

00121 56

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL

COMPLEJO COOPERATIVO R4

ESTRATEGIA POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL ATRAVÉS DEL DESARROLLO ARQUITECTÓNICO EN LA COMUNIDAD DE BELLO HORIZONTE, TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER
EL TÍTULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

LILIANA CASTAÑEDA RAMÍREZ

SINODALES:

ARQ. ALFONSO GÓMEZ MARTÍNEZ
ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA
ARQ. CARLOS SALDAÑA MORA
ARQ. ACUALMEZTLI ALÍ CRUZ MARTÍNEZ
ARQ. ADRIÁN HERNÁNDEZ MOLINA
ARQ. PEDRO AMBROSI CHÁVEZ



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1-A

SEPTIEMBRE DEL 2003



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.

PAGINACION DISCONTINUA

**TESIS CON
FALLA DE
ORIGEN**



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

NOMBRE: Liliana
Castañeda Ramírez
FECHA: 31/10/2003
FIRMA: [Signature]

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

Gracias;

A dios.

Por otorgarme paciencia, valor y sobre todo fe.

A mis padres Ángel y Ana María

Por amarme; por enseñarme a conocer a Dios, que es la piedra fundamental de todo conocimiento; por hacer de mi una hija lo bastante fuerte para saber cuando soy débil, y lo bastante valerosa para enfrentarme a mi misma cuando siento miedo.

Una hija inflexible en la derrota y humilde en la victoria; por conducirme por el camino de las dificultades y los retos, y ahí dejarme para aprender a sostenerme firme en la tempestad.

Una hija cuyo corazón es claro y cuyos ideales se hallan altos; por enseñarme a reír, pero también a llorar; por prepararme a ver hacia el futuro pero nunca olvidando el pasado; por mostrarme la importancia de la humildad para que pueda siempre recordar la sencillez de mis logros; por estar siempre a mi lado y nunca abandonarme; por formarme, por educarme y por hacer de mi todo lo que soy; los amo.

A mis hermanos, Hugo, Nohemí, Miguel Ángel y Daniela.

Mil gracias por soportarme y acompañarme a lo largo de esta vida por estar siempre conmigo cuando sufro o cuando rió, porque detrás de cada lágrima y cada sonrisa, los encuentro; los quiero mucho.

A mis abuelos

De quien recibí y he recibido siempre cariño y amor sin esperar nada a cambio, gracias por toda su fe, los quiero.



A mis tíos y primos

Gracias por inculcarme el valor de la familia, por ser un ejemplo de dedicación y lucha constante.

**A la Universidad Nacional Autónoma de México y a sus
catedráticos;**

A quien agradezco infinitamente mi formación profesional; y el hacer de mi una verdadera universitaria, conciente y crítica de la realidad.

A mis amigos y compañeros

Que sin nombrarlos en este papel, saben lo incalculable que fue su ayuda en el desarrollo de este trabajo y en el transcurso de esta carrera profesional.

Y a ti Rommel,

Gracias por ser mi acompañante fiel en el proceso de este trabajo, en los últimos años de esta carrera profesional y de mi vida; por estar siempre a mi lado en cualquier circunstancia manteniéndome firme y valerosa; te amo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



INTRODUCCIÓN

El presente estudio permite conocer las carencias y problemas que aquejan a las comunidades que han sido ignoradas por el actual modelo económico, el cual se manifiesta en: desigualdad social, la riqueza en algunos cuantos, sobre explotación de la clase trabajadora, entre otros, estos se ven reflejados en las deplorables condiciones de vida en que se ven inmersos los habitantes de estas comunidades, es por ello que el arquitecto crítico y conciente de su realidad, debe proporcionar a esta sociedad herramientas que les permitan generar una vida mas digna. Hablar sobre como alentar a estas comunidades es reflexionar en la relación del hombre con el entorno, con su cultura, su identidad y su propia historia como parte del patrimonio cultural de comunidades como la Colonia Bello Horizonte.

Los testimonios de su historia, así como de sus rezagos en materia de equipamiento urbano, económico, políticos y social los podemos encontrar plasmados en sus Calles, Avenidas, Barrios y casas, pero no es suficiente para la memoria colectiva de quienes en ellas habitan y van heredando una serie de dificultades y necesidades; es indispensable documentar los hechos, las anécdotas, los datos y toda la información guardada en la memoria de quienes han sido y son parte de la vida cotidiana de la Colonia de Bello Horizonte, para analizar y reflexionar sobre los cambios sociales culturales y económicos que se presenten y así planear el futuro de la comunidad.

Los resultados del estudio Urbano-Arquitectónico realizado en la colonia de Bello Horizonte, deja escrita la información de los datos proporcionados por los habitantes y autoridades del municipio de Tultitlán Estado de México, contenidos también los antecedentes históricos del sitio, descripción de las condiciones naturales, sus actividades, costumbres, fiestas, organización política y otros aspectos del lugar.

El propósito de esta investigación es registrar los aspectos que se consideraron a lo largo de las actividades ahí realizadas, para de esta manera conocer a profundidad las causas que generan los rezagos en dicha comunidad y generar una estrategia de desarrollo, así como elementos arquitectónicos que coadyuven a mejorar las condiciones de vida de sus habitantes y contrarrestar los efectos del ya mencionado sistema de gobierno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	1
1.1 Planteamiento del problema	2
1.2 Planteamiento Teórico Conceptual	2
1.3 Justificación	4
1.4 Delimitación de la zona de estudio	4
1.5 Fines de la investigación	4
1.6 Objetivos	5
1.6.1 Generales	5
1.6.2 Del equipo	5
1.7 Hipótesis	5
1.8 Metodología	5
2. ÁMBITO REGIONAL	7
2.1 Localización	8
2.1.1 Plano de localización	9
2.2 Población y crecimiento	10
2.2.1 Distribución geográfica	11
2.3 Estructura poblacional	12
2.4 Composición familiar	14
2.5 Producto Interno Bruto	14
2.5.1 PIB del Estado de México	15
2.5.2 PIB Regional	15
2.5.3 PIB del Municipio de Tultitlán	16
2.5.4 Características Económicas de la actividad manufacturera y comercial de Tultitlán	16
2.5.5 Comparativa del Producto Interno Bruto	17
2.6 Población Económicamente Activa	17
2.7 Inversiones y programas	18
2.8 Enlaces y Comunicaciones	18
2.9 El papel de la zona de estudio	19
2.10 Sistema de ciudades	20

3. ZONA DE ESTUDIO	22
3.1 Delimitación	23
3.1.1 Delimitación temporal	23
3.1.2 Delimitación física	23
3.2 Aspectos económicos	25
3.2.1 Demografía	25
3.2.2 Hipótesis de población	25
3.2.3 Población económicamente activa	26
3.2.3.1 Población ocupada por rama de actividad	27
3.2.4 Alfabetización	27
3.2.4.1 Población alfabetizada	28
3.2.5 Nivel de servicios	28
3.2.6 Inmigración	28
3.2.7 Ingresos por trabajo	28
3.2.7.1 Salario mínimo	29
4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL	30
4.1 Análisis Edafológico	31
4.2 Análisis geológico	33
4.3 Análisis del uso del suelo	35
4.4 Análisis topográfico	37
4.5 Análisis hidrológico	39
4.6 Análisis del clima	39
4.7 Matriz de relación	40
4.8 Propuesta de uso de suelo	41
5. ÁMBITO URBANO	42
5.1 Estructura urbana	43
5.1.1 Introducción	43
5.2 Crecimiento histórico	43
5.3 Uso de suelo urbano	45
5.4 Densidad de población	47
5.4.1 Densidad actual	47
5.4.2 Población a corto, mediano y largo plazo	47

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



5.5 Valor y tenencia de la tierra	49	8. EL PROYECTO	88
5.6 Infraestructura	52	8.1 Antecedentes	89
5.6.1 Agua	52	8.2 Planteamiento del problema	89
5.6.2 Drenaje y Alcantarillado	52	8.3 Hipótesis de solución	90
5.6.3 Electricidad y Alumbrado público	52	8.4 Hipótesis conceptual	91
5.7 Vialidad y transporte	56	8.5 Determinantes del proyecto	96
5.8 Imagen urbana	59	8.5.1 Determinantes ideológicas	96
5.8.1 Distritos	59	8.5.2 Determinantes financieras	96
5.8.2 Sendas	59	8.5.3 Determinantes sociales	97
5.8.3 Bordes	59	8.6 Análisis del sitio	97
5.8.4 Nodos e Hitos	59	8.6.1 Condicionantes físico naturales	97
5.8.5 Mobiliario Urbano	59	8.6.2 Condicionantes físico artificiales	98
5.9 Equipamiento Urbano	61	8.7 Usuario	100
5.9.1 Equipamiento urbano actual año 2000	61	8.8 Organigrama	101
5.9.2 Equipamiento urbano a corto plazo	63	8.9 Fundamentación	103
5.9.3 Equipamiento urbano a mediano plazo	65	8.10 Objetivos	103
5.10 Vivienda	72	8.11 Financiamiento	103
5.10.1 Tipología de la vivienda	74	8.11.1 Costo de construcción del proyecto	103
5.10.2 Detección de déficit de vivienda	74	8.11.2 Propuesta por etapas de construcción	104
5.10.3 Propuestas	74	8.12 Pago del financiamiento	107
5.10.4 Terrenos disponibles	75	8.13 Memoria descriptiva	108
5.10.5 Acciones de vivienda nueva	75	8.14 Criterios de composición	110
6. PROBLEMÁTICA URBANA	79	8.15 Zonificación	111
6.1 Problemática	80	9. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	112
6.1.1 Zona poniente	80	10. PLANOS	115
6.1.2 Zona oriente	80	11. MEMORIA DE CÁLCULO	148
7. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO	83	12. CONCLUSIONES	180
7.1 Estrategia de desarrollo	84	13. ANEXOS	182
7.2 Esquema de la estrategia de desarrollo	86	14. BIBLIOGRAFÍA	186

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

**1. DEFINICIÓN DEL OBJETO
DE INVESTIGACIÓN.**



1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La diligencia de la Unión de Colonias Populares (UCP), es una agrupación reivindicativa que pretende el mejoramiento de calidad de vida, a través de la elaboración de demandas y proyectos al Municipio de Tuxtillán.

Los procesos de industrialización, urbanización y emigración campo-ciudad, originan desempleo y subempleo, aunado por una ley fundamental en el modo de producción capitalista: la plusvalía, que para obtenerla se requiere, la explotación de la clase proletaria por la burguesía; causado esto por la incapacidad de las estructuras económicas de absorber toda la clase de trabajo.*

El problema principal del país, es sin duda el desarrollo del capitalismo que nos hace dependientes de la inversión extranjera lo que genera a la vez problemas secundarios como son el desempleo la falta de vivienda, de equipamiento, infraestructura, entre otros

Tuxtillán y la región en la que está inmersa, presentan una problemática de rezago y marginación, en particular las colonias populares; tal es el caso de las colonias que se encuentran en la zona de estudio del municipio de Tuxtillán. Estos rezagos se manifiestan en la carencia de servicios como la falta de vivienda, la insuficiencia de centros de educación, infraestructura, equipamiento urbano, por nombrar solo algunos además de la carencia de empleos y desarrollos económicos en beneficio de la clase proletariada, por lo que dichos desarrollos deberán funcionar en beneficio único y exclusivo de los mismos.

Todo ello se desprende de un problema principal que es común e histórico, pues carecen de medios de producción y disponen solo de su fuerza de trabajo que venden al capitalismo como una mercancía; dando como resultado, un beneficio mayor para la clase burguesa, pues el obrero es utilizado solo como mano de obra

barata y con salarios deplorables con los que pueden cubrir tan solo una parte de sus necesidades.

1.2 PLANTEAMIENTO TEÓRICO CONCEPTUAL.

Antecedentes: En la época del Porfiriato, se alentó y protegió la inversión extranjera, se incrementó la exportación de materia prima y se creó un mercado interno para absorber la producción de las industrias que se instalaban en nuestro país, esto propició, en pocas palabras un considerable auge económico, que solo benefició a la burguesía nativa e imperialista así como al grupo de políticos e intelectuales que rodeó a Porfirio Díaz, y en mucho menor medida a las llamadas clases medias. Este crecimiento económico se apoyaba entre otras cosas en:

- ◆ La consolidación de un estado liberal-oligárquico que concentro el poder político y económico a fin de garantizar un escenario social pacifico a los ojos de los inversionistas.
- ◆ La explotación del campesino a través de instituciones como el peonaje y la hacienda.
- ◆ El despojo de sus tierras al campesino y a las comunidades indígenas.
- ◆ El apoyo al capital a fin de explotar sin límites la fuerza de trabajo industrial.
- ◆ La supresión de los canales de protesta popular.
- ◆ La represión de las huelgas y los periódicos obreros, manteniendo un severo control sobre la clase obrera y sus demandas.

El proceso de implantación del capitalismo no fue lineal, tampoco racional mucho menos eficiente sino como todos los casos: Pragmático, errático, ilógico, brutal, arbitrario, en fin, producto de ambiciones e iniciativas individuales por el afán de lucro con el apoyo de un estado dedicado a estimular y proteger este proceso y con la ambivalencia entre la resistencia y la colaboración de clase explotada. La penetración de las relaciones capitalistas de producción, consolidó el trabajo asalariado y acentuó la división del trabajo, con la consiguiente explotación del proletariado. El monolitismo del régimen empezó a agrietarse a partir de 1906

* Capitalismo y Enfermedad, Rojas Soriano, p.p 185

TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN



con las violentas huelgas, brutalmente reprimidas de los trabajadores industriales¹.

Después de la primera guerra mundial hubo un desajuste en la economía internacional, los grandes países industrializados como Inglaterra y EE.UU. ya no pudieron producir, a la par de estos acontecimientos se desarrolló el capitalismo en el país. En la posrevolución se enfocó al sector secundario desplazando así al sector primario como prioridad del desarrollo capitalista, como resultado de esta política los productores de materias primas acumularon divisas y al no poder importar sus productos se vieron obligados a fabricarlos ellos mismos. En México este fenómeno se dio principalmente en la década de los cuarentas en estados como Monterrey y Guadalajara; así como en el Distrito Federal en su zona norte en los municipios de Naucalpán, Ecatepec, Chimalhucán, y Tlalnepantla, entre los años 50's y 60's y posteriormente en Nezahualcóyotl, Coacalco y Tultitlán.

A partir de la administración del presidente **Miguel Alemán Valdés (1946-1952)**, dicho régimen se caracterizó por el fuerte impulso industrializador que se dio al país, así como por las altas tasas de crecimiento que entonces se registraron. El gobierno alemánista realizó grandes inversiones en infraestructura industrial y estimuló considerablemente la inversión privada, tanto nacional como extranjera, por medio de incentivos fiscales y altos aranceles a los productos de importación. Este proteccionismo tan acentuado en la época del presidente Alemán, se prosiguió durante varias décadas. El presidente **Adolfo Ruiz Cortines (1952-1958)** procuró consolidar el crecimiento económico caótico de los seis años anteriores; fomentó la industria y continuó la política desarrollista, bajo el esquema de una férrea protección a los industriales. Durante el gobierno de **Adolfo López Mateos (1958-1964)** se dio un impulso industrial más vigoroso a México, con lo que la producción fabril creció en un cincuenta por ciento. Se hicieron fuertes inversiones, tanto en el sector público como en el sector privado, y se puso énfasis en el proteccionismo fiscal y arancelario otorgado a las industrias. En el gobierno de **Gustavo Díaz Ordaz (1964-1976)** se

dio un impulso especial a la industrialización rural, las obras de irrigación y el desarrollo de la electrificación. Al iniciarse el periodo presidencial de **Luis Echeverría (1970-1976)**, eran inocultables los problemas como la miseria en el campo y subempleo de las masas urbanas y la pésima e injusta distribución de la riqueza. **José López Portillo (1976-1982)** asumió la presidencia del país en medio de una crisis financiera económica y moral. Durante esta etapa López Portillo gastó demasiado en obras, algunas tan impresionantes como innecesarias y todas ellas destinadas al fracaso, se recurrió a la emisión irracional de circulante y a los préstamos extranjeros para hacer frente a los gastos excesivos. Al iniciar su gestión Miguel de la Madrid solamente pudo ofrecer a sus gobernados una etapa de gran austeridad y un deterioro innegable en el nivel de vida de los mexicanos; recortó de inmediato el gasto público, controló las importaciones, redujo los subsidios y aumentó el costo de los servicios públicos; inició un proceso de liberación de la economía y racionalizó la protección del comercio.

El presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), se esforzó en la modernización del país como uno de los propósitos fundamentales de su gobierno; cambio en materia económica y la consiguiente apertura comercial al exterior han jugado un papel fundamental.

Después de este breve pasaje histórico del desarrollo económico en México, se entiende que el proceso de la industrialización y la implantación del capitalismo ha creado en la ciudad zonas industrializadas, lo que ocasiona, leyes inflexibles del capitalismo que muestran una vez más que al dueño del capital le importaba poco la vida y la salud de la clase que crea la plusvalía, dedicándose a explotarla sin miramientos de ningún tipo a fin de reproducir las condiciones sociales necesarias para la acumulación capitalista. Para mantener bajos los costos de producción, el dueño del capital al crear la industria, regula los salarios a su conveniencia, ya que al existir demasiados asentamientos irregulares cerca de la fábrica, se genera un ejército industrial de reserva, como consecuencia de la migración

¹ Capitalismo y Enfermedad, Rojas Soriano, p.p 185



campo-ciudad, Como se puede observar, el trabajo esta sometido por un ineludible fenómeno natural, a la ley de la oferta y la demanda. Es así como se inicia la gran industrialización y urbanización de la zona metropolitana de la Ciudad de México, creciendo ambos rubros tan aceleradamente que actualmente representa un gran problema de planeación

1.3 JUSTIFICACIÓN

El problema de la vasta industrialización y urbanización de la zona metropolitana de la Ciudad de México, ha generado grandes complicaciones socioeconómicos y de planeación urbana, Tultitlán es sin duda un municipio que esta afectado por esta situación; la Colonia Bello Horizonte se encuentra en una contexto de marginación y rezago por las administraciones pasadas y la administración actual de dicho municipio, estos rezagos se ven reflejados en los deplorables servicios de equipamiento y de infraestructura; es importante mencionar que esta colonia y colonias aledañas tiene presencia por su número de habitantes (79.380) los cuales exigen una solución inmediata a sus demandas.

Los problemas mas evidentes que aquejan a esta comunidad son: el bajo poder adquisitivo, pues los colonos no perciben mas de 2 salarios mínimos; otro problema es la falta de valores entorno al cuidado del medio ambiente, lo que ha ocasionado una acumulación desmedida de los desechos sólidos.

Esta problemática no solo es municipal, sino que trasciende a nivel estatal, en el cual existen una gran cantidad de comunidades y poblados que sufren estos rezagos; por lo que la problemática no es propia de la Colonia Bello Horizonte, sino que se extiende mas allá de sus limites, afectando a la mayoría de las colonias del municipio.

Los problemas antes mencionados, no se pueden resolver del todo, pero si se pueden dar alternativas de solución, que permitan abatir los rezagos socioeconómicos; para que de esta manera se beneficien a las comunidades y así poder resolver sus carencias.

1.4 DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.

Mediante la definición del objeto de estudio, se podrá ubicar la investigación y los aspectos generales de la misma. Se realizó un análisis objetivo de la demanda planteada, y se delimito la investigación para tener claro hasta donde se abordará la investigación tanto física como temporal; la justificación comprende a la población que se beneficiara (79,380 habitantes), también se plantean objetivos para determinar hacia donde irá encaminada y cuando este finalizada saber si estos se cumplieron o no.

El planteamiento teórico conceptual nos ayudara a comprender como ocurrieron, ocurren y ocurrirán los problemas en la zona de estudio; finalmente todo esto nos ayudara a formular hipótesis para el desarrollo de la investigación.

1.5 FINES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación urbano-arquitectónica se realiza con la finalidad de conocer a profundidad los problemas socioeconómicos y urbanos que impiden el desarrollo de esta sociedad.

Con esto se busca que la población de la zona tenga un desarrollo social y económico, a través de la generación de alternativas de desarrollo urbano-arquitectónicas en donde la parte de la población no empleada o subempleada (denominada como ejercito industrial de reserva) cuente con un lugar o espacio arquitectónico en el cual pueda obtener beneficios más directos, sin ser explotados.

Además de sembrar una nueva conciencia de transformación de los modos de producción en la sociedad, ya que este cambio se da a partir de la pugna entre las clases dominantes y las dominadas.



1.6 OBJETIVOS

1.6.1 Generales

- Identificar la problemática urbano-arquitectónica generada por el proceso del desarrollo capitalista, para plantear alternativas de planeación y desarrollo sustentable en la comunidad de Bello Horizonte y colonias aledañas, para alcanzar este objetivo se plantean las siguientes metas:
- Elaborar un diagnóstico para poder identificar las carencias y problemas reales de la comunidad de Bello Horizonte y colonias aledañas, esto; por medio de una investigación de campo y documental, las cuales permitirán planteamientos reales y concretos con la finalidad de solucionar la problemática.
- Establecer un pronóstico en el cual se definirán las posibles consecuencias futuras, esto en función de las tendencias actuales.
- Definir planes de acción a corto, mediano y largo plazo que permitan alcanzar niveles óptimos para el desarrollo integral de la población.

1.6.2 Del equipo

- Tener contacto directo con los habitantes de Bello Horizonte y colonias aledañas con la finalidad de ser conscientes de la realidad y de esta manera poder transformarla.
- Poder aplicar en la práctica, los conocimientos adquiridos en el aula y de esta manera transformar el nivel de vida de los habitantes de la colonia Bello Horizonte y colonias aledañas

1.7 HIPÓTESIS

Proponer usos de suelo adecuados a la zona estudiada involucra un crecimiento urbano ordenado.

El impulso de la micro industria en la zona, implica la reactivación productiva enfocada al ejército industrial de reserva. Además de cubrir los déficit prioritarios de equipamiento urbano, para otorgar servicio a la población que carece de los mismos.

Las microindustrias requieren de personal capacitado, esto implica la creación de centros capacitación tecnológica para dotar a la población de conocimientos que faciliten el funcionamiento de las microindustrias.

La generación de empleos para la zona industrial de reserva a través de agrupaciones de cooperativas de desarrollos económicos (micro industrias), implicará la igualdad y unificación social además de comenzar a derogar la dependencia de las grandes industrias, que solo utilizan a la población para reproducir mecánicamente, lo que provoca hombres y mujeres no razonen su realidad.

1.8 METODOLOGÍA.

Se plantea un método para realizar un diagnóstico-pronóstico de la situación urbana que presenta la zona de estudio para posteriormente plantear una estrategia de desarrollo, solucionando de esta manera los problemas urbanos que se produjeron a través de su desarrollo urbano. Para el desarrollo de esta investigación debemos tener claro cual es nuestra posición ante la realidad en la que vivimos. Nosotros concebimos el mundo a modo del materialismo dialéctico, que es una concepción científica esta se basa en la naturaleza orgánica, e inorgánica, la sociedad y nosotros mismos con todo lo que nos rodea, pues trata de investigar y resolver las contradicciones del pensamiento y la realidad histórica, utilizaremos por tanto el método científico, es un método de estudio sistemático de la



naturaleza que incluye las técnicas de observación, reglas para el razonamiento y la predicción, ideas sobre la experimentación planificada y los modos de comunicar los resultados experimentales y teóricos.¹ Las etapas de investigación abarcan los siguientes puntos: **Planteamiento del problema, Ámbito regional, Aspectos socioeconómicos, Análisis del medio físico natural, ámbito urbano urbana, problemática urbana, y Propuestas (Estrategias, Programas y Planes de Desarrollo)**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

¹LA CRISIS ECONÓMICA Y SOCIAL DEL MUNDO
Castro Fidel, 1927, Edición No.3
Ed. México: Siglo XXI, 1985
238 p.p.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. ÁMBITO REGIONAL



2.1 LOCALIZACIÓN

México se encuentra situado en el norte del Continente Americano, la extensión territorial del país es de 1 964 375 km², con una superficie continental de 1 959 248 km² y una insular de 5 127 km²; esta extensión lo ubica en el decimocuarto lugar entre los países del mundo con mayor territorio.

México colinda en su parte norte con los Estados Unidos de América, a lo largo de una frontera de 3 152 Km y al sureste con Guatemala y Belice con una frontera conjunta de 1 149 Km de extensión; la longitud de sus costas continentales es de 11 122 Km por lo cual ocupa el segundo lugar en América, después de Canadá.

El Estado de México se ubica al norte 20°17', al sur 18°22' de latitud norte; al este 98°36', al oeste 100°37' de longitud oeste. El Estado de México representa el 1.1% de la superficie del país, con una extensión territorial de 21 413.02 Km². El Estado de México colinda al norte con Michoacán, Querétaro e Hidalgo; al este con Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Morelos y el Distrito Federal; al sur con Morelos y Guerrero; al oeste con Guerrero y Michoacán.³

El municipio de Tultitlán se encuentra ubicado en el Estado de México entre los meridianos 99° 12' y 99° 05 de longitud oeste y los paralelos 99°40' de latitud norte. Este ayuntamiento cuenta con una extensión territorial de 71.1 km²⁵ que representa el 0.33 % del territorio estatal. Limita al norte con los municipios de Tultepec, Cuautitlán México, Cuautitlán Izcalli; al sur con Tlalnepantla, Distrito Federal, Coacalco; al oriente con Jaltenco, Coacalco; al poniente con Cuautitlán Izcalli, Cuautitlán México, Tultepec. Forma parte del área metropolitana de la Ciudad de México⁶.

Este municipio se encuentra inmerso en una región que tiene como característica principal que los municipios que la integran son

industrializados, (Naucalpán, Tlalnepantla, Tultitlán, Tultepec, Coacalco, Ecatepec, Cuautitlán México y Cuautitlán Izcalli); algunos municipios contienen zonas dormitorio y albergan a la población trabajadora de los otros municipios.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

³ *Perspectivas Estadísticas del Estado de México*

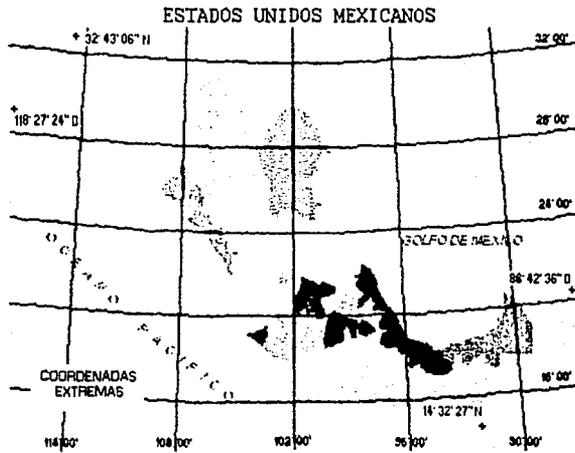
⁴ Fuente INEGI Marco Geostatístico, 2000 INEGI DGG Superficie Nacional y Estatales 1999

⁵ *Monografía Municipal de Tultitlán*

⁶ *Monografía Municipal de Tultitlán*.



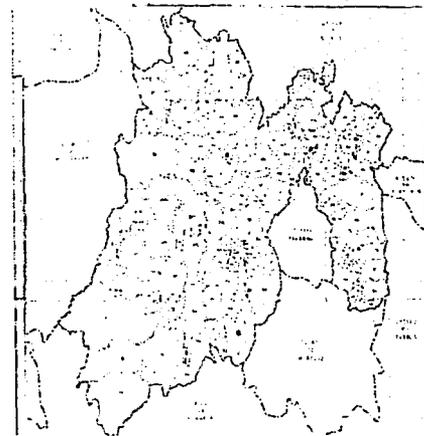
2.1.1 Plano de localización



MAPA GEOGRÁFICO DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS



MUNICIPIO DE TULTITLÁN



MAPA GEOGRÁFICO DE EL ESTADO DE MÉXICO

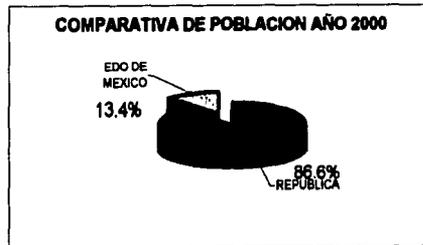
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2.2 POBLACIÓN Y CRECIMIENTO

Para la República Mexicana en 1995 existía una población de 91 158 290⁷ habitantes. La tasa de crecimiento es de 1.9 %, de acuerdo con los resultados preliminares del XII Censo General de Población y Vivienda, en el año 2000 residen un total de 97,361,711⁸ habitantes, cifra con la que el país se mantiene en la undécima posición entre las naciones más pobladas del mundo. La tasa de crecimiento de la población entre 1990 y 2000 fue de poco menos del 1.9%⁹ como promedio anual, sin embargo es importante destacar que se distinguen claramente dos periodos: el primero, de 1990 a 1995, cuando la población crece al 2.1%; y el segundo, que cubre el último lustro, al 1.6% en promedio por año. Estas cifras confirman la paulatina disminución que ha mostrado el crecimiento demográfico del país.

En el año de 1990 en el Estado de México existía una población de 9,815,795¹⁰ habitantes y para el año de 1995 la población aumento a 11,707,964¹¹ habitantes, esto ratifica a este estado como el más poblado de la república. Cuenta con una tasa de crecimiento anual en el periodo comprendido de 1990 a 1995 de 3.2%. Para el año 2000 se registro una población de 13,083,359 habitantes¹². Lo cual nos indica que alberga el 12.84%⁷ de la población total nacional en 1995, es decir que concentra una octava parte de la población nacional.



La región en la que esta inmersa el municipio tiene una población de 3,278,369 habitantes¹³. La región alberga el 29% de la población total de Estado de México, lo cual significa que más de una cuarta parte de la población estatal habita en la región, esto nos dice que esta es un polo de atracción poblacional. Tultitlán tiene una importancia notable en la zona pues se debe tomar en cuenta que en este municipio a comparación de Ecatepec, y Cuautitlán, que son zonas dormitorio, Tultitlán aloja casi la misma cantidad de habitantes, además se debe de tomar en cuenta que la mayor parte del territorio municipal esta ocupado por la industria, por lo que la concentración de población que aloja ocupa un área menor a los municipios antes mencionados los cuales son mas grandes y son habitacionales.

POBLACIÓN DE LA REGIÓN (3,827,615 Hab.) AÑO 2000	
MUNICIPIO	POBLACIÓN (hab.)
ECATEPEC	1,4571,24
NAUCALPAN	839,723
TLANEPANTLA	713,143
TULTITLÁN	361,434
COACALCO	204,674
CUAUTITLAN	175,521
TULTEPEC	75,996



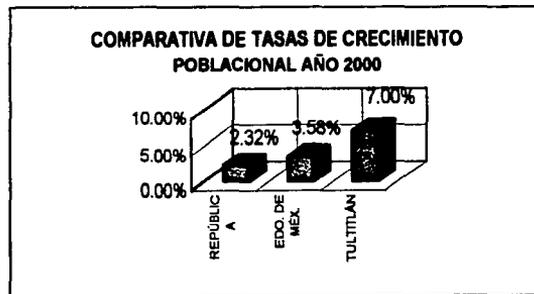
FUENTE: INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 2000,

⁷ INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 1995, *Tabulados de la Muestra Censal*
⁸ INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 2000, *Tabulados de la Muestra Censal*.
⁹ INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 2000, *Tabulados de la Muestra Censal*.
¹⁰ INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 1990, *Tabulados de la Muestra Censal*
¹¹ INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 1995, *Tabulados de la Muestra Censal*
¹² INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 1995, *Tabulados de la Muestra Censal*



Para el año de 1990 el municipio de Tultitlán contaba con una población de 246,464 habitantes¹⁴, para 1995 registro una población de 361,434 habitantes¹⁵, por lo que este municipio ocupa el noveno lugar de los 122 municipios que comprenden el Estado de México

La tasa de crecimiento anual para Tultitlán en el periodo que comprende de 1990 a 1995 es del 7%. Para el año 2000 la población del municipio aumenta a 430 047 habitantes teniendo una tasa de crecimiento anual en el periodo de 1995 al 2000 de 3.61%. Este municipio es uno de los que tienen más alto índice de crecimiento dentro de la región con una tasa de crecimiento del 7 % para 1995, solo el municipio de Tultepec tiene una tasa de crecimiento superior con 8.7%. Lo cual nos dice que Tultitlán tiene una tasa de crecimiento alta, mientras que el estado y la república tienen tasas medias del 3.58% y 2.32% respectivamente¹⁶.



Fuente: INEGI. Censo General de Población y Vivienda, 2000.

2.2.1 Distribución geográfica

La densidad de población en el ámbito nacional en el año 2000 es de 50 habitantes por km²; sin embargo, se observan marcadas diferencias. De este modo, mientras que en entidades como el Distrito Federal, el Estado de México y Morelos existen 5,634; 611 y 313 habitantes por km², respectivamente, en situación opuesta encontramos que Chihuahua, Sonora, Campeche y Durango tienen alrededor de 12 habitantes por km²; el caso extremo es Baja California Sur, donde este indicador apenas alcanza las seis personas. En México persiste una marcada polarización en la distribución territorial de la población, ya que, por un lado, una cuarta parte de los habitantes vive en localidades de menos de 2,500 personas; y por el otro, el 26.3% lo hace en localidades mayores de 500 mil habitantes. La población restante está distribuida en tres grupos: el 13.7% radica en asentamientos semirurales de 2,500 a menos de 15 mil personas; una proporción similar, en ciudades pequeñas de 15 mil a menos de 100 mil; y en las llamadas ciudades intermedias, de 100 mil a menos de 500 mil habitantes, se asienta el 21.0% del total nacional

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

¹⁴ INEGI: Perspectiva Estadística del Estado de México 1990.

¹⁵ INEGI: Perspectiva Estadística del Estado de México 1997

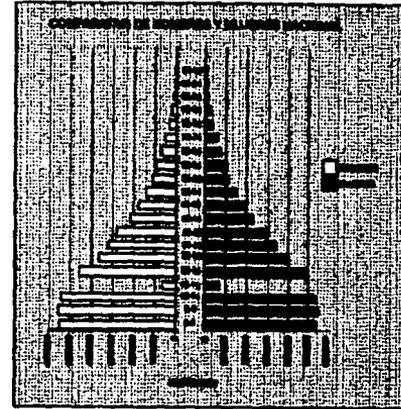
¹⁶ Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Dirección del Sistema Nacional de Información Municipal, Ficha Básica Complementaria.



2.3 ESTRUCTURA POBLACIONAL¹⁷.

En los grupos quinquenales a escala nacional, estatal, regional y municipal se presenta un comportamiento similar, en forma piramidal, lo cual nos da a entender que esto se presenta en la mayor parte de las zonas urbanas del país.

Respecto a la composición de la población por sexo, el porcentaje de mujeres supera ligeramente al de los hombres, correspondiéndoles el 50.7% y 49.3% respectivamente. esta situación se refleja en el índice de masculinidad que muestra una relación de 97 hombres por cada 100 mujeres¹⁸



Fuente: INEGI. Censo general de Población y Vivienda 2000

POBLACIÓN DE LA REPUBLICA MEXICANA 2000			
EDAD DESPLEGADA	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	91 158 290	44 900 499	46 257 791
0-4	10 724 100	5 449 356	5 274 744
5-9	10 867 563	5 517 644	5 351 919
10-14	10 670 048	5 404 261	5 265 787
15-19	1 305 765	648 259	657 506
20-24	9 397 424	4 538 686	4 858 738
25-29	7 613 090	3 652 995	3 960 095
30-34	6 564 605	3 152 462	3 412 143
35-39	5 820 178	2 804 296	3 015 882
40-44	4 434 317	2 173 041	2 261 276
45-49	3 612 452	1 763 505	1 848 947
50-54	2 896 049	1 418 508	1 477 541
55-59	2 231 897	1 083 293	1 148 604
60-64	1 941 953	929 650	1 012 303
65-69	1 425 809	674 004	751 805
70-74	1 079 803	521 069	558 734
75-79	666 196	317 553	348 643
80-84	434 120	193 923	240 197
85-89	252 802	112 158	140 644
90-94	105 150	44 789	60 361
95-99	49 764	20 716	29 048
100 Y MÁS	14 046	5 173	8 909
NO ESPECIFICADO	214 853	103 210	111 643

Fuente: INEGI. Censo general de Población y Vivienda 2000

¹⁷ Los datos estadísticos que aparecen en la estructura poblacional se obtuvieron del INEGI: Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1990 y 1997, así como de los Censos Generales de Población y Vivienda 1990, 1995 y 2000

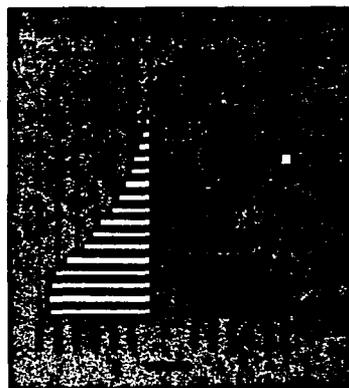
¹⁸ IDEM pie de página No. 12

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



POBLACIÓN EDO. DE MÉXICO 2000			
EDAD DESPLEGADA	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	11 707 964	5 776 054	5 931 910
0-4	1 364 484	692 929	671 555
5-9	1 382 651	701 280	681 371
10-14	1 344 420	678 340	666 080
15-19	1 305 765	648 259	657 506
20-24	1 259 228	629 684	665 684
25-29	1 058 142	511 9444	546 198
30-34	913 299	439 328	473 971
35-39	793 800	384 902	408 898
40-44	586 683	290 564	296 119
45-49	457 065	225 654	231 420
50-54	349 220	172 646	176 574
55-59	251 155	122 363	128 792
60-64	204 472	96 996	107 476
65-69	145 024	67 125	77 899
70-74	101 342	47 057	54 258
75-79	59 674	27 032	32 642
80-84	34 930	14 403	20 527
85-89	21 492	8568	12 924
90-94	8673	3229	5444
95-99	4715	1665	3470
100 Y MÁS	1000	259	741
NO ESPECIFICADO	24 730	11 833	12 897

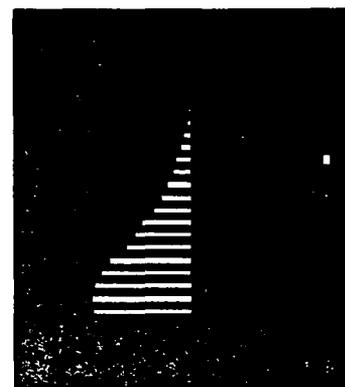
Fuente: INEGI. Censo general de Población y Vivienda 2000



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

POBLACIÓN TULTITLÁN 2000			
EDAD DESPLEGADA	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES	MUJERES
TOTAL	361 434	178 263	183 171
0-4	41 128	20 821	20 307
5-9	44 019	22 294	21 725
10-14	42 802	21 693	21 109
15-19	38 233	19 128	19 105
20-24	37 249	17 768	19 481
25-29	33 839	15 961	17 878
30-34	32 749	15 502	17 247
35-39	29 125	14 213	14 912
40-44	20 884	10 645	10 239
45-49	13 739	7 120	6 619
50-54	9 171	4 690	4 481
55-59	5 871	2 877	2 999
60-64	4 407	2 012	2 395
65-69	3 054	1 341	1 713
70-74	2 137	885	1 252
75-79	1 136	494	642
80-84	709	297	412
85-89	358	138	220
90-94	155	62	93
95-99	76	24	52
100 Y MÁS	16	2	14
NO ESPECIFICADO	577	286	281

Fuente: INEGI. Censo general de Población y Vivienda 2000



Fuente: INEGI. Censo General de Población y Vivienda 2000

Fuente: INEGI. Censo general de Población y Vivienda 2000



En el ámbito estatal la población joven de 15 a 30 años tiene un porcentaje del 39.30%, (también considerada población económicamente activa (PEA), Este alto porcentaje se debe en gran medida a la cercanía con el Distrito Federal, pues las industrias establecidas en esta zona al generar empleos son un punto de atracción para la PEA que emigra a estos puntos en busca de oportunidades de trabajo.

2.4 COMPOSICIÓN FAMILIAR.

En la región se tiene una composición familiar de 4.51 habitantes por vivienda¹⁹, Tultitlán tiene una índice de 4.60 habitantes por familia²⁰, lo cual indica que es el municipio que cuenta con un número mayor de habitantes en relación con los municipios de la región, lo que nos dice que es un municipio bastante importante dentro de la región. Se debe de tomar en cuenta que en Tultitlán existe una cantidad menor de viviendas, por lo tanto tenemos como resultado que concentra más gente que los otros municipios. En el Estado de México el promedio de ocupantes por vivienda se redujo de 5.2 en 1990 a 4.8 en 1995 y para el año 2000 se redujo a 4.51. En 1995 la composición familiar era mayor en la región que en el Estado de México²¹

Con relación a los ocupantes por vivienda a escala municipal, en 106 municipios se registra una reducción en el promedio de ocupantes y solo en 16 municipios se presenta lo contrario. A nivel municipal, el promedio oscila entre 3 y 4 ocupantes por vivienda; el municipio que presenta el menor promedio es Naucalpán de Juárez (4.4) y el mayor es San Felipe del Progreso (6.2)²²

¹⁹ INEGI Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997

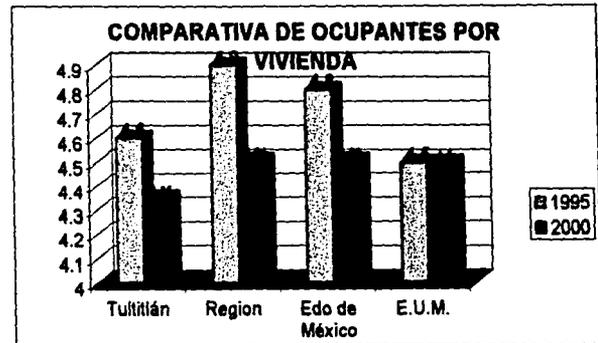
²⁰ INEGI Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997

²¹ INEGI Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997

²² Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Dirección del Sistema de Información Municipal, Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

Zona	1995	2000
TULTITLÁN	4.6	4.35
REGIÓN	4.9	4.51
EDO DE MÉXICO	4.8	4.51
E.U.M.	4.5	4.5

Fuente: INEGI Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997



Fuente: INEGI Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997

2.5 PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB).

En año 2000, el Producto Interno Bruto (PIB) de México ascendió a 574,445 millones de dólares, la distribución fue de la siguiente forma: el sector primario (agropecuario) comprendió el 4.3% del total; el sector secundario (industria) percibió 28.0%, donde las manufacturas constituyen el 73.0% de su valor; y el sector terciario (servicios) obtuvo el 67.7%, del PIB nacional donde sobresalen los comunales, sociales y personales con un 33.8%.



Con esto nos podemos dar cuenta que en los últimos años el país ha tenido un alto crecimiento en el sector terciario. Este a nivel nacional es el que aporta mayor cantidad de ingresos

PIB NACIONAL 574 445.1 MILLONES DE DÓLARES AÑO 2000		
SECTOR	PIB. (millones de dólares m.d.d.)	PORCENTAJE
PRIMARIO	24,701 m.d.d.	4.3%
SECUNDARIO	160,844 m.d.d.	28.0%
TERCIARIO	388,899 m.d.d.	67.7%
TOTAL	574,445 m.d.d	100 %

Fuente: INEGI. Censo general de Población y Vivienda 2000

2.5.1 PIB. del Estado de México

En el ámbito estatal se observa un comportamiento variable al del ámbito nacional, porque el Estado de México se ha convertido en las últimas décadas en un estado industrializado, por eso el sector secundario tiene mayor peso; podemos percibir que tanto el sector secundario como el terciario han desplazado al sector primario, ya que mucha gente deja sus tierras para trabajar en las fábricas que se concentran en una región del estado

PIB ESTATAL 300 229 214 PESOS AÑO 2000		
SECTOR	PIB. (pesos)	PORCENTAJE
PRIMARIO	\$ 7,805,959.56	2.60%
SECUNDARIO	\$ 116,188,744.51	38.70%
TERCIARIO	\$176,835,007.04	58.90%
TOTAL	\$ 300,229,214	100 %

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tlaxiiltán



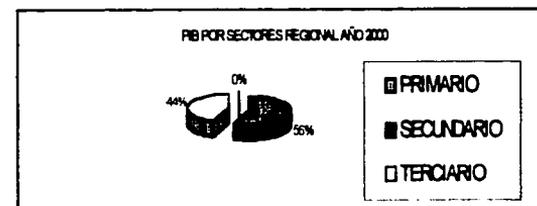
Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tlaxiiltán

2.5.2. PIB. Regional

Comprende los municipios de Tlaxiiltán, Ecatepec, Naucalpán, Tlanepantla Coacalco, Cuautitlán y Tultepec. Esta región a la que pertenecé el municipio de Tlaxiiltán; es considerada como industrial, pues los municipios que la integran tienen un PIB mayor en el sector terciario.

PIB. REGIONAL 106,643,433.300 PESOS AÑO 2000		
SECTOR	PIB (PESOS)	PORCENTAJE
PRIMARIO	0	0%
SECUNDARIO	44 233,432.3	56%
TERCIARIO	58,418,000.9	44%
TOTAL	106,643,433	100%

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tlaxiiltán



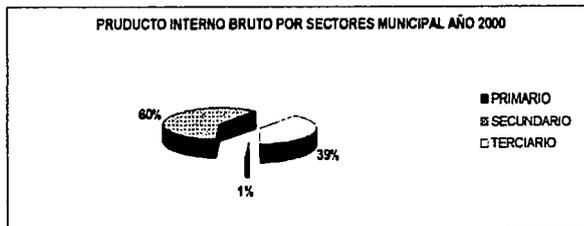
Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tlaxiiltán



2.5.3. PIB del Municipio de Tultitlán.

En el ámbito municipal el sector secundario que pertenece a las industrias manufactureras tiene un porcentaje mucho mayor, a diferencia del estatal y nacional, lo que indica que es un municipio altamente industrializado

P. I. B. MUNICIPAL 4 280 915 556 AÑO 2000		
SECTOR	PIB.	PORCENTAJE
PRIMARIO	42 809	1.00%
SECUNDARIO	2 563 549	60.00%
TERCIARIO	1 669 557	39.00%



Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán..

2.5.4. Características Económicas Seleccionadas de la Actividad Manufacturera y Comercial de Tultitlán

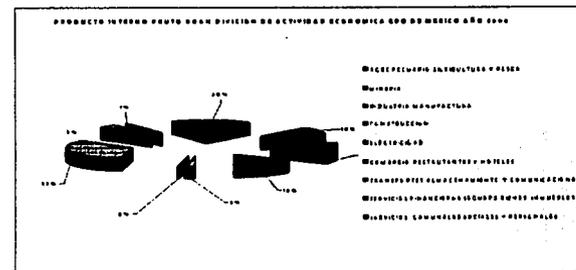
Municipio	Manufacturas			Comercio		
	Unidades económicas	Personal ocupado total promedio	Remuneraciones totales (miles de pesos)	Unidades económicas	Personal ocupado total promedio	Remuneraciones totales (miles de pesos)
Tultitlán	413	13,304	384,961.3	769,453.6	2,602	5,083

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán, año 1997.



Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán, año 2000

La gráfica anterior muestra los porcentajes de PIB por rama de actividad a nivel nacional, el de mayor porcentaje son los servicios comunales, sociales y personales, el segundo lugar lo ocupa la industria manufacturera y el tercero los servicios financieros, lo que indica que México es un país prestador de servicios y generador de una enorme cantidad de mano de obra.



Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán, año 2000

Con los datos expuestos y haciendo comparaciones en base a los porcentajes se puede observar que el PIB del municipio corresponde al 4.01% del PIB del estado, lo cual no influye mucho en este punto, su importancia radica que Tultitlán a nivel regional aporta el 44% del PIB. Reflejándose solo en los sectores secundarios y terciarios, por lo tanto la importancia del municipio y de la región se da por el sector secundario (la industria), ya que



sino existiera este, el terciario no se desarrollaría pues la producción primaria es nula.

El PIB del Estado de México, constituye un 16.26 del PIB nacional, comparando este con los de Jalisco y Nuevo León (las otras dos principales zonas industriales) estos aportan el 10.05% y el 10.37% del PIB respectivamente nos damos cuenta que el Estado de México es el que más contribuye al PIB industrialmente

2.5.5. COMPARATIVA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO²³:

P.I.B.	MUNICIPAL (PESOS)	ESTATAL (PESOS)	NACIONAL (PESOS)
SECTOR I	42,809	7,805,959	158,775,065
SECTOR II	2,563,549	116,188,744	782,328,075
SECTOR III	1,669,557	176,835,007	1,945,716,252

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán, año 2000.

El Estado de México para el año de 1997 tenía un ingreso de 300 229 214 millones de pesos el cual implica el 10.4 % en el total nacional, ocupando el segundo lugar nacional, estando solo el Distrito Federal por encima.

Pero se debe de tomar en cuenta que el Distrito Federal no es zona industrializada. Los otros dos estados que son industrializados son el Estado de Nuevo León y Jalisco con una participación nacional del 10.05% y el 10.37% respectivamente, el Edo. de México es una parte fundamental en la estructura económica de la República Mexicana por la gran cantidad de ingresos que aporta.

2.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA).

Según los resultados de la Encuesta Nacional de Empleo para 1999, el 56.0% de la población de 12 años y más pertenece a la Población Económicamente Activa (PEA), la cual asciende a 39 751 385 personas.

En la entidad 56.35%²⁴ de la población de 12 años y más, que participa en la producción de bienes y servicios económicos, es económicamente activa (PEA). Con respecto a 1992, esta población tuvo un incremento de 7 puntos porcentuales²⁵ y con relación a 1990 el aumento fue de 13 puntos. En cuanto al comportamiento por sexo, 76 de cada 100 hombres de esta población son económicamente activos mientras que sólo 38 de cada 100 mujeres presenta estas características, de 1990 a 1995 la proporción de hombres económicamente activa aumenta de 8.6 puntos porcentuales y para las mujeres la diferencia fue de 17 puntos

En el municipio de Tultitlán la PEA tiene un equilibrio entre el sector secundario y el terciario, mientras que el primario es insignificante, en el ámbito regional se comporta de la misma manera. Al observar el comportamiento estatal en donde si existe un cambio, pues el sector terciario tiene un mayor peso (60%); este fenómeno se nota también a nivel nacional pero más acentuado, por lo tanto se observa que el municipio de Tultitlán y la región en la que esta inmersa es de suma importancia en lo que se refiere a las actividades del sector secundario pues se definen como zonas de gran concentración de la industria de la transformación manufacturera.

En el municipio de Tultitlán la población económicamente activa se encuentra distribuida de la siguiente manera: 1.5% (1181 personas) laboran en el sector primario o agrícola, 48% (37 782

²⁴ Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

²⁵ Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

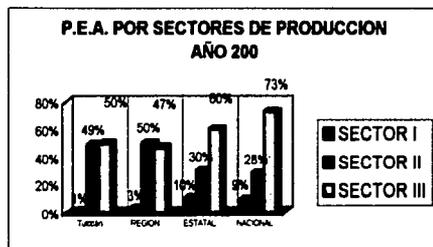


personas) se encuentran en el sector secundario o industrial. Y el 50.5 % (38 750 personas) en el sector terciario y servicios.

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES DE PRODUCCION AÑO 2000

	TULTITLÁN	REGIÓN	ESTATAL	NACIONAL
SECTOR I	1%	3%	10%	2.60%
SECTOR II	50%	50%	30%	38.70%
SECTOR III	49%	47%	60%	58.90%

Fuente: INEGI Perspectiva Estadística del Estado de México 2000



Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

Con estos datos se observa que en el municipio de Tultitlán la PEA tiene semejanza entre el sector secundario y el terciario, mientras que el primario es insignificante, a nivel regional se comporta de la misma manera. Al observar el comportamiento estatal en donde si existe un cambio, pues el sector terciario tiene un mayor peso (60%); este fenómeno se nota también a nivel nacional. Por lo tanto se observa que el municipio de Tultitlán y la región en la que esta inmersa es de suma importancia, pues se definen como zonas de gran concentración de la industria de la transformación manufacturera.

2.7 INVERSIONES Y PROGRAMAS

El Plan de Desarrollo Municipal pretende la modernización de la industria y la planeación de grandes centros comerciales, así como la capacitación de la población para "obtener" mejores y más remunerados empleos.

Para atraer inversiones de empresarios industriales el municipio tiene como finalidad el mejoramiento de las vías de comunicación, ya que los propietarios de las industrias manifiestan la necesidad de una estructura vial que facilite el rápido acceso a las diferentes zonas industriales, ya que las actividades comerciales se ven afectadas, pues no existen áreas específicamente adecuadas para realizar dicha actividad, por lo que el municipio pretende establecer espacios para la comercialización.

Se pretende la creación de centros de estudios tecnológicos, para dotar a las empresas de personal calificado, y con esto lograr que los trabajadores obtengan un mayor nivel de enseñanza y poder tener mejores oportunidades de trabajo.

Estas medidas que pretende establecer el gobierno municipal podrán ser aprovechadas en nuestra alternativa de desarrollo, pues los centros de estudios tecnológicos capacitarán a la población, y por lo tanto se podrán aplicar los conocimientos en las micro industrias que crearemos.

2.8 ENLACES Y COMUNICACIONES

El Estado de México cuenta con infraestructura vial que ha permitido el dinamismo de los sectores económicos, las carreteras más importantes con que cuenta el estado son: la carretera que comunica a la Ciudad de Toluca de Lerdo con el Distrito Federal, las carreteras No. 190 y 150 que corren casi paralelas y comunican a la entidad con los Estados de Puebla y Tlaxcala, las carreteras que comunican la capital estatal con el Estado de Michoacán, la carretera federal 55 que atraviesa la



entidad de sur a norte y la une con los Estados de Guerrero y Querétaro. Es importante también la carretera federal de cuota No. 57, que une las localidades de Tepotzotlán, Soyaniquilpan y Polotitlán, así como las No. 85 y 132, que comunican a la entidad con Pachuca, Tulancingo, e Hidalgo, respectivamente.

Al igual que en el caso de las carreteras, las vías férreas que cruzan el Estado de México salen del Distrito Federal, con excepción de las que se dirigen a Morelos. La línea ferroviaria más importante es la que parte del Distrito Federal y atraviesa el estado de este a noroeste. Al sureste, la línea férrea comunica a las localidades de Los Reyes, Tenango del Aire y Ayapango con el Estado de Morelos; un ramal que sale de ésta une a Amecameca y San Rafael. En la porción norte y noroeste, se localizan varias líneas que se dirigen al Estado de Hidalgo, y una de ellas cambia de dirección para llegar al Estado de Tlaxcala.

La entidad cuenta con aeródromos para la operación de pequeños aparatos en Acolman, Bejucos, Ixtapaluca, Luvianos, Palmar Chico, Pasteje, Salitre, San Antonio del Rosario, San Mateo, San Miguel, Santiago Amatepec, Tejupilco, Tlatlaya, Toluca y Zumpango.

La principal vía de comunicación con la que cuenta la región es la Vía López Portillo, la cual cruza la región desde Ecatepec hasta Cuautitlán Izcalli siendo esta es la principal avenida que cruza a Tultitlán, la Autopista de México-Querétaro une al municipio de Tultitlán con Cuautitlán Izcalli y Cuautitlán México; la carretera México-Cuautitlán, enlaza los municipios de Cuautitlán México y Tultepec y también existe la vía Gustavo Baz que comunica a Tlanepantla y Naucalpán con Cuautitlán y Tultitlán. Estas vías son importantes por que son utilizadas tanto para el transporte de materia prima para las industrias como para el transporte de productos ya terminados, estas vías son utilizadas de igual manera para el transporte del personal que labora en las empresas que se encuentran en la región.

2.9 EL PAPEL DE LA ZONA DE ESTUDIO RESPECTO A LA MICRO REGIÓN A LA QUE PERTENECE

Tultitlán y la región en la que esta inmersa juegan un papel muy importante en la estructura económica del país; ya que, debido a la cercanía con el Distrito Federal, El Estado de México es paso obligado para llegar a él. Este factor ha influido de manera favorable en su comunicación, tanto interna como externa; en él convergen y surgen múltiples carreteras que lo enlazan con las entidades vecinas, lo que ha fomentado el dinamismo de los diversos sectores económicos.

Factores como las vías de comunicación, las características físicas, y las políticas establecidas; en su conjunto han permitido el desarrollo de la industria; Tultitlán cuenta con aproximadamente 458 empresas, algunas de carácter transnacional, éstas industrias producen alimentos, ensamblajes, vidrio, plásticos, hules, acero, cemento. Además la ubicación de este municipio permite que los productos se distribuyan fácilmente hacia otras zonas de la República Mexicana así como al extranjero.

Dentro de Tultitlán existen zonas habitacionales incrustadas en las zonas industriales, este fenómeno nace a partir de que los empresarios y el gobierno permiten el desarrollo de asentamientos irregulares; los primeros para obtener un ejército industrial de reserva y poder regular los salarios; y los segundos para posteriormente regularizar los terrenos y poder obtener impuestos. La zona de estudio se encuentra insertada en este fenómeno y su importancia radica en que alberga una gran cantidad de población que labora en la zona industrial, es aquí donde descansa, convive con su familia y entorno; pero lamentablemente las condiciones no son aptas para el desarrollo de dicha población, pues carecen de equipamiento e infraestructura, consecuencia de las políticas económicas establecidas en el país, debemos tener claro que este es tan solo un problema secundario, pues el problema principal que afecta a esta comunidad es la falta de empleo, por lo tanto esta zona de

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

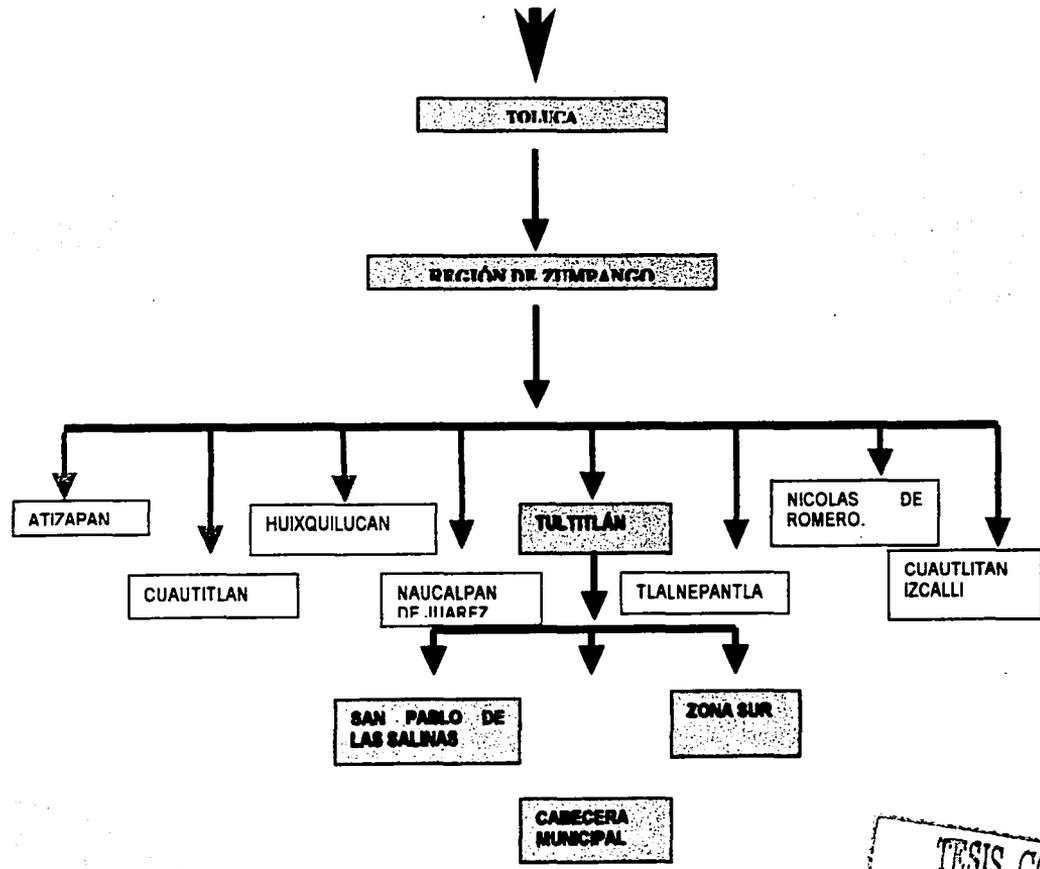


estudio debe servir como punto de partida para crear desarrollos económicos auto-sustentables y generar también una nueva conciencia en la sociedad de la realidad en la que vive, de ahí la importancia de la zona de estudio.

2.10 SISTEMA DE CIUDADES

Para poder entender el sistema de enlaces en los distintos niveles que existen en la región se investiga cual es el sistema de ciudades pertenecientes a nuestra zona de estudio y el nivel que presenta ante las autoridades en cuanto al servicio se refiere.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

3. ZONA DE ESTUDIO



3.1 DELIMITACIÓN

3.1.1 Delimitación temporal

Toda la investigación abarca desde le década de los 40's hasta el año 2012. Se establecen parámetros de corto, mediano y largo plazo, en el periodo de 2001 al 2012. Tomando como corto plazo (políticas de contención) el año de 2004, mediano plazo (política de regulación) el año 2006, y el largo plazo (anticipación) será hasta el 2012.

3.1.2 Delimitación física.

La delimitación física está situada en la zona sur-poniente del municipio de Tultitlán, ésta zona se encuentra limitada por la Vía José López Portillo, Av. Los Claveles, Calle 1º de mayo, Calle Chabacano y Calle Jardines.

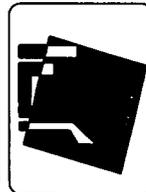
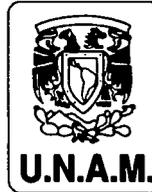
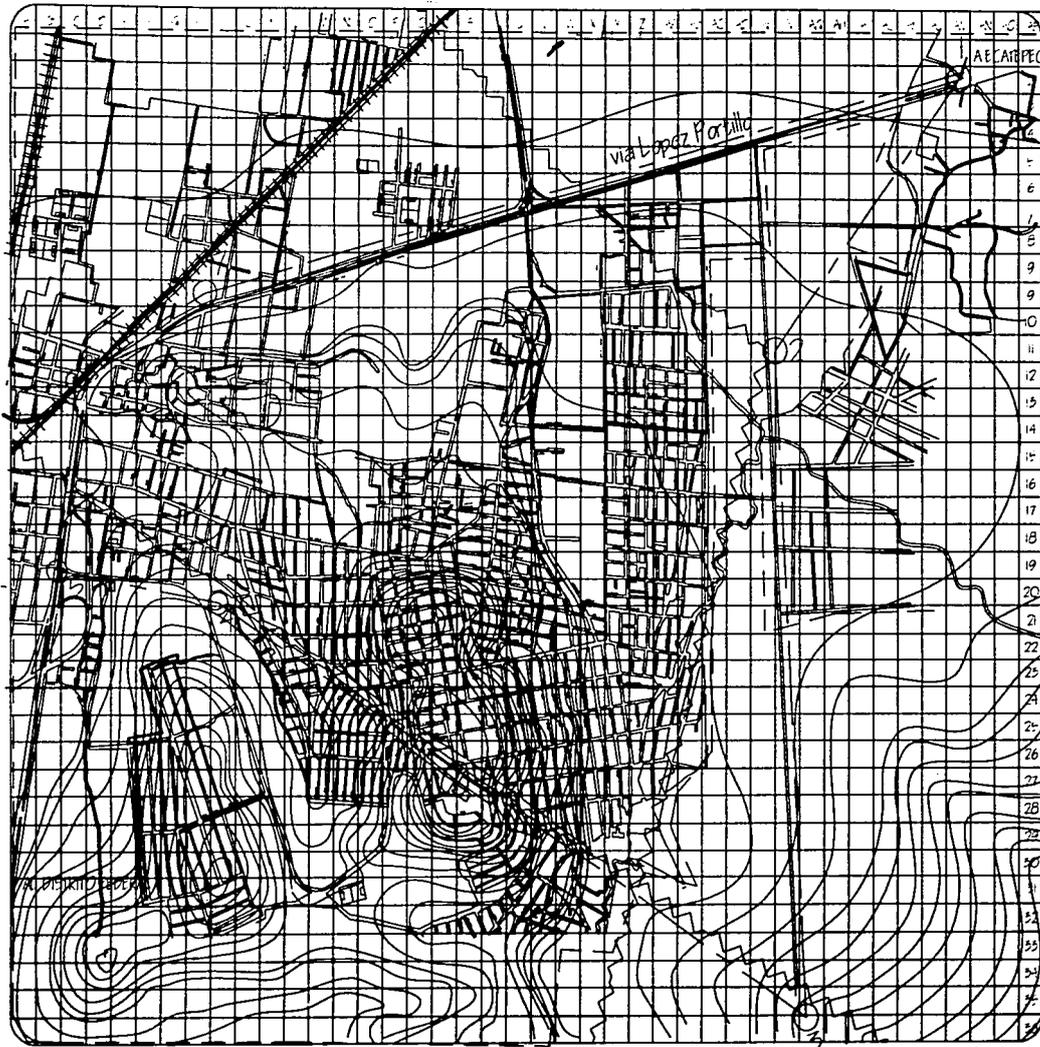
La delimitación se realiza por medio de zonas homogéneas, las colonias que ya se mencionaron cuentan con características de vivienda semejantes, y su situación económica es muy similar, se delimito también por barreras físicas pero se debe tomar en cuenta, que por los tiempos y por el número de integrantes la zona se delimitará hasta la Avenida las Torres abarcando solamente las colonias de:

- ✓ Bello Horizonte.
- ✓ El Fresno.
- ✓ San. Francisco Chilpa.
- ✓ Ampliación Fresno.
- ✓ Loma.
- ✓ Las Torres.
- ✓ Buenavista.
- ✓ Ampliación las Torres.
- ✓ Río Hondo.
- ✓ Benito Juárez.
- ✓ Ojo de Agua.
- ✓ Libertad.
- ✓ La Joya.

Esta zona esta constituida por 534 Ha (5, 340, 000 m2)

La otra zona esta constituida por aproximadamente 400 Ha. Ésta como ya se menciona no será estudiada y tomando en cuenta que es muy similar a la zona que será estudiada a profundidad, por lo tanto, el análisis y las propuestas que se realicen en la zona de estudio también se podrán retomar para la zona que se quedo sin investigar. La población total en la zona de estudio es de 76.953 habitantes teniendo como crecimiento poblacional a mediano plazo 95.148 habitantes.(ver plano ZE-1).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIMBOLOGÍA

- PUNTO 1 ES EL PUNTO EN EL ENCRUCE DE LA VÍA LÓPEZ PORTILLO Y LA AVENIDA DE JULIO
- PUNTO 2 ES LA CALLE 23 EN EL CRUCE DE LAS TORRES DE ELECTRICIDAD Y LA CALLE 23 A ELIS
- PUNTO 3 ES EL ENCRUCE EN EL ENCRUCE DE LAS TORRES DE ELECTRICIDAD Y LA CALLE 23 A ELIS
- PUNTO 4 ES LA CALLE 24 SOBRE LA AVENIDA DE LAS TORRES Y LA ESCUOLA COMUNITARIA RÍOPIA
- PUNTO 5 ES EL PUNTO SOBRE LA CALLE REFORMA Y LA ESCUOLA DE LA VÍA LÓPEZ PORTILLO
- PUNTO 6 ES EL PUNTO EN EL CRUCE DE LA VÍA LÓPEZ PORTILLO Y LA CALLE DE JULIO
- PUNTO 7 EN EL ENCRUCE DE LA VÍA LÓPEZ PORTILLO Y LA CALLE DE JULIO

LA DELINEACIÓN SE REALIZÓ POR MEDIO DE LOS INDICADORES DE ZONAS TOMANDO EN CUENTA PRINCIPALMENTE EL TIPO DE VIVIENDA

- LÍMITE DE LA URBANIDAD HABITACIONAL
- LÍMITE ZONA DE ESTUDIO 55411 C/CH/AS
- □ PLAZA URBANA
- PUNTO DE LA PLOTTING
- ~ CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE FERROCARRIL
- TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TLAXIÁ, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

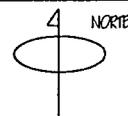
PLANO: ZONA DE ESTUDIO

ESCALA:
ACORDADA: METROS
FECHA: FEBRERO DEL 2001

CÓDIGO:
ZE-1

ELABORADO: CARMEN DA RAMIREZ LILIANA
GUZMÁN ACEVEDO LUCIO
MORALES SARDAS OSCAR
RODRÍGUEZ RAMÍREZ ROSEMARY

ESCALA GRÁFICA
0 10 20 30 40 50



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TLAXIÁ, EDO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



3.2.2. Hipótesis de Población.

3.2 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

3.2.1 Demografía

Para realizar las proyecciones de población se tomaron en cuenta los datos de población de 1990 y el obtenido en el inventario de vivienda del año 2000. Por otro lado los plazos tomados para la realización de las proyecciones son: para el corto plazo hasta el 2004, para el mediano plazo al 2006 y para el largo plazo al 2012, que corresponden a políticas de contención el primero, regulación el segundo y el tercero anticipación. Todo lo anterior esta conformado de acuerdo en los tiempos en que habrá cambios de gobierno en el estado y municipio.

AÑO	ANALÍTICO	GEOMÉTRICO	TASAS
2000	76956	76956	76956
2004	92908	83176	88650
2006	100885	95499	95148
TASA CRECIMIENTO.	4%	5%	3%

Teniendo las tasas de crecimiento de las proyecciones se tomaron las tendencias de tal manera que se sacaron promedios, como se tenían en sí, dos valores del 3 y 5% se optó por tomar el valor del 3% pues la población ha tenido un decremento en sus tasas de crecimiento.

% DE TASA	2000 actual	2004 corto plazo	2006 mediano plazo
3%	79380 HAB.	86524 HAB.	91715 HAB.
4%	79380 HAB	88905 HAB.	96017 HAB.
5%	79380 HAB	91287 HAB.	100415 HAB.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



En la proyección de población se manejará para el año 2006 (mediano plazo) una contención y por lo tanto la reubicación de la población, pues esta ya no tendrá cabida en la zona estudiada.

La población que habita en la zona de estudio representa el 18% de la población total de Tultitlán, por lo que esta zona concentra una gran cantidad de habitantes, en un poca cantidad de terreno, lo que hace suponer una densidad alta de habitantes por hectárea, este problema de alta población se da a partir de su cercanía con las empresas de transformación, que se encuentran a menos de 1.5 Km.

Los terrenos que en años anteriores eran ejidales, han sido objeto de asentamientos irregulares y carentes de toda planeación, lo que trajo como consecuencia carencias de servicios y equipamiento.

LUGAR	POBLACIÓN AÑO 2000
TULTITLÁN	430047
ZONA DE ESTUDIO	79380

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

TABLA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL

AÑO	1990	1995	2000
POBLACIÓN ABSOLUTA	37074	61789	76956
TASA DE CRECIMIENTO	7.01%	6.20 %	3.61%

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

3.2.3 Población Económicamente Activa (PEA)

A continuación se muestra tabla de población económicamente activa en la zona de estudio que abarca las colonias Bello Horizonte y colonias circundantes.

POBLACIÓN AÑO 2000	HABITANTES	PORCENTAJE.
MAYOR DE 12 AÑOS	54097	68.15%
ECONÓMICAMENTE ACTIVA	23954	44.28%
ECONÓMICAMENTE ACTIVA OCUPADA	23259.33	97.10%
ECONÓMICAMENTE ACTIVA DESOCUPADA	694.66	2.90%
ECONÓMICAMENTE INACTIVA	28801	58.49%
NO ESPECIFICADO	1341.60	2.48%

Fuente: Fichas Básicas Complementarias de Tultitlán

La Zona de Estudio es considerada como un ejército industrial de reserva, en donde las industrias, a través de los años han sido un centro de atracción para los inmigrantes, además de un crecimiento natural de la población, el cuadro anterior muestra el alto porcentaje de población económicamente activa ocupada, pues casi representa el total de ésta. Cabe mencionar que una gran parte de la población se dedica a las actividades de la industria, lo que ha provocado la desatención a otros sectores tan importantes como la agricultura, y traído como consecuencia que en estos terrenos se construyan industrias y zonas habitacionales mediante el cambio de uso de suelo.

Realizando una comparativa y un análisis entre el PIB. y la PEA. en la Zona de Estudio podemos confirma la gran importancia de la conglomeración de la industria de la transformación en este territorio.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



3.2.3.1 POBLACIÓN OCUPADA POR RAMA DE ACTIVIDAD²⁶ EN LA ZONA DE ESTUDIO

RAMA DE ACTIVIDAD AÑO 2000	No DE PERSONAS	PORCENTAJE
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS	3900	39.85 %
SERVICIOS FINANCIEROS	1527	15.6 %
COMERCIO	1418	14.49 %
SERV. PERSONALES Y MATERIALES	868	8.87 %
SERVICIOS COMUNALES Y SOC	767	7.84%
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	678	6.93%
CONSTRUCCIÓN	550	5.62%
ADMINISTRACIÓN PUBLICA Y DEFENSA	411	4.20%
NO ESPECIFICADO	322	3.29%
SERV. RESTAURANTES HOTELES	288	2.95%
SERVICIOS PROFESIONALES ETC.	200	2.05%
AGRICULTURA CAZA	88	0.90%
ELECTRICIDAD AGUA	82	0.84%
EXTRACCIÓN PETRÓLEO Y GAS	55	0.57%

Tultitlán es una zona que aproximadamente en tres décadas paso de ser un municipio agrícola a un industrial, la tabla y gráfica anterior muestran que, el mayor porcentaje de la población por rango de actividad se ubica en las industrias manufactureras, el segundo y tercer lugar lo ocupan los servicios financieros y de comercio respectivamente.

Esto confirma que la Zona de Estudio cuenta con una enorme cantidad de concentración de población económicamente activa que funciona como un ejército industrial y como consecuencia tanto el comercio como el transporte y las comunicaciones se han desarrollado a la par de este sector, pues la población que no puede trabajar en las industrias manufactureras por la poca oferta de trabajo que éstas presentan, se ven en la necesidad de ocuparse en sectores que de alguna manera le dan vida a la industria de la transformación.

3.2.4 ALFABETIZACIÓN

Podemos decir que en los últimos años se ha dado un crecimiento educativo sobre todo en los niveles básico y medio básico, pues el municipio cuenta con un 86% a 91%²⁷ de la población alfabetizada de más de 10 años, lo cual representa uno de los niveles más altos. En la población de 15 años y más, el analfabetismo se redujo de 7.17% a 4.77%²⁸, esto habla de un gran avance en el campo educativo básico del municipio; sin embargo las escuelas de preescolar, nivel técnico y medio superior son más escasas, y las de nivel superior inexistentes. Es importante mencionar que no basta con otorgarle a la población solo una educación básica, por lo que esta se ve obligada a emigrar principalmente al Distrito Federal en busca de una educación superior para lograr una mejor calidad de vida.

²⁶ INEGI, *Perspectivas Estadísticas de México y el Estado de México.*

²⁷ INEGI, *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997*

²⁸ INEGI, *Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997*

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



3.2.4.1. Población alfabeta²⁹

26516	Población mayor de 15 años
13442	Hombres
13074	Mujeres

3.2.5. NIVEL DE SERVICIO

Intermedio, según las normas de equipamiento urbano³⁰.

3.2.6. INMIGRACIÓN

Hace algunas décadas se consideraba a Tultitlán como un municipio rural, pero en los últimos años se ha ido consolidando como zona industrial y debido a su cercanía con la Ciudad de México está en el rango de los municipios con más inmigración en la República. Por lo que en la Zona de Estudio se da un total de **79380 HABITANTES**, el 38.37% (30458 hab.) de la población es inmigrante.³¹

AÑO	POBLACIÓN RESIDENTE EN LA ENTIDAD	NO MIGRANTE	MIGRANTE	NO ESPECIFICADO
2000	79380	61.49%	38.37%	0.14%

El fenómeno de migración se da a partir de la industrialización que se origina en esta parte de la República Mexicana entre los años 40's y 70's, este acontecimiento es una parte esencial que origina los problemas urbanos ya que, al integrarse esta población requirió de espacios en donde se asentó de manera irregular, la tabla

anterior muestra el porcentaje de inmigración hacia esta zona se y puede observar que es casi una tercera parte de la población.

3.2.7. INGRESOS POR TRABAJO AÑO 2000

GRUPOS DE INGRESOS	POBLACIÓN OCUPADA	PORCENTAJE
ZONA DE ESTUDIO	23954	100 %
NO RECIBEN INGRESOS	2004	8.3 %
MENOS DE UN SALARIO	3681	15.37 %
DE 1 A 2 SM.	7622.16	31.82 %
MÁS DE 2 HASTA 5 SM.	7380.22	30.88 %
MÁS DE 5 SM	2536.72	10.59 %
NO ESPECIFICADO	728.20	3.04 %

Se observa un nivel de ingresos medio en la zona, de 2 hasta 5 salarios min., a pesar de ser un nivel de ingresos bueno, la zona tienen muchas carencias de infraestructura y equipamiento, además de la falta de vivienda y empleo; esto se debe a que las empresas tienen el dominio de regular los salarios a su conveniencia debido a la baja oferta de empleos, pues como ya se observó la gran demanda de trabajo que existe es un grave problema, pues el patrón puede decir quien labora y bajo que condiciones se trabajará.

Esto también se ve reflejado en la vivienda pues casi la mayoría está en proceso de consolidación, ya que la construcción es muy cara; También se ve reflejada en la falta de infraestructura y equipamiento urbano.

Estos datos sostienen la hipótesis de crear elementos arquitectónicos en donde la población a la que hemos llamado

²⁹ INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997

³⁰ Normas Básicas de Equipamiento Urbano.

³¹ INEGI, Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 1997

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ejercicio industrial de reserva obtengan dependencia económica, y entonces pueda obtener mejores ingresos para mejorar social y económicamente.

3.2.7.1. SALARIO MÍNIMO³²

PERIODO	ÁREA GEOGRÁFICA "A"	ÁREA GEOGRÁFICA "C"
	Pesos diarios	Pesos diarios
Del 1o. de enero a la fecha	40.35	35.85

De acuerdo a la clasificación salarial de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, el Estado de México se encuentra ubicado en las áreas geográficas "A" y "C".

El área "A" incluye los municipios de Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Ecatepec, Naucalpán de Juárez, Tlalnepantla de Baz y Tultitlán. El área "C" incluye todos los demás municipios del estado.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

³² INEGI, con base en cifras de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL



4.1. ANÁLISIS EDAFOLÓGICO

En la zona de estudio existe un tipo de suelo que está compuesto por dos clasificaciones

- vp + re / 2: este tipo de suelo esta compuesto por vertisol pelico (vp) y regosol eutrico con textura media (2)

vertisol pelico (vertisol): Tierra que se voltea o que se revuelve. pelico: grisáceo sin color.³³

Estos suelos se presentan en climas templados y cálidos, en zonas en las cuales existe una marcada estación seca y otra lluviosa.

La vegetación natural de estos suelos va desde selvas bajas hasta los pastizales y matorrales de los climas semisecos.

En estos suelos suelen aparecer grietas anchas en tiempo de sequías. Son suelos muy arcillosos de color negro o grises. Son pegajosos cuando son húmedos y muy duros cuando son secos.

Su utilización es muy extensa variada y productiva. Son muy fértiles aunque presentan un problema para su manejo, por su dureza dificulta la labranza y presenta problemas de inundación y drenaje.

En estos suelo se produce la mayor cantidad de caña de azúcar, así como el arroz y el sorgo ya que se obtienen buenos rendimientos.

Su textura es media muy parecida a los limos de los ríos; aquí abunda precisamente el limo y es la textura con mucho menos problema de drenaje, aireación y fertilidad.

regosol eutrico.

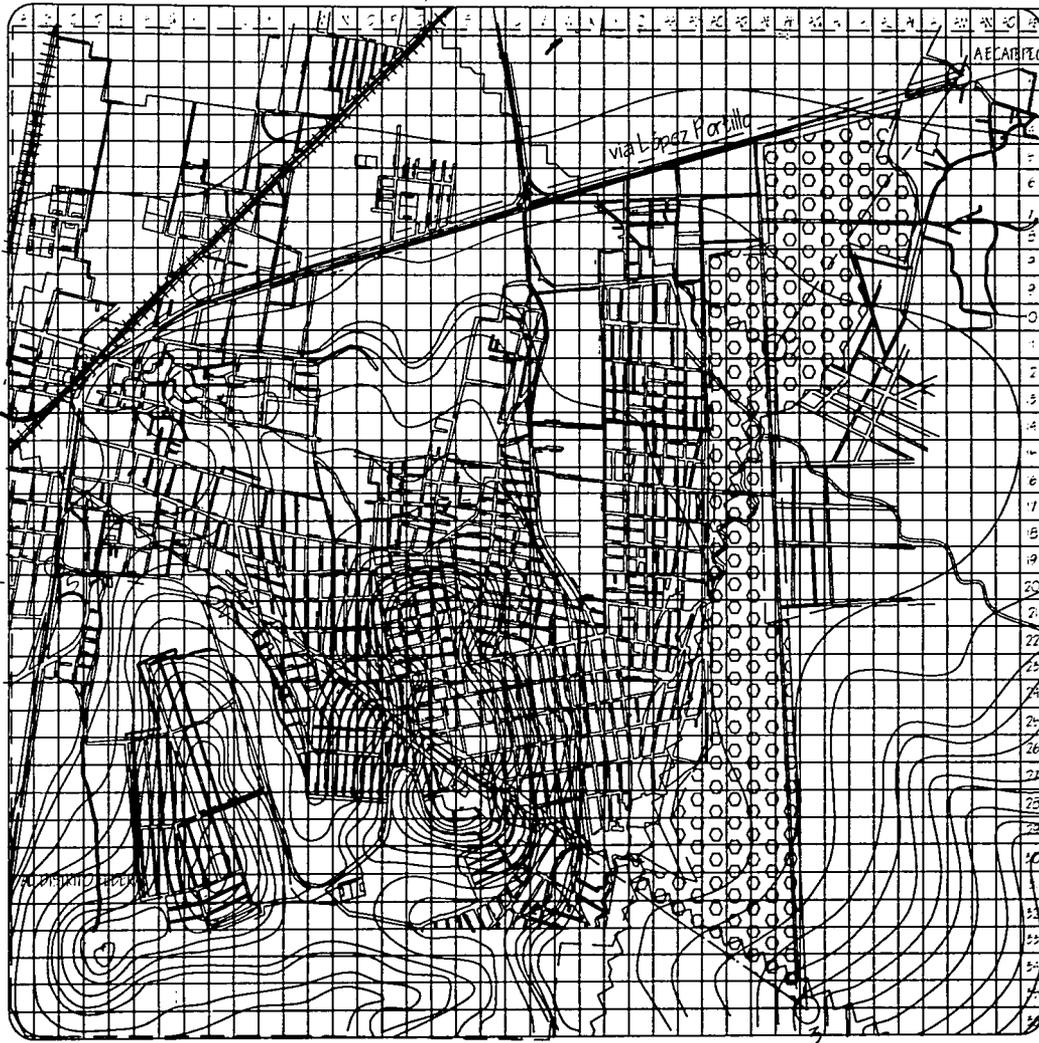
Estos suelos se encuentran en varios climas y con diversa vegetación. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su uso agrícola esta principalmente condicionado por su profundidad y al hecho de no presentar pedregosidad. Su fertilidad es moderada o alta. Son susceptibles a la erosión.

Uso Recomendable

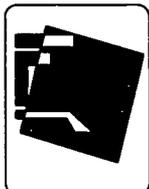
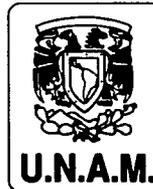
- Tiene un uso pecuario y forestal con resultados variables en función de la vegetación.
- También se utiliza en las costas para cultivar cocoteros, y sandía, entre otros frutales, con buenos rendimientos.

³³ Cartografía de Edafología 1986

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILTLÁN, EDO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



VEREDOS, PUEBLOS Y REGIONES RURALES, TIENDE A SER

ÁREA URBANA DE 10000

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

--- LIMITE DE ÁREA URBANA
--- LIMITE ZONA DE ESTUDIO



TRAZA URBANA
PLANOS DE LA POLIGONAL
CURVAS DE NIVEL



VIAS DE FERROCARRIL
TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

PLANO:

EDAFOLOGÍA

ESCALA:

ADICIONAL: M 1:200

FECHA: FEBRERO DEL 2001

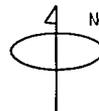
CLASE:

ED-1

ELABORÓ:

CASARETA RAMÍREZ LILIANA
GUEZMAN ACOSTA VICTOR
MORALES BARRALES OSCAR
EDORQUI ZAVIERA ROMÁN ELI

ESCALA GRÁFICA





2 ANÁLISIS GEOLÓGICO:

El suelo encontrado en la zona de estudio es:

aluvial: el cual está formado por depósitos de materiales sueltos de los escarmientos intermitentes de la zona, siendo un material poco adecuado para los asentamientos urbanos por la poca consolidación del material, no es así en el caso de el uso agropecuario. El diámetro de la roca comprende de 0.02 a 0.002 milímetros.³⁴

Cabe mencionar que la mayor parte de los asentamientos urbanos de nuestra zona de estudio se encuentra en este tipo de suelo, el cual, como se mencionó anteriormente no es muy adecuado.

El tipo de roca encontrada en la zona de estudio es la siguiente:

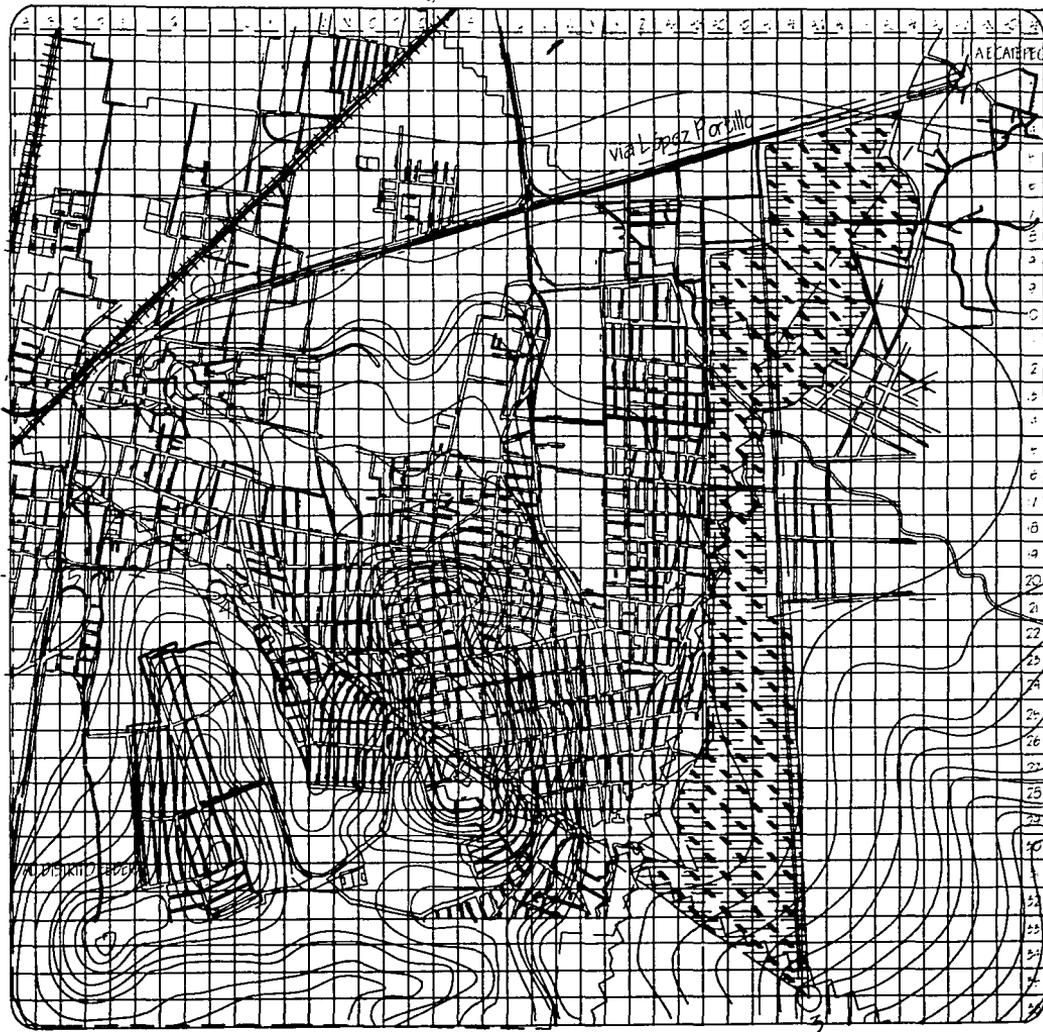
arenisca: roca sedimentaria clasística o dendrítica con forma de grano con abundantes granos de arena y limo grueso 0.05- 2 mm (ar), en cuanto a sus características puede decirse que son sedimentos de plantas acumuladas en lugares pantanosos.

4.2.1. Usos Recomendables

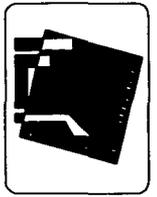
- Agrícola.
- zona de conservación o recreación.
- Urbanización de muy baja densidad.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

³⁴ Cartografía de Geología 1985



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLÁN, EDO DE MÉXICO.



MEMORIA Y NOTAS

 ALUVIAL. ÁREA 116 HECTÁREAS 100%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- — LIMITE DE ÁREA URBANA
- — LIMITE ZONA DE ESTUDIO
-  TRAZA URBANA
-  PUNTOS DE LA POLIGONAL
-  CURVAS DE NIVEL
-  VIAS DE FERROCARRIL
-  TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

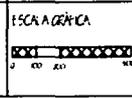
PROYECTO:

PLANO: GEOLOGÍA

ESCALA:
ADOPCIÓN: METROS
PLANO: FEBRERO DEL 2001

CLAVE:
G-1

ELABORÓ: CASIÁNEDA RAMÍREZ LILIANA
QUIZMAN ACEVEDO JECOR
NORALES BARRALES OSCAR
RODRÍGUEZ RIVERA ROYAL





4.3 ANÁLISIS DE USO DE SUELO.

Este elemento funciona para crear microclimas o evitar erosiones, es importante resaltar que la vegetación es muy escasa pues la mancha urbana se ha encargado de acabar con los ejidos, además de perjudicar de manera importante la Sierra de Guadalupe.

Dentro de la zona de estudio encontramos los siguientes usos:

4.3.1. Zona Agrícola

ar (a-sp).- agricultura de riego (anual semipermanente)

Las áreas agrícolas se clasifican de acuerdo con la forma en que los cultivos reciben el agua durante el ciclo agrícola.

De riego. Los cultivos reciben agua mediante algún sistema de riego durante todo el ciclo agrícola. Se caracteriza por la necesidad de infraestructura de canales, drenes y pozos.

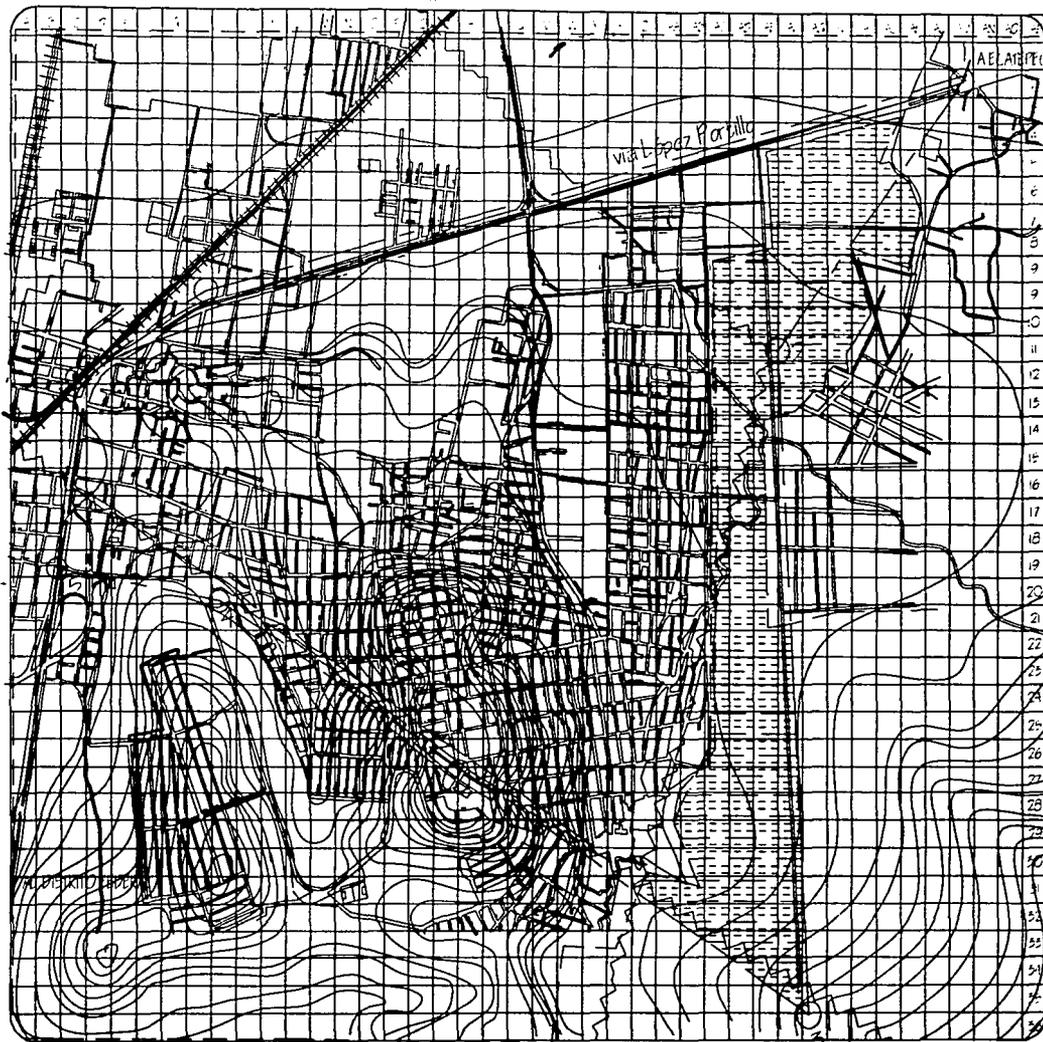
atp (a-p.- agricultura de temporal permanente anual permanente.³⁵

De temporal: los cultivos reciben agua únicamente de la lluvia.

El tipo de vegetación que se da de manera natural en la zona es el pirul, maguey, eucalipto y algunos cactáceos. La poca vegetación existente se debe proteger induciendo la reforestación y amortiguamiento ecológico, utilizando sobre todo la vegetación que se da de manera natural, pues la riqueza del suelo que se tardó miles de años en formarse lo está cubriendo la mancha urbana.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

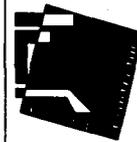
³⁵ Cartografía de Uso de Suelo 1985



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLILÁN, EDO DE MÉXICO.



U.N.A.M.



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



AGRICULTURA DE BIEGO (ANUAL SEMIPERMANENTE)
AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE (ANUAL PERMANENTE)
ÁREA 16 HECTÁREAS 100%



LÍMITE DE PARCELA



LÍMITE ZONA DE ESTUDIO



MANZANA
PLANTAS DE LA ZONA



CURVA DE 10 MTS
VIA DE RECOGIDA
TORRE DE EL CIRCOLO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UBICACIÓN BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROPELIEDAD

PLANO USO DE SUELO

ESCALA

ADICIONAL METROS

PLANO PESO RD 01: 200

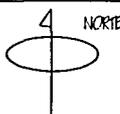
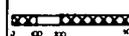
CLIMA

US-1

ELABORADO

CASIANO DA CUNHA ZULIANA
QUEZMAN AGUIRRE HECTOR
MORALES SANDALES OSCAR
RODRIGUEZ RAMON ANSELMO

ESCALA GRÁFICA





4.4 ANÁLISIS TOPOGRÁFICO

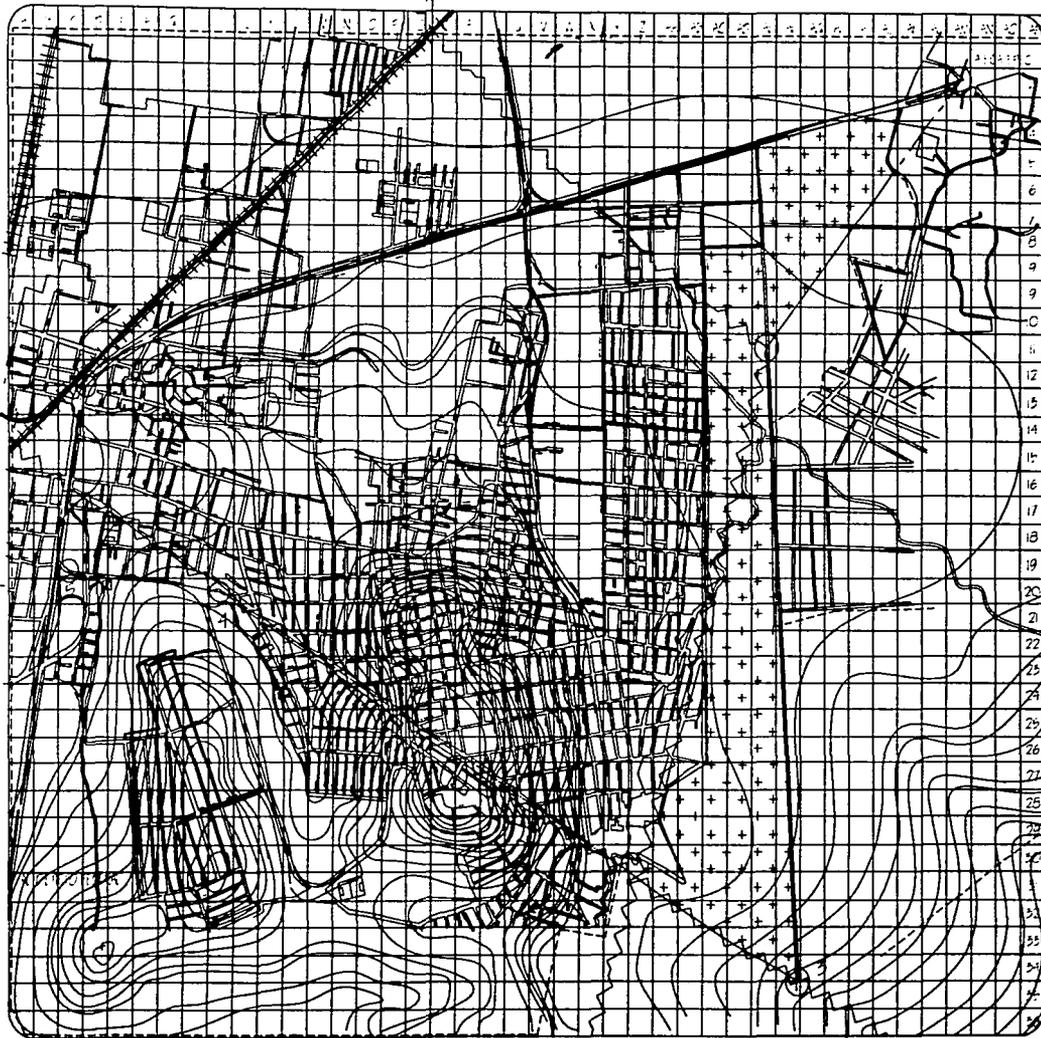
Se analizarán las formas más representativas del suelo. Las pendientes existentes en la zona son las siguientes³⁶:

PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USOS RECOMENDABLES
0-2%	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuada para tramos cortos. • Inadecuados para tramos largos. • Problemas para el tendido de redes subterráneas de drenaje, por ello el costo resulta elevado. • Presenta problemas de encharcamientos por agua. • Soleamiento irregular. • Susceptible a reforestar y controlar problemas de erosión. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura. ✓ Zonas de recarga acuífera. ✓ Construcciones de baja densidad. ✓ Zonas de recreación intensiva. ✓ Preservación ecológica.
2-5%	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente óptima para usos urbanos. • No presenta problemas de drenaje natural. • No presenta problemas al tendido de redes subterráneas de drenaje-agua. • No presenta problemas a las vitalidades, ni a la construcción de obra civil 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Agricultura. ✓ Zona de recarga acuífera. ✓ habitacional, densidad alta y media. ✓ zonas de recreación intensiva ✓ Zonas de preservación ecológica. ✓ Construcción habitacional de densidad media. ✓ Construcción industrial. ✓ Recreación.

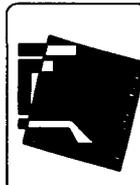
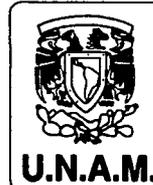
**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

La totalidad de la zona estudiada cuenta con un porcentaje del 0 al 5% de pendiente, por lo que podemos decir que ésta área es apta para usos diversos (ver tabla anterior).

³⁶ MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA.



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTILÁN, EDO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



FRONTERA DE LA ZONA

AREA DE INTERÉS URBANO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

----- LIMITE DE AREA URBANA

----- LIMITE ZONA DE ESTUDIO



TRAZA URBANA

PUNTOS DE INTERÉS URBANO



CURVAS DE NIVEL



VÍAS DE FERROCARRIL

TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PREPARED:

TÍTULO: TOPOGRÁFICO

ESCALA:

REDUCCIÓN: A 1/1000

FECHA: FEBRERO DEL 2000

CLAVE:

TOP-1

ELABORADO: CASIANO DA RANHEZ LUZIANA
QUIZMAN ACEVEDO HECTOR
MORALES DARELLIS OSCAR
RODRIGUEZ RIVERA RONIVEL





4.5. ANÁLISIS HIDROLÓGICO.

Dentro de la zona de estudio se encuentran:

- ✓ Cuerpos de agua superficiales: canal.
- ✓ Cuerpos de agua subterránea.

Los ejidos de Cuauhtepac por la configuración topográfica del 0 al 5% son aptos para el desarrollo urbano, sin embargo, existen razones importantes para la utilización de estas para la creación de agroindustrias para el desarrollo económico de la población.

Deberán contemplarse medidas preventivas, por lo que se plantearan los siguientes usos:

- ✓ Bosque.
- ✓ Recreo.
- ✓ Espacios abiertos.
- ✓ Industria.

4.6 ANÁLISIS DEL CLIMA.

El clima típico de Tultitlán es el mismo que predomina en la cuenca y en la Ciudad de México es decir en el llamado templado lluvioso subhúmedo, clasificado como: (Wo)(W)(i)gw. Este clima se caracteriza por ser templado semiseco y sin invierno muy marcado, las lluvias por lo general ocurren en los meses de Mayo a Octubre. La temperatura máxima promedio es de 23.8°C, siendo el máximo de 34.5°C la mínima promedio es de 7.9°C, por lo que la medida anual es de 15.8°C. Este tipo de clima es intermedio en cuanto a la humedad, con lluvia en verano y semiseco en invierno. Los vientos dominantes provienen del poniente y norponiente con velocidades que oscilan entre los 15kph. a los 35 kph³⁷.

Enero es el mes mas frío, las heladas se presentan de Diciembre a Febrero y la temporada de vientos es de Septiembre a Marzo, los meses más cálidos son Junio, Julio, Agosto, y Septiembre. Precipitación pluvial, los meses secos son de Noviembre a Marzo y los más lluviosos de Junio a Septiembre. La precipitación promedio anual es de 100mm y la mayor precipitación se encuentra en el mes de Junio con un valor de 150mm a 160mm. Con los datos obtenidos se puede proponer el tipo de cultivo para esta zona.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

³⁷ FUENTE: MONOGRAFÍA DE TUTLITLAN



4.7 MATRIZ DE RELACIÓN

		USO URBANO	INDUSTRIAL	AGRARIO	PECUARIO	AGRO-INDUSTRIA	FORESTAL	RECREACIÓN ACTIVA	RECREACIÓN PASIVA	PISCÍCOLA
TOPOGRAFÍA	1 al 2 %	w1	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
	2 al 10%	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No
EDAFOLOGÍA	vertisol	w1	Sí	w2	w3	w4	w3	No	No	No
	regosol	w1	Sí	w5	Sí	Sí	Sí	Sí	No	no
HIDROLOGÍA	esc int.	No	no	Sí	Sí	w6	Sí	No	No	Sí
	canales	no	Sí	w7	w7	w7	Sí	No	No	No
GEOLOGÍA	aluvión	w1	no	Sí	Sí	no	Sí	No	No	No
USO DE SUELO	Agr. 1	no	no	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No
	Agr. 2	no	no	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- W1 Solo cuando existan construcciones de baja densidad
W2 Siembra de arroz, sorgo, y azúcar, siempre que exista sal y sodio.
W3 Sembrar árboles adaptables al terreno, siempre y cuando exista sal y sodio.
W4 Que la materia prima sea recabada de la condicionante W2
W5 A su profundidad.
W6 Pendiente del 2 al 10%
W7 Tratamiento de aguas recuperadas del canal.

4.8 PROPUESTA DE USO DE SUELO

Antes de realizar las conclusiones del análisis del medio físico natural debemos mencionar que el terreno analizado es de una pequeña extensión, cuenta con tan solo 116 hectáreas; la zona de estudio en su mayoría es urbana.

De acuerdo a la matriz de relaciones se propone:

- Un uso de suelo para crecimiento urbano de baja densidad y el establecimiento de la industria.
- Uso de suelo forestal en la parte sureste de la zona para prevenir la erosión del suelo y evitar el crecimiento urbano hacia la sierra de Guadalupe. (ver plano de propuestas de usos de suelo)

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5. ÁMBITO URBANO



5.1 ESTRUCTURA URBANA

5.1.1 INTRODUCCIÓN

La investigación urbana que se desarrollo es formal y se hace necesario analizar de manera especificada como esta funcionando internamente la colonia o la ciudad en estudio. Esto con el propósito de revelar los problemas que están aquejándola para poder en un futuro resolverlos a través de programas.

Es de vital importancia analizar si los poblados cuentan con los requerimientos mínimos de equipamiento, si la infraestructura se encuentra operando adecuadamente tomando en cuenta que gran parte de esta ha sido construida por ellos mismos, su traza corresponde con la topografía y el medio físico que lo rodea, y sobre todo, como se desarrolla la población dentro de cada uno de los poblados.

La finalidad principal será identificar la problemática urbana, las causas que la generan y definir cuales son los problemas que se necesitan resolver con urgencia o de manera inmediata.

5.2 CRECIMIENTO HISTÓRICO

En el año de 1910 en la Zona de Estudio solo existía el poblado de San Francisco Chilpan, pero al tener el fenómeno de industrialización la zona de estudio tuvo de 1960 a 1970 un incremento de población considerable. Algo de llamar la atención es que cuando el sector secundario desplaza al primario en la década de los setenta la población de San Francisco Chilpan se dispara de 693 habitantes en 1940 a 3765 habitantes en 1970 atribuyéndose un 5.43 %.

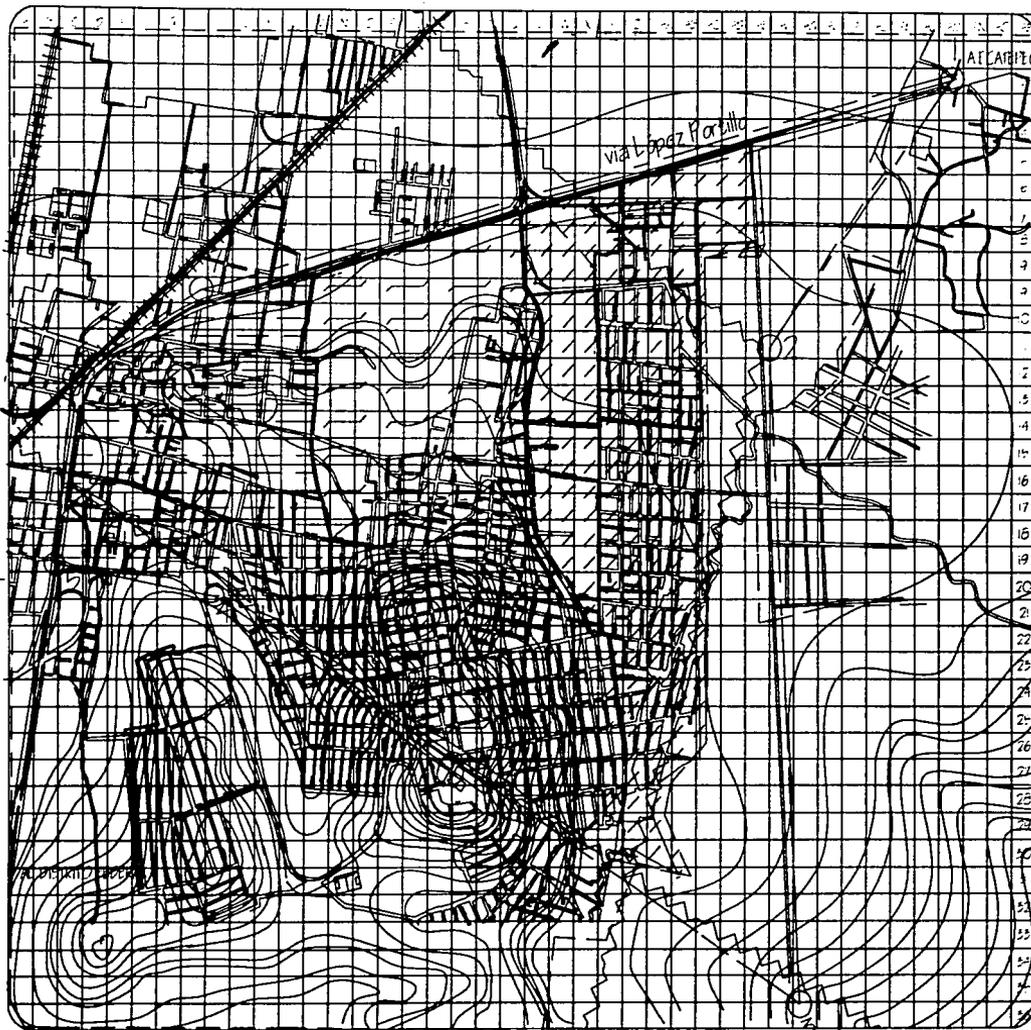
Para esta década tuvo un incremento territorial de 206 hectáreas tomando en cuenta que en 1930 alcanzan una extensión de 65 hectáreas.³⁸

Este crecimiento fue más representativo hacia la parte este de la Zona de Estudio (zona de ejidos). Cabe señalar que la mayoría de los asentamientos en esta zona fueron por invasiones de terrenos que en esos tiempos formaban parte de los ejidos de Chilpan, los terrenos fueron como ya se menciona anteriormente, invadidos por la mano de obra que trajo la industrialización de la zona y también por el ejercito industrial de reserva que a dado como resultado un crecimiento importante en la mancha urbana en la zona. Hoy día este efecto a llegado hasta los denominados ejidos de Tultitlán. Con un incremento de población de un 21.08 % ocupando una extensión territorial de 418 hectáreas. Para esta década el crecimiento es visible que se diera hacia los ejidos de Tultitlán y trataran de apoderarse de él, por lo que se deberá planear esa zona con propuestas viables de usos de suelo.

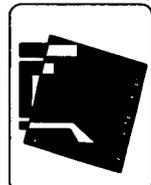
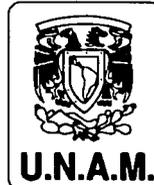
Se pretende que estos elementos sirvan como una barrera para detener el desmedido crecimiento de la población.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

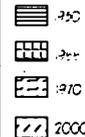
³⁸ Monografía de Tultitlán.



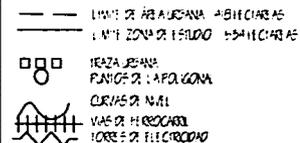
ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.



ESCALA METROS



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

PLANO: CRECIMIENTO HISTÓRICO

ESCALA:
ADICIONAL: METROS
FECHA: FEBRERO DEL 2000

CURVA:

CRE-1

DISEÑO: CASTAÑEDA RAMÍREZ, LILIANA
GUZMÁN AGUIRRE, HECTOR
MORALES BARRERA, OSCAR
RODRÍGUEZ RIVERA, GONZÁLEZ

ESCALA GRÁFICA





5.3 USO DE SUELO URBANO.

El uso de suelo predominante en la zona de estudio es el Habitacional, ya que abarca un total de 366 hectáreas y representa el 62.192% de la área urbana. La industria esta representada por 32 hectáreas lo que significa que el 5.9 % del área urbana.

Por la relación de estos usos existe una problemática pues en algunas zonas la industria esta mezclada con la habitación.

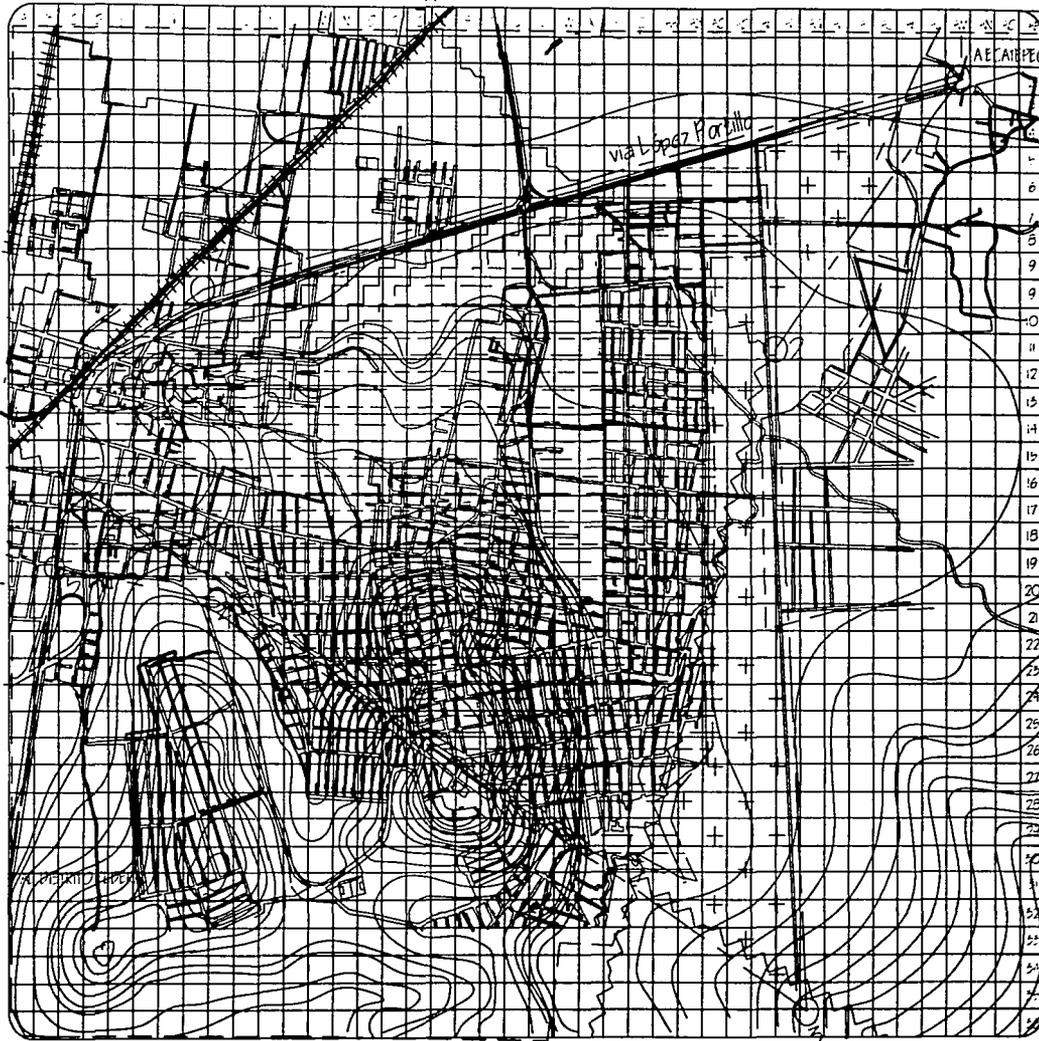
El ejido es una parte muy importante ya que cuenta con una superficie de 116 hectáreas, que representa el 21.72 % del área total de la zona de estudio, por lo que hay que ubicar zonas de detención del crecimiento de la zona urbana, que actúen como barreras para impedir el crecimiento de la mancha urbana, al mismo tiempo evitará que se absorban los pocos terrenos ejidales que aun existen.

También de esta zona se destinará una parte para proporcionar el equipamiento que carece la zona. El uso mixto representa el 3.7 % del área total de la Zona de Estudio y se presenta principalmente en corredores comerciales. El principal corredor de la zona de estudio se encuentra ubicado en la Vía López Portillo, ya que se observa que por ser una vía principal acapara la mayoría del comercio.

Otra avenida donde es representativo este uso mixto se encuentra en Hermenegildo Galeana, ya que en esta se da la combinación de vivienda y comercio³⁹.

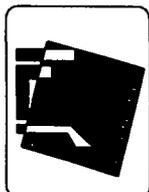
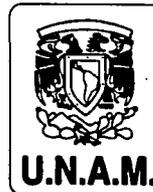
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

³⁹ Palacio Municipal de Tuxtla "Tenencia de la Tierra", año 2000



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

	ZONA INDUSTRIAL	52 HECTÁREAS	19%
	ZONA RESIDENCIAL	536 HECTÁREAS	62.4%
	ZONA ESCOLAR	116 HECTÁREAS	21.72%
	ZONA VACÍA	20 HECTÁREAS	5.7%

--- LIMITE DE ÁREA URBANA 4.8 HECTÁREAS
--- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 534 HECTÁREAS

TRAZA URBANA
PLANOS DE LA POLIGONAL
CURVAS DE NIVEL
 VIAS DE PROYECTO
LÍNEAS DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

PLANO: USO DE SUELO URBANO

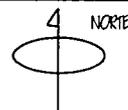
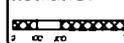
ESCALA:
ADICIONAL: METROS
FECHA: FEBRERO DE 2000

CLAVE:

USU-1

ELABORADO: CASIMIRO DA SILVA ZULEYMA
GUZMÁN ACEVEDO HELENA
MORALES SANCHEZ OSCAR
RODRIGUEZ OLIVERA RAQUEL

ESCALA GRÁFICA





5.4 DENSIDAD DE LA POBLACIÓN⁴⁰.

El análisis nos permitió detectar los problemas que nacen a partir de la sobre utilización o subutilización del suelo y realizar a la vez un pronóstico de la demanda de suelo a futuro, estos cálculos se realizaron con la finalidad de detectar las zonas subutilizadas para una posible densificación, así como establecer la zonas sobre utilizadas que por su alta densidad de población tienen problemas en cuanto a equipamiento y servicios. Producto del análisis, se realizaron propuestas de densificación a futuro, así como el establecimiento de diferentes zonas de crecimiento urbano.

La zona de estudio cuenta con 534 hectáreas, 117 habitantes por manzana en promedio y existen 3 manzanas por hectárea

CUADRO COMPARATIVO DE DENSIDADES.

ANOS	SUPERFICIE HA.	POBLACION HABITANTES	DENSIDAD HAB./HA.
1930	67	21105	319
1955	48	15120	308
1970	158	49770	317
1990	146	45990	312

⁴⁰ Cálculo realizado por el equipo de investigación a partir de datos estadísticos del INEGI 1990, 1995 y 2000.

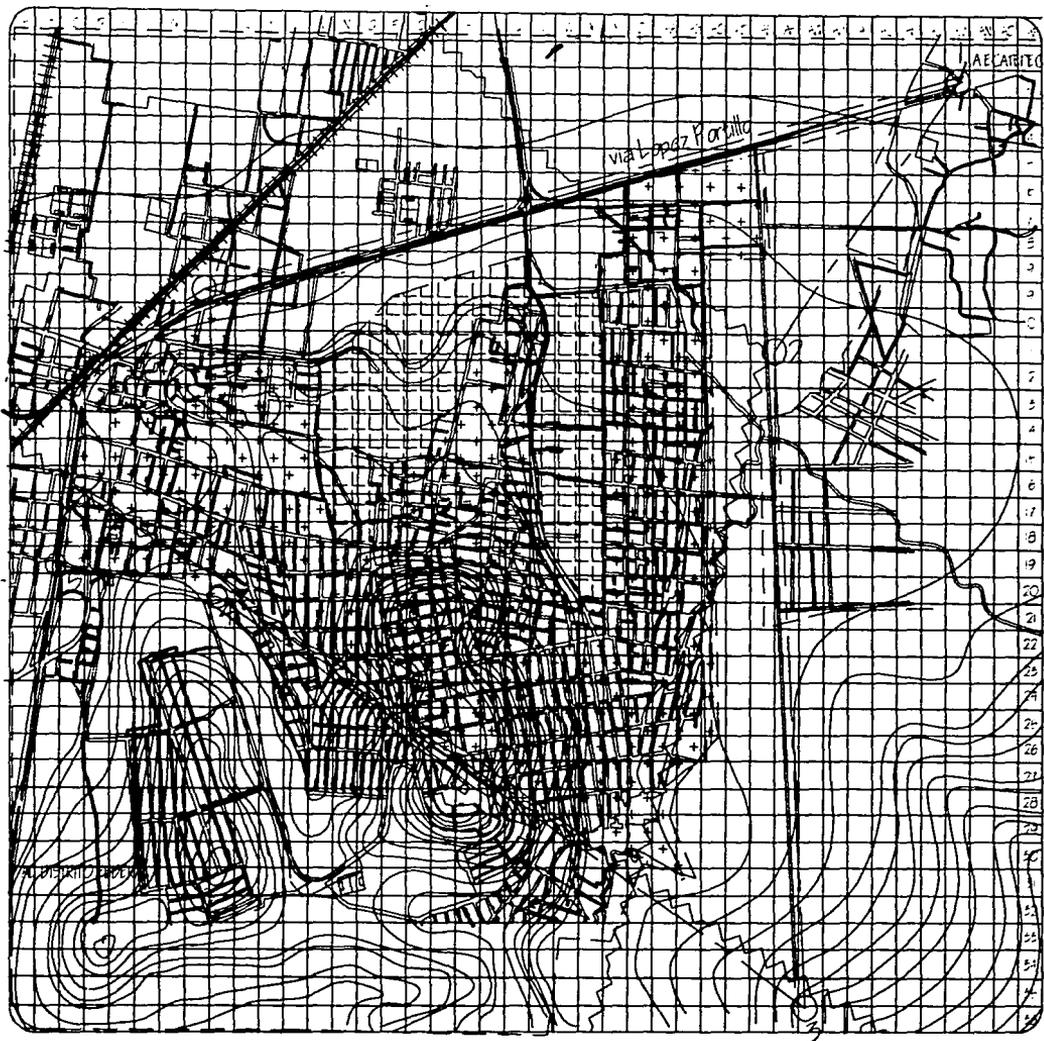
5.4.1 Densidad Actual

Densidad alta 150 a 250 habitantes por hectárea
Densidad baja 150 habitantes por hectáreas

5.4.2 Población a Corto, Mediano y Largo Plazo.

Corto plazo: 86524 hab.
Mediano plazo: 91715. hab.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.



SYMBOLOS

▤ DENSIDAD ALTA 11-0-15-11C 1-1C 2A

▥ DENSIDAD ALTA 11-0-20-15-11C 4B-11C 81A

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

— LIMITE DE ÁREA URBANA 4B 11C 11E 11F
— LIMITE ZONA DE ESTUDIO 11A 11B 11C 11D

▣ TRAZA URBANA
○ PUNTOS DE LA POLIGONA

— CURVAS DE NIVEL
— VÍAS DE FIBROCARBONO
— TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACION BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROPIETARIO

PLANO DENSIDADES

ESCALA
ACORDADA: METROS
FECHA: FEBRERO DEL 2001

CUMB.
DEN-1

ELABORADO CASIANO RAMIREZ LUNA
GUZMÁN ACEVEDO GIOR
MORALES BARRALES OSCAR
RODRÍGUEZ GARCÍA ROXANA I.

ESCALA GRÁFICA
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100





5.5 VALOR Y TENENCIA DEL SUELO

Décadas atrás antes de la industrialización y del crecimiento de la mancha urbana, la mayoría del suelo era de carácter ejidal, pero a raíz del crecimiento desmedido de asentamientos irregulares, así como el acelerado avance de los consorcios industriales los terrenos se han ido regularizando y han pasado a ser de propiedad privada.

En la zona existen tres tipos de tenencia de la tierra, de un total de 534 ha. existen:

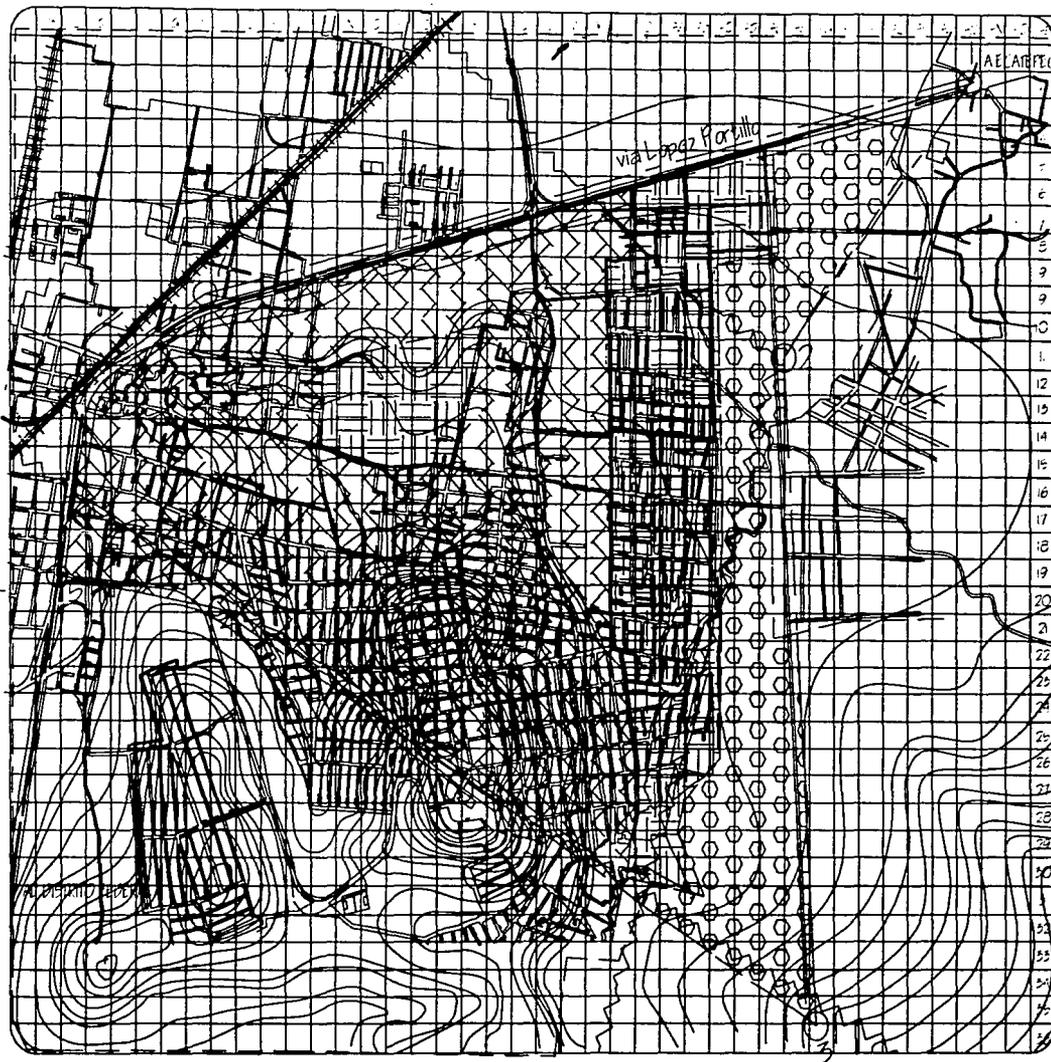
PROPIEDAD	HECTÁREAS	PORCENTAJE
EJIDAL	116	21.72
PRIVADA	268	50.2
IRREGULAR	150	28.08

El valor catastral de la tierra oscila entre \$500 y \$1200 pesos⁴¹

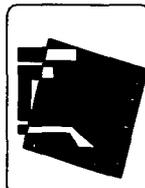
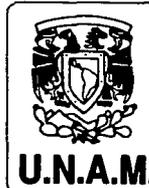
El valor va de acuerdo al uso que se le da al terreno, la zona de costo más alto es en donde se alojan las industrias, y el corredor comercial, en la periferia de la Zona de Estudio, que corre a través de la vía López Portillo, la zona en donde el valor es de entre \$700 y 900m², es la zona más consolidada, pues consta de más y mejores servicios; y la zona más abarataada de \$ 500 m², es la más precaria, en donde no existen vialidades adecuadas y los servicios son muy inestables.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

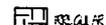
⁴¹ Palacio Municipal del Municipio de Toluca "CATASTRO", año 2000



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA Y NOTAS



BLOQUE



PRIVADO



LUGAR

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

— — LÍMITE DE BLOQUE
— — LÍMITE ZONAL DE ESTUDIO

□ □ TERRENO
○ PUNTO DE LA FOLIA

— — VÍAS DE FERROCARRIL
— — TORRES DE EL CIRCULO

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROFESOR:

TÍTULO: TENENCIA DE LA TIERRA

ESCALA:
ACORDON: METROS
FECHA: FEBRERO DE 2000

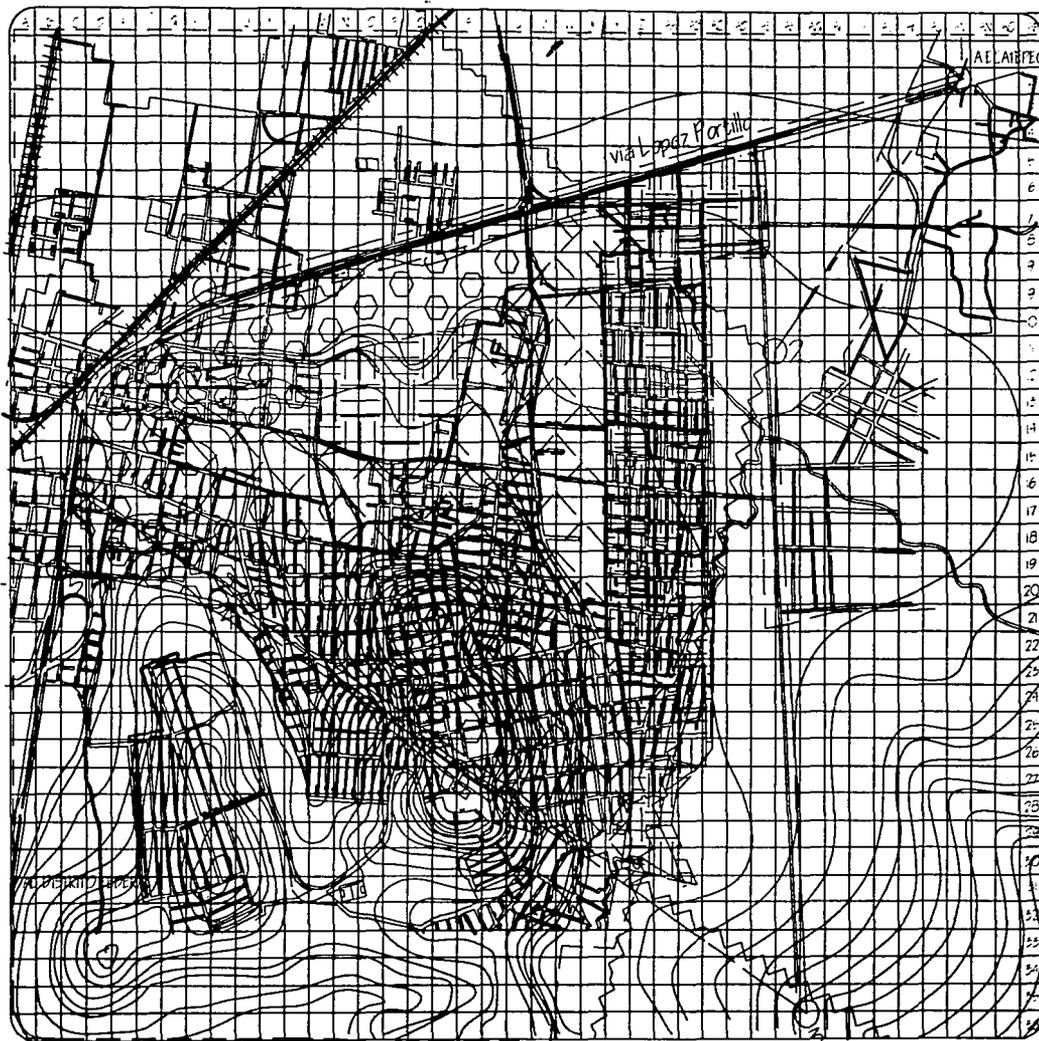
CLAVE:

TT-1

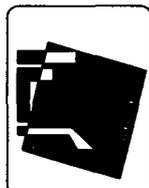
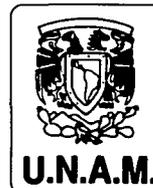
ELABORÓ: CASTAÑEDA RAMIREZ LIZBETH
GIZMAN AGUILAR OSCAR
MORALES SANCHEZ OSCAR
RODRIGUEZ RIVERA ROMANA

ESCALA GRÁFICA





ESTRATEGIAS X BLOQUES PARA LA ACTIVACION ECONOMICA-SOCIAL ATRAVES DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTONICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTILAN, EDO DE MEXICO.



SIMBOLOGIA Y NOTAS

4-200 M2

6-700 M2

4-900 M2

4-200 M2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

— — — LIMITE DE AREA URBANA 4 BLOQUES AS
——— LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5 BLOQUES AS

TERZA URBANA
PUNTOS DE LA POLIGONA

CURVAS DE NIVEL

VIAS DE FERROCARRIL
TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTILAN, ESTADO DE MEXICO

PROFUNDIDAD

PLANO: VALOR DEL SUELO

ESCALA:

ADOPCION: METROS

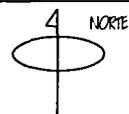
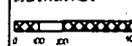
PLANTA: FERROCARRIL DEL 200

CLASE:

VS-1

ELABORADO: CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA
GUZMAN ACEVEDO OSCAR
MORALES PARRA OSCAR
RODRIGUEZ RIVERA EDWALDO

ESCALA GRAFICA





5.6 INFRAESTRUCTURA.⁴²

5.6.1 Agua

La Zona de Estudio cuenta con 95.6% de área servida.

La calidad del agua es considerada regular. El 4.4% de la población a la cual el municipio no le suministra agua, se conecta de manera clandestina a la red de agua general provocando muchas veces la contaminación del vital líquido y que las tuberías se encuentren en mal estado.

Como propuesta para el desarrollo óptimo de la infraestructura, es necesario el mejoramiento de la introducción del agua en las zonas señaladas en el plano de infraestructura, así como el mantenimiento de las redes.

Por otro lado se debe crear un medio para la captación de agua pluvial, como por ejemplo la creación de nuevos pozos exclusivos para este tipo de agua, evitando que esta se dirija y se mezcle con los canales contaminados.

5.6.2 Drenaje y alcantarillado

La zona servida representa el 95.6%. El resto de la zona cuenta con fosas sépticas de desagüe al canal a cielo abierto que se encuentra en la zona, principalmente en las colonias populares en proceso de consolidación provocando en las mismas focos de contaminación y de infecciones.

Para poder solucionar este problema se propone:

⁴² Información Obtenida a partir de Encuestas y Visitas de campo a la Zona de Estudio.

A corto plazo. Líneas paralelas al canal con una distancia de 4m para no contaminarse, también reglamentar las industrias para que realicen de manera adecuada el reciclaje de sus aguas y su reutilización. Otro aspecto importante en esta etapa es el de un mantenimiento adecuado de los pozos.

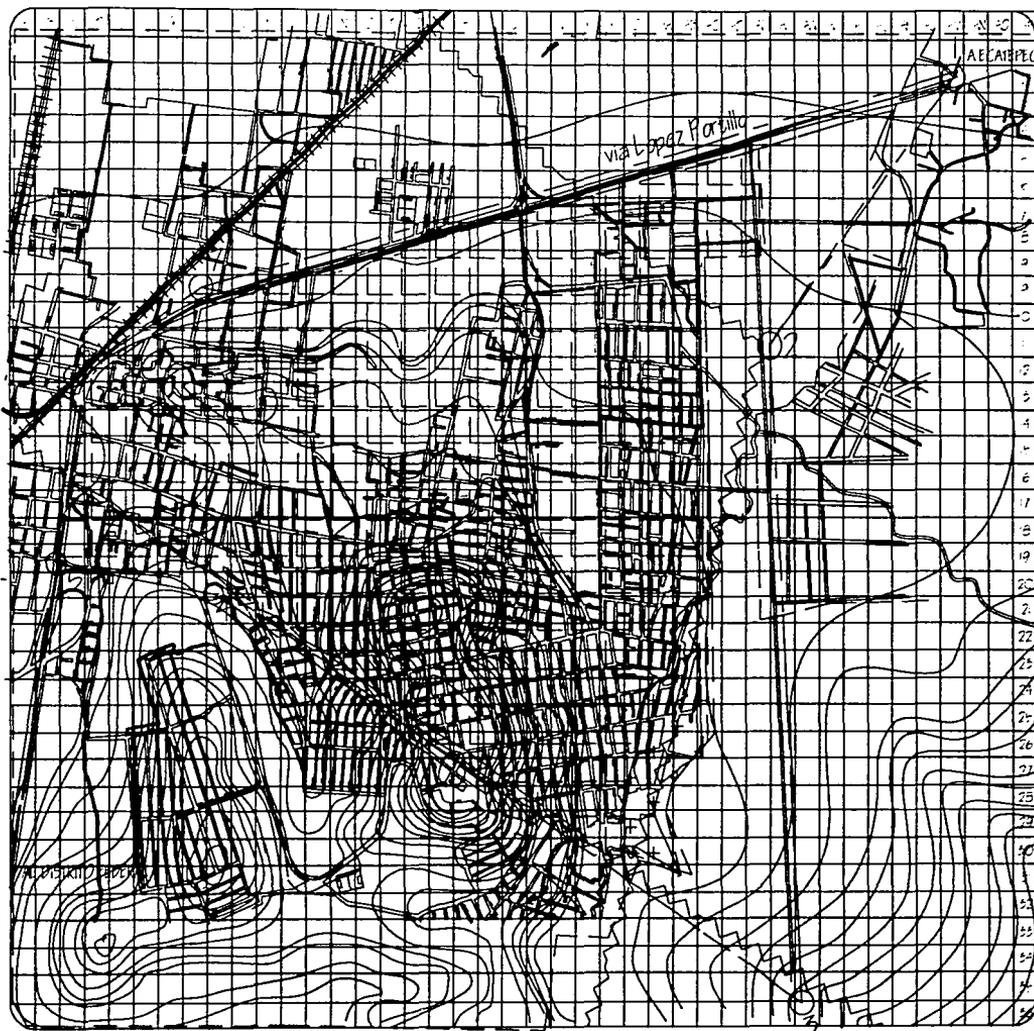
A mediano plazo. Se prevé la realización de plantas de tratamiento y captación de agua pluvial y de los escurrimientos de la sierra de Guadalupe, para su reutilización en las industrias, en las zonas de cultivo y de recreación.

5.6.3 Electricidad y Alumbrado Público

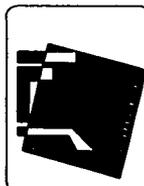
La Zona de Estudio esta en su totalidad servida, pero el estado de los postes de luz se encuentran en un estado deplorable, representando además un peligro para la comunidad porque algunos son muy inestables, en algunas colonias como la Colonia Buenavista cuentan con insuficiencia de voltaje.

La zona cuenta con servicio de alumbrado público, pero el mantenimiento es insuficiente, y algunas calles cuentan con poco alumbrado por, lo que el servicio se vuelve deficiente, por lo tanto es de suma importancia dar mantenimiento al mismo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRÁVES DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLÁN, EDO DE MÉXICO.



SIEMBOLÓGICOS

▣ ZONA SERVIDA 4 B 11 CHAS 9-6%

◻ ZONA SIN SERIR 2411 CHAS 4-4%

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

--- LIMITE DE ÁREA URBANA 4 B 11 CHAS
--- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5-5411 CHAS

◻ ◻ ◻ TRAZA URBANA
PLANTOS DE LA POLIGONAL
CURVAS DE NIVEL
VIAS DE FERROCARRIL
TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACION BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO

PLANO AGUA POTABLE

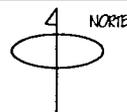
ESCALA
ACOTACION: 1/4" = 1'-0"
FOHO: 11 FEBRERO DEL 2000

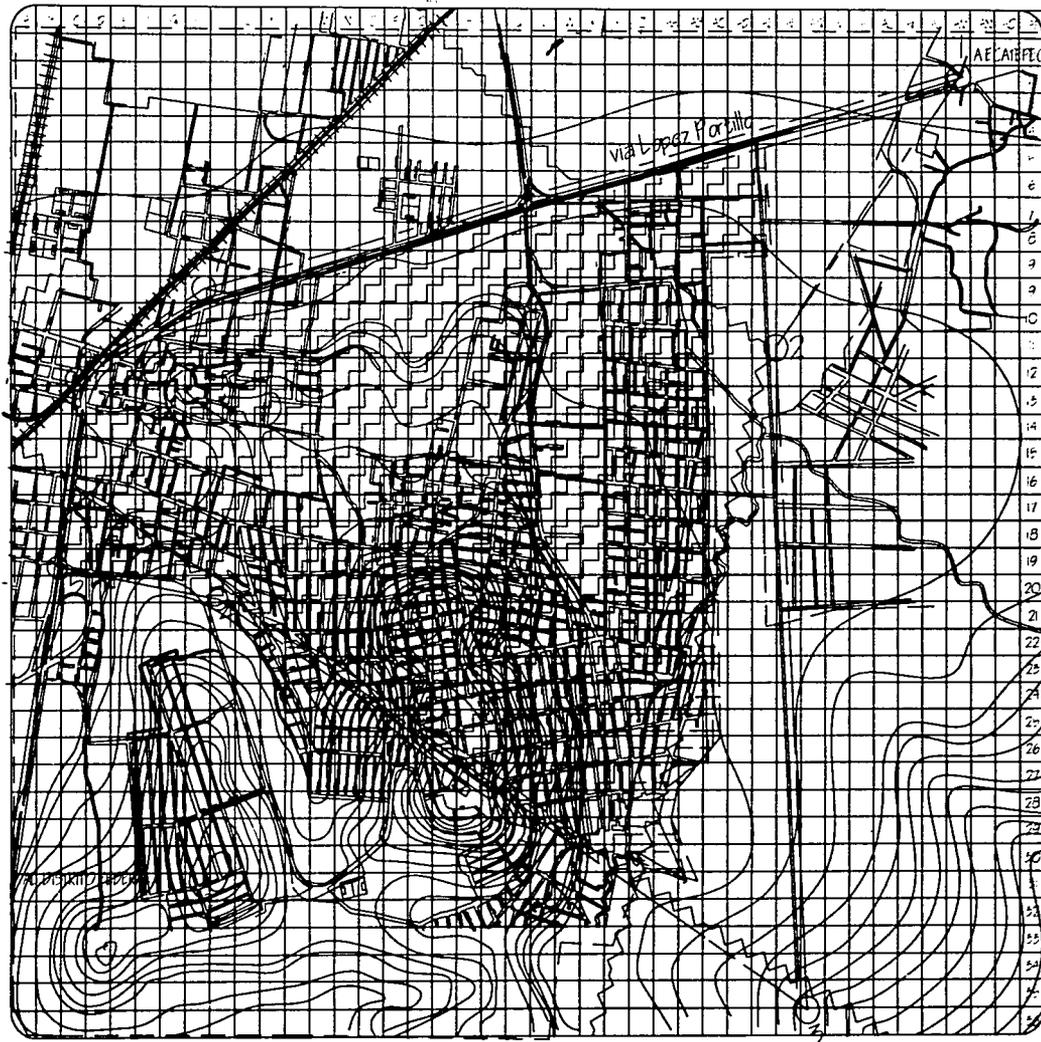
CLAVE:

AP-1

ELABORADO: CASIANO DA RANZE ZUANA
SOLIMAN ACEVEDO H. CLOR
MORALES PARDALIS OSCAR
RODRIGUEZ RIVERA ROMMEL

ESCALA GRAFICA





ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTLÁN, EDO DE MÉXICO.



SHRLOOYANOS

ZONA SERVIDA + B 14.00 HRS 9: 6X

ZONA SIN SERVE 24.00 HRS 4 4 X

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

— — LIMITE DE ÁREA URBANA 4.00 HRS
— — LIMITE ZONA DE ESTUDIO 5.00 HRS

BLOQUE URBANO

PLANOS DE LA FOL. COM. 1

CURVAS DE NIVEL

VIAS DE ELÉCTRICIDAD
TORRES DE ELÉCTRICIDAD

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

PREPARED:

PLANO: DRENAJE

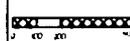
ESCALA:
ADICION: AÑOS
FECHA: FEBRERO DEL 2000

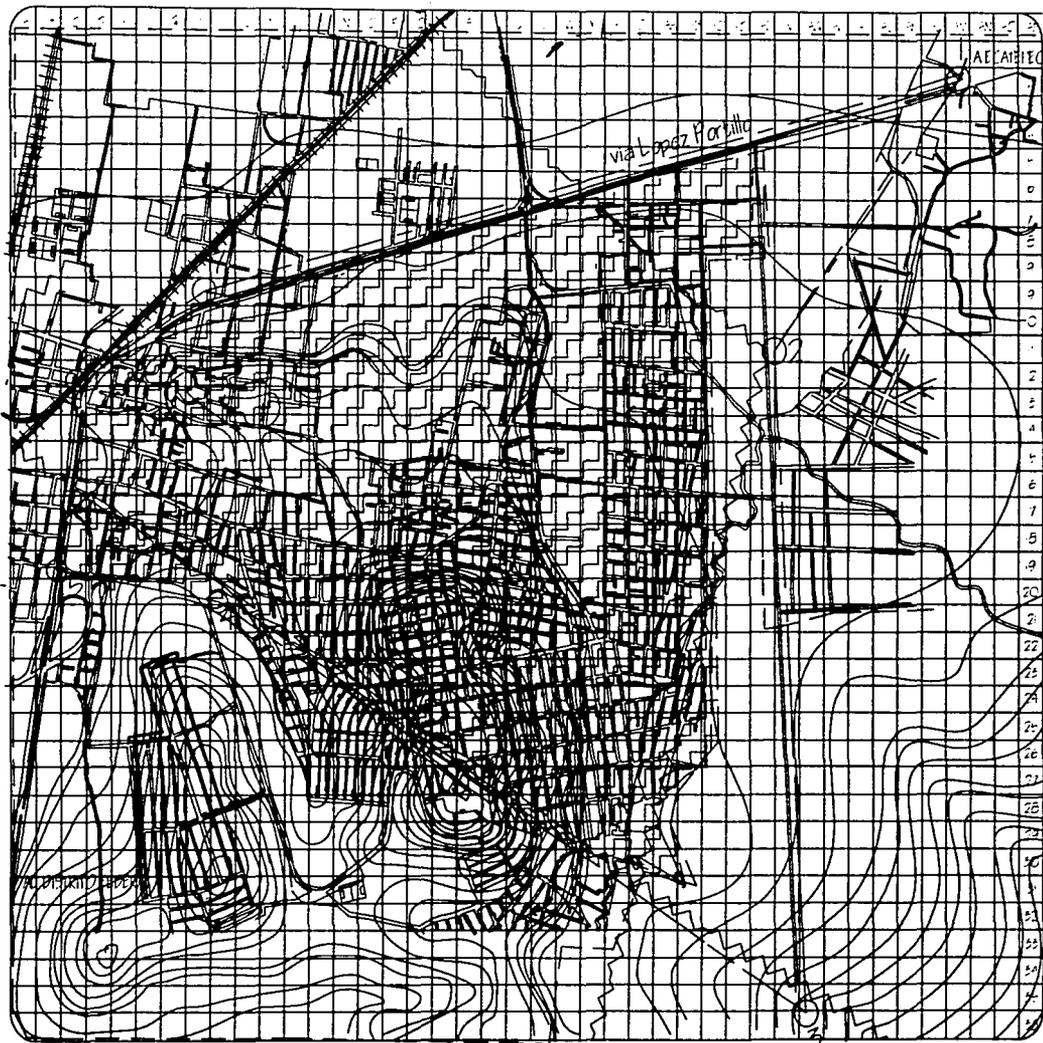
CLAVE:

DRE-1

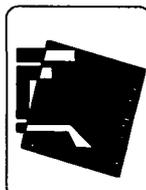
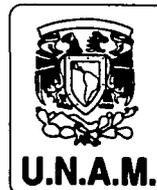
ELABORADO: CASIMIRO GARCÍA ZUÑIGA
GUZMÁN ACEVEDO, E. CORDERO
NORA LESDARDA LESDARDA
RODRÍGUEZ RIVERA, ROSSINI

ESCALA GRAFICA





ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLILÁN, EDO DE MÉXICO.



SECCIONA 11005

FF ZONA RESIDUAL B VICHESAS 100%

FF ZONA RESIDUAL ALUMBRADO PÚBLICO ABIECHESAS 100%

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

--- LIMITE DE ÁREA URBANA ABIECHESAS
--- LIMITE ZONA DE ESTRUZABIECHESAS

□ □ □ □ BLOQUES URBANOS
PUNTOS DE LA RED ZONA

~ ~ ~ CURVAS DE NIVEL
--- LÍNEAS DE PERECORRER
--- OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROPIEDAD:

PLANO: ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

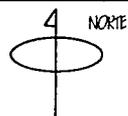
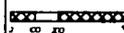
ESCALA:
ADONICION: NE 1205
FECHA: FEBRERO DEL 2000

CLAVE:

ELE-1

ELABORADO: CASIANO DARRAMEZ LILIANA
QUEMANN AGUIRRE HECTOR
MORALES PARRALES OSCAR
RODRIGUEZ RIVERA ROMANA

ESCALA GRÁFICA





5.7 VIALIDAD Y TRANSPORTE⁴³.

Las vialidades que presenta la Zona de Estudio son importantes para la comunicación de las distintas colonias y también porque en estas se transportan víveres, materias primas hacia los pequeños comercios, así como el traslado de productos terminados para su comercialización.

Las vías consideradas como micro regionales, tiene la función de enlazar o comunicar a la zona de estudio con los municipios aledaños, también es utilizado para el transporte de carga pesada.

Por otro lado las vialidades primarias comunican a las diferentes colonias. Estas vías presentan un flujo medio ya que los microbuses y taxis causan congestionamientos, y algunos transportes de abastecimiento, se estacionan en doble fila. La principal causa de congestionamientos es por que estas vialidades tienen 8 metros de ancho y 2 de banqueta. Esta problemática se da en las calles como son:

- ✓ Hermenegildo Galeana
- ✓ Insurgentes
- ✓ Av. de las Torres
- ✓ Av. Buenavista

Todas estas presentan una doble circulación.

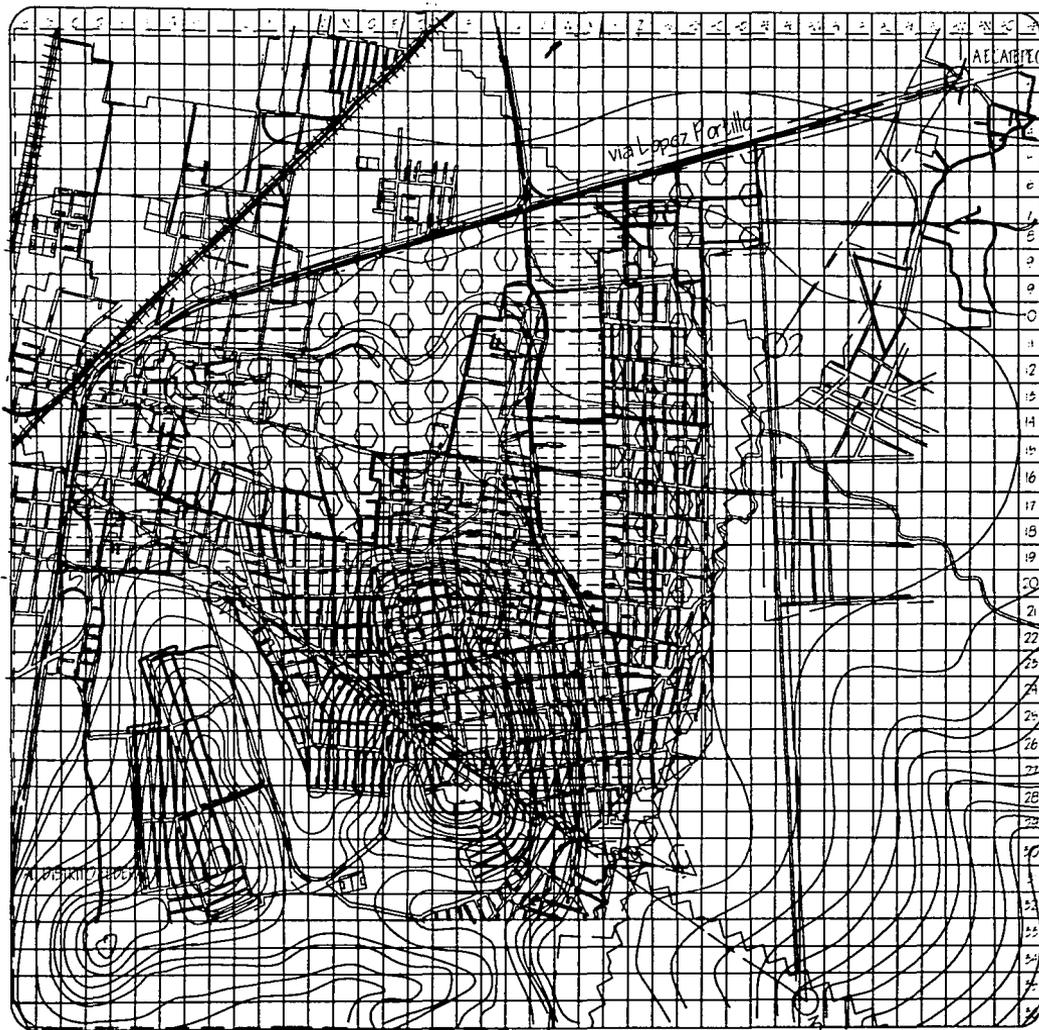
Una de las vías mas conflictivas es la Av. de las Torres, pues en el tramo sureste la pavimentación se corta inesperadamente, Además existe una pendiente del 45 %, lo que ocasiona que el

⁴³ Información Obtenida a partir de Encuestas y Visitas de campo a la Zona de Estudio.

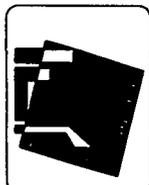
transporte no pueda circular y los habitantes de esta zona se vean en la necesidad de introducirse caminando, existe también una mala imagen provocada por el mal estado de las torres de luz y el camellón donde se encuentran estas, necesitan mejoramiento y sobre todo mantenimiento, ya que los habitantes tiran aquí basura y otros desperdicios; esta Av. podría llegar a ser primaria si se mejorara, pues se comunica directamente con la Vía López Portillo. Por lo tanto se propone a mediano plazo, mejorar esta vialidad, y las marcada en el plano de vialidad. Además de dar un tratamiento con vegetación a el camellón para generar un aspecto menos árido y mejorar la imagen urbana.

En cuanto a transporte, las rutas cubren la gran mayoría de la estructura urbana, pero en algunas calles el transporte no circula por la mala calidad y las pendientes muy pronunciadas que impiden el acceso a las calles. Las rutas de transporte público las podemos dividir en 2 grandes grupos, la primera comunica a las colonias inmersas en el municipio, la otra comunica a el municipio con los alrededores principalmente con el Distrito Federal. El costo del transporte en comparación con el Distrito Federal es muy alto, lo que ocasiona un problema, pues una parte de la población tiene que laborar en el DF. por lo tanto se ven en la necesidad de utilizar el transporte y tener un gasto excesivo, además de que tiene que utilizar en dos ocasiones el transporte, primero para salir de su colonia y el segundo para llevarlos a su fuentes de trabajo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- ZONA DE PLANTERA
- ZONAS EN PLANTERAS
- ZONAS EN PLANTERAS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- LIMITE DE ÁREA URBANA
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO

- TRAZA URBANA
- PUNTO DE LA POLIGONAL
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE FERROCARRIL
- TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

FECHA: 1982

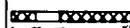
TÍTULO: VIALIDADES

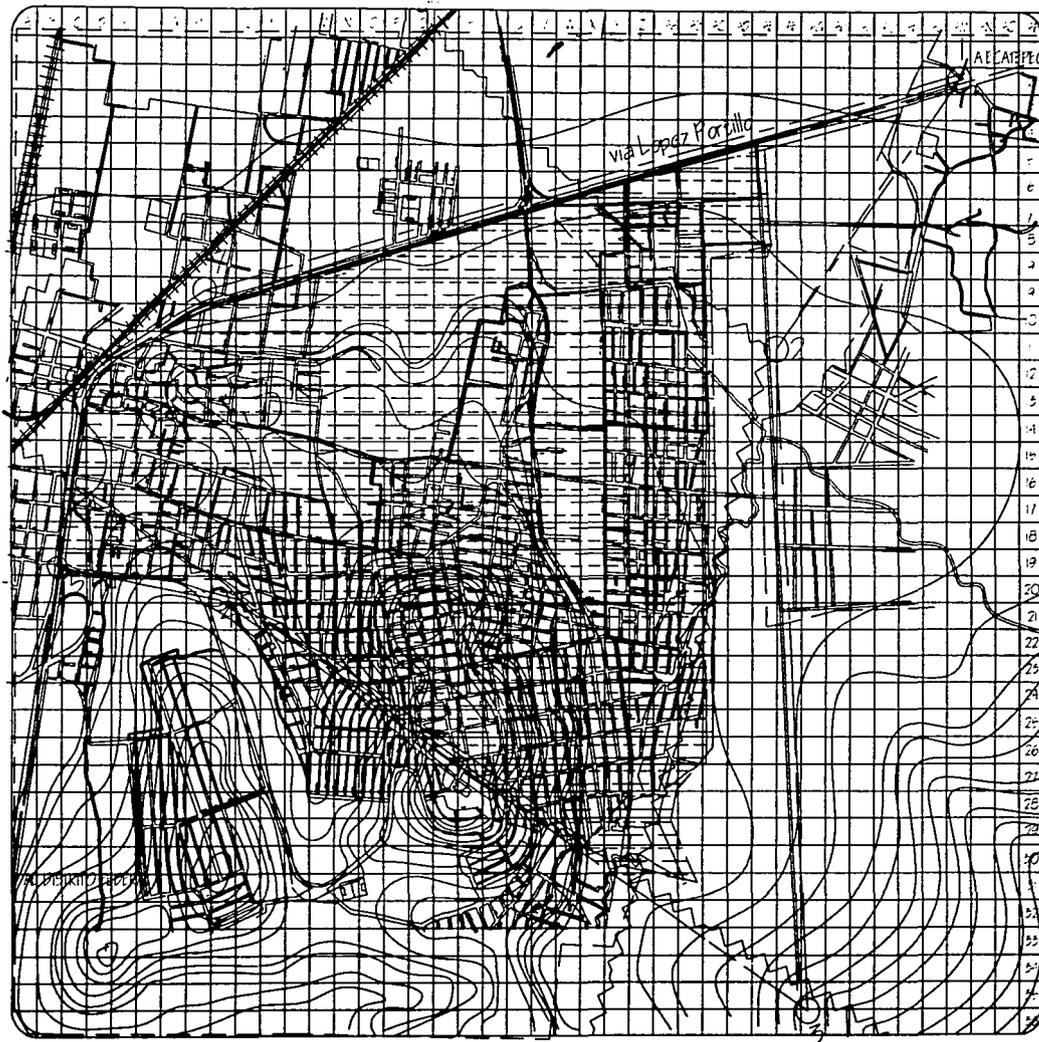
ESCALA:
AUTOCAR: METROS
FECHA: FEBRERO DEL 2000

CLAVE:
VI-1

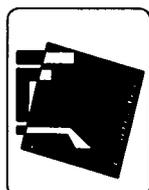
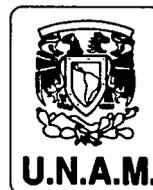
ELABORADO: CASARETA RAMIREZ ZULIANA
GUZMÁN ACEVEDO HECTOR
MORALES BARRALES OSCAR
RODRÍGUEZ RIVERA ROMÁN

ESCALA GRÁFICA





ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.



LEGENDA Y NOTAS

▭ PLAZAS DE TRANSPORTE

▭ ZONAS DE INTERÉS

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

--- LÍMITE DE AREA URBANA 40 HECTÁREAS
--- LÍMITE ZONA DE ESCUDO 55 HECTÁREAS

□ □ TRAZA URBANA
PUNTOS DE LA POLIGONA

~ CURVAS DE NIVEL
VIAS DE FERROCARRIL
TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

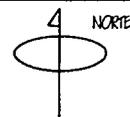
PROYECTO:

PLANO: TRANSPORTE

ESCALA:
ACORDADA: METROS
FECHA: FEBRERO DEL 2001

CLAVE:
TR-1

ELABORADO: CASAPÉDRA RAMIRO ZULLIARNA
CAJIZMAN ACEVEDO HECTOR
MORALES BARRALES OSCAR
RODRÍGUEZ RIVERA ROMMEL





5.8 IMAGEN URBANA

La zona como se ha mencionado es parte de la Z.M.C.M⁴⁴ y cuenta con un elevado crecimiento urbano-demográfico, cruce de vialidades de alta densidad, desarrollos urbanos sin planificación de: trazo, vialidades, áreas verdes y demás elementos de infraestructura básica, producto de negligencias, corrupción y toda una red de complicaciones que en el pasado permitieron la proliferación de centros de población ahora ya consolidados, que provocó que en esta zona no existiese una imagen de la ciudad.

5.8.1 Distritos

La Zona de Estudio puede dividirse principalmente por poblados, en la zona Norte: El Fresno, Bello Horizonte, San Fco. Chilpan, La Joya, Ampliación el Fresno. La zona Sur: Benito Juárez, Ojo de Agua. La zona centro la componen poblados tales como: Buena Vista,. La zona Este: La Libertad, Las Torres, y la zona Oeste: Santa Clara, Villas de San Fco. Infonavit. Estas se dividen principalmente por las vías micro regionales de comunicación, en el caso de la zona Noreste, ésta carece de identidad urbana, ya que es donde se concentran colonias populares, por lo que es necesario generar proyectos de regeneración urbana.

5.8.2 Sendas

Las principales Sendas que existen en la zona de estudio, se utilizan para desplazarse hacia zonas de trabajo y hacia

colonias aledañas. Estas solo tienen una calidad y no es muy buena por lo que se plantea el mejoramiento de las mismas por medio de vegetación.

5.8.3 Bordes.

La separación de los barrios en la Zona de Estudio carece de bordes, que indiquen el lugar donde termina cada uno, además que los distritos no tienen identidad propia, por lo que resulta difícil orientarse, esto debido a que las zonas industriales se van mezclando en la parte norte con la zona urbana, es importante plantear usos de suelo que ayuden a definir los bordes de la micro región y ayuden a definir sus usos de suelo.

5.8.4 Nodos e Hitos.

Dentro de la Zona de Estudio no existen suficientes elementos de referencia que permitan orientarse o que creen remates visuales. Por lo tanto es necesario plantear elementos que rompan con la monotonía de la zona, pero que sirvan como puntos de referencia y que constituyan elementos útiles para equipamiento y mobiliario urbano.

5.8.5 Mobiliario Urbano.

Toda la Zona de Estudio carece de Mobiliario Urbano, a excepción de algunas plazas. Si a esto, le sumamos la problemática ya antes mencionadas, será necesario activar programas de regeneración urbana que aporten de cierta manera identidad a los distritos y al mismo tiempo resuelvan la falta de señalizaciones.

Debido a que en la Av. Insurgentes y las Torres se detectó potencial para explotar la imagen urbana, se proponen camellones con vegetación para de esta manera causar una sensación agradable.

⁴⁴Zona Metropolitana de la Ciudad de México





Por otro lado se encuentran zonas estratégicas visuales, por lo que se propone el mejoramiento de las mismas convirtiéndolas en miradores, y dotarlas de mobiliario urbano.

Los canales y sendas, dieron a la zona de estudio una forma de constelación. Estos asentamientos son: San Fco. Chilpan, Santa Clara, Villas de San Francisco Infonavit, Ojo de Agua, y La Joya.

Después de los años cincuenta, se dio un crecimiento considerable de población en la zona de estudio, principalmente en las zonas como son:

- ✓ Bello Horizonte.
- ✓ El Fresno.
- ✓ San. Francisco Chilpa.
- ✓ Ampliación Fresno.
- ✓ Loma.
- ✓ Las Torres.
- ✓ Buenavista.
- ✓ Ampliación las Torres.
- ✓ Río Hondo.
- ✓ Benito Juárez.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



5.9 EQUIPAMIENTO URBANO

La zona de estudio cuenta con una población de 79380 habitantes, por lo que la jerarquía urbana y nivel de servicio es el intermedio, abarcando el rango de 50000 a 100000

habitantes, es importante mencionar que el escaso equipamiento de la zona provoca déficit en los sistemas (educación, cultura, recreación, entre otros) como se puede observar en la tabla siguiente.

5.9.1 Equipamiento Urbano Actual 2000

INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT.										
POBLACIÓN = 79380										
SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA	POR ATENDER	HAB / UBS	UBS	UBS	UBS	UBS	UBS
			POB TOTAL	POR NORMA	POR NORMA	NECESARIO.	EXISTENTES	DÉFICIT	SUPERÁVIT	
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	79380	3572	35	alum/aula	102	52	0
	PRIMARIA	AULA	21.00%	79380	16670	50	alum/aula	333	125	208
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	79380	3413	50	alum/aula	68	84	0
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	79380	2778	50	alum/aula	56	28	30
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	79380	1191	50	alum/aula	24	0	24
	CAPACITACIÓN / EL TRAB	AULA	0.70%	79380	556	45	alum/aula	12	24	0
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	79380	31752	28	usuar/m2	1134	50	1084
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	79380	68267	120	hab/but	569	400	169
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	79380	56360	70	hab /m2	805	0	805
SALUD.	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULTORIO	100%	79380	79380	3000	hab/con	28	2	24
	CLÍNICA	CONSUL	100%	79380	79380	4260	hab/con	19	8	11
	CLÍNICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	79380	79380	7150	hab/c.esp	11	0	11
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	79380	159	0.2	hab/m2	794	0	794
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	79380	79380	80	hab/m2	992	0	992
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	79380	79380	160	hab/pto	498	0	498
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	79380	79380	130	hab/pto	611	120	491
	CENTRO COMERCIAL	M2 CONST	100%	79380	79380	185	hab/pto	429	4000	0
COMUNICA	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	79380	79380	200	hab/m2	397	0	397
CIONES	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	79380	79380	335	hab/m2	237	0	237
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	79380	79380	900	hab/m2	88	0	88
	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	79380	79380	16000		5	0	5
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	79380	79380	2250		35	0	35
RECREACIÓN	PLAZA CÍMICA.	M2	100%	79380	79380	6.25	hab.	12701	80	12621
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	79380	23020	2	hab/m2	11510	0	11510
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	79380	79380	0.55	hab/m2	144327	0	144327
	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	79380	43659	1.1	hab/m2	39690	5350	34340
DEPORTE.	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	79380	43659	5	hab/m2	8732	0	8732

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



	GIMNASIO	M2	55%	79380	43659	40	hab/m2	1091	0	1091	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	79380	43659	40	hab/m2	1091	0	1091	0
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	79380	79380	50	hab/m2	1588	0	1588	0
	ESTACIÓN BOMBEROS.	CAJÓN.	100%	79380	79380	50000	hab/cajon	2	0	2	0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	79380	79380	28	hab/fosa	2835	6930	0	4065

*CALCULADA EN BASE A LA POBLACIÓN DEL 2000
Y A LA NORMA DE ATENCIÓN DE SEDUE.

Con los datos antes mencionados nos podemos dar cuenta que el equipamiento urbano, no alcanza para satisfacer la demanda de la población, ya que se descubrió un alarmante déficit en los rubros de: educación, cultura, salud, abasto, comunicaciones, recreación y deporte., los cuales son importantísimos para que una comunidad o poblado pueda desarrollarse como tal.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

5.9.2 Equipamiento Urbano a Corto Plazo 2004

INVENTARIO Y CÁLCULO POR CRECIMIENTO DE POBLACIÓN									
POBLACIÓN = 86524									
SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT	UBS SUPERÁVIT
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50% 86524	3894	35 alum/aula	111	102	9	0
	PRIMARIA	AULA	21.00% 86524	18170	50 alum/aula	363	333	30	0
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30% 86524	3721	50 alum/aula	74	84	0	10
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50% 86524	3028	50 alum/aula	61	56	5	0
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	1.50% 86524	1298	50 alum/aula	26	24	2	0
	CAPACITACIÓN /EL TRAB	AULA	0.70% 86524	606	45 alum/aula	13	24	0	12
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40% 86524	34610	28 usuar/m2	1236	1134	102	0
	AUDITORIO.	BUTACA.	86% 86524	74411	120 hab/but	620	569	51	0
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71% 86524	61432	70 hab/m2	878	805	73	0
SALUD.	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULT	100% 86524	86524	3000 hab/con	29	26	3	0
	CLÍNICA	CONSUL	100% 86524	86524	4260 hab/con	20	19	1	0
	CLÍNICA HOSPITAL.	CONS ESP	100% 86524	86524	7150 hab/c.esp	12	11	1	0
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20% 86524	173	0.2 hab/m2	865	794	71	0
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100% 86524	86524	80 hab/m2	1082	992	90	0
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100% 86524	86524	160 hab/pto	541	496	45	0
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100% 86524	86524	130 hab/pto	666	611	55	0
	CENTRO COMERCIAL	M2 CONST	100% 86524	86524	185 hab/pto	468	429	39	0
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100% 86524	86524	200 hab/m2	433	397	36	0
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100% 86524	86524	335 hab/m2	258	237	21	0
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100% 86524	86524	900 hab/m2	96	88	8	0



TRANSPORTE.	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100%	86524	86524	16000		5	5	0	0
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	86524	86524	2250		38	35	3	0
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA.	M2	100%	86524	86524	6.25	hab.	13844	12701	1143	0
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	86524	25092	2	hab/m2	12546	11510	1036	0
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	86524	86524	0.55	hab/m2	157316	144327	12989	0
	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	86524	47588	1.1	hab/m2	43262	39690	3572	0
DEPORTE.	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	86524	47588	5	hab/m2	9518	8732	786	0
	GINNASIO	M2	55%	86524	47588	40	hab/m2	1190	1091	99	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	86524	47588	40	hab/m2	1190	1091	99	0
SERVICIOS.	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	86524	86524	50	hab/m2	1730	1588	142	0
	ESTACIÓN BOMBEROS.	CAJÓN.	100%	86524	86524	50000	hab/cajon	2	2	0	0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	86524	86524	28	hab/fosa	3090	2835	255	0
*CALCULADA EN BASE A LA POBLACIÓN DEL 2004 Y A LA NORMA DE ATENCIÓN DE SEDUE.											

Por lo descrito en la tabla anterior para el corto plazo se prevé ir abatiendo el rezago en cuanto al problema de déficit en todos sus rubros, y así ir dando soluciones a las demandas y necesidades de los habitantes de dichas comunidades afectadas, lo cual se vera reflejado en la calidad de vida de sus pobladores.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



5.9.3 Equipamiento Urbano a Mediano Plazo 2006

INVENTARIO Y CÁLCULO DE DÉFICIT.										
POBLACIÓN = 91715										
SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB / UBS POR NORMA	UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTES	UBS DÉFICIT	UBS SUPERÁVIT	
EDUCACIÓN.	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50% 91715	4127	35 alum/aula	118	111	7	0	
	PRIMARIA	AULA	21.00% 91715	19280	50 alum/aula	385	363	22	0	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30% 91715	3844	50 alum/aula	79	84	0	5	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50% 91715	3210	50 alum/aula	64	61	3	0	
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	1.50% 91715	1376	50 alum/aula	28	26	2	0	
	CAPACITACIÓN /EL TRAB	AULA	0.70% 91715	642	45 alum/aula	14	24	0	10	
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40% 91715	36686	28 usar/m2	1310	1236	74	0	
	AUDITORIO.	BUTACA.	86% 91715	78875	120 hab/but	657	620	37	0	
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71% 91715	65118	70 hab/m2	930	878	52	0	
SALUD.	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULT	100% 91715	91715	3000 hab/con	31	29	2	0	
	CLÍNICA	CONSUL	100% 91715	91715	4260 hab/con	22	20	2	0	
	CLÍNICA HOSPITAL.	CONS ESP	100% 91715	91715	7150 hab/c.esp	13	12	1	0	
ABASTO	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20% 91715	183	0.2 hab/m2	917	965	0	-48	
	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100% 91715	91715	80 hab/m2	1146	1082	64	0	
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100% 91715	91715	160 hab/pto	573	541	32	0	
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100% 91715	91715	130 hab/pto	706	666	40	0	
	CENTRO COMERCIAL	M2 CONST	100% 91715	91715	185 hab/pto	496	468	28	0	
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100% 91715	91715	200 hab/m2	459	433	26	0	
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100% 91715	91715	335 hab/m2	274	258	16	0	
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100% 91715	91715	900 hab/m2	102	96	6	0	
TRANSPORTE.	EST. AUTOBUSES URBAN	ANDEN	100% 91715	91715	16000	6	5	1	0	
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100% 91715	91715	2250	41	38	3	0	
RECREACIÓN	PLAZA CÍVICA.	M2	100% 91715	91715	6.25 hab.	14674	13644	830	0	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29% 91715	26597	2 hab/m2	13299	12546	753	0	



	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	91715	91715	0.55	hab/m2	166755	157316	9439	0
	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	91715	50443	1.1	hab/m2	45858	43262	2596	0
DEPORTE.	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	91715	50443	5	hab/m2	10089	9518	571	0
	GIMNASIO	M2	55%	91715	50443	40	hab/m2	1261	1190	71	0
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	91715	50443	40	hab/m2	1261	1190	71	0
SERVICIOS.	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	91715	91715	50	hab/m2	1834	1730	104	0
	ESTACIÓN BOMBEROS.	CAJÓN.	100%	91715	91715	50000	hab/cajon	2	2	0	0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	91715	91715	28	hab/fosa	3276	3090	186	0

*CALCULADA EN BASE A LA POBLACIÓN DEL 2006
Y A LA NORMA DE ATENCIÓN DE SEDUE.

En esta última tabla se observa que el déficit por rubro (el cual abarca desde educación hasta deporte) va disminuyendo, pues al mediano plazo se contará, con el equipamiento necesario para satisfacer las necesidades que la población requiere en todos los sectores.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Subsistema Educación:

En la Zona de Estudio se encuentra déficit en todos los elementos existentes, pero el mayor déficit lo tiene el elemento: secundaria técnica, además de que se requiere por lo menos un bachillerato general.

Subsistema Cultura:

El mayor déficit se encuentra en el elemento biblioteca, ya que la zona solo cuenta con una y se localiza en un lugar no estratégico, las normas marcan la implementación de una casa de cultura.

Subsistema Salud:

Se encuentran solamente 10 consultorios (U.B.S.) en toda el área estudiada, por lo que es insuficiente, no solo por la poca cantidad, sino por la mala calidad del servicio que prestan; También se requiere de la instalación de una clínica hospital.

Subsistema Asistencia Social:

De acuerdo a las normas básicas esta zona no cuenta con ningún elemento ya que se requiere de un centro de integración juvenil y un asilo de ancianos.

Subsistema Comercio:

En este subsistema encontramos un superávit dentro del elemento centro comercial, y a pesar de que se encuentra un déficit en los elementos tianguis y lechería, la zona esta servida, solo que es importante mencionar que no toda la población tiene la posibilidad de adquirir sus productos en el mismo, sobre todo la que se ubica el área sureste, de la zona. Por lo que

sería necesario la colocación de un mercado público como lo marcan las normas básicas.

Subsistema Recreación:

Dentro de este subsistema solo encontramos una plaza pública que no sirve, además no existen áreas libres en la zona urbana, por lo que se requiere de un espacio para juegos infantiles y un parque urbano. Además de generar áreas verdes para propiciar un ambiente menos árido y zonas de recreación pasiva y activa, que sirvan de amortiguamiento para el crecimiento urbano.

Subsistema Deporte:

La Zona de Estudio cuenta con un par de canchas, siendo estos elementos improvisados que por supuesto no logran servir todo el área de estudio por lo que se requiere de una unidad deportiva, un gimnasio.

Subsistema Administración, Seguridad y Justicia:

Los elementos más importantes en este rubro se ubican en el centro del municipio, sirviendo en gran medida a la Zona de Estudio, pero se deben ubicar por lo menos oficinas federales dentro de esta área.

Subsistema Servicio:

Dentro de este rubro encontramos un cementerio que sirve a toda la zona, las normas marcan la creación de una estación de bomberos.

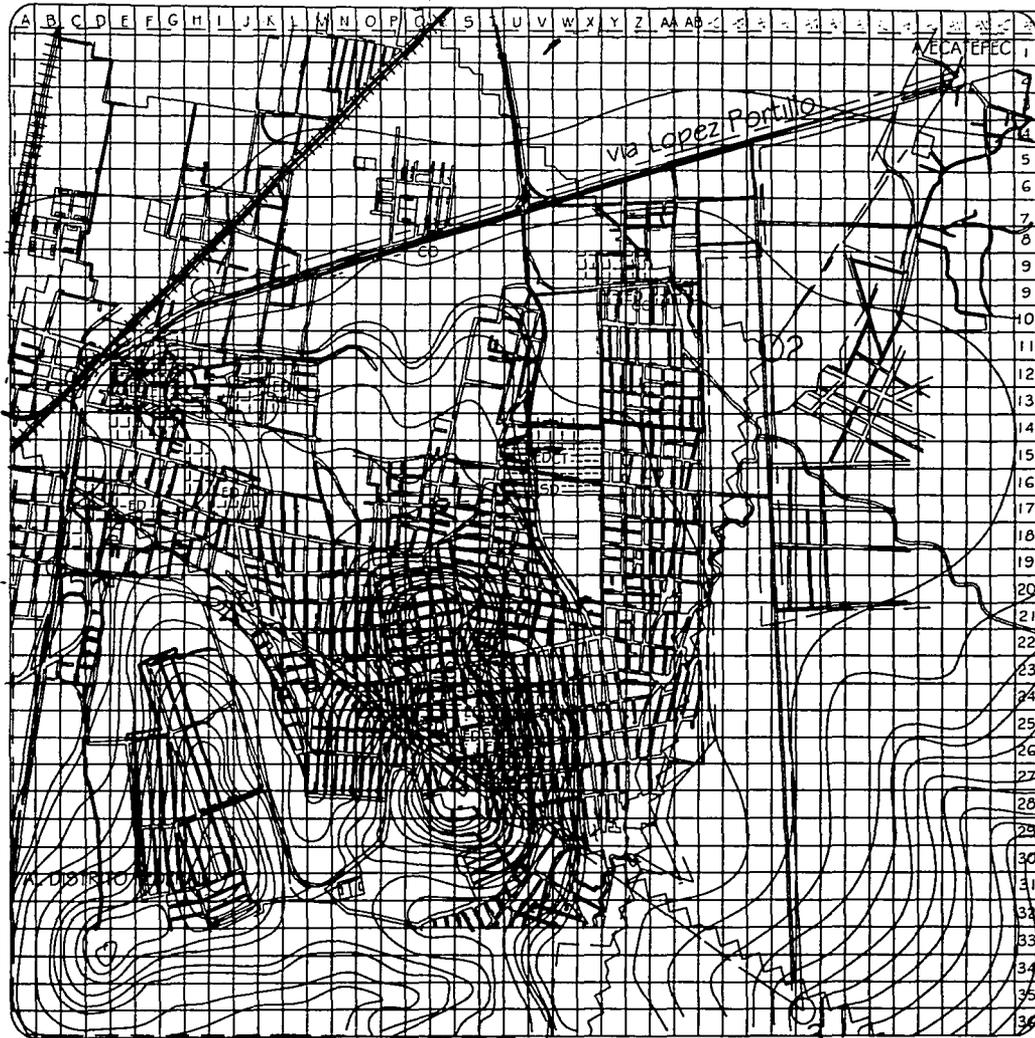
La población a mediano plazo (año 2006) aumentará de 79830 habitantes a 91715 habitantes, es decir un 14.8%, lo que provocará un déficit mayor en los subsistemas, además de elevar



su jerarquía urbana y de servicios de intermedios a estatales (rango de población de 100,000 a 500,000); lo que implica un aumento de elementos urbanos.

Por lo tanto sería imposible cubrir los déficit actuales y sobre todo los futuros. Se propone entonces concentra el equipamiento dentro de la zona estudiada para abarcar y servir a todos los habitantes, se ubicaran elementos prioritarios, procurando que el aprovechamiento del suelo en colonias y predios se haga de modo mixto para facilitar a la población el acceso de los servicios y mantener en forma constante la actividad comercial.

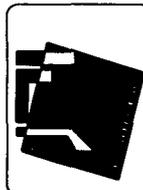
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRÁVES DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLÁN, EDO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

69



SIMBOLOGÍA Y NOVAS

- ED** EDUCACIÓN
- SD** SALUD
- CT** CULTURA
- CC** COMERCIO
- RE** RECREACION
- SR** SERVICIO
- AB** ABASTO
- CC** CORREDOR COMERCIAL
- DT** DEPORTE
- LINEA DE ÁREA URBANA 40 HECTÁREAS
- LINEA ZONA DE ESTUDIO 25 HECTÁREAS
- ○ □ TRAZA URBANA
- PUNOS DE LA POLIGONAL
- CURVAS DE NIVEL
- VÍAS DE MICROCARRE
- TORRES DE EL CIRCOLO

URBANA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO

PLANO ÁREAS SERVIDAS I

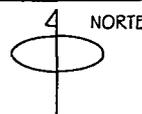
ESCALA
ADICIONAL METROS
PROY. FEBRERO DE 2001

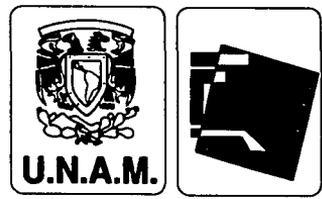
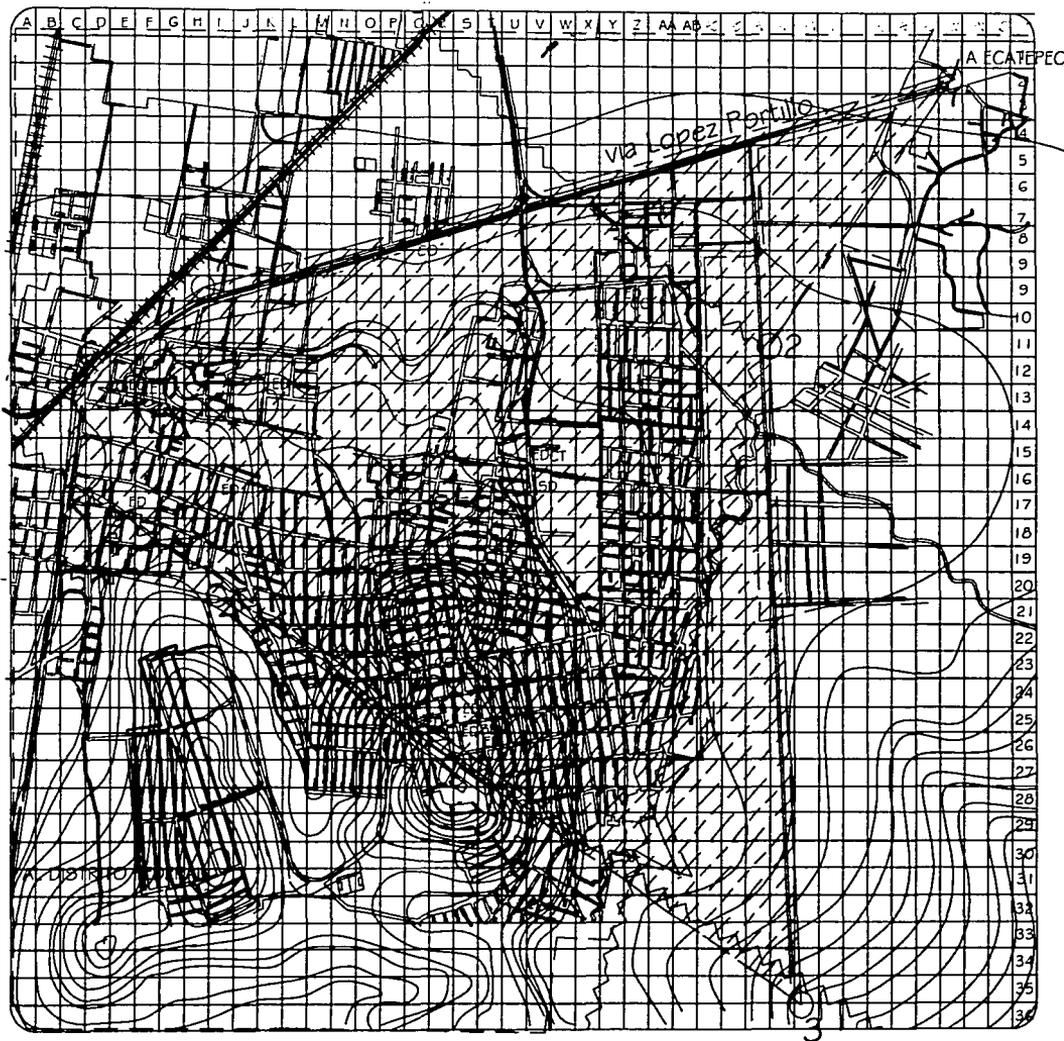
GRABE

AS-1

EXPLICACION: CASERIO DE CASAS ZILIPANA
QUINTANA ACEVEDO HICOR
MORALES SANCHEZ OSCAR
RODRIGUEZ RIVERA EDUARDO

ESCALA GRÁFICA.





SIMBOLOGÍA Y NOTAS

- EDUCACIÓN
- SALUD
- CULTURA
- COMERCIO
- RECREACIÓN
- SERVICIO
- ABASTO
- CORREDOR COMERCIAL
- DEPORTE
- LIMITE DE AREA URBANA ABASTO AREAS
- LIMITE ZONA DE ESFUERZO ESABASTO AREAS
- TRAZA URBANA
- PUNTOS DE INTERES
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE TRANSMISIÓN
- TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

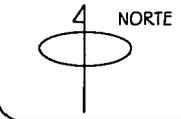
PLANO: EQP ÁREAS SERVIDAS

ESCALA:
ADICIÓN: METROS
MON: FEBREO DEL 2000

CAR:
AS-2

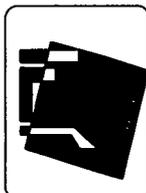
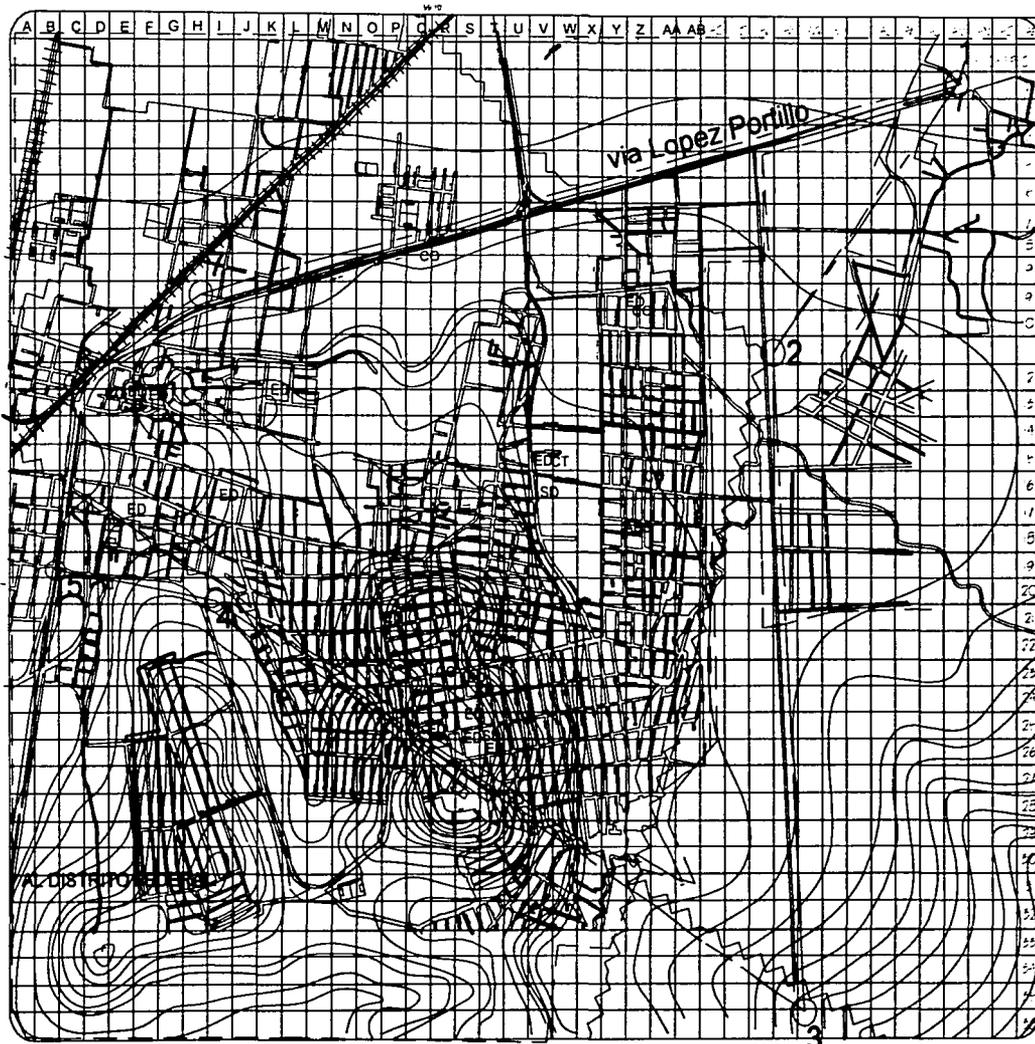
ELABORADO: CASAREDA RAMIREZ LILIANA
QUIZAMAÑA VILCHES OSCAR
MORALES BARRALES OSCAR
RODRIGUEZ RAMIREZ ROSAIVELY

ESCALA GRÁFICA:



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTLÁN, EDO DE MÉXICO.

70
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



ABRIL 1970

- ED** EDUCACION
 - SD** SALUD
 - CT** CULTURA
 - CO** COMERCIO
 - RE** RECREACION
 - SRV** SERVICIO
 - ABS** ASASIO
 - CC** COBES POR COMERCIAL
 - DT** DEPORTE
- LIMITE DE AREA URBANA 418 HECTAREAS
 — LIMITE ZONA DE ESTUDIO 554 HECTAREAS

- AREA URBANA
- PUNTOS DE LA POLIGONAL
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE FIDUCIARIA
- TORRES DE ELLE CIRCUNDA

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTILTAN, ESTADO DE MEXICO

PROPIEDAD:

PLANO: EQUIPAMIENTO URBANO

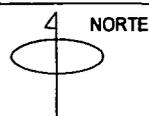
ESCALA:
 ADOPTACION: METROS
 FECHA: FEBRERO DEL 2000

C.A.M.E.

EQP-0

ELABORADO: CASIMIRO RAMIREZ LLANA
 GUZMAN ACEVEDO HERRERA
 MORENO PARRALES OSCAR
 RODRIGUEZ OLIVERA ROMEL

ESCALA GRAFICA.



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACION ECONOMICA-SOCIAL A TRAVES DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTONICO
 DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TILTILTAN, EDO DE MEXICO.



5.10 VIVIENDA

La Zona de Estudio se caracteriza por ser una zona homogénea, se encuentra regularizada más del 70% de la vivienda, la mayoría es de autoconstrucción y un porcentaje alto se encuentra en proceso (46.24%), otro tanto consolidadas (43.9%), y en una minoría la vivienda precaria (9.9%).

En la vivienda en proceso de construcción y consolidada, el proceso constructivo es a base de muros de carga confinados, hechos con tabique de cemento arena, algunas con aplanados en acabado fino de mortero-cemento-arena y otras utilizan el tabique rojo recocido como acabado aparente, la mayoría de las casa son de uno, dos y tres niveles y algunas cuentan con comercio. Las que son precarias, son hechas de muros sin confinar y el material que se ocupa es de tabique de cemento-arena, las cubierta por lo regular son de lámina de asbesto y lámina de cartón, generalmente ocupan una pequeña parte del predio y se encuentran al fondo del mismo.

En la Zona de Estudio la vivienda mas predominante es la que se encuentra en "proceso" la cual se caracteriza por:

- Autoconstrucción y /o accesoria técnica progresiva de uno, dos y tres niveles
- Aplicación de un sistema constructivo estable.
- Terminación de la vivienda en obra negra.
- Construcción por etapas.

El siguiente tipo de vivienda es la "consolidada", la cual se caracteriza por:

- Contar con acabados de media y buena calidad con un mantenimiento medianamente constante.

- Aplicación de un sistema constructivo estable.
- Auto construcción y accesoria técnica.

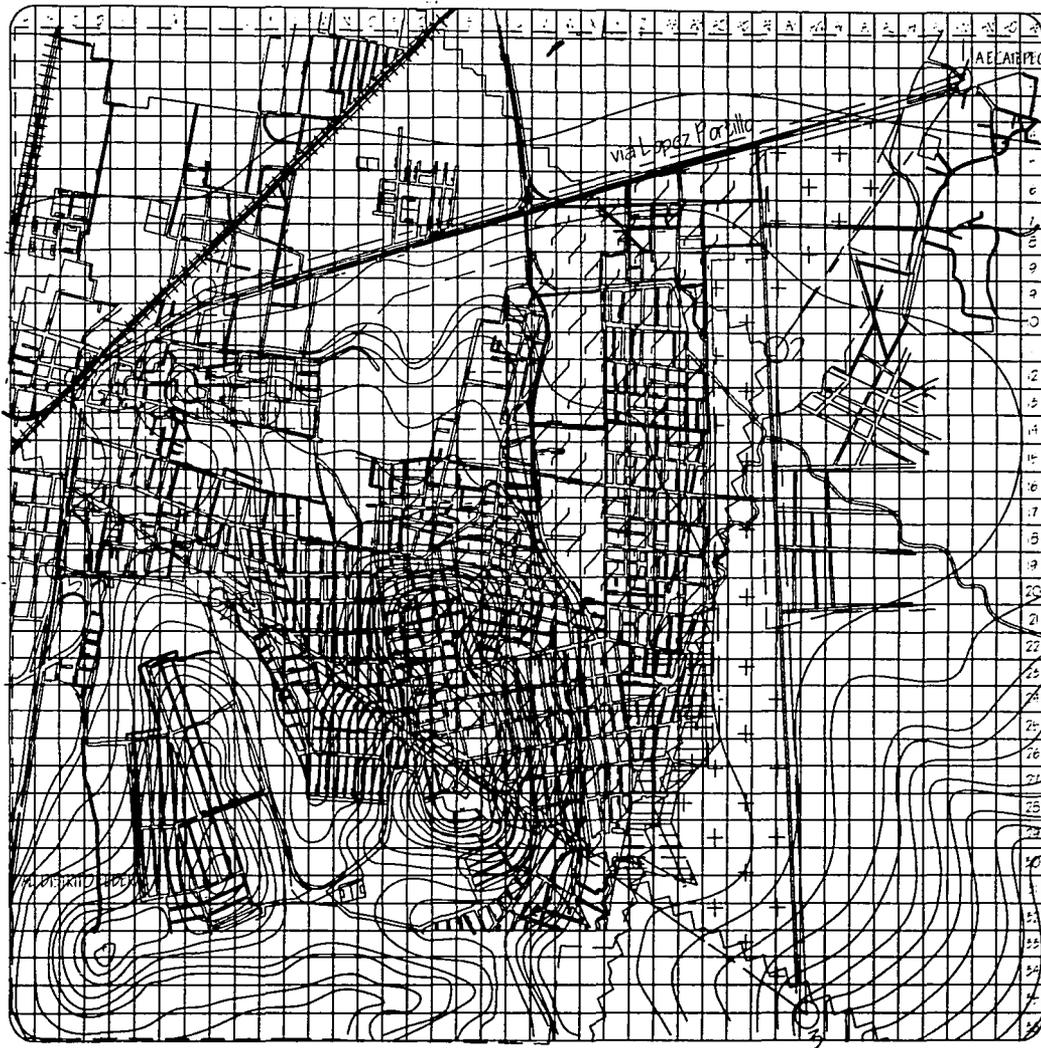
Por último tenemos el tipo de vivienda "precaria", ubicada en la parte sureste de la Zona de Estudio abarcando 25 ha, que corresponden al 9.9 % del total, sus características son:

- No aplicación de sistemas constructivos adecuados.
- Materiales no aptos para su construcción.
- Puede ser riesgosa.
- Y en último de los casos se necesita tirar para su reconstrucción.

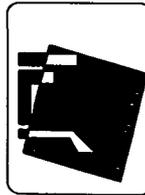
El orden en que se describe la calidad de la vivienda, anteriormente, se debe a que las familias presentan un nivel socioeconómico de clase media y media baja, lo que les permite satisfacer sus necesidades básicas de vestido, cobijo y alimentación, muchos de estos habitantes tienen empleos más o menos estables, o en su defecto trabajan por su cuenta en diferentes actividades, tales como el comercio informal y formal. Lo cual los orilla a realizar sus casas por etapas o auto construcción, esto por satisfacer otra necesidades.

Por otra parte encontramos una que otra casa consolidada de tipo residencial.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.



SIMBOLOGÍA Y NOVAS

 VIVIENDA CONSOLIDADA

 VIVIENDA PROYECTO

 VIVIENDA PERICIA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

--- LIMITE DE ÁREA URBANA 40 HECTÁREAS

--- LIMITE ZONA DE ESTUDIO 25 HECTÁREAS

 TRAZA URBANA
PLANTOS DE LA POLIGONAL

 CURVAS DE NIVEL

 VÍAS DE FERROCARRIL
TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROPÓSITO:

PLANO: VIVIENDA

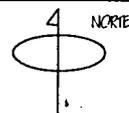
ESCALA:
NOMBRON: METROS
FECHA: FEBRERO DE 1960

CLAS:

VIV-1

ELABORÓ: CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA
QUIZMAN ACEVEDO VICTOR
MORALES BARRALES OSCAR
RODRÍGUEZ DE LA RAMA DANIEL

ESCALA GRÁFICA





5.10.1 Tipología de la Vivienda.

Los habitantes han ido construyendo su vivienda de manera paulatina y tienden a ampliarse hacia arriba lo que da una imagen de cuartos encimados sin ninguna forma, con las siguientes características :

Planta o pie de casa cuadrada, acabado aparente de ladrillo rojo recocido y tabicón.

Acabados de cemento arena.

Techumbres de concreto a dos aguas, inclinadas y planas.

Viviendas de uno, dos y tres niveles.

5.10.2 Detección de déficit de Vivienda

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR	VIVIENDAS NECESARIAS	VIVIENDAS EXISTENTES	DÉFICIT
2001	79380	4	19845	13662	6183

NECESIDADES FUTURAS

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	COMPOSICIÓN FAMILIAR	VIVIENDAS NECESARIAS	VIVIENDAS EXISTENTES	DÉFICIT
2004	86524	4	21631	19845	1786
2006	91715	4	22928	21631	1297

	Corto plazo 2001 a 2004	Mediano plazo 2004 al 2006
DÉFICIT DE VIVIENDA	6138	-
POR INCREMENTO DE POBLACIÓN	1786	1297
POR REPOSICIÓN	1941	428
TOTAL DE VIVIENDAS	9865	1725

PORCENTAJE DE VIVIENDAS

TIPO DE VIVIENDA	HECTÁREAS	%	No VIVIENDAS
PRECARIA	25	9.9	1350
PROCESO	117	46.24	6178
CONSOLIDADA	111	43.9	5865

5.10.3 Propuestas

De acuerdo con la proyecciones de población para el año 2004 tenemos un déficit de 9865 viviendas, por lo que realizaremos un programa de vivienda por etapas, para los habitantes con menos de un salario mínimo se necesitarán 1516 acciones de vivienda las cuales ocuparan un territorio de 18.2 hectáreas incluyendo el equipamiento; para los habitantes que ganan de 1 a 2 salarios mínimos se realizarán 3139 acciones de vivienda nueva la cual ocupará un territorio de 43.79 hectáreas, para los habitantes que ganan de 3 a 4 veces el salario mínimo necesitamos 3046 acciones de vivienda nueva, la cual ocupará una superficie de 63.96 hectáreas, para los habitantes que adquiere más de 5 salarios mínimos se requieren de 1041 acciones de vivienda, la cual ocupará 29,14 hectáreas.



A mediano plazo (año 2006) tendremos un déficit de 1725 viviendas, las acciones se distribuirán por cajones salariales de la siguiente manera para los habitantes que ganan menos de un salario mínimo se requieren de 265 acciones de vivienda la cuales abarcaran 3.3 hectáreas, los habitantes de ganan de 1 a 2 salarios mínimos necesitaran de 548 viviendas y ocuparan 7 hectáreas, los que ganan de 3 a 4 se necesitarán 532 acciones de viviendas y necesitaran una extensión de 11 hectáreas y los de 5 o mas salarios mínimos, requerirán de 176 acciones de vivienda y ocuparan 4.9 hectáreas. Contamos entonces con lo siguientes terrenos desocupados para ubicar los déficit de vivienda:

5.10.4 Terrenos Disponibles

baldíos	71 hectáreas
ejidos	116 hectáreas
precarios	26 hectáreas
total	213 hectáreas

HECTÁREAS NECESARIAS PARA CRECIMIENTO URBANO	
plazo	Hectáreas necesarias
Corto plazo	156 hectáreas
Mediano plazo	27 hectáreas
TOTAL	183 hectáreas

De un total de 203 hectáreas disponibles se utilizarán para el crecimiento urbano 183 hectáreas y las 30 restantes se utilizaran para las microindustrias.

Como premisa se llevará a cabo un programa de mejoramiento de vivienda por parte del municipio para las viviendas en etapa de consolidación ,en donde el gobierno se comprometa a otorgar material y los habitantes a realizar los trabajos de mano de obra para el acondicionamiento de las mismas. Se propone asesoramiento técnico constructivo y de imagen visual por parte del municipio

5.10.5 Acciones de Vivienda Nueva. Programas Propuestos por Cajón Salarial

CORTO PLAZO			
CAJÓN SALARIAL	% DE POBLACIÓN	PROGRAMA	NUMERO DE UNIDADES
-1 SM	15.37	pie de casa terreno 90 m ²	1516
DE 1 A 2 VSMG	31.82	pie de casa terreno de 100m ²	3139
DE 3 A 4 VSMG	30.88	vivienda unifamiliar terminada 150 m ²	3046
MAS DE 5 VSMG	10.56	vivienda terminada 200m ²	1041

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEDIANO PLAZO			
CAJÓN SALARIAL	% DE POBLACIÓN	PROGRAMA	NÚMERO DE UNIDADES
-1 SM	15.37	pie de casa terreno 90 m ²	265
DE 1 A 2 VSMG	31.82	pie de casa terreno de 100m ²	548
DE 3 A 4 VSMG	30.88	vivienda unifamiliar terminada 150 m ²	532
MAS DE 5 VSMG	10.56	vivienda terminada 200m ²	176

Además el plan de desarrollo municipal cuenta con estrategias para la vivienda ,las cuales son:

Coadyuvar a establecer alianzas de colaboración entre autoridades municipales y consorcios promotores de vivienda a gran escala.

Promover el desarrollo de conjuntos de vivienda a través de incentivos que atraigan inversión y generen obras complementarias en beneficio de la población en general.

Impulsar la vivienda de interés social en áreas de fácil acceso para la dotación de vialidades, equipamiento urbano y servicios básicos de infraestructura.

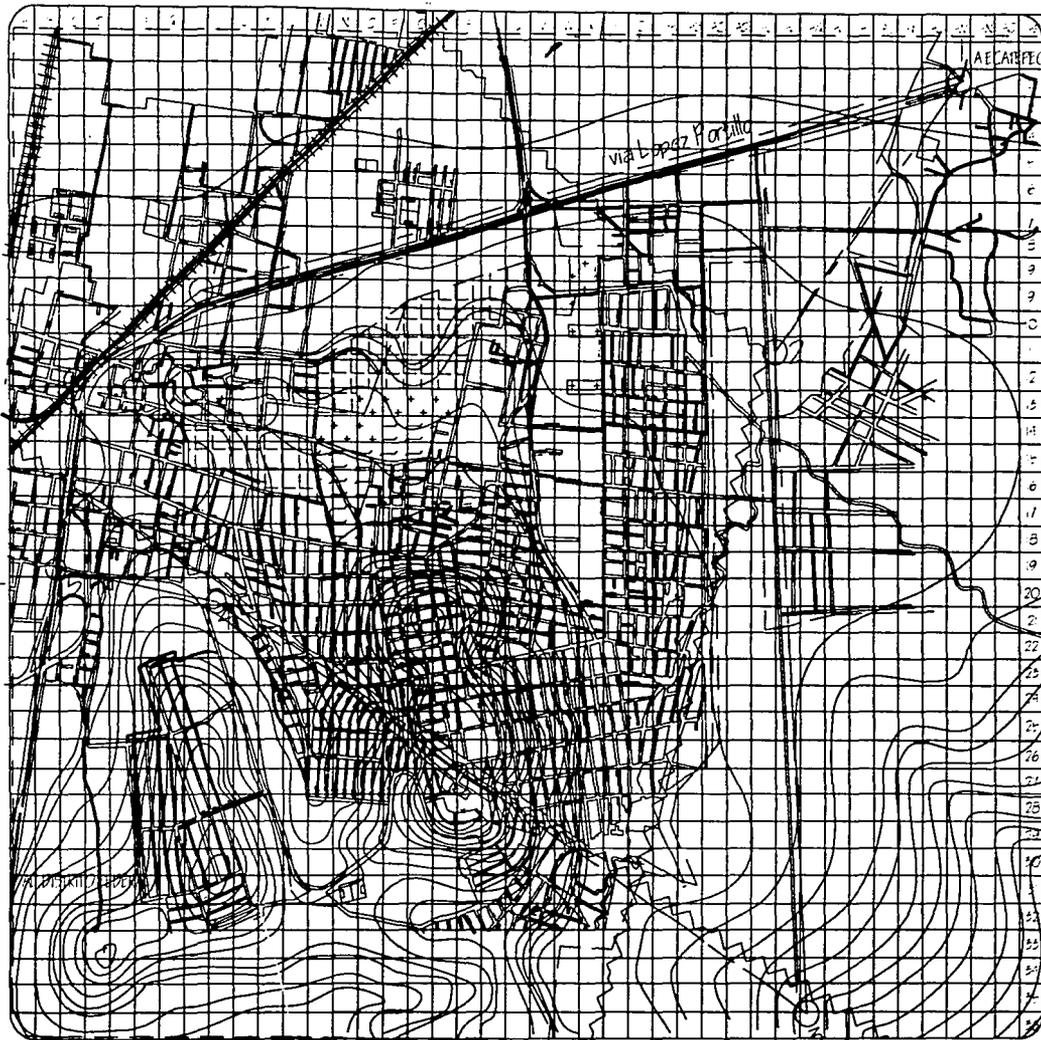
Esto facilitará la creación de vivienda nueva por parte de las grandes empresas dedicadas a la construcción de viviendas de interés social .

El Gobierno se debe comprometer a dar facilidades para dar créditos para la obtención del mismo y poder adquirir su vivienda.

Se propone el proyecto de una vivienda mixta productiva e innovadora que permita el desarrollo económico de las familias la cual consistirá en:

Tener un espacio para realizar la actividad de comercio o derivado.

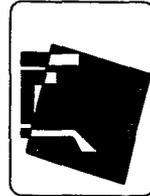
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESTRATEGIAS X BLOQUES PARA LA ACTIVACION ECONOMICA-SOCIAL ATRAVES DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTONICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTEPEC, EDO DE MEXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

77



SIMBOLOGIA Y NOTAS

- LINEA DE AREA URBANA 418 ECIAREAS
- LINEA ZONA DE EDIFICIO 554 ECIAREAS
- TRAZA URBANA
- PLANOS DE LA POLIGONAL
- CURVAS DE NOVA
- VAS DE FIDUCIARIA
- TORRES DE ELECTRICIDAD

— LINEA DE AREA URBANA 418 ECIAREAS
— LINEA ZONA DE EDIFICIO 554 ECIAREAS

- TRAZA URBANA
- PLANOS DE LA POLIGONAL
- CURVAS DE NOVA
- VAS DE FIDUCIARIA
- TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTEPEC, ESTADO DE MEXICO

PROFUNDIDAD

PLANO: TERRENOS BALDIOS

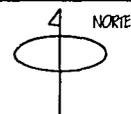
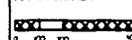
ESCALA:
ACOTACION: METROS
FECHA: FEBRERO DE 2004

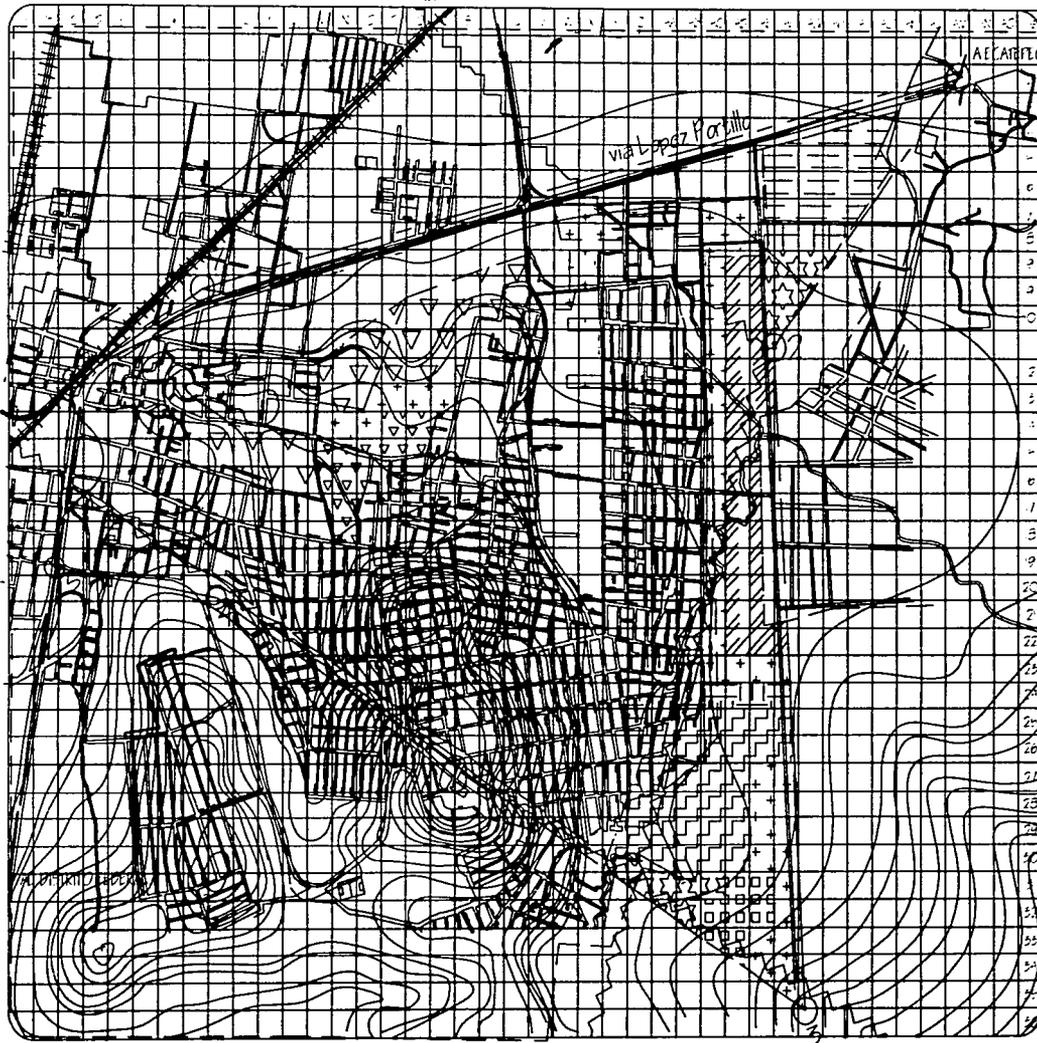
CLAVE:

TEB-1

ELABORADO: CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA
GUZMAN ACEVEDO HECTOR
MORALES BARRALES OSCAR
RODRIGUEZ SOLERA ROSELY

ESCALA GRAFICA

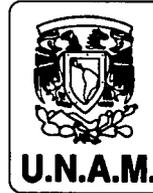




ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO
DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TLAXIÁCALA, EDO DE MÉXICO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

78



SÍMBOLOGÍA Y NOTAS

- VIVIENDA PROYECTIVA PIE DE CASA TERRENO DE 100 M² 20 HEC. CORTO PLAZO
- VIVIENDA LINEA AMPLIA RESIDENCIAL TERRENO DE 150 M² 45 HEC. CORTO PLAZO
- VIVIENDA RESIDENCIAL TERRENO DE 200 M² 25 HEC. CORTO PLAZO
- VIVIENDA PROYECTIVA PIE DE CASA TERRENO DE 90 M² 3 HEC. MEDIANO PLAZO
- VIVIENDA PROYECTIVA PIE DE CASA TERRENO DE 100 M² 6 HEC. MEDIANO PLAZO
- VIVIENDA LINEA AMPLIA RESIDENCIAL TERRENO DE 150 M² 8 HEC. MEDIANO PLAZO
- VIVIENDA RESIDENCIAL TERRENO DE 200 M² 4 HEC. MEDIANO PLAZO
- TERRENO PARA INDUSTRIA DE ESCALAS 2 HEC. LARGO PLAZO
- TERRENO PARA EQUIPAMIENTO

— — LÍMITE DE ÁREA URBANA 418 HECTÁREAS
— — LÍMITE ZONA DE ESTUDIO 54 HECTÁREAS

- TRAZA URBANA
- PUNTOS DE LA POLIGONA
- CURVAS DE NIVEL
- VIAS DE FERROCARRIL
- TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TLAXIÁCALA, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

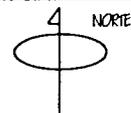
PLANO: PROPUESTAS DE VIVIENDA

ESCALA:
ACORDADA: METROS
FECHA: FEBRERO DE 2001

CLAVE:
PVIV-1

ELABORÓ: CASIÁN DA RAMÍREZ LILIANA
GUZMÁN AGUIRRE
NOELI ESQUIVEL
RODRÍGUEZ RIVERA ROMÁN

ESCALA GRÁFICA





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

6. PROBLEMÁTICA URBANA.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA



6.1 PROBLEMÁTICA

Para detectar la problemática dividimos la Zona de Estudio en dos grandes zonas.

Zonas Poniente la cual comprende las colonias:

- Del Fresno.
- San Francisco Chilpa.
- Ojo de agua.
- Ampliación el Fresno.
- La Loma.
- Buenavista.
- Benito Juárez.

Zona Oriente que comprende:

- Bello Horizonte.
- Las Torres.
- Ampliación las Torres.
- Río Hondo.

6.1.1 Zona Poniente

Presenta problemas en cuanto a definición de bordes, los cuales generan una combinación inadecuada entre los usos del suelo, tanto industrial, habitacional como ejidal, generando por la urbanización sin planeación de los asentamientos espontáneos.

Otra problemática consiste en que las vialidades que sirven para el traslado de los productos y de mercancías, así como la comunicación entre las colonias se encuentran en mal estado, además las vialidades necesitan de mantenimiento, pues estas presentan insuficiencia y mal estado, las cuales se vuelven de difícil acceso para todo tipo de vehículo que transite por ellas.

En cuanto a la vivienda, esta zona presenta problemas de deterioro en acabados y en el mantenimiento, así como un número reducido de viviendas en proceso, puesto que se encuentra prácticamente consolidada. Dentro de la viviendas se generan problemas de insuficiencia y mala calidad de los servicios. (agua potable, energía eléctrica, drenaje) debido a los deplorables servicios de infraestructura que se encuentran en el sitio.

6.1.2 Zona Oriente,

Esta presenta los problemas más graves de toda la Zona de Estudio debido a los asentamientos irregulares generando grandes carencias en la calidad de los servicios tales como suministro de agua potable, energía eléctrica, drenaje, vialidades e infraestructura y de equipamiento urbano.

Dadas las características de los asentamientos, se presentan zonas poco regularizadas, provocadas por la compra y venta de terrenos ejidales, los cuales tienen un cambio a uso habitacional. Otro problema grave es que la mancha urbana esta alcanzando la Sierra de Guadalupe, zona no apta para asentamientos urbanos pues presenta características topográficas mayores al 20% y es considerada como de reserva ecológica.

La zona cuenta con pocos hitos, sendas y nodos debido a las características de los asentamientos, así como la falta de vegetación y señalización lo cual crea recorridos cansados y problemas de orientación.

En cuanto a la vivienda se presentan problemas mínimos en vivienda precaria, de consolidación, mantenimiento de las mismas así como de los acabados.

Como problema ecológico podemos citar que en la zona poniente existe la contaminación por exceso de basura, debido a que muy



esporádicamente pasa el camión de la basura, aunado a esto la falta de depósitos y contenedores para depositar la basura, pues en los terrenos baldíos existentes se arroja la misma, creando un foco de infecciones y de contaminación.

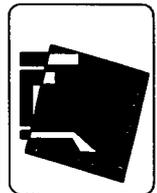
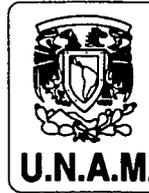
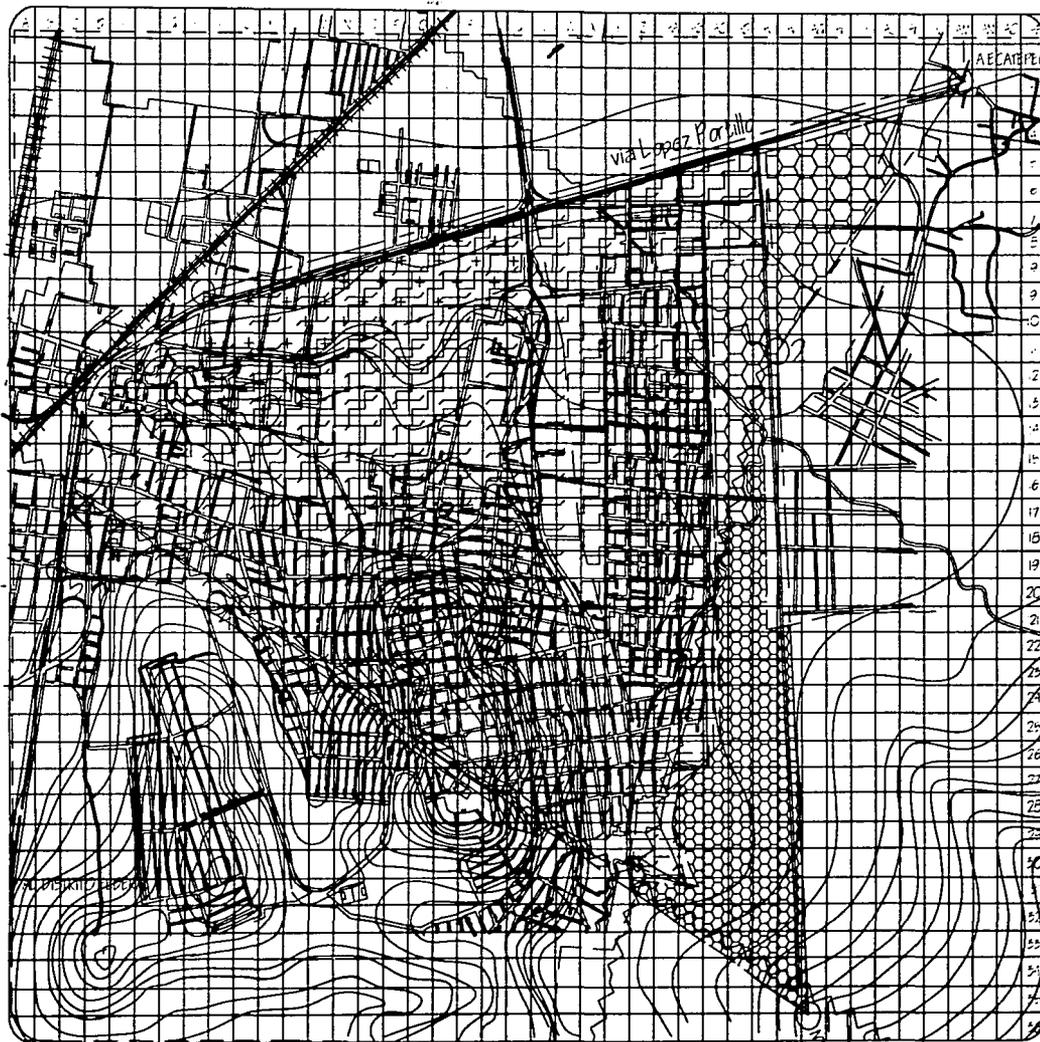
En la zona oriente se tiene un canal de aguas negras que pasa por las colonias Bello Horizonte y Las Torres, el cual despide olores muy penetrantes, y también en el mismo se arroja basura y en algunos casos se llegan a depositar animales muertos en sus aguas, de igual manera esto sucede en terrenos baldíos, los cuales generan grandes focos de contaminación y de infecciones para los habitantes.

La problemática existente con respecto a equipamiento es alarmante en las dos zonas antes mencionadas, pues no se cuenta con los elementos básicos y necesarios para satisfacer las necesidades de la población.

De manera general estos asentamientos se han desarrollado sin una planeación adecuada y sin ninguna consideración de su crecimiento a futuro y sus efectos en la zona, esto nos lleva a una serie de problemas que son difíciles de resolver si no se plantea una solución general que contemple aspectos más allá de lo urbano, ya que las características socio-económicas de estas comunidades y la falta de planeación óptima no permite un asentamiento idóneo.

En las dos zonas existe un problema fundamental que es la falta de un número importante de vivienda.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



- SIMBOLOGÍA Y NOTAS**
- PROBLEMÁTICA POR FALTA DE PAVIMENTACIÓN EN CALIDADES EN UN 95 %
 - ZONA CON PROBLEMÁTICA DE FALTA DE AGUA POTABLE ALUMBRADO PÚBLICO, ALCANTARILLADO Y DRENAJE TAMBIÉN PRESENTA PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN VISUAL POR CANAL
 - FALTA DE EQUIPAMIENTO EN TODA LA ZONA EN TODOS LOS REBOS ASÍ COMO LA FALTA EN TODA LA ZONA DE ESPLEDO DE NIÑOS E HIJOS SEÑALIZACIONES ASÍ COMO UNA IMAGEN URBANA FALTA DE VIVIENDA PARA UNA GRAN PARTE DE HABITANTES DE LA ZONA
 - FALTA DE BORDOS PARA SEPARAR INDUSTRIAS DE VIVIENDAS
 - INVASIÓN DE TERRENOS Y CRECIMIENTO URBANO DESORDENADO
 - LÍMITE DE ÁREA URBANA: 415 HECTÁREAS
 - LÍMITE ZONA DE ESTUDIO: 254 HECTÁREAS
 - REJEA URBANA
 - PLANOS DE LA POLIGONAL
 - CURVAS DE NIVEL
 - VÍAS DE FERROCARRIL
 - TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACIÓN: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

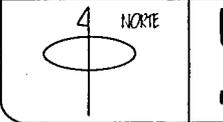
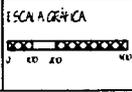
PRELUDIO

PLANO: PROBLEMÁTICA URBANA

ESCALA: 1:1000
 UBICACIÓN: VE TRES
 FECHA: 11 DE SEPTIEMBRE DEL 2001

CUADRANTE: PRO-1

ELABORADO: CASHAÑEDA RAMIREZ JULIANA
 GUZMÁN AGUIRRE OSCAR
 MORALES PARRALES OSCAR
 RODRÍGUEZ RIVERA RONNELL



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

7. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO



7.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO.

Debido a que Tultitlán y la región en la que esta inmersa se vio afectada por la migración, la población que se dedicaba al sector primario intento insertarse en el secundario, trayendo como consecuencia la cuestión de que la demanda, rebaso a la oferta. Todo esto sirvió para que los propietarios de las industrias regularan las condiciones de trabajo llevándolas a niveles poco adecuados para el desarrollo de la fuerza productiva. Además la población restante, considerada ejercito industrial de reserva no tuvo otra alternativa que dedicarse al sector terciario. (de servicios).

Como conclusión del estudio urbano se pudo comprobar el hecho de las carencias en los asentamientos urbanos, provocado por el capitalismo, ya que el obrero es utilizado solo como mano de obra barata y con salarios deplorables con los que pueden cubrir tan solo una parte de sus necesidades, teniendo un bajo nivel de calidad de vida.

Bajo el objetivo de un mejoramiento de calidad de vida a los pobladores de la Zona de Estudio, se pretende llevar a cabo una estrategia de desarrollo a través de proyectos arquitectónicos los cuales mejoraran las condiciones de las relaciones de trabajo, dichos proyectos son: vivienda productiva y el denominado complejo industrial r4; este complejo lo conforman 4 propuestas arquitectónicas: **COOPERATIVA DE RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS METROPOLITANOS Y REUTILIZACIÓN DEL PLÁSTICO (COREP), CENTRO COOPERATIVO DE REGENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL PAPEL (CCRTP), CENTRO COOPERATIVO DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS RECICLADOS, Y PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL,**

Dichas propuestas están enfocadas a mejorar los ingresos económicos de los moradores de la Zona de Estudio, así como a fomentar valores entorno al cuidado y preservación del medio ambiente. de esta manera se pueden abatir las demandas e igualarlas con las ofertas de trabajo en las industrias privadas.

La ubicación de los proyectos en la Zona de Estudio permitirá contener el crecimiento de la mancha urbana hacia la zona de los ejidos y la Sierra de Guadalupe.

A nivel general se plantea que el sector primario (agrícola) se enfoque a la reforestación, planteando que se desarrolle a corto plazo la siembra de vegetación, así como líneas de trabajo en la Sierra de Guadalupe denominadas como podas y aclareos. A un mediano y largo plazo se plantea un parque ecológico. En lo referente al sector secundario se enfocará a la micro-industria, planteándose que se empiece por realizar una campaña masiva para que en las viviendas se realice la separación de la basura domestica en papel, cartón, vidrio, plástico, aluminio y metales. Esto originará la creación de pequeños centros de acopio de desechos industriales y domésticos, todo esto en un periodo corto. Para un mediano y largo plazo, se plantea su procesamiento así como una mayor industrialización. Con el objetivo de cerrar el ciclo productivo, se plantea comercializar los productos, considerando a corto plazo su producción, y aun mediano y largo plazo su manufactura.

En cuanto a la producción terciaria se pretende realizar vivienda productiva, abasto popular, entre otros, planteando a corto plazo su construcción, a un mediano plazo la producción y a un largo plazo su venta.

Por medio de este esquema, se plantea el impulso económico a la población de Bello Horizonte y colonias aledañas, mediante una propuesta que permita por todos los posibles caminos, el

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



desarrollo de su conjunto , promoviendo al mismo tiempo, el trabajo de comunidad y que esto, sirva de modelo para los municipios de la región que padezcan una situación similar, adaptándola a su problemática específica.

En lo referente a la propuesta de crecimiento de población se contemplaron dos tipos. El primero contempla una tasa de crecimiento del 3 % y una densidad de 200 Hab/Ha.

El segundo es el de asentamientos nuevos en las zonas que dadas las tendencias de crecimiento, se han visto rodeadas por la zona urbana, se plantea su inminente urbanización. Por lo tanto se plantea un crecimiento controlado y planeado, enfocado principalmente en las densidades de población y en la introducción de equipamiento. En la colonia Bello Horizonte se contempla un crecimiento con una densidad de 200 Hab/Ha. con vivienda productiva.

Cabe mencionar que las proyecciones de población a futuro indican que el crecimiento de población se dará solo hasta el mediano plazo por lo que después de este se presentará en el lugar, la denominada reubicación de población. Se plantea dar solución a la población que se proyecta a mediano plazo, la cual se contempla en el año 2006, tomando como tasa de crecimiento el 3 %.

De forma específica en la zona oriente de la Colonia Bello Horizonte, se plantea la contención de la mancha urbana hacia la Sierra de Guadalupe, por medio del ejido de Tultitlán en donde se desarrollarán algunos de los proyectos productivos ya antes mencionados, como por ejemplo el Parque Ecológico, Todas estas funcionando como un cinturón que evite la propagación de viviendas hacia una zona no apta para asentamientos urbanos.

Dado que el basurero municipal se encuentra cerca de esta zona, en la parte sur de la Av. De las Torres, se tiene planteado el desarrollo de las plantas de reciclado, cerca del mismo para una fácil obtención de la "materia prima". Como se mencionó en la estrategia general el desarrollo de la producción se daría paulatinamente, y una vez hecha la barrera hacia la Sierra de Guadalupe se procedería con el mejoramiento de las vialidades en la zona, con el objetivo de que la gente pueda salir y entrar a una colonia sin la necesidad de hacer grandes recorridos. Estas vías de acceso servirán en gran manera para que la mercancía pueda salir de forma adecuada una vez que se intensifique su producción.

La adecuación de las vialidades se plantea en dos etapas:

En primer lugar el mejoramiento de la avenida que se sitúa a un costado de los ejidos de Tultitlán, conocida como Av. Los Claveles, siendo esta enlazada con la Av. Reforma, todo esto con la finalidad de que la población se pueda desplazar sin ningún problema a la zona poniente, así como tener fácil acceso a esta parte importante de los ejidos. En la segunda etapa se plantea la adecuación y mejoramiento de las vialidades tales como: Av. de las Torres, Insurgentes, Hermenegildo Galeana, Independencia y Buena vista.

Con este modelo se pretende la aplicación concreta de la estrategia de desarrollo aplicada en una zona definida dentro del municipio de Tultitlán. La selección de la zona de trabajo, estuvo en función de encontrar la zona más desprovista y marginada, que tiene como prioridad, la ejecución de poder desarrollar dicho proyecto.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

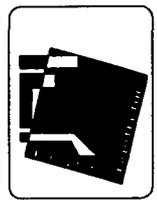
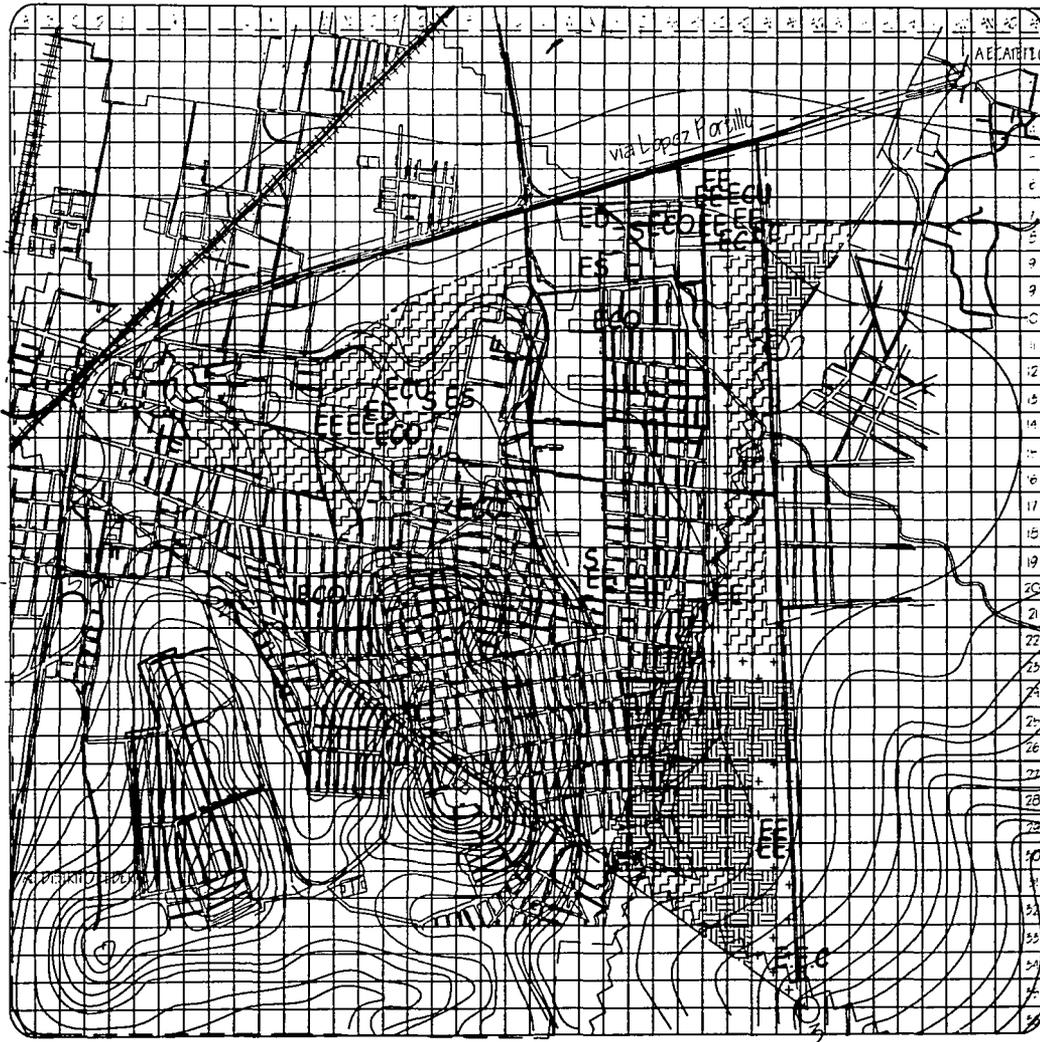


7.2 ESQUEMA DE LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO

ESTRATEGIA POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE LA COMUNIDAD DE BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTITLÁN EDO. DE MÉX.

	CORTO PLAZO 2004			MEDIANO PLAZO 2006		LARGO PLAZO 2012
LOS PROBLEMAS	maestros técnicos proporcionados por el estado.	transformación del producto:	Programa de reforestación	Centros de acopio:	microindustria:	
PROBLEMA PRINCIPAL: falta de empleo PROBLEMA SECUNDARIO: falta de equipamiento e infraestructura	educación productiva enseñanza-aprendizaje sobre desechos	creación de vivienda productiva.	La reforestación se llevara acabo en la zona de estudio donde se ubicara el parque ecológico	se comercializa el producto y se realiza su venta generando dinero, así como la vivienda productiva.	genera mas empleos, elevando la calidad de vida de la población apoyándola por la vivienda productiva	mejoramiento del equipamiento urbano, creación del parque ecológico
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
OBJETIVOS:	como se maneja y transforma teniendo visión como operarios, obreros y trabajadores	producto terminado que genera empleos	Contención de la mancha urbana, mejorar la imagen urbana	Generar una buena administración; venta del producto genera buena economía para que los centros de acopio se transforman en microindustrias	generación de mas divisas	mejoramiento de la infraestructura y el equipamiento urbana, lo que conlleva a mejorar la calidad de vida de la comunidad, en los aspectos socioeconómicos y urbanos
<i>reciclaje de desechos industriales y domésticos</i>						
RECURSOS	Profesores proporcionados por el estado	Creación de un programa de créditos para la vivienda por parte de la administración del municipio	Programa de reforestación otorgado por la SEMARNAT	Las viviendas productivas de la primera etapa, generaran recursos para crear los centros de acopio	Financiamiento a través del Banco Interamericano de Desarrollo BID	Los proyectos arquitectónicos, generan ingresos que permiten el desarrollo de la infraestructura y equipamiento urbano.
TIEMPO de ejecución estimado	PRIMERA ETAPA 2 AÑOS	SEGUNDA ETAPA 2 AÑOS	4 AÑOS	TERCERA ETAPA 1 AÑO	CUARTA ETAPA 1 AÑO	QUINTA ETAPA 6 AÑOS

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



SÍMBOLOS Y NOTAS

- CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA PROLETARIA
- CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA TENDINOSA
- SALUD
- EQUIPAMIENTO ECOLÓGICO
- EQUIPAMIENTO SERVICIOS
- EQUIPAMIENTO COMUNICACIONES
- EQUIPAMIENTO CULTURA
- EQUIPAMIENTO DEPORTES
- EQUIPAMIENTO EDUCACIÓN
- EQUIPAMIENTO COMERCIO
- AMORTIZAMIENTO
- VIALIDAD PRIVADA
- VIALIDAD URBANA
- LIMITE DE AREA URBANA - ANILLOS
- LIMITE ZONA DE ESTUDIO - SANEAMIENTO URBANO
- PLANTAS DE LA PROLEGACION
- CERRADOS DE HOTEL
- VIAS DE FERROCARRIL
- TORRES DE ELECTRICIDAD

UBICACION: BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO:

PLANO: ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO AÑO 2012

ESCALA:
 ACOMODACION: METROS
 FECHA: FEBRERO DEL 2011

CLAVE:
EST-1

ELABORADO: CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA
 GUZMAN ACEVEDO VICENTE
 MORENO SERRANO OSCAR
 RODRIGUEZ RIVERA ROMAN L

ESCALA GRAFICA



ESTRATEGIAS POR BLOQUES PARA LA ACTIVACIÓN ECONÓMICA-SOCIAL A TRAVÉS DEL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO DE LA COLONIA BELLO HORIZONTE, MUNICIPIO DE TULTILÁN, EDO DE MÉXICO.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8. EL PROYECTO



8.1 ANTECEDENTES

A partir de la década de los cuarentas la ZMCM (Zona Metropolitana de la Ciudad de México) se desarrolló de forma muy rápida, debido a que la política económica se centro en un proceso industrial acelerado, en consecuencia, se establecieron numerosas fábricas en la zona; la oferta de trabajo y disponibilidad de servicios, escuelas, hospitales, etc. en la región promovió el crecimiento acelerado de la población y la migración masiva del campo a la ciudad y por ende un desordenado aumento de la mancha urbana, lo que ha ocasionado graves problemas sociales y ambientales.

Actualmente el aumento de la población en las grandes zonas urbanas, provocan un desmedido uso de suelo, dando como resultado la erosión de grandes extensiones de terreno y contaminación ambiental (agua, aire, tierra); por ello es imprescindible aumentar las zonas verdes de las ciudades y fomentar valores entorno al cuidado y protección del medio ambiente y recursos naturales, sino lo hiciéramos pasaremos como una civilización que se encamino a su propio desastre y extinción, victimas de un erróneo concepto de vida⁴⁵.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los problemas que sufre la zona de estudio son consecuencia de la política económica implantada en nuestro país desde hace muchos años: el sistema capitalista; este sistema ha permitido en gran medida el desarrollo de la industria y una creciente urbanización en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México donde se ubica la zona de estudio, en consecuencia a el gobierno le importa poco la vida, la salud y el entorno natural en donde se desenvuelve y desarrolla la clase que crea la plusvalía, dedicándose a explotarla sin miramientos de ningún tipo a fin de reproducir las condiciones sociales necesarias para la acumulación capitalista.

La tendencia de crecimiento en la zona de estudio, plantea entre otras cosas, el aumento demográfico, el desarrollo y difusión de la tecnología industrial y una creciente urbanización, representando un problema para la comunidad, agravando los problemas tanto socioeconómicos como ambientales

Los problemas sociales⁴⁶ están relacionados con la salud pública como el estrés, enfermedades respiratorias y gastrointestinales etc. y la falta de una practica social entre la comunidad; ya que aunque en la zona de estudio existen varios grupos sociales, falta integración entre ellos, lo que dificulta el compartir necesidades, intereses y problemas comunes; así mismo el intercambio de manifestaciones culturales: tradiciones, costumbres, creencias y actividades. Un problema que se presenta es que los usos de suelo destinados para las áreas verdes presentan cambios a habitacional o industrial, ya que; la rentabilidad económica es mucho mayor; por ello la población se ve obligada a acudir a áreas verdes o centros recreativos muy alejados de su comunidad e inclusive el no salir de sus hogares a estos espacios por falta de medios económicos.

⁴⁵ Olmeda Latorre, Concepción; Ubach Soler, Tomás; *Nueva Enciclopedia Temática*; Ed. Planeta

⁴⁶ Krishnamurthy L y J. Rente Nascimento (Eds) 1998. *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe*.



Los problemas ambientales⁴⁷ en la zona de estudio son: la falta de una conciencia en torno al cuidado y protección del medio ambiente y los recursos naturales, pues la realidad es que existe poca información seria, clara y accesible a el publico en general sobre este tema y sobre todo espacios en donde la población pueda acudir para informarse. las actividades productivas características de la región (industrias manufactureras) provoca la generación de desechos sólidos no peligrosos, esto ha ocasionado severos daños a la naturaleza, ya que el hombre en la búsqueda de mayores ganancias, en el menor tiempo posible, ha ejercido un papel decisivo sobre los recursos naturales, con el consecuente deterioro de su entorno natural y social. La falta de áreas verdes ha provocado deterioro en el medio ambiente como: la perdida y desequilibrio de ecosistemas desertificación, salinización y erosión del suelo, contaminación del mantos freáticos, contaminación de los aire y una creciente producción y acumulación de basura.

8.3 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

Para poder proporcionar una solución a los diferentes problemas que existen en la zona de estudio, ofrecer oportunidades de trabajo e impulsar el desarrollo de la comunidad en cuanto a los aspectos económicos, sociales, ideológicos y culturales se plantea generar un conjunto arquitectónico en donde se integrarán:

- ◆ dos industrias,
- ◆ una comercializadora
- ◆ y un parque;

Realizando de esta manera tanto actividades productivas como sociales, favoreciendo la unidad de la comunidad, desarrollando los aspectos económicos, políticos, sociales e ideológicos; a partir de que los cuatro elementos arquitectónicos que conforman este complejo se brinden apoyo mutuo; optimizando el uso de los espacios y las actividades que se desarrollan (cooperativismo); ofreciendo así a la comunidad oportunidades de trabajo así como de integración y concientización. El sector educativo jugara un papel muy importante para cumplir con los objetivos planteados, ya que a través de este sector se podrá generar una difusión como una alternativa de desarrollo innovadora, transformando la ideología de la comunidad dándoles a conocer nuevas formas de adquirir recursos económicos, así como la importancia de adquirir valores en torno al cuidado y protección del medio ambiente y recursos naturales, a través de actividades deportivas, de convivencia, de esparcimiento, culturales y, desarrollando a la par una practica social entre los individuos para generar el bienestar de toda la comunidad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

⁴⁷ Krishnamurthy L y J. Rente Nascimento (Eds) 1998. *Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe.*



8.4 HIPÓTESIS CONCEPTUAL

El complejo arquitectónico se conforma por los siguientes elementos arquitectónicos:

- ◆ **COOPERATIVA DE RECUPERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS METROPOLITANOS Y REUTILIZACIÓN DEL PLÁSTICO (COREP).**
- ◆ **CENTRO COOPERATIVO DE REGENERACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DEL PAPEL (CCRTP).**
- ◆ **CENTRO COOPERATIVO DE DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS RECICLADOS**
- ◆ **PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL**

Este conjunto arquitectónico se ha nombrado **COMPLEJO COOPERATIVO R4**; pero ¿porqué R4?, este apelativo se utiliza porque pretendemos reactivar los siguientes conceptos: **RE**utilización, **RE**ciclaje, **RE**ducción; adicionando un concepto mas **RE**educación.

Reutilizar, reducir, reciclar y reeducar se traduce en:

- ◆ Importantes ahorros de energía.
- ◆ Ahorro de agua potable.
- ◆ Ahorro de materias primas.
- ◆ Menor impacto en los ecosistemas y sus recursos naturales.
- ◆ Ahorro tiempo, dinero y esfuerzo.

Elevar el nivel de ingreso de los habitantes y el cuidado y protección del medio ambiente son los problemas que hemos de solucionar con el desarrollo de este complejo arquitectónico

Por ello paralelamente a los conceptos antes mencionados retomamos los componentes que son fundamentales para la existencia de este nuestro planeta los cuatro elementos que dan vida y equilibrio a el planeta: **AGUA, TIERRA, AIRE y FUEGO.**

Se puede establecer que el hombre es quien ha perjudicado y deteriorado el planeta y el curso de los elementos; contaminando el **AGUA**, con sustancias químicas, desechos industriales vertidos en los ríos, contaminación por aguas negras, sin darles un tratamiento. La **TIERRA** con el depósito de desechos sólidos en terrenos baldíos, la utilización de fertilizantes con alto contenido de químicos, la tala inmoderada de árboles propiciando la erosión de las tierras. El **AIRE** se ha contaminado en gran manera por la generación de gases tóxicos emitidos a la atmósfera por las industrias, así como la combustión de carburantes como la gasolina y los incendios provocados para la utilización de tierras de cultivo. El **FUEGO**, que proviene en gran de parte la contaminación del aire pues gracias a este elemento se lleva a cabo la combustión, provocando el desprendimiento de sustancias tóxicas al aire.

Así como el hombre ha propiciado el deterioro del medio ambiente debe de tener la capacidad de dar soluciones al mismo, así de esta manera, se forjó un concepto para el desarrollo de este conjunto arquitectónico.

A cada una de las cooperativas se les asigno uno de los cuatro elementos antes mencionados según sus características y enfoques particulares; la distribuidora será como el aire, que riega todas las semillas y estas germinan. La distribuidora simulará esta dispersión de productos terminados y de materia prima por todo el mercado, la recicladora de papel encontró en el agua el elemento esencial para la producción de la pulpa, para la realización tanto de papel como de cartón. El parque además de servir como colchón de amortiguamiento entre la zona habitacional y las industrias que se están creando, encontró en la **TIERRA**, el principal elemento para su edificación, el parque es un elemento fundamental dentro de el desarrollo de la estrategia pues en el se desarrollarán los conceptos de reciclar, reducir, reutilizar y sobre todo reeducar. La Recuperadora y Reutilizadora del Plástico, encontró en el fuego (calor) el medio por el cual el plástico vuelve a ser utilizable.



Los cuatro elementos arquitectónicos parten de una composición radial concéntrica, iniciando en el centro del terreno con una escultura distintiva que represente la unidad y los cuatro conceptos principales que se desarrollarán en este conjunto arquitectónico (reciclar, reducir, reutilizar y reeducar), esta escultura es la generatriz de los ejes compositivos; de esta generatriz se distribuyen los cuatro elementos arquitectónicos, las vitalidades internas son parte fundamental de la composición, comunicación e integración, permitiendo el intercambio y distribución de productos, materias primas, así como el acceso del personal y usuarios. Los jardines predominarán sobre las construcciones para con esto hacer notar que el medio ambiente puede intercalarse con el hombre y sus creaciones arquitectónicas.

PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL

El parque recreativo-educativo ambiental (PREAM), se concibe como un espacio en donde la comunidad adquiera valores entom al cuidado y protección del medio ambiente y recursos naturales, empleos mejor remunerados; y a partir de la recreación desarrollar una práctica social entre los individuos. Por lo que se creará un **PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL** que armonizará todas las actividades desarrollando una trama funcional y aplicando criterios de unidad en la diversidad funcional. En la planificación del parque, se considera como componente fundamental la cultura ambiental, con miras a alcanzar el apoyo y la participación de la población, este elemento arquitectónico contará con espacios que se relacionen entre sí para lograr una interacción e integración de los usuarios

El "PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL"; se regirá por un sistema de cooperativa; fomentando la participación de la comunidad para la administración y funcionamiento del mismo. Dentro del parque existirán espacios como: áreas verdes y de esparcimiento que fomentarán la convivencia de la comunidad por medio de diferentes actividades tales como: actividades culturales, educativas, recreativas y deportivas; la

campaña de difusión masiva que se llevará a cabo en escuelas, mercados, plazas, etc; jugará un papel muy importante, para poder cumplir con los objetivos que este espacio arquitectónico pretende cumplir, ya que es el punto de partida para formar una nueva conciencia en torno al cuidado y protección del medio ambiente.

Se implementarán talleres ambientales, un vivero didáctico, y un museo interactivo del medio ambiente; con la finalidad de despertar en la comunidad el interés por la preservación del medio ambiente. Se generarán espacios para desarrollar actividades deportivas, de convivencia, de estar, de esparcimiento, entre otras, que den pie a la interacción entre los seres humanos y la naturaleza; forjando el bienestar social de toda la comunidad; se crearán fuentes de empleo temporales durante su construcción y empleos estables, ya que se requerirá personal que opere y mantenga este parque; se contemplan también áreas de servicio, como una coordinación, sanitarios, departamento de intendencia y jardinería.

Este parque está dividido en tres zonas:

1. ZONA DE CULTURA AMBIENTAL

Zona de amortiguamiento

- ⊕ Áreas verdes
- ⊕ Barreras naturales

Área educativa-cultural

- ⊕ Museo del medio ambiente
- ⊕ Control
- ⊕ Sala de conversación
- ⊕ Sala 1 Nuestro planeta
- ⊕ Sala 2 Los ecosistemas
- ⊕ Sala 3 El hombre como transformador del medio ambiente: Contaminación en la Cd. De México y Zona Metropolitana
- ⊕ Sala 4 Diversas soluciones al problema del deterioro ambiental :El complejo R4





Talleres

- ⊕ Taller de ecotécnicas
- ⊕ Taller de materiales de desecho
- ⊕ Reciclaje de papel, plástico, vidrio y aluminio

Vivero didáctico

2. ZONA DE CONVIVENCIA SOCIAL

Recreación pasiva

- ⊕ Áreas de descanso
- ⊕ Áreas de convivencia
- ⊕ Áreas verdes
- ⊕ Espejo de agua
- ⊕ Foro al aire libre

Recreación activa

- ⊕ Canchas de básquetbol
- ⊕ Cancha de fútbol
- ⊕ Canchas de frontón
- ⊕ Ciclopista
- ⊕ Juegos infantiles

3. ZONA DE GOBIERNO Y ADMINISTRATIVA

Coordinación

- ⊕ Recepción
- ⊕ Sala de espera
- ⊕ Cubículos de coordinadores
- ⊕ Cubículo coordinador generales
- ⊕ Área secretaria
- ⊕ Sala de juntas

Biblioteca

- ⊕ Recepción
- ⊕ Acervo
- ⊕ Fotocopias

Servicios

- ⊕ Sanitarios
- ⊕ Sanitarios con vestidores
- ⊕ Estacionamiento
- ⊕ Jardinería
- ⊕ Mantenimiento

La zona de cultura ambiental se conforma por un museo del medio ambiente el cual pretende, sensibilizar a los asistentes sobre la problemática ambiental que se da en el municipio y en muchas otras partes del país y del mundo, proponiendo acciones para participar en el mejoramiento de nuestro ambiente; dentro de este museo se ubica la sala de conversación en donde se proporcionarán pláticas acerca de:

- basura del entorno,
- papel reciclado,
- luces innecesarias,
- derroche de agua,
- cuidado de nuestros jardines, plantas, etc;
- cumplimiento para tirar la basura en su lugar; entre otros.

El museo se divide en cuatro salas de exposición permanente y una sal de exposiciones temporales

- **Sala 1** Nuestro planeta
- **Sala 2** Los ecosistemas
- **Sala 3** El hombre como transformador del medio ambiente: contaminación en la Cd. De México y Zona Metropolitana
- **Sala 4** Diversas soluciones al problema del deterioro ambiental: El complejo R4
- **Sala 5** Exposiciones temporales

Los diversos temas que se manejan en este museo funcionarán de manera interactiva con la finalidad de que el usuario comprenda mejor lo que ve, toca y escucha; apreciando un panorama general acerca de los problemas principales que afectan la vida de todo el planeta.



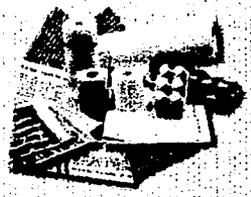
PLAZUELA DE EXPOSICIONES; como su nombre lo indica en esta plazuela se realizarán exposiciones temporales de los productos elaborados en los talleres y se ubicará una zona de ventas de dichos productos.

BIBLIOTECA, contará con un acervo bibliográfico; acerca del medio ambiente y su protección, así como información general del complejo R4; así como bibliografía general; esta biblioteca es muy importante, ya que , aunque en México se habla mucho del medio ambiente, la realidad es que no existen lugares donde se proporcione información, seria, clara y accesible al público en general, por lo que este problema no se ha tomado en serio y sobre todo las consecuencias que esto trae.

TALLERES

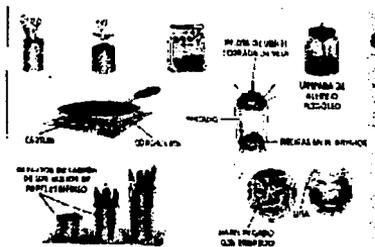
Se implementarán talleres como:

◆ **Taller reciclaje de papel,** experimentarán personalmente como se puede obtener esta materia prima de una forma más ecológica, así como darle un subuso.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

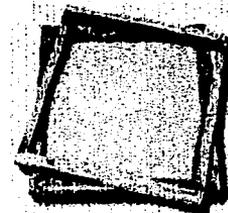
◆ **En el taller de materiales de desechos.** Tiene como finalidad abrir caminos didácticos a todo tipo de material de desecho utilizándolo en todo tipo de trabajo a fin de motivar y fomentar la puesta en práctica del "reducir, recuperar, reciclar y reutilizar", así pues con los materiales del entorno la imaginación, fantasía y creatividad de niños y adolescentes consiguiendo obras de un indudable valor artesanal y educativo.



◆ **Taller de ecotécnicas;** en este se instruirá y se darán los principios básicos par realizar compostas, captación de agua, hortalizas en vertical etc. para que aquellos que acudan a este taller lo apliquen en sus viviendas.



◆ **El taller artesanal con material reciclado.**(papel y plástico) esta destinado para tanto para niños, adultos y personas de la tercera edad; aquí se elaborarán productos con material reciclado como; bolsas, cajas de guardado, o de regalos; muñecos decorativos; entre otros.





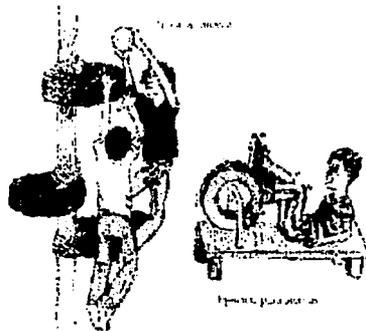
Esta actividad les servirá para desarrollar sus habilidades, como distracción y como un lugar de convivencia. Se utiliza papel reciclado y plástico reciclado, ya que la recicladora de papel y la recicladora de plástico proporcionarán este material.

VIVERO DIDÁCTICO,

Espacio en donde se producen algunas especies de plantas acordes a las características del sitio, en el cual los niños observen el desarrollo que implica el plantado y cuidado de los árboles para su crecimiento y la importancia que tienen para el medio ambiente, además los niños aprenderán a plantar adecuadamente un árbol, estas plantas o árboles se pondrán a la venta al público en general.

RECREACIÓN PASIVA Y RECREACIÓN ACTIVA

Zona de **recreación pasiva** se considerarán sitios de sombra como puntos estratégicos de descanso recuperación física en las diferentes zonas del centro. Los **juegos infantiles**: Estos juegos infantiles serán para niños en edades de 3 a 12 años se proyectarán con el objeto de estimular su imaginación, creatividad y libertad, desarrollando su habilidad fuerza y equilibrio, induciéndolos a jugar en unidades construidas a base de troncos de árboles sin corteza, integrando elementos realizados con madera y metálicos creando ambientes propicios para escalar, subir, bajar, columpiarse, y caminar sobre vigas cuya altura sobre el nivel del piso no exceda 0.90 cm, la idea fundamental de estos juegos es que el niño se sienta libre y desafíe la relativa dificultad de los juegos en condiciones de



seguridad aceptables. Para los juegos infantiles se plantean tres categorías de 1 a 3 años, de 4 a 7 años y de 7 a 12 años., existirá un zona para realizar parrilladas, desarrollando la convivencia social entre familiares y vecinos.

La **áreas de recreación activa** contarán con espacios de **esparcimiento, de convivencia social**, estas actividades se realizarán en **áreas verdes y en el equipamiento deportivo** su utilización podrá ser individual y colectiva en el tiempo libre, contribuyendo significativamente a mejorar el cuadro de vida de la población citadina, en beneficio de una adecuada recuperación de las energías gastadas en procesos productivos o en las jornadas de estudio y capacitación Serán grandes **áreas verdes**, en donde la población tendrá contacto con la naturaleza y participará en actividades que propicien la convivencia entre familiares y vecinos, estas áreas proporcionaran beneficio al medio ambiente, ya que se crearán microclimas y la calidad del aire se mejorará. el **área deportiva** contará con sombras naturales y artificiales, las pistas para correr y la ciclista contará con un circuito permitiendo variedad, alternatividad y la posibilidad de utilizar patinetas y patines a los usuarios dedicados a este deporte. Existirá una **zona de reunión (FORO AL AIRE LIBRE)** para tratar asuntos relacionados con la comunidad.

Servicios Los servicios que se proporcionarán servirán para la conservación y buen funcionamiento de este parque por lo tanto existirán baterías de servicios sanitarios para hombres y mujeres, bodega e intendencia, jardinería, estacionamiento y locales para la venta de comida. La **iluminación nocturna** responderá a la jerarquización de los espacios, poniendo atención a los corredores, accesos, plazuelas y a la zona de cultura ambiental.

Coordinación. Aquí se llevará el control y la organización adecuada para este parque, contará con cubículos para los coordinadores de cada departamento, oficina general, una sala de juntas, recepción, sanitarios y una área vestibular



8.5 DETERMINANTES DEL PROYECTO

8.5.1 DETERMINANTES IDEOLÓGICAS

Modificar la forma de pensar de los individuos cualquiera que esta sea, depende de la forma en que el sujeto comprende y valora la realidad en que se desenvuelve, los habitantes de la zona de estudio aun no entienden la importancia de la preservación ecológica, no conocen que tiene derecho a disfrutar de un ambiente saludable adecuado para su desarrollo, que el uso abusivo e incontrolado que hemos hecho de los recursos naturales solo conduce a un empobrecimiento natural y condiciones mas difíciles para todos los seres. Esta ignorancia que poseen de su realidad surge del fuerte ritmo de sus actividades diarias (traslados a sus trabajos, escuelas; traslado de estos lugares a casa) propiciando una forma de vivir que mira poco hacia los medios que nos dan la vida.

Las tradiciones culturales, la estructura socioeconómica y los variados grupos sociales en la zona son aspectos que se deben tomar muy en cuenta para un cambio de comportamiento, pues los cambios culturales son considerados a largo plazo, en donde se entretejen valores, costumbres y creencias, por lo que para lograr este es necesario crear conciencia en los habitantes y a través de ello cambiar los hábitos actuales.

La idea de cuidar y preservar el medio ambiente en que vivimos ha quedado relegada dentro de las prioridades que el hombre tiene en su vida cotidiana, a pesar de que la naturaleza y todo lo que ella abarca es fundamental para la sobrevivencia del hombre mismo, este atraso ideológico-cultural se ha agudizado aun mas con el avance científico y tecnológico, pues los seres humanos responden a un ritmo de vida característico de la ciudad, viéndose obligados a preocuparse por trabajar para poder mantener un equilibrio económico y social en un sistema capitalista monopolizador y explotador, abandonando la convivencia familiar y social, así como el preocuparse por

encontrar o generar espacios que le permitan convivir con la naturaleza y la sociedad.

8.5.2 DETERMINANTES FINANCIERAS

El gobierno mexicano comienza a darse cuenta de la importancia de conservar y preservar el medio ambiente por lo que son pocos los programas de financiamiento y créditos para proyectos de esta naturaleza.

Algunos bancos mexicanos (BANAMEX, BANCOMER) y programas que impulsa el gobierno ofrecen créditos para desarrollar este tipo de proyectos pero estos se rigen por las bases que establece Nacional Financiera, desafortunadamente para obtener un crédito o un financiamiento es necesario contar con requerimientos como: Estados bancarios, Otorgar garantías de los bienes inmuebles con proporción de 2 a 1 sobre el monto solicitado; etc. lo que dificulta que se pueda obtener un crédito para realizar este proyecto.

De esta manera al no existir el apoyo para realizar este tipo de proyectos los pocos terrenos libres que quedan en esta comunidad son utilizados para el desarrollo de las industrias y el crecimiento de la mancha urbana

8.5.3 DETERMINANTES POLÍTICAS

La principal organización que trabaja en esta zona es la Unión de Colonias Populares, la cual siempre se ha visto preocupada por las necesidades de las comunidades, y ha procurado luchar por mejorar las condiciones de vida de los habitantes, por medio de solicitudes hacia el municipio que contemplan de infraestructura y peticiones hacia instancias educativas para la realización de proyectos y la falta del equipamiento en la zona, además de tener un integrante de la UCP en el gobierno municipal, el cual promueve y apoya ante el gobierno municipal la realización de proyectos que ayuden al desarrollo de la comunidad.



La manera de trabajar de la UCP es muy importante pues analiza a fondo las propuestas generadas por cualquier persona, sin importar preferencias políticas, y permite la organización y discusión entre vecinos para llegar a dar soluciones claras en beneficio de ellos mismos.

8.5.4 DETERMINANTES SOCIALES.

Los diversos grupos sociales solo se ha limitado a cuidar sus propios intereses, olvidando que la colectividad fortalece la integración social, las organizaciones sociales de la zona se han limitado a proveerse de servicios públicos, como electrificación, telefonía, gas, agua potable, pavimentación etc., es importante mencionar que aunque existen varias organizaciones sociales no se han dado cuenta de los beneficios que la colectividad les ofrece como valores que orientan el comportamiento humano y el sentido social que tanto necesitan, si esta colectividad existiera, se alcanzarían logros comunes, y se promovería el desarrollo en conjunto

8.6 ANÁLISIS DEL SITIO.

8.6.1 CONDICIONANTES FÍSICO NATURALES.

- **Clima.**

El clima típico de Tutitlán es el llamado templado lluvioso subhúmedo, clasificado como (Wo)(W)(i)gw, se caracteriza por ser templado semiseco y sin invierno muy marcado, la temperatura máxima promedio es de 23.8 C, la mínima promedio es 7.9C, y la media anual es de 15.8C, las lluvias ocurren en verano, con estas características los espacios podrán ser aclimatados con la orientación adecuada según las actividades a desarrollar, sin tener cambios extremos de temperatura.

- **Topografía**

La topografía del terreno Varía del 0 al 5%, lo que representa algunos problemas pero en general tiene buenas condiciones, los cuales mencionare a continuación:

En pendientes del 0 al 2% presenta problemas para el tendido de redes secundaria, encharcamiento de aguas, soleamiento regular, pero es susceptible a reforestar; en pendientes del 2 al 5%, no presenta problemas de drenaje natural, ni al tendido de redes subterráneas de drenaje y agua, ni problemas para general vialidades, ni la construcción de obra civil.

- **Resistencia del terreno**

El terreno tiene una resistencia de 6 toneladas por m², considerada como buena para la realización de cimentaciones superficiales

- **Vegetación**

La vegetación debe ser muy resistente, debido a que le faltan algunos nutrientes al terreno.



- **Precipitación.**

la precipitación pluvial es de 700mm/seg. y 800 mm/seg, por lo que se recomienda la colocación de losas inclinadas

- **Vientos**

Los vientos dominantes que provienen del norte van a remitir en una ventilación adecuada de las construcciones del proyecto, la ventilación de los espacios debe ser muy cuidada, ya que se recibirán los vientos de forma directa porque a los alrededores no existen construcciones que puedan servir como protección

- **Soleamiento**

El terreno es totalmente plano por lo que se recomienda cuidar los espacios ubicándolos acorde a su funcionamiento, pues los rayos del sol entrarán directamente sobre el terreno.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

8.6.2 DETERMINANTES FÍSICO ARTIFICIALES.

- **Vialidad.**

La vialidad que comunica al terreno es la vía López Portillo contando con una afluencia vehicular constante, rápida y amplia para el público en general.

- **Drenaje**

La red de desalojo se localiza al costado oriente del terreno.

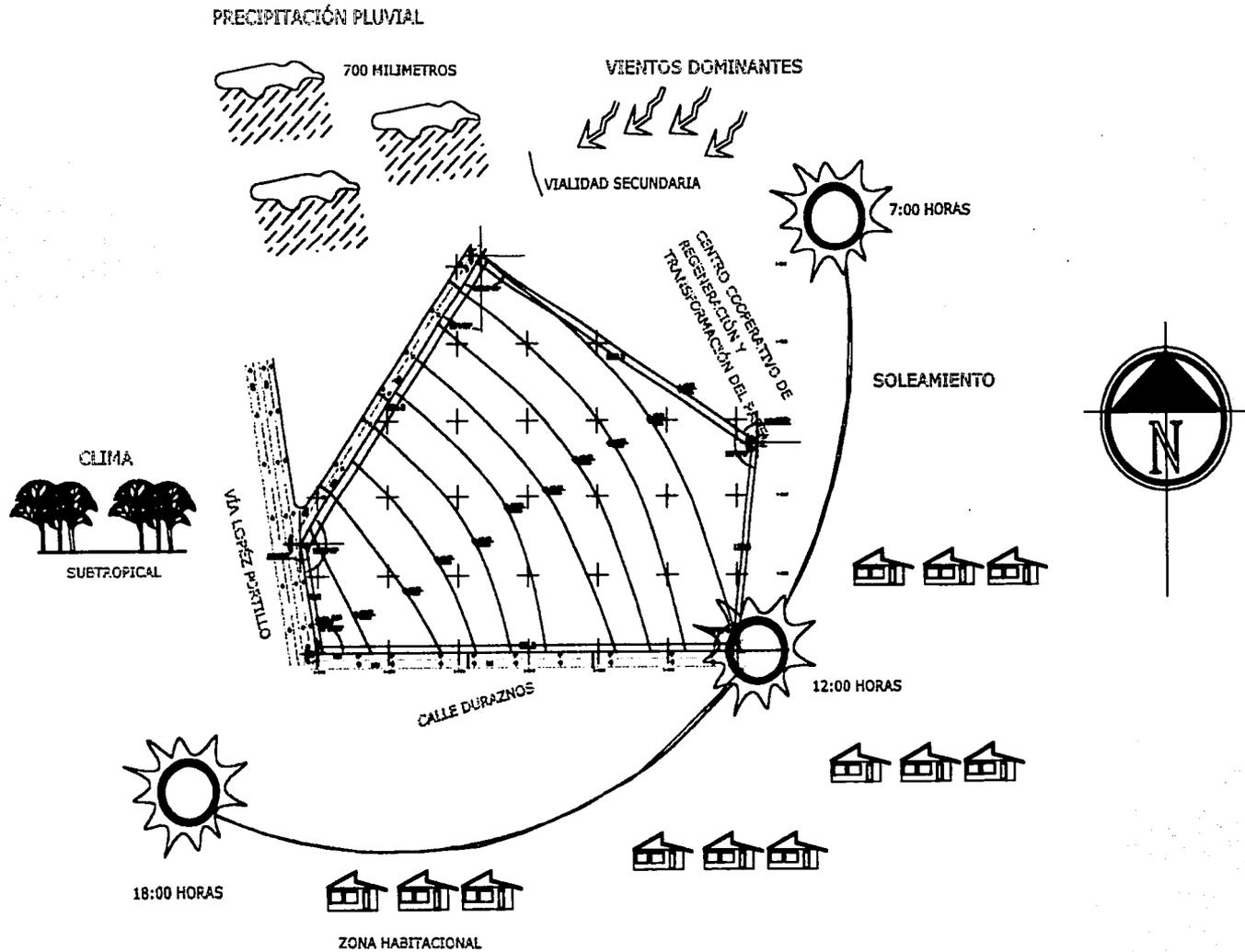
- **Agua potable**

Las redes de abastecimiento se encuentran sobre la vialidad a una distancia de 0.50 m. El líquido tiene una dotación diaria de 1501 litros/seg/hab.

El esquema siguiente describe gráficamente tanto las condicionantes físico-naturales, como las físico-artificiales para lograr una mejor comprensión de lo antes descrito.



EL TERRENO





8.7 USUARIO

Para que esta nueva forma de pensar y concebir el mundo llegue a toda la sociedad tendremos como usuarios principales a los niños; a continuación enunciare porque serán éstos los usuarios principales:

- Porque los niños sienten una gran atracción por la naturaleza y responden fácilmente a las alternativas de participar activamente en mejorar el medio. Manifiestan buenas inquietudes para llegar a un mejor conocimiento y entendimiento de las leyes que rigen la naturaleza y para descubrir toda sus maravillas. Fortalecer los sentimientos que ya tienen de cuidar los animales, las plantas o el entorno de todo los seres que nos rodean no supone mucho esfuerzo porque ellos lo entienden, lo ven justo y son felices haciéndolo. Además se siente altamente orgullosos cuando realizan cualquier acción que signifique cuidar o mejorar.
- La infancia es el mejor momento para fomentar actitudes personales a favor del medio ambiente, y es que donde pueden desarrollar muchas de sus vivencias, que pueden servir para alimentar el afianzamiento de buenos hábitos y actitudes generosas con el medio. Con muchos temas de conservación de la naturaleza se llega fácilmente a los niños, porque les atraen y llegan a disfrutar jugando, observando y también cuidando.
- Es más fácil educar a los niños que hacer cambiar los malos hábitos que mostramos los adultos. Los adultos ya tenemos creados unos esquemas de comportamientos y adquirido algunos malos hábitos difíciles de cambiar, nos dejamos llevar mas por la comodidad o por los intereses económicos, sociales o políticos que tenemos creados, por lo que si primero formamos a los niños y hacemos que estos influyan sobre los adultos, muchos padres podrán corregir

muchos malos hábitos trabajando con esta peculiar formación que vaya de hijos a padres.

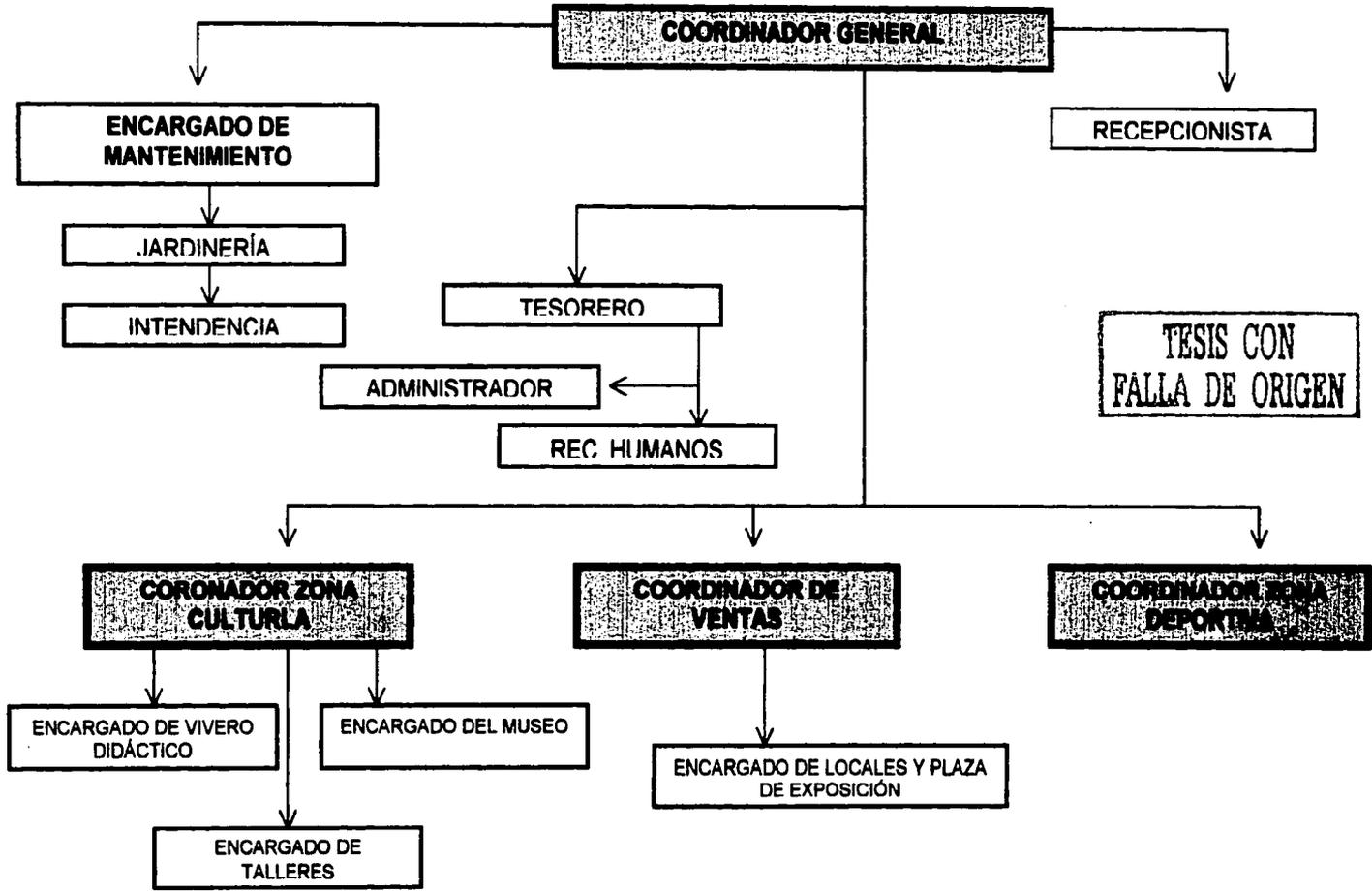
- Los niños y jóvenes de hoy serán los hombres y mujeres del mañana. Serán los nuevos dirigentes y gobernantes y necesitan estar mejor formados.

Se debe tener claro que si bien los usuarios principales serán los niños, no podemos limitarnos solo a ellos por lo que existirán actividades para todos los habitantes hombres y mujeres de todas las edades.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



8.8 ORGANIGRAMA





8.9 FUNDAMENTACIÓN

Es un hecho que los problemas globales son resultado de las acciones individuales y sin embargo, son percibidos como hechos remotos que deben ser resueltos por otras personas, en algún lugar y momento ajeno por lo que se deben enfrentar personalmente estos problemas, de manera real y optimista, a través del análisis serio de nuestra diaria interacción con el ambiente, lo cual seguramente permitirá disminuir a corto plazo, los efectos de nuestra presencia en el planeta. Una vez que las nuevas generaciones hagan suyo el conocimiento, proponiendo y realizando acciones para modificar la devastación actual de nuestro entorno, empezaremos a recuperar el planeta para todos los seres vivos.⁴⁸

Se pretende lograr una integración entre los cuatro elementos arquitectónicos que conforman este complejo arquitectónico en cuanto al concepto arquitectónico, administrativo y espacial.

De acuerdo a la estrategia de desarrollo planteada para la comunidad de Bello Horizonte, Tutitlán Edo. de Méx. Se establece la creación de un área verde urbana, denominado "**PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL**", ya que este jugará un papel importante, dentro de este espacio arquitectónico se generaran actividades recreativas⁴⁹ -educativas para concienciar a la población (sobre todo la infantil) en cuanto al la importancia de cuidar y preservar el medio ambiente; además servirá como una zona de amortiguamiento para contener el crecimiento de la mancha urbana, esta zona también contribuirá al ambiente, así como al bienestar social y económico de la población de la zona de estudio. En cada comunidad deben existir espacios de convivencia cotidiana como el mercado, la escuela, **áreas verdes urbanas**, el centro de trabajo, la plaza o la iglesia que les permita realizar intercambios de gran valor; tales como: tradiciones, costumbres, actividades

⁴⁸ EDUCACION AMBIENTAL; Ma. Eugenia Heres Pulido

⁴⁹ la recreación es un conjunto de actividades humanas que tienden al esparcimiento físico, mental y social a través de las cuales los individuos recuperan sus capacidades desgastadas en la jornada de trabajo.

productivas y económicas, entre otros rasgos culturales; en donde se desarrolle el proceso social que toda comunidad requiere.

Cabe mencionar que en la zona de estudio no existe un espacios recreativos⁵⁰ importantes en donde se desarrolle el proceso social mediante el cual los individuos hagan propios los conocimientos y bienes culturales de la humanidad y se preparen, de acuerdo con la historia, la cultura y las necesidades de su sociedad para realizar sus proyectos de vida, donde intervengan aspectos de bienestar social y que cree fuentes de trabajo y este a demás servirá como un proyecto piloto que se reproduzca en municipios similares

Es importante señalar que las áreas verdes urbanas proveen beneficios sociales relacionados con la salud pública, la recreación, factores estéticos y el bienestar general, especialmente de los segmentos mas pobres de la población; y beneficios ambientales incluyendo el control de la contaminación del aire y ruido, la modificación del microclima, control de la erosión y un realce del paisaje con impuestos positivos en la psique humana y la educación⁵¹.

Este parque desarrollará una nueva forma de organización permitiendo un modo de vida propio; generando autoempleo comunitario para contrarrestar el desempleo y empleos eventuales, asimismo la importancia social del cooperativismo esta relacionada con el fortalecimiento de la practica asociativa y de cohesión en la sociedad.

⁵⁰ Al realizar la investigación urbana en la zona de estudio concluimos que dentro del subsistema recreación solo encontramos una plaza pública que no sirve, además no existen áreas libres en la zona urbana, por lo que se requiere de un espacio para juegos infantiles y un parque urbano. Además de generar áreas verdes para propiciar un ambiente menos árido y zonas de recreación pasiva y activa, que sirvan de amortiguamiento para el crecimiento urbano.

⁵¹ Krishnamurthy L. Y J. Rente Nascimento, (Eds) 1998. **Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe**



La convivencia, organización e integración de la comunidad será parte fundamental para que este proyecto cumpla con sus objetivos

8.10 OBJETIVOS

- Desarrollar valores en la población sobre todo la infantil en relación al cuidado y protección del medio ambiente y recursos naturales
- Desarrollar una práctica social entre los individuos a través de la convivencia, permitiendo el bienestar social de toda la comunidad
- Desarrollar nuevas formas de organización alterna para la población, para generar nuevas fuentes de empleo, elevando las condiciones económicas de los habitantes y que estos no dependan del mercado de trabajo capitalista.
- Con la creación de este elemento arquitectónico se contribuirá a aumento de áreas verde urbanas en la zona de estudio, y funcionará como ejemplo para la realización de mas espacios de este tipo
- Desarrollar una área recreativa que sirva de amortiguamiento para contener el crecimiento de la mancha urbana en la zona de estudio.

8.11 FINANCIAMIENTO

8.11.1 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

En esta sección de financiamiento se proponen algunas instituciones que podrían otorgar prestamos para realizar la construcción del parque; como ya se ha mencionado el parque se encuentra inmerso en el conjunto cooperativo R4, por lo que las empresas productoras que se establecen aquí otorgarán un fideicomiso para la construcción y manutención del parque, ya que dentro de nuestra

estrategia este es el elemento arquitectónico que se construirá en la última etapa.

TABLA DE COSTOS DE CONSTRUCCIÓN POR M2 SEGÚN ELEMENTO ARQUITECTÓNICO

ELEMENTO ARQUITECTÓNICO	M 2 CONSTRUIDOS	COSTO POR M2 CONSTRUIDO	COSTO TOTAL
MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE	1120.00	4,000.00	\$ 4,448,000.00
COORDINACIÓN	335.00	3,500.00	\$ 1,172,500.00
BIBLIOTECA	400.00	3,500.00	\$ 1,400,000.00
TALLERES	492.00	3,500.00	\$ 1,722,000.00
SANITARIOS VESTIDORES CON	189.00	3,500.00	\$ 693,000.00
LOCALES COMERCIALES	330.00	3,000.00	\$ 990,000.00
PAVIMENTOS PLAZAS, ANDADORES (ADOQUIN)	3000.00	50.00	\$ 150,000.00
ÁREA DEPORTIVA (PISO DE ADOCRETO)	2250.00	50.00	\$ 112,500.00
ÁREAS VERDES	50551.00	60.00	\$ 3,033,060.00
GRAN TOTAL			\$13,20,640.00

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



8.11.2 PROPUESTA POR ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

PRIMERA ETAPA

La primera etapa de construcción consiste en la reforestación de la zona en donde se ubicará el parque, esta etapa estará financiada por el FONAES Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas Sociales, para obtener el apoyo de el Fonaes es necesario que cuente con las siguientes generalidades y características.

Lineamientos generales

1.1. Cobertura.

El Programa opera en todo el territorio nacional y de manera preferente en las zonas de media, alta y muy alta marginación – según la clasificación del Consejo Nacional de Población (CONAPO)— y dentro de ellas, en las regiones y/o microrregiones con vocación productiva específica.

1.2. Población Objetivo.

Es la población rural y urbana en condiciones de pobreza, con capacidad productiva, organizativa y vocación empresarial, que tiene acceso nulo o limitado al crédito formal.

1.3. Características de los Apoyos.

Los apoyos que otorga el FONAES, se realizan a través de aportaciones, definidas éstas como los recursos públicos federales, que a través de subsidios se destinan a la población objetivo de conformidad con lo establecido en estas Reglas de Operación, sin perjuicio de las demás disposiciones aplicables.

Los apoyos del FONAES responden a características genéricas de focalización, temporalidad, complementariedad y corresponsabilidad social.

La focalización es el medio fundamental para alcanzar la adecuada concordancia entre las acciones del FONAES y la identificación de

los grupos potencialmente beneficiarios, elevando la eficiencia de los recursos y esfuerzos que se aplican.

La temporalidad se refiere al número de veces que los beneficiarios pueden acceder a un mismo tipo de apoyo; la cuál está dada en términos de la maduración de los grupos o empresas sociales y de su migración a esquemas que apoyan a unidades productivas con mayor grado de desarrollo.

El FONAES propicia la complementariedad con otros programas federales, estatales, municipales o bien privados, con las instituciones financieras de la banca comercial o de desarrollo, en un marco de pluralidad y diversidad en estrecha coordinación con otros programas del Gobierno Federal que permita eficientar el uso de los recursos y su impacto.

Los apoyos otorgados alientan la corresponsabilidad social al ser recuperables en su mayoría; se formalizan a través de convenios de concertación y se orientan a atender diversas vertientes productivas, entre las que destacan: **la pecuaria, acuícola, forestal, pesquera, agrícola, agroindustrial, extractiva, microempresas, servicios y comercialización.**

El FONAES cuenta con diversos tipos de apoyos acordes al grado de desarrollo de las personas y grupos, así como a las características de los proyectos, que por su forma de aplicación se dividen en apoyos directos, indirectos y mixtos.

Apoyos Directos.- Son los que se entregan sin intermediación alguna a las personas, grupos o empresas beneficiarias: Capital de Trabajo Solidario, Capital de Riesgo Solidario, Impulso Productivo de la Mujer, Fortalecimiento

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Características.

- El sujeto de este apoyo es un grupo social o una empresa social legalmente constituida;
- En caso de grupos sociales, éstos deberán designar a un responsable social electo en asamblea por el grupo solicitante; la empresa social deberá contar con un representante legal;
- **La aportación del FONAES será de hasta el 40% del valor total del proyecto;**
- El responsable social podrá ser una persona física o moral conforme lo acuerden los beneficiarios;
- Cuando se formen grupos sociales dentro de una persona moral o asociación, ésta debe fungir como aval solidario y se le podrán exigir las mismas responsabilidades del representante social;
- El apoyo es recuperable en su valor nominal;
- El monto de la aportación se determinará en función de la viabilidad técnica, operativa, económica y de mercado de cada proyecto específico, atendiendo a las necesidades de cada empresa o grupo social;
- Este apoyo se podrá otorgar un máximo de tres veces a un mismo proyecto sin que ello implique comprometer recursos de ejercicios posteriores. En el caso de solicitudes plenamente justificadas en términos de autosustentabilidad, el CINA podrá autorizar hasta un cuarto apoyo, previa aprobación del Comité de Aprobación y Dictaminación y Validación de la dirección general correspondiente, y
- Para cada una de las vertientes productivas de este apoyo el monto máximo que se puede otorgar equivale a 1.5 veces el monto que el representante estatal puede autorizar de forma directa.
- Autorización directa del representante estatal, previa aprobación del Comité de Aprobación y Dictaminación

TABLA DE MONTOS MÁXIMOS POR EMPLEO, PROYECTO Y PLAZOS DE RECUPERACIÓN

Vertiente Productiva	Por Integrante o Socio (*)	Por Proyecto (*)	Plazo de Recuperación (**)
Pecuaria	7.0	220.0	2
Acuícola	7.0	220.0	2
Forestal	7.0	220.0	2
Pesquera	7.0	220.0	2
Agrícola y Agroindustrial	7.0	500.0	2
Extractiva	15.0	500.0	2

(*) Miles de pesos (**) Años

BENEFICIARIOS.

- Los beneficiarios son los grupos y empresas sociales.

REQUISITOS PARA OBTENER EL FINANCIAMIENTO

- Formar parte de la población objetivo del FONAES;
- solicitud que indique claramente el monto solicitado
- identificación del grupo y su ubicación física
- solicitud del grupo o empresa social que indique claramente el monto solicitado, la línea productiva propuesta y la identificación de los firmantes;
- Presentación de un perfil o proyecto de inversión con contenido congruente y suficiente que especifique:
- Objetivo claro y evaluable respecto a mejoras de organización social y empresarial, operación, técnicas,



administrativas, financieras y/o de mercado que justifique plenamente el apoyo;

- La identificación del grupo y su ubicación física;
- Empleos a apoyar;
- Programa de capacitación, asistencia técnica y/o formación empresarial; los aspectos organizativos y administrativo-contables deberán estar presentes;
- Plan de negocios a corto plazo.
- Calendario de restitución.
- Atender las observaciones que formule el FONAES al proyecto en el plazo indicado;
- Acuerdo de la asamblea por el que se designe al responsable social o representante legal en el que manifiestan su solicitud de apoyo, y
- El responsable social o representante legal en su caso, deberá acreditarse a la suscripción del convenio o contrato.

TABLA DE MONTOS MÁXIMOS POR SOCIO, EMPRESA Y PLAZOS DE RECUPERACIÓN

Vertiente productiva	Por socio (*)	Por proyecto (*)	Plazo de Recuperación (**)
Pecuaría	50.0	550.0	8
Forestal	30.0	600.0	8
Pesquera	30.0	550.0	5
Acuícola	100.0	550.0	6
Agrícola	50.0	400.0	8
Agroindustria Rural	100.0	650.0	8
Extractiva	100.0	1,000.0	8

(*) Miles de pesos

(**) Años

Las siguientes etapas de construcción serán financiadas por el Banco de Desarrollo el cual establece financiamientos de 50% del total del proyecto.

Los proyectos deben estar aprobados por el Gobierno Federal y debe tener apego a las políticas de desarrollo económico que el gobierno promueva.

De ser aprobado el proyecto, el gobierno federal responderá como aval del mismo, es decir que el gobierno federal subsidiará el pago del mismo. (por eso se estudia el proyecto, si es viable, antes de ser aprobado para no caer en deudas innecesarias)

Los criterios para financiar proyectos son:

1. Serán relativos a las materias que atiende el sector, es decir, recursos naturales, medio ambiente, inspección y vigilancia, entre otros.
2. Serán de carácter social (gente de escasos recursos) y que este beneficie a toda gente que este involucrada en el proyecto
3. Todo proyecto deberá mostrar una rentabilidad ambiental y social positiva.

Siendo así, este préstamo puede incrementarse en un 10 % mas si se comprueba lo anterior, se estaría hablando de un 60%.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



considerando el préstamo otorgado por el Banco Interamericano de Desarrollo (60%) se contará con \$ 6.412,000 de pesos,

8.12 PAGO DEL FINANCIAMIENTO

El complejo cooperativo R4 contemplo la necesidad de crear un fideicomiso para cubrir los gastos de construcción y mantenimiento del parque, ya que este es un elemento fundamental dentro de la estrategia de desarrollo planteada; el parque generará algunos ingresos con la venta de los productos elaborados en los talleres, los locales comerciales, así como en el vivero, estas ganancias generadas ascienden a \$150,000 mensuales, y solo cubrirán el pago de los empleados es necesario entender que el objetivo de este parque no es solucionar el problema económico que aqueja a la población sino solucionar los problemas ambientales y sociales que existen, el problema económico lo resuelve los otros tres elementos arquitectónico que conforman el conjunto R4; es por eso que el fideicomiso que se creará ayudará a terminar la construcción de este parque así como a la manutención del mismo.

PROPUESTA POR ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN			
Segunda etapa			
ESAPACIOS PROPUESTOS	METROS CUADADROS	COSTO TOTAL	FINANCIAMIENTO OBTENIDO
Canchas deportivas	2250.00	\$ 112,500	BID
coordinación	335.00	\$1,172,500	BID
sanitarios	189.00	\$ 693,000	BID
Plazas, andadores	3000.00	\$150,000	BID
tercera etapa			
Biblioteca	400.00	\$1,400,000	BID
Locales comerciales	330.00	\$ 990,000	FIDEICOMISO R4
Talleres	492.00	\$1,722,000	FIDEICOMISO R4
cuarta etapa			
Museo del medio ambiente	1120.00	\$ 4,448,000	FIDEICOMISO R4

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



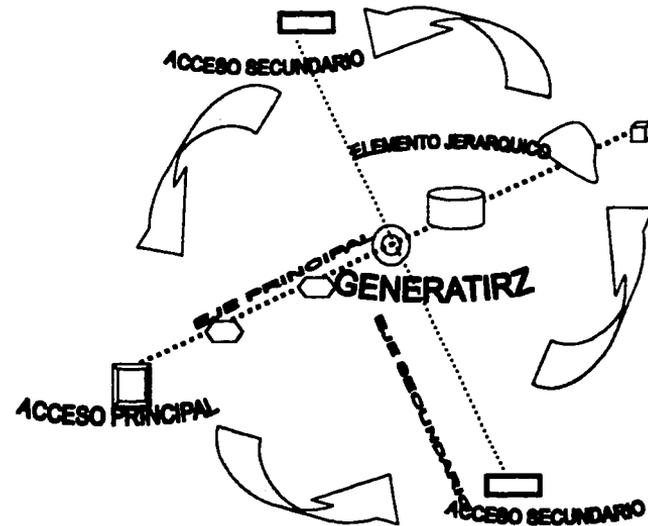
8.13 MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno se ubica al sur del municipio de Tultitlán, Estado de México, colinda al norte con la vía López Portillo, al sur con calle Los Naranjos, al Oriente con los ejidos de Tultitlán; al poniente con calle Ciprés. El terreno esta dividido en cuatro subterrenos, el complejo arquitectónico R4 se ubico en una zona estratégica para contener el crecimiento de la mancha urbana el sistema de comunicación y enlace muy importante: la vía López Portillo, cuenta con una afluencia vehicular constante, rápida y amplia de transporte público, lo que facilita la el comercio, distribución y el acceso del público en general a este sitio, cuenta con todos los servicios; el terreno presenta un topografía en planicie puesto que las pendientes varían entre 0-2%.

El Parque Recreativo-Educativo Ambiental (PREAM); cuenta con una composición formal radial concéntrica conformada por un eje principal y uno secundario, sobre estos ejes se ubican plazuelas que llevan a el usuario a las diferentes zonas. La generatriz es una plaza central en donde se distribuyen los elementos que forman este conjunto, permitiendo a el usuario distribuirse según sean sus necesidades e intereses, dentro del PREAM los elementos se unen a través de pérgolas que permiten al usuario dirigirse e introducirse a los diversos espacios arquitectónicos, el elemento jerárquico es el Museo del Medio Ambiente, tanto por su forma, tamaño, ubicación y sobre todo por las diferentes actividades que se desenvuelven, las cuales permiten que se desarrolle los objetivos principales: la convivencia, integración y el desarrollo de valores en torno al cuidado y protección del medio ambiente.

Existen tres accesos, uno principal y dos secundarios, el principal se ubica hacia la Vía López Portillo, este acceso principal conlleva a la coordinación, frente a esta se encuentra la biblioteca, continuando con este eje compositivo principal se encuentra la plaza de exposiciones y alrededor los talleres ecológicos, obedeciendo a una composición dinámica, se ubican las áreas de recreación pasiva y activa; así como el área de contemplación y el vivero didáctico.

ESQUEMA COMPOSITIVO



VEGETACIÓN

La vegetación propuesta para el PREAM contará con las siguientes características:

- Contener la erosión del suelo
- Vegetación adaptable al clima y a sus inclemencias
- Evitar tolvaneras
- Necesidades mínimas de mantenimiento (riego, poda y costo)
- Brindar sombras hacia los elementos arquitectónicos, áreas de descanso y esparcimiento
- Lograr distintas visuales agradables.



FACHADAS

Las fachadas son armónicas con relación a su ancho, alto y forma, se determinaron algunos lineamientos que cada uno de los elementos arquitectónicos que forman el complejo R4 deberían de cumplir como son:

- Misma envolvente
- Material
- Textura
- Color

Las fachadas logran simetrías, ritmo y pauta entorno a el conjunto

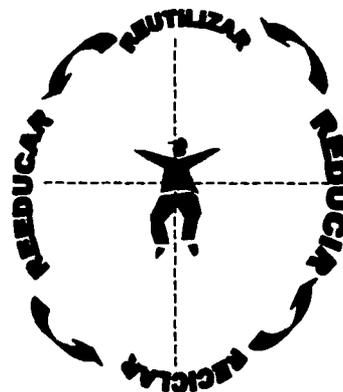
SISTEMA CONSTRUCTIVO

Debido a que se crearon dentro de los elementos arquitectónicos espacios abiertos para que estos sean flexibles se requiere de un sistema constructivo que permita cubrir grandes claros por lo que se plantea una cimentación y sistema estructural conformado por zapatas aisladas (concreto armado), soportado por columnas de acero tipo OC, las cuales recibirán traveses de acero tipo IRA-36, formando así un marco rígido, para las cubiertas se utilizará panel MG así como para los muros.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



8.14 CRITERIOS DE COMPOSICIÓN

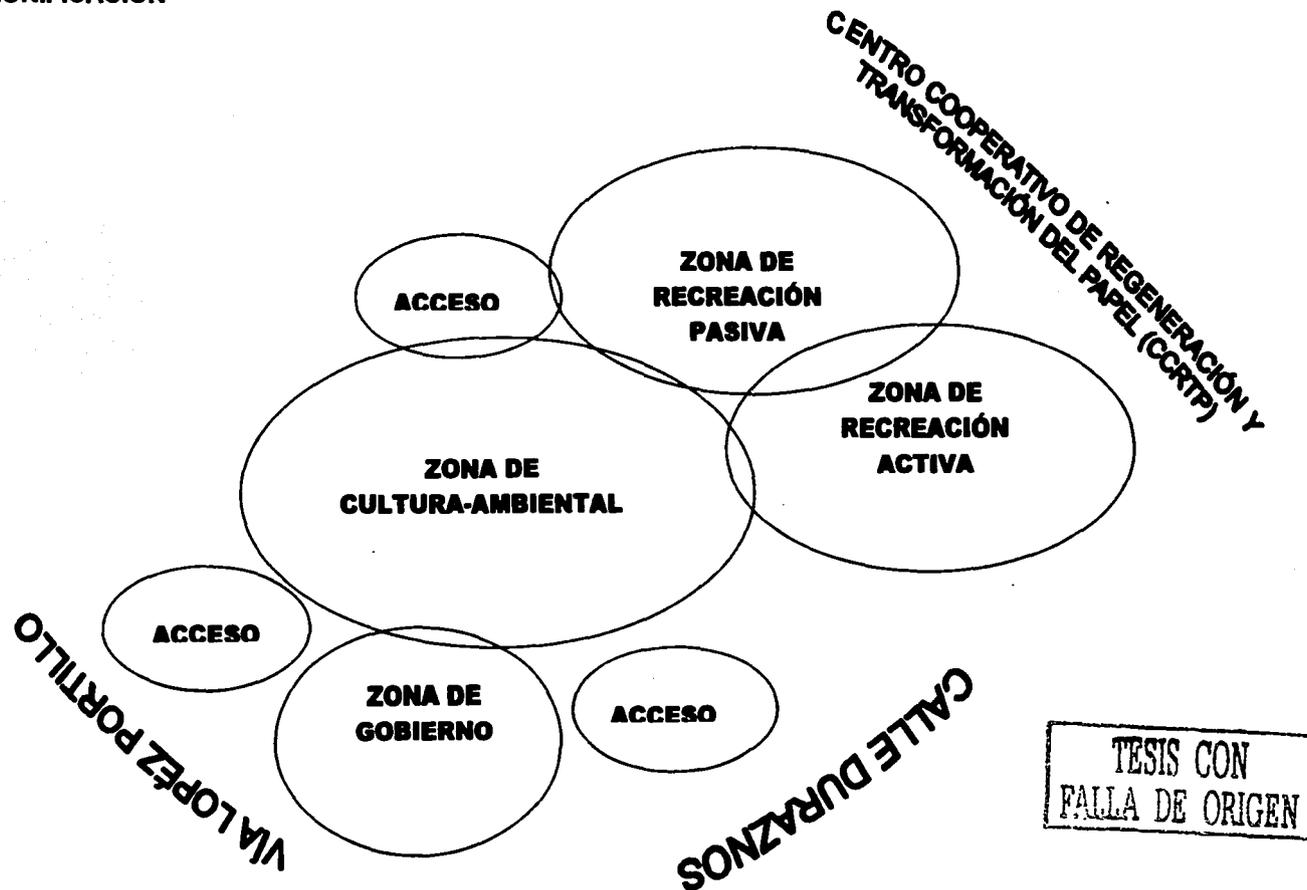


Partiendo de los conceptos de integración y convivencia se desarrollo un concepto entorno a los elementos que forman la naturaleza y los concepto que se desarrollarán para dar una solución a los problemas que se presenta en la zona de estudio, es así como se genero el concepto teórico y formal basado en una composición radial concéntrica

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



8.15 ZONIFICACIÓN





TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

9. PROGRAMA
ARQUITECTÓNICO



ESPACIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	OPERARIOS	ANÁLISIS MORFOFUNCIONAL	METROS CUADRADOS
Servicios administrativos	Toma de decisiones que de manera colectiva mejoren el manejo y la administración del parque	Mesa de 2.20 x 0.90 Sillas de 0.40 x 0.40 Archiveros libreros	15 o más miembros	Coordinador general	La forma octagonal permite la relación entre los usuarios.	335.00 M2
Área de coordinadores	Dirección y control de cada una de las actividades realizadas en el parque. Coordinador de actividades deportivas. Coordinador cultural. Coordinador de ventas. Coordinador de recursos humanos. Coordinador de talleres. Cubículo para administrador y tesorero	Escritorios Archiveros Sillar Computadoras libreros	Coordinadores	Coordinador general	Espacio arquitectónico que cuenta con espacios flexibles, es decir, los espacios se pueden adaptar con mobiliario, mamparas, entre otros elementos para realizar actividades diversas.	200.00 M2
Secretarias	Ordenar documentación, tener el control de citas, o agendas de trabajo.	Escritorios, Sillas, Computadoras, archivero	5 secretarias	Coordinador general y coordinadores	El espacio permite el guardado y el uso de la circulación de todo el espacio.	100.00 M2
Sala de espera	Esperar el servicio	sillones	10 usuarios	intendente	El espacio permite y refleja tranquilidad al usuario	35.00 M2
Sanitarios	Necesidades fisiológicas	W.C. Lavabos mingitorios	intendente	intendente	El espacio permite a las personas la comodidad para realizar dichas actividades	185.00 M2
Talleres	Realización de trabajos manuales con materia de rehúyo y reciclado.	Mesas de corte Bancos estantes	20 usuarios por turno	asesores	El espacio proporciona tranquilidad y armonía, la forma octagonal permite la integración entre usuarios y actividades.	492.00 M2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ESPACIO	ACTIVIDAD	MOBILIARIO	USUARIOS	OPERARIOS	ANÁLISIS MORFOFUNCIONAL	METROS CUADRADOS
Museo del medio ambiente	Circular, conocer, observar, interactuar	Estantes, paneles para exposición, vegetación natural y artificial, sillas.	100 usuarios aprox.	Personal capacitado	La forma de este elemento arquitectónico, permite una circulación fluida y en constante movimiento permitiendo que a los visitantes no le s parezca tedioso el recorrido.	1120.00 M2
Canchas deportivas	Correr, jugar, ejercitarse, moverse, desplazarse	Porterías, canastas, red.	80 usuarios aprox.	Profesores en educación física.		1400.00 M2
Zona de convivencia	Este espacio esta destinado a la convivencia entre los colonos, se realizarán reuniones, ya que, existen palapas para realizar parrilladas,	Palapas, bancos, mesas	80 usuarios aprox.	coordinador	El espacio permite la interacción entre la comunidad, esta al aire libre y solo estará limitado por pequeños setos, la forma es irregular y solo se adapta a la topografía del terreno.	20000.00 M2
Plazas de exposiciones y venta de productos	Este espacio funciona como área de exposiciones y venta de los productos elaborados en los talleres.	Bases para montar los objetos	Vendedores y demostradores	coordinadores	La plaza es de forma circular lo que permite una mejor circulación.	5801.00 M2
Áreas verdes	Embellecen y es la parte fundamental del proyecto	Herramienta para jardinería	10 jardineros	jardineros	Proporciona remates visuales agradables y confort	30000.00 M2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ANÁLISIS DE ESPACIOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

SISTEMA	PARKER RECREATIVO EDUCATIVO AMBIENTAL	USUARIO	COMEDNAGROS			
SUBSISTEMA	ZONA DE GOBIERNO	OPERARIO	COORDINADOR GENERAL			
SUBSUBSISTEMA	CLUB DE COORDINADORES	METROS				
ACTIVIDADES	COORDINAR, CONTROLAR Y VERIFICAR LAS ACTIVIDADES QUE SE REALIZAN EN EL PARKER ASÍ COMO LA SUPERVISION DE LOS EMPLEADOS	MUEBLARIO				
		X	Y	Z	CANTIDAD	
		SILENORATORIO	0.50	0.45	0.60	1
		ARCHIVERO	0.70	0.40	1.20	2
		SILLAS	0.45	0.45	0.80	2
		ESCRITORIO	1.50	0.80	0.80	1
		MAQUETA				1
REQUERIMIENTOS	TEC-CONSTRUC	REQUERIMIENTOS	REGLAMENTARIOS	REQUERIMIENTOS	MORFO-FUNCION	
<p>EL AREA ESTARA CUBIERTA CON PANEL TIPO MG, SOPORTADO CON VIGAS DE ACERO TIPO IK-36 ENTRELASADAS A UN ANILLO DE COMPRESION. LAS VIGAS SE RECARGARAN SOBRE COLUMNAS DE ACERO TIPO DC. FINALMENTE LAS COLUMNAS RECAERAN SOBRE ZAPATAS DE CONCRETO ARMADO ASLADAS O CORRIDAS SEGUN SEA EL CASO</p> <p>INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA DOTACION DE AGUA 150LTS/DIA</p>		<p>REQUERIMIENTOS MINIMOS DE VENTILACION EL AIRE DE ABERTURAS DE VENTILACION NO SERA INFERIOR AL 5% DEL AREA DEL LOCAL SE TENDRA VENTILACION NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN DIRECTAMENTE EN SUPERFICIES DESCUBIERTAS AZOTEAS Y TERRAZAS REQUERIMIENTOS MINIMOS DE ILUMINACION TENDRA ILUMINACION DIURNA NATURAL POR MEDIO DE VENTANAS QUE DEN A AREAS DESCUBIERTAS Y TERRAZAS REQUERIMIENTOS DE ILUMINACION ARTIFICIAL DE 250 LUXES MEDIDAS MINIMAS EN PUERTAS 30 INST. DE LINEA TELEFONICA</p>		<p>EL ESPACIO SERA DE FORMA OCTAGONAL PARA APROVECHAR AL MAXIMO EL AREA YA QUE EL MOBILIARIO TIENE LAS MISMAS CARACTERISTICAS DEBE TENER RELACION DIRECTA CON LOS DEMAS CUBICULOS</p>		



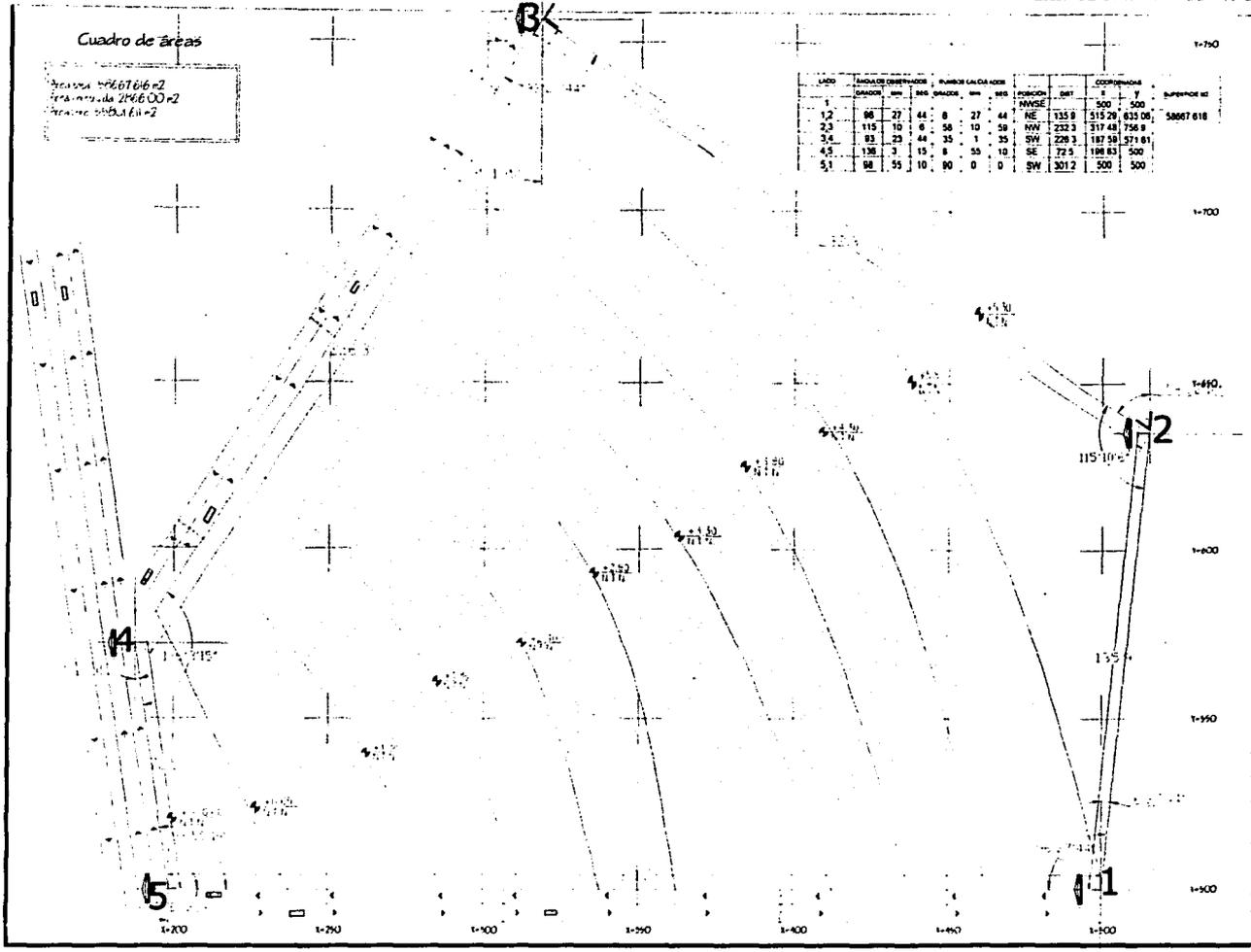
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

10. PLANOS

Cuadro de áreas

Área total 24667616 m²
 Área construida 2466000 m²
 Área libre 5007616 m²

LADO	ÁNGULOS OBSERVADOS				PUNTO CALDA AZÚCAR				COORDENADAS			SUPERFICIE m ²	
	SECCION	1	2	3	SECCION	1	2	3	X	Y			
1													
1,2	96	27	44	0	27	44	NE	135.8	515.26	633.06		5007.616	
2,3	115	10	6	58	10	58	NW	232.3	317.43	756.8			
3,4	83	29	44	35	1	35	SW	226.3	187.58	571.61			
4,5	136	3	15	6	53	10	SE	72.5	186.83	500			
5,1	98	55	10	0	0	0	SW	301.2	500	500			



Simbología

- Línea de terreno
- Línea de construcción
- Línea de propiedad
- Línea de división
- Línea de límite

T.1

COL. BELLO HORIZONTE
 TULTITLÁN EDO. DE MEX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

PLANO
 Topográfico

HOJA NÚMERO 10002 1/11
 HOJA NÚMERO 10002 2/11
 HOJA NÚMERO 10002 3/11
 HOJA NÚMERO 10002 4/11
 HOJA NÚMERO 10002 5/11
 HOJA NÚMERO 10002 6/11
 HOJA NÚMERO 10002 7/11
 HOJA NÚMERO 10002 8/11
 HOJA NÚMERO 10002 9/11
 HOJA NÚMERO 10002 10/11

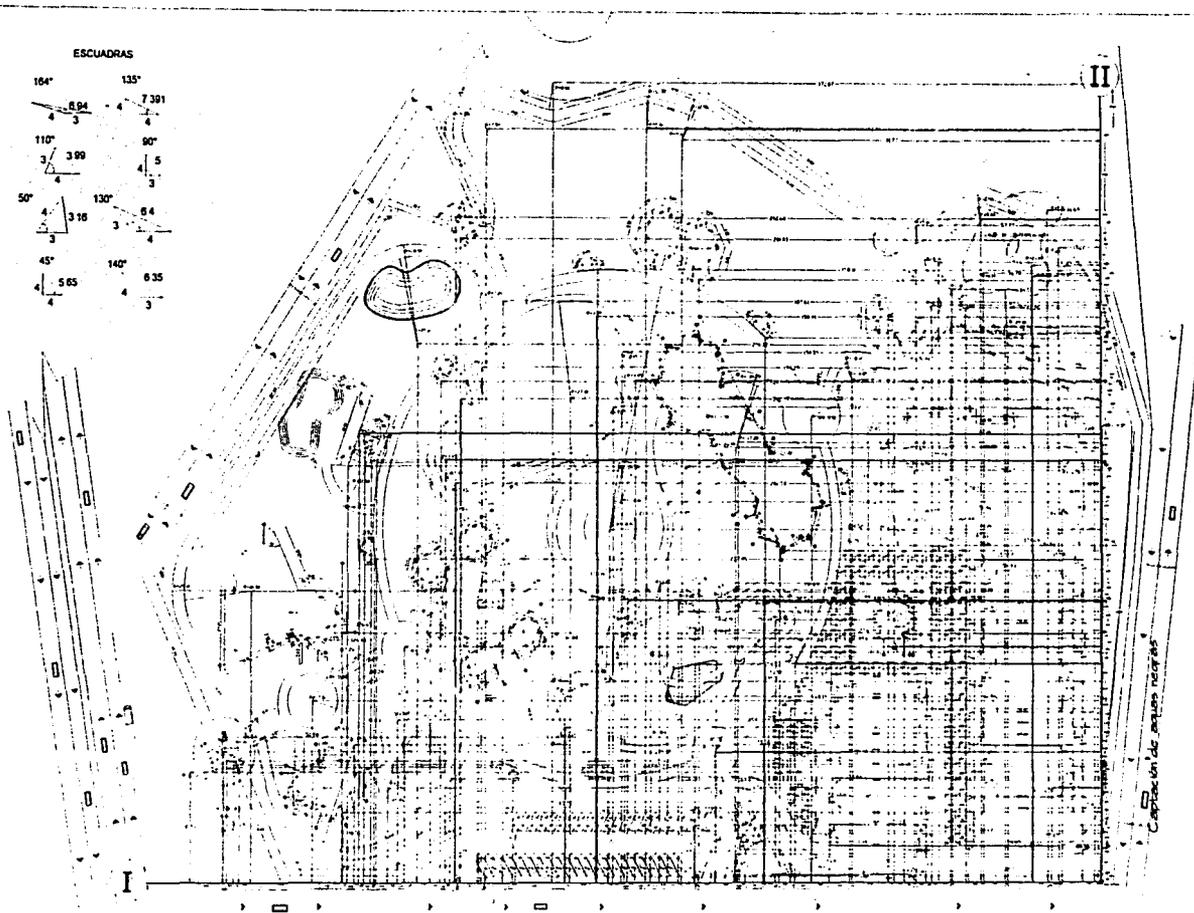
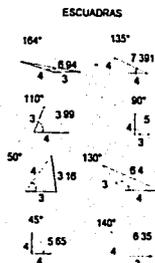
Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

P
A
R
Q
U
E

R
E
C
R
E
A
T
I
V
O
-
E
D
U
C
A
T
I
V
O

A
M
B
I
E
N
T
A
L



Estrategia por bloques para la activación económico-social
a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de
Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



Simbología



TN.1

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

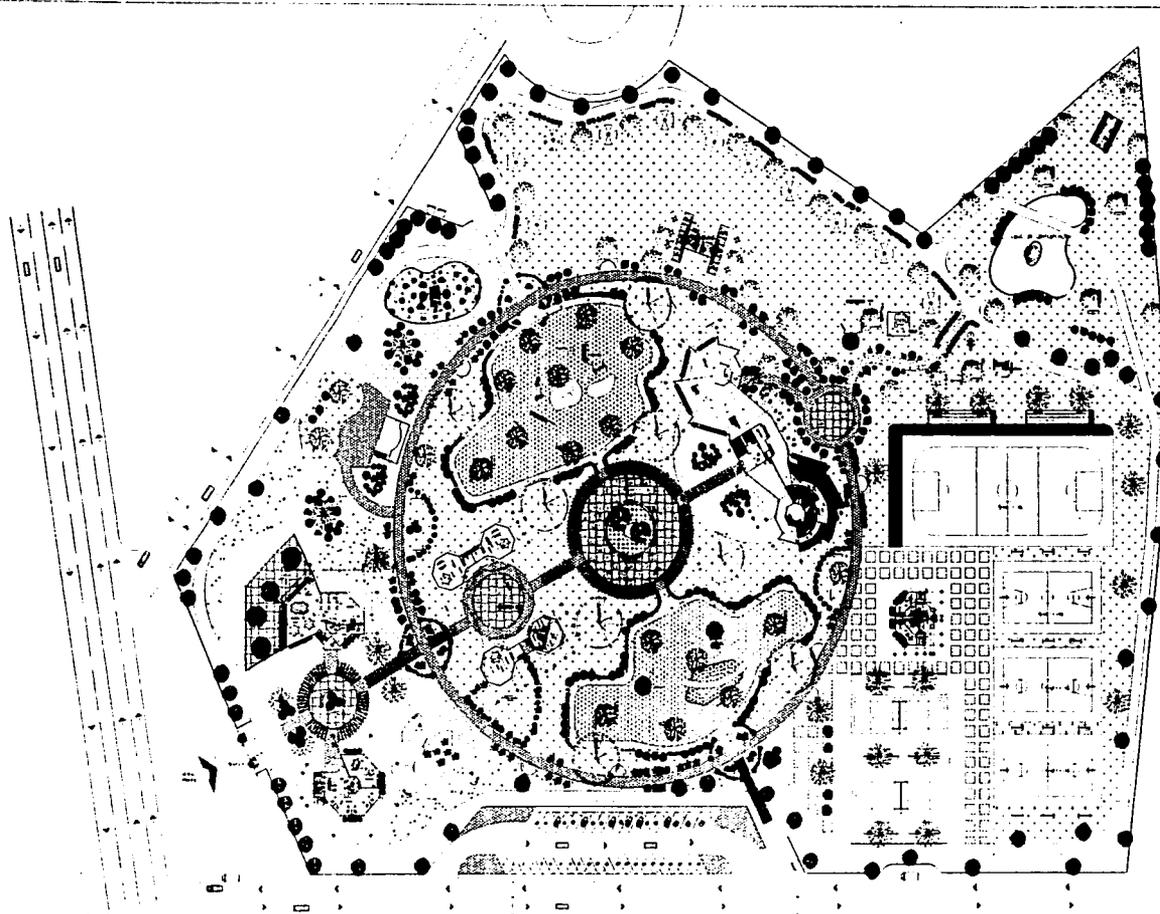
TRAZO Y NIVELACIÓN
Conjunto

1:500 1:250 1:1250 1:6250 1:31250

ING. ALFONSO GÓMEZ MPE
ING. PEDRO AMADOR CRANEZ
ING. JONATHAN FERNÁNDEZ MORALES
ING. JUAN MANUEL ORTEGA
ING. CARLOS SALDARRIENAGA
ING. MIGUEL ÁNGEL SERRA
ING. PABLO GÓMEZ SUAREZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PARQUE RECREATIVO - EDUCATIVO AMBIENTAL
P. R. E. A. M.



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



LEGENDA

Simbología

- Zona de Red
- Zona de Recreación
- Zona Educativa
- Zona de Servicios
- Zona de Esparcimiento
- Zona de Deportes
- Zona de Actividades
- Zona de Mantenimiento
- Zona de Seguridad
- Zona de Accesibilidad
- Zona de Paisajismo
- Zona de Iluminación
- Zona de Señalización
- Zona de Mobiliario
- Zona de Vegetación
- Zona de Agua
- Zona de Energía
- Zona de Telecomunicaciones
- Zona de Otros

A-1

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX.

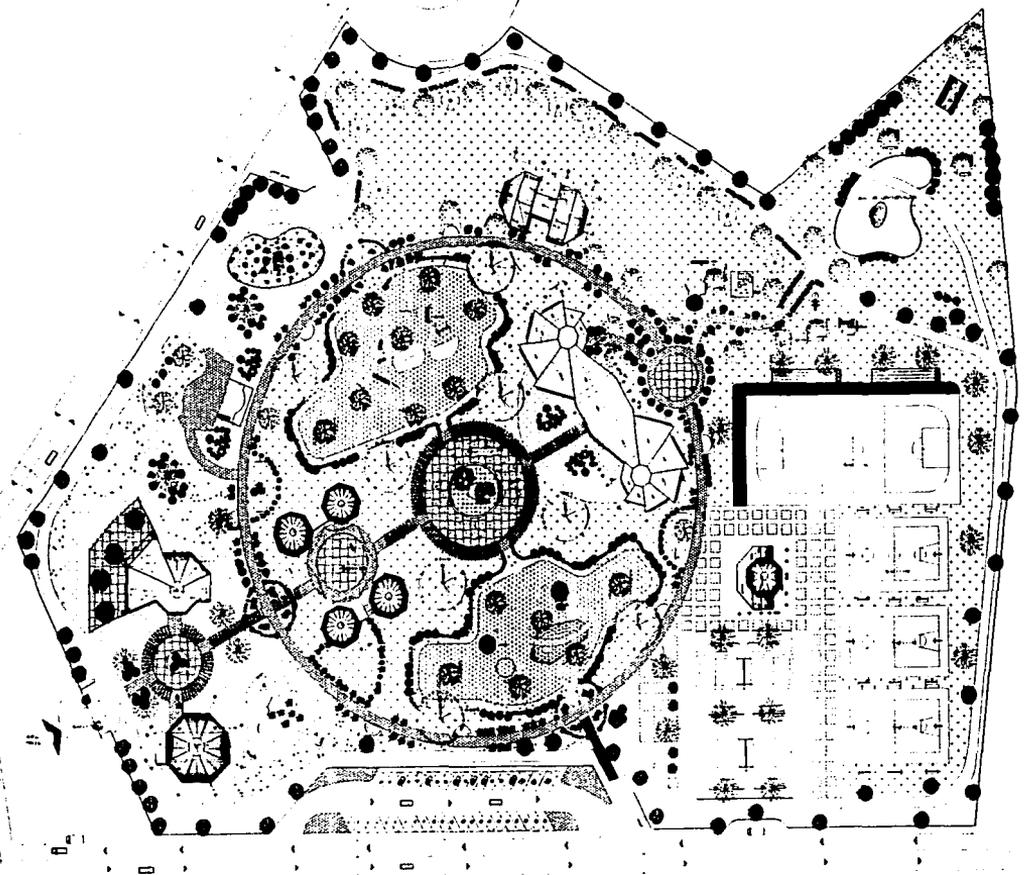
CASTAÑEDA RAMÍREZ JULIANA
ARQUITECTÓNICO
Conjunto

1:500 MTS. A LA DRA. FOSSE

- ING. ALFONSO SÓCRATES MATE
- ING. PEDRO RAMÍREZ GONZÁLEZ
- ING. ANDRÉS FERNÁNDEZ HERNÁNDEZ
- ING. JUAN CARLOS DÍAZ
- ING. CARLOS SALDARÍAGA MORA
- ING. MIGUEL FERNÁNDEZ ROSA
- ING. PABLO DOMÍNGUEZ SUAREZ

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

P
A
R
Q
U
E
R
E
C
R



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



Simbología

- Área de juegos
- Área de actividades
- Área de descanso
- Área de estacionamiento
- Área de servicios
- Área de vegetación
- Área de circulación
- Área de construcción
- Área de protección
- Área de iluminación
- Área de señalización
- Área de drenaje
- Área de ventilación
- Área de protección contra incendios
- Área de protección contra inundaciones
- Área de protección contra contaminación
- Área de protección contra ruido
- Área de protección contra vibraciones
- Área de protección contra contaminación acústica
- Área de protección contra contaminación lumínica
- Área de protección contra contaminación térmica
- Área de protección contra contaminación atmosférica
- Área de protección contra contaminación del suelo
- Área de protección contra contaminación del agua
- Área de protección contra contaminación del aire
- Área de protección contra contaminación del paisaje
- Área de protección contra contaminación del medio ambiente
- Área de protección contra contaminación del patrimonio cultural
- Área de protección contra contaminación del patrimonio natural
- Área de protección contra contaminación del patrimonio histórico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio artístico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio científico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio tecnológico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio industrial
- Área de protección contra contaminación del patrimonio comercial
- Área de protección contra contaminación del patrimonio residencial
- Área de protección contra contaminación del patrimonio público
- Área de protección contra contaminación del patrimonio privado
- Área de protección contra contaminación del patrimonio colectivo
- Área de protección contra contaminación del patrimonio individual
- Área de protección contra contaminación del patrimonio humano
- Área de protección contra contaminación del patrimonio natural
- Área de protección contra contaminación del patrimonio cultural
- Área de protección contra contaminación del patrimonio histórico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio artístico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio científico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio tecnológico
- Área de protección contra contaminación del patrimonio industrial
- Área de protección contra contaminación del patrimonio comercial
- Área de protección contra contaminación del patrimonio residencial
- Área de protección contra contaminación del patrimonio público
- Área de protección contra contaminación del patrimonio privado
- Área de protección contra contaminación del patrimonio colectivo
- Área de protección contra contaminación del patrimonio individual
- Área de protección contra contaminación del patrimonio humano



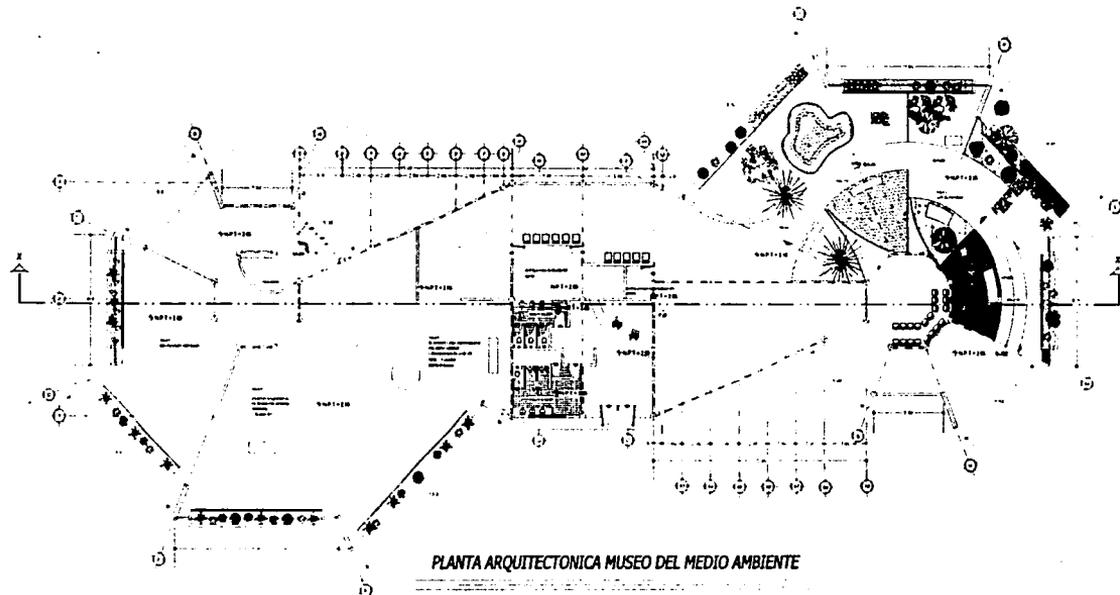
COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA
ARQUITECTÓNICO
Conjunto Techos

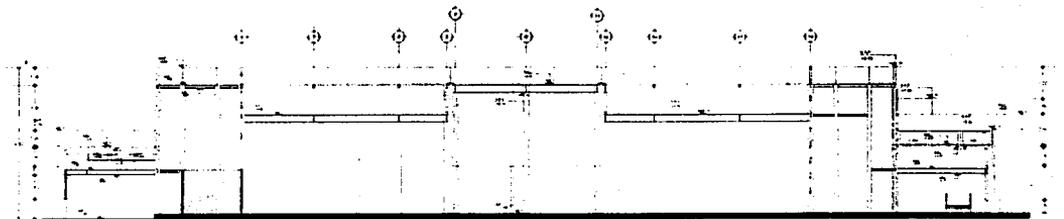
1:300 MTS AGRIO EN 2008

ING. ALFREDO GARCÍA MTE
ING. PÉDRO RAMÍREZ GARCÍA
ING. ANDRÉS RAMÍREZ GARCÍA
ING. JUAN RAMÍREZ GARCÍA
ING. CARLOS SALDANA MORA
ING. RAÚL GARCÍA GARCÍA
ING. PABLO GARCÍA GARCÍA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ARQUITECTONICA MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE



CORTE LONGITUDINAL X-X' MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE



Simbología

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.M. NIVEL DE TERMINO DE FINES
- N.M.F. NIVEL DE FONDOS DE AGUAS SUBTERRANIAS
- P.F. PISO FINICION
- N.B.F. NIVEL BALCO DE FINES
- N.A.F. NIVEL AL TO DE FINES
- N.C. NIVEL BALCO DE CUBIERTA
- N.A.D. NIVEL AL TO DE DIBUJO
- N.A.L. NIVEL AL TO DE LAMINA
- N.B.L. NIVEL BALCO DE LAMINA
- N.B.T. NIVEL BALCO DE TRASE
- N.L.A. NIVEL DE LEONIA AL TO DE LOMA
- N.L.S. NIVEL DE LEONIA BALCO DE LOMA
- N.A.P.E. NIVEL AL TO DE PERICLA
- N.A.F. NIVEL AL TO DE FINES

1:120 00 M2

A-3



COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX

CASTAÑEDA RAMIREZ JULIANA

ARQUITECTÓNICO
Museo

1:25 MTS AGO DEL 2008

- ING. ANTONIO GÓMEZ UTE
- ING. PEDRO HERNÁNDEZ CÁDIZ
- ING. ADRIÁN HERNÁNDEZ MOLINA
- ING. EDUARDO DÍAZ
- ING. CARLOS SALDARRIENA
- ING. ANDRÉS HERNÁNDEZ FERRER
- ING. PABLO GÓMEZ SÁNCHEZ

CADENAS DE LOCALIZACIÓN

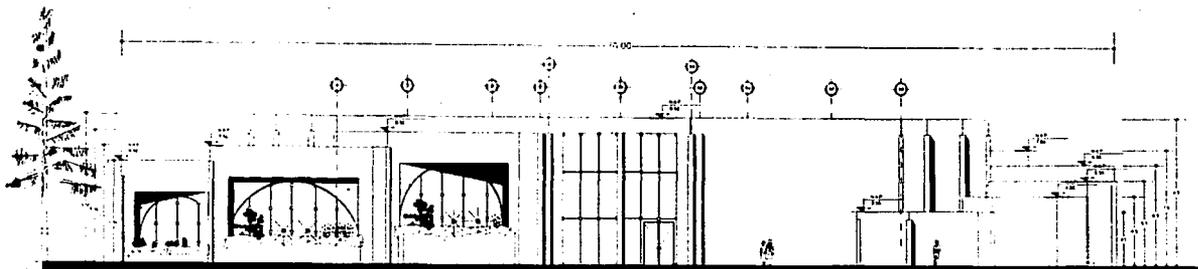


Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

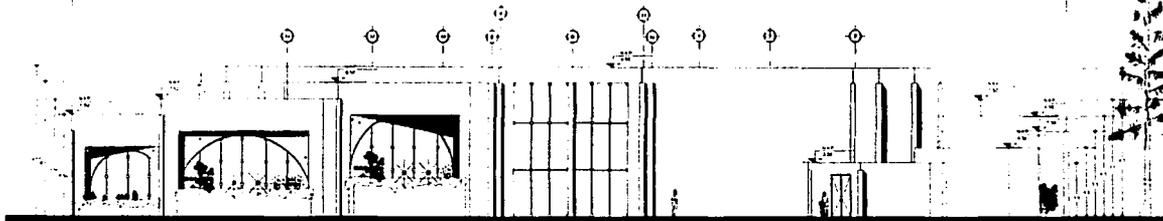
UBICACIÓN DE ELEMENTO



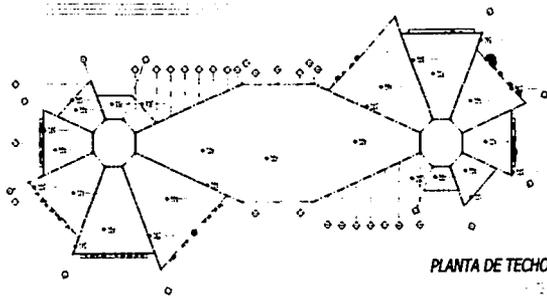
TESIS CON FALLA DE ORIGEN



FACHADA ORIENTE MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE



FACHADA PONIENTE MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE



PLANTA DE TECHOS MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRUPO DE LOCALIZACIÓN



Estrategia por bloques para la activación económico-social
a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de
Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

UBICACIÓN DE PLANEAMIENTO



ITESO



Simbología

- N.T.F. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO INTERIOR
- N.T.F. NIVEL DE TERMINO EXTERIOR

A-4

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO. DE MÉX.

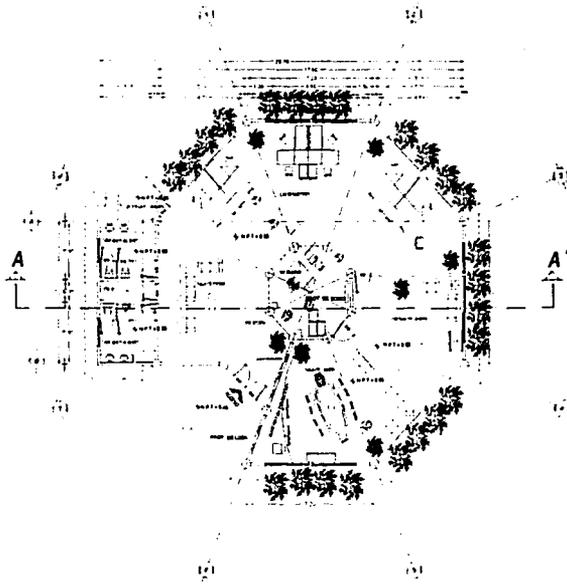
CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

ARQUITECTÓNICO

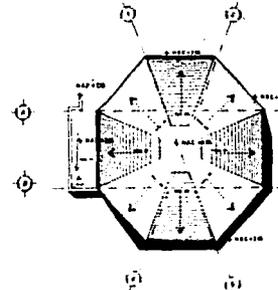
Museo

1:25 1/8"=1' AGO DEL 2008

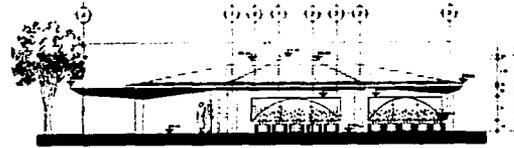
- ING. ALFONSO GÓMEZ HTE
- ING. PEDRO RAMÍREZ CHAVES
- ING. ADRIÁN PÉREZ GARCÍA
- ING. JUAN MANUEL DÍAZ
- ING. CARLOS SALDARRIENA
- ING. MIGUEL ÁNGEL RIVERA
- ING. PABLO GÓMEZ SUAREZ



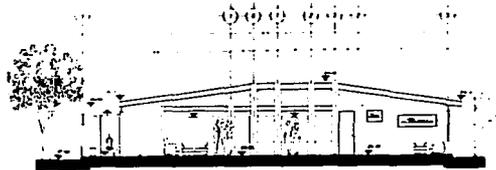
PLANTA ARQUITECTONICA COORDINACION



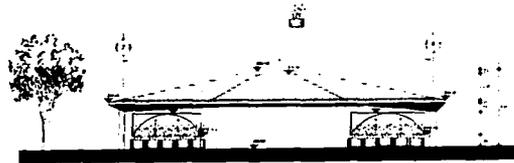
PLANTA DE CUBIERTA DE COORDINACION



FACHADA ORIENTE COORDINACION



CORTE LONGITUDINAL A-A'



FACHADA SUR COORDINACION



Simbología

- S.P.T. SUELO DE PROYECTO
- S.T.E. SUELO DE TERMINO REALIZADO
- S.P.F. SUELO DE FONDO PLANEADO
- P.M. PARED
- S.A.P. SUELO ALTO DE PIEDRA
- S.A.P. SUELO ALTO DE PIEDRA
- S.A.S. SUELO ALTO DE SANGUINO
- S.A.L. SUELO ALTO DE LAMBRADO
- S.A.L. SUELO ALTO DE LAMBRADO
- S.A.T. SUELO ALTO DE TAPETE
- S.A.L. SUELO DE LECHE ALTO DE LOMA
- S.A.L. SUELO DE LECHE ALTO DE LOMA
- S.A.P. SUELO ALTO DE PIEDRA
- S.A.P. SUELO ALTO DE PIEDRA

NO. DE CUADROS

335.00 M2

ESCALA

A-5

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MÉX

CASTAÑEDA RAMÍREZ JULIANA

ARQUITECTO
COORDINACION

1:100 1:50 1:20

- MRD ALFONSO GÓMEZ MATE
- MRD PEDRO ANDRÉS ESPINOSA
- MRD ALBERTO VERDEGALLO
- MRD JUAN MANUEL SÁNCHEZ
- MRD CARLOS BALDERRAMA
- MRD ANDRÉS HERNÁNDEZ
- MRD PEDRO GÓMEZ SÁNCHEZ

CONDICIONES DE FINANCIACIÓN

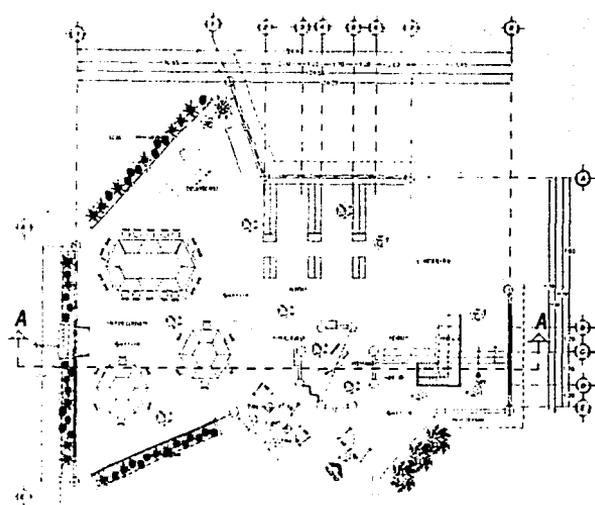


Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

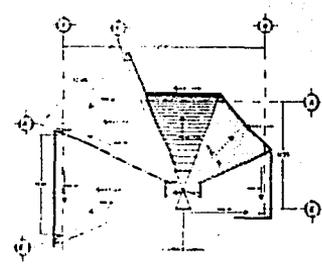
UBICACIÓN DEL ELEMENTO



P
A
R
Q
U
E
R
E
C
R
E
A
T
I
V
O
-
E
D
U
C
A
T
I
V
O
A
M
B
I
E
N
T
A
L



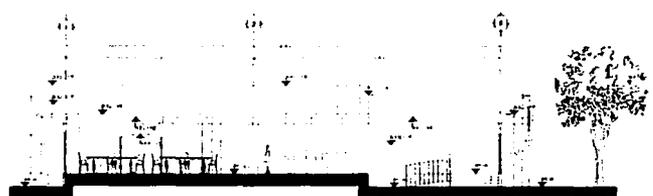
PLANTA ARQUITECTONICA BIBLIOTECA



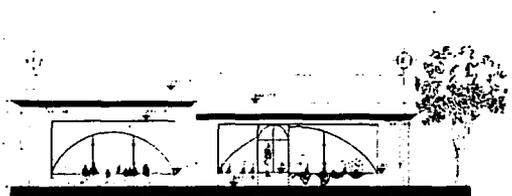
PLANTA DE TECHOS BIBLIOTECA
Escala 1:200



FACHADA ORIENTE BIBLIOTECA



CORTE LONGITUDINAL A-A'



FACHADA NORTE BIBLIOTECA



Simbología

- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO TERMINADO
- S.F.T. SÍMBOLO DE TRINCHADO INTERIOR
- S.F.T. SÍMBOLO DE SUELO PLANALTES
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE PIEDRA
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE CEMENTO
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE LADRILLO
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE LADRILLO DE CERAMICA
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE LADRILLO DE CERAMICA
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE LADRILLO DE CERAMICA
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE LADRILLO DE CERAMICA
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE LADRILLO DE CERAMICA
- S.F.T. SÍMBOLO DE PISO DE PIEDRA

400 00 M2

A-6

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO. DE MÉX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA
ARQUITECTÓNICO
Biblioteca

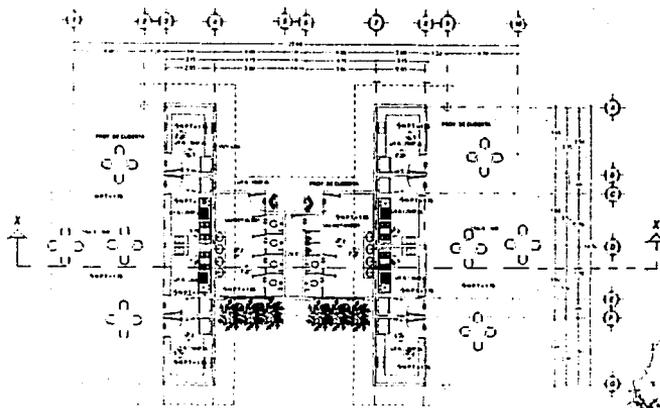
- ING. ALFONSO GÓMEZ UTE
- ING. PEDRO HERRERA CHAVEL
- ING. ANDRÉS VERA RAMÍREZ
- ING. JUAN RAMÍREZ DÍAZ
- ING. CARLOS SALDARRIENA
- ING. ANDRÉS VERA RAMÍREZ
- ING. PEDRO HERRERA CHAVEL



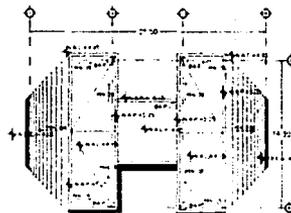
Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



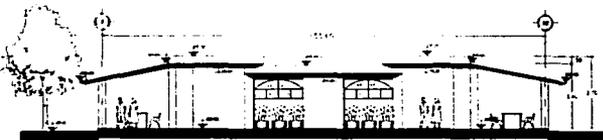
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



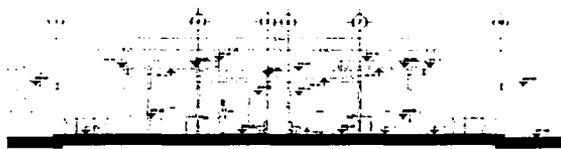
PLANTA ARQUITECTONICA LOCALES COMERCIALES



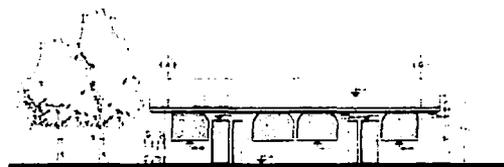
PLANTA DE TECHOS



FACHADA SURORIENTE



CORTE LONGITUDINAL A - A'



FACHADA NORTE



Simbología

- 1/2" = 1' NIVEL DE PISO TERMINADO
- 1/4" = 1' NIVEL DE TENDIDO DE TABLA
- 1/8" = 1' NIVEL DE ACABADO PLATA DE
- PISO PAVIMENTO
- 1/2" = 1' NIVEL DE ACABADO PLATA DE
- 1/4" = 1' NIVEL AL TO DE PISO
- 1/8" = 1' NIVEL DE CERRAMIENTO
- 1/4" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/8" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/4" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/8" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/4" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/8" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/4" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO
- 1/8" = 1' NIVEL AL TO DE CERRAMIENTO

330.00 M2



COL. BELLO HORIZONTE
 TULTITLÁN EDO. DE MÉX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ JULIANA

ARQUITECTO
 Locales Comerciales

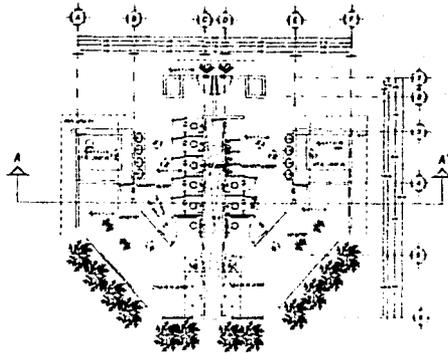
1:100 1/4" = 1' 1/8" = 1/4" = 1/8" = 1/16" = 1/32"

- ING. ALFONSO GÓMEZ NÚÑEZ
- ING. PEDRO RAMÍREZ CHAVEZ
- ING. ARIANA HERNÁNDEZ MOLINA
- ING. JUAN MANUEL DE LA HERRERA
- ING. CARLOS SALDANA MORA
- ING. ANDRÉS VILLALBA RIVERA
- ING. PABLO GÓMEZ SUAREZ

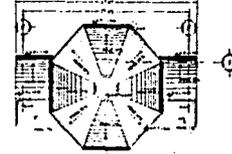


Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.





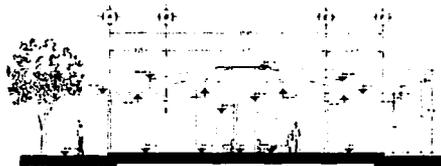
PLANTA ARQUITECTONICA BAÑOS CON REGADERAS



PLANTA TECHOS DE BAÑOS CON VESTIDORES



FACHADA PONIENTE DE BAÑOS CON VESTIDORES



CORTE LONGITUDINAL A - A'



FACHADA ORIENTE DE BAÑOS CON VESTIDORES

CALCULO DE LOCALIZACION



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

LOCALIZACION DE ELEMENTO



Simbología

- R.F.T. SÍMBOLO DE PROYECTO
- A.T.E. SÍMBOLO DE TITULO DE PROYECTO
- PROYECTO DE ARQUITECTURA
- PROYECTO DE ARQUITECTURA
- R.F.T. SÍMBOLO DE PROYECTO

189.00 M2

A-8



COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MÉX.

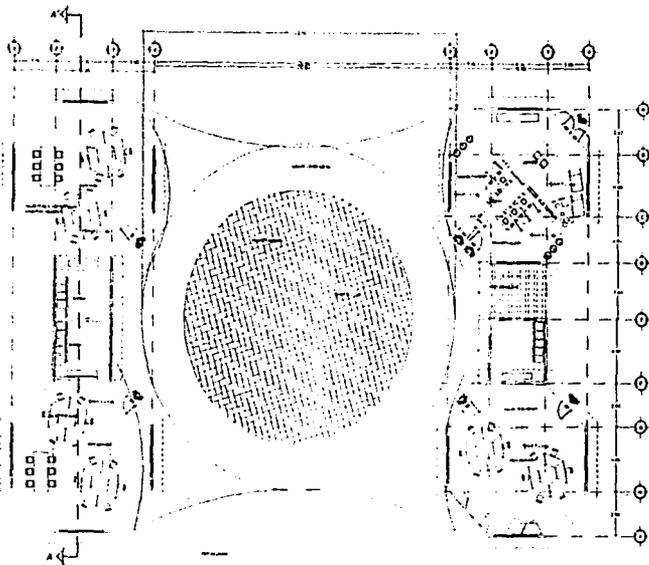
CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

ARQUITECTO
Baños con Vest.

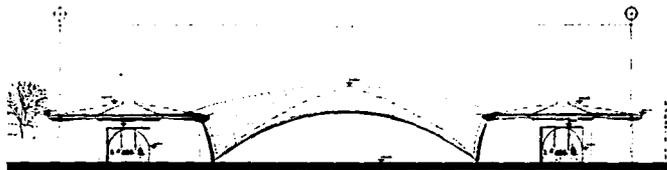
1:100 1/4"=1M

- ING. ALFONSO GARCÍA M.P.
- ING. PEDRO HERRERA GARCÍA
- ING. ALEJANDRO VILLALBA MORA
- ING. JUAN MANUEL DÍAZ
- ING. CARLOS SALDARRIENA
- ING. MIGUEL ÁNGEL MORA
- ING. PABLO GARCÍA RAMÍREZ

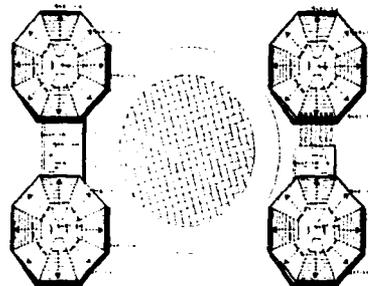
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



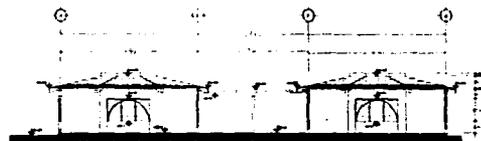
PLANTAS ARQUITECTONICAS DE TALLERES



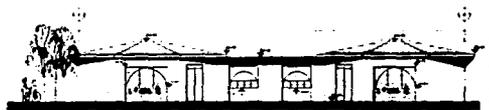
FACHADA PONIENTE DE TALLERES



PLANTA DE CUBIERTAS



CORTE LONGITUDINAL A - A'



FACHADA SUR DE TALLERES

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

LOCALIZACIÓN DE ELEMENTO



SECRETARÍA DE ECONOMÍA



Simbología

- APT. UNIDAD DE PISO TERMINADA
- APT. UNIDAD DE PISO EN CONSTRUCCIÓN
- UNIDAD DE PISO PLANEADA
- PISO PENDIENTE
- PLAF. UNIDAD DE PISO DE PIEDRA
- PLAF. UNIDAD AL TO DE PIEDRA
- P.L.C. UNIDAD DE CUBIERTA
- PLAD. UNIDAD AL TO DE SANGRADO
- P.L. UNIDAD AL TO DE LAMINADO
- P.L. UNIDAD DE LAMINADO
- P.L. UNIDAD DE PISO
- P.L. UNIDAD DE LAMINADO AL TO DE LOMA
- P.L. UNIDAD AL TO DE SANGRADO
- PLAF. UNIDAD AL TO DE PIEDRA
- PLAF. UNIDAD AL TO DE PIEDRA

492.00 M2

A-9



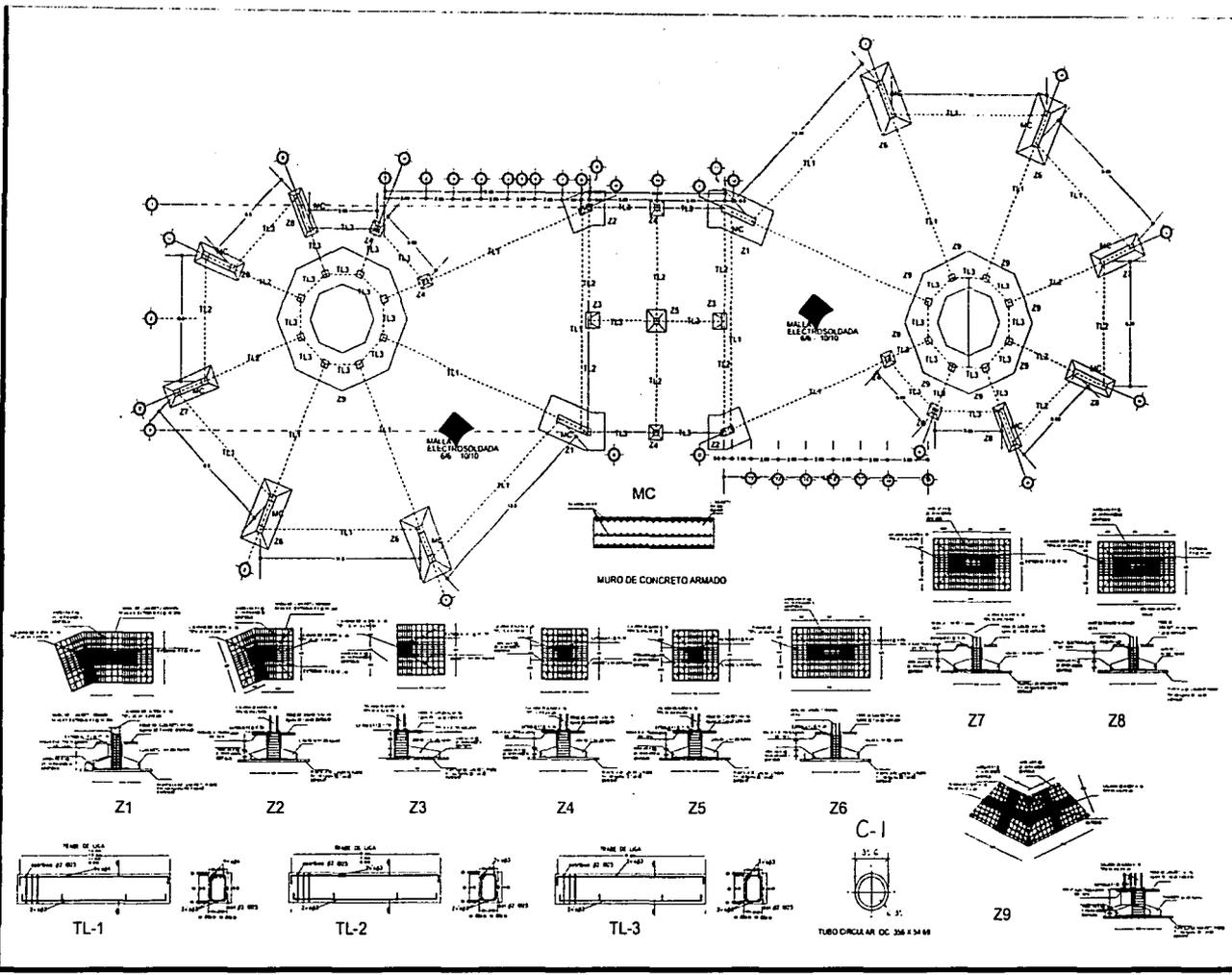
COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX.

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

ARQUITECTÓNICO
Talleres

- APT. UNIDAD DE PISO TERMINADA
- APT. UNIDAD DE PISO EN CONSTRUCCIÓN
- UNIDAD DE PISO PLANEADA
- PISO PENDIENTE
- PLAF. UNIDAD DE PISO DE PIEDRA
- PLAF. UNIDAD AL TO DE PIEDRA
- P.L.C. UNIDAD DE CUBIERTA
- PLAD. UNIDAD AL TO DE SANGRADO
- P.L. UNIDAD AL TO DE LAMINADO
- P.L. UNIDAD DE LAMINADO
- P.L. UNIDAD DE PISO
- P.L. UNIDAD DE LAMINADO AL TO DE LOMA
- P.L. UNIDAD AL TO DE SANGRADO
- PLAF. UNIDAD AL TO DE PIEDRA
- PLAF. UNIDAD AL TO DE PIEDRA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Simbología

ES	...
O	...
TL	...
Z	...
MC	...
CS	...

NOTAS DE CONSULTA:

1. Verificar el terreno en el sitio.
2. Verificar el terreno en el sitio.
3. Verificar el terreno en el sitio.
4. Verificar el terreno en el sitio.
5. Verificar el terreno en el sitio.
6. Verificar el terreno en el sitio.
7. Verificar el terreno en el sitio.
8. Verificar el terreno en el sitio.
9. Verificar el terreno en el sitio.
10. Verificar el terreno en el sitio.
11. Verificar el terreno en el sitio.
12. Verificar el terreno en el sitio.
13. Verificar el terreno en el sitio.
14. Verificar el terreno en el sitio.
15. Verificar el terreno en el sitio.
16. Verificar el terreno en el sitio.
17. Verificar el terreno en el sitio.
18. Verificar el terreno en el sitio.
19. Verificar el terreno en el sitio.
20. Verificar el terreno en el sitio.

C-1
 UBICACIÓN: COL. BELLO HORIZONTE, TULTIHLÁN, EDO. DE MÉX.
 DISEÑO: CASTAÑEDA RAMÍREZ, LILIANA
 FASE: CIMENTACIÓN
 Museo

FECHA: 27/05/86
ESCALA: 1:50
PROYECTO: PARQUE RECREATIVO - EDUCATIVO - AMBIENTAL

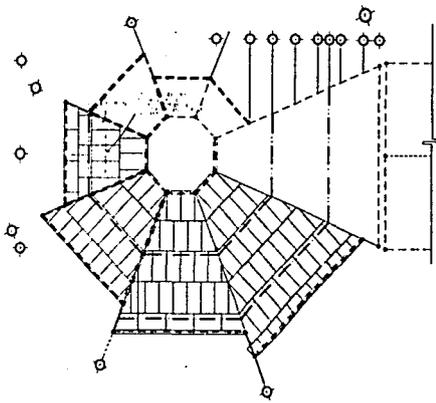
NOTAS:
 1. Verificar el terreno en el sitio.
 2. Verificar el terreno en el sitio.
 3. Verificar el terreno en el sitio.
 4. Verificar el terreno en el sitio.
 5. Verificar el terreno en el sitio.
 6. Verificar el terreno en el sitio.
 7. Verificar el terreno en el sitio.
 8. Verificar el terreno en el sitio.
 9. Verificar el terreno en el sitio.
 10. Verificar el terreno en el sitio.
 11. Verificar el terreno en el sitio.
 12. Verificar el terreno en el sitio.
 13. Verificar el terreno en el sitio.
 14. Verificar el terreno en el sitio.
 15. Verificar el terreno en el sitio.
 16. Verificar el terreno en el sitio.
 17. Verificar el terreno en el sitio.
 18. Verificar el terreno en el sitio.
 19. Verificar el terreno en el sitio.
 20. Verificar el terreno en el sitio.



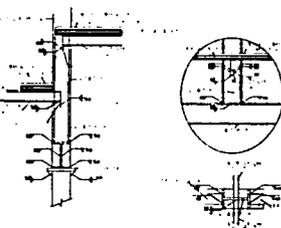
Estrategia por bloques para la activación económico-social
 a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de
 Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



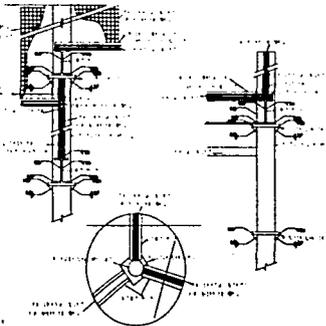
TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



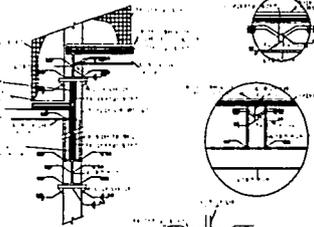
det - 1



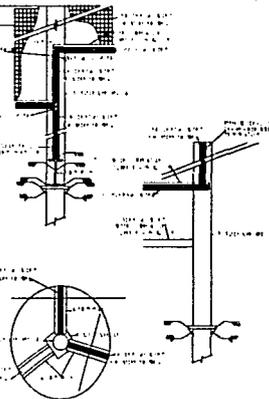
det - 2



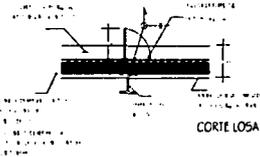
det - 3



det - 4



ANCLAJE DE PANEL A VIGAS IR



CORTE LOSA

NOTAS GENERALES

1. Este proyecto de obra de construcción se refiere a la construcción de la estructura del Museo del Bello Horizonte, Tultitlán, Edo. de México.

MATERIALES

1.1. ACERO ESTRUCTURAL: Se utilizará el acero estructural de grado 40, con un límite de fluencia de 40 kg/cm² y un límite de resistencia de 58 kg/cm².

NOTAS DE CONCRETO ARMADO

1.1.1. El concreto armado se utilizará de grado 2000, con un límite de resistencia de 2000 kg/cm².

SIMBOLOGIA DE SOLDADURA			
TIPO DE UNIÓN	TIPO DE SOLDADURA	TIPO DE UNIÓN	TIPO DE SOLDADURA
Unión de placa a placa	[Diagram]	Unión de placa a columna	[Diagram]
Unión de columna a columna	[Diagram]	Unión de columna a placa	[Diagram]
Unión de placa a placa	[Diagram]	Unión de placa a columna	[Diagram]
Unión de columna a columna	[Diagram]	Unión de columna a placa	[Diagram]
Unión de placa a placa	[Diagram]	Unión de placa a columna	[Diagram]
Unión de columna a columna	[Diagram]	Unión de columna a placa	[Diagram]

NOTAS ADICIONALES

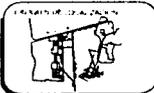
1.1.1.1. El concreto armado se utilizará de grado 2000, con un límite de resistencia de 2000 kg/cm².



Simbología

- [Symbol] Muro de mampolenas
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque y pintura
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque y pintura y acabado
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque y pintura y acabado y pintura
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque y pintura y acabado y pintura y acabado
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque y pintura y acabado y pintura y acabado y pintura
- [Symbol] Muro de mampolenas con revoque y pintura y acabado y pintura y acabado y pintura y acabado

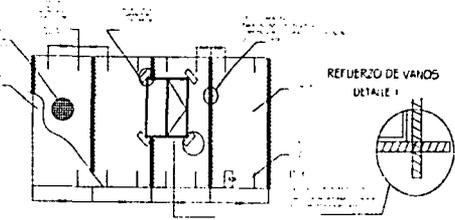
CLASE I	
ES-2	
UBICACIÓN	CON BELLO HORIZONTE TULTITLÁN EDO DE MEX
REALIZADO	CASTAÑEDA RAMÍREZ (ELIANA)
PLANO	ESTRUCTURA Museo
ESCALA	25 1:100
ASISTENTE	ARQ. ALFONSO SÁNCHEZ HITE ARQ. PEDRO HERNÁNDEZ CARRILLO ARQ. ALBA HERNÁNDEZ VÁSQUEZ ARQ. F. AN. MARÍN CALVO ARQ. CARLOS SÁNCHEZ VÁSQUEZ ARQ. ANA E. HERNÁNDEZ DE M... ARQ. FERNÁNDEZ DE M...



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

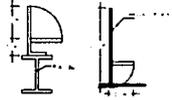


ESQUEMA EXPLICATIVO DE UNIÓN DE PANELES Y REFUERZO DE VANOS



REFUERZO DE VANOS
DETALLE I

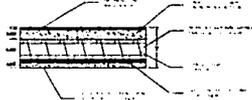
ANCLAJE A PERFILES DE ACERO



UNIÓN DE PANELES A TOPE

MALLA UNICA 1 MG 2 CUADROS
O ZIG ZAG POR AMBAS CARAS DEL MURO

EN CASO DE MALLA PARA
EN VANOS



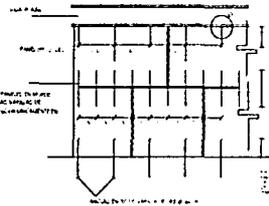
ANCLAJE DE MURO EN LA PARED

MATERIALS		CANTIDAD	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACERO	M ³	1.2
2	CONCRETO	M ³	2.5
3	CEMENTO	T	150
4	ARENA	M ³	1.5
5	AGUA	L	1000

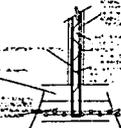
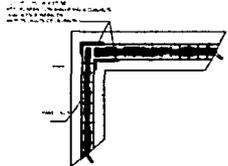
MATERIALS		CANTIDAD	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACERO	M ³	1.2
2	CONCRETO	M ³	2.5
3	CEMENTO	T	150
4	ARENA	M ³	1.5
5	AGUA	L	1000

MATERIALS		CANTIDAD	
ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
1	ACERO	M ³	1.2
2	CONCRETO	M ³	2.5
3	CEMENTO	T	150
4	ARENA	M ³	1.5
5	AGUA	L	1000

UNIÓN DE PANELES EN DOBLE ALTURA

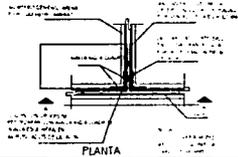


UNIÓN MUROS EN ESCUADRA

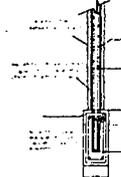


ANCLAJE DE MURO EN CASOS DE DESPLANTE Y TRAZO DE OJA

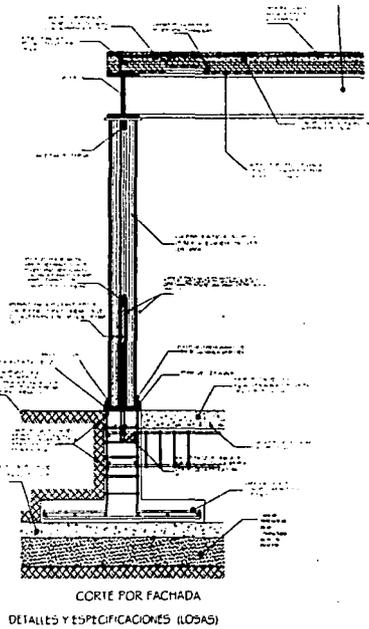
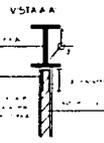
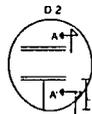
UNIÓN DE MUROS EN T



PLANTA



ANCLAJE DE MUROS A PERFILES DE ACERO



CORTE POR FACHADA

DETALLES Y ESPECIFICACIONES (LOSAS)



Simbología

ES-3



UBICACIÓN: COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN, EDO. DE MÉX.

REALIZADO: CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

PLANO: ESTRUCTURA DETALLES
Museo

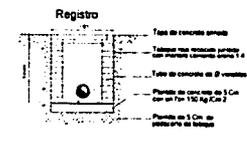
ESCALA: 1:50

REVISIÓN: 1



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.





Cálculo sanitario

Datos del proyecto

#2 area + 4700 m²
 Diferencia de aguas servidas generada +3
 Numero de habitantes + 300 habitantes
 Diferencia de aguas servidas por persona + 25 m. head req
 Aplicación 20% de la capacidad + 20000 x 0.20 = 4000
 Coeficiente de pérdidas + 1.5
 Caudal medio diario + 197500000 + 2 200000 Lts. Req
 Caudal máximo diario + 2 200000 x 0.95 = 1 425000 Lts. Req
 Vel. 1 m/seg + 1 + 1 m/seg + 1 + 1 m/seg

Ramal de la acomoda a la red

C=2.20 m/seg C= 2.20 m/seg
 Diámetro = 300 mm
 Pendiente = 2%
 Velocidad = 0.21 m/seg

Materiales

* Se usará tubería de PVC sanitario para el saneamiento de manzanas sanitarias y tubería de aguas pluviales con diámetros de 50, 100, 150, 200 mm marca Omega S serie.
 * Se usará tubería de concreto para el saneamiento y tubería de concreto para aguas pluviales con diámetros de 120, 150, 200, 250, 300, 350 y 400 mm marca Omega S serie.

Diámetro y longitud de tramos

Caudal de aguas negras	Diámetro (mm)				Longitud (m)
	50	100	150	200	
1000	10	10	10	10	10
2000	10	10	10	10	10
3000	10	10	10	10	10
4000	10	10	10	10	10
5000	10	10	10	10	10
6000	10	10	10	10	10
7000	10	10	10	10	10
8000	10	10	10	10	10
9000	10	10	10	10	10
10000	10	10	10	10	10
11000	10	10	10	10	10
12000	10	10	10	10	10
13000	10	10	10	10	10
14000	10	10	10	10	10
15000	10	10	10	10	10
16000	10	10	10	10	10
17000	10	10	10	10	10
18000	10	10	10	10	10
19000	10	10	10	10	10
20000	10	10	10	10	10
21000	10	10	10	10	10
22000	10	10	10	10	10
23000	10	10	10	10	10
24000	10	10	10	10	10
25000	10	10	10	10	10
26000	10	10	10	10	10
27000	10	10	10	10	10
28000	10	10	10	10	10
29000	10	10	10	10	10
30000	10	10	10	10	10

Simbología

10. Sano de agua
 11. Tubería de concreto armado
 12. Tubería de concreto de 2' de diámetro
 13. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero
 14. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero
 15. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero
 16. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero
 17. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero
 18. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero
 19. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero
 20. Tubería de concreto de 2' de diámetro con un 1% de acero y un 1% de acero

S-1

COL. BELLO HORIZONTE
TULTIÁN EDO DE MEX

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

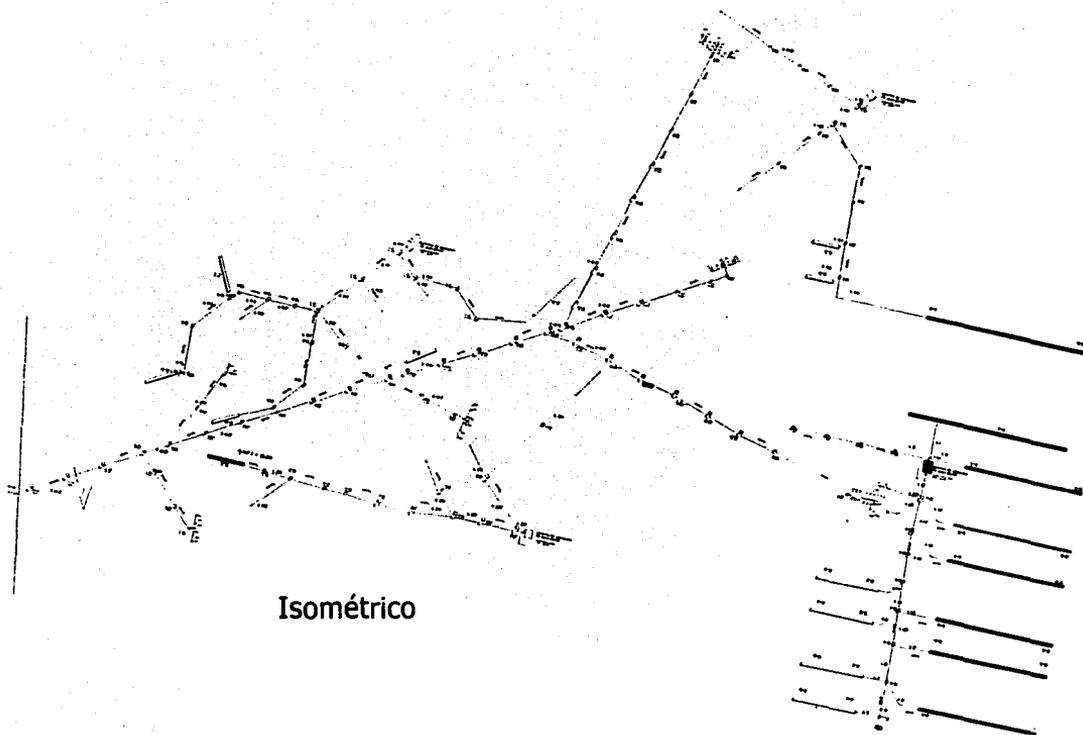
INSTALACIÓN
Sanitaria

1 500 M² AGO DEL 2008

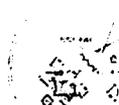
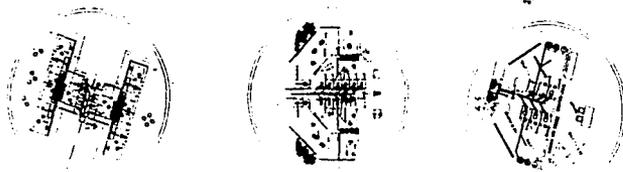


Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello horizonte, tultlán; Edo. de México.





Isométrico



**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello horizonte, tultitlán; Edo. de México.

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



UBICACIÓN DE ELEMENTO



IMIA



Simbología

- Zona de estudio
- Límite de terreno urbano
- Límite de terreno rural
- Límite de terreno agrícola
- Límite de terreno industrial
- Límite de terreno comercial
- Límite de terreno residencial
- Límite de terreno público
- Límite de terreno privado
- Límite de terreno mixto

S-2



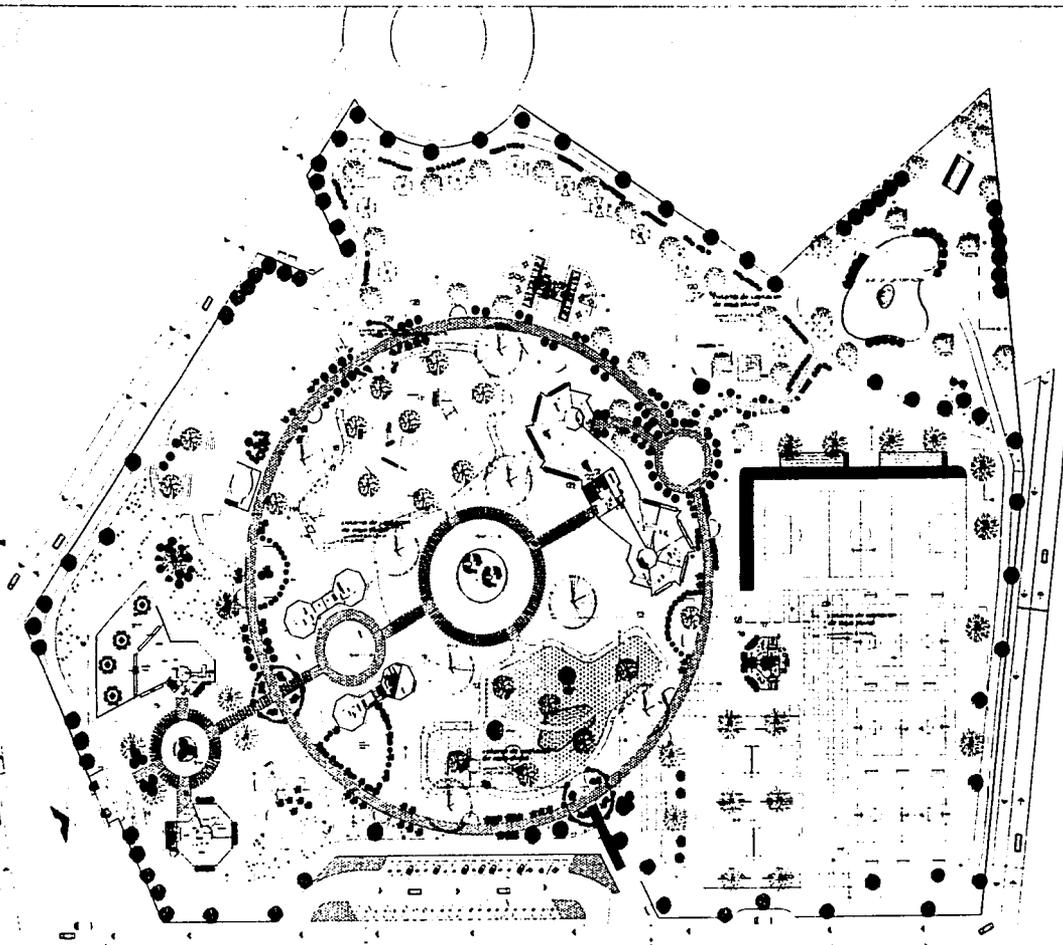
COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX.

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

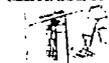
INSTALACIÓN
Sanitaria

1 900 MTS AGO DEL 2002

- ARG. ALFONSO GÓMEZ MITZ
- ARG. PEDRO AMBRÓSIO CHAVEZ
- ARG. ROSAMAR FERRAZ MORA
- ARG. JUAN MANUEL DAVILA
- ARG. CARLOS SALDANA MORA
- ARG. MIGUEL MENDOZA BERRA
- ARG. PABLO GÓMEZ SUAREZ



CADUROS DE LOCALIZACIÓN



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello horizonte, tultitlán; Edo. de México.

Cálculo Hidráulico

Datos de proyecto
 Ubicación: Tultitlán, Edo. de México
 Fecha: 1973
 Tipo de terreno: (Verificar)
 Capacidad de la cisterna:
 Volumen: 100 m³
 Área: 100 m²
 Diámetro de la cisterna:
 11.15 m

Equipo Hidráulico
 Tipo: 100 m³
 Marca: 100 m³
 Modelo: 100 m³
 Año: 1973

Materiales
 Tipo: 100 m³
 Marca: 100 m³
 Modelo: 100 m³
 Año: 1973

Medidor
 Tipo: 100 m³
 Marca: 100 m³
 Modelo: 100 m³
 Año: 1973

Aspersor
 Tipo: 100 m³
 Marca: 100 m³
 Modelo: 100 m³
 Año: 1973

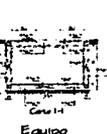
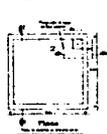
Equipo hidroneumático
 Tipo: 100 m³
 Marca: 100 m³
 Modelo: 100 m³
 Año: 1973

Diámetro y longitud de tramos

Tramo	Diámetro	Longitud
1	100 mm	10 m
2	150 mm	20 m
3	200 mm	30 m
4	250 mm	40 m
5	300 mm	50 m
6	350 mm	60 m
7	400 mm	70 m
8	450 mm	80 m
9	500 mm	90 m
10	550 mm	100 m

Ubicación de Elemento

Sistema



Simbología

1. Línea de agua
 2. Línea de gas
 3. Línea de electricidad
 4. Línea de drenaje
 5. Línea de alcantarillado
 6. Línea de telefonía
 7. Línea de cable de televisión
 8. Línea de fibra óptica
 9. Línea de datos
 10. Línea de señalización
 11. Línea de transporte
 12. Línea de energía
 13. Línea de comunicación
 14. Línea de información
 15. Línea de control
 16. Línea de monitoreo
 17. Línea de diagnóstico
 18. Línea de mantenimiento
 19. Línea de reparación
 20. Línea de sustitución

H-1

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO. DE MÉX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

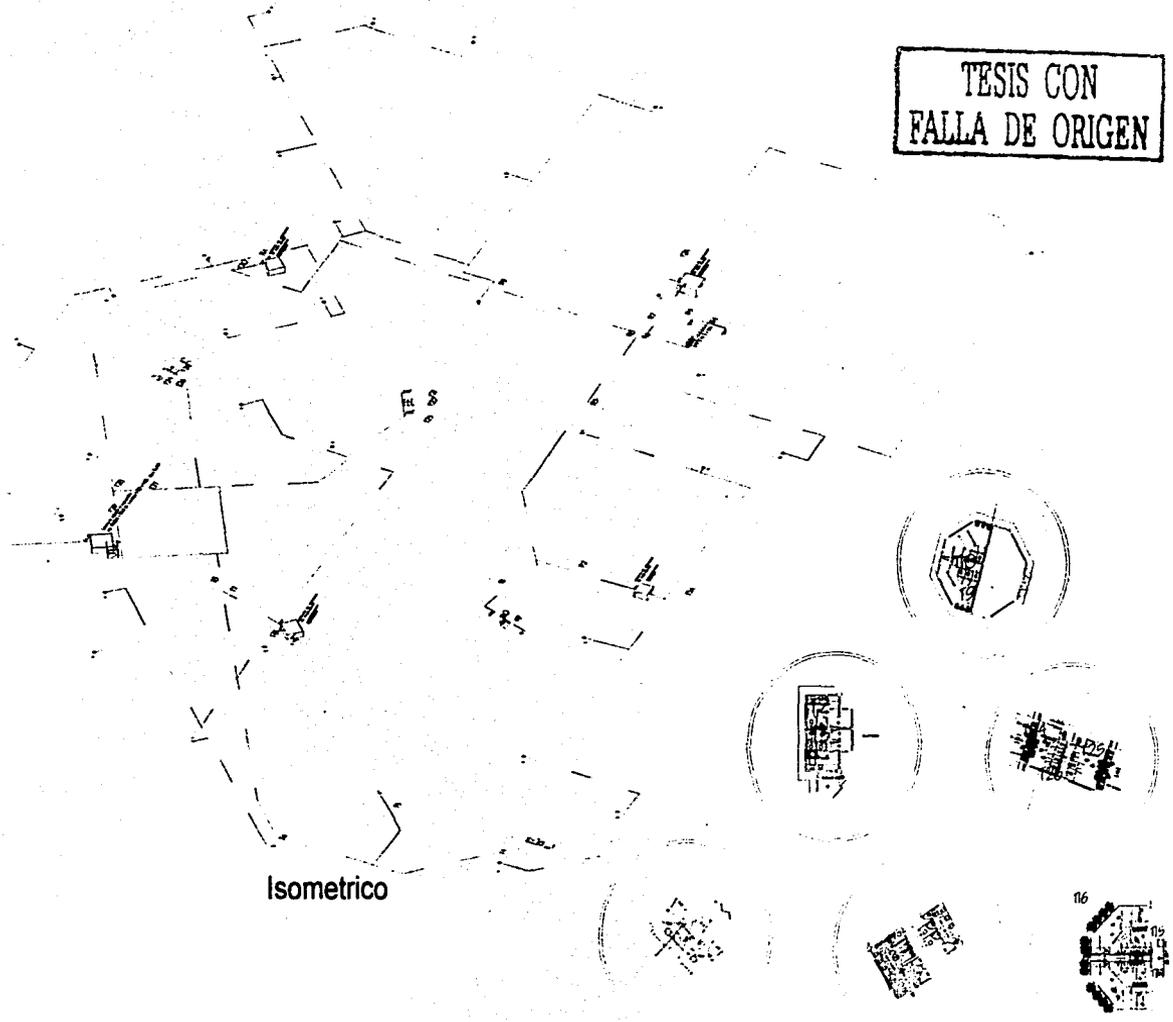
INSTALACIÓN
Hidráulica

1 300 1473 JULIO DEL 2006

ING. ALFONSO GÓMEZ MTE
ING. FERRIS AMBRICOR GONZÁLEZ
ING. ADRIAN VERA MUÑOZ MOLINA
ING. JUAN RAMÍREZ GARCÍA
ING. CARLOS SANDOVAL MORA
ING. MIGUEL VARELA RAMÍREZ
ING. PABLO GÓMEZ BARRERA

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Isometrico



ARQUITECTOS



Simbología

- 1. Área de uso común
- 2. Área de uso privado
- 3. Área de uso público
- 4. Área de uso mixto
- 5. Área de uso residencial
- 6. Área de uso comercial
- 7. Área de uso industrial
- 8. Área de uso institucional
- 9. Área de uso recreativo
- 10. Área de uso educativo
- 11. Área de uso religioso
- 12. Área de uso cultural
- 13. Área de uso deportivo
- 14. Área de uso sanitario
- 15. Área de uso social
- 16. Área de uso comunitario

4.4

H-2



COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO. DE MEX.

CASTAÑEDA RAMIREZ LUANA

INSTALACIÓN
Hidráulica

1:500 MTS AGO DEL 2002

- ARG ALFONSO GÓMEZ MITZ
- ARG PEDRO RAMÍREZ GARCÍA
- ARG ADRIANA PÉREZ RAMÍREZ
- ARG JUAN MANUEL CÁDIZ
- ARG CARLOS SALDANA MORA
- ARG MIGUEL MENDOZA REINA
- ARG PABLO GÓMEZ SUAREZ

CREDITOS DE LOCALIZACIÓN



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello horizonte, tultitlán; Edo. de México.

UBICACIÓN DE ELEMENTO



ESPECIFICACIONES

- Límite de 10 mts.
- Límite de 20 mts.
- Límite de 30 mts.
- Límite de 40 mts.
- Límite de 50 mts.
- Límite de 60 mts.
- Límite de 70 mts.
- Límite de 80 mts.
- Límite de 90 mts.
- Límite de 100 mts.
- Límite de 110 mts.
- Límite de 120 mts.
- Límite de 130 mts.
- Límite de 140 mts.
- Límite de 150 mts.
- Límite de 160 mts.
- Límite de 170 mts.
- Límite de 180 mts.
- Límite de 190 mts.
- Límite de 200 mts.

LIBRE DE CONDUCTORES

LIBRE	LIBRE	LIBRE	LIBRE
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	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

Materiales

Material	Cantidad	Unidad	Valor
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	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100

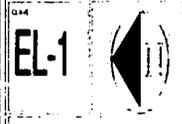
Materiales

Este plan de obra es propiedad de la Universidad de Tlaxcala y no puede ser reproducido ni utilizado sin el consentimiento escrito de la Universidad de Tlaxcala. Toda infracción será sancionada de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Ley de Derechos de Autor de la Universidad de Tlaxcala.



Simbología

- Límite de 10 mts.
- Límite de 20 mts.
- Límite de 30 mts.
- Límite de 40 mts.
- Límite de 50 mts.
- Límite de 60 mts.
- Límite de 70 mts.
- Límite de 80 mts.
- Límite de 90 mts.
- Límite de 100 mts.
- Límite de 110 mts.
- Límite de 120 mts.
- Límite de 130 mts.
- Límite de 140 mts.
- Límite de 150 mts.
- Límite de 160 mts.
- Límite de 170 mts.
- Límite de 180 mts.
- Límite de 190 mts.
- Límite de 200 mts.



COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX.

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

PLANO
Eléctrico

1:400 1/75 1/100 1/150 1/200 1/300 1/400 1/500 1/600 1/700 1/800 1/900 1/1000

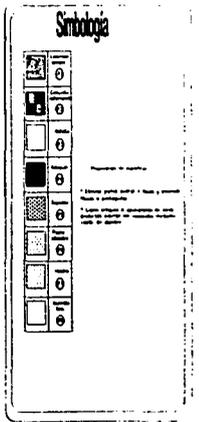
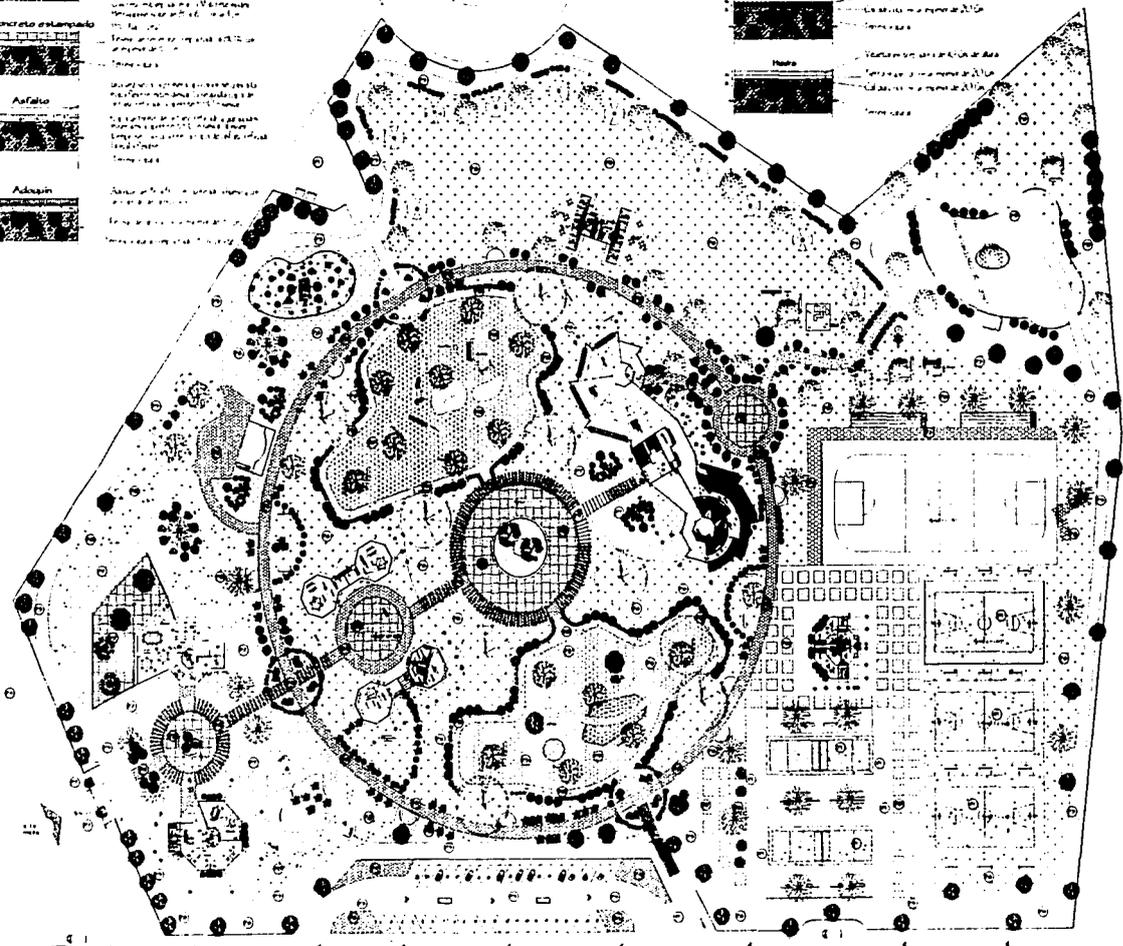
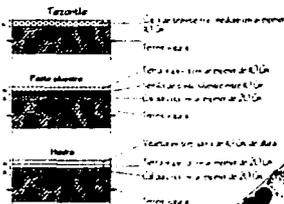
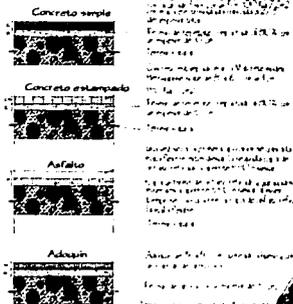
- ING. ALFONSO GONZÁLEZ MTE
- ING. PEDRO HERRERO CHAVEZ
- ING. ADRIAN PEREZ MORALES
- ING. JUAN MANUEL DÍAZ
- ING. CARLOS SALDANHA MORA
- ING. MIGUEL HERRERO PEREZ
- ING. PABLO GONZÁLEZ SHARER

Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Cortes transversales de pavimentos



P-1
 COL. BELLO HORIZONTE
 TULTIÁN EDO. DE MEX.
 CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA
 CUANTO
 Pavimentos
 1 300 1 375 400 385 3000
 ING. ALFONSO GARCÍA UTE
 ING. PEDRO HERRERO GONZÁLEZ
 ING. ADRIÁN HERNÁNDEZ MOLINA
 ING. ADRIÁN LÓPEZ DE HARO
 ING. CARLOS SALAS HERNÁNDEZ
 ING. ANDRÉS HERRERA RAMÍREZ
 ING. FABIÁN SANCHEZ RAMÍREZ

Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

Sesto para basura (M1)
 ALZADO
 PLANTA

Buzón (M2)
 PLANTA

Área de guardado de bicicletas (M3)
 PLANTA

Parabán (M4)
 PLANTA

Arriete de árbol (M5)
 ALZADO
 PLANTA

Luminaria (M7)
 h = 9 mts
 DETALLE DE POSTE

Banca (M8)
 4 PIEZAS
 ALZADO
 PLANTA

Pizarra Informativa (M9)
 ALZADO
 PLANTA

Kiosko para ventas (M10)
 ALZADO
 PLANTA

Banca (M11)
 ALZADO
 PLANTA

Poste señal (M12)
 3 PIEZAS
 ALZADO
 PLANTA

Palapa (M13)
 ALZADO
 PLANTA

Canasta Basquet ball (M14)
 ALZADO
 PLANTA

Detalle de Tablero (M15)
 ALZADO
 PLANTA



Símbología

MU-2

COL. BELLO HORIZONTE
 TULTITLÁN EDO DE MEX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ JULIANA

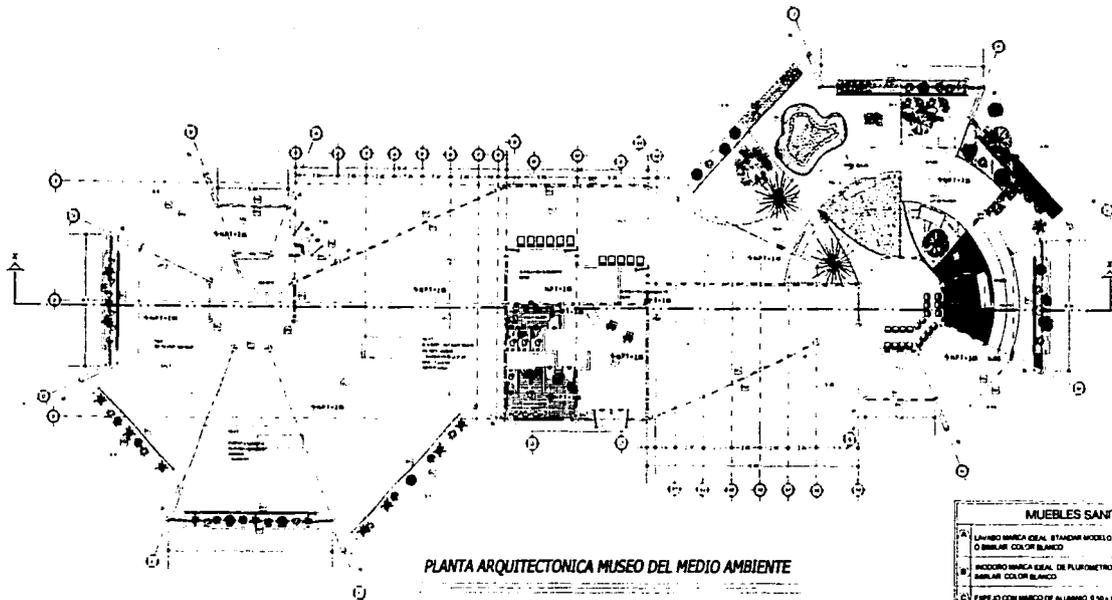
DETALLES
 Mobiliario Urbano

- M10 ALFONSO GONZÁLEZ
- M11 PEDRO RAMÍREZ CHAVEZ
- M12 ALBA RAMÍREZ VILLALBA
- M13 ALBA RAMÍREZ VILLALBA
- M14 CARLOS SALDARRIAGA
- M15 JULIAN RAMÍREZ



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



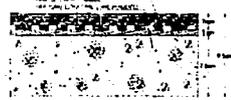


PLANTA ARQUITECTONICA MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE

ACABADOS MUSEO

1	1. Paredes interiores y exteriores: pintura acrílica blanca mate.
2	2. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
3	3. Paredes exteriores: pintura acrílica blanca mate.
4	4. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
5	5. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
6	6. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
7	7. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
8	8. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
9	9. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.
10	10. Paredes interiores: pintura acrílica blanca mate.

LOSETA CERAMICA



NOTAS: 1. Sección de la loseta cerámica. 2. Sección de la loseta cerámica. 3. Sección de la loseta cerámica. 4. Sección de la loseta cerámica. 5. Sección de la loseta cerámica. 6. Sección de la loseta cerámica. 7. Sección de la loseta cerámica. 8. Sección de la loseta cerámica. 9. Sección de la loseta cerámica. 10. Sección de la loseta cerámica.

MUEBLES SANITARIOS

1	1. LAVABO BIRCA IDEAL, STANAM, MODELO HERACRUZ OCHO O BIANCO, COLOR BLANCO.
2	2. W.C. BIRCA IDEAL, DE FLUJOMETRO MODELO ZAFIRO BIANCO, COLOR BLANCO.
3	3. ESPEJO CON BARRIDO DE ALUMINO 90x130cm.
4	4. BIODORO BIRCA IDEAL, DE FLUJOMETRO O BIANCO, COLOR BLANCO.



Simbología

- NIVEL DE PISO TERMINADO
- NIVEL DE TERMINO DE PLANTA
- NIVEL DE ACABA PLANTAS
- PISO PENDIENTE
- NIVEL BAÑO DE PARED
- NIVEL AL TOPE DE PARED
- NIVEL BAÑO DE CUBIERTA
- NIVEL AL TOPE DE CUBIERTA
- NIVEL AL TOPE DE LINDERO
- NIVEL BAÑO DE LINDERO
- NIVEL BAÑO DE TRASE
- NIVEL DE LEONIA TOTAL (L.O.A.)
- NIVEL DE LECHO BAÑO DE L.O.A.
- NIVEL AL TOPE DE PARED
- NIVEL AL TOPE DE PARED



COL. BELLO HORIZONTE TULTITLÁN EDO DE MEX.

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

ACABADOS Museo

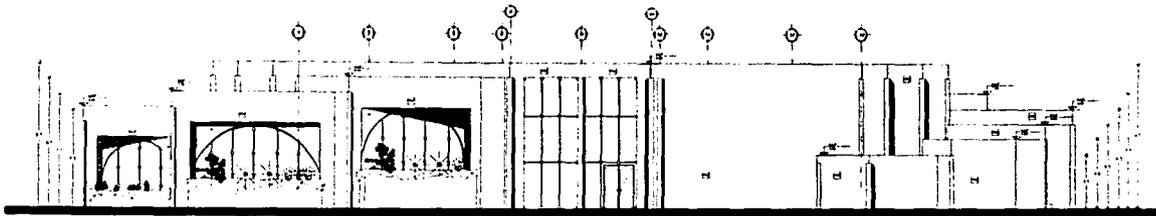
1979

- AND ALFONSO GOMEZ SUZ
- AND PEDRO RAMIREZ GOMEZ
- AND ALFONSO RAMIREZ GOMEZ
- AND JANA MARIE, DAVILA
- AND CARLOS SALDANHA SACRA
- AND MIGUEL RAMIREZ SUZ
- AND PABLO GOMEZ SUZ

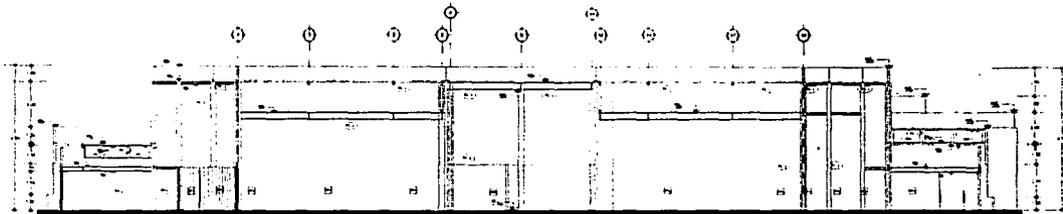


Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.





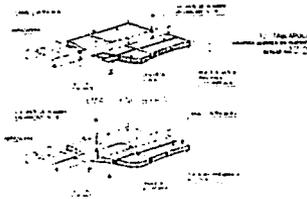
FACHADA ORIENTE MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE



CORTE LONGITUDINAL X-X' MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE

ACABADOS MUSEO

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	51	52
53	54	55	56
57	58	59	60
61	62	63	64
65	66	67	68
69	70	71	72
73	74	75	76
77	78	79	80
81	82	83	84
85	86	87	88
89	90	91	92
93	94	95	96
97	98	99	100



NOTAS DE ESPECIFICACIONES

1. Toda obra deberá ser ejecutada de acuerdo a los planos y especificaciones de este proyecto. 2. El contratista deberá ser responsable de la obtención de todos los permisos necesarios para la ejecución de la obra. 3. El contratista deberá garantizar la seguridad de la obra y de las personas que en ella trabajen. 4. El contratista deberá mantener a lo largo de la obra un área de acceso para el tránsito de vehículos y peatones. 5. El contratista deberá mantener limpia la obra y retirar los residuos generados durante su ejecución. 6. El contratista deberá proteger a las edificaciones y áreas verdes existentes en el sitio. 7. El contratista deberá utilizar materiales de calidad y cumplir con las normas vigentes. 8. El contratista deberá presentar informes de avance de obra de acuerdo a lo establecido en el programa de obra. 9. El contratista deberá ser responsable de la entrega de la obra en las condiciones establecidas en el contrato. 10. El contratista deberá mantener a lo largo de la obra un área de acceso para el tránsito de vehículos y peatones. 11. El contratista deberá mantener limpia la obra y retirar los residuos generados durante su ejecución. 12. El contratista deberá proteger a las edificaciones y áreas verdes existentes en el sitio. 13. El contratista deberá utilizar materiales de calidad y cumplir con las normas vigentes. 14. El contratista deberá presentar informes de avance de obra de acuerdo a lo establecido en el programa de obra. 15. El contratista deberá ser responsable de la entrega de la obra en las condiciones establecidas en el contrato.

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

LOCALIZACIÓN DE ELEMENTO



UNIVERSIDAD



Simbología

- N.P. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TERMINADO MÓVIL
- N.F. NIVEL DE ACABA PLUMBOS
- P.E. PENDIENTE
- N.1 NIVEL BALCON PTE.
- N.2 NIVEL ALTO DE PTE.
- N.3 NIVEL BALCON CORRIENTE
- N.4 NIVEL ALTO DE CORRIENTE
- N.5 NIVEL BALCON LINDERO
- N.6 NIVEL BALCON LINDERO
- N.7 NIVEL BALCON TRASE
- N.8 NIVEL DE LECHO ALTO DE LINDERO
- N.9 NIVEL ALTO DE PASADIZO
- N.10 NIVEL ALTO DE PTE.

AC-2

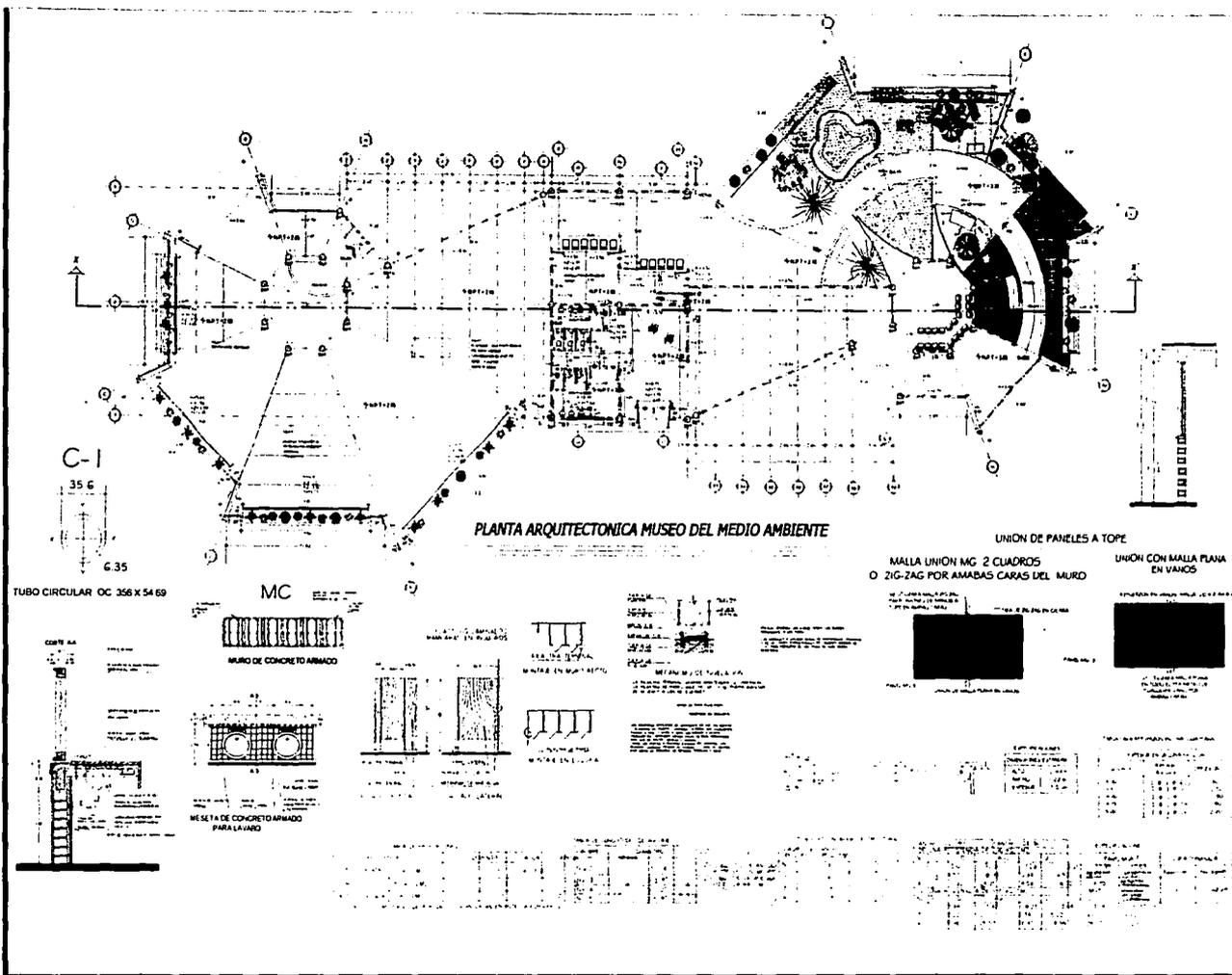
COL. BELLO HORIZONTE TULTITLÁN EDO DE MEX

CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

ACABADOS Museo

- ING. AUTÓNOMO GÓMEZ SUÍZ
- ING. PEDRO ALVARADO GONZÁLEZ
- ING. ADRIANA PEREZMORENO MULLER
- ING. JUAN RAMÍREZ GARCÍA
- ING. CARLOS SALDARRIENA MORA
- ING. MIGUEL VARELA REYES
- ING. PABLO GÓMEZ SUÍZ

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Simbología

- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.P.A. NIVEL DE TERMINO AL TOPE
- B.M.P. BARRIO DE AGUAS PLANAS
- P.E.M. PENDIENTE
- N.P.P. NIVEL BAJOS DE PIEDRA
- N.A.P. NIVEL ALTO DE PIEDRA
- N.C.P. NIVEL BAJOS DE CEMENTA
- N.O. NIVEL ALTO DE OBRERO
- N.A.L. NIVEL ALTO DE LAVADO
- N.B.L. NIVEL BAJOS DE LAVADO
- N.B.T. NIVEL BAJOS DE TUBO
- N.L.L. NIVEL DE LEONCIBATO DE LIA
- N.L.B.L. NIVEL DE LEONCIBATO DE LIA
- N.A.P.E. NIVEL ALTO DE PERICLA
- N.A.P.P. NIVEL ALTO DE PIEDRA

AL-1

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO. DE MÉX.

CASTAÑEDA RAMIREZ LILIANA

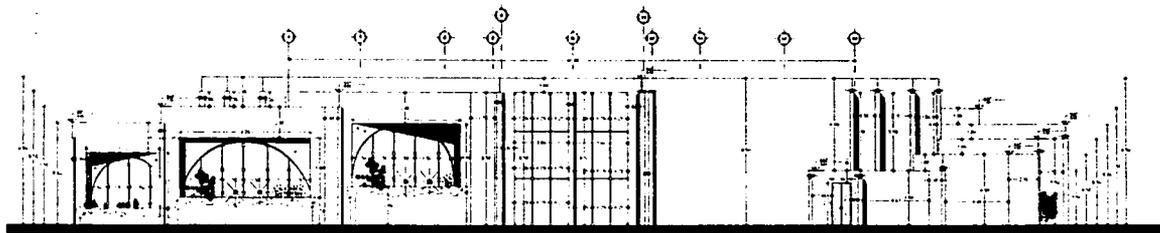
ALBAÑILERIA
Museo

1975 1975

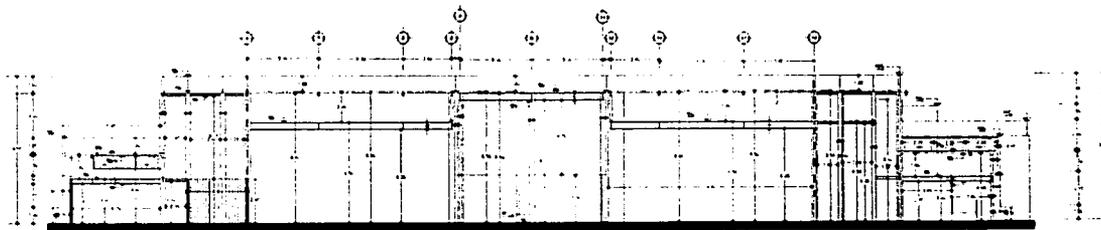


Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.



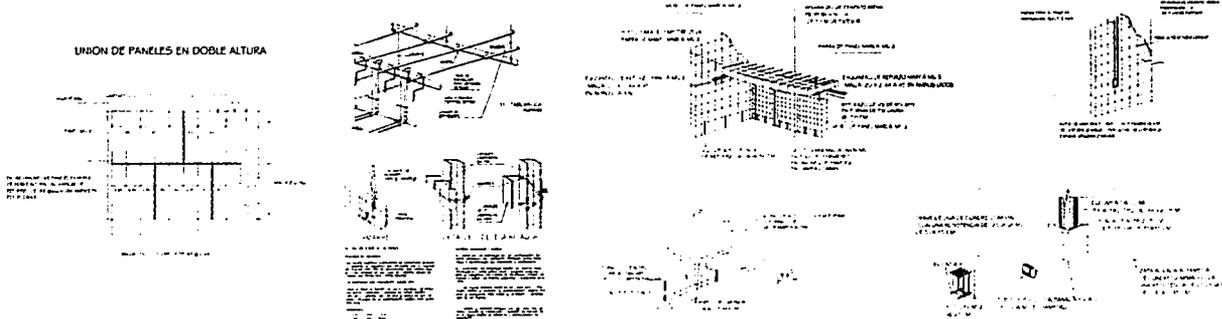


FACHADA PONIENTE MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE



CORTE LONGITUDINAL X-X' MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE

UNION DE PANELES EN DOBLE ALTURA



CRONOGRAMA DE LOCALIZACION



Estrategia por bloques para la activación económico-social
 a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de
 Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

UBICACION DE ELEMENTO



Simbología

- ♦ NPT NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.T. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- N.P. NIVEL DE ACABA PLUMBADA
- PISO PRESIDENTE
- N.P. NIVEL BRANCO DE PIEDRA
- N.P. NIVEL ALTO DE PIEDRA
- N.C. NIVEL BRANCO DE CEMENTO
- N.D. NIVEL ALTO DE CEMENTO
- N.L. NIVEL ALTO DE LADRILLO
- N.L. NIVEL BRANCO DE LADRILLO
- N.L. NIVEL ALTO DE LADRILLO
- N.L. NIVEL DE LECHO AL TOPE DE LOSA
- N.P.E. NIVEL ALTO DE PERIZOLA
- N.P. NIVEL ALTO DE PIEDRA

AL-2

COL. BELLO HORIZONTE
TULTITLÁN EDO DE MEX.

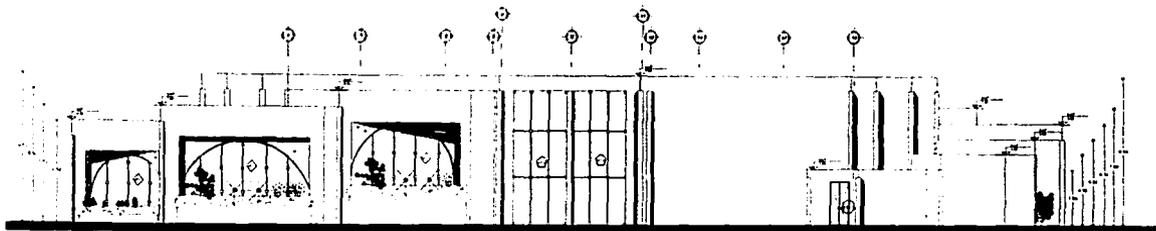
CASTAÑEDA RAMIREZ ULIANA

ALBAÑILERIA
Museo

- ING. AUTONDO GÓMEZ MTE
- ING. PEDRO AMBRIZO CHAVEZ
- ING. ANDRÉS FERNÁNDEZ MOLINA
- ING. JUAN RAMÍREZ GONZÁLEZ
- ING. CARLOS SALDARRIENA MORA
- ING. MIGUEL MATEOZ REINA
- ING. PABLO GÓMEZ SUAREZ

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

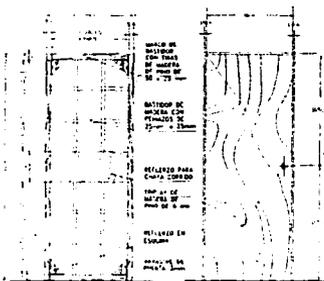
145



FACHADA PONIENTE MUSEO DEL MEDIO AMBIENTE

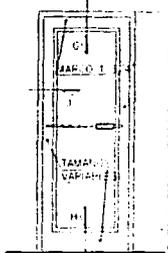
[PT1]

PUERTA DE MADERA



[PT2]

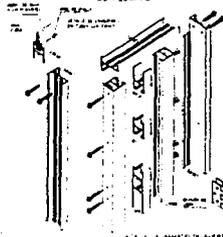
PUERTAS DE CRISTAL



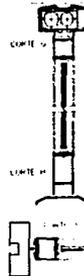
PUERTA DE CHAMBRANA TIPO



PUERTAS DE ALUMINIO



PUERTAS HERCULITE



Simbología

- A.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- B.T.M. NIVEL DE TERRENO NATURAL
- B.M.F. BALCON DE AGUAS PLUVIALES
- P.M.D. PENDIENTE
- N.B.P. NIVEL BAÑO DE PIELES
- N.A.P. NIVEL ALTO DE PIELES
- N.B.C. NIVEL BAÑO DE CAMBIO
- N.A.D. NIVEL ALTO DE CAMBIO
- N.A.L. NIVEL ALTO DE LAVANDIO
- N.B.L. NIVEL BAÑO DE LAVANDIO
- N.B.T. NIVEL BAÑO DE TAMBOR
- N.L. NIVEL DE LEONARDO DE LOSA
- N.L.B. NIVEL DE LEONARDO DE LOSA
- N.A.P.M. NIVEL ALTO DE PIELES
- N.A.P. NIVEL ALTO DE PIELES

CA-2

COL. BELLO HORIZONTE
TULTILTÁN EDO. DE MÉX.

CASTAÑEDA RAMÍREZ LILIANA

HERRERÍA Y CANCELERÍA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN



Estrategia por bloques para la activación económico-social a través del desarrollo arquitectónico en la comunidad de Bello Horizonte, Tultitlán; Edo. de México.

UBICACIÓN DE ELEMENTO



- AND ALFONSO GÓMEZ MIZ
- AND PEDRO RAMÍREZ CHAVEZ
- AND AGUIRRE RAMÍREZ AGUIRRE
- AND JUAN MANUEL PINA
- AND CARLOS SANDRA AGUIRRE
- AND MIGUEL RAMÍREZ RAMÍREZ
- AND PABLO GÓMEZ RAMÍREZ



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

11. MEMORIA DE CÁLCULO



SISTEMA CONSTRUCTIVO

Se requirió un sistema constructivo que permita cubrir grandes claros, por lo que se optó por una cimentación conformada por zapatas aisladas de concreto armado, y una superestructura a base de columnas de acero tipo OC y traveses de acero tipo IR A-36; conformando así un marco rígido.

La cimentación que soportará la superestructura distribuye las cargas de modo que no excede la capacidad de carga del terreno para efecto del cálculo se utilizó el método elástico; las fórmulas utilizadas se basan en la teoría de la flexión, en donde los esfuerzos de compresión son resistidos por el concreto, mientras que el acero de refuerzo resiste todos los esfuerzos de tensión. Para realizar el cálculo de las zapatas de concreto armado se aplicaron los siguientes datos: resistencia del concreto de 200 kg/cm² y del acero de refuerzo de 2400 kg/cm²

En la superestructura se utilizarán vigas "I", el diseño de esta viga de acero consiste simplemente en la aplicación de la fórmula de la escuadrilla a la flexión $m/F = S$; es decir, el momento flexionante entre el esfuerzo permisible obteniendo así el módulo de sección. El diseño de las columnas de acero circular tipo OC, se efectuó a compresión considerando la relación de esbeltez de la columna kl/r , en donde kl es la longitud de la columna y r el radio de giro mínimo, la resistencia del acero utilizada en ambos casos es de 2530.80 kg/cm².

INSTALACIONES

Instalación hidráulica. Debido a que no se tiene la continuidad suficiente para abastecer directamente la red general de distribución a las diferentes edificaciones del conjunto arquitectónico, se necesita instalar un tanque de almacenamiento elevado en una parte más alta que todas las construcciones, el cual se conecta a la red general de distribución del agua para que está se efectúe por gravedad; se utilizarán dos sistemas una de captación de agua pluvial con una capacidad de 30.00 m³ que servirá para riego y una de captación de agua potable con una capacidad de 41.60 m³ para abastecer todos los inmuebles que conforman este conjunto arquitectónico, para distribuir de manera adecuada el agua se empleará un tanque elevado con una capacidad de 30.63 m³, se utilizará una motobomba tipo centrífuga horizontal de ¼ Hp; así como tubería de cobre tipo "M" de 13, 19, 25 y 32 mm. y tubería flexible de 38 y 50 mm. en áreas exteriores.

Instalación sanitaria. Para la evacuación de aguas negras y pluviales de este conjunto arquitectónico se utilizarán tuberías de conducción de albañal en espacios exteriores de 200, 300 y 400 mm. y de P.V.C en espacios interiores de 50, 100 y 150 mm, se colocarán registros a cada 5.00 metros en espacios interiores y pozos de vista en espacios exteriores a cada 25.00 metros

Instalación eléctrica. La carga total instalada es de 74,150 watts por lo tanto el tipo de iluminación utilizada será directa con lámparas fluorescentes, se empleará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y un neutro) y los conductores contarán con aislamiento TW.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MEMORIA DE CÁLCULO

CÁLCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

PROYECTO : PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL

UBICACIÓN : MUNICIPIO DE TULTITLAN EDO. DE MEX.

DATOS DE PROYECTO.

Dotación (PARQUE)	=	5	lts/m ² /día.		
m ²	=	24822	m ²		
Dotación requerida:	=	124110	lts/día		
asistentes	=	450	trab.		
dotación recreación social	=	25	lts/trab/día		
Dotación requerida:	=	11280	lts/día		
Dotación total	=	135390	lts/día	=	135.86 m ³ /día.
Consumo medio diario	=	Dotación requerida/seg. En un día.		Segundos por día =	86400
	=	1.572454	lts/seg.		
Consumo máximo diario	=	1.572454	x	1.2	= 1.886944 lts/seg
Consumo máximo horario	=	1.886944	x	1.5	= 2.830417 lts/seg
donde:					
Coefficiente de variación diaria	=	1.2			
Coefficiente de variación horaria	=	1.5			

CÁLCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

$$Q = 1.886944 \text{ lts/seg}$$

$$1.886944 \times 60 = 113.2167 \text{ lts/min.}$$

$$V =$$

$$H_f =$$

$$D = 38 \text{ mm} = 1 \frac{1}{2} \text{ pulg.}$$

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{1.886944 \text{ lts/seg}}{2.9 \text{ mts/seg}} = \frac{0.00189 \text{ m}^3/\text{seg}}{2.9 \text{ m/seg}} = 0.0007$$

$$A = 0.0007 \text{ m}^2$$

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

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



$$d2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d2 = 0.7854$$

$$\text{diam.} = \frac{A}{d2} = \frac{0.0007 \text{ m}^2}{0.7854} = 0.0008 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.028783 \text{ mt.} = 28.78294 \text{ mm}$$

DIÁMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = $\frac{30}{1.12}$ mm pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPO	TOTAL U.M.
Lavabo	30	llave	2	13 mm	60
Papelera	6	resaca	4	13 mm	24
W.C.	28	valvula	10	13 mm	280
Fregadero	4	llave	4	13 mm	16
Miriguito	10	valvula	10	13 mm	100
Llave de mara		llave	2	13 mm	0
Total	78				480

$$480 \text{ U.M.} = \text{its/seg.} = 0 \text{ its/min.}$$

DIÁMETRO DEL MEDIDOR =

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	TOTAL U.M.	TOTAL lit/min	total lit/seg	DIÁMETRO		VELOCIDAD	HF.
							PULG	MM.		
1	0	1 a 32	488	488	7.85	471	2 1/2"	63	2.8	1.1
2	78	0	0	78	2.4	144	1 1/2"	38	2.4	2.3
3	78	0	0	78	2.4	62.4	1 1/2"	38	1.2	0.6
4	0	2 a 3	156	156	3.6	216	2"	50	1.8	0.7
5	0	1 a 4	156	156	3.6	216	2"	50	1.8	0.7
6	18	0	0	18	0.78	45.6	1"	25	1.1	0.9
7	40	0	0	40	1.52	81.2	1 1/4"	32	2.6	2.3
8	0	6 a 7	56	56	1.94	116.4	1 1/2"	38	1.8	0.8
9	40	0	0	40	1.52	81.2	1 1/4"	32	1.8	0.8
10	18	0	0	18	0.78	45.6	1"	25	1.1	0.9
11	0	6 a 10	112	112	3.06	183.6	2"	50	1.4	0.5
12	0	6 a 11	112	112	3.06	183.6	2"	50	1.4	0.5
13	0	1 a 12	268	268	4.93	295.8	2"	60	2.2	1
14	6	0	0	6	0.42	25.2	3/4"	18	2.2	0.5
15	30	0	0	30	1.26	75.6	1 1/4"	32	1.2	0.5
16	30	0	0	30	1.26	75.6	1 1/4"	32	1.2	0.5
17	6	0	0	6	0.42	25.2	3/4"	18	2.2	0.5
18	0	0	0	0	1.26	75.6	1 1/4"	32	1.2	0.5
19	4	0	0	4	0.26	15.6	1/2"	13	1.2	1.8
20	30	0	0	30	1.26	75.6	1 1/4"	32	1.2	0.5
21	30	0	0	30	1.26	75.6	1 1/4"	32	1.2	0.5
22	4	0	0	4	0.26	15.6	1/2"	13	1.4	2
23	0	18 a 22	68	68	2.27	136.2	1 1/2"	38	1.5	0.75
24	0	18 a 23	68	68	2.27	136.2	1 1/2"	38	1.5	0.75
25	24	0	0	24	1.04	62.4	1"	28	1.4	1.3
26	0	25	24	24	1.04	62.4	1"	28	1.4	1.3
27	0	28 a 31	48	48	1.74	104.4	1 1/2"	38	1.5	0.9
28	4	0	0	4	0.26	15.6	1/2"	13	1.4	2
29	20	0	0	20	0.89	53.4	1"	25	2.4	2.5
30	20	0	0	20	0.89	53.4	1"	25	2.4	2.5
31	4	0	0	4	0.26	15.6	1/2"	13	1.4	2

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DE CISTERNAS Y TANQUES ELEVADOS.

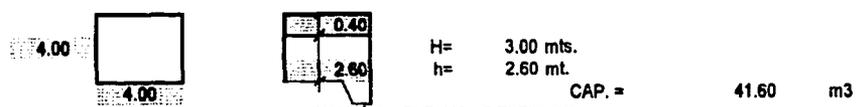
DATOS :

Dotación (Comercio)	=	5	lts/m2/día.
m2	=	24922	m2/constituidos.
Dotación requerida.	=	124610	lts/día.
no asistentes	=	450	trab.
Dotación.	=	25	lts/trab/día
Dotación requerida.	=	11250	lts/día.

Dotación total	=	135860	lts/día	=	135.86	m3/día.
** 1 día de reserva	=	271720	lts/día	=	271.72	m3/día.
captacion de aguas 4000 lts.	=	267720	lts/día			
se dividirá en 3 cisternas	=	89240	lts/día	=	89.24	m3/día.

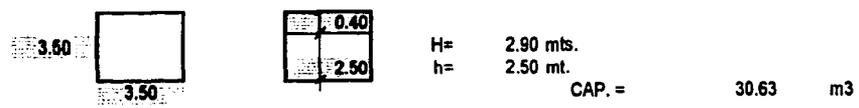
DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LAS CISTERNAS.

48615 lts/día = 48.62 m3



1/3 DEL VOLUMEN TOTAL SE ALMACENARÁ EN EL TANQUE ELEVADO.

16205 lts/día = 16.21 m3



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DE LA BOMBA

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

Donde:

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

$$Hp = \frac{2.830417 \times \dots}{76 \times 0.8} =$$

$$Hp = \frac{0}{60.8} = 0 \quad Hp = 0$$

La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

MATERIALES.

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, 32, 38, 50 mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 10 litros por minuto, marca Geisser ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 Hp, 230 volts, 60 ciclos 3450 RPM.



INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : **PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL P.R.E.AM.**
 PROPIETARIO :
 UBICACION : **MUNICIPIO DE TULTITLAN EDO. DE MÉX.**

DATOS DE PROYECTO.

Dotación parque = 5 lts/m2/dia.
 M2 construidos = 24922 m2
 dotacion recreacion social = 25 lts/asistente dia. No. usuarios = 300
 asistentes = 450 asistentes
 = 135860 lts/dia
 Aportación 80% = 108688
 Coeficiente de prevision = 1.5

Gasto Medio diario = $\frac{108688}{86400}$ = 1.257963 lts/seg
 lts*día = 86400
 Gasto mínimo = 1.257963 x 0.5 = 0.628981 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{300000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 547.7226} + 1 = 1.00639$$

Gasto máximo instantáneo = 1.25796 x 1.00639 = 1.266001 lts/seg

Gasto máximo extraordinario = 1.266001 x 1.5 = 1.899002 lts/seg

Gasto pluvial = $\frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}}$ = $\frac{0 \times 200}{3600}$ = 0 lts/seg

Gasto total = 1.25796 + 0 = 1.257963 lts/seg
 gasto medio diario + gasto pluvial

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.

Qt = 1.2580 lts/seg. En base al reglamento
 Ø = mm art. 59
 v = diametro = 150 mm
 pend. = 1%

TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Ø propio	total U.M.
Lavabo	30	llave	1	30	30
Fregadera	6	llave	3	50	18
W.C.	28	tanque	8	100	224
Fregadero	4	llave	2	38	8
Mingitorio	10	valvula	8	50	80
llave				19	0
				total =	360

TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS AGUAS NEGRAS Y JABONOSAS

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	gasto lts/seg	diametro		velocidad	longitud
						mm	pulg.		mts.
T57	80	0	0	80	3.81	200	8	0.15	
T58	64	0	0	64	3.35	200	8	0.15	
T59	0	T57-T58	134	134	4.88	200	8	0.20	
T60	120	0	0	120	4.81	200	8	0.20	
T61	0	T57-T60	254	254	6.43	200	8	0.25	
T62	62	0	0	62	3.35	200	8	0.15	
T63	0	T57-T62	306	306	7.13	200	8	0.25	
T64	18	0	0	18	2.12	150	6	0.15	
T65	0	T57-T64	324	324	7.13	200	8	0.25	
T66	38	0	0	38	2.78	150	6	0.20	
T67	0	T57-T66	360	360	7.52	200	8	0.25	

360

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



No de TRAMO	UM	bano acumulado	UM ACUMULADA	total UM	GAN Rs/seg	sup. m2	Influvia 200 mm	seg en 1 hr.	coef. Esc 0.75	QP		QT		diámetro		velocidad	longitud mb
										Rs/seg	Rs/seg	Rs/seg	Rs/seg	mm	pulg		
T1	0	0	0	0	0	1044.50	200.00	3600.00	0.75	43.92	43.92	180	6	0.9	10		
T2	0	0	0	0	0	1044.50	200.00	3600.00	0.75	43.92	43.92	180	6	0.9	10		
T3	0	T1	0	0	0	2089.00	200.00	3600.00	0.75	87.84	87.84	360	14	0.9	10		
T4	0	0	0	0	0	540.00	200.00	3600.00	0.75	22.50	22.50	100	4	0.75	12		
T5	0	T1-T4	0	0	0	4717.00	200.00	3600.00	0.75	186.84	186.84	720	28	0.9	10		
T6	0	0	0	0	0	357.00	200.00	3600.00	0.75	14.28	14.28	150	6	0.95	10		
T7	0	T1-T6	0	0	0	5074.00	200.00	3600.00	0.75	211.42	211.42	860	30	0.9	10		
T8	0	0	0	0	0	151.50	200.00	3600.00	0.75	6.31	6.31	100	4	0.95	10		
T9	0	0	0	0	0	357.00	200.00	3600.00	0.75	14.28	14.28	150	6	0.95	10		
T10	0	0	0	0	0	151.50	200.00	3600.00	0.75	6.31	6.31	100	4	0.95	12		
T11	0	T8-T10	0	0	0	660.00	200.00	3600.00	0.75	27.40	27.40	200	8	0.9	10		
T12	0	0	0	0	0	357.00	200.00	3600.00	0.75	14.28	14.28	150	6	0.95	10		
T13	0	T8-T12	0	0	0	1017.00	200.00	3600.00	0.75	42.36	42.36	260	10	0.9	10		
T14	0	0	0	0	0	151.50	200.00	3600.00	0.75	6.31	6.31	100	4	0.95	12		
T15	0	0	0	0	0	357.00	200.00	3600.00	0.75	14.28	14.28	150	6	0.95	10		
T16	0	T8-T15	0	0	0	1525.20	200.00	3600.00	0.75	63.55	63.55	300	12	0.9	10		
T17	0	0	0	0	0	151.50	200.00	3600.00	0.75	6.31	6.31	100	4	0.95	12		
T18	0	T8-T17	0	0	0	1677.00	200.00	3600.00	0.75	69.09	69.09	300	12	0.9	10		
T19	0	0	0	0	0	357.00	200.00	3600.00	0.75	14.28	14.28	150	6	0.95	10		
T20	0	T1-T19	0	0	0	7108.00	200.00	3600.00	0.75	286.17	286.17	800	34	0.9	10		
T21	0	0	0	0	0	357.00	200.00	3600.00	0.75	14.28	14.28	150	6	0.95	10		
T22	0	0	0	0	0	69.00	200.00	3600.00	0.75	2.89	2.89	100	4	0.95	12		
T23	0	0	0	0	0	261.00	200.00	3600.00	0.75	10.80	10.80	180	6	0.95	12		
T24	0	T1-T23	0	0	0	7795.00	200.00	3600.00	0.75	324.79	324.79	880	34	0.9	10		
T25	0	0	0	0	0	335.00	200.00	3600.00	0.75	13.80	13.80	150	6	0.9	10		
T26	0	0	0	0	0	96.50	200.00	3600.00	0.75	4.02	4.02	100	4	0.95	12		
T27	0	T25-T26	0	0	0	431.50	200.00	3600.00	0.75	17.82	17.82	200	8	0.9	10		
T28	0	0	0	0	0	102.00	200.00	3600.00	0.75	4.28	4.28	100	4	0.95	12		
T29	0	T28-T29	0	0	0	533.50	200.00	3600.00	0.75	22.23	22.23	200	8	0.9	10		
T30	0	0	0	0	0	101.84	200.00	3600.00	0.75	4.24	4.24	100	4	0.95	12		
T31	0	0	0	0	0	102.00	200.00	3600.00	0.75	4.28	4.28	100	4	0.95	12		
T32	0	T28-T31	0	0	0	203.84	200.00	3600.00	0.75	8.48	8.48	100	4	0.9	10		
T33	0	T28-T31	0	0	0	737.34	200.00	3600.00	0.75	30.72	30.72	200	8	0.9	10		
T34	0	0	0	0	0	210.00	200.00	3600.00	0.75	8.75	8.75	100	4	0.9	10		
T35	0	0	0	0	0	415.00	200.00	3600.00	0.75	17.29	17.29	200	8	0.9	10		
T36	0	T34-T35	0	0	0	625.00	200.00	3600.00	0.75	26.04	26.04	200	8	0.9	10		
T37	0	0	0	0	0	210.00	200.00	3600.00	0.75	8.75	8.75	100	4	0.9	10		
T38	0	T34-T37	0	0	0	835.00	200.00	3600.00	0.75	34.76	34.76	260	10	0.9	10		
T39	0	0	0	0	0	415.00	200.00	3600.00	0.75	17.29	17.29	200	8	0.9	10		
T40	0	T34-T39	0	0	0	1250.00	200.00	3600.00	0.75	52.05	52.05	300	12	0.9	10		
T41	0	0	0	0	0	96.50	200.00	3600.00	0.75	4.02	4.02	100	4	0.95	12		
T42	0	0	0	0	0	101.84	200.00	3600.00	0.75	4.24	4.24	100	4	0.95	12		
T43	0	T34-T42	0	0	0	1448.34	200.00	3600.00	0.75	60.39	60.39	300	12	0.95	10		
T44	0	0	0	0	0	107.50	200.00	3600.00	0.75	4.48	4.48	100	4	0.9	10		
T45	0	T34-T44	0	0	0	1555.50	200.00	3600.00	0.75	64.91	64.91	300	12	0.95	10		
T46	0	0	0	0	0	107.50	200.00	3600.00	0.75	4.48	4.48	100	4	0.9	10		
T47	0	0	0	0	0	439.30	200.00	3600.00	0.75	18.30	18.30	200	8	0.9	10		
T48	0	T34-T47	0	0	0	2102.30	200.00	3600.00	0.75	87.60	87.60	380	14	0.95	10		
T49	0	0	0	0	0	439.00	200.00	3600.00	0.75	18.29	18.29	200	8	0.9	10		
T50	0	0	0	0	0	439.00	200.00	3600.00	0.75	18.29	18.29	200	8	0.9	10		
T51	0	T49-T50	0	0	0	878.00	200.00	3600.00	0.75	36.58	36.58	280	10	0.9	10		
T52	0	0	0	0	0	540.00	200.00	3600.00	0.75	22.50	22.50	200	8	0.9	10		
T53	0	T49-T52	0	0	0	1418.00	200.00	3600.00	0.75	60.08	60.08	300	12	0.95	10		
T54	0	0	0	0	0	165.00	200.00	3600.00	0.75	6.83	6.83	100	4	0.9	10		
T55	0	T54	0	0	0	330.00	200.00	3600.00	0.75	13.76	13.76	180	6	0.9	10		
T56	0	T49-T55	0	0	0	1913.00	200.00	3600.00	0.75	78.71	78.71	380	14	0.95	10		

MATERIALES

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



MATERIALES

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

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

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100, 150 y 200mm. Se colocarán registros ciegos y registros con coladera marca helvex o similar.

50MM	2"	400MM	16"
100MM	4"	450MM	18"
150MM	6"	500MM	20"
200MM	8"	550MM	22"
250MM	10"	600MM	24"
300MM	12"		
350MM	14"		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA (SISTEMA TRIFÁSICO A 4 HILOS)

PROYECTO : PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL
UBICACIÓN : BELLO HORIZONTE TULTITLAN EDO. DE MEX.

TIPO DE ILUMINACIÓN : La Iluminación será directa con lámparas fluorescentes.

CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	43,650 watts	(Total de luminarias)
Contactos	=	26,500 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	4000 watts	(Total de interruptores)
TOTAL	=	74,150 watts	(Carga total)

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro) (mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORES : Se utilizarán conductores con aislamiento TW

I. CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:	W	=	74,150 watts.	(Carga total)
	En	=	127.5 volts.	(Volaje entre fase y neutro)
	Cos ϕ	=	0.85	(Factor de potencia en centésimas)
	F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
	Ef	=	220 volts.	(Volaje entre fases)

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifásico a cuatro hilos (3 ϕ - 1 n). se tiene:

$$I = \frac{W}{3 E_n \text{ Cos } \phi} = \frac{W}{3 E_f \text{ Cos } \phi}$$

I	=	Corriente en amperes por conductor
En	=	Tensión o volaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.
Ef	=	Tensión o volaje entre fases
Cos ϕ	=	Factor de potencia
W	=	Carga Total instalada

$$I = \frac{74,150}{3 \times 220 \times 0.85} = \frac{74,150}{323.894} = 228.93 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 228.93 \times 0.7$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



$I_c = 160.25 \text{ amp.}$
 conductores calibre: 3 No. 00
 1 No. 0

$I_c = \text{Corriente corregida}$

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: $S = \text{Sección transversal de conductores en mm}^2$
 $L = \text{Distancia en mts desde la toma al centro de carga.}$
 $e\% = \text{Caída de tensión en \%}$

$$S = \frac{2 \times L \times I_c}{\text{En } e\%} = \frac{2 \times 24 \times 160.25}{127.5 \times 1} = 60.331$$

CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t
				80%	70%	60%		
3	00	fases	189	no			no	no
1	0	neutro	143.99	no			no	no

* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento
 ** f.c.t = factor de corrección por temperatura

DIÁMETRO DE LA TUBERÍA :

calibre No	No.cond.	área	subtotal
00	3	189	567
0	1	143.99	143.99
12	0	4.23	0
total =			710.99

Notas :

- * Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso
- * Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.

diámetro = 32 mm
 1 1/4 pulg.

2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS: $W = 74,150$
 $En = 127.5 \text{ watts.}$
 $\text{Cos } \phi = 0.85 \text{ watts.}$
 $F.V.=F.D = 0.7$

APLICANDO: $I = \frac{W}{En \text{ Cos } \phi} = \frac{W}{108.375}$

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB No
1	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
2	1575	108.375	14.53	0.7	10.17	12
3	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
4	1575	108.375	14.53	0.7	10.17	12
5	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
6	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
7	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
8	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
9	1425	108.375	13.15	0.7	9.20	12
10	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
11	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	12
12	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
13	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
14	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
15	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	12
16	1575	108.375	14.53	0.7	10.17	12
17	1650	108.375	15.22	0.7	10.66	12
18	1575	108.375	14.53	0.7	10.17	12
19	1575	108.375	14.53	0.7	10.17	12
20	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
21	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
22	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
23	1500	108.375	13.84	0.7	9.89	12
24	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
25	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
26	1675	108.375	15.46	0.7	10.82	12
27	1650	108.375	15.22	0.7	10.66	12
28	1725	108.375	15.92	0.7	11.14	12
29	1675	108.375	15.46	0.7	10.82	12
30	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
31	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
32	1475	108.375	13.61	0.7	9.53	12
33	1350	108.375	12.46	0.7	8.72	12
34	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	12
35	1500	108.375	13.84	1.7	23.53	12
36	1450	108.375	13.38	2.7	36.12	12
37	1500	108.375	13.84	3.7	51.21	12
38	1000	108.375	9.23	4.7	43.37	12
39	1400	108.375	12.92	5.7	73.63	12
40	1450	108.375	13.38	6.7	89.84	12
41	1500	108.375	13.84	7.7	106.57	12
42	1450	108.375	13.38	8.7	116.40	12
43	1500	108.375	13.84	9.7	134.26	12
44	1400	108.375	12.92	10.7	138.22	12
45	1400	108.375	12.92	11.7	151.14	12
46	1400	108.375	12.92	12.7	164.06	12
47	1425	108.375	13.15	13.7	180.14	12
48	1500	108.375	13.84	12.7	175.78	12
49	1500	108.375	13.84	12.7	175.78	12

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



2.2. Cálculo por caída de tensión :

DATOS: En = 127.50 watts.
 Cos O = 0.85 watts.
 F.V.=F.D = 0.7
 L = especificada
 Ic = del cálculo por corriente
 e % = 2

APLICANDO :
$$S = \frac{4 L Ic}{En e \%}$$

TABLA DE CÁLCULO POR CAIDA DE TENSIÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	m m 2	CALIB No.
1	4	8.4	10.01	225	1.50	14
2	4	12	10.17	225	2.12	14
3	4	15	9.89	225	2.58	14
4	4	13.3	10.17	225	2.41	14
5	4	18	9.37	225	2.68	14
6	4	12	9.69	225	2.07	14
7	4	90	9.69	225	15.50	4
8	4	10	10.01	225	1.78	14
9	4	9.5	9.20	225	1.55	14
10	4	15	9.69	225	2.58	14
11	4	14.5	9.53	225	2.46	10
12	4	14	9.37	225	2.33	12
13	4	42	9.69	225	7.23	8
14	4	10	9.69	225	1.72	14
15	4	8	9.53	225	1.35	14
16	4	14	10.17	225	2.53	14
17	4	13	10.86	225	2.46	14
18	4	10	10.17	225	1.81	14
19	4	11	10.17	225	1.99	14
20	4	52	9.69	225	8.96	8
21	4	75	9.69	225	12.92	4
22	4	75	9.69	225	12.92	4
23	4	5	9.69	225	0.86	14
24	4	12	9.37	225	2.00	14
25	4	5	10.01	225	0.89	14
26	4	4	10.82	225	0.77	14
27	4	9	10.86	225	1.71	14
28	4	10	11.14	225	1.98	14
29	4	9.5	10.82	225	1.83	14
30	4	9.8	9.37	225	1.60	14
31	4	50	9.37	225	8.33	8
32	4	18.5	9.53	225	3.13	12
33	4	20	8.72	225	3.10	12
34	4	8	9.04	225	0.96	14
35	4	23	23.23	225	9.62	8
36	4	36	36.12	225	23.12	4
37	4	45	51.21	225	40.97	2
38	4	44	43.37	225	33.92	2
39	4	44	73.63	225	57.60	0
40	4	46	89.64	225	73.31	0.0
41	4	36	106.57	225	88.21	0
42	4	22	116.40	225	46.53	0
43	4	9.5	134.26	225	22.67	4
44	4	11.5	138.22	225	28.28	2
45	4	7	151.14	225	18.81	4
46	4	8	164.06	225	23.33	4
47	4	9.15	180.14	225	29.30	2
48	4	55	175.78	225	171.87	300
49	4	60	175.78	225	187.50	300

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARÁN LOS CONDUCTORES
DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALBRE
A	1	1-6	12
		7	4
	2	8-10,12	12
		11	10
	13	8	
3	14-16	12	
B	1	17-19	12
		21,22	4
	2	23,24	12
	3	25-30	12
31		8	
C	1	32-34	12
		35	8
		36,43	4
		37,38	2
		39,41,42	0
		40	00
	2	44,47	2
		45,46	4
	48,49	300	

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19,25 Y 32 mm.
EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19, 25 Y 32 mm.
EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXIÓN GALVANIZADA OMEGA Ó SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW
MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO
SQUARE ó SIMILAR

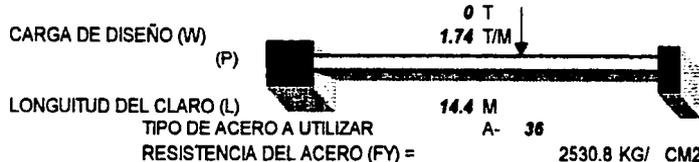
INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DE VIGA DE ACERO 1

PROYECTO PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL
 UBICACIÓN
 EJE A
 ENTRE EJE



NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de 2530.8 kg/cm² (acero comercial)

CÁLCULO DEL MOMENTO (M)

$$M(W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{1.74 \text{ T/M} \cdot 14.4 \text{ M}^2}{12} = 30.0672 \text{ T}^*\text{M}$$

$$M(P) = \frac{P L}{5.31915} = \frac{0 \text{ T} \cdot 14.4 \text{ M}}{5.32} = 0 \text{ T}^*\text{M}$$

M(total) = 30.0672 T*M

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (Fb)

$$F_b = 0.6(F_y) = 0.6(2530.8 \text{ KG/CM}^2) = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CÁLCULO DEL MÓDULO DE SECCIÓN REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^*\text{cm})}{F_b(\text{KG}^*\text{CM}^2)} = \frac{3006720 \text{ KG}^*\text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 1980.085349 \text{ CM}^3$$

SE BUSCARÁ EN TABLAS UNA SECCIÓN CUYO MÓDULO DE SECCIÓN SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCIÓN	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MÓDULO DE SECCIÓN
IR	466x96.7	2179 CM3

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARÁ POR PANDEO LOCAL

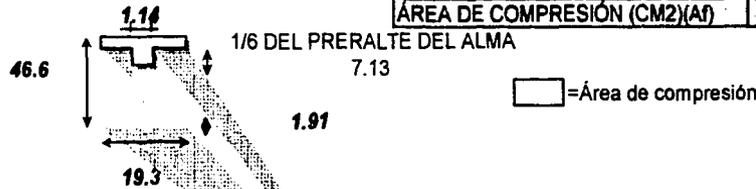
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN (cm)

	POR TABLAS	POR CÁLCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	5	5.045047088
PERALTE DE LA SECCIÓN (CM)	46.6	1.035758104
ÁREA DE COMPRESIÓN (CM ²)(Af)		



DESARROLLO DEL CÁLCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{1.91 \text{ CM} (19.3 \text{ CM})^3}{12} = 1144.25824 \text{ CM}^4 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$+ \frac{7.13 \text{ CM} (1.14 \text{ CM})^3}{12} = 0.88028406 \text{ CM}^4 \quad \text{del Peralte a Compresión}$$

$$1145.13852 \text{ CM}^4$$

CÁLCULO DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (Af)

$$Af = B \cdot H = 1.91 \text{ CM} (19.3 \text{ CM}) = 36.863 \text{ CM}^2 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$+ 1.14 \text{ CM} (7.13 \text{ CM}) = 8.1282 \text{ CM}^2 \quad \text{del Peralte a Compresión}$$

$$44.9912 \text{ CM}^2$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{1145.13852 \text{ CM}^4}{44.9912 \text{ CM}^2}} = 5.04504709 \text{ CM}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



PERALTE ENTRE ÁREA DE COMPRESIÓN

$$= \frac{46.6 \text{ CM}}{(44.9912 \text{ CM})} = 1.04 \text{ cm}^{-1}$$

CÁLCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$\begin{aligned} L = \text{CLARO DE LA VIGA} &= 14 \text{ M} = 1440 \text{ CM} \\ (rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} &= 5 \text{ CM} \end{aligned}$$

$$= \frac{1440 \text{ CM}}{(5.0450471 \text{ CM})} = 285 \text{ cm}$$

EL COEFICIENTE DE FLEXIÓN GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

COMO ES UN A VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CÁLCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

$$= \sqrt{\frac{Cb}{F_y}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.2132101$$

CÁLCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

$$= (5987) \sqrt{\frac{Cb}{F_y}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARÁ LA FÓRMULA

L/rt= 285.4284559
SI L/rt < (RI) FÓRMULA 1

RI= 53

RS= 119

SI (RI) < δ = L/rt < (RS)

FÓRMULA 2

$$Fb = 0.6(F_y)$$

FÓRMULA 3

SI L/rt > δ = (RS)

$$Fb = \frac{1195.3 \times 10^4 (Cb)}{\left(\frac{L}{rt}\right)^2}$$

$$Fb = \left[\frac{2}{3} - \frac{F_y \left(\frac{L}{rt}\right)^2}{1075.7 \times 10^3 (Cb)} \right] \cdot F_y$$



POR LO TANTO SE USARÁ LA FÓRMULA
SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES

$$\frac{2}{146.72 \text{ kg/cm}^2}$$

DEBE SER MENOR DE

$$F_b = \frac{843700(C_b)}{L(D/A_f)} = \frac{843700(1)}{1440 \text{ CM}(1.0358) \text{ CM}^{-1}} = 565.675302 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 \cdot F_y = 0.6 \cdot 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARÁ:
MÓDULO DE SECCIÓN

$$1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg} \cdot \text{cm})}{F_b(\text{Kg} \cdot \text{cm}^2)} = \frac{3006720 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 1980.08535 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCIÓN QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MÓDULO DE SECCIÓN

ES DE 2179 CM³, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO

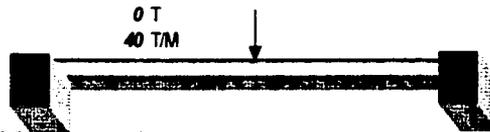
POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



CÁLCULO DE VIGA DE ACERO 2

PROYECTO PARQUE RECREATIVO-EDUCATIVO AMBIENTAL
 UBICACIÓN
 EJE 5'
 ENTREEJE H-G
 CARGA DE DISEÑO (W)
 (P)



LONGITUD DEL CLARO (L) 1
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR A-36
 RESISTENCIA DEL ACERO (FY) = 2530.8 KG/CM²

NOTA: El acero tipo A-36 tiene una resistencia de 2530.8 kg/cm² (acero comercial)

CÁLCULO DEL MOMENTO (M) 2

$$M(W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{40 \text{ T/M} \times 1 \text{ M}^2}{12} = 3.33333333 \text{ T}\cdot\text{M}$$

$$M(P) = \frac{P L}{5.31915} = \frac{0 \text{ T} \times 1 \text{ M}}{5.31915} = 0 \text{ T}\cdot\text{M}$$

2

$$M(\text{total}) = 3.33333333 \text{ T}\cdot\text{M} + 0 \text{ T}\cdot\text{M} = 3.33333333 \text{ T}\cdot\text{M}$$

RESISTENCIA A LA FLEXIÓN (Fb)

$$F_b = 0.6(F_y) = 0.6(2530.8) \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

CÁLCULO DEL MÓDULO DE SECCIÓN REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}\cdot\text{cm})}{F_b(\text{KG}\cdot\text{CM}^2)} = \frac{33333.3333 \text{ KG}\cdot\text{CM}}{1518.48 \text{ KG}\cdot\text{CM}^2} = 219.5177634 \text{ CM}^3$$

219.5177634 CM³

SE BUSCARA EN TABLAS UNA SECCIÓN CUYO MÓDULO DE SECCIÓN SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCIÓN	paralelo (mm) x peso (kg/m)	MÓDULO DE SECCIÓN	
IR	305x58.9	273	CM ³

EN CASO DE QUE SELECCIONE UNA VIGA I, YA SEA "IR", "IE" O VARIAS SECCIONES QUE FORMEN UNA I, SE CALCULARÁ POR PANDEO LOCAL

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCIÓN (cm)

	POR TABLAS	POR CÁLCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	5.4	5.436006407
PERALTE DE LA SECCIÓN (CM)	30	1.022715651
ÁREA DE COMPRESIÓN (CM ²)(A _f)		



= Área de compresión

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DESARROLLO DEL CÁLCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{1.3 \text{ CM} \left(\frac{20 \text{ CM}}{12} \right)^3 = 866.6666667 \text{ CM}^4 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$+ \frac{4.566666667 \text{ CM} \left(\frac{0.73 \text{ CM}}{12} \right)^3 = 0.148042581 \text{ CM}^4 \quad \text{del Peralte a Compresión}$$

$$866.8147092 \text{ CM}^4$$

CÁLCULO DEL ÁREA DE COMPRESIÓN (A_f)

$$A_f = B \cdot H = 1.3 \text{ CM} \left(\frac{20 \text{ CM}}{12} \right) = 26 \text{ CM}^2 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$+ 4.566666667 \text{ CM} \left(\frac{0.73 \text{ CM}}{12} \right) = 3.333666667 \text{ CM}^2 \quad \text{del Peralte a Compresión}$$

$$29.333666667 \text{ CM}^2$$

$$r_t = \sqrt{\frac{I}{A_f}} = \sqrt{\frac{866.8147092 \text{ CM}^4}{29.333666667 \text{ CM}^2}} = 5.436006407 \text{ CM}$$



CÁLCULO DEL COEFICIENTE L/r

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 1 \text{ M} = 100 \text{ CM}$$

$$r = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 5.43600641 \text{ CM}$$

$$= \frac{100 \text{ CM}}{5.43600641 \text{ CM}} = 18.39585764$$

EL COEFICIENTE DE FLEXIÓN GRADIENTE DE MOMENTO (C_b)

COMO ES UNA VIGA SIMPLEMENTE APOYADA SU VALOR ES (1)

CÁLCULO DEL RANGO INFERIOR (R_i)

$$= \sqrt{\frac{C_b}{F_y}} (2677) = \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} (2677) = 53.21321005$$

CÁLCULO DEL RANGO SUPERIOR (R_s)

$$= (5987) \sqrt{\frac{1}{F_y}} = (5987) \sqrt{\frac{1}{2530.8 \text{ KG/CM}^2}} = 119.0091478$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARÁ LA FÓRMULA

$L/r = 18.39585764$

$R_i = 53.2132101$

$R_s = 119.0091478$

SI $L/r < R_i$ FÓRMULA 1

SI $R_i < L/r < R_s$

FÓRMULA 2

$$F_b = 0.6(F_y)$$

FÓRMULA 3

SI $L/r > R_s$

$$F_b = \frac{11953 \times 10^4 (C_b)}{\left(\frac{L}{r}\right)^2}$$

$$F_b = \left(\frac{2}{3} \frac{F_y \left(\frac{L}{r}\right)^2}{1075.7 \times 10^4 (C_b)} \right) * F_y$$



POR LO TANTO SE USARÁ LA FÓRMULA
SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES

$$1667.05049 \text{ kg/cm}^2$$

DEBE SER MENOR DE

$$F_b = \frac{843700(C_b)}{L(D/A)^2} = \frac{843700(1)}{100 \text{ CM}(1.02271565)^2} = 8249.60488 \text{ KG/CM}^2$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 F_y = 0.6 \cdot 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARÁ: 1667.05049 KG/CM²

EL NUEVO MÓDULO DE SECCIÓN DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg} \cdot \text{cm})}{F_b(\text{Kg} \cdot \text{cm}^2)} = \frac{333333.333 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 219.517783 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCIÓN QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MÓDULO DE SECCIÓN
ES DE 273 CM³, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO
POR LO TANTO NO HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

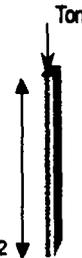
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DE COLUMNA DE ACERO 1

PROYECTO: PREAM
 UBICACIÓN:
 EJE:
 ENTREJE:

CARGA DE DISEÑO (P)= 14.4 Ton
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)= 8.5 Mts
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm²



Cálculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$F_a = 0.6 \times F_y = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Cálculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{F_a} = \frac{14400 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 9.48316738 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final
 cuya área sea superior a la requerida.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SECCIÓN	peralte(mm) x peso(kg/m)	AREA (cm ²)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
OC	219 x 33.3	42.44	7.63	1

Cálculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{850 \text{ cm} \left(\frac{1}{7.53 \text{ cm}} \right)}{7.53 \text{ cm}} = 112.881806$$



Cálculo del factor (cc)

$$C_c = \sqrt{\frac{2}{2(\pi) E}} = \sqrt{\frac{2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \times \frac{2100000 \text{ kg/cm}^2}{2}} = 127.981031$$

Donde (E) es el modulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CÁLCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Cálculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - \frac{KL/R}{3}}{8 C_c} = \frac{5}{3} + 3 \left(\frac{112.881806}{127.981031} \right) - \frac{112.881806}{8(127.981031)} = F.S. = 1.9116522$$

SI KL/R < Cc ENTONCES SE USARA LA FORMULA

SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARÁ LA FÓRMULA

$$F_a = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 C_c} \right) F_y$$

$$F_a = \frac{10480000}{KL/R}$$

KL/R = 112.881806 COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARÁ LA
 Cc = 127.981031 PRIMER FORMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE 808.918448 KG/CM² = Fa

CÁLCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{14400 \text{ KG}}{42.44 \text{ CM}^2} = 339.302545 \text{ KG/CM}^2 = f_a$$

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa)
 LA SECCIÓN SI ES ADECUADA

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



CÁLCULO DE COLUMNA DE ACERO 2

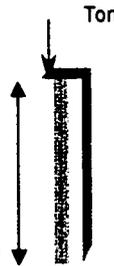
PROYECTO: PREAM
 UBICACIÓN:
 EJE:
 ENTREJE

CARGA DE DISEÑO (P)= 24.3 Ton
 ALTURA DE LA COLUMNA (L)=

8.5 Mts

TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A - 36

RESISTENCIA DEL ACERO (Fy) = 2530.8 Kg/cm²



Cálculo del esfuerzo admisible (Fa)

$$F_a = 0.6 \times F_y = 0.6 \times 2530.8 \text{ Kg/cm}^2 = 1518.48 \text{ kg/cm}^2$$

Cálculo del predimensionamiento del área de la sección (A)

$$A = \frac{P}{F_a} = \frac{24300 \text{ kg}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 16.00284495 \text{ cm}^2$$

Es necesario proponer una sección para su revisión final
 cuya área sea superior a la requerida.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

SECCIÓN	diámetro(mm)xpeso8kg/m	ÁREA (cm ²)	(R)ADIO DE GIRO (cm)	FACTOR DE (K) LONG. EFECTIVA
OC	219 X 33.3	42.44	7.53	1

Cálculo del factor (KL/R)

$$KL/R = \frac{850 \text{ cm}}{7.53 \text{ cm}} \left(\frac{1}{1} \right) = 112.881806$$



Cálculo del factor (Cc)

$$C_c = \sqrt{\frac{2 \pi^2 E}{F_y}} = \sqrt{\frac{2 \left(\frac{3.141592654^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2} \right) \times 2100000 \text{ kg/cm}^2}{2530.8 \text{ kg/cm}^2}} = 127.9810312$$

Donde (E) es el módulo de elasticidad y es igual a 2100000 kg/cm²

CÁLCULO DE EL ESFUERZO ADMISIBLE REAL (Fa)

Cálculo de el factor F.S.

$$F.S. = \frac{5}{3} + \frac{3(KL/R) - \frac{KL/R}{8 C_c}}{\frac{8 C_c}{3}}$$

$$5/3 + \frac{3(112.881806) - \frac{112.881806}{8(127.981031)}}{\frac{8(127.981031)}{3}} = F.S. = 1.9116522$$

Si KL/R < Cc ENTONCES SE USARÁ LA FÓRMULA

SI KL/R > Cc ENTONCES SE USARÁ LA FÓRMULA

$$F_a = \left(1 - \frac{(KL/R)^2}{2 C_c^2} \right) F_y \text{ F.S.}$$

$$F_a = \frac{10480000}{KL/R}$$

KL/R = 112.88181
Cc = 127.98103 PRIMER

COMO KL/R ES < QUE Cc POR LO TANTO SE USARÁ LA FÓRMULA

POR LO TANTO EL ESFUERZO ADMISIBLE ES DE

808.918448 KG/CM² = Fa

CÁLCULO DEL ESFUERZO ACTUANTE (fa)

$$f_a = \frac{P}{A} = \frac{24300 \text{ KG}}{42.44 \text{ CM}^2} =$$

572.5730443 KG/CM² = fa

COMO EL FACTOR ACTUANTE (fa) ES MENOR QUE EL ESFUERZO ADMISIBLE (Fa)
LA SECCIÓN SI ES ADECUADA

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 7720
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 100
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 0
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 0
 PESO DEL MURO KG/ML 1821
 PESO DE LA TRABE KG/ML 76.0
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML 76.0
 PESO DE LA CONTRABE KG/ML 76.0
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 6000
 NÚMERO DE ENTREPISOS 0

UBICACIÓN DE LA OBRA :
 0

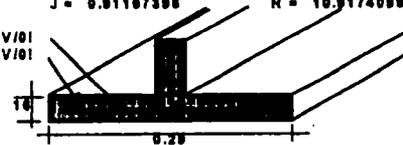
CALCULISTA :
 0

PROPIETARIO :
 0

CARGA CUBIERTA KG/M2 7820
 CARGA ENTREPISO KG/M2 0
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML 0.2
 ANCHO DE LA CONTRABE ML 0.20

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 200
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 2400
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. 0.59895413
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) 0.26827811
 J = 0.91197308 R = 10.9174098

var Ⓞ = #jDIV/0!
 var T Ⓞ = #jDIV/0!

**SIMBOLOGÍA**

ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A
 CARGA UNITARIA (KG) = W
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
 ÁREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VARⓄ
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 ÁREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VARⓄT
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VARⓄT ADM
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

IDENTIFICACIÓN EJE 0
 ÁREA / PERIM. CUBIERT. 0
 ÁREA / PERIM. ENTREP. 0
 CARGA UNIF. KG/ML 1597.8

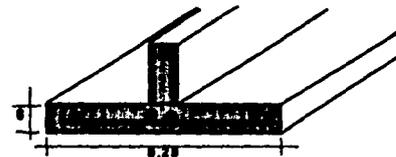
A	W	M	D	DT
0.20203	6464.64646	888.617182	0.73439821	6.73439821
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
16	-282.008801	-0.28200880	4.10121933	
AS	VAR	NV	VARⓄ	ADM
0.02891394		#jDIV/0!	#jDIV/0!	36 CM.
AST	VAR	NVT	VARⓄT	ADM T
0.88688		#jDIV/0!	#jDIV/0!	48 CM.
U	U ADM			
#jDIV/0!	#jDIV/0!			

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO
PERALTE VARIABLE
EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML
HOJA DE CAPTURA.

UBICACIÓN DE LA OBRA :
 0
 CALCULISTA :
 0
 PROPIETARIO :
 0



IDENTIFICACIÓN EJE : 0
 ÁREA / PERÍM. CUBIERT. : 0
 ÁREA / PERÍM. ENTREP. : 0
 CARGA UNIF. KG/ML : 1697.8

A	W	M	D	DT
0.20203	6464.64646	688.817182	0.73438821	0.73438821
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
0	283.446468	#DIV/0!	4.10121933	
AS	#VAR	NV	VAR	ADM
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	36 CM.
AST	#VAR	NVT	VAR T	ADM T
0		#DIV/0!	#DIV/0!	46 CM.
U	U ADM			
#DIV/0!	#DIV/0!			

IDENTIFICACIÓN EJE : 0
 ÁREA / PERÍM. CUBIERT. : 0
 ÁREA / PERÍM. ENTREP. : 0
 CARGA UNIF. KG/ML : 1697.8

A	W	M	D	DT
0.20203	6464.64646	688.817182	#DIV/0!	#DIV/0!
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
0	283.446468	#DIV/0!	4.10121933	
AS	#VAR	NV	VAR	ADM
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	36 CM.
AST	#VAR	NVT	VAR T	ADM T
0		#DIV/0!	#DIV/0!	46 CM.
U	U ADM			
#DIV/0!	#DIV/0!			

IDENTIFICACIÓN EJE : 0
 ÁREA / PERÍM. CUBIERT. : 0
 ÁREA / PERÍM. ENTREP. : 0
 CARGA UNIF. KG/ML : 1697.8

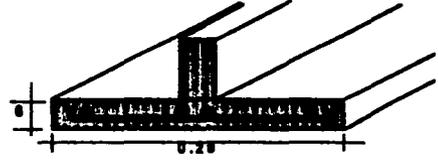
A	W	M	D	DT
0.20203	6464.64646	688.817182	0.73438821	0.73438821
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
0	283.446468	#DIV/0!	4.10121933	
AS	#VAR	NV	VAR	ADM
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	36 CM.
AST	#VAR	NVT	VAR T	ADM T
0		#DIV/0!	#DIV/0!	46 CM.
U	U ADM			
#DIV/0!	#DIV/0!			

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO
PERALTE VARIABLE
EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN INTERMEDIA
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML
HOJA DE CAPTURA.

UBICACIÓN DE LA OBRA : 0
 CALCULISTA : 0
 PROPIETARIO : 0



IDENTIFICACIÓN EJE : 0
 ÁREA / PERIM. CUBIERT. : 0
 ÁREA / PERIM. ENTREP. : 0
 CARGA UNIF. KG/ML : 1597.8

A	W	M	D	DT
0.29293	6464.84648	888.817182	0.73430621	0.7343
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
0	283.448468	§ DIV 0	4.10121033	
AS	§ VAR	NV	VAR @	ADM
§ DIV 0		§ DIV 0	§ DIV 0	30 CM
AST	§ VAR	NVT	VAR @ T	ADM
0		§ DIV 0	§ DIV 0	48 CM
U	U ADM			
§ DIV 0	§ DIV 0			

IDENTIFICACIÓN EJE : 0
 ÁREA / PERIM. CUBIERT. : 0
 ÁREA / PERIM. ENTREP. : 0
 CARGA UNIF. KG/ML : 1597.8

A	W	M	D	DT
0.29293	6464.84648	§ VALOR	§ VALOR	§ SVAL
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
0	283.448468	§ DIV 0	4.10121033	
AS	§ VAR	NV	VAR @	ADM
§ VALOR		§ VALOR	§ VALOR	30 CM
AST	§ VAR	NVT	VAR @ T	ADM
0		§ DIV 0	§ DIV 0	48 CM
U	U ADM			
§ VALOR	§ DIV 0			

IDENTIFICACIÓN EJE : 0
 ÁREA / PERIM. CUBIERT. : 0
 ÁREA / PERIM. ENTREP. : 0
 CARGA UNIF. KG/ML : 1597.8

A	W	M	D	DT
0.29293	6464.84648	888.817182	0.73430621	0.7343
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
0	283.448468	§ DIV 0	4.10121033	
AS	§ VAR	NV	VAR @	ADM
§ DIV 0		§ DIV 0	§ DIV 0	30 CM
AST	§ VAR	NVT	VAR @ T	ADM
0		§ DIV 0	§ DIV 0	48 CM
U	U ADM			
§ DIV 0	§ DIV 0			

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO
PERALTE VARIABLE
EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2 **7720**
 CARGA VIVA CUBIERTA KG/M2 **100**
 CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M2 **0**
 CARGA VIVA DEL ENTREPISO KG/M2 **0**
 PESO DEL MURO KG/ML **1821**
 PESO DE LA TRABE KG/ML **76.8**
 PESO CADENA CIMENTACIÓN KG/ML **76.8**
 PESO DE LA CONTRABE KG/ML **76.8**
 RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2 **6000**
 NÚMERO DE ENTREPOS **0**

UBICACIÓN DE LA OBRA : **0**
 CALCULISTA : **0**
 PROPIETARIO : **0**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

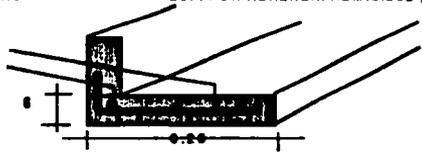
CARGA CUBIERTA KG/M2 **7820**
 CARGA ENTREPISO KG/M2 **0**
 ANCHO DE LA CADENA CIMENT. ML **0.2**
 ANCHO DE LA CONTRABE ML **0.25**

RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2 **200**
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2 **240**
 RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC. **0.8969**
 RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D) **0.2662**
 J = 0.81167306 R = 10.817

SIMBOLOGÍA
 ANCHO DE CIMENTACIÓN (ML) = A
 CARGA UNITARIA (KG) = W
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D
 PERALTE TOTAL (CM) = DT
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM
 ÁREA DE ACERO MOMENTO POSIT. (CM2) = AS

NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO = NV
 ESPACIAM. DE VARILLAS SENT. CORTO (CM) = VAR@
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM
 ÁREA DE ACERO POR TEMPERATURA (CM2) = AST
 NÚMERO DE VARILLAS POR TEMPERATURA = NVT
 ESPACIAM. DE VARILLAS POR TEMP. (CM) = VAR@T
 ESPAC. DE VAR. POR TEMP. ADM. (CM) = VAR ADMT
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

var @ = #/DIV/0!
 var T @ = #/DIV/0!



IDENTIFICACIÓN EJE **0**
 ÁREA / PERÍM. CUBIERT. **0**
 ÁREA / PERÍM. ENTREP. **0**
 CARGA UNIF. KG/ML **1597.8**

	A	W	M	D	DT
	0.20203	6484.64646	2356.26861	1.46878242	7.46887
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO					
	DT	VD	VL	V ADM	
	0	606.800000	#/DIV/0!	4.18121933	
	AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
	#/DIV/0!		#/DIV/0!	#/DIV/0!	30 CM
	AST	# VAR	NVT	VAR @ T	@ ADM
	0		#/DIV/0!	#/DIV/0!	48 CM
	U	U ADM			
	#/DIV/0!	#/DIV/0!			

**ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO**

PERALTE VARIABLE

EJES CON MUROS Y CIMENTACIÓN COLINDANTE

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

HOJA DE CAPTURA.

UBICACIÓN DE LA OBRA :

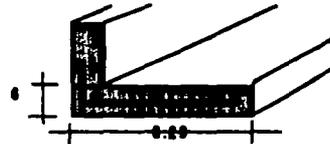
0

CALCULISTA :

0

PROPIETARIO :

0



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

IDENTIFICACIÓN EJE

0

ÁREA / PERÍM. CUBIERT.

0

ÁREA / PERÍM. ENTREP.

0

CARGA UNIF. KG/ML

1597.8

A	W	M	D	DT
0.20203	8464.84848	2386.28861	1.46878242	7.4687
0 QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
8	806.880808	#DIV/0!	4.10121933	
AS	VAR	NV	VAR	ADM
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	30 CM
AST	VAR	NVT	VAR	ADM
0		#DIV/0!	#DIV/0!	48 CM
U	U ADM			
#DIV/0!	#DIV/0!			

IDENTIFICACIÓN EJE

0

ÁREA / PERÍM. CUBIERT.

0

ÁREA / PERÍM. ENTREP.

0

CARGA UNIF. KG/ML

1597.8

A	W	M	D	DT
0.20203	8464.84848	2386.28861	1.46878242	7.4687
0 QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
8	806.880808	#DIV/0!	4.10121933	
AS	VAR	NV	VAR	ADM
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	30 CM
AST	VAR	NVT	VAR	ADM
0		#DIV/0!	#DIV/0!	48 CM
U	U ADM			
#DIV/0!	#DIV/0!			

IDENTIFICACIÓN EJE

0

ÁREA / PERÍM. CUBIERT.

0

ÁREA / PERÍM. ENTREP.

0

CARGA UNIF. KG/ML

1597.8

A	W	M	D	DT
0.20203	8464.84848	2386.28861	1.88860337	7.6886
0 QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO				
DT	VD	VL	V ADM	
8	806.880808	#DIV/0!	4.10121933	
AS	VAR	NV	VAR	ADM
#DIV/0!		#DIV/0!	#DIV/0!	30 CM
AST	VAR	NVT	VAR	ADM
0		#DIV/0!	#DIV/0!	48 CM
U	U ADM			
#DIV/0!	#DIV/0!			



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

12. CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

A lo largo de mi formación académica me he enfrentado con diversas formas de visualizar la arquitectura; esto me ha permitido desarrollar ideales y objetivos para confrontarlos franca y abiertamente en la construcción de la nueva historia de la práctica de la arquitectura y el urbanismo; con la finalidad de enfrentar el futuro bajo nuevas formas organizativas y estructurales, con un sentido transformador a favor de los sectores mayoritarios del pueblo.

Es así como a lo largo del desarrollo de esta investigación urbana y proyecto arquitectónico he comprendido que diversas ciencias y áreas se entremezclan dando forma a este documento, por lo tanto, la práctica de la arquitectura no debe separarse de las otras ramas del saber.

Adquirí la capacidad de escuchar las opiniones y críticas, permitiéndome ser capaz de conocer enfoques diversos para aprehender la arquitectura.

El acercamiento con las comunidades me hizo comprender la realidad social, económica, política y cultural que aqueja a nuestro país, y como la arquitectura puede y debe dar solución a muchos de estos problemas.

Entendí la importancia y los beneficios que se obtienen cuando las comunidades se integran, participan y conviven, logrando generar alternativas viables, permitiendo así su desarrollo económico y social.

Es importante conservar el espíritu crítico que ha caracterizado a la universidad ante el rezago social y educativo, agravado en los años recientes por la voracidad de los fenómenos económicos. Es por ello que los profesionistas debemos y tenemos la obligación de proporcionar nuestros conocimientos al servicio de la sociedad

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

13. ANEXOS



ANEXOS

El Banco Interamericano de Desarrollo ha financiado proyectos que son similares en esta sección a través de el Programa de Cooperación.

PROGRAMA DE COOPERACIÓN TÉCNICA

El programa de cooperación técnica ha sido siempre un instrumento eficaz para facilitar la formulación de proyectos, preparar el programa de financiamiento del Banco y difundir conocimientos y experiencias en los países de la región. En los últimos años, el programa ha proporcionado asistencia técnica sumamente útil para iniciativas regionales orientadas a fortalecer el diálogo sobre pobreza, integración, comercio y medio ambiente.

La ejecución del programa de cooperación técnica se basa en los mandatos del Octavo Aumento General de Recursos, los documentos de programación por país y la estrategia institucional del Banco. En estos documentos se establecen prioridades de mediano plazo para el programa de cooperación técnica en lo que atañe a la asistencia a los países miembros prestatarios mediante:

- ◆ la mejora de la calidad y la eficacia de los servicios para el sector social.
- ◆ la ampliación de las actividades para aliviar la pobreza.
- ◆ la intensificación de iniciativas para modernizar los organismos públicos.
- ◆ el fortalecimiento de proyectos arquitectónico referentes a mejoras ambiental
- ◆ la promoción del desarrollo de pequeñas y microempresas.

Con su programa de cooperación técnica, el Banco promueve la competitividad en la región, fortaleciendo la capacidad analítica

de los países y trazando estrategias y prioridades nacionales. En 2001 el Banco aprobó US\$71 millones para 376 proyectos de cooperación técnica. Las operaciones de cooperación técnica nacional ascendieron a US\$59 millones Algunos ejemplos son:

Programa de mitigación del impacto social (SIMAP III) (Préstamo de US\$20 millones del FOE)

Con un enfoque basado en la demanda, según el cual las localidades mismas contribuyen a la planificación y construcción de la infraestructura que necesitan, esta operación mejorará las condiciones de vida y el potencial económico de los pobres del país. Para ello se financiará la construcción de **parques comunitarios**, caminos, mercados, instalaciones de saneamiento, centros de salud y educación y guarderías. Las localidades participantes serán seleccionadas sobre la base de los mapas de pobreza existentes, prestando especial atención a las zonas amerindias. Los componentes de asistencia técnica y capacitación fortalecerán la capacidad de organización, gestión y liderazgo local a fin de garantizar la calidad y sostenibilidad de los proyectos.

Programa de manejo ambiental (Fase II) (Operación no reembolsable de US\$1,3 millones del FOE)

Con el objetivo de sentar una base sólida para un manejo ambiental sostenido se fortalecerán el Organismo de Protección del Medio Ambiente de Guyana y organizaciones no gubernamentales que trabajan en ese ámbito. El componente de asistencia técnica reforzará la labor del Organismo en los campos del manejo de desechos peligrosos, planificación de la respuesta a situaciones de emergencia y campañas de educación del público. La capacitación se centrará en la supervisión y gestión de proyectos, la preparación de permisos, auditorías, evaluaciones del impacto, monitoreo y muestreo, métodos de laboratorio, control de la contaminación, sistemas de información geográfica, manejo de



bases de datos administración de sistemas; espacios y arquitectónicos que permitan el contacto de con la naturaleza Se proveerá equipo para usar sobre el terreno, sistemas de información y estuches para controlar la calidad del agua en las estaciones.

En 2001 el Banco aprobó una operación de cooperación técnica para Haití. Sobre una base acumulativa, el Banco ha otorgado 47 préstamos por un total de US\$753 millones a este país, con desembolsos que alcanzan a US\$540 millones.

**Proyecto de renovación urbana de Kingston
(Operación no reembolsable de US\$1,2 millones del FOE)**

Esta operación no reembolsable está dirigida a una iniciativa comunitaria de mejoras sociales y económicas en pequeña escala en zonas de bajos ingresos de las secciones Southside y Tel Aviv de Kingston. Se establecerá una organización que aglutinará a varios grupos comunitarios a fin de formular y llevar a cabo proyectos como el manejo de desechos sólidos, construcción de instalaciones sanitarias, comunitarias y conversión de terrenos baldíos en áreas de esparcimiento como parques ecológicos. Se abrirá un centro de desarrollo empresarial que proveerá asistencia técnica a pequeñas empresas. Por último, el programa apoyará las medidas para reducir la violencia vecinal y doméstica, y se realizarán estudios y encuestas para facilitar la regularización de propiedades y buscar soluciones habitacionales asequibles.

Para obtener el financiamiento se realiza un proceso de selección abierto y competitivo y deben realizarse licitaciones públicas internacionales para contratos cuyo monto exceda de un umbral determinado. En las licitaciones para contratos financiados por el BID pueden participar únicamente firmas de países miembros de la institución. Los prestatarios se encargan de la ejecución y administración de proyectos, incluido el proceso de licitación, desde la preparación de documentos de licitación hasta la adjudicación y administración de contratos. Las

representaciones del BID supervisan este proceso y colaboran con los organismos ejecutores para que se cumplan plenamente los procedimientos del Banco

Los desembolsos en monedas convertibles para la adquisición de bienes, obras y servicios de consultoría con fondos de préstamos sectoriales y de inversión ascendieron a US\$6.500 millones en 2001. Los países prestatarios recibieron US\$4.600 millones, o sea el 71,3%. Las adquisiciones locales de bienes, obras y servicios de consultoría para proyectos en países prestatarios alcanzaron a US\$3.300 millones. Los países miembros no prestatarios suministraron bienes, obras y servicios por un total de US\$1.900 millones. En los cuadros de desembolsos para adquisiciones de bienes y servicios, por país de origen (cuadros X, XI y XII), se desglosan los desembolsos de todos los préstamos del Banco, para inversión y sectoriales, y en los casos en que corresponde se desglosan las compras locales y las exportaciones de bienes, obras y servicios de consultoría. A fin de garantizar la transparencia en las adquisiciones para los proyectos que financia, el BID difunde información sobre oportunidades comerciales de los proyectos.

PRESTAMOS OTORGADOS A MÉXICO

En 2001 el Banco aprobó tres préstamos y un financiamiento del Fomin para México. Sobre una base acumulativa, el Banco ha otorgado 173 préstamos por un total de US\$14.401 millones a este país, con desembolsos que alcanzan a US\$11.578 millones.

**Apoyo a pequeños agricultores por medio de PROCAMPO
(Préstamo de US\$500 millones del CO)**

Creado con el fin de compensar a los agricultores por las reformas que condujeron a la eliminación de los precios de apoyo, PROCAMPO realiza pagos anuales por hectárea a 3,3 millones de pequeños productores, muchos de ellos agricultores de subsistencia. Con este préstamo, PROCAMPO podrá efectuar



los pagos de apoyo antes de la siembra, cambio fundamental que mejorará el flujo de fondos de los agricultores, reducirá su necesidad de financiamiento de alto costo para la temporada de siembra y aumentará la productividad y los ingresos netos. Asimismo, se financiará hasta el 50% de los adelantos de los pagos de PROCAMPO y se proporcionará asistencia técnica a fin de mejorar un sistema de información geográfica que facilita la vigilancia de los pagos de apoyo, analizar el impacto ambiental del programa y establecer procedimientos para que PROCAMPO pueda mantener estos adelantos por sí solo más adelante.

Programa de apoyo a la capacitación y el empleo (Fase I)
(Préstamo de US\$300 millones del CO)

El crecimiento de la población económicamente activa, sumado a la baja productividad, constituye un pequeñas, medianas y microempresas ayudará a unas 100.000 empresas al año a aumentar la productividad.

El programa ampliará el alcance de los servicios de capacitación laboral y colocaciones mediante la delegación de tareas a estados y municipalidades y programas de mercadeo social y educación a distancia.

Programa de inversiones y fortalecimiento financiero e Institucional de estados y municipalidades
(Préstamo de US\$300 millones del CO)

A fin de impulsar la descentralización en México, este programa fortalecerá la capacidad financiera y administrativa de los gobiernos estatales y municipales y financiará proyectos de inversiones subnacionales de alto rendimiento social. El préstamo se desembolsará en tramos supeditados al progreso realizado por los gobiernos subnacionales en la adaptación de prácticas óptimas nacionales e internacionales en campos tales como planificación de inversiones, administración de recursos humanos, contabilidad,

procedimientos de auditoría, programación, presupuestación, manejo ambiental y divulgación de información. Los gobiernos estatales y municipales participantes tendrán acceso a una línea de crédito con la cual se podrá financiar hasta el 50% de proyectos de infraestructura y servicios financieros y sociales. Se llevará a cabo también un proyecto piloto para apoyar los planes de inversiones en 10 municipalidades con altos índices de pobreza.

Capitalización de remesas para el desarrollo económico local
(Operación no reembolsable de US\$1,1 millones del Fomin)

Este proyecto facilitará la creación o el fortalecimiento de mecanismos piloto para encauzar remesas a proyectos empresariales productivos en los estados de Guanajuato, Zacatecas y Puebla, que presentan tasas de emigración elevadas. Con la participación de gobiernos locales, inversionistas privados locales y organizaciones de mexicanos emigrados, el proyecto ofrecerá asistencia técnica a pequeñas empresas para la preparación de planes de actividades empresariales y servicios de consultoría en las etapas iniciales de las operaciones, a fin de promover la competitividad local.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

14. BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

Edit. Porrúa, S:A.
México, 1992

LA CRISIS ECONÓMICA Y SOCIAL DEL MUNDO

Castro, Fidel
Edit. Siglo XXI

GUIA PARA REALIZAR INVESTIGACIONES SOCIALES

Rojas Soriano, Raúl
Edit. Plaza y Valdés

MANUAL DE TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Garza Mercado, Ario
Edit Colegio de México

DETALLES DE ARQUITECTURA

Murguía Díaz, Miguel
Edit Árbol

PERSPECTIVAS ESTADÍSTICAS ESTADO DE MÉXICO 1998

Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

MANEJO Y RECICLAJE DE LOS RESIDUOS DE ENVASES Y EMBALAJES

Dr. Juan Antonio Careaga
Edit. SEDESOL Instituto Nacional de Ecología

RECICLAMIENTO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

C. Arredondo
IF-UNAM, INST. TEC. DE ZACATEPEC

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DEL REUSO REPROCESAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS PLÁSTICOS RIGIDOS

Edit. Instituto Nacional de Ecología.

MANUAL DE CRITERIOS DE DISEÑO URBANO

Bazant S., Jean
Edit Trillas

CONTAMINACIÓN EN LA CIUDAD DE MÉXICO

Fernando Ortiz Monasterios
Edit. Monasterios

MATERIAL DE APOYO

Instalación hidráulica, eléctrica, sanitaria y de gas

APUNTES TÉCNICOS PARA EL SEMINARIO DE TITULACIÓN DEL TALLER UNO

González Morán, José Miguel

MANUAL DE INVESTIGACIÓN URBANA

Martínez Paredes, Teodoro Oseas
Mercado Mendoza, Elia
Edit. trillas

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN
TOMOS I Y II

Escuela Mexicana de Arquitectura
Edit. Diana

BIBLIOTECA SIMPLIFICADA DE LA CONSTRUCCIÓN

Parker, Harry
Edit. Limusa Mexico.

ARQUITECTURA HABITACIONAL

Plazola Cisneros, Alfredo
Plazola Anguiano, Alfredo
Edit. Limusa

NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCIÓN VOLUMEN I Y II

Plazola Cisneros, Alfredo
Plazola Anguiano, Alfredo
Ed. Limusa

EDUCACIÓN AMBIENTAL

Heres Pulido, Ma. Eugenia
Chávez Tapia, Catalina Beatriz
Muñoz Viveros, Ana Lilia
Edit. Patria

CONSERVEMOS NUESTRO MUNDO

Martínez de Castro, Margarita Beltrán
Edit. Fernández editores

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN