunidades empobrecidas del mundo subdesarrollado y subtecnificado. El mundo desarrollado y los poderes que los sustentan están conscientes del carácter explosivo de la situación de los pobres cada vez más pobre y no les queda otro recurso que destinar a su manera recursos a través de organizaciones no gubernamentales (ONG) que les permita que al incentivar el desarrollo de dichas comunidades las incorpore a sus potencias de mercados.

La diferencia fundamental de estas organizaciones "benéficas" con aquellas que realmente resuelven problemas concretos a los pobres del tercer mundo es que las primeras actúan de arriba hacia abajo minúsculizado " los poderes creadores del pueblo" y las segundas se generan dentro del mismo pueblo, se auto sustentan y crecen de abajo hacia arriba con un carácter podríamos decir de crecimiento biológico.

No podrá haber desarrollo de las tecnologías apropiadas si no hay medios de difusión y de intercambio y por sobre todos programas auto sustentables que no estén vaciados en planes políticos pasajeros o formas de manipulación de las metrópolis interesadas en adecuar a sus intereses.

Si nos piden primeras conclusiones, podemos decir que este Programa de vivienda, trabajo y desarrollo social, permite mostrar que organizaciones no gubernamentales pueden ser ejecutoras confiables, aun en escalas importantes, para concentrar políticas socio-habitacionales del Estado. La asociación horizontal entre ONG y municipios, mediante convenios claros, con condiciones y responsabilidades bien establecidas y una rigurosa administración de fondos por parte de las ONG, en otros casos, tal vez, en forma conjunta entre comunidades y organizaciones no gubernamentales, pueden constituir la base de la vinculación positiva.

Lamentablemente, en casi todos los países de América Latina, las políticas de vivienda nunca son políticas de estado sino que son políticas de partido, cambiantes con cada gobierno; es más, la mayoría de las veces tampoco son políticas de gobierno, sino del ministro o funcionario de turno que, por otra parte, cambia muy a menudo. De este modo, se debe recomenzar todo: gestiones, contactos, si estamos con suerte, nuevas obras.

Sabemos que las grandes líneas políticas, hace ya unos cuantos años, surgen de instituciones internacionales sumamente poderosas, tanto en el ámbito continental como mundial. Como incidir en ellas es el gran desafío.

En América Latina ha habido excelentes esfuerzos en el campo de la investigación de las tecnologías apropiadas:

- Es necesario mencionar primero al Grupo Gaviota de Colombia, que con el uso de la energía solar pasiva es responsable de programas de interés social en Colombia y con ahorro gigantesco de petróleo.
- El Arquitecto Fermin Estrella autor de libros fundamentales como "Arquitectura de Sistemas".
- Álvaro Ortega padre de la Tecnología Apropiada a la vivienda en Latinoamérica y particularmente en Colombia.
- Carlos Levington en Argentina con sistemas de mallas de acero de mínimo peso.
- La transferencia de la arquitectura popular realizada en Bambú (Bambusa Guadua) en Manizales Colombia, por los Arquitectos Oscar Hidalgo, Simón Vélez y Marcelo Villegas.
- La obra del Arquitecto Eliseo Guzmán realizada en bambú normalizado en las zonas desérticas del Perú.
- En el campo de la organización para la producción masiva de viviendas por los Arquitectos Dipaula y Farinazo con excelentes diseños de ciudades autónomas semiprefabricadas que son ejemplo de América Latina.

- La transferencia de técnicas ancestrales en las bóvedas de ladrillo recargado del Arquitecto Mexicano Alfonso Ramírez Ponce.
- La vivienda popular, la obra de ladrillo recargado del Arquitecto Mexicano Fernando de Alba.
- CEVE (centro de investigación) de Córdoba Argentina, al lograr transferir a la vivienda popular técnicas de cerámica armada del maestro Uruguayo Eladio Dieste, y del Mexicano Carlos González Lobo.
- En Venezuela la Universidad de los Andes y el INAVI (Instituto Nacional de la Vivienda) desarrollan actualmente con el Arquitecto Juan Borges, prototipos de vivienda de tapia optimizada y adobe pretensado con maquina Cimbarram con resultado altamente positivos. Así como el programa de viviendas de barro en la comunidad de los Arangues en el Estado Lara dirigido por la investigadora Beatriz Hidalgo.
- El trabajo creado de un tecnólogo inmigrante Español Salvador Suárez Salvi, con 40 años de inversiones e innovaciones en el campo de las técnicas constructivas para la vivienda económica de Venezuela.
- Arq. Fruto Vivas. "Es el saber popular que encierra todo el saber".  
Arq. Venezolano que ha dedicado su vida a los mas necesitados. Trabajo en programas de su país como: los mangos, la defensa de Cono Galicia, colaboro con la organización de la vivienda de la construcción para la republica de cuba, etc. A experimentado con materiales tradicionales como la madera, el bajareque, la caña de magna el acero y la cerámica industrial.
- Arq. Héctor Ubaldi "emergencia": acción y efecto de emerger" ocurrencia: accidente que sobreviene.

El caso del arquitecto Héctor Ubaldi resolvió 400 viviendas en 6 localidades de la que llamo zona afectada (con lotes legales: con infraestructura básica, con tecnologías y diseños adecuados al sitio y a la situación) en tres localidades de Córdoba Argentina. Entre sus objetivos estuvieron:

1.- Generar trabajo en las localidades afectadas mediante la incorporación de mano de obras directa en la construcción a través de micro emprendedores, así como la provisión de componentes y materiales.

2.- Promover el desarrollo social potenciando la capacidad de los grupos y municipios articulando actores locales y nacionales, apoyando la participación de las familias en el plan, a través del seguimiento de la obra.

- Arq. Manuel del Villar Rubio. Ha desarrollado investigaciones sobre tecnologías constructivas, bioclimatización, sistema ecotécnicos, propuestas de vivienda para diversos lugares del país. Actualmente esta desarrollando un proyecto que consiste en realizar acciones encaminadas en lograr una mejor calidad de vida para la comunidad, respetando su forma de vida su poder adquisitivo y su entorno físico. Apoyadas estas acciones en:

1. Recuperar y dar valor a los sistemas estructurales y constructivos tradicionales.
2. Proponer nuevos usos y sistemas constructivos para los materiales nativos.
3. Fabricación y empleo de elementos eco\_tecnológicos.

- Arq. Rene Canese Azzi Director del departamento tecnológico de la Fac. de Arq., en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

Se ha propuesto y esta transitando experimentalmente este camino académico e investigativo el cual se basa en la utilización de ciertos recursos naturales escasamente renovables como la cerámica (ladrillos, tejas y tejuelones) y fundamentalmente la madera estructural así como, también, de un procedimiento constructivo relativamente sencillo y muy apto para ser desarrollado con escasos conocimientos tecnológicos. Los caminos de la innovación tecnológica son numerosos en cada realidad local, los procesara de acuerdo a sus intereses y conveniencias.

- Arq. Akran Saab. Arq. De la Universidad Iberoamericana de México DF.

Su investigación se basa en la autoconstrucción y la sustentabilidad, parte del supuesto que una comunidad construya para sí misma, no solamente para satisfacer las necesidades básicas de cobijo, sino para alcanzar mayores niveles de bienestar y confort. Para ser estos supuestos la construcción misma debe reflejar la imagen social, la mezcla de tecnologías de la región aunada a las tecnologías alternativas. Para ello diseña una estructura con base de marcos de concreto y muros de fardo de paja, que permiten la adaptación de la construcción a las necesidades propias de los usuarios.

- Arq. Dr. Carlos Gonzáles Lobo. Catedrático de la Facultad de Arq. de la UNAM y delegado mexicano a la red XIV-C del CYTED. Sé a propuesto a la transferencia y capacitación en tecnologías para el hábitat popular. La emergencia de la arquitectura o la atención con la arquitectura apropiada y apropiable a las demandas de vivienda y espacio comunitario que arroja sobre la comunidad, el desastre natural por obra humana, y que se presenta de improviso con gran frecuencia en nuestros países, reclaman de los arquitectos vinculados a las comunidades, de los centros de investigación urbano arquitectónicas y de las universidades, la construcción teórica y los experimentos y proyectos necesarios posibles que atiendan a este tema urgente de la realidad en este siglo XXI.<sup>2</sup>

## 2.2.- METODOLOGÍA.

### 2.2.1.- Se determinara elaborar una propuesta basándose en:

- a) En el planteamiento del problema;
- b) La metodología a seguir en el proceso del presente trabajo en el rubro de equipamiento de vivienda masiva y popular, es el que plantea el método dialéctico ya que este permite conocer un objeto o desarrollar un tema en sus múltiples aspectos, esencia, contradicciones y relaciones, y por otra parte el materialismo histórico ya que se presenta como una base del conocimiento científico para la producción arquitectónica a través de la historia para explicar y comprender nuestra situación actual, con la finalidad de entender cómo la arquitectura y el urbanismo han respondido a las características de las formaciones sociales y cómo ha influido en el desarrollo de las mismas.

Al conjuntar estas dos temáticas nos lleva a que como metodología a emplear será la DIALÉCTICA MATERIALISTA ya que esta nos permitirá comprender el desarrollo de las circunstancias que debemos estudiar desde su causa fundamental y su relación con otros objetos que lo rodean, es así como emplearemos esta metodología en cuya investigación edificaremos la formulación y/o establecimiento de hipótesis morfofuncionales, para posteriormente generar un anteproyecto y finalmente el proyecto.

El proceso de investigación naciente de una demanda abarcará el análisis de las determinantes económicas, políticas, sociales, culturales, ideológicas y ambientales inscritas en una realidad física situada en un entorno artificial y natural de cuyo análisis e interpretación se planteara la problemática, estableciendo las hipótesis conceptuales y la base para la formulación del programa arquitectónico en donde se analizaran las necesidades de nuestro usuario, actividades, espacios construidos, mobiliario, equipos, dimensiones, zonas específicas y sus relaciones, procedimientos constructivos, materiales, etc

El fin que persigue esta investigación es él permitirnos establecer cuales son las necesidades prioritarias de nuestra demanda real dentro de una determinada área de estudio que en este caso es la ciudad de Zacatecas, recopilar información como características de su población, calidad y cantidad de servicios de infraestructura y superestructura, normatividad, análisis del sitio, etc. y así obtener elementos que nos permitirán corroborar o ajustar nuestra primer hipótesis la cual consiste en la creación de vivienda masiva y popular. ¿Pero que tipo de vivienda y en que disposición?, ¿Hasta que cantidad? Y ¿cual es él limite de popular?.

- c) De este panorama surgirá nuestra "hipótesis conceptual" que es la determinación del objeto a proyectar a partir del análisis de las necesidades reales y creadas y la factibilidad para su realización, características, dimensiones y capacidad en general. Posteriormente pasaremos a la formulación de la siguiente hipótesis a la que ahora llamaremos hipótesis morfofuncional, aquí investigaremos aquellos elementos que nos permitirán establecer su forma, tamaño, componentes en calidad y cantidad, confort, etc. El vaciado de datos por estas hipótesis dará origen a un anteproyecto arquitectónico, y mediante la corrección llegar al proyecto ejecutivo.

- d) La definición de objetivos, los cuales nos permiten llevar a la practica nuestros conocimientos en el campo de la arquitectura sobre un problema real.

Se iniciara la investigación de gabinete para obtener una visión general de la zona. Se visitaran organismos estadísticos como el INEGI, el estado de Zacatecas, que son los que tienen injerencia dentro de la región, para la recopilación de planos, fotografías aéreas, datos estadísticos de la población, así como de aspectos físicos y geográficos de la zona.

La investigación de gabinete procederá por medio de visitas de campo a la zona de estudio y de trabajo, para actualizar y ratificar la información así como documentos como el plan de desarrollo urbano, código urbano, reglamento y normas técnicas, todo esto del estado de Zacatecas.

Se regresa al trabajo de gabinete para efectuar la síntesis de la información obtenida y ver los resultados.

Partiendo del análisis de los datos obtenidos se darán resultados de la situación actual de la zona, la cual se concluye en las demandas de servicios de infraestructura y equipamiento, as corto, mediano y largo plazo.

Para tal efecto se utilizaran normas de equipamiento de SEDESOL, plan de desarrollo urbano de la región jerarquizando las necesidades más importantes de la comunidad.

Sobre la base de la evaluación del estudio que sé esta realizando, se determinaran las propuestas más viables para el desarrollo de la zona.

## **2.3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

### **2.3.1.- Temática (Necesidad Inaplazable)**

Es ya un lugar común reconocer que el desarrollo económico del país ha provocado una profunda desigualdad entre las condiciones de vida de la población de la ciudad y la del campo, así que el proceso de industrialización que ha vivido el país en los últimos años no ha ido acompañado de un auge rural, pues se ha dejado al campo como sostén del resto de la economía, del sector primario, mano de obra, divisas, impuestos, etc, ha posibilitado el desarrollo de la industria, con todo y sus muy peculiares características, al mismo tiempo que se produce un fuerte deterioro en las condiciones de vida y reproducción del campesinado.

Para el problema que nos ocupa, quizá no sea ocioso reproducir la siguiente afirmación: "El desarrollo industrial de nuestro país en las últimas décadas ha provocado las grandes concentraciones humanas de los centros urbanos. El abastecimiento de industrias y nuevas fuentes de trabajo que transformaron la estructura social y económica del país en el siglo XX, y el crecimiento demográfico, natural y de inmigración, del área metropolitana de la ciudad de México, han traído como consecuencias paralelas el crecimiento de los problemas y la variedad de su índole: habitación temporal y precaria; demandas mayores de agua potable; contaminación del aire originada por el constante aumento de vehículos y por la industria; contaminación de agua por desechos industriales.

Así las cosas, el capital industrial encuentra en las ciudades las condiciones más favorables para la obtención de sus ganancias. Como bien sabemos, es un hecho que en nuestro país las migraciones internas siguen al flujo de los capitales en las diversas regiones industriales y no viceversa: el desarrollo de la industria atrae grandes masas de trabajadores del campo y de ciudades en busca de oportunidades de trabajo.

La ciudad se convierte así en el escenario de las mas contradicciones del capitalismo. Ahí se concentran las formas mas desarrolladas de las fuerzas productivas y de las propias relaciones de producción; éstas expresan las formas de explotación más denigrantes: la miseria, la penuria, son una expresión palpable de la crisis por la que históricamente atraviesa el capitalismo y de su incapacidad para suprimir las condiciones de explotación de las masas.

La clase obrera y los trabajadores en general ven degradarse paulatinamente sus niveles de vida; se les condena a ocupar terrenos en las periferias urbanas sin ningún servicio y sin ninguna seguridad jurídica. Aquellos que pueden resistir los incrementos desmesurados de las rentas, lo hacen a costa de reducir sus gastos en educación, salud y alimentación.

El desarrollo habitacional se ha visto afectado tanto por la oferta como por la demanda. En el primer caso, la producción de vivienda no ha alcanzado un pleno desempeño por motivos de diversa índole; tramitación excesiva, multiplicidad en la grabación fiscal, carencia de suelo y baja adecuación tecnológica. Por el lado de la demanda, los elevados precios tanto directos como indirectos de la vivienda, insuficiente atención crediticia e información sobre el mercado habitacional se conforman como obstáculo en la transformación de la necesidad de vivienda en demanda efectiva.

Las condiciones adversas que enfrentó el país a finales de 1994 modificaron las expectativas a corto plazo contempladas por la sociedad. La devaluación de la moneda y la limitada afluencia de recursos financieros incrementaron el costo del dinero y por ende los préstamos hipotecarios y servicios bancarios; se incrementaron los precios de los materiales e insumos para la construcción; situación que se vio agravada por el sobreendeudamiento de los acreditados, con el consecuente incremento en la cartera vencida y el descenso en el empleo que impactó la demanda de inmuebles, lo que dio como resultado la contracción del mercado habitacional.

Por lo anterior miles de familias enfrentaron problemas en el pago de sus créditos hipotecarios o bien, pospusieron la adquisición de vivienda para mejor ocasión. Las ventas de viviendas bajaron. Ante ese panorama muchos de los oferentes enfrentaron problemas en la venta de los inmuebles, esto provocó por un lado la inmovilización de recursos y por la otro descapitalización del sector, que siempre ha gozado de gran importancia en la economía y el empleo.

Aun cuando las actividades de promoción y fomento desplegadas por las instancias gubernamentales inciden y mejoran varios aspectos del proceso de desarrollo habitacional, el sector enfrenta una problemática específica, que debe ser atendida durante la vigencia de este programa, en términos cualitativos, detallados a continuación:

No se ha alcanzado el establecimiento de una completa coordinación interinstitucional entre las dependencias y entidades de la Administración Pública destinadas a la atención de las necesidades habitacionales.

Los organismos nacionales todavía no recuperan plenamente el carácter financiero con el que fueron creados. En este sentido, deben perfeccionarse los sistemas de adjudicación por puntos; elevarse al máximo los niveles de recuperación de la cartera crediticia e impulsarse la integración del mercado.

El financiamiento resulta insuficiente y los costos de intermediación son todavía elevados. Por otra parte deben idearse nuevas alternativas en cuanto a esquemas de financiamiento más accesibles y deben buscarse también alternativas para convertir al demandante en sujeto de crédito, como por ejemplo asociaciones civiles que se generan dentro del mismo pueblo, se auto sustentan y crecen de abajo hacia arriba con un carácter podríamos decir de crecimiento biológico, estas son cooperativas de ayuda mutua ellos aparte de poner su dinero aportan también su mano de obra.

En materia de suelo, el ciclo invasión-regularización ha superado las posibilidades de planificación y creación de nuevas reservas territoriales. Paralelamente, en ciertos casos no se aprovechan los predios urbanos baldíos que cuentan con todo el equipamiento necesario para asegurar su vocación habitacional. Debe identificarse y asegurarse una cantidad suficiente de suelo accesible para uso habitacional en cada comunidad, así como intensificar la regularización de la tenencia de la tierra y acelerar al máximo los procesos de desincorporación de terrenos del patrimonio federal y del régimen de propiedad ejidal, a fin de hacer efectivas las reformas al Artículo 27 Constitucional.

Considerando los financiamientos para vivienda otorgados en los últimos años, así como el ritmo de formación de hogares, se estima que en los próximos años será necesario construir en promedio más de 750 mil viviendas para estar en condiciones de satisfacer la demanda.

No debe pasarse por alto que un factor que incide de manera importante en el desarrollo de los programas de vivienda en México es el ingreso familiar. El 54.5% de la población ocupada del país percibe hasta 2 salarios mínimos; el 16.1% percibe de 2 a 3 salarios mínimos, el 8.5% de 3 a 4 salarios mínimos y sólo el 20.9%, más de 4 salarios. Esto significa que más de la mitad de los trabajadores mexicanos cuentan con limitaciones económicas para poder acceder a un financiamiento adecuado para la adquisición de una vivienda. Cabe destacar que en los últimos años las medidas de carácter macroeconómico se han reflejado en un repunte en el empleo y los salarios de los trabajadores.

### **2.3.2.- Palanca para el desarrollo**

Desde el punto de vista económico, la vivienda juega un papel de gran importancia en el ámbito familiar y en el contexto nacional; es una fuente de ahorro, constituye el principal patrimonio del trabajador y su familia, es uno de los mayores incentivos para el mejoramiento en su nivel de ingreso e influye positivamente en la productividad.

Los cambios en la estructura de la pirámide de edades de la población indican que en los próximos 20 años, serán cada día más los jóvenes en edad de formar familias nuevas. Este inminente y elevado crecimiento de la demanda en México, requerirá de un enorme esfuerzo para satisfacerla, particularmente en la población de menores ingresos.

Debido a la nueva composición que registra la pirámide de edades del país, es de preverse que durante la próxima década se deberán crear anualmente un millón trescientos mil empleos. Por tal razón, se hacen necesarias tasas de crecimiento económico de cuando menos el 7% que permitan ofrecer a la población más empleos y mejor remunerados. El país ha iniciado una nueva etapa de crecimiento; las actuales condiciones económicas tanto nacionales como internacionales nos permiten ser optimistas ya que se espera que esta tendencia se mantenga en los próximos años.

La construcción de vivienda contribuye de manera significativa al desarrollo económico del país. Es altamente generadora de empleos, factor detonante del desarrollo regional y mejora la calidad de vida de la población. La industria de la construcción de vivienda, en especial la de interés social, se distingue porque impulsa fuertemente la actividad económica utilizando materiales e insumos de producción nacional.

En el periodo 2001 al 2025 se requerirán aproximadamente 19.3 millones de nuevas viviendas para cubrir los nuevos requerimientos de la población; sin embargo, si se considera el déficit al año 2000 que es de 3.6 millones, para el 2025 la demanda ascenderá a 22.9 millones de viviendas nuevas.

Asimismo, para el periodo 2001 al 2025 se requiere mejorar 4.2 millones de viviendas; pero si se considera el déficit al año 2000 que es de 4.1 millones, para el año 2025 la demanda de vivienda mejorada ascenderá a 8.3 millones.<sup>3</sup>

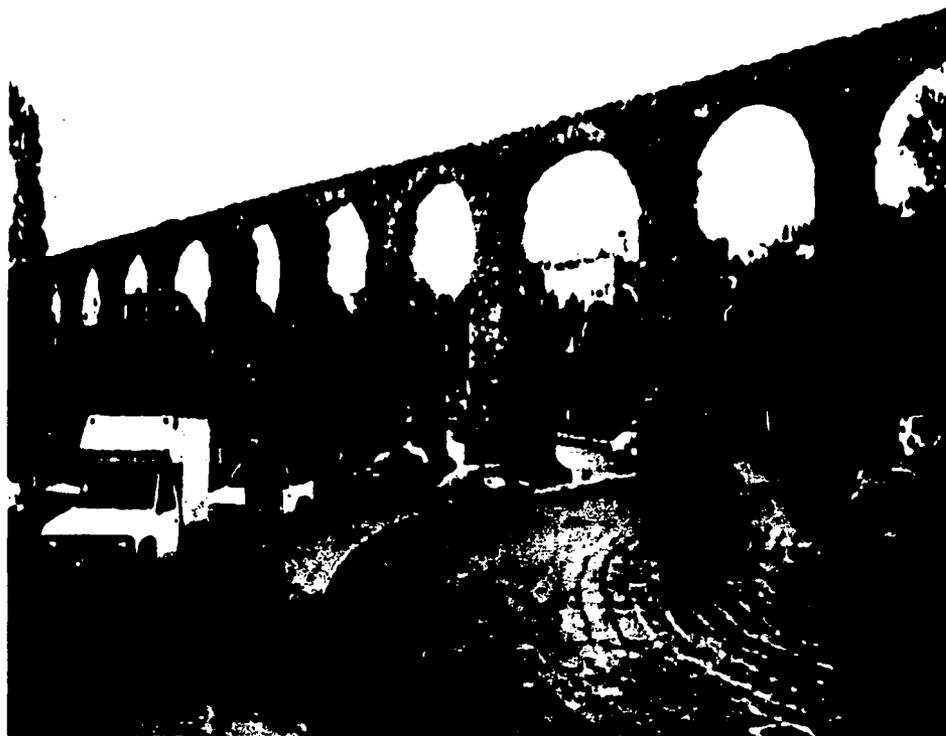
## **2.4.- OBJETIVOS.**

### **2.4.1.- Objetivo General**

- El objetivo fundamental del presente trabajo es proporcionar un medio basado en la transferencia de tecnologías y sus relaciones urbanas por medio de un proyecto auto sustentable de vivienda en el estado de Zacatecas y proponer una serie de proyectos de equipamiento e infraestructura que se generaran a partir del crecimiento que sé esta dando en la zona.

### **2.4.2.- Objetivos Particulares.**

- Reconocer las reflexiones y las distintas visiones desarrolladas como síntesis que contemplen:
  1. Los actos creativos del Proyecto Arquitectónico
  2. las condiciones de Habitabilidad del Contexto Urbano
  3. las posturas ante los datos Históricos, la Estética y el desarrollo de las Artes
  4. las proposiciones y conocimientos de las Técnicas Constructivas
- Respondiendo a este objetivo y enfatizando el tema de "Vivienda" se realizo un trabajo en el cual no se piense mas en el edificio o al conjunto habitacional de forma estrictamente puntual, como una reflexión monofuncional sobre un lote urbano: La ciudad contemporánea requiere una postura ante las nuevas condiciones de habitabilidad en un contexto cada vez más amplio de varios proyectos y programas ya existentes en parcelas complejas de la ciudad, y una convivencia no antagonica con su patrimonio histórico y cultural.
- Lo que se propone con este trabajo, es el desarrollo de un proyecto edificado de carácter multifuncional, predominante volcado a la vivienda masiva y popular, que posibilite el establecimiento de directrices urbanas condicionantes a las necesidades contemporáneas de los ciudadanos.
- Revalorar dentro del contexto de la construcción con tierra en donde la casa-genero esta por perderse, la comunidad se capacitara en esta técnica consolidándola como "tecnología apropiable", dotando a esta como un modelo de vivienda que puede ser explotable.
- Realizar el modelo de proyecto de "transferencia tecnológica" partiendo de la cooperación y el mutuo respeto, en las que todos salgan ganando ya que todos lo harán y se sentirán parte del proyecto pues al aportar su trabajo se elimina el concepto de ayuda y sus secuelas.



Acueducto de acceso a municipio de Gpe

3.0

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### **3.- SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN MÉXICO**

#### **3.1.- ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA VIVIENDA.**

➤ **La vivienda en México: evolución de la acción habitacional**

El Estado Mexicano ha definido como eje de su política habitacional el ampliar las oportunidades de acceso a la vivienda, con especial énfasis hacia los sectores mas desprotegidos de la población.

A partir de los años cincuenta, a raíz del proceso de industrialización creciente que conllevó un crecimiento demográfico y urbano acelerado, el Gobierno de la República asume una visión distinta del problema habitacional y delinea una estrategia de atención masiva. Este cambio de óptica constituye la primera manifestación de una política nacional de vivienda. A partir de 1947, el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, creado en 1933 y actualmente BANOBRAS, desarrollo con mayor intensidad programas habitacionales. Igualmente se crean instituciones públicas como el Instituto Nacional de la Vivienda, el Fondo de Operación y Descuento Bancario a la Vivienda (FOVI), y el Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda (FOGA), cuya responsabilidad central era ofrecer las condiciones crediticias suficientes para el desarrollo y ejecución de programas de construcción de vivienda accesible a la población asalariada, con amplia cobertura social.

Durante la década de los setenta se crea un organismo de cobertura nacional destinado a cuantificar y satisfacer las necesidades de vivienda por entidad federativa: el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad y la Vivienda Popular (INDECO). Dicha institución corresponde tanto en su estructura como en sus procedimientos operativos a un esquema en el que la intervención estatal tiene el papel preponderante por lo que la responsabilidad de impulsar la actividad habitacional cae casi exclusivamente en su ámbito de competencia. Bajo este esquema, si bien se enfrentó la problemática de manera consistente, el propio impulso de desarrollo de las entidades federativas generó un desfase entre la intervención federal y las necesidades locales, de modo que los esfuerzos gubernamentales no resultaron lo suficientemente oportunos.

Como consecuencia de este fenómeno y en atención a la pertinencia de descentralizar la vida nacional, el INDECO se extingue en 1982, hecho que dio origen a la formación de los institutos estatales de vivienda. Estos organismos, al interior de las entidades federativas, realizan funciones de cuantificación de necesidades; establecimiento de metas de producción; promoción de programas de fomento; creación de nuevas modalidades de atención; desarrollo de nuevas alternativas de financiamiento, y organización de la demanda. Asimismo, en aquellos lugares donde las condiciones propias de demanda y desarrollo habitacional así lo requieren, se crean organismos específicos para la atención de la comunidad. Tal es el caso de los fideicomisos de desarrollo urbano y vivienda de las metrópolis y de los centros de población estratégicos.

Durante las décadas de los setenta y ochenta, la política nacional de vivienda se implementa a través de un esquema de Estado benefactor que construye, posee y adjudica vivienda a los sectores laborales. Este modelo, particularmente propenso a las presiones de tipo gremial, da origen a las estructuras financieras de cobertura nacional para la atención a la vivienda: Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), Fondo de la Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado

(FOVISSSTE), Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO), y Fondo de la Vivienda Militar-Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas Mexicanas (FOVIMI-ISSFAM). En su origen dichos organismos tienen un carácter financiero y se orientan a satisfacer las necesidades habitacionales de manera sectorizada, es decir, se consideran las características laborales, salariales y necesidades específicas del trabajador para determinar la cobertura social de las instituciones. Asimismo este modelo circunscribe la responsabilidad de la atención habitacional únicamente al Estado.

Actualmente la política nacional de vivienda promueve la corresponsabilidad del Gobierno y la sociedad en la satisfacción de esta demanda. Los organismos financieros de cobertura nacional se han reestructurado a fin de regresar a su origen eminentemente financiero y promover que el mercado habitacional se integre. El Estado Mexicano ya no edifica ni posee vivienda, sino que impulsa a los sectores social y privado para que lo hagan. Mediante esta política, se busca que el solicitante de vivienda se constituya realmente en sujeto de crédito; concurra a un mercado que ofrezca la mayor cantidad de opciones en ubicación, calidad y precio, y se capitalice para acceder a tantas viviendas sucesivas como sus necesidades vitales lo vayan requiriendo. Por su parte, para el promotor de vivienda, este esquema alienta las condiciones para que la edificación habitacional sea una actividad productiva y rentable, de manera que el sector asuma su papel de motor de la economía.

### **3.2.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA VIVIENDA.**

En términos generales, la vivienda en nuestro país según datos del censo poblacional ha mejorado a lo largo de las últimas décadas, en cuanto a servicios y habitabilidad. La información censal de 1970 y 1990 permite identificar avances en la calidad de la construcción, la amplitud, la higiene, la comodidad y la disponibilidad de servicios en la vivienda, factores en los que se sigue avanzando entre 1990 y 1995., sin satisfacer a plenitud las necesidades de confort e identidad, ya que por su industrialización sea homogenizado la casa-genero.

Este mejoramiento se logra junto con el aumento a más del doble de los 8.2 millones de viviendas censadas en 1970, que llega a 17.8 millones en 1995, dejando atrás la cifra de 16.2 millones registrada en 1990.

El progreso alcanzado se deriva del efecto combinado de varios factores: en primer término, el esfuerzo generalizado de ahorro e inversión de millones de familias para mejorar sus condiciones materiales de vida y, a la vez, consolidar su patrimonio; segundo, los grandes volúmenes de financiamiento otorgados por los organismos públicos de vivienda, creados, muchos de ellos, durante este último cuarto de siglo; tercero, las cuantiosas inversiones públicas en infraestructura y dotación de servicios básicos y de urbanización que respaldan y consolidan al mejoramiento de la vivienda, dándole pleno sentido, y cuarto, el paulatino descenso en las tasas de crecimiento demográfico.

Sin embargo esta mejoría de la vivienda no ha ocurrido de manera uniforme y homogénea en todo el país, presentándose grandes diferencias entre regiones y localidades. El avance ha sido más visible en la región norte y más débil hacia las regiones del sureste. Al mismo tiempo, las áreas rurales (localidades hasta de 4 mil 999 habitantes) presentan un retraso relativo con respecto de los promedios nacionales y, en general, los grupos de población de más bajos niveles de ingreso enfrentan graves limitaciones para mejorar su vivienda.

Las desigualdades geográficas y por nivel de ingreso en las oportunidades de acceder a una vivienda adecuada representan un enorme costo social y económico que gravita sobre la nación. Junto con la expectativa de mayores ingresos, la aspiración a una mejor vivienda es uno de los

más fuertes estímulos a la migración del campo a la ciudad estimulando el crecimiento urbano y dando origen a conurbaciones y déficit del ámbito de la vivienda.

En la mayor parte de las áreas urbanas, la escasez relativa y el alto costo de la vivienda al alcance de la población inmigrante es motivo de conflictos sociales, afecta la salud e impide un desarrollo familiar integrado. La insuficiente oferta inmobiliaria a precios accesibles es causa determinante de la ocupación irregular de la tierra, modalidad frecuente de una extensión urbana incontrolada hacia zonas de alto riesgo o de protección ambiental, cuya urbanización y dotación de servicios origina costos muy elevados y, con frecuencia, daños ecológicos irreversibles. Por otra parte los obstáculos a la transformación de la necesidad de vivienda en una demanda efectiva inhiben, sobre todo en las zonas de mayor atraso relativo, el sano desarrollo de la industria de la construcción, perdiéndose con ello su efecto positivo como motor de la economía local, por la vía de la demanda derivada hacia múltiples ramas de la producción, así como sobre el empleo.

A mediano plazo, la superación de las carencias y disparidades en la calidad de la vivienda requiere que los esfuerzos de fomento de la sociedad en su conjunto y del sector público en lo particular se apliquen de manera equitativa a todas las entidades y regiones del país, llegando hasta las más pequeñas comunidades y en especial hasta los grupos sociales más pobres. Toda familia que construya o mejore su vivienda debe tener acceso a las facilidades que la sociedad asigne con este propósito: los recursos técnicos, materiales, financieros, de suelo urbanizado, así como los esquemas de ahorro y desregulación administrativa: elementos que cada familia, en lo individual, difícilmente puede obtener.

### 3.3.- ESCENARIO DEMOGRÁFICO.

La demanda actual y futura de vivienda debe corresponder a las necesidades que plantea la dinámica demográfica y de los hogares.

México es una nación formada en su mayoría por jóvenes. En 1990, más de la mitad (el 67.7 %) de la población tenía menos de treinta años de edad. Este segmento es el que constituye el componente mayoritario de los demandantes de vivienda durante los próximos veinte años.

En 1995 se estima que la población nacional asciende a 91.6 millones de habitantes, diez millones de habitantes más que los 81.2 millones censados en 1990 y casi el doble (un incremento del 91%) de los 48.2 millones registrados en 1970. Con base en la tendencia del crecimiento, para el año 2020 prevé un total de 109.25 millones de mexicanos.

En su conjunto, la estructura de la población se encuentra en transición: el descenso en la tasa de crecimiento de la fecundidad global, el aumento de la esperanza de vida y la reducción del tamaño de la familia se consideran como los principales determinantes demográficos de la magnitud y composición de la demanda actual y futura de vivienda.

- En cuanto a la fecundidad, las estimaciones en 1995 indican que la población crece a una tasa neta inferior al dos por ciento anual (1.7%), situándose en alrededor de 3 el número de hijos nacidos vivos por mujer.

- La esperanza de vida al nacer se eleva, de 62 años en 1970, a casi 72 años en la actualidad y, al mismo tiempo, la población con 65 años y más de edad pasa de menos del uno por ciento del total en 1960, al 3.7% en 1970 y a 4.2% en 1990.
- Se espera que el número de miembros por hogar siga disminuyendo al reducirse el número de hijos por familia y elevarse la proporción de hogares unipersonales o formados por parejas sin hijos. Entre 1970 y 1990 el promedio nacional bajó de 5.8 a 5.0 personas por vivienda y es razonable prever que este indicador continúe descendiendo.
- Se estima que siga aumentando la edad en la que se contrae matrimonio, en función de los determinantes sociales y culturales derivados de los niveles de educación, y de los económicos, por la capacitación creciente de la fuerza de trabajo y el acceso a los niveles de ingreso indispensables para satisfacer las mayores aspiraciones de bienestar y consumo.

En lo relativo a las necesidades habitacionales, las consideraciones precedentes en torno a la evolución a largo plazo del crecimiento demográfico y de la composición familiar se podrán reflejar, por una parte, en una menor superficie promedio por vivienda y, por la otra, en un cierto alivio de la presión de demanda de más viviendas, que en ciertos casos pudiera verse compensada por un ciclo de ocupación más prolongado, derivado de la mayor longevidad de sus moradores.

No obstante, en el corto y mediano plazo que corresponde con el horizonte de previsión de este Programa de Vivienda, es de esperarse que la proporción de la población en edad de formar una familia, y por consiguiente de requerir vivienda, sea de las más elevadas en la historia del país. Se trata de las generaciones nacidas en la década de los setenta, lapso del más fuerte crecimiento poblacional, previo al descenso progresivo de las tasas de natalidad y de los ochenta, que si bien presenta tasas moderadas, es de un alto crecimiento en términos absolutos, como un efecto de la inercia demográfica.

Este factor determina que en forma análoga a lo que ocurre en el sector de la educación, especialmente en sus niveles medio y superior, la presión de demanda de vivienda siga siendo elevada en cuanto al número de unidades por ofrecer. En cambio, es razonable prever que en un futuro se atenúen los requerimientos de superficie edificada y número de cuartos por vivienda, como un resultado de la disminución prevista en el tamaño de la familia.

Indirectamente estos factores podrán repercutir en la estructura y volúmenes de la demanda derivada de materiales y componentes para la construcción, así como en las necesidades de suministro de servicios públicos y combustibles durante la vida útil de esas mismas viviendas. Aún existe un rezago habitacional no cubierto al que se suman las nuevas necesidades.

En el momento actual, la demanda de vivienda para albergar a los nuevos hogares se suma a la necesidad de eliminar, progresivamente, un rezago de carácter cualitativo que abarca, como más adelante se expone, en mayor o menor grado, a la cuarta parte de las viviendas existentes.

### **3.4.- CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA.**

El inventario habitacional del municipio de Zacatecas se incrementó en términos reales; el tamaño de las viviendas, medido a partir del número de cuartos construidos, también se ha incrementado, ya que mientras en 1970 sólo el 30.9% de las viviendas tiene 3 cuartos y más, en 1990 el 65.5% del inventario presenta estas condiciones. Esto, aunado a la disminución del número de personas por familia, tiene como consecuencia que el índice de personas por vivienda y el índice de personas por cuarto disminuya de una densidad domiciliaria promedio de 5.8 ocupantes por vivienda y un índice de personas por cuarto de 2.6 en 1970, a una densidad domiciliaria promedio de 5.0 ocupantes por vivienda y un índice de 1.5 personas por cuarto en 1990.

Por lo que se refiere a los materiales de construcción utilizados en la edificación de las viviendas, se observa que los materiales industrializados y sólidos están reemplazando a los naturales, que con frecuencia presentan mayores problemas de higiene y mantenimiento. Mientras en 1970 el 44.1% de las viviendas tiene muros de tabique, ladrillo, block o piedra, en 1990 casi el 70% de las viviendas del país presentan estas características. También, entre 1970 y 1990, aumenta de 34.2% a 51.7% el número de viviendas con techos de concreto o ladrillo. Por último, las viviendas con piso de tierra disminuyen del 41.1% en 1970 al 19.6% en 1990, una reducción de más de la mitad del porcentaje de unidades con este piso.

En cuanto a la disponibilidad de servicios básicos, el inventario habitacional muestra una mejora significativa. En 1970, sólo el 61% de las viviendas dispone de agua potable, el 42% con drenaje y el 59% con energía eléctrica. Para 1994, la ampliación de estos servicios básicos hace posible que el 84% de las viviendas disponga de agua potable, el 77% cuente con drenaje y el 91% con energía eléctrica. La población continúa concentrándose en las zonas urbanas del país, confiriéndole a éste un perfil predominantemente urbano (60.15% de la población en las ciudades). Para 1990 las zonas metropolitanas de las ciudades de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla, representaron el 27.2% de la población. El sistema urbano restante también se transforma, mientras que la población en localidades menores de 2,500 habitantes se encuentra dispersa en más de 154 mil localidades.

### **3.5.- REZAGO Y NECESIDADES DE VIVIENDA 1995-2000.**

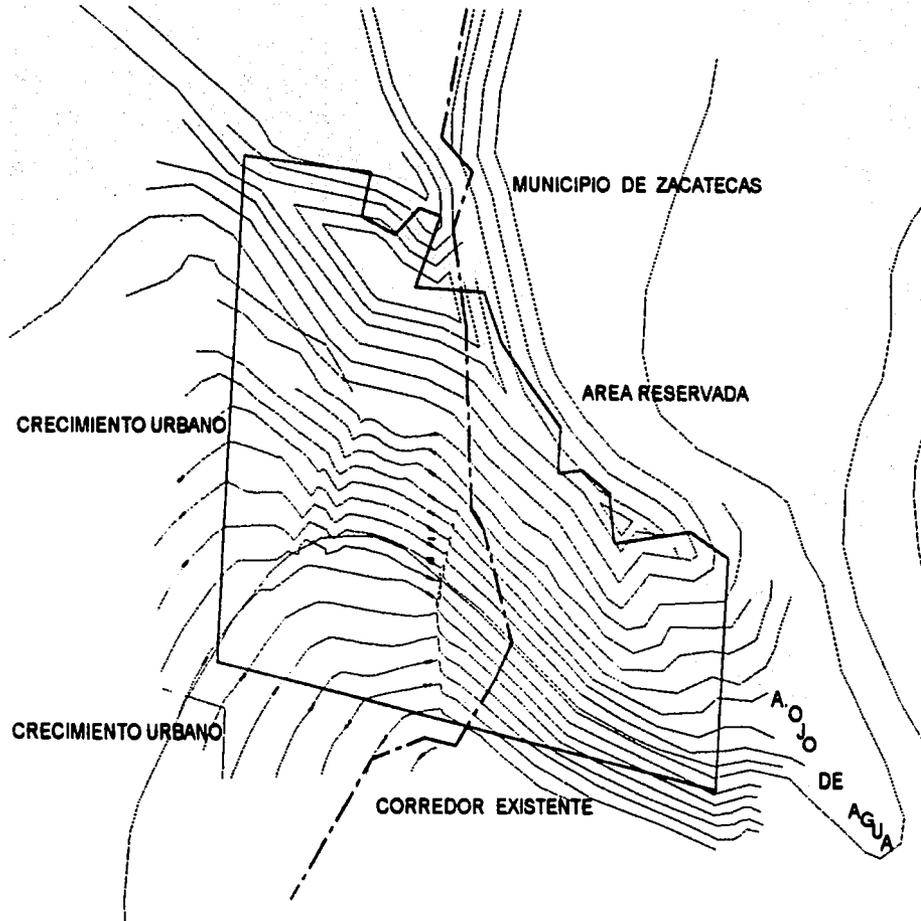
Se estima que casi la cuarta parte del inventario habitacional presenta condiciones inadecuadas.

Con base en la información censal de 1990 y la proyectada a 1995, se estima que alrededor de 4.6 millones de viviendas, poco más de la cuarta parte del inventario total estimado en 17.8 millones, presentan condiciones inadecuadas, por reunir uno o más de los factores negativos siguientes: hacinamiento, al estar ocupada por más de un hogar, o por alojar a más de 2.5 personas por cuarto, precariedad en la construcción, y carencia o insuficiencia de servicios públicos básicos.

La atención de este rezago significa mejorar de manera sustancial unos 3.5 millones de viviendas y sustituir por nuevas construcciones el 1.1 millón restante, toda vez que resulta costosa en extremo y técnicamente desaconsejable pretender su pleno mejoramiento o rehabilitación.

Para atender las necesidades derivadas del arribo de un numeroso contingente de jóvenes en edad de contraer matrimonio y de formar un hogar independiente, y para evitar que el inventario habitacional se continúe deteriorando, durante el período 1995-2000 será necesario que la sociedad en su conjunto edifique 1.8 millones de nuevas viviendas, y lleve a cabo 2.2 millones de mejoramientos substanciales de la vivienda existente para evitar que el rezago se incremente. Esto es, la demanda acumulada durante el período ascenderá a poco más de 4 millones de viviendas, lo que significa un promedio anual de 670 mil viviendas.





TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



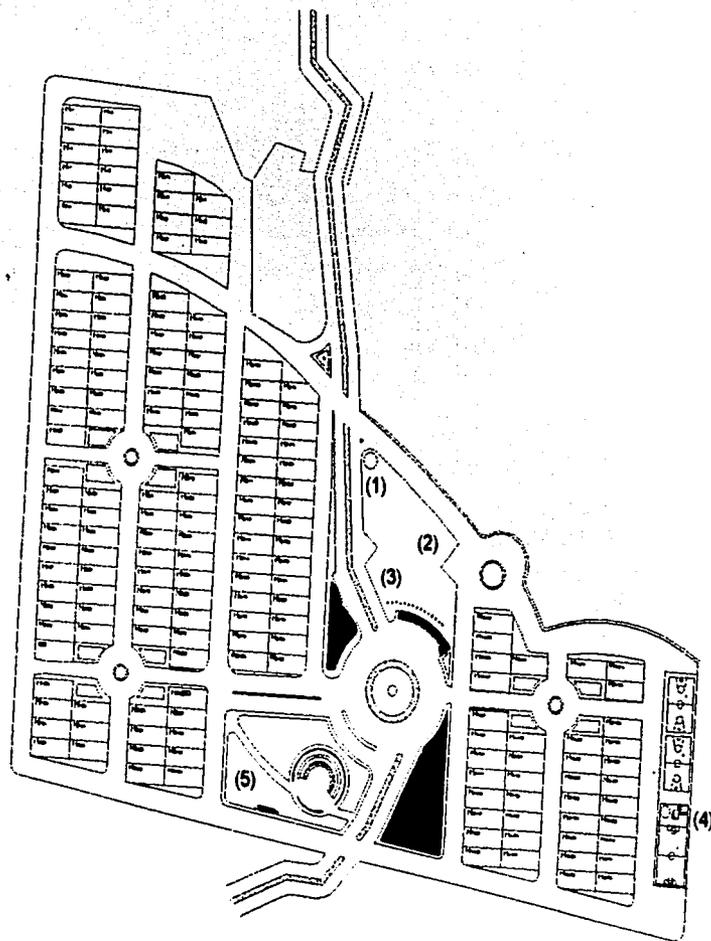
**Terreno**

PLTE-001



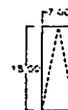
TITULO: \_\_\_\_\_  
 AUTOR: \_\_\_\_\_  
 INSTITUCION: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_  
 ESCALA: \_\_\_\_\_  
 PLTE-001

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNAM



Dosificación de áreas		
USO DE SUELO	AREA EN M2	%
Area de total del predio	54,125. m2	100
Area destinada a vivienda	12,600. m2	6
Area destinada a estacionamiento	5,678 m2	3
Area de lotes	18,375	9
Area de donacion	23,123. m2	
Area libre	7,587 m2	
Total de lotes	175 lotes	
Simbología	(M1-12) Manzana 1 lote 12	

Lote dimensiones



Area total  
Area de Vivienda  
Area libre

105 m2  
72 m2  
33 m2

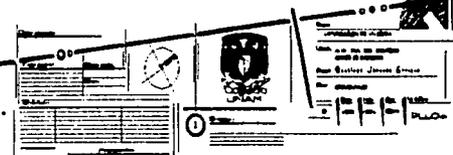
EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS

- 1.-Modulo de vigilancia (1)
- 2.-Capilla (2)
- 3.-Centro de comercio (3)
- 4.-Area deportiva (4)
- 5.-Parque con agora (5)



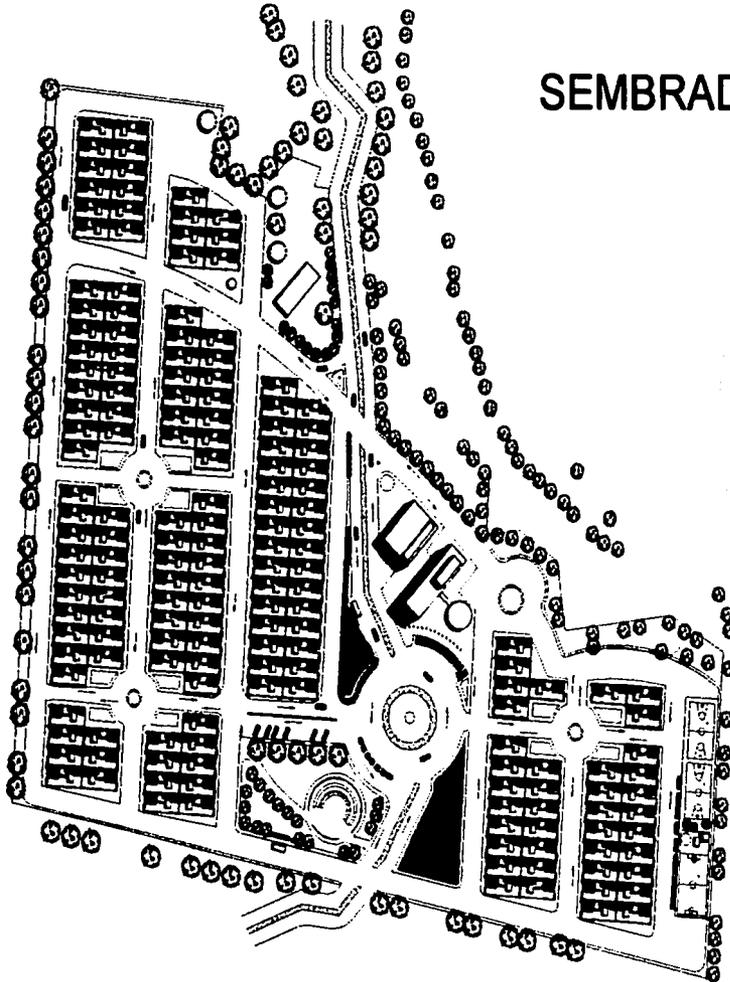
PLANO E LOTIFICACIÓN  
PLLO-01

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25

# SEBRADO DE VIVIENDA



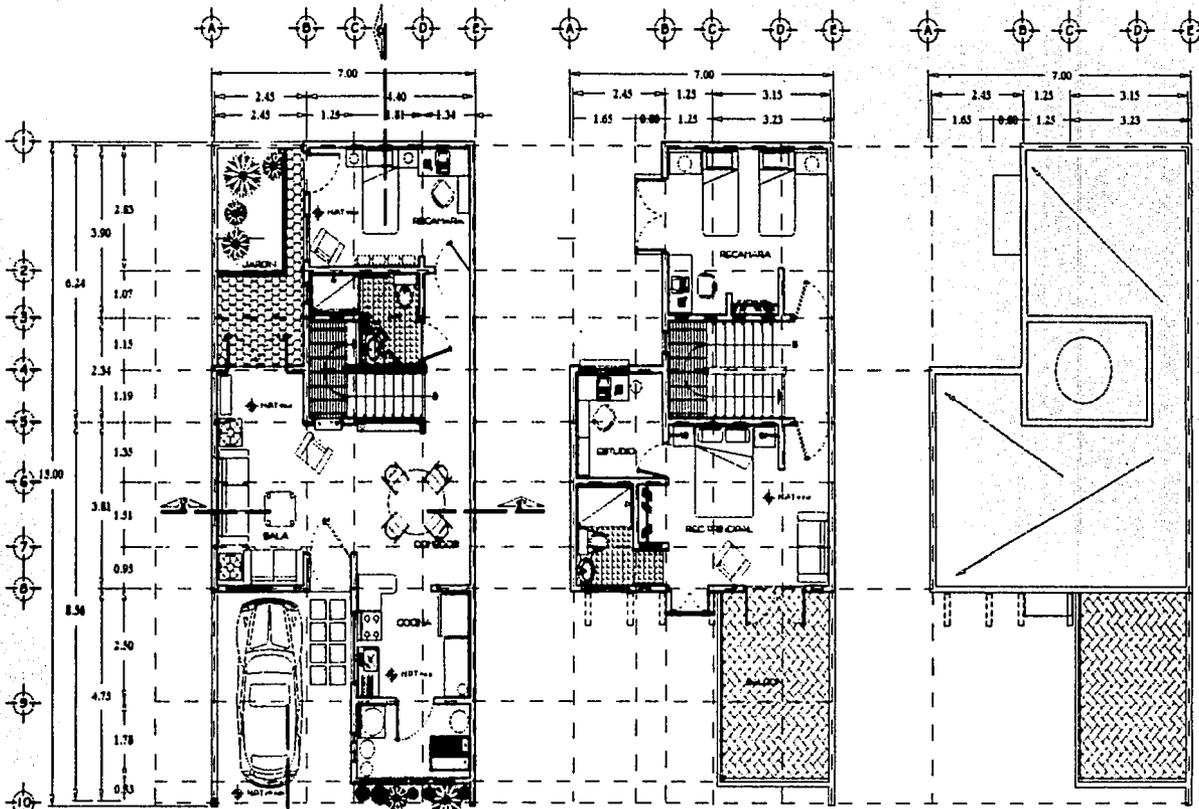
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SEBRADO DE VIVIENDA  
PLLO-01

Architectural drawing details including a scale bar, a north arrow, and a title block. The scale bar is located at the bottom left of the details. The north arrow is a circle with a cross inside, located at the bottom center. The title block is on the right, containing the text 'PLLO-01' and other information. There is also a small logo or emblem in the title block.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50





Primer Nivel

Segundo Nivel

Propuesta de vivienda (tercera etapa)

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



ARQUITECTONICO

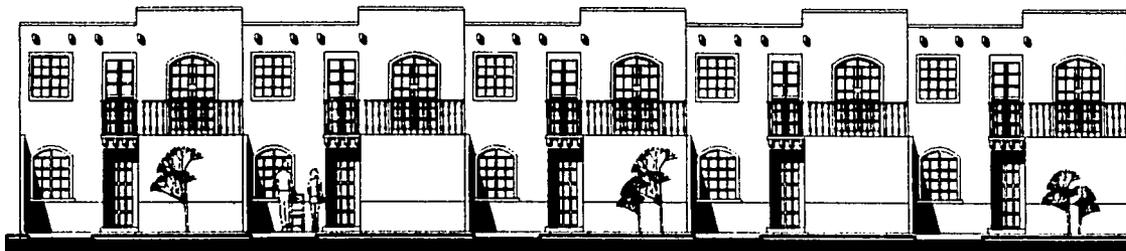
PAR-002

ESCALA GRAFICA

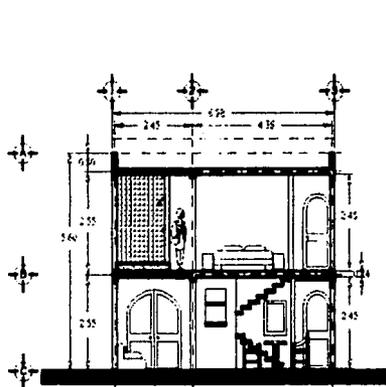


Architectural title block containing a north arrow, a logo, and a table with the following columns: No., Nombre, Fecha, and Firma. The table is mostly empty.

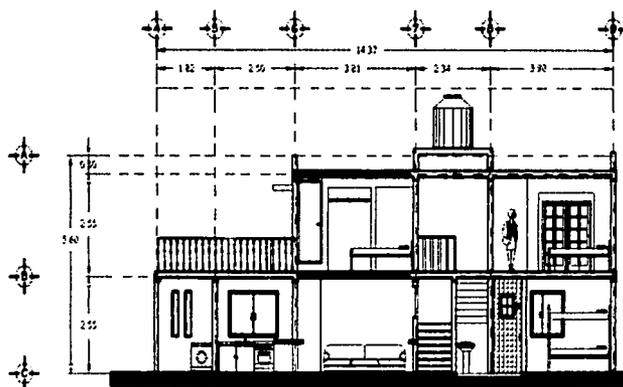
No.	Nombre	Fecha	Firma



FACHADA PRINCIPAL



CORTE X,X'



CORTE O,O'

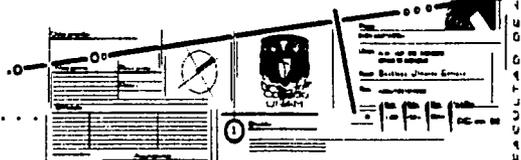
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



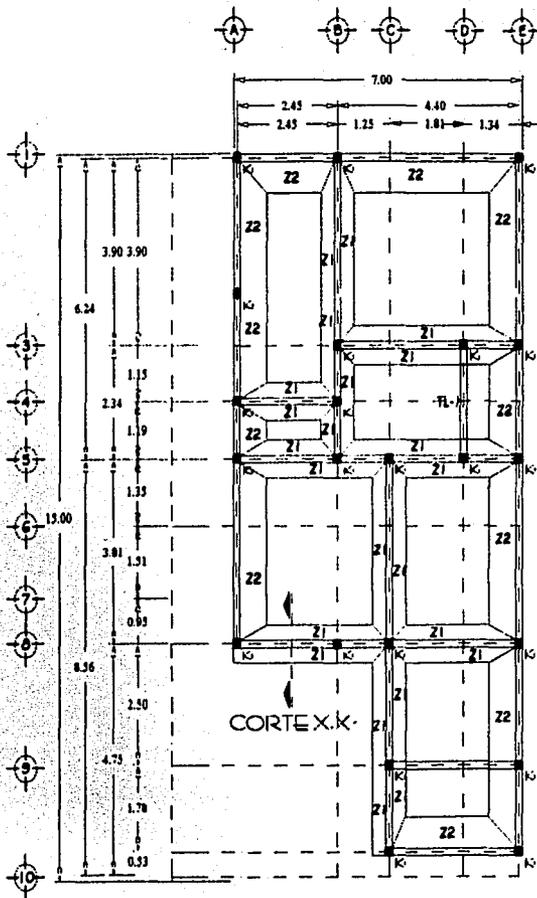
CORTES - FACHADAS

PCOFA-01

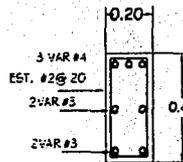
ESCALA GRAFICA



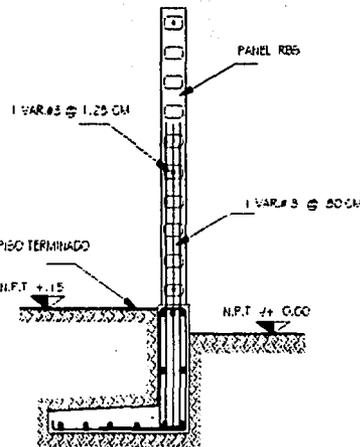
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDAD NACIONAL



TRABE DE LIGATI



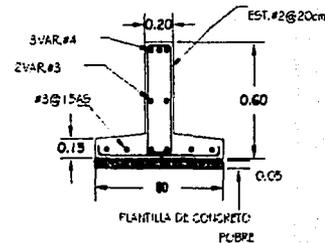
CIMENTACIÓN CORRIDA  
CORTE X-X



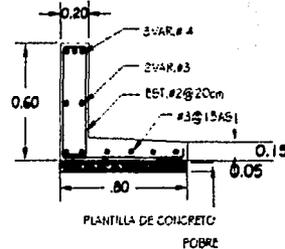
ESPECIFICACIONES

SE USARA CONCRETO  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 SE USARA ACERO  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$   
 PROPORCION 1 BULTO CEMENTO 2 BOTES AGUA  
 4 BOTES ARENA 5 BOTES GRAVA DE 3/4"  
 LOS TRASLAPES SERAN DE 40 DIAMETROS

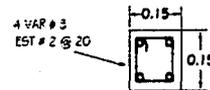
ZAPATA 1



ZAPATA 2



CASTILLO COMUN K1

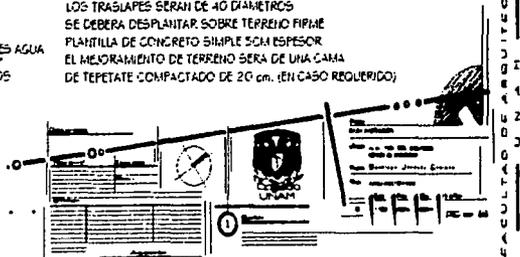


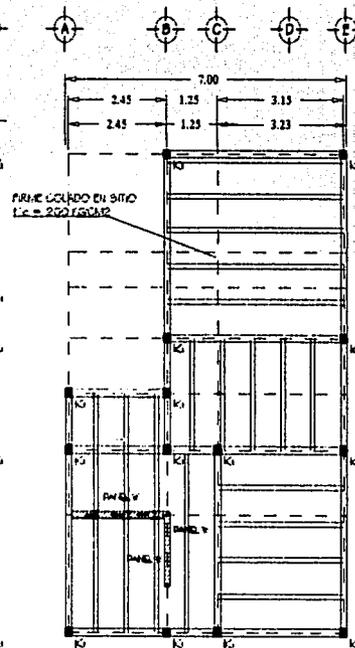
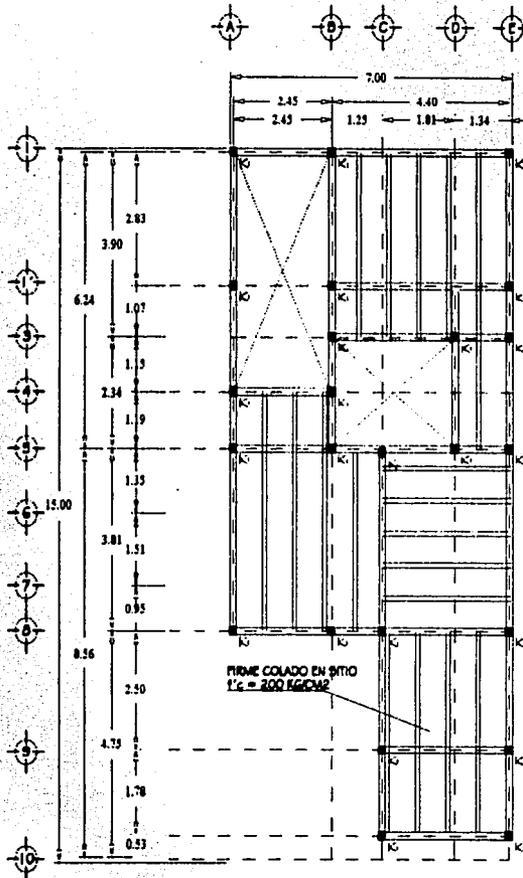
CIMENTACIÓN

PAV-01

ESCALA GRAFICA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





ESPECIFICACIONES

SE USARA CONCRETO  $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 PROPORCION: 1 BULTO CEMENTO Y 2 BOTES AGUA  
 4 BOTES ARENA Y BOTES GRAVA DE 3/4"  
 SE USARA ACERO  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

ESPECIFICACIONES REB

FAJEL SECCION RECTANGULAR 200mm x 100mm  
 CONECTOR DE 140mm x 100mm  
 EL MOULO FORMADO POR PANEL Y CONECTOR  
 FORMAN UN PANEL DE 340 mm DE LONGITUD

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



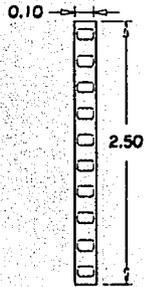
ESTRUCTURAL  
 PAVES-01

ESCALA GRAFICA



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA  
 FACULTAD DE INGENIERÍA  
 DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS  
 TÍTULO: PAVES-01  
 AUTOR: [Firma]  
 FECHA: [Firma]  
 DISEÑO: [Firma]  
 REVISIÓN: [Firma]  
 APROBACIÓN: [Firma]  
 CARRERA: INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS  
 GRUPO: [Firma]  
 TÍTULO: TESIS CON FALLA DE ORIGEN  
 AUTOR: [Firma]  
 FECHA: [Firma]  
 DISEÑO: [Firma]  
 REVISIÓN: [Firma]  
 APROBACIÓN: [Firma]

PIEZA DE 2.50 DE ALTURA

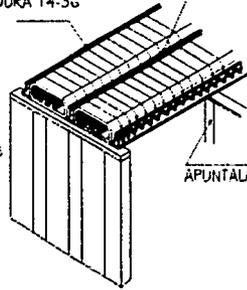


BOVEDILLA DE CEMENTO UGERO 65 x 20 x 12

VIGUETA DE ALMA ABIERTA  
ARMADURA 14-3G

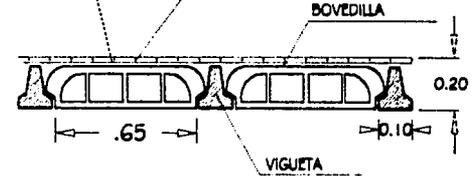
MURO RBS

APUNTALAMIENTO



FIRME COLADO EN SITIO  
 $f'c = 200 \text{ KG/CM}^2$

MALLA ELECTROSOLDADA 6.6-10.10

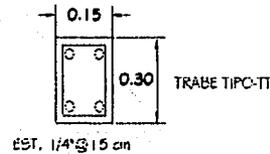


ESPECIFICACIONES

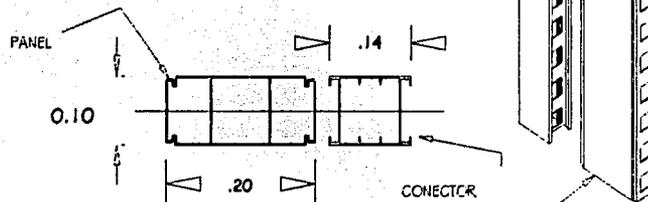
SE USARA CONCRETO  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$   
 PROPORCION: 1 BULTO CEMENTO 2 BOTES AGUA  
 4 BOTES ARENA 6 BOTES GRAVA DE 3/4"  
 SE USARA ACERO  $F_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

ESPECIFICACIONES RBS

PANEL SECCION RECTANGULAR 200mm X 100mm  
 CONECTOR DE 140mm x 100mm  
 EL MDULO FORMADO POR PANEL Y CONECTOR  
 FORMAN UN PANEL DE 340 mm DE LONGTUD



PANEL RBS



SEPARACION DE VARILLA INDICADA EN PLANO  
 CASTILLOS NO INDICADOS ESTARAN A 3.50  
 COMO MAXIMA SEPARACION



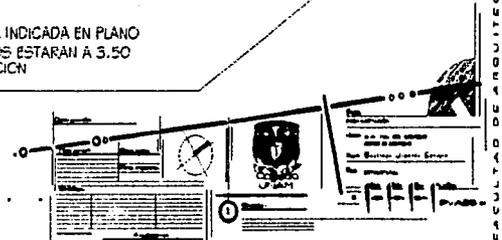
ESTRUCTURAL (DETALLES)

PAES-02

ESCALA GRAFICA



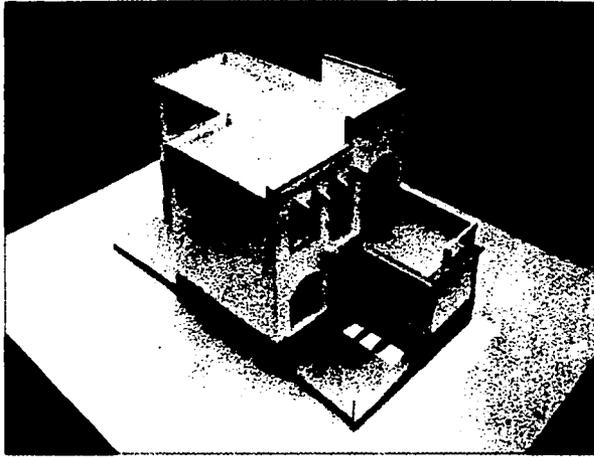
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



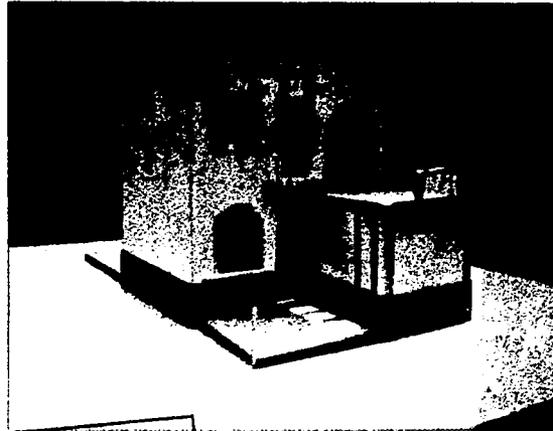
ESCUELA DE INGENIERIA DE ARQUITECTURA



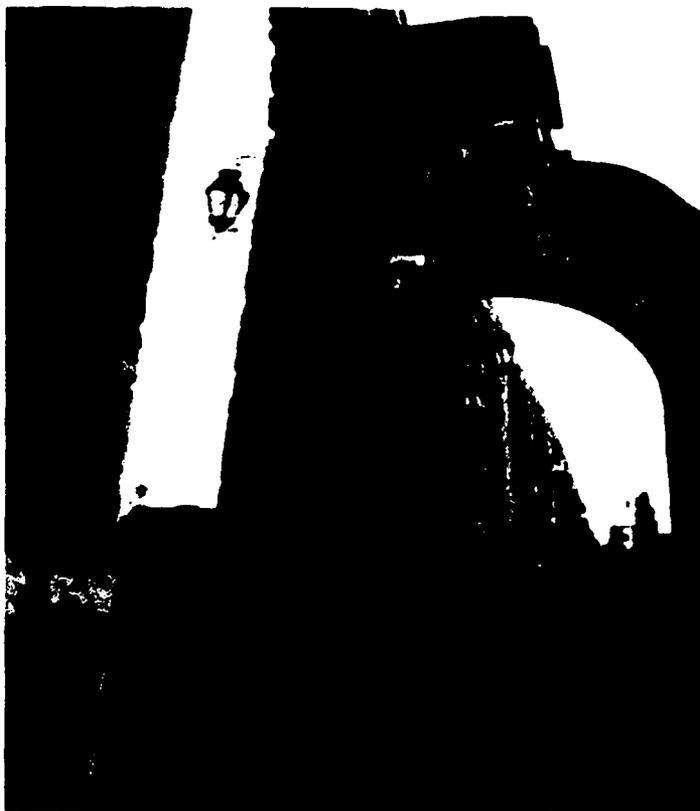




Maqueta de Vivienda



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

4.0

## **4.- PLAN DE ORDENAMIENTO URBANO EN LA ZONA DE ESTUDIO**

### **4.1.- EL MEDIO FÍSICO**

- **Localización Geográfica**

El Estado está localizado al norte de la Republica, entre los paralelos 21° 09' y 25° 09' de latitud norte y los meridianos 100° 47' y 104° 10' longitud oeste del meridiano de Greenwich. Tiene una superficie de 75,040 Km. cuadrados la cuál representa el 8% de la región del altiplano y el 3.74 del total del país.

Zacatecas esta limitado al norte por el estado de Coahuila; al este por San Luis Potosí; al sur y suroeste por Aguascalientes y Jalisco; al oeste y noroeste con Nayarit y Durango respectivamente.

Carretera 45 Aguascalientes-Durango \* Carretera 49 San Luis Potosí-Torreón \* Carretera 54 Guadalajara-Saltillo \* Carretera 23 Guadalajara-Torreón

Guadalajara queda a 315 Km., Aguascalientes a 131 Km., San Luis Potosí a 189 Km., el DF. a 618 Km.

Debido a su situación geográfica, Zacatecas es considerado uno de los principales pasos al norte del país, lo cuál provoca un gran flujo de personas, materias primas y productos agrícolas e industriales por su territorio, lo anterior nos permite captar la importancia que tendría una planeación de desarrollo en todos los sectores económicos que den impulso y beneficio al estado y al país.

Por Zacatecas pasa una de las rutas ferroviarias más importantes del país, conocida desde su fundación como "Ferrocarril Central", que recorre la ruta México-Ciudad Juárez

Por lo que se refiere a comunicación aérea la ciudad cuenta con vuelos comerciales que transitan las rutas a: Chicago, Oakland, Los Ángeles, México, Tijuana, León, ciudad Juárez y Morelia, entre otros.

### **El Estado de Zacatecas cuenta con 55 Municipios:**

Apozol	Mazapil	Valparaiso
Apulco	Melchor Ocampo	Veta Grande
Atolinga	Mezquital del Oro	Villa de Cos
Benito Juárez	Miguel Auza	Villa García
Calera	Momax	Villa Glez. Ortez
Cañitas	Monte Escobedo	Villa Hidalgo
Concepción del Oro	Morelos	Villanueva
Calchihuites	Moyahua	<b>Zacatecas</b>
Cd. Cuauhtemoc	Mochistlan	
Enrique Estrado	Noria de Angeles	
El Salvador	Ojocaliente	
Fco. R. Murguía	Pánfilo Natera	
Fresnillo	Pinos	
Genaro Codina	Río Grande	
Guadalupe	Sain Alto	
Jalpa	Sombrerete	
Jerez	Susticacan	
Jiménez del Teúl	Tabasco	
Joaquín Amaro	Tepechitlan	
Juan Aldama	Tepetongo	
Juchipila	Teúl de Glez.	
Loreto	Tlaltenango	
Luis moya	Trinidad García de la Cadena	

#### **• Datos Fisiográficos**

Zacatecas ocupa parte de tres regiones fisiográficas: la Sierra Madre Oriental, la Mesa Central y la sierra Madre Occidental, considerado por lo tanto en uno de los Estados más montañosos del país, la sierra de Zacatecas es parte de uno de los más importante grupo de montañas minerales siendo alguno de sus puntos más altos el Cerro de la Bufa y el de Veta Grande.

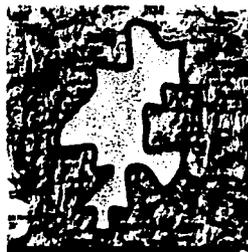
La columna geológica de Zacatecas, está formada principalmente por arcillas, areniscas, cuartizas, calizas y diversas pizarras.

En lo que respecta a fallas telúricas encontramos una muy importante al sur casi en colindancia con los Estados de San Luis Potosí y Jalisco, sin embargo el resto del Estado está considerado como zona sísmica.



### LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Estado de Zacatecas



Fotografía Aérea de Zacatecas



Republica Mexicana

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 4.2.- ANTECEDENTES

- **Históricos**

El nombre Zacatecas proviene del náhuatl (ZACATL, que significa zacate, y TECATL, que significa gente –CO, locativo-) “ **Lugar donde abunda el zacate**”, fue poblada por los Zacatecos, tribu que dio nombre a esta región del país.

Esta tribu muy atrasada en su civilización en contraste con las que, en el mismo momento, florecían en el resto del país. Su habitación era básicamente de madera en las zonas boscosas, los que habitaban las zonas bajas y las llanuras construían sus casas de piedra, adobes y ladrillos secados al sol.

Por lo árido de esta tierra zacatecana y lo diseminado de sus pobladores, fue de las últimas en ser conquistada por los españoles, que al tener noticias de sus yacimientos de plata, en 1546, llegaron encabezados por Juan Tolosa y otros más; y el 20 de Enero de 1548 al reunirse con el propio Tolosa con Diego de Ibarra, Baltasar Termino de Bafuelos y Cristóbal de Oñate, se tomó ese día como la fundación de Zacatecas.

Zacatecas se comenzó a poblar rápidamente por buscadores de mineral y fue tan espectacular su producción argentífera que en 1585 el Rey Felipe II le dio el título de Ciudad de Nuestra Señora de los Zacatecas, y en 1588 le otorgo el escudo de armas y título de muy Noble y Leal Ciudad.

Cabe mencionar que hoy en día se le ha otorgado el título de “**Zacatecas Patrimonio Cultural de la Humanidad**” por la UNESCO.

A partir de la fecha conocimiento de su riqueza minera se inicia el auge de la ciudad en la cual se erigieron la mayoría de los templos y edificios que existen hasta la fecha tales como: Templo de San Agustín (1575), Templo de San Francisco (1567), y la Casa de Moneda (1810).

En el siglo de la Independencia Mexicana llega a encabezar movimientos Federalistas y Liberales; logra ser por breve tiempo sede de los poderes nacionales.

Posteriormente la toma de Zacatecas: (Junio de 1914). Batalla considerada virtualmente como uno de los factores importantes que ocasionaron el final del régimen de Victoriano Huerta. Batalla ganada por las tropas de la División del Norte.

## • Descripción Social

La población total del Estado de Zacatecas es de 1'332'683 habitantes de los cuales 118'8'742 viven en la capital del estado, cifra que representa el 8.88% de la población total del estado, de los cuáles 57'452 son hombres y 61'290.<sup>4</sup> (ver gráficos).

En lo que respecta a la religión, anotamos que la mayoría de los habitantes del Estado profesan la Católica y que el español es la lengua predominante, con una minoría de dialectos propios de la región.

La población zacatecana en su mayoría es joven, ya que según datos estadísticos aproximadamente el 75% de la población no rebasa los 20 años de edad, las familias por lo regular son numerosas, en promedio podemos decir que la familia zacatecana promedia lo siete o más miembros.

Como la mayoría de las metrópolis de nuestro país que sufren la inmigración del "campo a la Ciudad", el estado de Zacatecas no es la excepción y en su mayoría la población a inmigrado o quiere hacerlo a la capital del estado u otras poblaciones con "mayor" oportunidad de trabajo y subsistencia.

Hablando de la ciudad la densidad de habitantes por hectárea es alta y encontramos que la habitación zacatecana está construida básicamente de adobe o mampostería; los techos de bóveda con vigas de madera y los pisos de diversos materiales, cuentan con los servicios de drenaje y agua potable ( no satisfacen el 100%) en la ciudad, también cuentan con el servicio eléctrico en toda la ciudad y en un 90 % del resto del estado.

Habría que mencionar que Zacatecas también es el mayor exportador fuerza de trabajo hacia los Estados Unidos, esto refleja algo muy serio para el estado, ya que aun cuando también son la mayor fuerza de trabajo, en conjunto la que aporta una derrama económica importantísima al país (la segunda después de la exportación del petróleo), esto decía se ve reflejado en el estado decíamos con la inmigración a las ciudades, quedando el campo sin fuerza de trabajo y por ende sin producción.

(Con origen en la "cultura migratoria bracera"<sup>5</sup> que según investigadores universitarios es casi ya centenaria, aunada a una política gubernamental errática en materia económica, agropecuaria y educativa, comunidades rurales de Zacatecas padecen un severo despoblamiento, que las mantiene al borde de la desaparición demográfica).

### **4.3.- RECURSOS ECONÓMICOS Y SU EXPLOTACIÓN.**

#### **• Industria y Minería**

El desarrollo de la industria particularmente de la minería, aun cuando ha sido lento, tiende a cambiar hacia un perfil dinámico, debido a la política de incentivos y de servicios técnicos de promoción que el gobierno local ha creado, para que los particulares coadyuven a fomentar y promover el crecimiento de todas y cada una de las ramas de actividad económica, especialmente la industrial, este sector está integrado principalmente por plantas de beneficio de minerales, molinos de trigo, emparadoras de carne, embotelladoras de refrescos, factorías de hilados, pasteurizadoras, diversas empresas fabricantes de materiales para la industria de la construcción, así como talleres artesanales. Su localización en la mayoría de los casos, coincide con los centros mineros y comerciales de Zacatecas, Jerez, fresnillo, Calera y Guadalupe.

Esta industria de la minería en Zacatecas, puede afirmarse que esta asegurado su desarrollo en razón de que el proceso de industrialización del país requiere de un abastecimiento cada vez mayor de materias primas minerales. Por otra parte, la entidad cuenta con yacimientos ilimitados de mármol, ónice, calizas y canteras, lo cual contribuirá a acelerar el desarrollo y explotación integral de la minería en Zacatecas. Del mismo modo debe mencionarse la explotación de oro, plata, cobre, zinc, mercurio y estaño, metales que se extraen en los tradicionales centros de Fresnillo, Concepción de Oro, Zacatecas, Sombrerete y Mazapil.

Existen proyectos en vías de desarrollo para la instalación de fábricas de calidra, una salinera y varias textiles, con lo cual se podrá estimular la explotación de los recursos que generan otras ramas de actividad, todo esto coadyuvara a que la entidad evolucione con paso firme hacia un desarrollo prometedor con lo cual podemos llegar a la conclusión formal de plantear este trabajo, tomando en cuenta ese crecimiento futuro.

#### **• Agricultura y Ganadería**

La gran cantidad de productos encontrados en la zona, el apoyo gubernamental estatal (que aunque condicionado y escaso) ha dado auge y gran importancia al desarrollo agrícola, el cual ha adquirido gran relevancia dentro del contexto económico nacional, por lo que se ha dado énfasis en el fomento de la debida explotación de estos productos con el objeto de un mayor crecimiento económico.

En el rubro agrícola se refleja la tendencia por diversificar los cultivos tradicionales como son el frijol, maíz, frutales, hortalizas y forrajes con aquellos que ofrecen mejores rendimientos económicos y posibilidad de transformarse en materias primas para abastecer la industria alimenticia. Actualmente existen varios proyectos en desarrollo en esta rama dentro del territorio zacatecano.

Entre los productos agrícolas que se cultivan con miras a que su aprovechamiento sea de tipo industrial están: el durazno, uva, manzana, fresa, zanahoria, pera, cebolla, ajo, tomate, etc., así como diversas variedades de chile, cacahuete, cebada, alfalfa y alpiste.

Dentro del desarrollo ganadero de la región, a la ganadería se le destina no menos del 50% de la superficie del estado, principalmente en la extensión donde abunden los pastos, merced a esto se han construido baños garrapaticidas, múltiples obras de captación y perforación de pozos profundos para usos de abrevaderos, instalación de centros de inseminación artificial y el constante mejoramiento de pies de cría de las diversas especies hayan permitido cimentar sobre bases técnicas, la recuperación y desarrollo pecuario. Dentro de estas destacan las ramas bovinas, ovinas y caprinas. Se pueden advertir positivamente fáciles posibilidades de desarrollo económico de la región y de creación de empleos mediante la ganadería.

- **Turismo**

En el área de la Altiplanicie Mexicana, las ciudades de Zacatecas, Sombrerete, Jerez, Guadalupe, Teul de Gonzáles Ortega, La Quemada de Villanueva, Chalchihuite, Plateros, y Fresnillo, reúnen una serie de manifestaciones arquitectónicas y culturales que datan de la época colonial por lo que merecen especial comentario.

Ente las ciudades típicas del estado, la de Zacatecas reúne monumentos y conjuntos que fueron influenciados por diferentes estilos en un principio. Durante la conquista y colonia la influencia española es responsable por la mayoría de templos existentes.

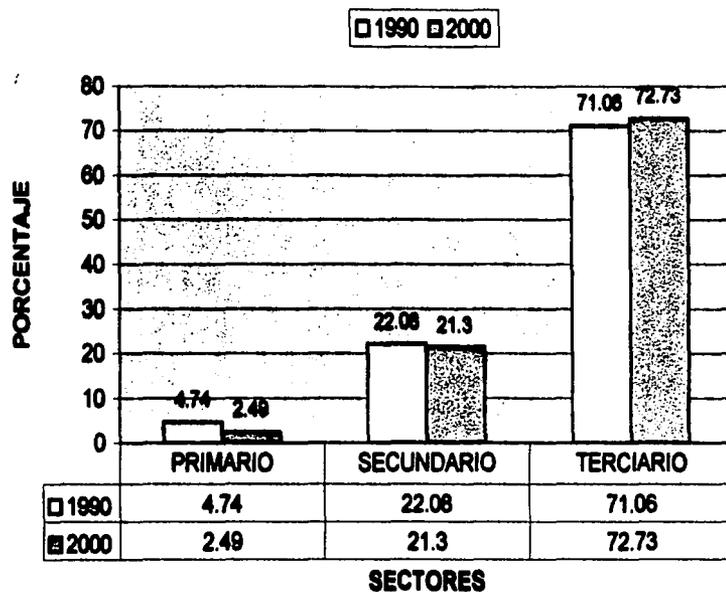
En la época de auge minero recibió gran influencia tanto de arquitectura francesa como inglesa, influencia que podemos observar por ejemplo en el Teatro Calderón.

Otros atractivos arquitectónicos del Estado son: el Palacio Municipal, El Mercado Principal, El Convento del Cerro de la Bufa, La Villa de Guadalupe y el Exconvento convertido en museo de pintura religiosa, restaurado y considerado como el centro de mayor afluencia en el estado. Sombrerete destaca por sus edificios religiosos tanto en el barroco mexicano como en el churrigüesco de los siglos XVII y XVIII.

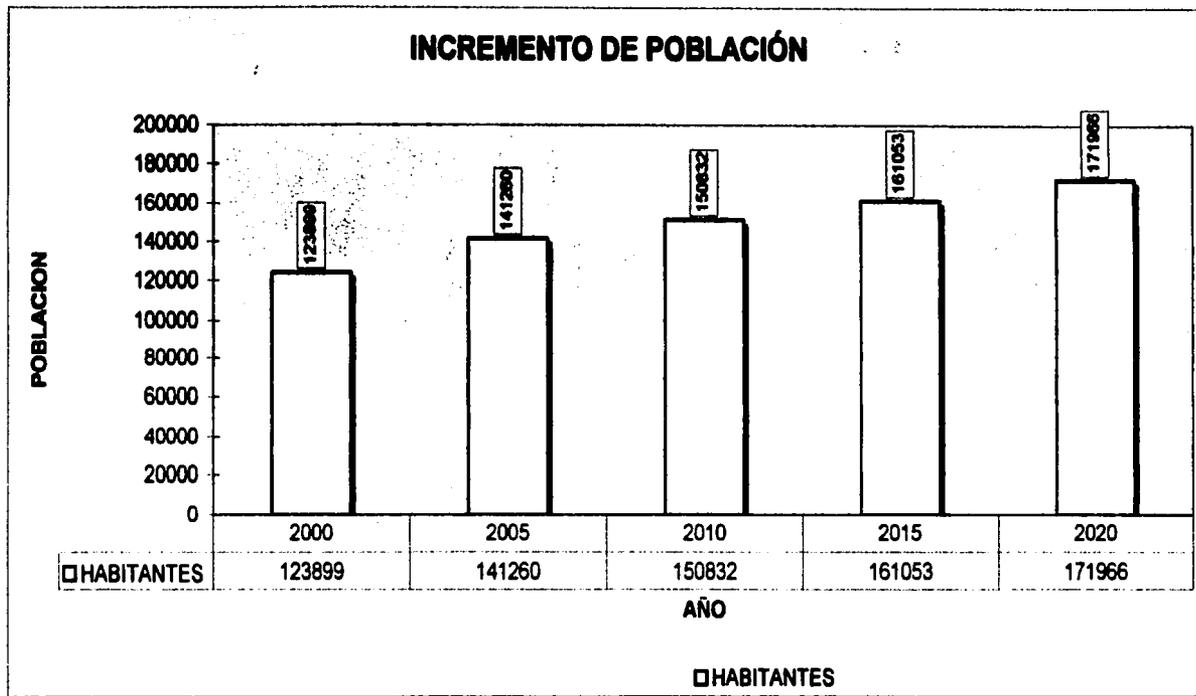
Todos estos atractivos junto con el folklore zacatecano están siendo actualmente promovidos con el objeto de aumentar el turismo en el estado, debemos mencionar que su Feria Nacional de Zacatecas en el mes de Septiembre ha adquirido gran importancia dentro del contexto de las Ferias, se podría equiparar con la Feria de Aguascalientes.

Actualmente la afluencia turística hacia el estado se considera baja ya que por año se considera un promedio de 75'000 personas a la ciudad de Zacatecas, pero definitivamente la tendencia se ha incrementado cada vez más y sobre todo por el impulso que se le ha dado a esta rama, el que se haya declarado por la UNESCO en 1993 "Zacatecas Patrimonio Cultural de la Humanidad" y los impulsos gubernamentales tanto nacional como internacionales que se generen al valorar el potencial de desarrollo en todos los sectores económicos, hablaremos del éxito asegurado de nuestro planteamiento.

### P.E.A. POR SECTORES



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## ÁMBITO MUNICIPAL

### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

DE 12 A 19 AÑOS	25.30%
DE 20 A 24 AÑOS	54.20%
DE 25 A 34 AÑOS	74.40%
DE 35 A 44 AÑOS	73.80%
DE 45 AÑOS Y MAS	54%

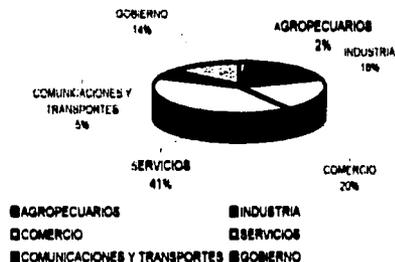
### POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA



### OCUPACIÓN POBLACIONAL

AGROPECUARIOS	1.60%
INDUSTRIA	18%
COMERCIO	20%
SERVICIOS	40.50%
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES	4.80%
GOBIERNO	14.00%

### OCUPACIÓN POBLACIONAL

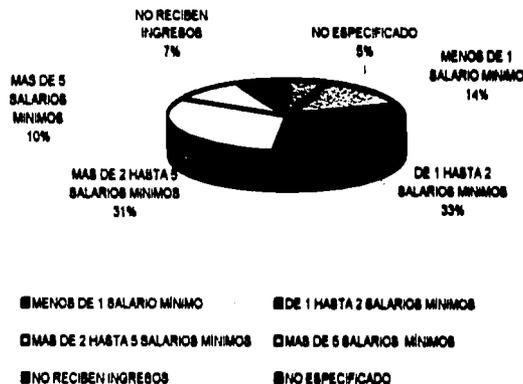


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÁMBITO MUNICIPAL

### NIVELES DE INGRESO

MENOS DE 1 SALARIO MÍNIMO	14.30%
DE 1 HASTA 2 SALARIOS MÍNIMOS	32.20%
MAS DE 2 HASTA 5 SALARIOS MÍNIMOS	30.80%
MAS DE 5 SALARIOS MÍNIMOS	10.30%
NO RECIBEN INGRESOS	7.20%
NO ESPECIFICADO	5.20%



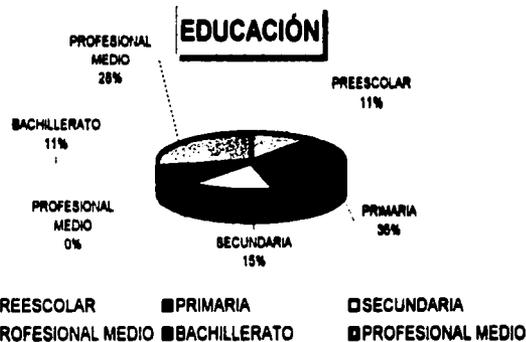
### NIVELES DE INGRESOS

### DENSIDAD DE POBLACIÓN

	123700
HOMBRES	59258
MUJERES	64442

### EDUCACIÓN

PREESCOLAR	6009
PRIMARIA	18193
SECUNDARIA	8058
PROFESIONAL MEDIO	45
BACHILLERATO	5726
PROFESIONAL MEDIO	14616



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

#### **4.4.- INFORMACIÓN SOBRE EL ÁREA URBANA DE ZACATECAS.**

##### **4.4.1.- Referencias.**

Tomando en consideración el acuerdo de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, en su artículo 7 fracción XXXII, los Programas Parciales establecen la planeación del desarrollo y el ordenamiento territorial, en áreas específicas, así como su carácter especial de adaptarse a las condiciones particulares de algunas áreas.

Que el método de elaboración e instrumentación del estudio, se fundamenta en un proceso de planeación participativa, entendido como la toma de decisiones entre la sociedad y su gobierno, para establecer las líneas de acción sobre la problemática específica, en donde ambos sectores deberán concertar, promover y ejecutar las acciones derivadas del programa parcial, ya que tomaran elementos que aportaran al mejor entendimiento de la zona. Estos lineamientos que plantea la ley de desarrollo urbano en el D. F. Son elementos que retomaremos para la elaboración de nuestro estudio en Zacatecas.

##### **4.4.2.- Introducción.**

El Plan de Ordenamiento Urbano no sólo será el referente normativo de los usos del suelo, sino que se constituirá en el marco institucional del proceso de planeación participativa a través del cual, la ciudadanía definirá el modelo de ciudad al que aspira.

El crecimiento urbano del Municipio de Zacatecas ha impactado sus áreas naturales y sus condiciones de sustentabilidad, originando contaminación del suelo y mantos freáticos, reducción de la capacidad de infiltración y de la recarga acuífera, así como un crecimiento no planeado de asentamientos periféricos en zonas no aptas para el desarrollo urbano, como, en laderas de material sedimentario con riesgo de deslizamiento y en áreas propicias para la preservación ecológica.

Que actualmente predomina un proceso de ocupación territorial de integración de zonas metropolitanas en torno al Municipio de Zacatecas y el Municipio de Guadalupe (ver gráficos de la zona conurbada), que sitúa en peligro al suelo de conservación, por lo cual, en congruencia con otros niveles de planeación, el Programa General de Desarrollo Urbano establece que: aplicación de políticas de conservación, crecimiento y mejoramiento urbano, se establezca a partir de la definición de áreas de actuación, integradas a la clasificación de usos del suelo e incorporadas en los programas de desarrollo urbano.

El presente estudio, definirá las tendencias de crecimiento que se están dando actualmente en el municipio. Considerando no sólo el suelo urbano y el de conservación, sino el ámbito metropolitano y la problemática específica de que ante la falta de oferta de suelo urbano para vivienda popular, se desarrolla la ocupación acelerada de zonas naturales por asentamientos humanos en áreas con pendientes no aptas para el desarrollo urbano consideradas de alto riesgo, así como en los escurrimientos y barrancas, extendiéndose sobre las áreas de reserva y generando saturación e insuficiencia de servicios, además de conflictos socio - políticos.

Es por ello, que el Plan de Ordenamiento Urbano Sector Sureste del municipio de Zacatecas, abarca una fracción del polígono propuesto para el Programa Parcial (suelo urbano) y el total de los correspondientes para las Colonias Parque Metropolitano, equipamientos, servicios, áreas de producción, ampliación forestal (suelo de conservación), por lo que se desarrolla en un área aproximada de 317 ha localizadas en las inmediaciones de la actual zona conurbada de Zacatecas.

Que para impedir el crecimiento demográfico sobre las áreas naturales, se propondrá una barrera ecológica, sin embargo, esta medida tendrá que ser considerada para que no persistan los problemas de tenencia de la tierra, infraestructura, equipamiento y vialidad. Adicionalmente, los límites no coinciden con el trazo de la barrera ecológica, lo que originó que se dejaran áreas remanentes, las cuales han sido ocupadas irregularmente por viviendas en situación de alto riesgo. Esto se da en el cerro del Grillo

La población del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es de bajos ingresos, entre uno y tres salarios mínimos mensuales, con altos índices de deterioro social y sin equipamiento, por lo que se le clasifica como deprimida económicamente, de acuerdo con los índices de pobreza de la Secretaría de Desarrollo Social. Por otra parte, la población económicamente activa se desplaza por motivos laborales hacia los Estados circunvecinos y más a una hacia los EU. Ya que en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano no existen áreas dedicadas a la producción o manufactura.

Que el área urbana actual cuenta con 80 % de cobertura de los servicios de agua potable, drenaje y electrificación, aunque en lo relativo a agua potable hay zonas que tienen baja presión y otras en donde el servicio es intermitente o por tandeo; asimismo, como consecuencia del incremento poblacional de la última década, existe déficit de equipamiento: bibliotecas módulos deportivos; mercados públicos; hospital general, oficina de correos, centros comerciales, estación de bomberos, cines, teatros, auditorios.

Debido a las condiciones topográficas del terreno del municipio de Zacatecas, no existe una estructura urbana homogénea, ya que las barrancas, escurrimientos y lomeríos, son obstáculos naturales que impiden la estructuración territorial adecuada; las colonias no cuentan con centros de barrio o vecinales, que estructuren el territorio, además de que los usos del suelo se encuentran mezclados. Por otra parte, para 1995 existían 11,341 viviendas, de las cuales el 70 % se clasifica como vivienda popular, el 20 % como vivienda precaria y el 10 % como vivienda de tipo medio, predominando la de tipo popular que se caracteriza por ser una construcción a partir de muros de tabicón, losas de concreto o lámina de asbesto sin acabados, con ventanas y puertas de herrería metálica

➤ Síntesis de la situación actual del Municipio de Zacatecas.

Municipio de Zacatecas	Aspectos Ambientales	Socioeconómicos	Urbanos
<b>Bases Jurídicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> <li>•</li> <li>•</li> </ul>
<b>Definición del Polígono de Aplicación del Programa Parcial</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los límites administrativos de las barreras ecológicas no corresponden con los físicos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de definición político-administrativa de las colonias.</li> </ul>
<b>Antecedentes Históricos</b>			
<b>Ámbito Urbano y Metropolitano</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No está homogeneizada la legislación del Estado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existen desplazamientos diferenciados hacia las fuentes de trabajo.</li> </ul>	
<b>Medio Natural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona de conservación presenta áreas perturbadas por la erosión.</li> <li>• Ecosistema alterado (flora y fauna).</li> <li>• Contaminación del suelo en barrancas y escurrimientos con basura.</li> <li>• Incendios y plagas que ocasionan la pérdida de biomasa existente y detrimento del suelo y del aire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invasión de vivienda en áreas de conservación.</li> <li>• Uso inadecuado del suelo creando erosión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focos contaminantes</li> <li>• Contaminación de lechos de ríos con basura y descargas domiciliarias en tiros de minas</li> <li>• Riesgo de desplazamiento de talud.</li> <li>• Viviendas en alto riesgo.</li> </ul>

<p><b>Análisis Demográfico</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crecimiento mayor al de la media estatal</li> <li>• Invasión d áreas de conservación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de fuentes de trabajo.</li> <li>• La mayoría de la población se ocupa en el sector terciario</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carencia de equipamiento y servicios para cubrir la demanda de la población.</li> </ul>
<p><b>Municipio de Zacatecas</b> <b>Estructura Urbana</b></p>	<p><b>Ambientales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración de actividades, generando contaminación de ruidos y basura.</li> </ul>	<p><b>Aspectos Socioeconómicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faltan fuentes adecuadas de ingresos.</li> </ul>	<p><b>Urbanos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La zona presenta estructura urbana desarticulada.</li> <li>• Concentración de actividades comerciales</li> <li>• Conflictos viales</li> <li>• Desplazamientos largos.</li> <li>• Se requiere mejorar y construir puentes peatonales para consolidar la estructura urbana.</li> </ul>
<p><b>Usos del Suelo</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suelo de conservación ocupado por vivienda.</li> <li>• Se encuentra vivienda en alto riesgo en barrancas y escumientos, creando contaminación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un suelo predominantem ente habitacional, careciendo de otro suelo productivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay correspondencia del uso planteado en el Programa parcial con el existente</li> <li>• Existe déficit de suelo para equipamiento.</li> <li>• Carencia de espacios abiertos.</li> </ul>
<p><b>Estructura Vial</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generación de nodos produciendo ruidos, congestionamientos y concentraciones.</li> <li>• La topografía, impiden la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes desplazamiento s.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existen conflictos en nodos vehiculares.</li> <li>- Falta de mobiliario urbano de apoyo al sistema vial, al de transporte; señalización;</li> </ul>

	continuidad vial.		nomenciatura y cobertizos.
Transporte Público	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidades inadecuadas, sucias y contaminantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto costo del servicio.</li> </ul>	
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El agua potable es insuficiente</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dotación insuficiente de gasto de bombeo.</li> <li>• Hay colonias que parcialmente no tienen el servicio.</li> <li>• Tanques de poca capacidad.</li> <li>• No habrá más agua, y se va a cobrar más por el uso</li> </ul>
<b>Municipio de Zacatecas</b>	<b>Ambientales</b>	<b>Aspectos Socioeconómicos</b>	<b>Urbanos</b>
Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drenaje Existen descargas de aguas negras a los arroyos subterráneos, falta limpieza en los canales de los escumientos.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaminación de los arroyos por los minerales.</li> </ul>

#### **4.4.3.- Equipamiento y Servicios**

Para determinar el sistema normativo sobre el equipamiento, se tomó como base para el análisis el Sistema Normativo de Equipamiento Urbano de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), versión 1994, considerando los siguientes subsistemas:

- a) Educación y Cultura.
- b) Salud y Asistencia.
- c) Comercio y Abasto.
- d) Recreación y Deporte.
- e) Comunicación y Transporte.
- f) Seguridad, Justicia y Administración Pública.
- g) Servicios Urbanos: gasolineras, cementerios, limpia, recolección y disposición de residuos sólidos (recorridos, horarios, disposición final).

A partir de la realización del inventario del equipamiento existente en el Municipio de Zacatecas, se determinó su número de elementos existentes, así como su estado de conservación y capacidad (ubs/hab.), al igual que el déficit, superávit y radio de servicio regional y urbano, de acuerdo a su distribución.

➤ **Inventario de equipamiento y servicios.**

SUBSISTEMA	No de elementos.	Estado de conservación	Población atendida por módulo.	Población atendida	Radio de servicio urbano recomendable	Superficie existente total m2	Déficit Superávit
<b>EDUCACION Y CULTURA</b>							
Jardín de niños	56	Regular					
Escuela primaria	65	Bueno					
Escuela secundaria	40	Bueno					
Escuela de educación especial	6	Bueno					
Bachillerato	12	Bueno					
Biblioteca publica	5	Regular					
Centro social	0						
Museos	13	Regular					
<b>SALUD Y ASISTENCIA</b>							
Centro de salud	10	Regular					
Hospital general	2	Regular					
DIF	1	Regular					
Casa de la tercera edad	0						
<b>COMERCIO Y ABASTO</b>							
Mercado público	4	Bueno					
Tianguis	6						
Central de abastos	1						
Rastros	1						
Centro comercial	1	Bueno					
<b>RECREACION Y DEPORTE</b>							
Módulo deportivo	2	Regular					

Continuación de la tabla

Estadio de fútbol	1	Bueno
Plaza de toros	1	Bueno
Auditorios	2	Bueno
Cines	4	Regular
Teatros	3	Regular
<b>COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE</b>		
Oficinas postales	66	Bueno
Red telégrafos	2	Bueno
Estación de tren	1	Regular
Terminal de autobús	1	Bueno
<b>ADMINISTRACION PUBLICA</b>		
Agencias del ministerio público	17	

## **4.5.- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO (EL SITIO).**

### **4.5.1.- Análisis de la zona Sureste del Municipio de Zacatecas.**

El Plan de Ordenamiento Urbano identifica los principales problemas de mayor importancia relativos a la vivienda, vialidad, infraestructura, equipamiento urbano, uso de suelo, tenencia, entre otros aspectos, para determinar las acciones de mejoramiento y desarrollo más adecuado, y así dar solución a los problemas inmediatos, detectados e integrados al proceso de desarrollo planteado al interior del polígono de estudio, el cual fue definido y delimitado.

El método de instrumentación del proceso incluye la planeación participativa, que se entiende como la integración efectiva entre la sociedad y su gobierno, para establecer las líneas de acción sobre la problemática específica de la ciudad, en donde ambos sectores deberán concertar, promover y ejecutar las acciones derivadas del Plan de Ordenamiento Urbano. Es un proceso compartido de decisiones de un futuro deseado, donde los fines y los medios son seleccionados, puestos en práctica colectiva y democrática; como un derecho que tienen las mujeres y los hombres de la comunidad, para influir en las decisiones que los afectan.

De este modo, el Plan de Ordenamiento Urbano no sólo deberán ser el referente normativo de los usos del suelo, de dotación de infraestructura adecuada, de equipamiento, etc., sino el eje conductor de los mismos, de tal manera que en términos reales, la planeación participativa constituirá el marco institucional, a través del cual una comunidad urbana define el modelo de ciudad al que aspira, con todas sus implicaciones ambientales, urbanas y socio - espaciales.

El Plan de Ordenamiento Urbano Sector sureste del municipio de Zacatecas tiene como objetivos lo siguiente:

- a) Establecer la regulación de los usos del suelo y ordenar las actividades urbanas, con una adecuada utilización de la infraestructura y servicios.
- b) Atender los asentamientos humanos existentes en suelo de conservación y en áreas vulnerables como barrancas y arroyos, y evitar en lo sucesivo la aparición de nuevos asentamientos en dichas zonas.
- c) Promover la participación de la comunidad en la atención y defensa del patrimonio natural
- d) Detectar las necesidades prioritarias de equipamiento urbano y establecer las acciones para satisfacerlas.
- e) Potenciar el desarrollo económico, manteniendo el equilibrio ecológico y demográfico.
- f) Aprovechar óptimamente los recursos disponibles y mejorar la administración urbana, en beneficio de las acciones gubernamentales, sociales y privadas.
- h) Propiciar la consolidación de la imagen e identidad de las colonias y barrios que se formaran la zona de estudio.

#### **4.5.2.- Definición del área de Estudio.**

El polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano se ubica en Sector Sureste del municipio de Zacatecas; sus colindancias son: norte con los municipios de Morelos y Vetagrande; al este con Vetagrande y Guadalupe; al sur con los municipios de Guadalupe, Genaro Codina y Villanueva y al oeste con el municipio de Jerez.

La superficie del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es de 317 hectáreas, de las cuales 280 pertenecen a suelo urbano y 37 a suelo de conservación. Abarcará un total de 20 fraccionamientos, equipamiento urbano, áreas de conservación ecológica y servicios en el sector sur del municipio.

Considerando los límites entre la zona actual del municipio de Zacatecas y la tendencia de crecimiento, el polígono inicia a partir del crecimiento de la lotificación que se plantea en la zona ya mencionada, prosigue por la carretera libre hacia Durango, los límites naturales son al sur con los cerros La Canterilla y el cerro de la Virgen con una altura media de 2500 SNM.

#### **4.5.3.- Ámbito Urbano y Metropolitano.**

La relación del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano con el entorno metropolitano se manifiesta en tres ámbitos: el socioeconómico, el físico espacial y el ambiental.

##### **➤ Ámbito Socioeconómico**

En el contexto de la Zona en Sector Sureste del Municipio de Zacatecas el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano se caracteriza por ser una zona de urbanización en vías de ser consolidada. A pesar de que se le considera como una entidad expulsora de población, el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano registrará en los próximos 10 años un crecimiento y ocupación de suelo en forma progresiva.

#### **4.5.4.- Objetivos del Plan de Ordenamiento Urbano.**

El Plan de Ordenamiento Urbano de tiene entre sus objetivos

- Evitar los asentamientos humanos en las áreas de mayor vulnerabilidad, en las áreas riesgosas y en las áreas de conservación.

- La conservación del medio natural, de la flora y de la fauna silvestre en el territorio, el cuidado del agua, así como el del suelo y del subsuelo; la adecuada interrelación de la naturaleza con los centros de población y, la posibilidad de su aprovechamiento y disfrute por los habitantes.

En las metas generales del plan de desarrollo urbano se plantea:

- Preservar las áreas naturales, rescatar áreas de uso común.
- Dentro de las prioridades de estas metas generales el Plan de Ordenamiento Urbano establece:

Cumplir con propósitos ecológicos y ambientales fundamentales para la salud de los habitantes, conservando el medio natural y la vida de la flora y la fauna silvestres; por tanto, no serán utilizables las zonas dentro de los límites de las áreas de reservas ubicadas.

#### ➤ **Antecedentes**

La ocupación territorial del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es relativamente reciente, y está determinada por el incremento de la población de la Zona Metropolitana del Municipio de Zacatecas.

El crecimiento del área urbana del Municipio de Zacatecas manifiesta inicialmente durante la década de 1940 a 1950, años en los que se definen los límites ejidales y se dota al Municipio de Zacatecas de obras de infraestructura, como la instalación de colectores para las aguas negras, el tendido de tuberías para agua potable y la pavimentación de las calles y avenidas.

A partir de 1950 confluyen diversos fenómenos, como la concentración industrial minera, la emigración y las altas tasas de crecimiento poblacional, que han dado lugar a la ocupación de modo irregular de grandes extensiones de suelo, no apto para el desarrollo urbano.

Para 1960 surgen los primeros asentamientos, ocupando terrenos ejidales, en el Municipio de Zacatecas. Para 1970 el crecimiento de la ciudad va en aumento, lo cual indica que la población va en crecimiento, se producen nuevas áreas, sobre todo de tipo ejidal.

En el lapso comprendido entre 1970 y 1980, el Municipio sigue expandiéndose al mismo ritmo, apropiándose de nuevas áreas ejidales, en detrimento de las zonas naturales.

En la etapa que abarca de 1980 a 1990 el crecimiento poblacional genera la ocupación de nuevas áreas ejidales, y continúa el crecimiento en las colonias hasta conformar actualmente 180 en todo el municipio.

## ➤ Diagnóstico del Municipio de Zacatecas

Se plantea en primera instancia el Plan de Ordenamiento Urbano de Sector Sureste del Municipio de Zacatecas, el objetivo principal es **mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana en crecimiento del municipio mediante la planeación del desarrollo urbano y el ordenamiento territorial, y la concreción de las acciones temporales y espaciales que lo conforman.** El cual se constituya en un marco de referencia para los programas parciales del Estado de Zacatecas, que tienen la tarea de precisar las políticas, estrategias y áreas de actuación considerando las características particulares de cada una de las regiones que conforman el Estado.

El Plan de Ordenamiento Urbano del Sector sureste del Municipio de Zacatecas tiene un área de 317 ha localizadas dentro del mismo Municipio.

A partir de la falta de oferta de suelo en el área urbana para vivienda popular, se extendieron aceleradamente los asentamientos humanos de la zona, sin tomar en cuenta el relieve (pendiente) del terreno, ni la falta de infraestructura, servicios y equipamiento. Producto de este desmedido crecimiento, se desbordó sobre la reserva ecológica, en donde a manera de contenedor se proyectó una barrera ecológica, la cual se ha tenido que recorrer en varias ocasiones por los asentamientos humanos crecientes. Este problema se encuentra en el cerro del Grillo.

De no regular su desarrollo, seguirá su crecimiento urbano sin control, conurbándose con otros municipios aledaños, acentuando la carencia de servicios, equipamiento e infraestructura, pero sobre todo, invadiendo y destruyendo como ya se mencionó las zonas protegidas, impactando al medio ambiente natural y con esto, la irreversible pérdida que se manifestará negativamente contra los habitantes del polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano, del municipio zacatecano.

## ➤ Pronóstico

El pronóstico del Plan de Ordenamiento Urbano del Sector Sureste del municipio de Zacatecas, plantea que se deberá obtener el funcionamiento integral y armonizado de los elementos y actores que interactúan en el proceso de desarrollo urbano, en las dos grandes áreas que lo componen:

1. Que es una zona estratégica de desarrollo natural y productivo, tanto para el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano, como para el Municipio de Zacatecas en su conjunto.
2. Suelo urbano, que es donde se plantea un proceso de regularización, previo censo, de aquellos predios donde se ha presentado el fenómeno de desdoblamiento de familias. Que dicho proceso, tiene como propósito detener el crecimiento horizontal, permitiendo dosificar el equipamiento de una manera más racional y funcional, con lo que podrán mejorarse e integrarse los servicios más adecuadamente.

La estrategia del Plan de Ordenamiento Urbano es integral en todo su polígono de aplicación y se establece tomando en cuenta los principios sustentados en el equilibrio urbano y en el mejoramiento ambiental, planteando: una adecuada estructura urbana del Sector sureste del municipio de Zacatecas, a partir de la consolidación y ampliación de la estructura vial existente, facilitando la interrelación e integración físico y espacial de las colonias que conformaran el polígono del Plan de Ordenamiento Urbano y mejorando la infraestructura existente y sus condiciones de servicio; incrementar la densidad poblacional de acuerdo al crecimiento demográfico natural, así como permitir el incremento en la intensidad del uso del suelo de manera regulada, en los corredores urbanos, condicionándolo a la capacidad de la infraestructura vial y de servicios; crear centros de barrio, permitiendo la mezcla de usos del suelo de manera controlada y articulada a las condiciones funcionales actuales.

Que el Plan de Ordenamiento Urbano establece mecanismos específicos, a través de instrumentos jurídicos, administrativos y financieros, para la ejecución y realización efectiva de cada una de las propuestas, entre los que destacan:

- Convenios de colaboración que promoverán la participación responsable de los diversos actores sociales y de las autoridades inmersas en el proceso de desarrollo urbano planteado, así como para el cumplimiento de los diversos programas (de regularización de predios en suelo urbano; de investigación para la preservación de áreas naturales; de regularización de la propiedad agrícola; de concertación para las viviendas en alto riesgo; de coordinación entre instancias de gobierno).

- Que la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural, deberá realizar un programa de manejo de la superficie que es considerada Área Natural Protegida.

La estrategia para la dotación de equipamiento responde, en primer lugar, a las necesidades de equipamiento y servicios demandando prioritariamente: servicios de salud, abasto, educación, recreación, vigilancia, transporte así como áreas productivas.

Que las principales vías se estructuran longitudinalmente de este a oeste, siguiendo la conformación topográfica del terreno sin integrarse entre sí, por lo que el Plan de Ordenamiento Urbano plantea en vialidades secundarias, mejorar la calidad del funcionamiento vial, además de que las dos vialidades principales remataran en su extremo sureste con la construcción de equipamiento urbano, como barrera artificial que detenga el crecimiento hacia el suelo de conservación. Se propone un circuito peatonal para rescatar el derecho de vía y la construcción de puentes peatonales sobre los cauces de los escurrimientos.

Las limitantes naturales, determinan la segmentación y dispersión de las actividades urbanas como el comercio de productos básicos, generando fluctuación de precios, por lo que el Plan de Ordenamiento Urbano plantea la construcción de un mercado que permita la distribución y el abasto en la zona.

Que la estructura vial y la topografía de la zona, impiden el libre paso de vehículos de emergencia, para mitigar posibles factores de riesgo, por lo que el programa parcial plantea una franja de diez metros paralela a la barrera ecológica con restricción a la construcción, para aislar de siniestros a las viviendas colindantes con el suelo de conservación; asimismo, plantea la construcción de un Centro de Salud, además de establecer que todos los andadores peatonales y Derechos Públicos de Paso, tendrán un mínimo de cuatro metros, con la finalidad de dar acceso a vehículos de emergencia.

El polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano es un sitio estratégico en cuanto al crecimiento urbano de la zona sureste del Municipio de Zacatecas, primero; por tener una interacción entre el lugar de residencia, enlazándose con el municipio conurbado como un lugar donde se ha dado la expansión del área urbana con un alto grado de urbanización.

Con base en el diagnóstico, el pronóstico para el polígono que delimita el Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas, es el siguiente:

De acuerdo a los datos, el crecimiento más intenso de la población se va a presentar en los años por venir con una tasa de crecimiento del 1.48, se llegará al 2020 a los 159,994 habitantes. Estos datos significan que la población tendrá su desdoblamiento natural y necesitará de áreas habitacionales, por lo que existen dos opciones: la primera consiste en consolidar la zona urbana ya existente, permitiendo el crecimiento vertical y, la segunda, es la intervención con el Plan de Ordenamiento Urbano plan de la zona en crecimiento, y establecer un crecimiento lógico y regulador.

De no definirse la situación legal de las áreas de reserva ecológicas ubicadas en el municipio de Zacatecas, serán apropiadas por agentes ajenos, quienes la ocuparán para la especulación de la vivienda, perturbando el suelo, y erosionándolo, provocando en un futuro que se pierdan las últimas reservas naturales de la zona de dicho municipio.

De no organizarse la estructura urbana, seguirán incrementándose los congestionamientos vehiculares, ruidos, accidentes, niveles de violencia y contaminación entre otros, aumentando los recorridos y las horas muertas de traslado, pudiendo llegar a niveles colapsables con el aumento de automóviles y servicios, por lo que a mediano plazo se tendrían que hacer obras de infraestructura vial muy costosas.

A largo plazo, de seguir predominando el uso del suelo habitacional hasta HC/3/20, según los datos de población y vivienda, el territorio se redensificará en forma horizontal y vertical, dejando áreas libres mínimas. Por ello, se tendrá que garantizar dentro del suelo urbano una mayor superficie permeable, acondicionar predios para equipamiento, pretendiendo evitar que en el futuro se tengan que hacer grandes recorridos y gastos económicos, al tener que buscar los satisfactores de salud, recreación y abasto, los cuales cada vez es más difícil insertar por falta de reserva en suelo urbano.

De no dar solución inmediata a la estructura vial, esta provocará a corto plazo más congestionamientos y concentraciones, y a mediano plazo demandará más inversiones que no se justifican como: puentes y pasos a desnivel; asimismo, de no reglamentarse integralmente el uso del transporte público, se agudizarán las molestias y los tiempos muertos por lo lento del servicio.

En cuanto a la infraestructura, en un plazo inmediato no habrá más caudal de agua, mientras que a mediano plazo, dicho servicio aumentará su costo, por lo que puede preverse que se deberán buscar y plantear alternativas de obtención de agua para el futuro, es decir, se deben tomar medidas preventivas que garanticen el abasto.

## ➤ Objetivo.

Con base en el diagnóstico y pronóstico realizados, el Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas, define que en el territorio, y hacia el año 2020, objetivo del mismo tendrá que alcanzar su funcionamiento integral, armonizando a los elementos y a los sujetos que interactúan en el proceso de desarrollo urbano.

- Aprovechando adecuadamente, se podrá convertir esta zona, en una zona estratégica de desarrollo natural y productiva, tanto para la zona de estudio, como para el municipio mismo en su conjunto, porque; además, al proteger su suelo y escurrimientos, se garantiza la recarga acuífera en toda la zona sureste de la ciudad. Por otro lado, ayudará a crear una barrera de amortiguamiento entre la zona urbana y natural, que puede ser utilizada con viveros y huertos familiares, mientras que entre la transición de la zona de servicios y habitacional puede aprovecharse con un proyecto de áreas de esparcimiento y andadores, generando empleo y recursos, para lo que será indispensable establecer medidas de control, las cuales eviten un uso intensivo de la zona natural, para poder mantener el equilibrio ambiental.
- La regularización de la zona, ocupará un porcentaje por asentamientos humanos, para frenar el incremento de la densidad, y éstos no rebasen la zona de reserva natural en los predios localizados sobre estas franjas los predios tendrán una superficie de 500 m<sup>2</sup> con un uso de suelo de H/2/50 y en la lotificación restante los predios serán de 150 m<sup>2</sup> con un uso de suelo de H/2/20, sin aceptar más desdoblamientos y venta clandestina de predios.
- En barrancas, escurrimientos y zonas de reserva ecológica; tendrán una restricción de 7.5 m, en dicha restricción se podrán conformar como andadores peatonales. Dosificar el equipamiento de una manera más racional en toda el área, para poder integrar los servicios más adecuadamente, asimismo, se plantea mejorar el transporte extendiendo sus redes de servicio, así como la cantidad de unidades; además se propone garantizar la seguridad pública, al establecer módulos de vigilancia.
- Establecer estratégicamente donde lo demande la comunidad, atendiendo también al equipamiento en el rubro comercio, de abasto y de salud de manera inmediata, por ser el que más carencias presenta. Entre la transición de estos equipamientos y la zona habitacional se plantearán zonas de rescate ambiental y recreación.

## ➤ Estrategias de desarrollo urbano

La estructura urbana de la zona sureste, se reforzará a partir de la ampliación de la estructura vial existente, por ser la más viable desde el aspecto funcional, además de facilitar la integración físico-espacial de las colonias que se conformarán y el equipamiento en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano. La infraestructura existente se mejorará en sus condiciones de servicio, ya que existe la posibilidad

para ser atendida en su totalidad, respetando íntegramente la traza urbana actual, por ser el espacio donde se desarrollan las redes de infraestructura, donde se subdividen territorialmente las colonias y donde se realizan las actividades.

En cuanto a la política de crecimiento, se plantea que la densidad se mantenga, permitiendo el incremento de acuerdo al crecimiento demográfico natural. Respecto a la intensidad en el uso del suelo, se permitirá el incremento de una manera regulada en los corredores urbanos, condicionado a la capacidad de la infraestructura vial y de servicios.

### ➤ Estrategia de Integración al Ámbito Metropolitano.

El polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano de la zona sureste del municipio de Zacatecas actualmente es un área predominantemente habitacional, esta deberá ser relativamente autosuficiente en cuanto a equipamiento y servicios, para evitar los grandes desplazamientos que genera la búsqueda de estos satisfactores fuera del territorio en estudio.

La integración de esta área; otorgará al aspecto físico espacial condiciones eficientes de accesibilidad, y al mismo tiempo integrará la participación social de los diversos actores (grupos sociales), como son los poseedores de tierra, los visitantes y los pobladores de las áreas circunvecinas, conjuntando diversas actividades de educación, recreación y producción.

### ➤ Estrategia Físico Natural

#### ● Suelo Urbano

Al encontrarse conformado por barrancas, escurrimientos pluviales el territorio analizado, mismos que han sido ocupados y bordeados de manera desarticulada por edificaciones; la relación simbiótica poblador-medio ambiente, se da a partir de la ocupación de las barrancas y del suelo de conservación con zonificación PE (Preservación Ecológica), por lo que se plantea la recuperación de estas zonas, de acuerdo al grado de ocupación, considerando que las áreas remanentes son las que presentan mayor dificultad para construir, por su alta pendiente.

Por otra parte, los escurrimientos que cruzan a cielo abierto el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano, llevando agua pluvial, se deberán rescatar, delimitando las zonas privadas y federal definidas, no se permitirán asentamientos humanos en los cauces de los escurrimientos, recuperando y mejorando el borde de éstos para efectos recreativos, por medio de la limpieza de cauces, plantación de pasto en taludes de cauces, para estabilizarlos y evitar la erosión. Estas zonas también se proponen como áreas de valor ambiental.

En las áreas o predios que se encuentren en los límites de la barrera natural, queda reglamentado el uso del suelo, condicionándolo a una lotificación con un área libre importante (50%); que permita la infiltración pluvial, y detener el crecimiento urbano en zonas de protección natural.

### ● **Alineamientos y Derechos de Vía**

Las restricciones a la construcción, que regirán en el polígono de aplicación del Plan de Ordenamiento Urbano son:

1. - Una franja de 10.00 metros paralela a la barrera ecológica, a partir de dicha barda y en dirección al suelo urbano.
2. - Una franja de 7.50 metros a cada lado del cauce de las corrientes, considerando que: "La amplitud de la ribera o zona federal será de 5.00 m en los cauces con una anchura no mayor de 5.00 m"

### ● **Suelo de Conservación**

A mediano plazo, se deberá impulsar y consolidar la restauración y rehabilitación ecológica, mediante el tratamiento integral de las unidades de manejo; que incluye la construcción de obras para la conservación del suelo y del agua, la plantación de diversas especies y la ejecución de labores de limpieza en los cauces de los escurrimientos, lo cual en conjunto, propicia la recarga de los mantos acuíferos.

### ➤ **Estrategia Demográfica**

Es necesario introducir una estrategia que regule el crecimiento poblacional y urbano, ya que la población total en 2000 es de 123,000 habitantes, y para el año 2020 se prevé una población de 159,994 habitantes, es decir, que habrá un incremento del crecimiento anual promedio de 1.48%, que se consideró para establecer lo siguientes:

- a) En suelo de conservación no se permitirá ningún asentamiento humano; que ponga en peligro el equilibrio de la zona.
- b) No se permitirán más subdivisiones en el suelo urbano, a partir de su regularización.
- d) Se establecerá un programa de redensificación en la zona, permitiendo la construcción en dos y tres niveles.

### ➤ **Estructura Urbana**

Se plantea una reestructuración urbana, tomando como ejes conductores a las vialidades más importantes que establecen la relación con los diversos componentes urbanos. Se fortalecerán un corredor urbano, ya que las condiciones topográficas nos permiten éste tipo de enlaces, además, de que esta vía concentrara las actividades económicas y sociales cotidianas.

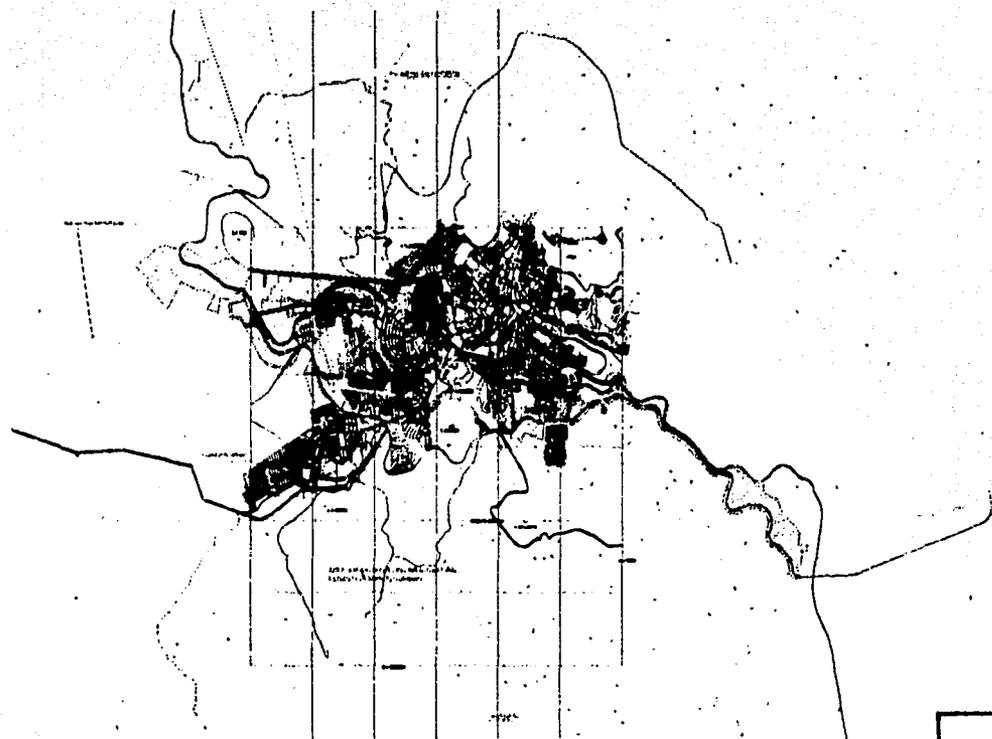
ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

Utilizando el potencial del equipamiento como estructuradores urbanos y actores sociales, se ubicarán estratégicamente nuevos elementos de equipamiento, vinculados con la estructura vial y con el equipamiento existente, a fin de lograr una adecuada estructura urbana.

### ➤ Equipamiento y Servicios

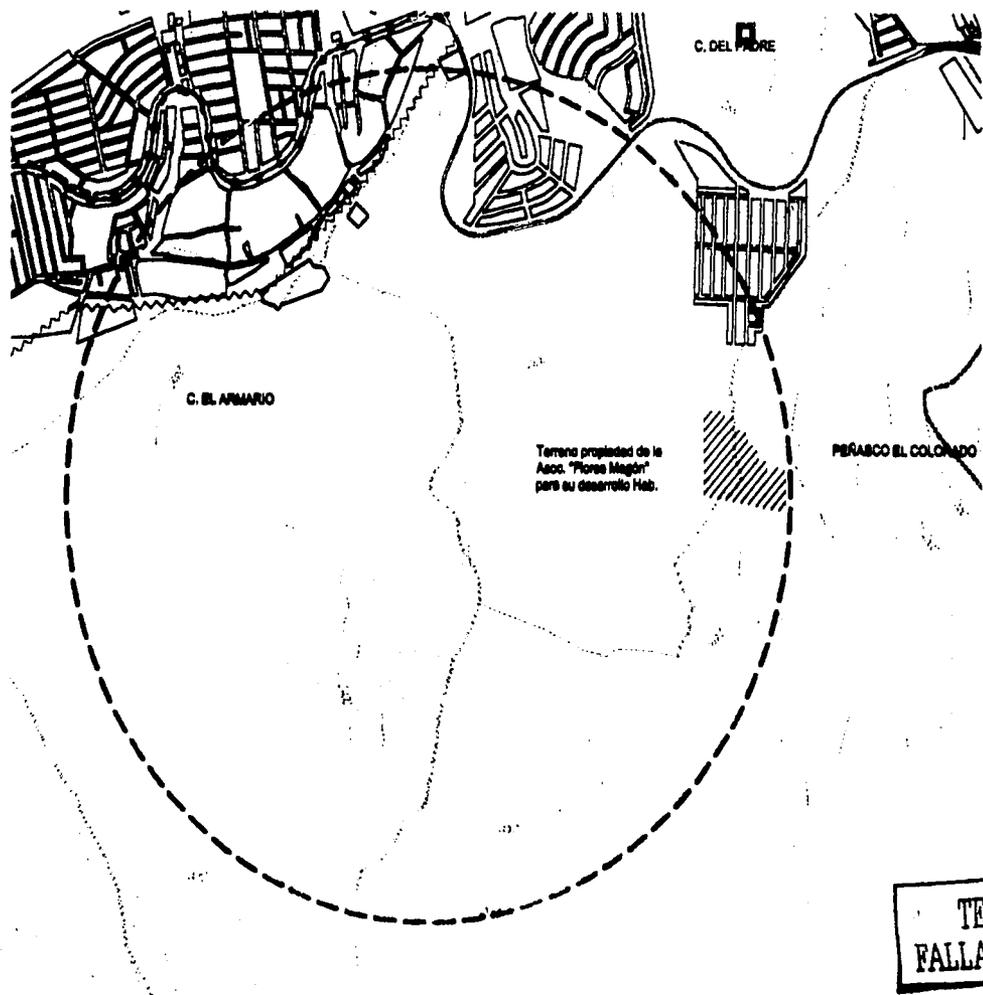
La estrategia de dotación del equipamiento y los servicios, obedecen a un planteamiento que pretende unificar y consolidar a las colonias futuras de la zona, a partir de integrar la estructura urbana con el equipamiento y los servicios, conformando primero los centros vecinales; se propone que sobre los corredores vecinales se dosifiquen los equipamientos de una manera más racional y equitativa posible, optimizando y aprovechando el existente como condición para proponer el nuevo, tomando en cuenta las demandas y los proyectos.

La estrategia también responde a las necesidades planteadas por un orden de demanda (necesidad), quedaron de la siguiente manera: servicios de salud, abasto, educación, recreación, comercio, producción que se complementarán con los servicios de vigilancia, limpieza y transporte.



TOPOGRAFICO Y MANCHA URBANA DE ZACATECAS, ZAC. AL AÑO 2000

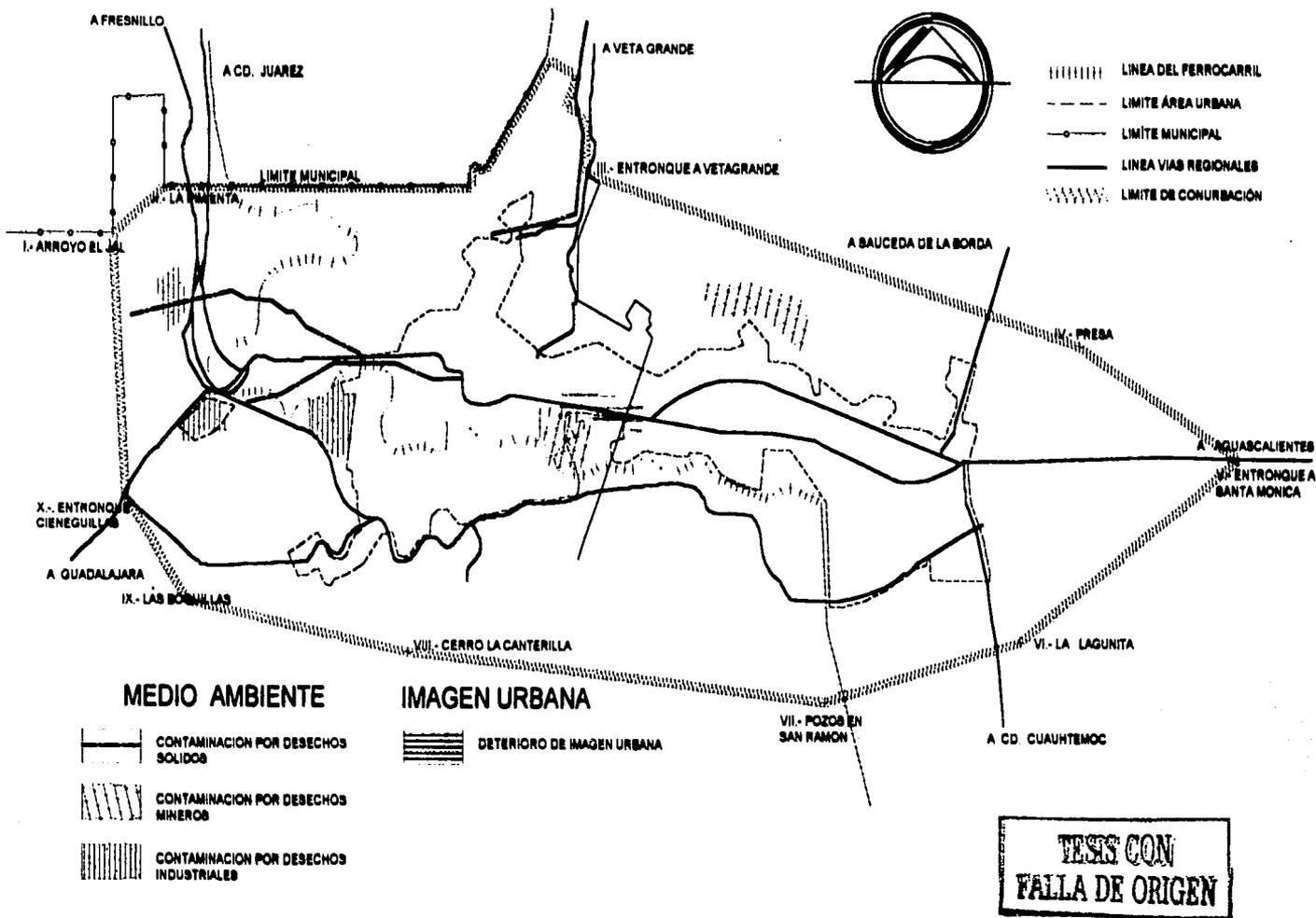
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

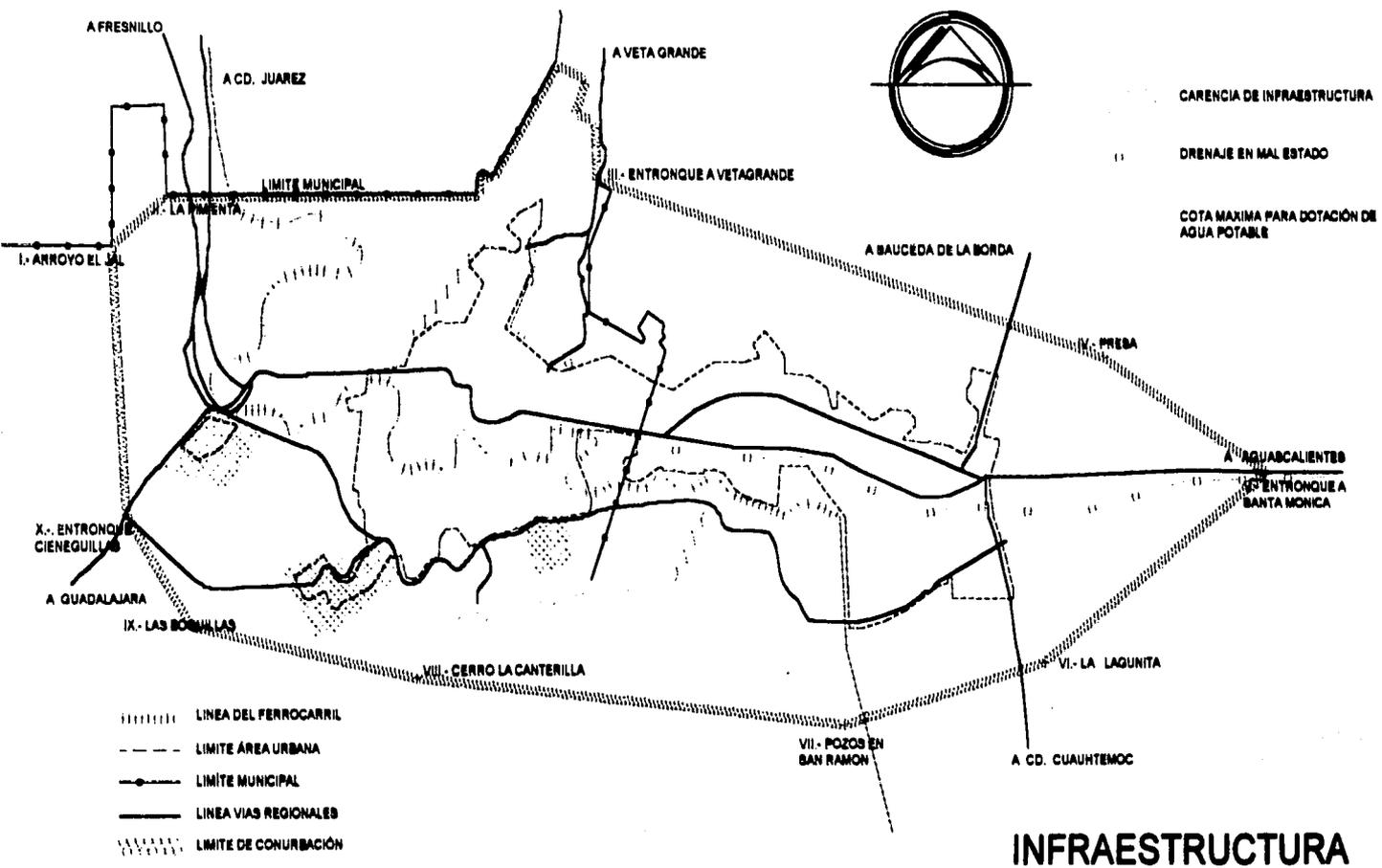
**AREA DE ESTUDIO Y DESARROLLO URBANO**  
(Tendencias naturales de crecimiento de la ciudad de Zacatecas)

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIAS COMO UN MODELO DE ACCION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE BAJA COSTO PARA EL DESARROLLO DEL AMBIENTE EN EL ESTADO DE ZACATECAS



# **PAGINACIÓN DISCONTINUA**

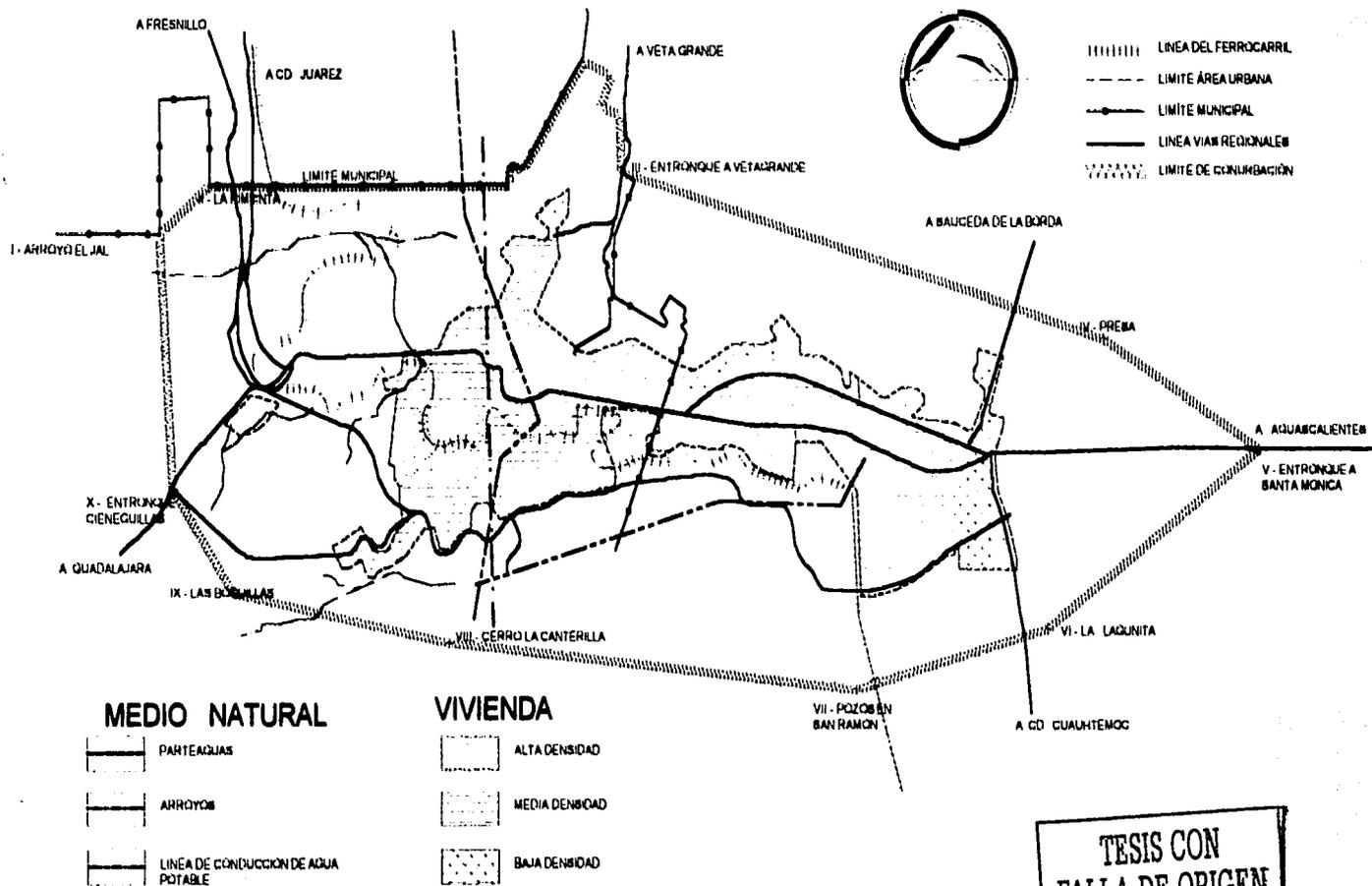
ESTUDIOS DE TECNOLOGIAS COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS DE BAJA CUESTA PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE QUERETARO



**INFRAESTRUCTURA**

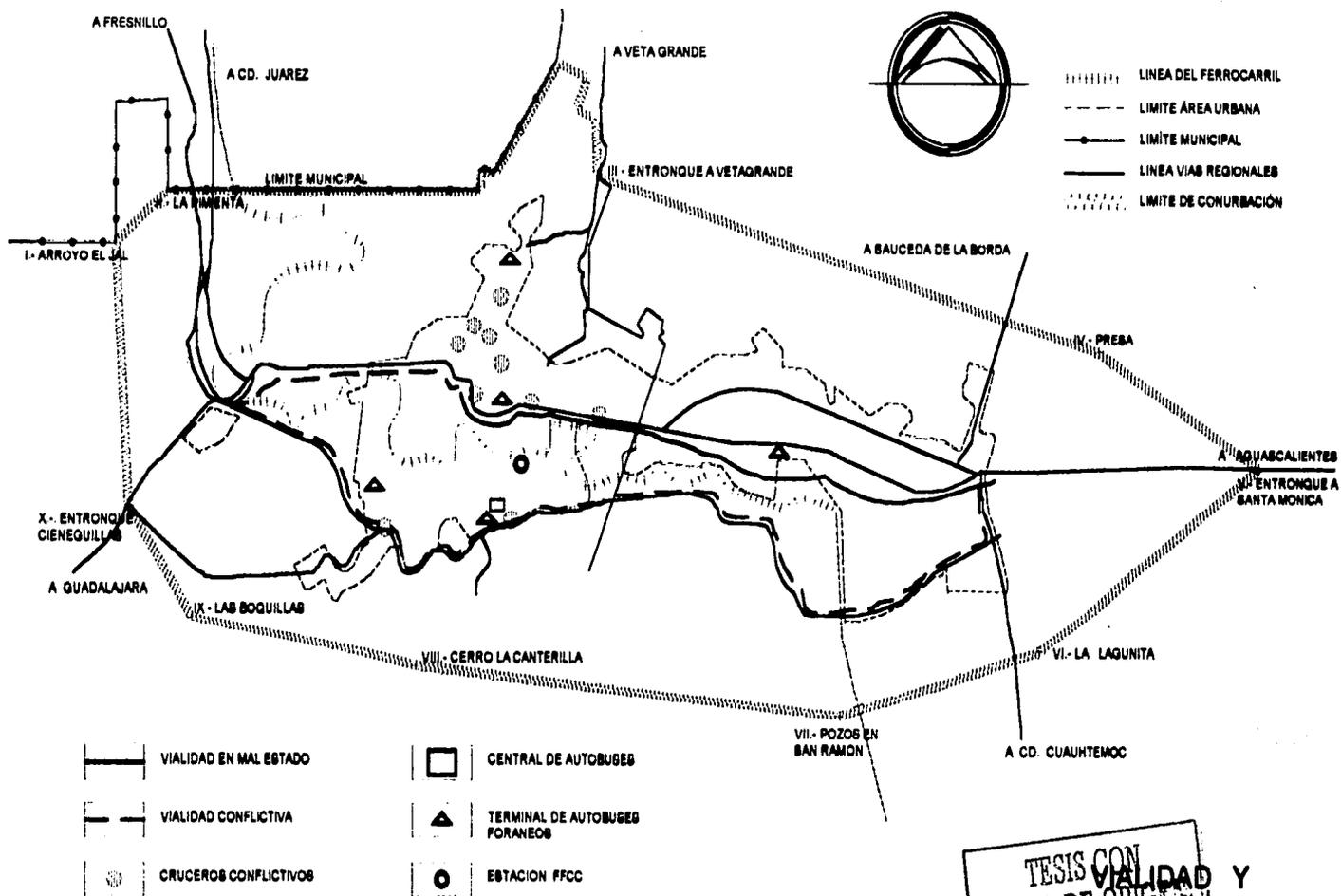
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS CUANDO SE MODELO DE ANQUELO, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
 EN EL VALLE DE SAN JUAN DE LOS RÍOS DEL ESTADO DE ZACATECAS



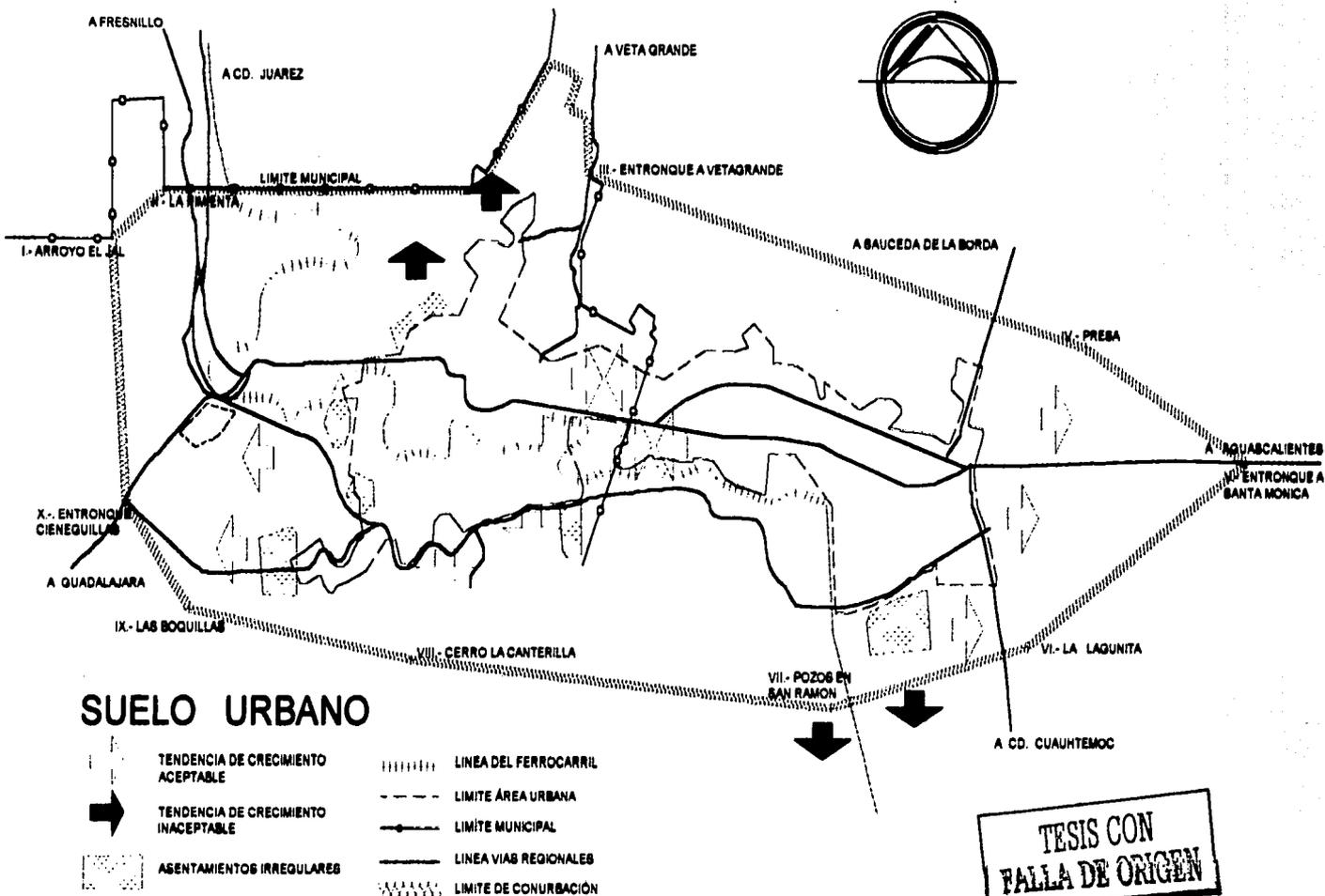
**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

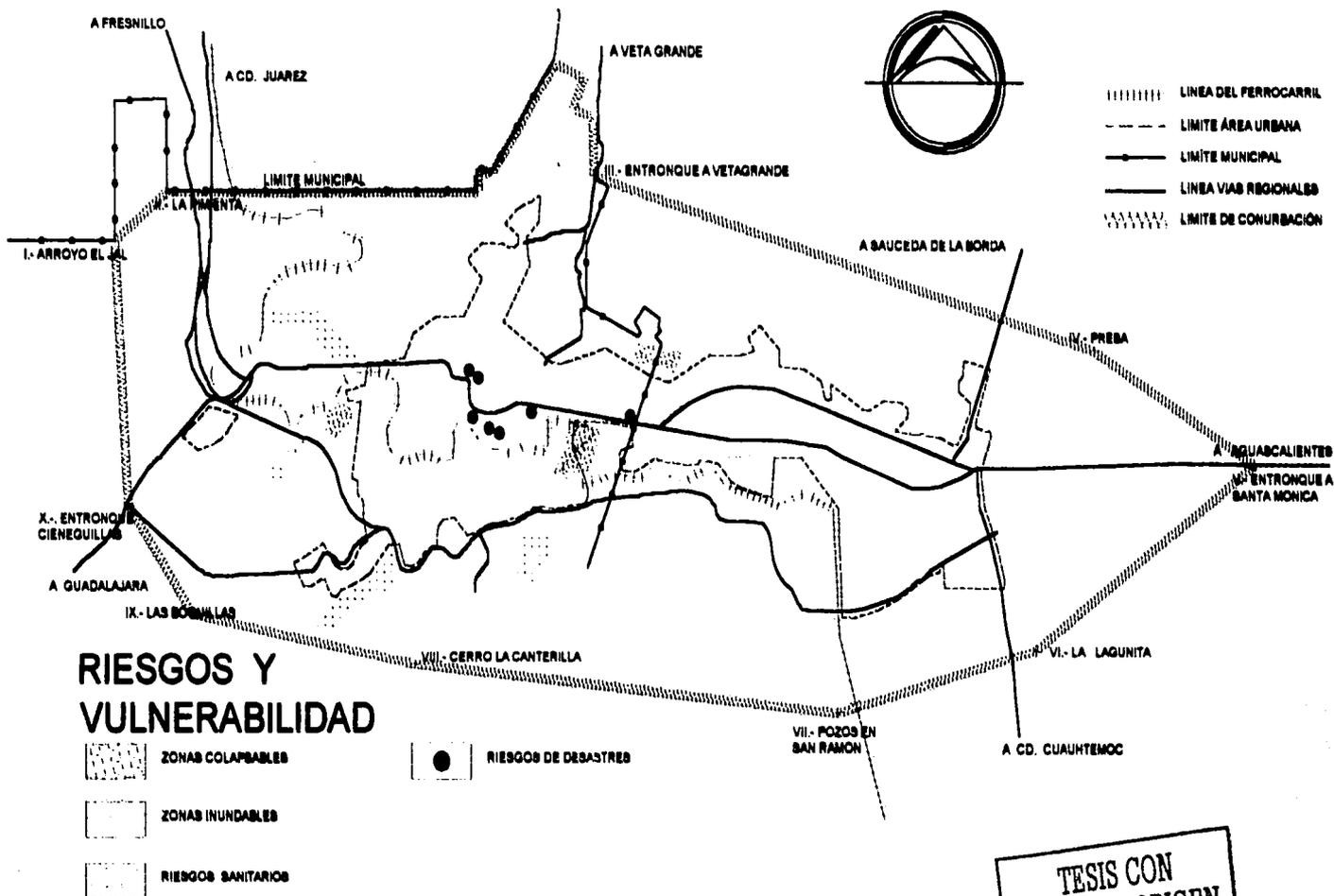
ESTUDIO DE VIABILIDAD TECNICA Y ECONOMICA DEL SISTEMA DE VIALIDAD PARA EL AGOSTAMIENTO DE LAS ZONAS URBANAS Y RURALES DEL MUNICIPIO DE JUAZEPÉ, ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA, EN EL MARCO DEL PROGRAMA DE DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO DEL ENTORNO URBANO.



TESIS CON  
VIALIDAD Y  
FALLA DE  
TRANSPORTE

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS, COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE CIUDADES DE EDUCACION BASADO EN EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS





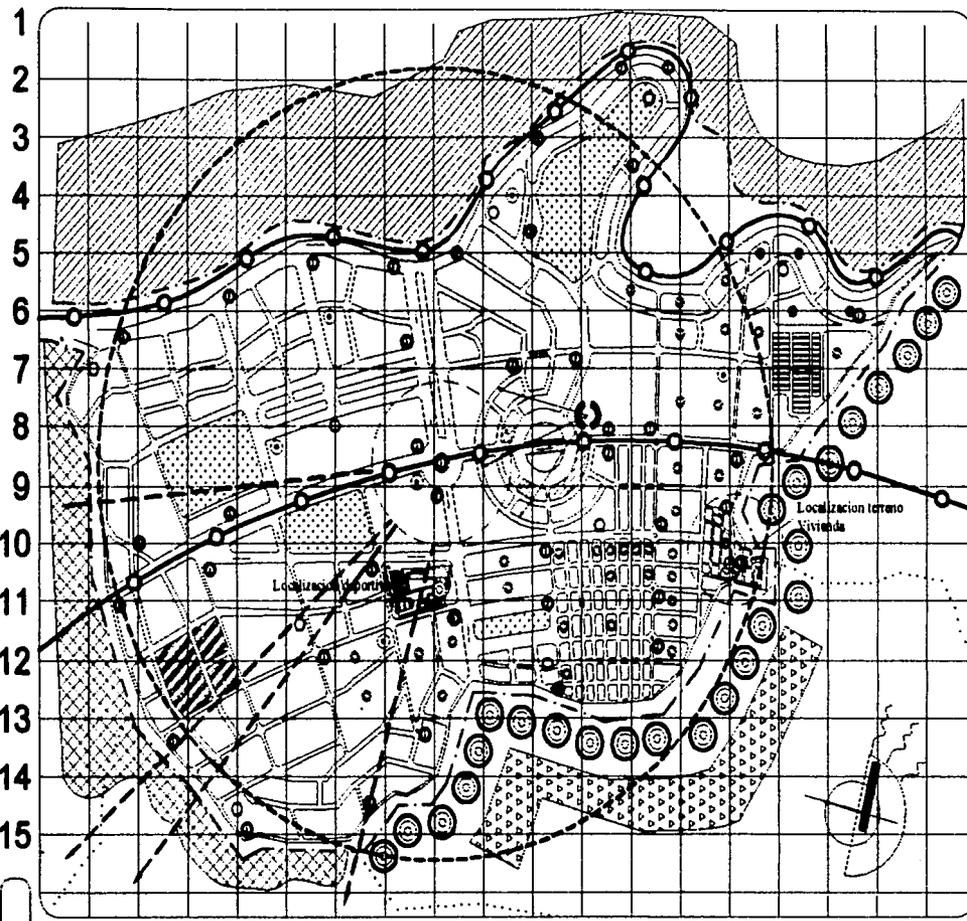
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



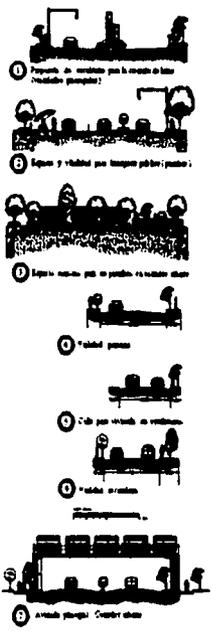


A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S

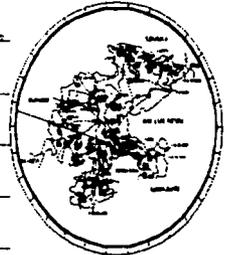
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**  
Simbología y Modalidades



- 1. Zona de edificación, que incluye: de recreación y recreo, de servicios, de uso mixto.
- 2. Zona residencial, que incluye: Zona de vivienda unifamiliar, Zona de vivienda multifamiliar.
- 3. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 4. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 5. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 6. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 7. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 8. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 9. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 10. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 11. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 12. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 13. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 14. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.
- 15. Zona de equipamiento, que incluye: Zona de equipamiento urbano, Zona de equipamiento comunitario.



**Macrolocalización**



Plano A-01

**Plan de Desarrollo Urbano en la Cd. de Zacatecas**

La vivienda como detonador de equipamiento y de desarrollo urbano.



Fecha: \_\_\_\_\_  
 Elaborado por: \_\_\_\_\_  
 Aprobado por: \_\_\_\_\_  
 P. P. de la Secretaría de Urbanismo y Obras Públicas  
 ESTRUCTURA URBANA  
 Unidad: \_\_\_\_\_

Plano A-01



#### 4.6.- PROGRAMA DE DESARROLLO DE PROYECTOS

Proyecto	Unidad de medida	Cantidad	Localización	Plazo de ejecución
Centro de convenciones	M <sup>2</sup>	1	Corredor urbano	Corto plazo
Centro comercial	M <sup>2</sup>	1	Corredor urbano	Corto plazo
Vivienda	M <sup>2</sup>		Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo
Centro de producción y adiestramiento	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo
Centro de protección civil	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto plazo
Subcentro urbano: jardín de niños, primarias, secundarias, abasto y seguridad.	M <sup>2</sup>		Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo
Sector salud	M <sup>2</sup>	1	Zona sureste del municipio	Corto y mediano plazo

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

LA TRANSFERENCIA DE HUEVEDOS EN CAMIONES REFRIGERADOS VINOS DE CALIDAD PARA LA COSTA OCEANICA DE MEXICO  
E INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE LOS CAMIONES EN EL ESTADO DE CALIFORNIA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

5.0

## **5.- DESARROLLO DEL PROYECTO**

# **CENTRO DEPORTIVO Y DE RECREACIÓN**

### **5.1.- JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**

#### **• INTRODUCCIÓN:**

**Dar fundamento a un Programa Nacional de Cultura Física y Deporte requiere hacer un análisis de las circunstancias en las que actualmente se encuentra nuestro país, entre las más significativas se encuentra que:**

- El 80% de los niños y jóvenes no realizan actividades físicas suficientes para alcanzar los niveles mínimos de desarrollo físico.
- Menos del 7% de la población mayor de 15 años realiza alguna actividad física o deporte que sea significativo para su salud.
- Los hábitos de actividad física y deporte de los mexicanos se reducen cuando mucho a una hora, un día a la semana en promedio.
- El Sistema Nacional del Deporte no propicia la participación democrática de sus miembros, ni convergen en forma planificada sus acciones.
- Los deportistas de excelencia aún no son producto del Sistema Deportivo Nacional, sino de un esfuerzo primordialmente individual y familiar.
- Existen pocos programas de recreación e integración familiar con base en la actividad física.
  
- No se cuenta con los espacios suficientes y adecuados para que la comunidad tenga acceso a la actividad física, la recreación y el deporte; los existentes están inoperantes o subutilizados.
- Los recursos gubernamentales destinados al deporte se entregan sin una clara programación de su utilización, propiciando su inadecuada aplicación.
  
- No se cuenta con los espacios suficientes y adecuados para que la comunidad tenga acceso a la actividad física, la recreación y el deporte; los existentes están inoperantes o subutilizados.
- Los recursos gubernamentales destinados al deporte se entregan sin una clara programación de su utilización, propiciando su inadecuada aplicación.

## **Visión 2025**

Queremos que México sea reconocido como un país con alto nivel de Cultura Física en donde se practique la actividad física, la recreación y el deporte a través de programas permanentes y sistemáticos que apoyen la formación de mexicanas y mexicanos más sanos, competentes y competitivos, con un amplio potencial de trabajo en equipo que se refleje en un mayor desarrollo social y humano, en una integración comunitaria solidaria, que estimule un mejoramiento de las condiciones de vida de la población y que genere deportistas de excelencia internacional.

## **Misión**

Crear, desarrollar e implantar políticas de Estado que fomenten la incorporación masiva de la población a actividades físicas, recreativas y deportivas que fortalezcan su desarrollo social y humano, que impulsen la integración de una cultura física sólida, que orienten la utilización del recurso presupuestal no como gasto sino como inversión y que promuevan igualdad de oportunidades para lograr la participación y excelencia en el deporte.

## 5.2 PERSPECTIVA A LARGO PLAZO

### • Activación Física y Recreación

Sin duda, la base de una cultura física nacional se centra en el propósito de que toda la población aprenda la forma en que puede mejorar su estado de salud y conozca la forma de medirlo con pruebas sencillas.

La etapa más difícil, aunque también la de mayor productividad ha sido la de capacitación de 2,800 coordinadores multiplicadores de las Secretarías de Educación en los estados, quienes capacitaron a promotores de 59,287 escuelas de educación básica del país. El Programa ya cuenta con las guías didácticas (kit de capacitación) y los manuales de implementación para llevarlo a cabo en cualquier Institución o Entidad federativa. El Programa Nacional de Activación Física fue dado a conocer por el Licenciado Vicente Fox el 9 de marzo de 2001 en la residencia oficial de Los Pinos. En su primera etapa se capacitó a 12,300 promotores voluntarios del programa SEP-SEDENA, que han atendido a 398 mil personas en 1,500 comunidades de abril a la fecha. A través del Instituto del Deporte de los Trabajadores (INDET), se capacitó a 4,500 instructores que a la fecha han implantado el programa en las 32 entidades y han realizado las mediciones de 2,707,909 trabajadores.

En apoyo a este programa, se promovió la creación de la Fundación Activate. A.C., con aportación de la iniciativa privada, para recaudar los fondos necesarios para el desarrollo y el sostenimiento de los proyectos de activación física en el país. Como parte del programa de atención a Comunidades Mexicanas radicadas en el extranjero se realizaron las siguientes acciones: Se apoyó a 69 deportistas para que participaran en la Olimpiada Nacional en la que obtuvieron 22 medallas. Se apoyó con 31 docentes el Programa Vacacional en el verano del 2001 en 14 representaciones consulares de México en los Estados Unidos, en las que participaron 1,746 niños y jóvenes.

Se apoyó la realización del torneo de fútbol, en la ciudad de Atlanta, Georgia, Estados Unidos, del 15 al 18 de noviembre, con la participación de 8 equipos finalistas integrados por 160 jóvenes.

En la eliminatoria participaron poco más de 10 mil jóvenes México-americanos.

También se promovió la entrega de 3 reconocimientos al deportista, promotor y entrenador, más destacados de las 42 representaciones consulares.

### • Centros Deportivos Escolares y Municipales

Con la finalidad de que los niños y los jóvenes de las escuelas de educación básica y de los municipios cuenten con espacios adecuados para la práctica deportiva, se han estructurado, en coordinación con los tres niveles de gobierno, los primeros Centros Deportivos Escolares y Municipales que, a través de un programa técnico deportivo sistemático, propiciarán el desarrollo de las habilidades de esta población, y contribuirán a la generación de prospectos y talentos deportivos para selecciones nacionales.

En 32 municipios de 29 estados del país se han establecido 32 Centros Deportivos Escolares y municipales. Como parte de este importante programa se ha desarrollado un proyecto piloto en la delegación Benito Juárez del Distrito Federal, para contar con modelos de desarrollo del deporte para todo el país.

**Propósito Fundamental:**

Lograr que "Todo mexicano tenga acceso a la actividad física, la recreación y el deporte"

**Para ello, es necesario superar 5 grandes retos:**

- Fortalecer al Municipio como eje promotor de desarrollo.
- Disminuir el gasto administrativo.
- Fortalecer la planeación integral.
- Lograr unidad de propósito en planes y programas.
- Lograr financiamiento suficiente y adecuado

## **¿Qué es la CONADE?**

La Comisión Nacional de Cultura Física y Deporte Es el organismo encargado de fomentar y promover la Cultura Física, la Recreación y el Deporte en nuestro país para que los mexicanos puedan:

- Hacer ejercicio sistemáticamente
- Ocupar positivamente su tiempo libre
- Practicar habitualmente un deporte

... para  
**eleva su calidad de vida**

pero sobre todo, para:  
**Ser más competitivos y  
Aprender a trabajar en equipo**

Y como resultado,  
**tener deportistas exitosos.**

---

Por decreto publicado en el *Diario Oficial de la Federación* de fecha 13 de diciembre de 1988 se crea la Comisión Nacional del Deporte, como órgano desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, encargándosele la promoción y el fomento del deporte y la cultura física, así como atender las funciones que tenía encomendadas el Consejo Nacional de Recursos para la Atención de la Juventud (CREA).

Además de propiciar el aprovechamiento racional y adecuado de los recursos que la Administración Pública Federal destina al deporte y la cultura física, dicha Comisión se ocupará de formular, proponer y ejecutar la política nacional respectiva, así como proponer mecanismos de coordinación entre las autoridades federales y los gobiernos de los estados, a fin de impulsar el desarrollo del deporte y del deportista.

### 5.3 MARCO JURIDICO DE CULTURA Y DEPORTE

---

La Comisión Nacional del Deporte, es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, creado mediante Decreto Presidencial de fecha 12 de diciembre de 1988, y publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 13 de diciembre de ese mismo año; quien tiene a su cargo la promoción y fomento del deporte y la cultura física.

En virtud de lo anterior se regula por el siguiente marco normativo:

- **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**

El Deporte, de conformidad con la opinión de los tratadistas en Derecho Constitucional, se encuentra implícito en el artículo tercero de la Carta Magna, al ser una de las actividades que desarrolla armónicamente todas las facultades del ser humano. Asimismo, se establece entre otros aspectos, que todo individuo tiene derecho a recibir educación, y que la educación que imparte el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano.

De igual forma, en su artículo 73, Fracción XXIX-J, se establece que el Congreso de la Unión, tiene entre sus facultades la de legislar en materia de deporte, estableciendo las bases generales de coordinación de la facultad concurrente entre la Federación, los estados, el Distrito Federal y municipios.

- **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**

En el artículo 17 se establece las facultades que tienen las Secretarías de Estado, para contar con órganos administrativos desconcentrado que estarán jerárquicamente subordinados y tendrán facultades específicas para resolver sobre la materia y dentro del ámbito territorial que les determinen en cada caso.

Asimismo, en su Artículo 38, se establecen las atribuciones de la Secretaría de Educación Pública en materia de Cultura Física y Deporte, en sus fracciones XXIII, XXIV y principalmente XXV, en las que se establece la competencia que la SEP, tienen en materia deportiva para promover, formular, normar, programar y ejecutar acciones que promuevan la educación física, y el deporte en sus distintas prioridades.

- **Ley General de Educación**

Esta Ley regula la educación que imparte el Estado, entidades federativas y municipios, asimismo, establece que todo individuo tiene derecho a recibir educación y, por lo tanto todos los habitantes de este país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo nacional.

## 5.4 FINANCIAMIENTO

### Presupuesto Otorgado a Organismos del Deporte Capítulo 4000y7000 Pesos

	Programado		Ejercido	
	2003	%	Acumulado al periodo	%
<b>Total</b>	<b>\$539,841,074.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$25,694,989.71</b>	<b>4.76%</b>
<b>Organismos</b>	<b>\$180,962,960.00</b>	<b>33.52%</b>	<b>\$11,250,000.00</b>	<b>6.22%</b>
Comisión de Apelación y Arbitraje del Deporte	\$2,592,960.00	0.48%	\$750,000.00	28.92%
Comité Olímpico Mexicano	\$41,000,000.00	7.59%	\$9,500,000.00	23.17%
Comité Paralímpico Mexicano	\$270,000.00	0.05%	\$0.00	0.00%
Confederación Deportiva Mexicana	\$62,500,000.00	9.73%	\$1,000,000.00	1.90%
Consejo Nacional del Deporte Estudiantil	\$28,000,000.00	5.19%	\$0.00	0.00%
Consejo Nacional para el Desarrollo de la Educación Física y el Deporte en la Educación	\$1,400,000.00	0.26%	\$0.00	0.00%
Fideicomisos	\$22,000,000.00	4.08%	\$0.00	0.00%
Fundación Activate	\$5,000,000.00	0.93%	\$0.00	0.00%
Instituto del Deporte de los Trabajadores	\$2,000,000.00	0.37%	\$0.00	0.00%
Planeación y Evaluación del Sistema Nacional del Deporte	\$1,400,000.00	0.26%	\$0.00	0.00%
Actualización (SIICED, Diplomados y Maestras)	\$2,500,000.00	0.46%	\$0.00	0.00%
Escuela Nacional de Entrenadores Deportivo	\$2,300,000.00	0.43%	\$0.00	0.00%
Entrenadores Extranjeros (Chinos)	\$5,500,000.00	1.02%	\$0.00	0.00%
Juegos Panamericanos (Boletos de Avión asistencia)	\$14,000,000.00	2.59%	\$0.00	0.00%
Destile conmemorativo 20 Noviembre	\$500,000.00	0.09%	\$0.00	0.00%
<b>Institutos Estatales del Deporte</b>	<b>\$208,638,114.00</b>	<b>38.65%</b>	<b>\$3,336,320.00</b>	<b>1.60%</b>
<b>Federaciones Deportivas</b>	<b>\$113,730,000.00</b>	<b>21.07%</b>	<b>\$2,171,895.14</b>	<b>1.91%</b>
Federaciones Deportivas Olímpicas Individuales	\$91,500,000.00	16.95%	\$1,065,394.14	1.16%
Federaciones Deportivas Olímpicas de Conjunto	\$12,999,940.00	2.41%	\$1,106,501.00	8.51%
Federaciones Deportivas no Olímpicas *	\$0.00	0.00%	\$0.00	0.00%
Federaciones Paralímpicas	\$9,230,000.00	1.71%	\$0.00	0.00%
<b>Apoyos en Servicios al Deporte</b>	<b>\$36,510,000.00</b>	<b>6.76%</b>	<b>\$8,936,774.57</b>	<b>24.48%</b>

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Presupuesto Otorgado a Institutos Estatales del Deporte  
 pesos

	Programas de Desarrollo		Programas de Activación		Total Programas		Total Olimpiada Nacional		TALENTOS Y CENTROS		CERA PUBLICA Y APOYOS ESPECIALES		Gran Total	
	Programa	Ejercicio	Programa	Ejercicio	Programa	Ejercicio	Programa	Ejercicio	Programa	Ejercicio	Programa	Ejercicio	Total Programas	Total Acumulado
	2003	Acumulado al periodo	2003	Acumulado al periodo	2003	Acumulado al periodo	2003	Acumulado al periodo	2003	Acumulado al periodo	2003	Acumulado al periodo		
<b>Total</b>	<b>120,605,000</b>	<b>\$0</b>	<b>110,326,000</b>	<b>\$0</b>	<b>547,162,000</b>	<b>\$0</b>	<b>309,123,200</b>	<b>53,726,320</b>	<b>110,450,000</b>	<b>\$0</b>	<b>142,002,114</b>	<b>\$0</b>	<b>120,605,114</b>	<b>63,336,320</b>
Aguascalientes	625,438	0	498,781	0	1,324,279	0	0	0	300,000	0	1,000,000	0	2,624,279	0
Baja California	700,047	0	534,432	0	1,324,279	0	2,686,497	0	354,000	0	3,000,000	0	9,564,706	0
Baja California Sur	601,116	0	522,563	0	1,324,279	0	290,000	0	564,000	0	3,000,000	0	7,143,678	0
Campeche	610,434	0	523,845	0	1,324,279	0	181,200	0	312,000	0	0	0	1,817,479	0
Chiapas	730,427	0	503,862	0	1,324,279	0	120,000	0	420,000	0	0	0	1,902,279	0
Chihuahua	627,063	0	506,316	0	1,324,279	0	11,049,999	0	804,000	0	1,500,000	0	15,308,108	0
Coahuila	601,131	0	522,540	0	1,324,279	0	21,910,200	1,325,120	620,000	0	0	0	23,852,375	1,325,120
Colima	613,614	0	510,065	0	1,324,279	0	307,200	245,760	186,999	0	0	0	1,818,478	245,760
Distrito Federal	649,002	0	601,387	0	1,317,279	0	0	0	1,446,000	0	0	0	2,963,279	0
Durango	700,047	0	534,432	0	1,324,279	0	12,007,978	683,200	192,000	0	202,114	0	13,008,371	883,200
Guanajuato	700,047	0	534,432	0	1,324,279	0	257,000	0	220,000	0	3,500,000	0	5,306,079	0
Guerrero	730,429	0	503,860	0	1,324,279	0	200,000	0	200,000	0	0	0	1,724,279	0
Hidalgo	653,614	0	510,065	0	1,324,279	0	220,000	0	177,000	0	0	0	1,701,279	0
Jalisco	754,196	0	510,065	0	1,324,279	0	226,400	0	1,700,729	0	2,500,000	0	5,649,408	0
México	617,593	0	712,084	0	1,330,279	0	536,000	0	1,511,000	0	0	0	3,378,079	0
Michoacán	601,047	0	534,432	0	1,452,279	0	194,000	0	216,000	0	0	0	1,862,279	0
Morelos	600,131	0	522,540	0	1,408,279	0	633,200	0	376,000	0	0	0	2,417,479	0
Nayarit	625,438	0	498,781	0	1,324,279	0	243,200	0	252,000	0	3,000,000	0	6,819,478	0
Nuevo León	613,614	0	510,065	0	1,324,279	0	14,117,300	0	1,700,000	0	0	0	17,209,479	0
Oaxaca	740,115	0	583,564	0	1,324,279	0	257,000	203,000	300,000	0	0	0	1,884,279	203,000
Puebla	706,000	0	506,199	0	1,324,279	0	364,400	0	563,400	0	0	0	2,252,079	0
Querétaro	601,614	0	510,065	0	1,462,279	0	227,200	0	310,000	0	1,500,000	0	3,507,579	0
Quintana Roo	613,614	0	510,065	0	1,324,279	0	200,400	0	192,000	0	0	0	1,716,279	0
San Luis Potosí	625,438	0	498,781	0	1,324,279	0	0	0	144,000	0	0	0	1,468,279	0
Sinaloa	601,131	0	522,540	0	1,324,279	0	0	0	312,000	0	3,000,000	0	6,636,279	0
Sonora	700,047	0	534,432	0	1,324,279	0	172,000	0	900,000	0	3,500,000	0	10,897,079	0
Tabasco	700,047	0	534,432	0	1,324,279	0	290,200	0	196,000	0	0	0	1,794,478	0
Tamaulipas	601,131	0	522,540	0	1,324,279	0	11,781,682	0	201,210	0	0	0	13,309,401	0
Tlaxcala	1,144,036	0	498,781	0	1,643,279	0	401,000	302,200	322,000	0	0	0	2,476,679	302,200
Veracruz	604,035	0	630,384	0	1,324,279	0	300,200	511,100	612,000	0	1,500,000	0	3,825,479	511,100
Yucatán	600,434	0	523,867	0	1,324,279	0	606,400	0	1,152,000	0	800,000	0	3,882,679	0
Zacatecas	625,438	0	498,781	0	1,324,279	0	12,674,148	0	160,000	0	0	0	19,106,427	0
IMSS	700,354	0	120,000	0	910,354	0	100,400	0	0	0	0	0	1,020,754	0
IPH	606,363	0	120,000	0	1,016,363	0	454,400	0	122,000	0	0	0	1,592,763	0
UNAM	612,363	0	120,000	0	962,363	0	61,800	0	360,000	0	2,000,000	0	3,387,163	0
ISSSTE	200,000	0	120,000	0	320,000	0	0	0	0	0	0	0	320,000	0
Otros	0	0	316,600	0	316,600	0	0	0	101,000	0	900,000	0	2,319,600	0

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

LA TIEMPO DE EJECUCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE VINCULACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ALTERNATIVAS DE VIDA AL FONDO PARA EL DESARROLLO DE LA JUVENUD EN EL ESTADO DE QUANTANARO

**Presupuesto Otorgado a Federaciones**  
Pesos

	Programado		Ejercido	
	2003	%	Acumulado al periodo	%
<b>Total Apoyo a Federaciones</b>	<b>\$113,730,000.00</b>	<b>100.00%</b>	<b>\$2,171,895.14</b>	<b>1.91%</b>
<b>Total Olimpicas</b>	<b>\$104,808,000.00</b>	<b>92.04%</b>	<b>\$2,171,895.14</b>	<b>2.04%</b>
<b>Total Federaciones Olimpicas Individuales</b>	<b>\$91,808,000.00</b>	<b>80.81%</b>	<b>\$1,048,384.14</b>	<b>1.16%</b>
Atletismo	\$8,293,000.00	7.29%	442110	0.34%
Badminton	\$1,019,734.00	0.90%	0	0.00%
Bolacan	\$1,191,210.00	1.05%	0	0.00%
Boxeo	\$3,051,500.00	2.69%	117200	0.30%
Canotaje	\$2,000,000.00	1.76%	0	0.00%
Ciclismo	\$3,747,373.00	3.29%	0	0.00%
Equitacion	\$2,380,651.00	2.09%	0	0.00%
Esgrima	\$2,605,722.00	2.29%	0	0.00%
Esqui Acuatico	\$000,000.00	0.00%	0	0.00%
Futbol	\$2,000,000.00	1.76%	0	0.00%
Gimnasia	\$3,855,112.00	3.39%	0	0.00%
Judo	\$2,320,078.00	2.04%	0	0.00%
Karate y Artes Marciales	\$1,041,340.00	0.92%	0	0.00%
Levantamiento de Pesas	\$2,205,149.00	1.94%	350084.14	1.00%
Luchas Asociadas		0.00%	0	#,DIV/0!
Natacion	\$9,247,000.00	8.13%	0	0.00%
Patinas sobre Ruedas	\$1,107,411.00	0.97%	0	0.00%
Pentalon Moderno	\$3,179,349.00	2.80%	0	0.00%
Rapido	\$1,724,000.00	1.52%	0	0.00%
Remo	\$3,188,461.00	2.80%	0	0.00%
Squash	\$2,164,689.00	1.90%	0	0.00%
Tae Kwon Do	\$5,938,081.00	5.22%	0	0.00%
Tennis	\$2,934,616.00	2.58%	0	0.00%
Tennis de Mesa	\$1,876,688.00	1.65%	0	0.00%
Tiro con Arca	\$3,110,635.00	2.74%	0	0.00%
Tiro y Coza	\$1,541,374.00	1.35%	0	0.00%
Uttalon	\$2,949,271.00	2.59%	0	0.00%
Vela	\$1,982,350.00	1.74%	0	0.00%
<b>Por definir</b>	<b>\$12,182,607.00</b>	<b>10.69%</b>	<b>0</b>	<b>0.00%</b>
<b>Total Olimpicas de Conjunto</b>	<b>\$12,099,940.00</b>	<b>11.43%</b>	<b>\$1,108,501.00</b>	<b>8.61%</b>
Baloncesto		0.00%	0	#,DIV/0!
Basket	\$5,000,002.00	4.40%	1106501	22.13%
Futbol Asociacion		0.00%	0	#,DIV/0!
Handball	\$1,437,681.00	1.26%	0	0.00%
Hockey	\$1,075,824.00	0.95%	0	0.00%
Softbol	\$875,276.00	0.77%	0	0.00%
Voleibol	\$4,011,167.00	3.53%	0	0.00%
<b>Total Federaciones No Olimpicas*</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>	<b>\$0.00</b>
<b>Total Federaciones Paralympicas</b>	<b>\$9,230,000.00</b>	<b>8.12%</b>	<b>\$6.00</b>	<b>0.00%</b>
Deportistas Especiales	\$800,000.00	0.70%	0	0.00%
Equipos y Deletas Visuales	\$2,360,000.00	2.08%	0	0.00%
Paralisis Cerebral	\$570,000.00	0.50%	0	0.00%
Sordos	\$1,360,000.00	1.19%	0	0.00%
Sillas sobre Ruedas	\$4,160,000.00	3.65%	0	0.00%

\* Los apoyos a Federaciones No Olimpicas están contemplados en Presupuesto de la C. ODEME

Fuente: Dirección General de Administración y Finanzas del Estado

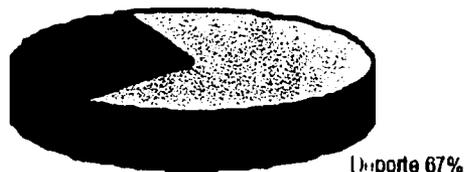
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Información presupuestal

El presupuesto modificado de la CONADE para el ejercicio 2001, fue de \$728.1 millones de pesos. Este monto representa el 0.75% del presupuesto de la SEP y el 0.05% del total del Gobierno Federal. Como resultado de la estricta vigilancia en la aplicación de los recursos, de cada peso del presupuesto asignado, sesenta y siete centavos se destinaron a acciones de apoyo al deporte.

#### Distribución del Gasto Ejercido en 2001

Administración 33%



Deporte 67%

■ Administración □ Deporte

#### Distribución del Gasto Ejercido en 2001

Administración 33%

Deporte 67%

Administración Deporte

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 5.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

SISTEMA		CENTRO DEPORTIVO Y DE RECREACIÓN	M2
SUBSISTEMA	1.-	EDIFICIO PRINCIPAL O DE GOBIERNO	
COMPONENTES	1.1	CONTROL E INFORMES	148.00
	1.2	SALA DE ESPERA	18.00
	1.3	AREA DE SECRETARIAS	183.00
	1.4	DEPARTAMENTO DE PERSONAL Y TRABAJO SOCIAL	70.00
	1.5	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN COORDINACIONES AREA DEPORTIVA Y EDUCATIVA	87.00
	1.6	ARCHIVOS, PROMOCIÓN DEPORTIVA Y EDUCATIVA	69.00
	1.7	SALA DE JUNTAS	31.00
	1.8	AUDITORIO	210.00
	1.9	BIBLIOTECA	140.00
	1.10	SANITARIOS MUJERES	23.00
	1.11	SANITARIOS HOMBRES	23.00
	1.12	COMEDOR GENERAL	180.00
	1.13	ENFERMERIA	76.00
	1.14	OFICINA DIRECTOR	30.00
	1.15	PAGADURIA	35.00
<b>TOTAL:</b>			<b>1270.00 M2</b>

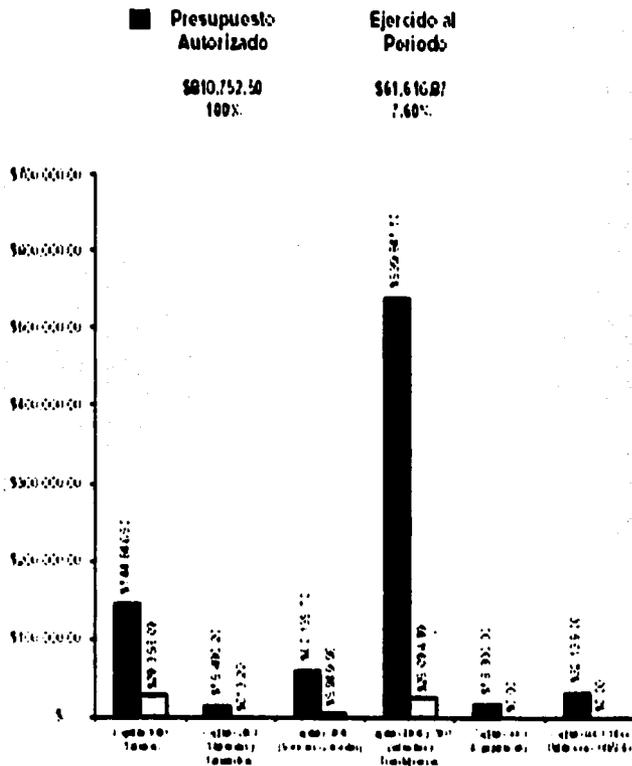


<b>SISTEMA</b>		<b>CENTRO DEPORTIVO Y DE RECREACIÓN</b>	<b>M2</b>
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>3.-</b>	<b>ALBERCA Y TALLERES</b>	
	3.1	TAQUILLA PARA ACCESO A LA ALBERCA	20.00
	3.2	VESTIDORES / REGADERAS / SANITARIOS MUJERES	137.00
	3.2	VESTIDORES / REGADERAS / SANITARIOS HOMBRES	137.00
	3.3	PRECALENTAMIENTO FISICO	138.00
	3.4	TRIBUNAS	188.00
	3.5	FOSA DE CLAVADOS Y ALBERCA OLIMPICA	880.00
	3.6	TALLERES / SERIGRAFIA, DIBUJO, GRABADO, MANTENIMIENTO EN COMPUTO	1000.00
	3.7	SANITARIOS GENERALES	162.00
	3.8	DULCERIA	20.00
	3.9	CONTROL DE ACCESO	10.00
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>4.-</b>	<b>DEPORTES AL AIRE LIBRE</b>	
	4.1	CANCHAS DE BASKETBALL 5	3272.00
	4.2	CANCHAS DE TENNIS 3	2088.00
	4.3	PISTA DE ATLETISMO 1	700.00 ML
	4.4	CANCHA DE FUT BOL 1	4000

**TOTAL: 12,634.00**

<b>SISTEMA</b>		<b>CENTRO DEPORTIVO Y DE RECREACIÓN</b>	<b>M2</b>
<b>SUBSISTEMA</b>	<b>5.-</b>	<b>SERVICIOS</b>	
	5.1	SALON DE USOS MULTIPLES	40.00
	5.2	BODEGA DE ALIMENTOS	60.00
	5.3	FRIGORIFICO	18.00
	5.4	COMEDOR PARA DEPORTISTAS	132.00
	5.5	TIENDA DE ACCESORIOS DEPORTIVOS	140.00
	5.6	TIENDA DE JUGOS Y LICUADOS	30.00
	5.7	AREA DE COMEDOR AL AIRE LIBRE	370.00
	5.8	COCINA / PREPARACIÓN DE ALIMENTOS	40.00
	5.9	DEPOSITO DE BASURA	18.00
	5.10	PATIO DE MANIOBRAS	240.00
	5.11	CUARTO DE MAQUINAS	18.00
	5.12	HABITACIÓN PARA VIGILANTES	25.00
	5.13	TAQUILLA PARA ACCESO GENERAL	20.00
		<b>TOTAL DEL PREDIO</b>	<b>76,760.00</b>
		<b>TOTAL AREA CONSTRUIDA</b>	<b>10,776.00</b>
		<b>ESTACIONAMIENTO</b>	<b>3740.00</b>

Comportamiento del Gasto 2003  
 miles de pesos



(1) Presupuesto destinado a las Federaciones, Individuos y Organizaciones afines al Deporte, así como a Becas Estímulo y Seguro a Deportistas de Alto Rendimiento.

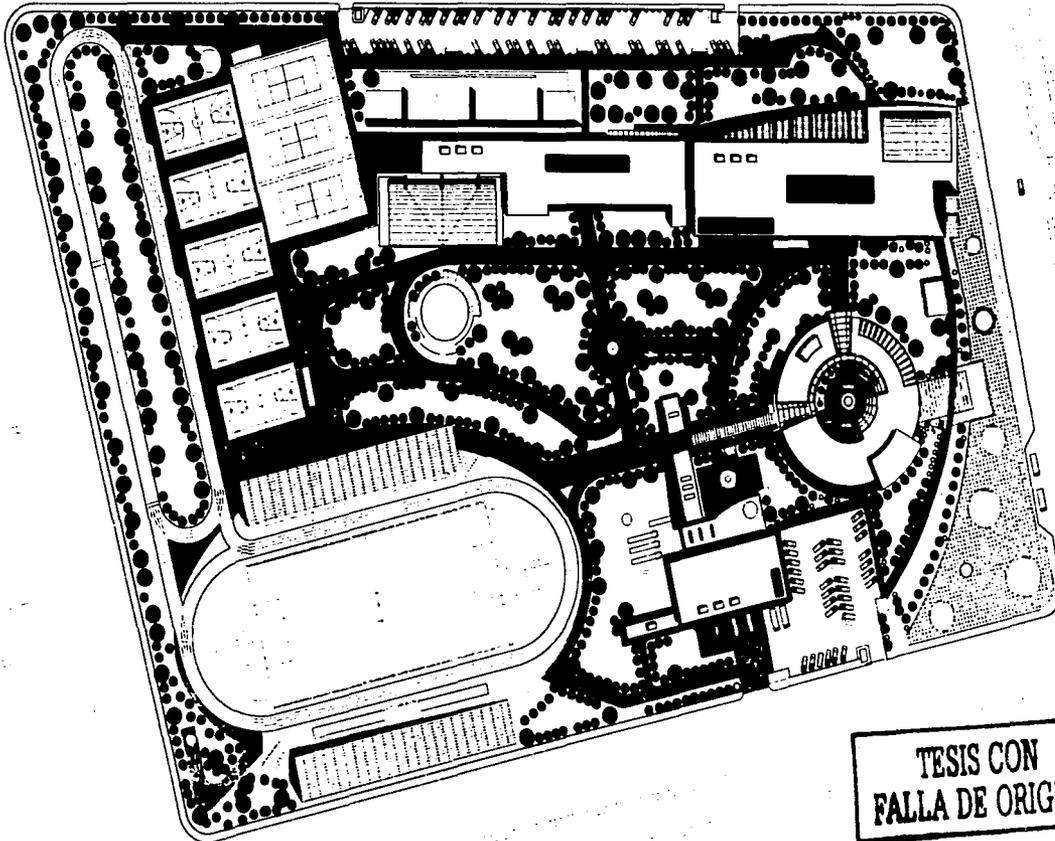
Fuente: Datos suministrados por el Área de Estadística.

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



6.0

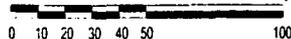
# PLANO DE CONJUNTO



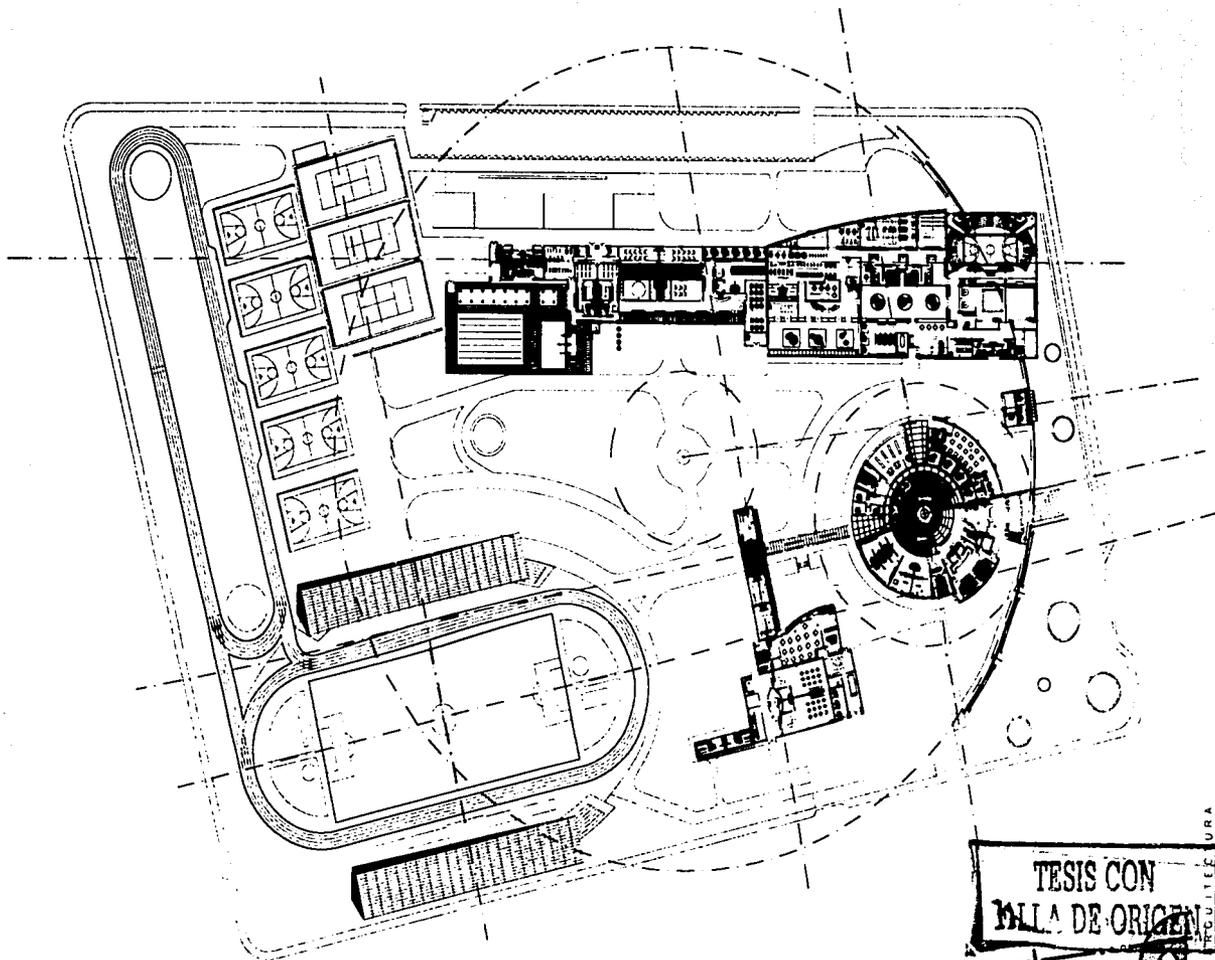
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PLANO DE CONJUNTO  
PLCON-1  
ESCALA GRAFICA

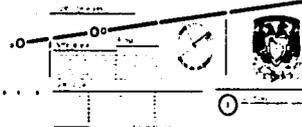


FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M



**CENTRO DEPORTIVO Y DE RECREACIÓN  
PLEJES-01**

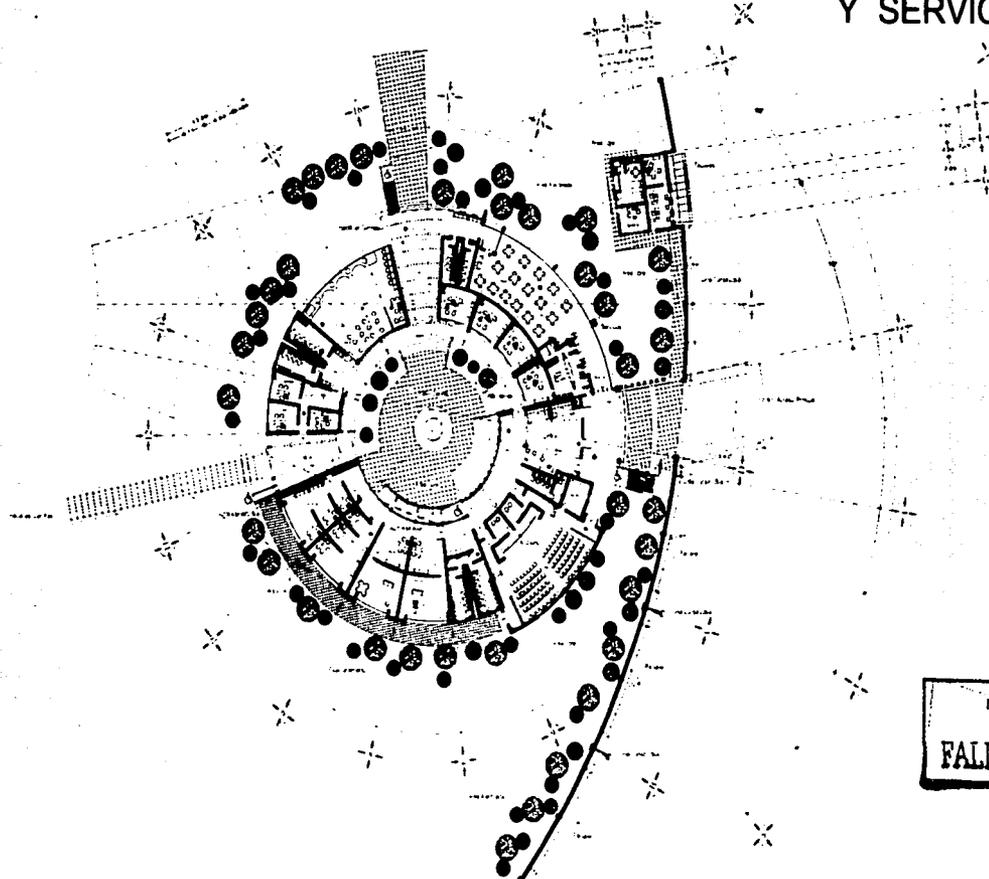
ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20



**TESIS CON  
FOLIA DE ORIGEN**

FACULTAD DE INGENIERIA

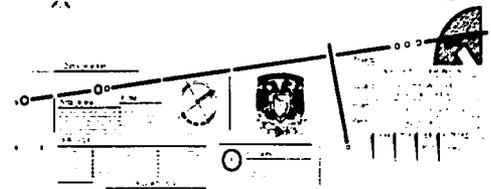
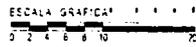
# AREA DE GOBIERNO Y SERVICIOS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

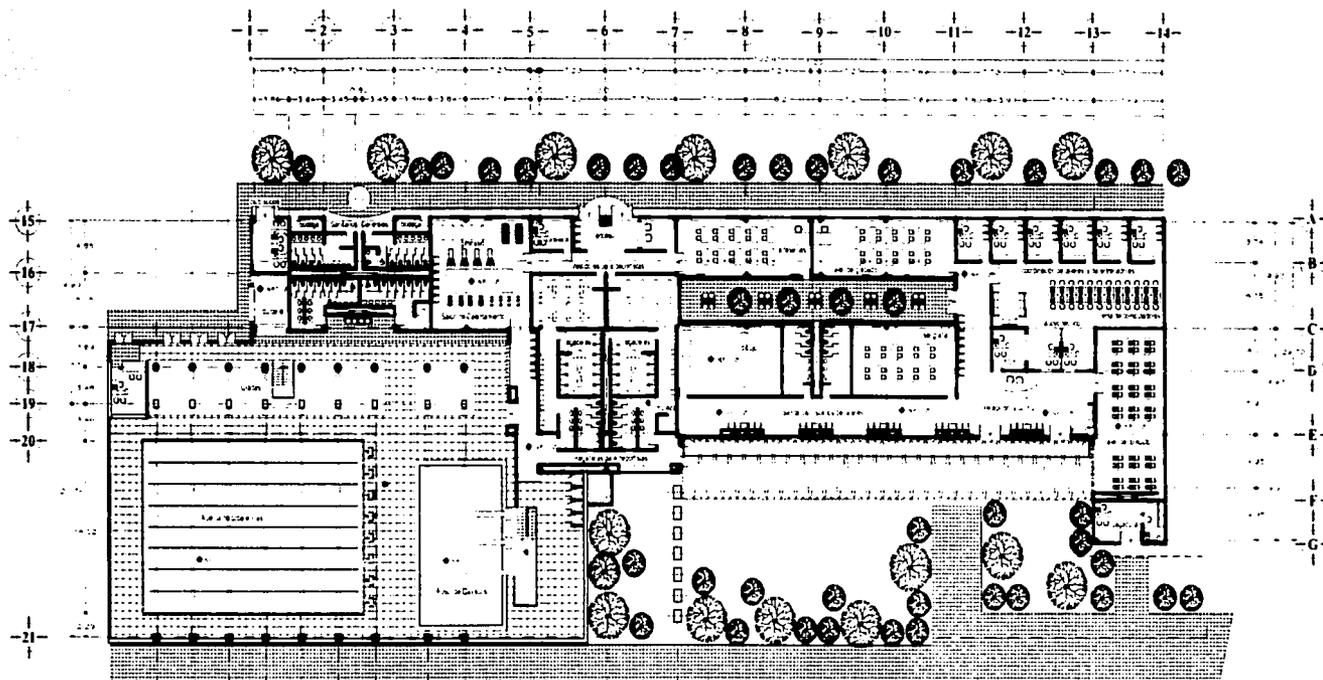


PLANO ARQUITECTONICO  
PLAR-01



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

## ALBERCA Y TALLERES



H I J K L M N O P 6 7



PLANO ARQUITECTONICO  
PLAR-04

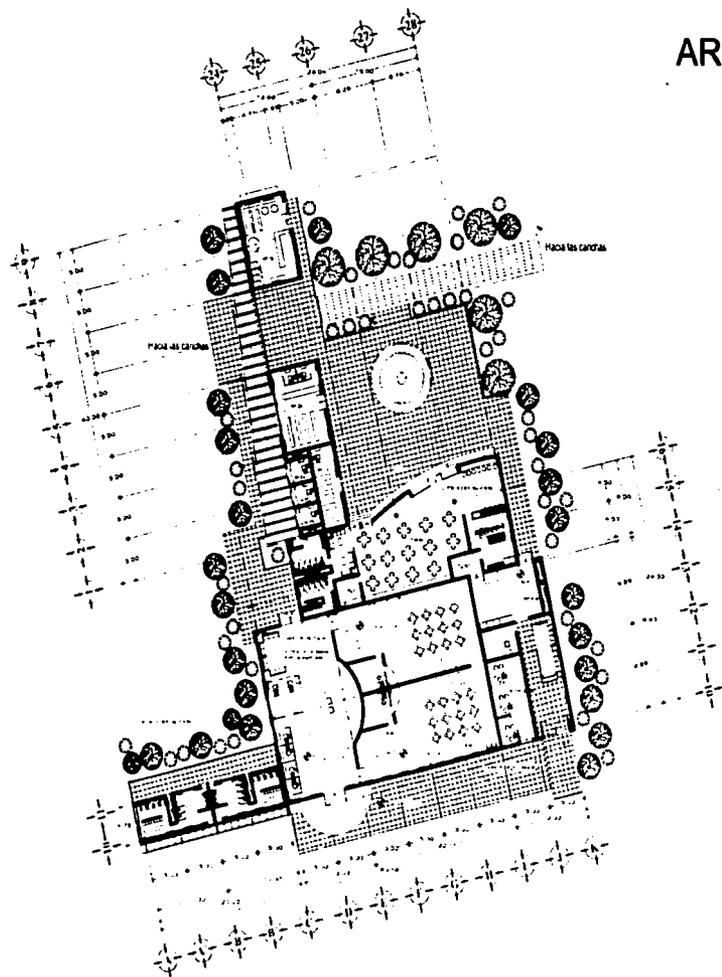
ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





# AREA DE SERVICIO

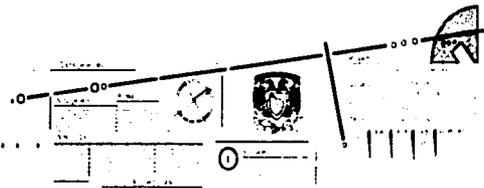


TESIS CON  
TALLA DE ORIGEN



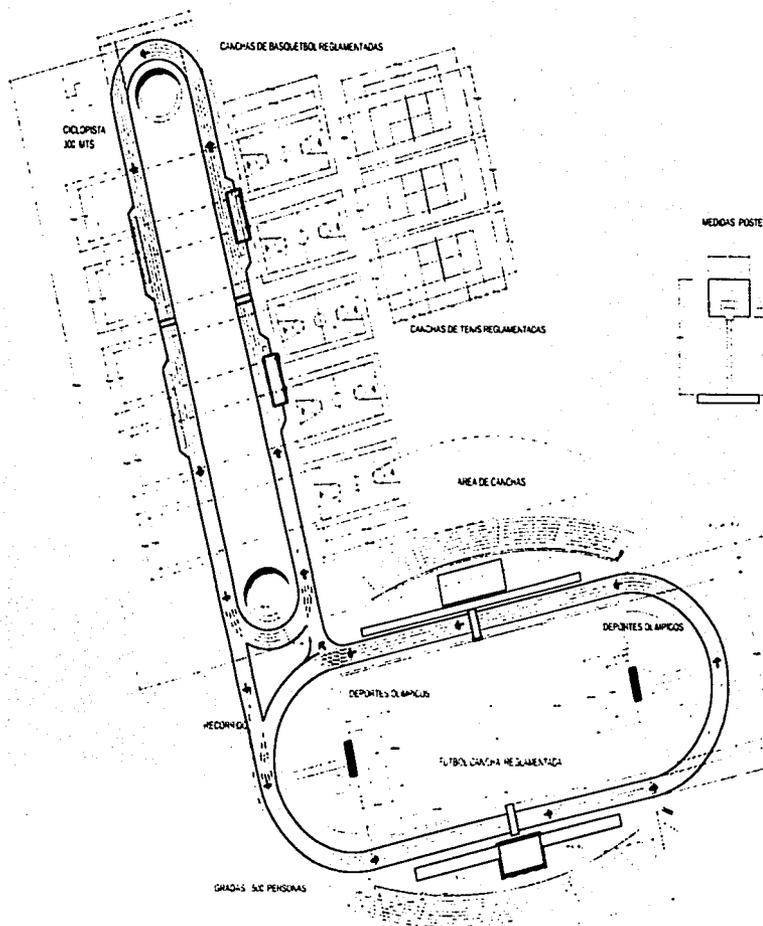
PLANO ARQUITECTONICO  
PLAR-03

ESCALA GRAFICA  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

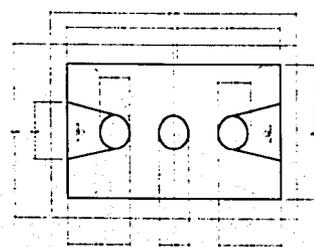
## AREA DEPORTIVA



MEDIDAS POSTE

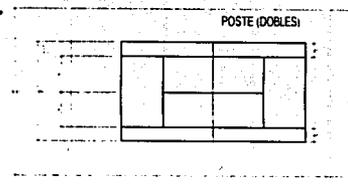


CANCHAS DE BASQUETEBOL REGLAMENTADAS



CANCHAS DE TENIS REGLAMENTADAS

POSTE (DOBLES)

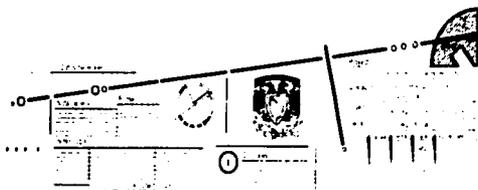


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

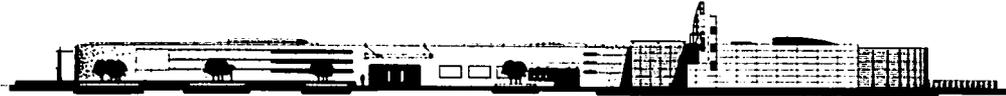


PLANO DE AREA DEPORTIVA  
PLDE-05

ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10



# FACHADAS



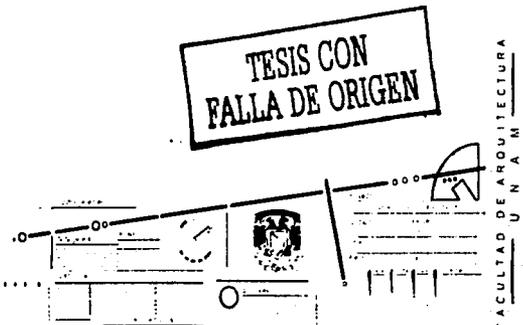
FACHADA PRINCIPAL



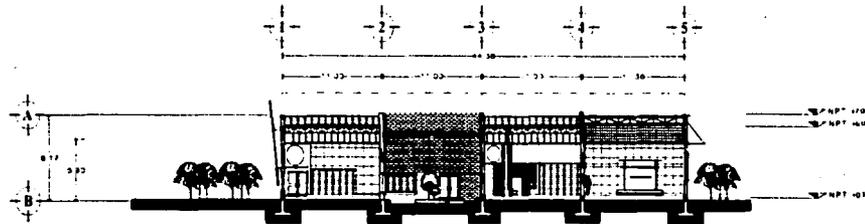
FACHADA OESTE



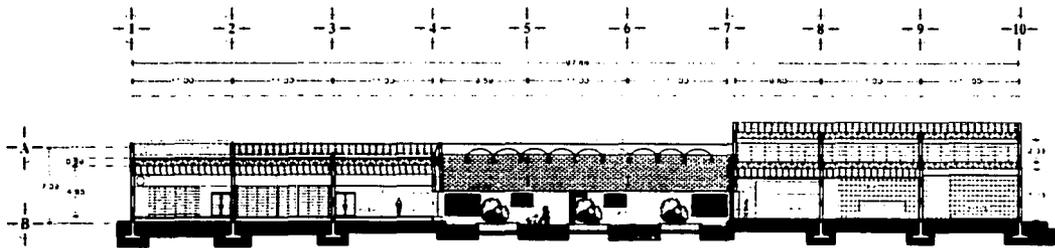
PLANO FACHADAS  
PLFA-07



# CORTES



CORTE 0,0'



CORTE X, X'



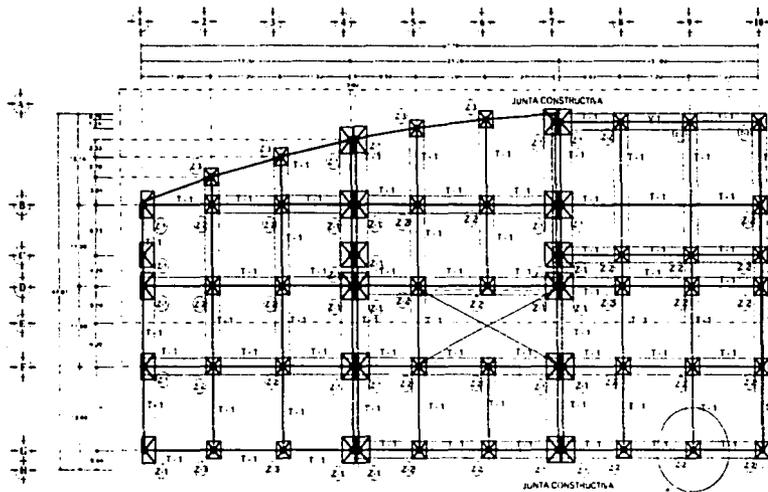
PLANO DE CORTES  
PLCO-05

ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

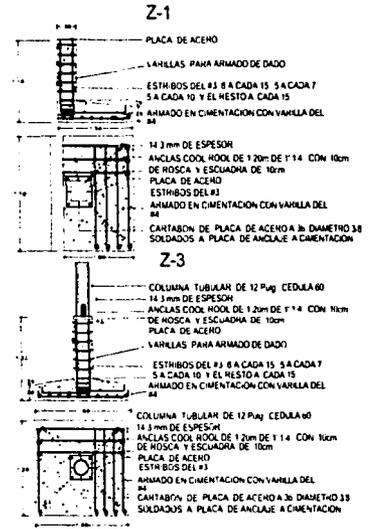
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

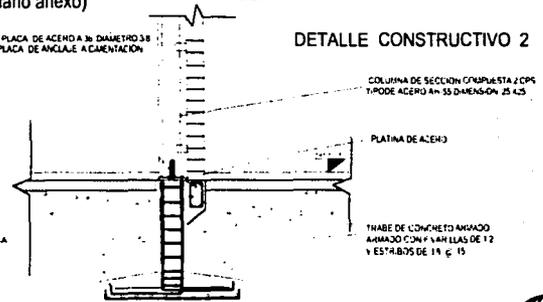
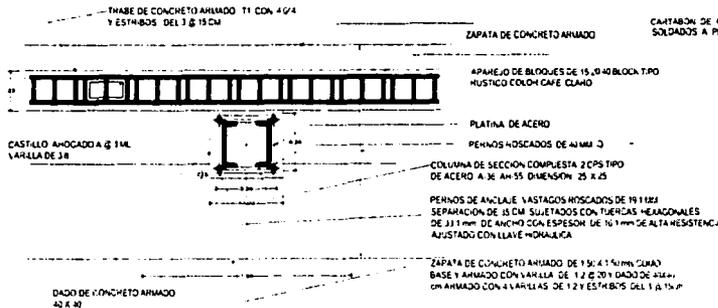
# CIMENTACIÓN



DETALLE CONSTRUCTIVO (ver isométrico plano anexo)



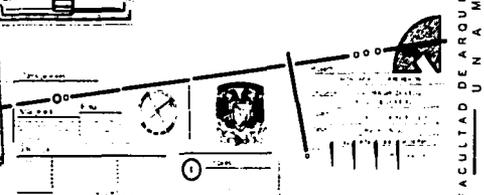
DETALLE CONSTRUCTIVO 2



## PLANO DE CIMENTACIÓN PLCI-02

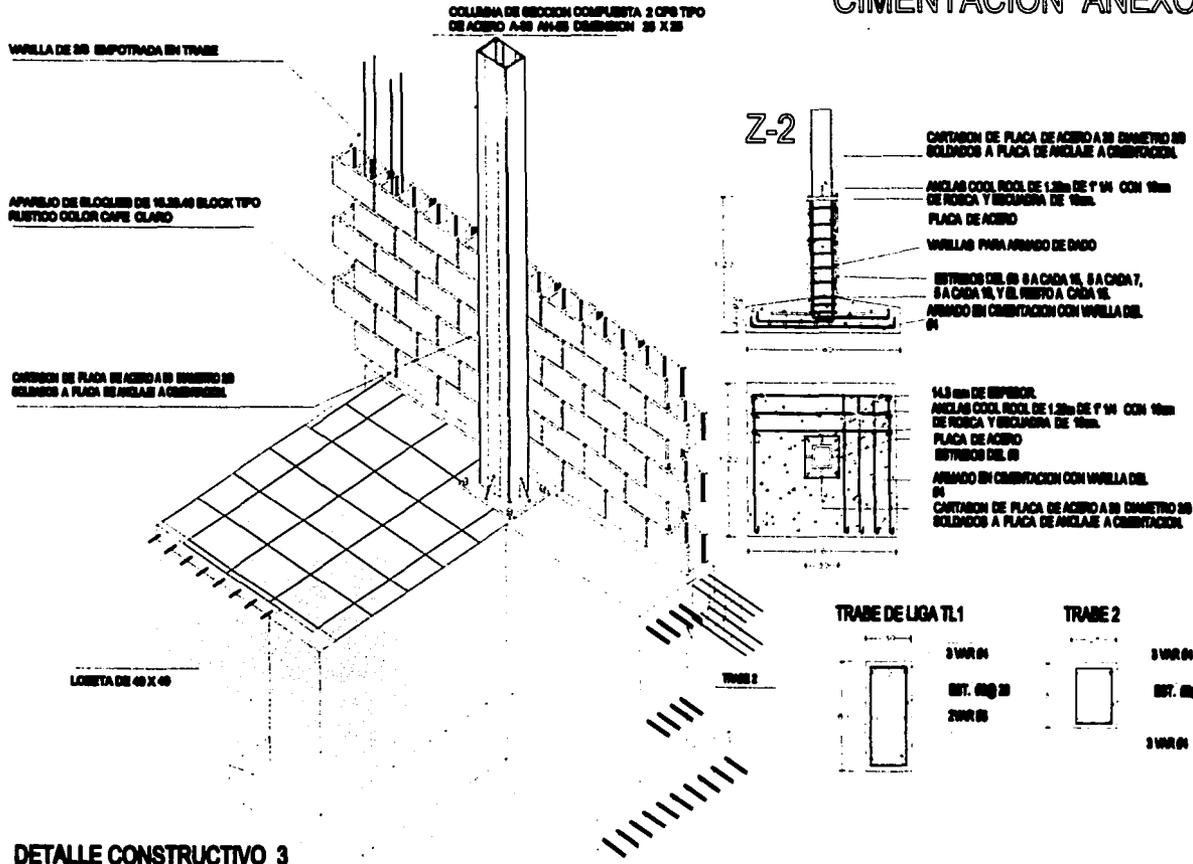
ESCALA GRÁFICA  
0 2 4 6 8 10 20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

# CIMENTACIÓN ANEXO (2)



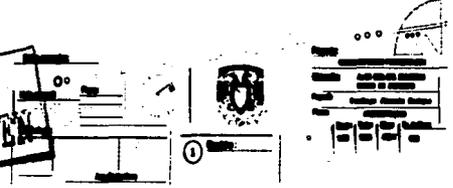
**DETALLE CONSTRUCTIVO 3**



**PLANO DE CIMENTACIÓN (2)**  
**PLCI-08**

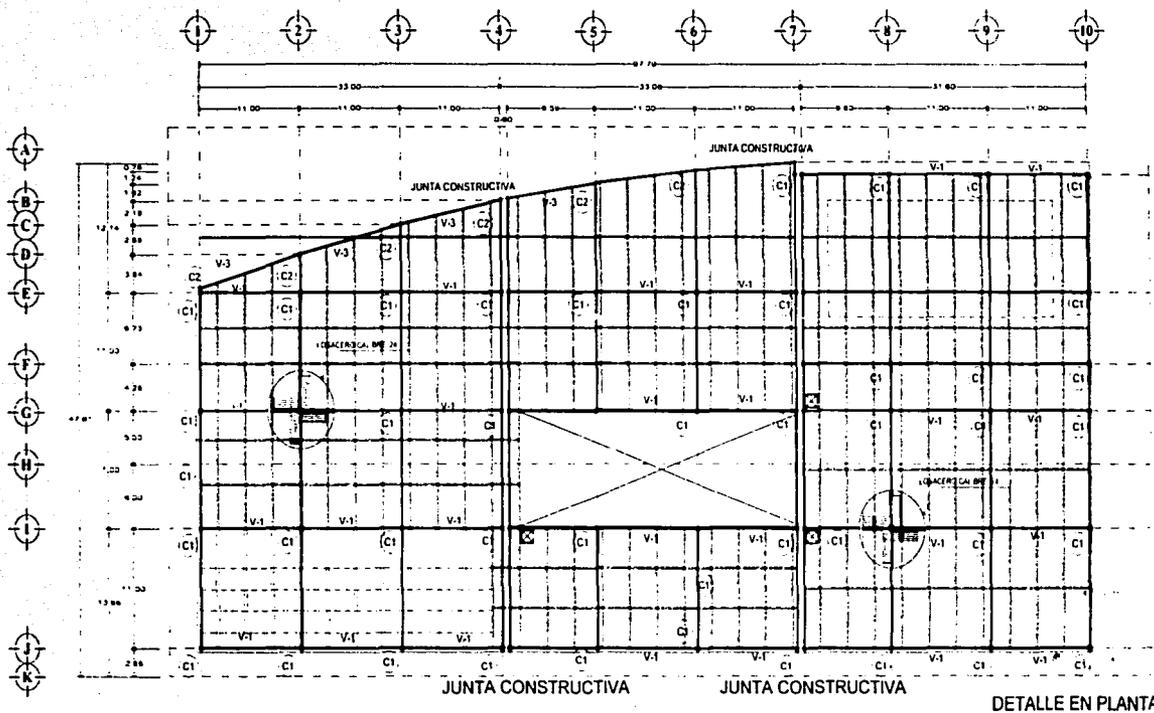
ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 2

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

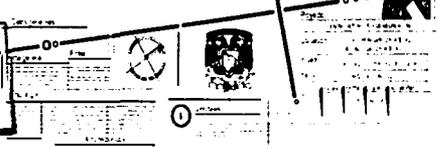
# ESTRUCTURAL



PLANO ESTRUCTURAL  
PLES-00

ESCALA GRAFICA\*  
0 2 4 6 8 10  
2

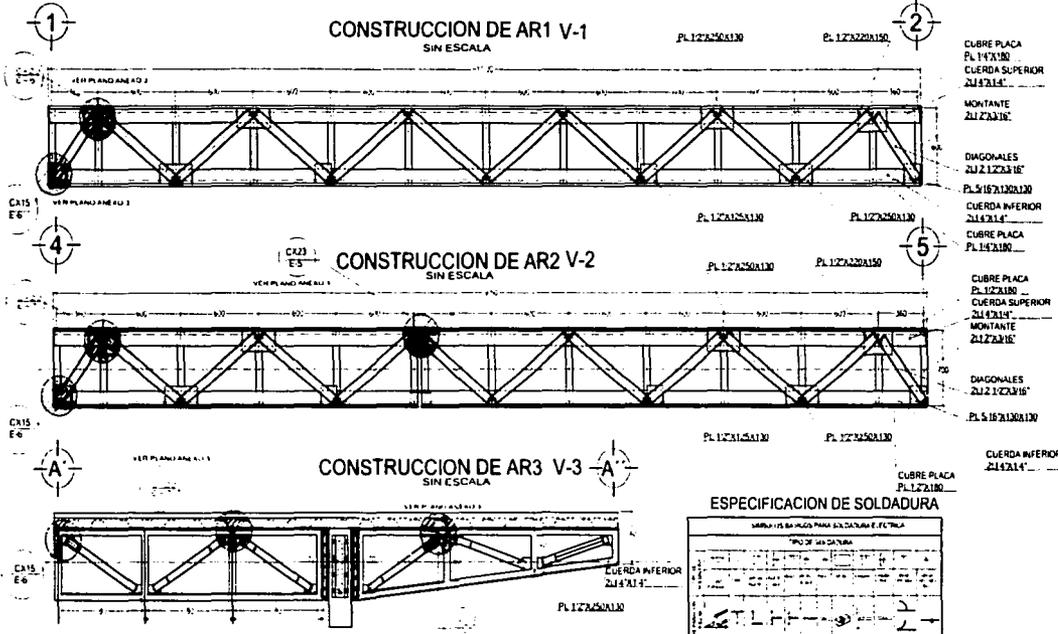
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

# ESTRUCTURALES (1)

TRABE EJES 1-2 4-5 A-A'



## ESPECIFICACION DE SOLDADURA

LABOR EN SECCIONES PARA LAS CONECTACIONES DE FUEBROS

TIPO DE LAS SOLDADURAS

TIPO DE LAS SOLDADURAS	TIPO DE LAS SOLDADURAS	TIPO DE LAS SOLDADURAS

TIPO DE LAS SOLDADURAS

TIPO DE LAS SOLDADURAS	TIPO DE LAS SOLDADURAS	TIPO DE LAS SOLDADURAS

## ESPECIFICACIONES DE LAMINA

RECTANGULAR GW

8.66x4.40x0.60x0.60  
15.2x

PROPIEDADES DE LA SECCION

CA. CAL.	Wt									
1	1.13	1.30	1.47	1.64	1.81	1.98	2.15	2.32	2.49	2.66
2	2.26	2.52	2.78	3.04	3.30	3.56	3.82	4.08	4.34	4.60
3	3.39	3.76	4.13	4.50	4.87	5.24	5.61	5.98	6.35	6.72
4	4.52	5.00	5.48	5.96	6.44	6.92	7.40	7.88	8.36	8.84
5	5.65	6.24	6.83	7.42	8.01	8.60	9.19	9.78	10.37	10.96
6	6.78	7.49	8.20	8.91	9.62	10.33	11.04	11.75	12.46	13.17
7	7.91	8.74	9.57	10.40	11.23	12.06	12.89	13.72	14.55	15.38
8	9.04	10.00	10.96	11.92	12.88	13.84	14.80	15.76	16.72	17.68
9	10.17	11.26	12.35	13.44	14.53	15.62	16.71	17.80	18.89	19.98
10	11.30	12.51	13.72	14.93	16.14	17.35	18.56	19.77	20.98	22.19

CAPACIDADES DE CARGA (kg/cm<sup>2</sup>)

CA. CAL.	Wt									
1	1.13	1.30	1.47	1.64	1.81	1.98	2.15	2.32	2.49	2.66
2	2.26	2.52	2.78	3.04	3.30	3.56	3.82	4.08	4.34	4.60
3	3.39	3.76	4.13	4.50	4.87	5.24	5.61	5.98	6.35	6.72
4	4.52	5.00	5.48	5.96	6.44	6.92	7.40	7.88	8.36	8.84
5	5.65	6.24	6.83	7.42	8.01	8.60	9.19	9.78	10.37	10.96
6	6.78	7.49	8.20	8.91	9.62	10.33	11.04	11.75	12.46	13.17
7	7.91	8.74	9.57	10.40	11.23	12.06	12.89	13.72	14.55	15.38
8	9.04	10.00	10.96	11.92	12.88	13.84	14.80	15.76	16.72	17.68
9	10.17	11.26	12.35	13.44	14.53	15.62	16.71	17.80	18.89	19.98
10	11.30	12.51	13.72	14.93	16.14	17.35	18.56	19.77	20.98	22.19

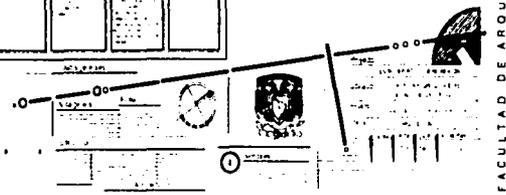
## MATERIALES UTILIZADOS

TIPO DE LAS SOLDADURAS	TIPO DE LAS SOLDADURAS	TIPO DE LAS SOLDADURAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

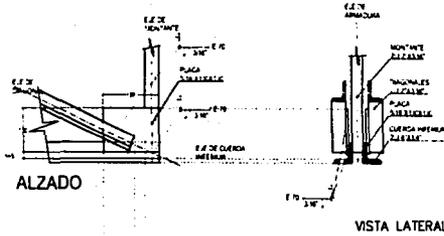


## PLANO ESTRUCTURAL (1) PLES-11



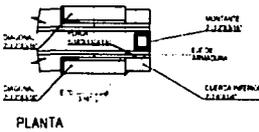
FACULTAD DE ARQUITECTURA

# ESTRUCTURAL (2)



ALZADO

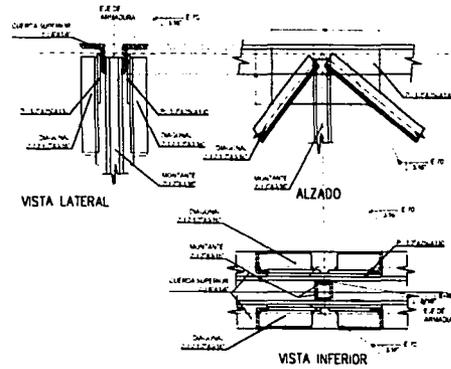
VISTA LATERAL



PLANTA

**CX15** CONEXION EXTREMA DE AR1, AR2, AR3  
E-6

ESPECIFICACION DE SOLDADURA VER PLANO (1)



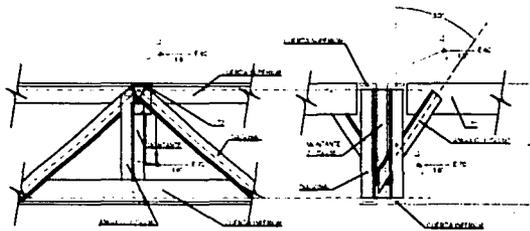
VISTA LATERAL

ALZADO

VISTA INFERIOR

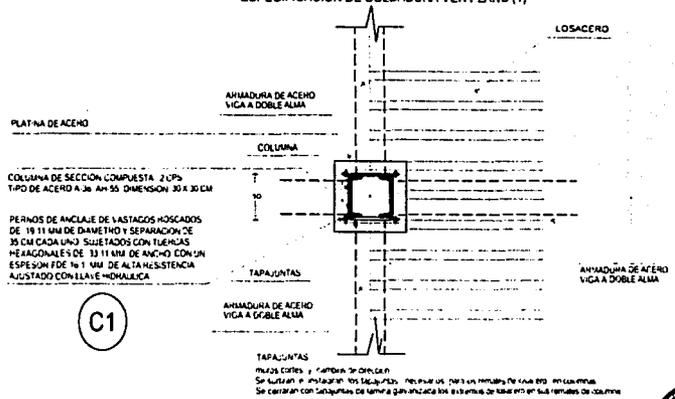
**CX20** CONEXION DE CELOSIA AR2  
E-6

ESPECIFICACION DE SOLDADURA VER PLANO (1)



**CX23** CONEXION TIPICA DE LT2 A AR2 O AR3  
E-5

ESPECIFICACION DE SOLDADURA VER PLANO (1)



**C1**

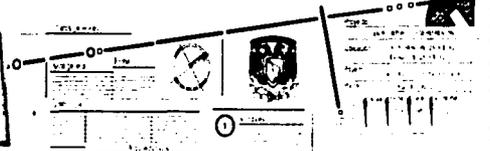
PLANTA DE ACERO y TAPAJUNTAS DE DISEÑO  
Se detallan en planos de los detalles. Referencias para un programa de CAD 3D. Ver detalles de columnas.  
Se detallan con tapajuntas de laminas que anclan los elementos de tablas en sus terminales de columna.



PLANO ESTRUCTURAL 2  
PLES - 02

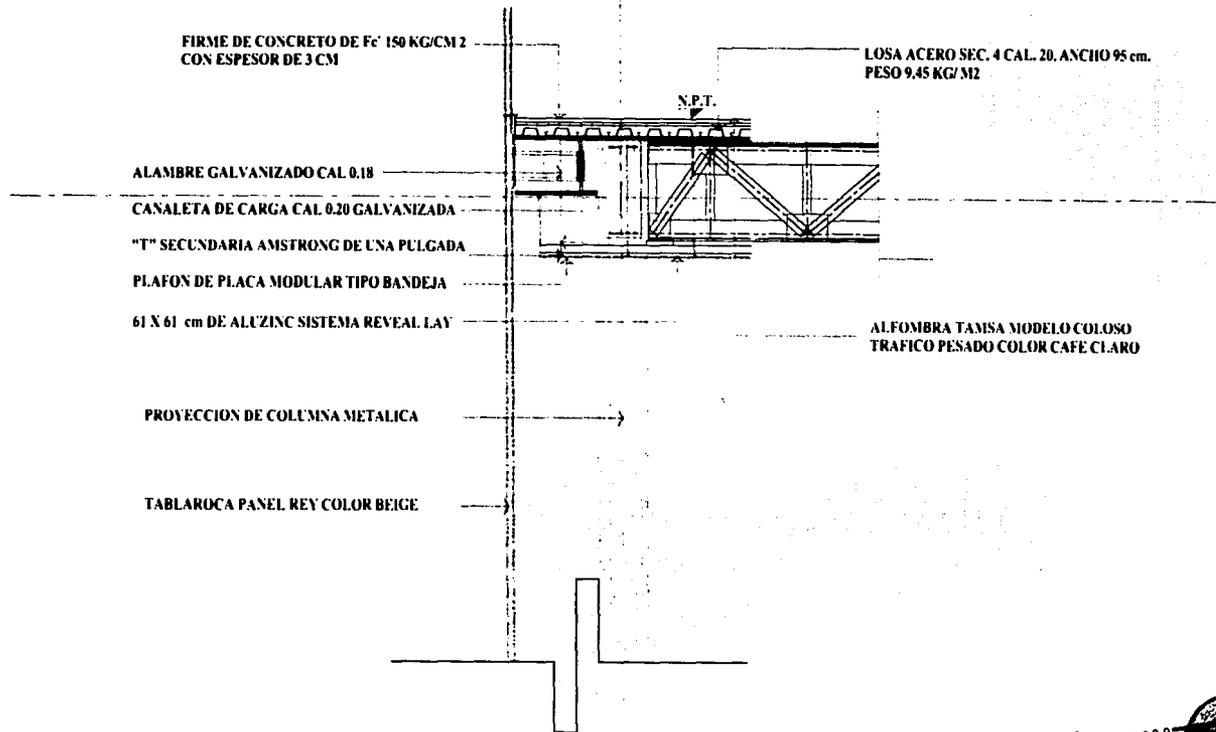
ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



FACULTAD DE ARQUITECTURA  
UNAM

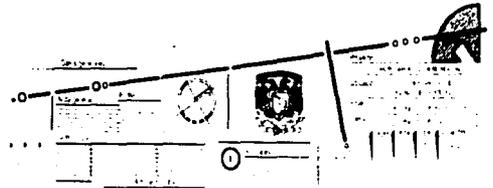
# DETALLE ENTREPISOS



PLANO DETALLE DE ENTREPISO  
PLAEN

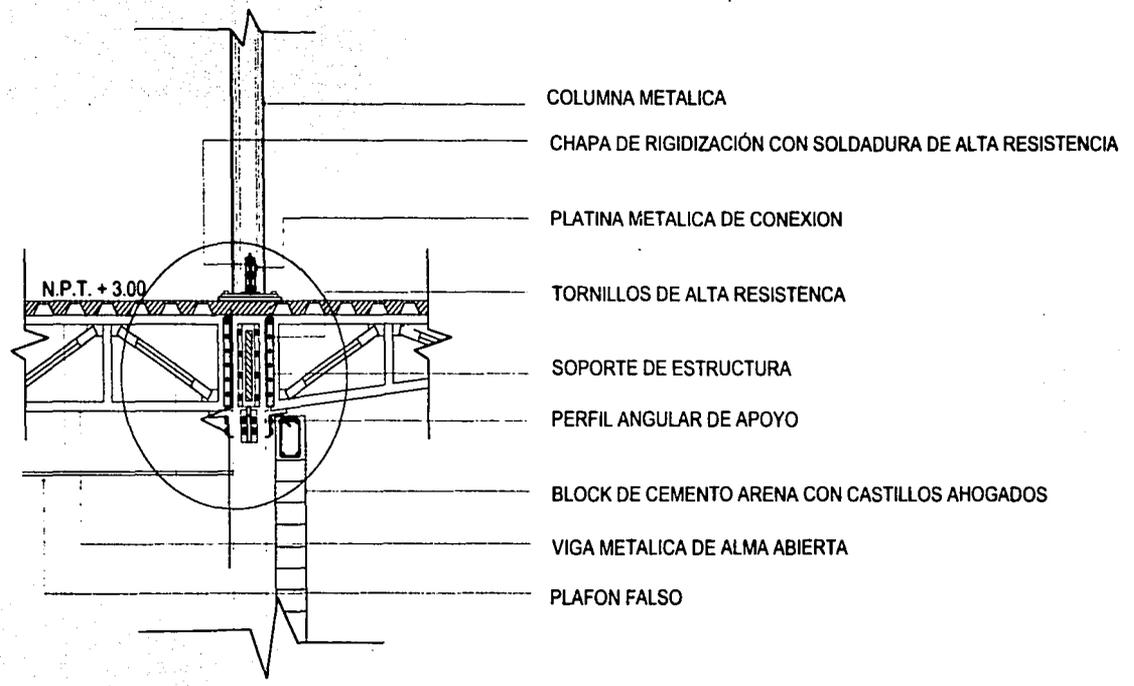
ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARCO FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO  
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

## DETALLES 2



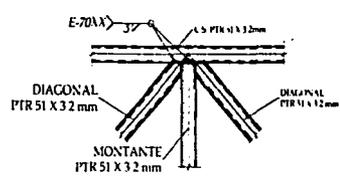
PLANO ENSAMBLE  
PLEN-02

ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

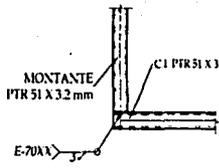
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
U N A M

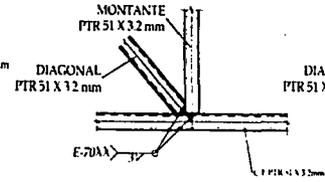
# ANCLAJES



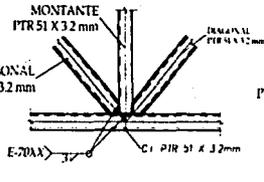
**DETALLE 1**



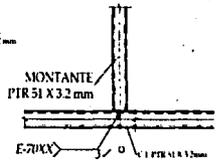
**DETALLE 2**



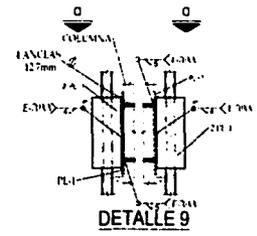
**DETALLE 4**



**DETALLE 5**



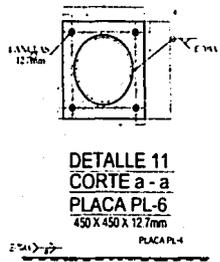
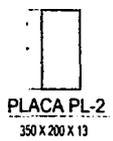
**DETALLE 6**



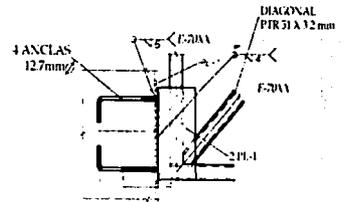
**DETALLE 9**



**DETALLE 9  
CORTE a - a**



**DETALLE 11  
CORTE a - a  
PLACA PL-6  
450 X 450 X 12.7mm**



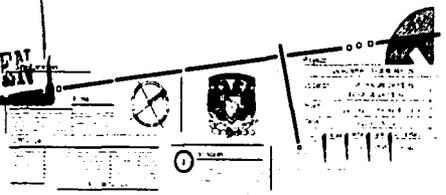
**DETALLE 10**



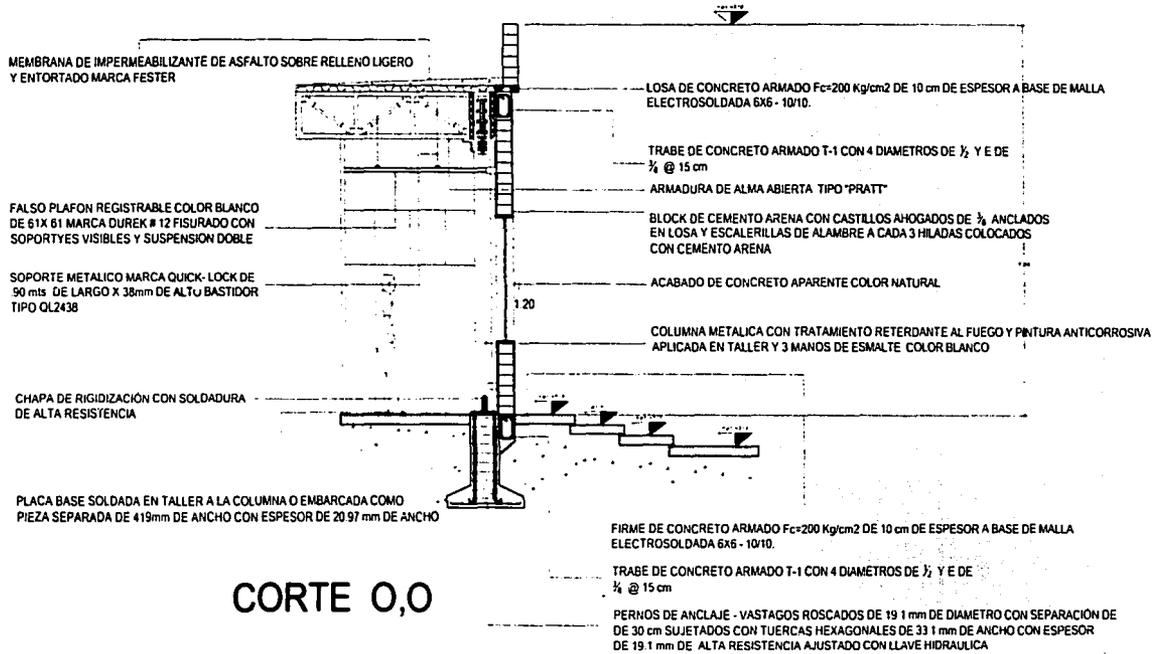
**PLANO DETALLES DE ANCLAJE  
PLAN-2**

ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



# CORTE POR FACHADA



## CORTE 0,0

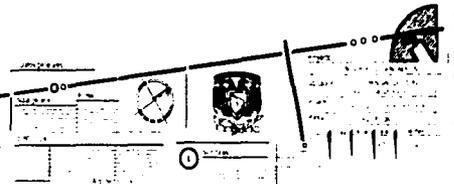


CORTE POR FACHADA  
PLCOF-1

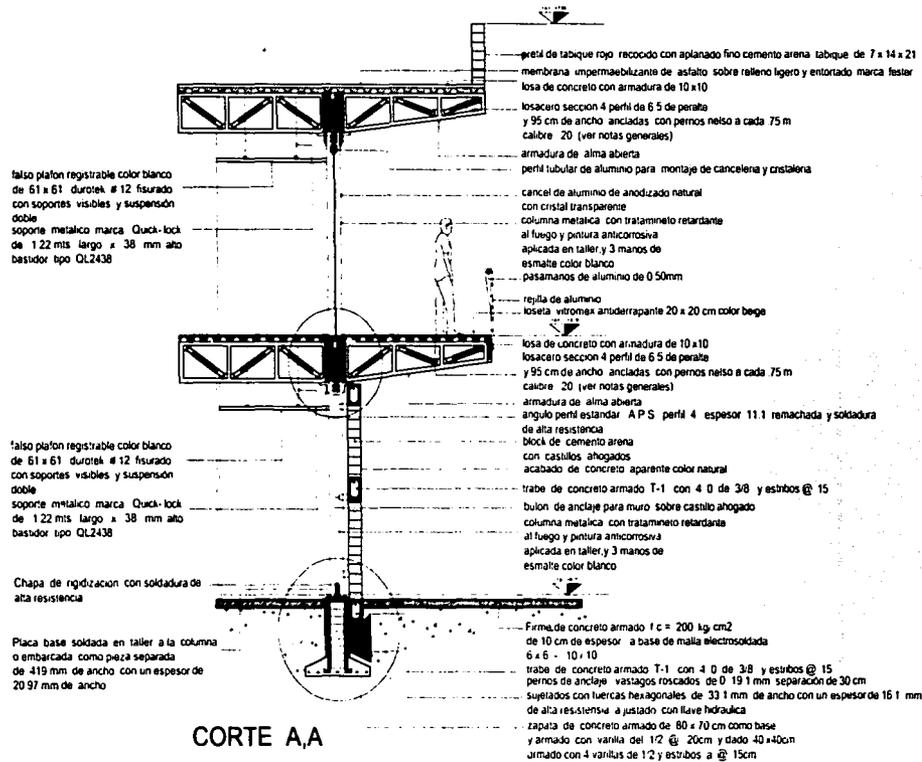
ESCALA GRAFICA

0 2 4 6 8 10 20

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# CORTES POR FACHADA A, A'



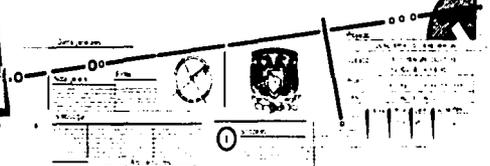
CORTE A, A'



CORTE POR FACHADA 1  
PLCOF-2

ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

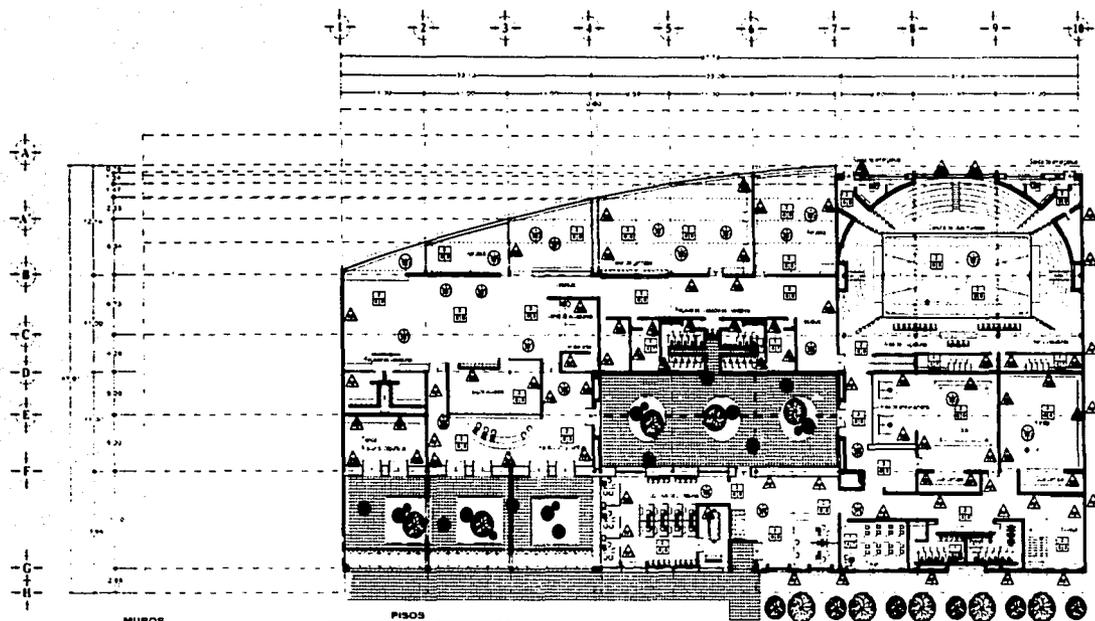
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN







# ACABADOS



**MUROS**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

**PISOS**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

**PLAFOND**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

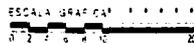
**ZOCLO**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

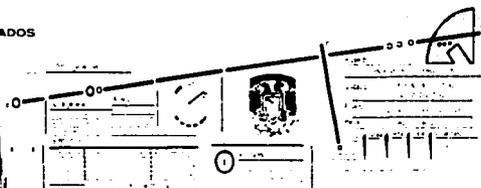
LISTA DE ACABADOS



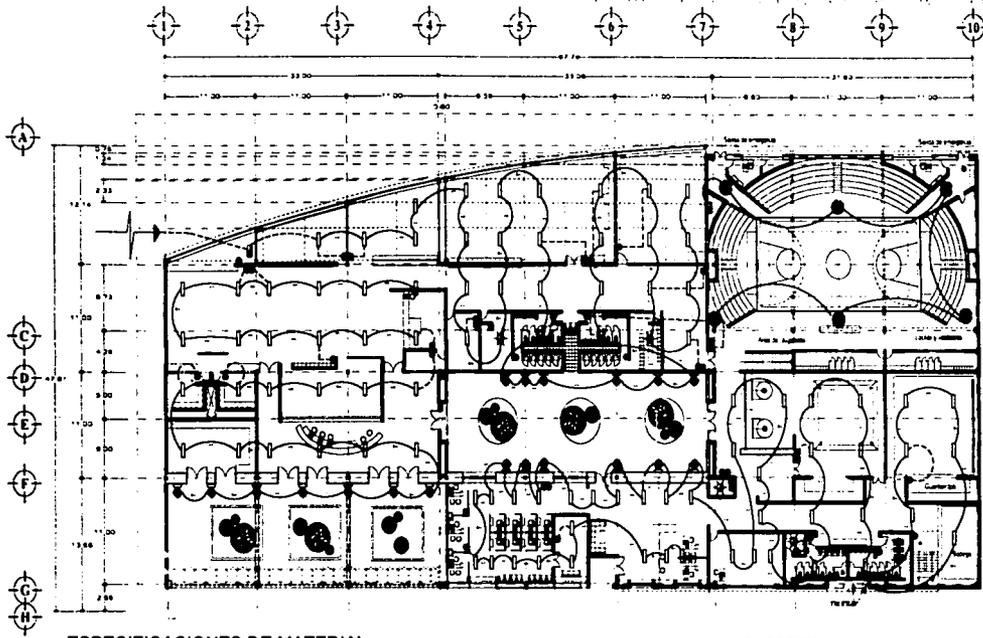
PLANO ACABADOS  
 PLAC-07



TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



# ELECTRICO



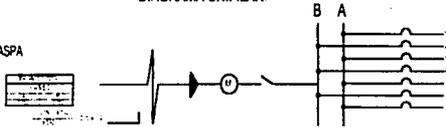
SIMBOLOGIA	
	REFLECTORES PARA INTERIOR 1000 W
	SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 60 W
	PLAFOND LUMINOSO 2X74 W
	LAMPARA FLUORESCENTE DE EMPOTRAR 2X40 W cada una bene dos lamparas de 40 Watts
	SALIDA INCANDESCENTE DE CENTRO 100 W
	ARBOTANTE INCANDESCENTE INTERIOR 60 W
	ARBOTANTE INCANDESCENTE EXTERIOR 60 W
	CONTACTO INDUSTRIAL 3F 1000 W
	CONTACTO INDUSTRIAL 2F 1000 W
	CONTACTO SENCILLO 125 W
	APAGADOR SENCILLO
	SUBSTACION ELECTRICA
	INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
	INTERRUPTOR EN ACEITE
	PLANTA DE EMERGENCIA
	TUBERO PRINCIPAL
	ACOMETIDA CIA DE LUZ

## ESPECIFICACIONES DE MATERIAL

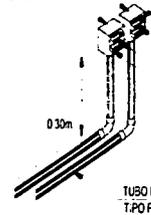
- CAJAS DE CONEXION GALVANIZADAS MARCA "OMEGA" O SIMILAR
- DISPOSITIVOS INTERCAMBIABLES MARCA "ROYER" O SIMILAR
- INTERRUPTORES DE SEGURIDAD MARCA SQUARED O SIMILAR
- CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO THW.
- MARCA CONDUCTORES MONTERREY O SIMILAR
- TABLEROS DE DISTRIBUCION MARCA ESQUARED O SIMILAR
- APAGADORES Y CONTACTOS ARROW-HART O SIMILAR
- TUBERIA CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED DELGADA MARCA OMEGA O SIMILAR
- TUBERIA CONDUIT DE ACERO ESMALTADO PARED GRUESA MARCA OMEGA O SIMILAR
- TUBERIA CONDUIT FLEXIBLE DE ACERO ENGARGOLADO TIPO ASPA MARCA OMEGA O SIMILAR
- TUBERIA CONDUIT DE PVC Y SUS ACCESORIOS
- CHAROLAS PORTACABLERAS

CUADRO DE CARGAS A° QO-8									
C10	WATTS		FASES		CONDUCTOR PROTECCION		TOTAL		
	250 W	175 W	175 W	175 W	175 W	175 W	175 W	175 W	175 W
1	25	25	25	25	25	25	25	25	25
2	4	4	4	4	4	4	4	4	4
3	8	8	8	8	8	8	8	8	8
4	43	43	43	43	43	43	43	43	43
TOTAL									
100 20 32 750 375 375									

DIAGRAMA UNIFILAR:



CAJA REGISTRO CON SOBRETAPA



DETALLE DE COLOCACION DE CONTACTOS.

CONTACTO SENCILLO 125 W

PLACA COLOR ROJO MCA (SERV. EMERGENCIA)

NPT

CONTACTO DUPLEX POLARIZADO MCA (SERV. NORMAL)

TUBO DE PVC TIPO PESADO



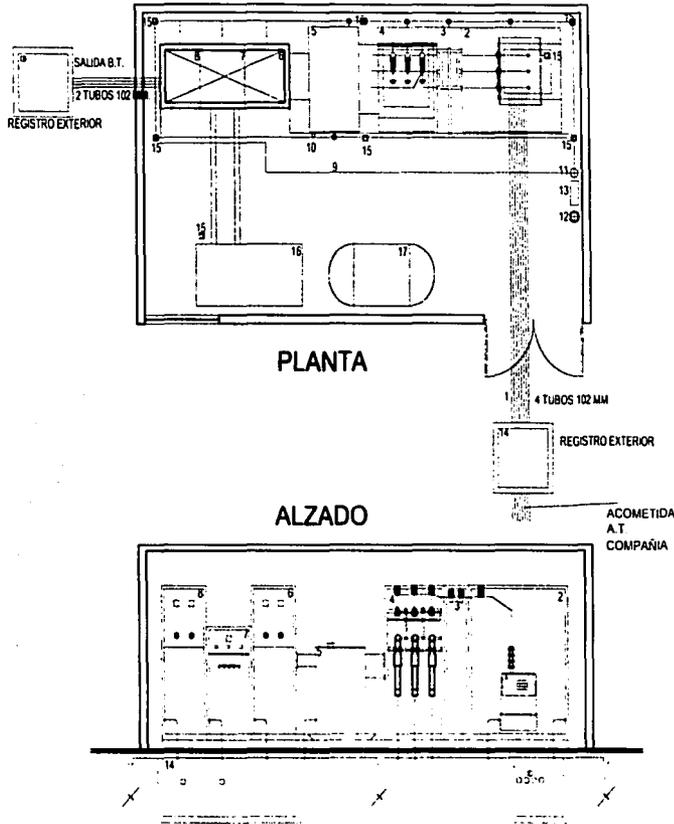
## PLANO ELECTRICO PLES-00

ESCALA GRAFICA: 0 2 4 6 8 10

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



# CRITERIO DE SUB-ESTACION ELECTRICA



## NOTAS

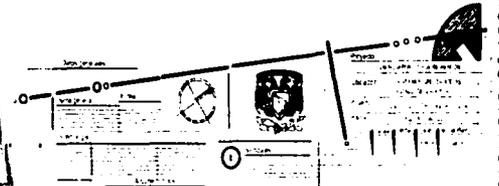
- 1.- ACOMETIDA DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA EN TUBERIA
- 2.- GABINETE DE MEDICION BLINDADO, SERVICIO INTERIOR DISEÑADO Y PREVISTO PARA RECIBIR Y COLOCAR EL EQUIPO DE MEDICION DE LA COMPAÑIA
- 3.- GABINETE PARA CUCHILLAS DE PASO BLINDADO
- 4.- GABINETE DE INTERRUPTOR GENERAL DE ALTA TENSION
- 5.- TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCION
- 6.- TABLERO GENERAL DE DISTRIBUCION EN BAJA TENSION
- 7.- TABLERO DE TRANSFERENCIA
- 8.- TABLERO DE TRANSFERENCIA EN GABINETE
- 9.- TARIMA DE MADERA SIN CLAVOS
- 10.- COLADERA PARA DRENAR ACEITE
- 11.- PERTIGA PARA EXTRACCION DE FUSIBLES EN A.T.
- 12.- EXTINTOR CONTRA INCENDIO
- 13.- JUEGO DE GUANTES DE CARNAZA
- 14.- REGISTRO DE TABIQUE ROJO Y APLANADO DE 1 00x1 00 PARA BAJA Y ALTA TENSION
- 15.- SISTEMA DE TIERRAS
- 16.- PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA
- 17.- TANQUE DE DIESEL



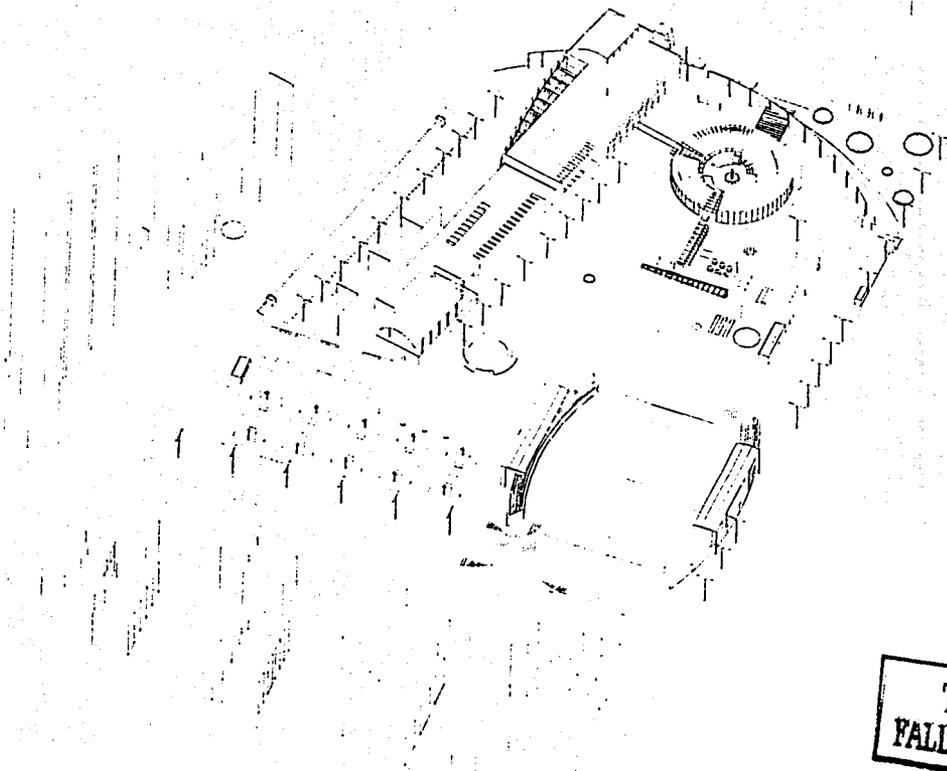
SUBESTACION ELECTRICA  
SUB-01

ESCALA GRAFICA  
0 2 4 6 8 10 20

... TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

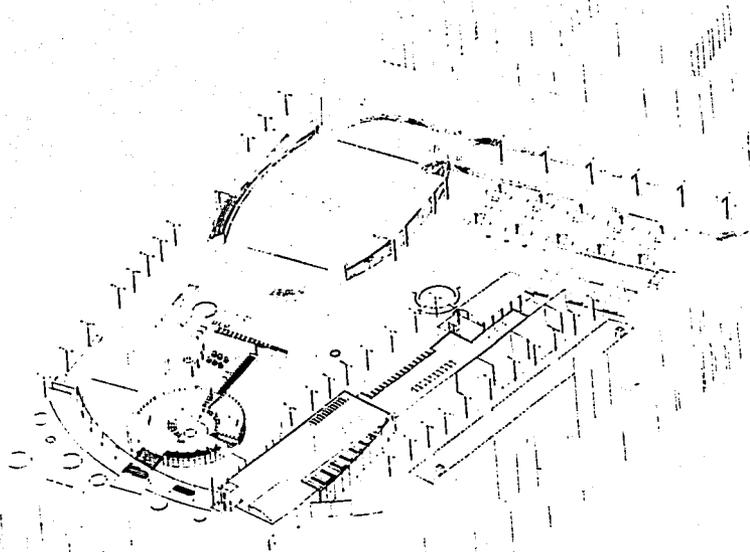


LA TRAYECTORIA DE TECNOLOGIAS COMO UN MODELO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS  
EN EL CASO DE PARATI DEL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZARAGOZA



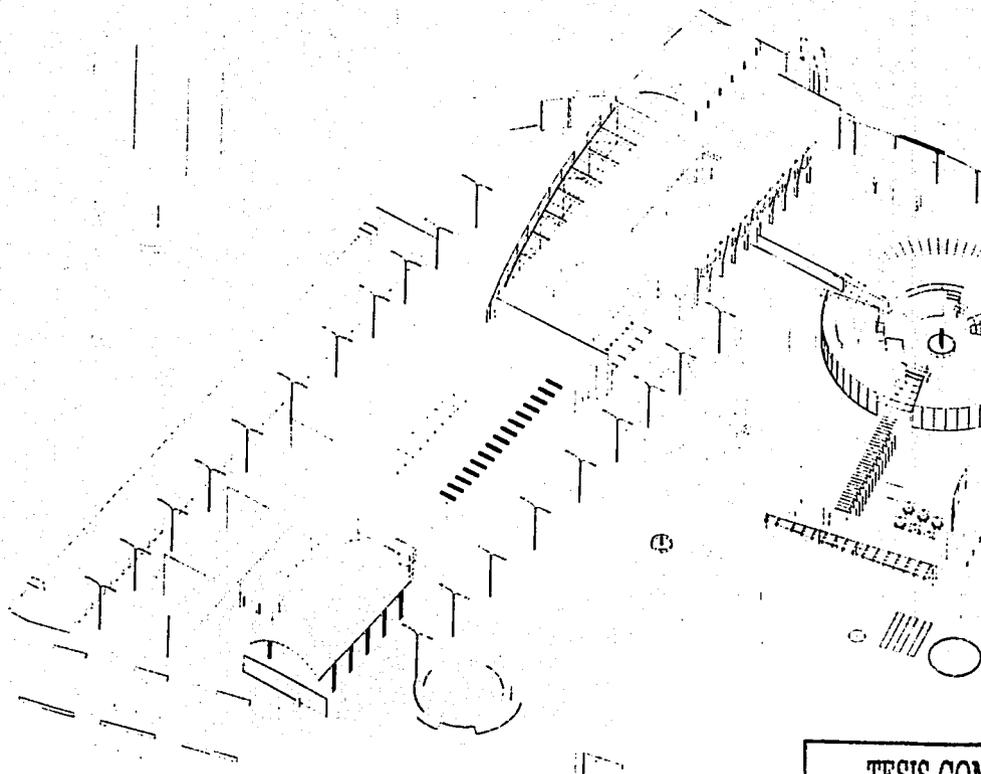
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

CATÁLOGO DE REFERENCIAS DE TECNOLOGÍAS, CÓDIGOS Y MODELOS DE VIGILACION PARA LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDAS  
DE BAJA Y MEDIO RANGO PARA EL DESARROLLO DE EQUIPAMIENTO EN EL ESTADO DE ZACATECAS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

EL DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE VIBRACIONES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS,  
ESPECIALMENTE PARA EL CASO DE LOS RAYOS SISMICOS EN EL ESTADO DE ZACATECAS



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Terreno del proyecto para el centro deportivo

7.0

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## **7.0.- CRITERIO CONSTRUCTIVO**

El objetivo principal de las especificaciones generales, es el de asentar las normas a que debe sujetarse la ejecución del proyecto. Esto nos lleva a plantear un criterio constructivo congruente con todo el planteamiento del esquema. Así mismo, la elaboración de etapas constructivas que van desde la cimentación del edificio hasta los acabados particulares.

### **7.1.- CRITERIO ESTRUCTURAL**

Este criterio esta dado básicamente por el análisis de varios sistemas estructurales, en cuanto a factores como capacidad de carga, economía, adecuación al sitio y facilidad de obtención.

**Una vez realizado dicho análisis el sistema estructural usado es:**

En cimentación, dadas las características de terreno como la alta resistencia y la zona asísmica, se planteo el uso de zapatas corridas

Los elementos estructurales tanto verticales como horizontales, fueron manejados como los definidores básicos de los espacios arquitectónicos. Los claros entre las columnas también fueron manejados con el mismo criterio creando así dos tipos de espacios: El principal o de movimiento de gente y el secundario como un filtro de actividades de menor importancia.

El criterio en las losas es aplicando un sistema de losa acero en zonas de gimnasios (losa tapa) y sistema de losa multypanel para la techumbre.

En lo que respecta al vestíbulo principal y restaurante se maneja una techumbre a base de estructura tridimensional con la doble función de crear una iluminación y ventilación natural que evita, en mucho, el exceso de los caros ( a la compra y en mantenimiento) de los sistemas de aire acondicionado.

## 7.2 MEMORIA DE CÁLCULO

**Descripción:** La obra se destinara a Centro deportivo y de recreación, constara de Planta de estacionamiento y Planta Baja como gimnasios, alberca olímpica, área de gobierno quedando estructurado basándose en columnas y traveses de concreto reforzado y sistema de losas en losacero, vigas metálicas de alma abierta, y techos traslucidos de poli carbonato.

### Cargas consideradas:

<b>Cargas Muertas:</b>	Concreto Reforzado	2400 Kg/M2
	Muros de Tabique	250 Kg/M2

### Cargas Vivas:

(Kg/M2)	Cimentación	Sismo	Diseño
En Azotea:	100	70	100
En Entrepiso:	350	250	350

### Fatigas Consideradas:

Terreno	qt = 40.0 Ton/m2
Concreto	F'c = 250 Kg/Cm2
Acero de Refuerzo	F'y = 4'000 Kg/Cm2

**Análisis Sísmico:** Para el análisis sísmico se aplicó el criterio con un coeficiente sísmico de 0.04 de acuerdo con el reglamento de construcciones de la zona, para la estructuración de marcos, nos indica un factor de ductilidad = 2.0, el análisis supone un diagrama lineal de aceleraciones con un valor nulo en la base y máximo en el extremo superior, de tal forma que la relación  $V/W$  en la base sea igual al coeficiente sísmico "C".

Las fuerzas en cada nivel se determinaron por fórmula:

$$F_N = \frac{W_N \cdot X}{\sum W_N \cdot X} \cdot C$$

Donde:

C = Coeficiente Sísmico

$W_N$  = Peso del Nivel N

HN = Altura con respecto al suelo del nivel N

**Análisis por carga vertical:** Una vez obtenidos los cortantes se procede a hacer el análisis de la estructura, el cual se hizo por medio de un programa de computadora, el cual se basa en el método de rigideces por medio de este análisis se obtuvieron elementos mecánicos (momentos flectores, cortantes y cargas axiales) y desplazamientos laterales, estos últimos se limitaron a 0.006 de altura.

Se analizaron los marcos por carga vertical, considerando la contribución de las columnas en la distribución de momentos: el análisis se hizo por el método plástico, con programa de computadora, obteniendo así los elementos mecánicos.

**Diseño:** Una vez obtenidos los elementos mecánicos de las condiciones de la vertical y de sísmo se trazaron los diagramas de momentos y cortantes y se hizo la superposición de los dos efectos para encontrar los elementos mecánicos de diseño, el diseño por el método plástico de acuerdo al reglamento de construcciones vigente en la zona.

### Materiales empleados:

Concreto: Clase I, con  $F'c = 250 \text{ Kg/Cm}^2$  y  $E = 1400 \sqrt{f'c}$ ,  
Esfuerzo del acero estructural  $F_y = 4200 \text{ Kg/Cm}^2$  y  $E = 2.1 \times 10^6 \text{ Kg/Cm}^2$

Los valores asociados al análisis y al diseño se presentan en las salidas de los programas correspondientes.

Se utilizó el programa ECO para el análisis y diseño de sus miembros.  
Clasificación de la Estructura para efectos sísmicos.

De acuerdo a la norma se clasificó a la estructura por su uso y nivel de importancia como estructura del grupo B, ubicada en zona A del mapa de zonificación sísmica y, en terreno tipo I de acuerdo a la resistencia del suelo.

Debido a su geometría se consideró como estructura REGULAR.

Se considera un factor de comportamiento sísmico  $Q = 2.0$  en ambas direcciones principales.

Factores de carga y factores de reducción considerados.

F'c para cargas permanentes =	1.4
F'c para combinación de cargas permanentes y accidentales =	1.1
FR para flexión =	0.9
FR para cortante =	0.8
FR para cortante en traves principales =	0.7
FR para cortante en columnas =	0.7

### Tabla de combinaciones de carga de diseño.

Para el análisis se consideraron básicamente las acciones de las cargas verticales y los efectos laterales debidos a sismo (carga accidental). Debido a que la herramienta de análisis es tridimensional se contempló el efecto del sismo actuando en 33 direcciones.

Las tablas de diseño contemplan los efectos de las combinaciones propuestas por el reglamento e incorporan los factores de amplificación debidos a las limitaciones como la de aceptar una reducción dinámica mayor al 20% relativa a la obtenida con la ordenada espectral asociada al primer nodo en cada dirección, en los resultados se presentan los valores reales de las tablas de combinación de carga.

# MEMORIA DE CÁLCULO

**Cargas:** El análisis y bajadas de cargas, se llevaron a cabo considerando. Las siguientes especificaciones.

**Análisis Sísmico:** La clasificación y el análisis sísmico, se llevo a cabo considerando un diagrama triangular de aceleraciones con base en el nivel y vértice, en el inferior de la estructura.

**Resistencia de Materiales:** Se emplearán materiales con las siguientes características.

**Azotea:** Losa a base de Lámina Multipanel y losacero para entresijos en los tres principales edificios

**Cargas consideradas:**

## 1.-LOSA DE AZOTEA

A.- IMPERMEABILIZANTE	= 20 KG
B.- LOSACERO + 8 CM DE CONCRETO	= 230
C.- PESO DE ARMADURA	= 60
D.- INSTALACION Y PLAFON	= 40

<b>Carga muerta</b>	<b>= 360 Kg.</b>
<b>Carga viva</b>	<b>= 100</b>
<b>Carga total</b>	<b>= 460</b>

## 2.- LOSA ENTREPISO

A.- LOSETA	= 55 KG
B.- LOSACERO + 8 CM DE CONCRETO	= 385
C.- PESO ARMADURA	= 60
D.- INST. PLAFOND	= 40

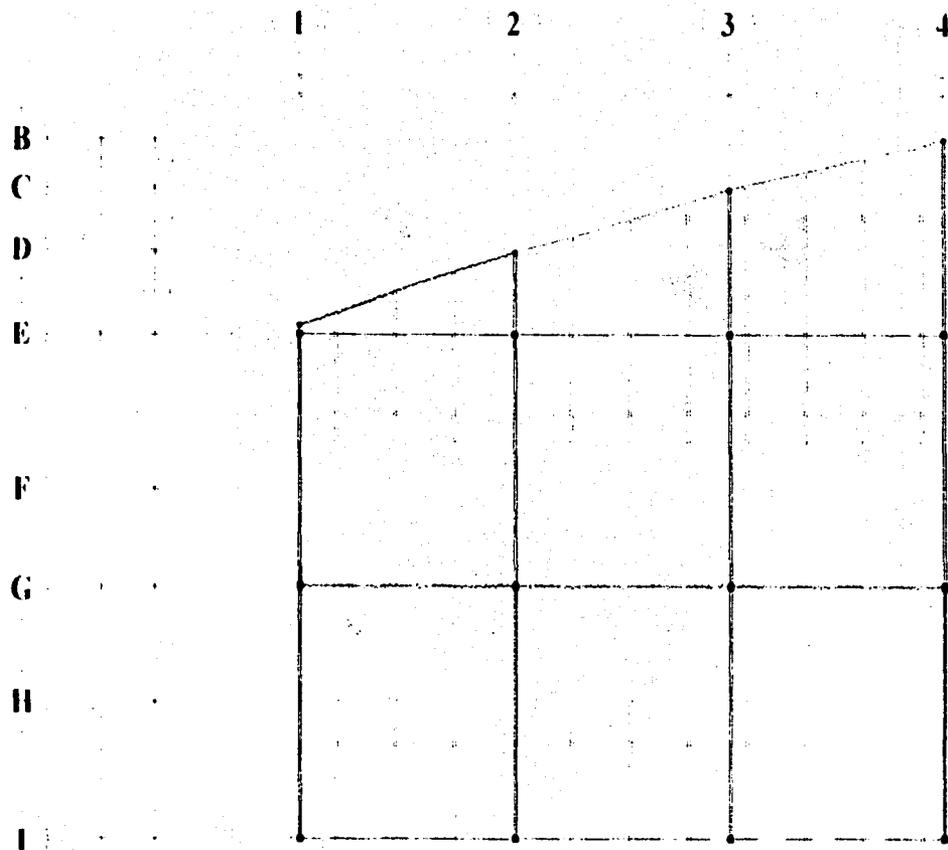
Carga muerta	= 385 Kg.
Carga viva	= 170
Carga total	= 555

### Análisis de área tributaria

Peso azotea	= 121.00	450 = 54,450.00 Kg. = w1
Peso entrepiso	= 121.00	55 = 67,155.00 Kg. = w2
	W1 u 54,450.00	1.5 = 81,657.00 Kg.
	W2 u 67,155.00	1.5 = 100,732.50 Kg.

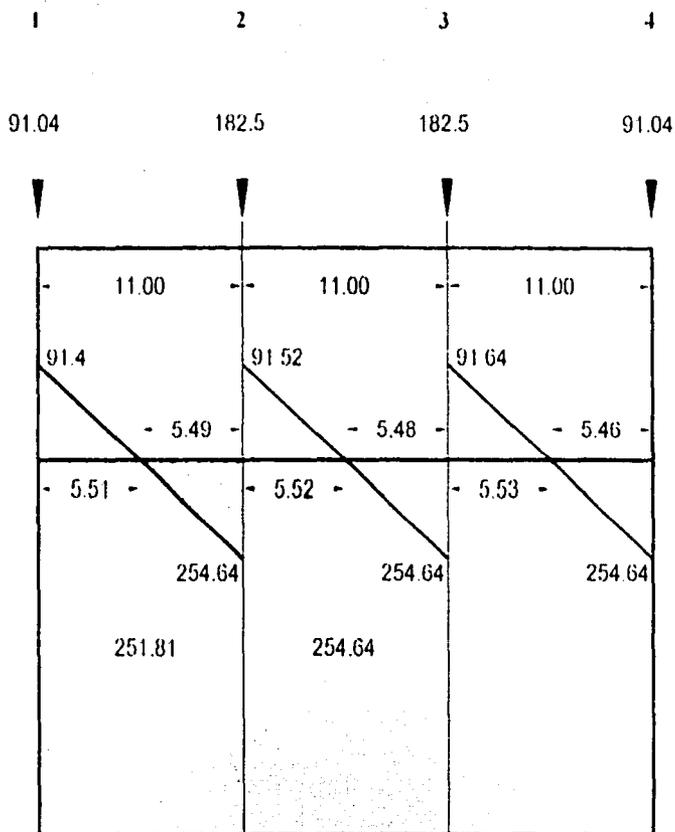
### POR LO TANTO SI ANALIZAMOS EL EJE G OBTENEMOS LO SIGUIENTE

PESO QUE SE VA POR EL EJE	1	41,000.00 + 50,365.00 = 91,365.00 KG
PESO QUE SE VA POR EL EJE	2	81,575.00 + 100,730.0 = 182,405 KG
PESO QUE SE VA POR EL EJE	3	81,575.00 + 100,730.0 = 182,405 KG
PESO QUE SEVA POR EL EJE	4	41,000.00 + 50,365.00 = 91,365.00 KG



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

EXERCICIO DE DISEÑO DE SUBECCIONES COMO ELEMENTO DE VINCULACION PARA LA CONSTRUCCION DE VIVIENDAS  
 DE EDIFICIO TIPO PARA EL DESARROLLO DE LOS BARRIOS DE LA CIUDAD DE ZACATECAS



### RESISTENCIA COMO VIGA ANCHA

$$VU = q_{UD} \cdot l \cdot d = 16.6 \cdot 0.225 = 3.74 \text{ TON}$$

$$MU = q_{UD} \cdot l \cdot d \cdot \frac{l}{2} = 16.6 \cdot 0.059063 = 0.97 \text{ TON}$$

$$M = 0.42 \cdot 11.25 = 4.72$$

$$VU \cdot d = 3.74 \cdot 0.1 = 0.374$$

$$0.374 < 4.72$$

CONDICIONES

$$VU = \frac{37.35}{100 \cdot 10} = 0.374$$

$$VCR = 0.5 \cdot 15 \cdot 49193 = 0.8 \cdot 6.20 = 3.74$$

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

## CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE LA CIMENTACION

F'c = 300 KG / CM<sup>2</sup>  
 FTU = 22 TON / M<sup>2</sup>

CARGA ULTIMA = 547.80 TON

CARGA ULTIMA TOTAL = 547.80 \* 1.30 = 712.14 TON

AREA DE ZAPATA

$$AZ = \frac{712}{22} = 32.37 \text{ M}^2$$

$$B = \frac{AZ}{LT} = \frac{32.37}{33} \quad 0.98 = 1$$

PRESIONES DE CONTACTO

$$q_{TU} = \frac{PTU}{B \cdot LT} = \frac{712}{33 \cdot 1} = 21.58 \text{ TON/M}^2 < 22 \text{ TON/M}^2$$

$$q_{TU} = \frac{PTU}{B \cdot LT} = \frac{547}{33 \cdot 1} = 16.66 \text{ TON/M}^2$$

DISEÑO DE ZAPATA

$$MU = \frac{Q_{nu} \cdot L^2}{2} = \frac{0.1056725 \cdot 16.6^2}{2} = 0.88 \text{ TON} \cdot \text{M}$$

DISEÑO DE ZAPATA

$$d = \left( \frac{88,000}{(14.8 \cdot 300)} \right)^{+6} = 10.45 \text{ cms}$$

$$d = 10 \text{ cms}$$

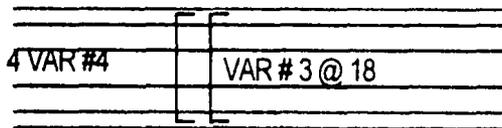
$$h = 15 \text{ cms}$$

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

USANDO VARILLA # 3

$$\text{No} = \frac{3.64}{0.71} = 5.31$$

$$\text{SEP} = \frac{100}{5.13} = 19 \text{ CMS}$$



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
PALLA DE ORIGEN

8.0

## 8.1.- CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA

En lo que respecta a la instalación hidráulica el criterio que se maneja es el diseño de una red adecuada considerando la alimentación a cada una de las zonas donde el agua es necesaria. Esta red se separa en dos redes totalmente independientes, una para agua fría y otra para agua caliente.

La alimentación de agua será tomada de la red pública por la avenida localizada al norte de los edificios y perpendicular a la carretera federal para el abastecimiento, se considera que la red contará con una presión mínima de 1.0 kg/cm<sup>2</sup> (10 m.c.a.) y esta será llevada directamente a la cisterna de agua potable localizada en entre las celdas de cimentación del área destinada al área de Servicios Generales (Cto., de Maquinas.

Tanto una como la otra parte de una cisterna, la cual es alimentada por la red municipal

A esta cisterna se instalará un sistema hidroneumático con dos bombas; este sistema se compone de un sistema duplex de tanques cilíndricos verticales auto soportados con patas, construido con placas de 3/16" para una presión de trabajo de 4 Kg. y presión de prueba de 8 Kg. con una capacidad de 1'500 Lts. , y dimensiones aproximadas de 1.08 MT., de diámetro por 2.50 MT., de altura y dos bombas de forma alternada o simultanea de 4 H.P. con succión máxima de 1' 1/2", y descarga máxima de 1", la tubería de descarga del hidroneumático es de 2", para evitar excesivas pérdidas por fricción el ramaleo será de tubería de cobre tipo "M" y conexiones de bronce o cobre para soldar, y en la red de agua caliente después de salir del sistema hidroneumático pasara por una caldera de donde se distribuirá a los lugares en que éste servicio sea requerido.

En lo que se refiere a la instalación sanitaria se plantea un criterio acorde con el esquema arquitectónico de edificio, es decir, dos redes principales y redes secundarias necesarias para una mejor captación y distribución para el desalojamiento de esta agua servidas y estarán sujetos a los proyectos de uso racional, rehusó, tratamiento, regularización y sitio de descarga que apruebe previamente la dirección de obras publicas del ayuntamiento de Zacatecas.

Los ramales interiores de desagüe se ejecutarán con los siguientes diámetros:

- Excusados 100 mm.
- Lavabos 50 mm.
- Fregaderos 50 mm.
- Coladeras 50 mm.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Los ramales en el interior del centro de ejecutarán con P.V.C. con los diámetros indicados en los planos, hasta el primer registro. Las descargas exteriores en el área de la plaza llegarán a registros previamente distribuidos, los cuales se conectarán al colector de drenaje municipal con tubería de cemento-asbesto con una pendiente mínima de 1.5%.

Dentro de este planteamiento, estas redes se dividen en dos sistemas totalmente diferentes, una para aguas negras que se ramalean a una planta de tratamientos de aguas que se ubica en la parte más baja del terreno y después verter los excedentes a la red del colector municipal.

Las aguas pluviales que captará a éstas en las azoteas por medio de coladeras estratégicamente colocadas y en número suficiente, éstas desalojarán el agua por medio de bajadas, las cuales irán a los registros y redes secundarias para de ahí pasar a la red principal y concluirá en la cisterna especialmente para la captación de esta agua, las cuales se filtrarán por medio de un tanque de arena y grava, de aquí se pasa a otra cisterna de agua filtrada por medio del tanque de presión se bombea nuevamente a muebles sanitarios y espejos de agua, fuentes, etc., o bien se utilizara para el sistema de riego de las áreas verdes con que cuenta el proyecto, además de contabilizarla como parte de la dotación para el sistema contra incendio, y en caso de no tener lluvias en ciertos periodos, esta cisterna se alimentará de la cisterna de agua potable, la cual cuenta con una válvula check de no retorno.

#### ➤ Sistema contra incendio:

La red es basándose en hidrantes de empotrar o sobreponer de 30 MT., de longitud de manguera con un diámetro de 38 Mm., y una distancia máxima entre hidrantes de 60 MT., alimentados por una red exclusiva para sistema contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm., de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm., cople movable y tapón macho, y se deberá de colocar una a cada 90 MT., Lineales de fachada, al paño del alineamiento y a una altura de 1.0 MT., sobre el nivel de banquetas, y en dirección a la cisterna de almacenamiento, la cual será tomada la cisterna de agua potable con una capacidad mínima de 20'000 Lts. ( Art. 122), que tendrá una reserva extra y un sistema de bombeo para la recirculación interna del agua para evitar que se estanque. La tubería es de tubo galvanizado de pared gruesa cédula 40 con ramales de alimentación de hasta 4", y la derivación a cada hidrante de 2", se debe tener dos bombas, una eléctrica de 7.5 H.P., 2 polos, 3f, 220 V y una de combustión acoplada a motor de gasolina de 18 H.P., arranque automático, ambas bombas para cubrir un gasto de 73 gpm y una presión de 173 ft.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Capítulo III

Art. 82 II.5 Alineamientos y bebidas	12 Lts./comida
Trabajadores o empleados	100 Lts./trab./día
Entretenimiento	6 Lts./asiento / día

240 comensales \* 12 Lts. = 2'880.00 Lts.  
15 trabajadores de cocina \* 100 Lts. = 1'500.00 Lts.  
500 espectadores en auditorio y/o centro \* 6 Lts. = 3'000.00 Lts.

2'880.00 + 1'500.00 + 3'000.00 = 7'380.00 Lts./dot./día.  
∴ 7.38 m<sup>3</sup> + 20.00 m<sup>3</sup> = 27.83 m<sup>3</sup> de almacenamiento.

#### Dimensionamiento de cisterna.

VA = Dotación + reserva

V<sub>a</sub> = 27.38 m<sup>3</sup>

Sí H = 2.50 MT.

H =  $\frac{1}{4}$  (2.50 Mt.) = 1.87 MT., con un colchón de aire de 0.625 MT.

A = V/H

A = 27.38 m<sup>3</sup> / 1.875 MT. = 14.763 m<sup>2</sup>

A = a x b

b = raíz cuadrada de A

B = raíz cuadrada de 14.763 m<sup>2</sup> = 3.85 m.

Por lo tanto la cisterna es de 3.85 x 3.85 x 2.50 MT., de altura

#### Cálculo de bombas

Cálculo de potencia necesaria

HP = GH / Kn

- HP = Potencia necesaria en caballos de fuerza

- G = Gastos en Lts / seg. 7380 Lts. / (24 hrs. x 60 min. x 60 seg.) = 0.085417 Lts

- H = Carga en metros.

- n = Eficiencia 0.5 aprox.

- K = Constante 76 para sistema métrico

HP = 0.085417 Lts x 85 Mt. / 76 x 0.50 = 0.19106 Lts / Mt.

Según las tablas indican lo siguiente:

En tuberías poco rugosas para un caudal de 11.45 Lts., corresponde una bomba de 1 1/2" o dos de 1" con una pérdida por rozamiento de 0.23 Kg / cm<sup>2</sup> por cada 100 MT., de tubería.

TRCIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Calculo de ramales.

Para el coeficiente de simultaneidad en el calculo de ramales, se utilizo el método de Hunter, el método británico de Kalilinsky y Dawson, y la Norma Francesa N.P. 41.204, que indica que el coeficiente de simultaneidad se puede aproximar en función al número de elementos obtenidos por la formula:

$$K = 1/n - 1$$

### Alimentaciones interiores.

Los núcleos sanitarios tendrán alimentación controlada por válvulas de tipo compuerta, para permitir reparaciones sin afectar la alimentación a otros muebles. , para el presente proyecto, el alojamiento de tuberías será de tipo mixto (visibles y ocultas), tal como se indica en los planos correspondientes. En caso de ser ocultas, esta se prepara para alojarse al momento de realizar la obra negra del proyecto.

Unidades de alimentación o gasto "UGP" (unidades de gasto promedio) y diámetros mínimos.

Tipo de mueble sanitario ( Diam., min., de alim., en mm.)	Uso publico ugp Fria	Uso publico ugp Caliente	No. de muebles
- excusado con fluxometro de pie ( 32 mm.)	10	-----	33 = 330 ugp
- lavabo ( 13 mm. )	1	1	31 = 62 ugp
- Fregadero ( 13 mm. )	2	2	12 = 48 ugp

La segunda red se destinará exclusivamente a las aguas negras, las cuales bajaran de excusados y mingitorios también a través de conductos para de ahí ir a las redes secundaria y principal que se conecta a la planta de tratamiento de aguas y repetir el proceso anterior.

Con lo que respecta a las aguas jabonosas, su recolección será a base bajadas, las cuales pasarán por los ductos de baños y servicios para de ahí ir a las redes secundarias que se conectan a la red principal.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### Calculo de gasto sanitario.

Este se determino en función del método de Hunter, recomendado por la DGCOH para este tipo de proyectos sanitarios, considerando el número de servicios con que cuenta el proyecto y el número de muebles sanitarios por desalojar, se calculo el número de unidades de descarga con relación a las tablas del método indicado:

Tipo de muebles	Unidades de descarga
-Excusados de fluxometro	6 ud 33 x 6 = 198 ud
-Lavabo público	2 ud 31 x 2 = 62 ud
-Fregadero para ollas y trastos	4 ud 12 x 4 = 48 ud

La tabla del método británico indica un diámetro de 6" ( 150 mm. ) ya que puede transportar hasta 700 ud con pendiente del 1.5% y hasta 840 ud con pendiente del 2% por ramal, y por bajada, ya sean de aguas negras y pluviales, hasta 960 ud en menos de 3 niveles.

Con base a la información del área de estudio y de acuerdo a la Normas de Proyecto para Obras de Aprovechamiento de Agua Potable en Localidades Urbanas de la Republica Mexicana", se adopta como dotación 175 Lts / hab / día., para la zona que se encuentra por debajo de 2'300 SNM. y 6 Lts. / asiento / día., según el R.C.D.F.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 8.2.- CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El criterio seguido para el planteamiento de un adecuado sistema de iluminación fue el de reforzar tanto la idea del esquema arquitectónico como de las intenciones espaciales, es decir, manejar la luz como un factor integral a las ideas de organización espacial y funcionamiento del edificio.

Esto no lleva a tres zonas principales a estudiar que son:

La zona de actividades de gente (salón de exposiciones y área de convenciones y negocios), la zona de espera (vestibulos y plazas de acceso, pabellones, estacionamientos, etc.) y las zonas de servicio.

En la primera se busca dar una iluminación intensa por medio de la cual, en el interior cumple con las necesidades propias del lugar y hacia el exterior crea una imagen de que la luz surge de sí mismo, tratando con ello de expresar que el edificio "vive" durante la oscuridad.

En la segunda zona el criterio es diferente, ya que, se maneja una iluminación más estática y de menor intensidad, que permitirá realizar las funciones de espera y reposo en una forma más confortable, de acorde con el criterio de funcionamiento en intenciones espaciales.

La tercera zona, la de servicios se maneja un criterio más cotidiano siendo éste en las zonas de trabajo de mayor intensidad y en las zonas de descanso de menor intensidad.

Iluminación:

$$\text{No. de lámparas} = \frac{\text{Lux reglamento (área m}^2\text{)}}{\text{No. de lúmenes de lámparas (0.40)}}$$

Local	Área (m <sup>2</sup> )	Lux / Reglam.	Lum / Lamp. X Coef.	No. Lamp. Fluorescentes
- Área Administrativa	220.00	250 lux	3200 x 0.40	43 lamp.
- Auditorio ( 100 personas)	180.00	50 lux	1200 x 0.40	192 lamp.
- Salon de gimnasio	895.00	150 lux	2500 x 0.40	130 lamp.
- Cafetería / Restaurante	550.00	250 lux	3200 x 0.40	103 lamp.
- Patio Interior	2166.00	150 lux	2500 x 0.40	528 lamp.
- Cocina Y Servicios	470.00	150 lux	2500 x 0.40	70 lamp.
- Estacionamientos	5415.00	30 lux	1200 x 0.40	338 lamp.



➤ **Especificaciones:**

La instalación eléctrica esta distribuida de la siguiente forma:

La acometida deberá llegar a una subestación de alta tensión en la cual estará el área de medidores, después por medio de un transformador pasara a una subestación de baja tensión ubicados en el cuarto de maquinas donde se encontrará el tablero general, y de este se tomará un tablero subgeneral para aire acondicionado, de aquí se distribuirá a base de tableros ubicados en puntos estratégicos, de los cuales se tomarán los circuitos necesarios para cubrir cada zona del mismo, al mismo tiempo se esta manejando una red de emergencia la cual estará en los locales más importantes del edificio (ver plano eléctrico).

La alimentación eléctrica se hará con cable de cobre con aislamiento Vinanel 900 ( 900°C ), para 600 Volts, especificado en planos.

El alumbrado exterior se hará a base de unidades de iluminación tipo punta de Vapor de Sodio alta presión de 150 Watts, 220 Volts, 60 c.p.s., montadas en un poste cónico-circular de 5.00 mt. , de altura de acuerdo al detalle de instalación.

El alumbrado interior de las diferentes áreas se hará a base de salidas incandescentes y fluorescentes dependiendo del local en que se encuentre.

El sistema de tierras se hará a base de un Delta a base de electrodos químicos Mca. Parres, y cable de cobre desnudo 2/0 AWG aplicando polvo conductivo GEM.

Se consideran como alimentaciones los tramos de línea de corriente, comprendidos desde los tableros hasta 10 CMS., del centro de carga de cada circuito, así como las líneas de interconexión de tableros principales, desde la subestación de baja tensión. En el primer caso de eliminará la alimentación por metro lineal de dos hilos; en el segundo y tercer casos, se considera por metro lineal, cuando el calibre de los conductores sea de número 6, o mayor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

### 8.3.- CRITERIO DE ACABADOS

El planteamiento general de acabados se basa principalmente en la adecuación de los mismos, a la función propia de cada espacio sin perder de vista los materiales propios de la región.

Los materiales usados son: en las zonas de movimiento de gente, materiales resistentes que indiquen la dirección ideal del funcionamiento del esquema. En las zonas de espera se manejan materiales más confortables, los cuales dan un ambiente psicológico al usuario haciéndole más amable la zona donde se encuentra

Un criterio importante en los acabados es el que se refiere al manejo de la acústica dentro del edificio de exposiciones y conferencias siendo que en un proyecto de ésta naturaleza el elemento "ruido, murmullo, etc." Es un contaminante del sonido que en un momento dado si no se sabe aislar creará un nivel de ruido superior al estado de confort del usuario.

Las medidas que se tomaron para evitar esto; además de la protección con recubrimientos acústicos, como tiroles y aplanados. Fueron el diseño con elementos acústicos tanto de lámparas y señalización como del resto del mobiliario.

A continuación se plantea una lista general de acabados:

#### P-1.- PISOS

##### P-1.1.-

Losetas de mármol ó Cerámica de 30X30, con cenefas de concreto con grano de mármol expuesto.

- vestíbulos
- salas de espera
- circulaciones
- escaleras y sanitarios
- salas de conferencias y negocios

+ Zoclos de mármol ó cerámica de 10cm de altura.

##### P-1.2.-

Cemento escobillado o pulido

- cuarto de maquinas
- bodegas
- sanitarios de servicio
- rampas y banquetas



- P-1.3.- Alfombra de henequén**
- oficinas de empleados
  - cubículos de tramites
  - gimnasios
  - auditorio
- P-1.4.- Loseta de cerámica 30x30**
- servicios y restaurante
  - oficinas administrativas
  - sanitarios generales
  - talleres
- P-1.5.- Firme de concreto armado y adoquín**
- calle interior
  - patio de maniobras
  - estacionamientos
  - plazas, andadores y remansos
  - andadores internos

## **M-2.- MUROS**

- 2.1 Concreto aparente con grano de Mármol expuesto.**
- exteriores a la calle
  - vestíbulos y circulaciones
  - exteriores patio y calle interior
  - talleres
- 2.2 Repellado rústico**
- áreas de servicios
  - circulaciones generales
  - exteriores a calles interiores y plazas
  - patios de servicio

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- 2.3
- Aplanados
- cocina
  - servicios
  - cuarto de máquinas
  - bodegas
  - cuartos operarios

- 2.4
- Tirol planchado
- biblioteca
  - enfermería ( consultorios )
  - oficinas y cubículos
  - restaurante

### PL-3.0 PLAFONES

- 3.1
- Falso aparente reticular acústico
- Cubículos
  - enfermería
  - vestibulos
  - circulaciones
  - cafetería restaurante
  - auditorio
  - oficinas
  - tiendas

- 3.2
- Estructura aparente
- Salón de gimnasio
  - Bodegas
  - Sanitarios de servicio
  - Cuartos de máquinas
  - Talleres
  - Biblioteca
  - Salón de usos múltiples

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

9.0

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Moya Rubio Víctor J.  
La Vivienda Indígena En México Y El Mundo  
Edit. UNAM  
México, 1982
- 2.- Bazant S. Jan  
Manual De Criterios De Diseño Urbano  
Ed. Trillas  
México, 1981
- 3.- Engel Heinrich  
Sistema De Estructuras  
Ed. H. Blume  
Madrid, España, 1979
- 4.- Parker Harry  
Diseño Simplificado De Concreto Reforzado  
Ed. Limusa  
México, 1982
- 5.- Becerril L. Diego Onésimo  
DATOS PRÁCTICOS DE INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS  
México, 1984
- 6.- Becerril L. Diego Onésimo  
Instalaciones Prácticas Eléctricas  
México, 1984
- 7.- Deffis Caso, Armando  
La Casa Ecológica Autosuficiente  
Ed. Concepto  
México, 1986

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- 8.- Serrano Francisco J.  
Soleamiento, Climas Y Edificación  
Edit. UNAM  
México, 1981
- 9.- Coppola Pignatelli Paola  
Análisis De Los Espacios Que Habitamos  
Ed. Árbol  
México, 1997
- 10.- Suárez Salazar  
Costo Y Tiempo En La Edificación  
Ed. Limusa  
México, 1983
- 11.- Johan Van Lengern Johan  
Manual Del Arquitecto Descalzo  
Ed. Concepto  
México, 1980
- 12.- White Edward T.  
Manual De Conceptos Y Formas Arquitectónicas  
Ed. Trillas  
México, 1985
- 13.- García Ramos Domingo  
Iniciación Al Urbanismo  
Ed. UNAM  
México, 1983
- 14.- Mercado Mendoza Elia y  
Óscar Martínez Teodoro  
Manual De Investigación Urbana  
México, 1992
- 15.- Arquitectura Latinoamericana  
Revista Enlace  
Año 5, No. 12, México, 1995

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- 16.- Asociación de comités olímpicos nacionales  
Instalaciones deportivas. 2nda edición México 1985
- 17.- Consejo nacional del deporte. Catálogo de instalaciones  
Deportivas. Tomos I,II,III. Estudios urbanos regionales  
México 1988
- 18.- Secretaría de obras públicas. Instalaciones deportivas  
México 1988
- 19.- Alfredo Plazola Cisneros. Arquitectura  
Deportiva. Editorial limusa 4ta edición Méx. 1990
- 20.- www.CONADE.gob  
Metas y alcances 2003  
Presupuestos y normatividad
- 21.- SEDESOL (Secretaría de Desarrollo Social)  
Normas De Equipamiento Urbano  
México, 2000
- 24.- H. Ayuntamiento de Zacatecas y H. Ayuntamiento de Guadalupe  
Planes Del Estado Y Municipio De Zacatecas  
(Cartas Urbana Zacatecas-Guadalupe)
- 25.- Censos Generales de Población Y Vivienda 1990, 2000  
Ed. S.P.P.  
México, 1990, 2000.
- 26.- Periódico Oficial, Gobierno del estado de Zacatecas  
Programa Nacional De Desarrollo Urbano 1995-2000  
México, 1998
- 27.- Salazar González Guadalupe  
Fritche Tamisat Jean Roger  
La Biónica Y La Eco Tecnología  
Fac. Univ. Autónoma de S.L.P.  
San Luis Potosí, 2000

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

FALLA DE ORIGEN

- 28.- Periódico Oficial, Gobierno del Estado de Zacatecas  
Reglamento Y Normas Técnicas Para La Construcción En Zacatecas  
Zacatecas, Zac., 1997
- 29.- Periódico Oficial, Gobierno del Distrito Federal  
Reglamento De Construcción Y Normas Técnicas Para El DF  
México, DF., 1993
- 30.- Periódico Oficial, Gobierno del estado de Zacatecas  
Código Urbano Del Estado De Zacatecas  
Zacatecas, Zac., 1996
- 31.- Periódico Oficial, Gobierno del Estado de Zacatecas  
Programa De Desarrollo Urbano De La Conurbación Zacatecas-Guadalupe  
Zacatecas, Zac. 1996
- 32.- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, DGDU del DF  
Programas Parciales De Desarrollo Urbano Del DF  
México, DF., 1997
- 33.- Lynch Kevin  
La Imagen De La Ciudad  
Ed. Gustavo Gill  
Barcelona, España 1996
- 34.- Sergio Zepeda  
Manual HELVEX (Para Inst. Hidráulica, Sanitarias, Gas, Etc.)  
México, DF 1977

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN