

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER UNO**



**"IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN"  
VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE**

**TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
ARQUITECTO  
PRESENTA:  
DURÁN MARTÍNEZ ANTONIO**

**JURADO:**

**ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA  
ARQ. PEDRO AMBROSI CHÁVEZ  
ARQ. PABLO GÓMEZ SUÁREZ  
ARQ. ROGELIO JIMÉNEZ JACINTO  
ARQ. S. PATRICIA GALLEGOS SÁNCHEZ**

**MÉXICO, DF. 2004**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

DEDICATORIA A:

A MI MADRE

VICENTA MARTÍNEZ GARCÍA

GRACIAS, POR TODO EL GRAN APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAS DADO EN TODO MOMENTO Y MÁS AÚN EN LOS DIFÍCILES, GRACIAS POR EL VALOR Y LA FUERZA QUE ME ENSEÑASTE PARA PODER SALIR ADELANTE COMO PERSONA, GRACIAS POR SER MI MADRE.

A MI PADRE

TAURINO DURÁN RODRÍGUEZ

GRACIAS, POR LA CONFIANZA Y EL APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAZ DADO EN TODO MOMENTO Y ME BRINDASTE EN ESOS MOMENTOS DIFÍCILES Y POR EL GRAN ESFUERZO QUE HAZ REALIZADO POR SACAR ADELANTE A TU FAMILIA.

A MIS HERMANOS

GRACIAS, POR EL APOYO QUE ME BRINDARON Y LOS GRANDES MOMENTOS QUE HEMOS COMPARTIDO, GRACIAS POR EL ENTUSIAMO QUE ME OFRECIERON PARA SALIR ADELANTE EN ESOS MOMENTOS DIFÍCILES, GRACIAS.

A MI FAMILIA Y AMIGOS

LES AGRADEZCO POR EL APOYO Y LA CONFIANZA DE HABER CREÍDO EN MI Y DARME EL ENTUSIASMO CON EL CUAL ENFRENTO UNA NUEVA ETAPA EN MI VIDA, EN BASE A LOS VALORES QUE ME BRINDARON, GRACIAS.

A MIS MAESTROS

FINALMENTE LES DOY GRACIAS A MIS PROFESORES Y AMIGOS QUE SIEMPRE ME BRINDARON SU APOYO DENTRO Y FUERA DEL TALLER.



## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b>			
1.0.	ANTECEDENTES		
1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA		
	-Surgimiento		
	-Relaciones con otros fenómenos		
	-Características y Tendencias		
	-Preguntas generales y particulares		
1.2.	DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO		
	-¿Por qué se investiga? (Importancia)		
	-¿Para qué se investiga? (Finalidad)		
1.3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN		
	-Generales		
	-Particulares		
	-Específicos		
1.4.	MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL		
1.5.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS		
2.0.	AMBITO REGIONAL		
2.1.	LOCALIZACIÓN Y POBLACIÓN		
	-Porcentajes Territoriales.		
	-Localidades Principales.		
2.2.	INDICADORES SOCIECONÓMICOS		
	-Producto Interno Bruto		
2.3.	INDICADORES DEMOGRÁFICOS		
2.3.1.	POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR DE PRODUCCIÓN	10	
2.3.2.	POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD	11	
2.3.3.	SISTEMA DE VIALIDADES	12	
2.3.4.	SISTEMA DE CIUDADES	13	
2.3.5.	PAPEL QUE JUEGA LA ZONA	14	
3.0.	LA ZONA DE ESTUDIO	15	
3.1.	DELIMITACIÓN FÍSICA Y TEMPORAL		15
	-Tasas de crecimiento (periodos a corto, mediano y largo plazo).		
1	-Criterio de delimitación.		
	-Límites Físicos		
3.2.	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS		16
3.2.1	MOVIMIENTOS MIGRATORIOS		16
3.2.2.	DEMOGRAFÍA		17
4	3.2.2.1 HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO		17
	3.2.2.2 ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN		19
	3.2.2.3 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES		20
5	3.2.2.4 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD		21
	3.2.2.5 NIVELES DE INGRESO		23
	3.2.2.6 NIVELES DE ESCOLARIDAD		24
4.0.	ASPECTOS FÍSICO NATURALES		25
6	4.1. TOPOGRAFÍA		25
6	4.2. EDAFOLOGÍA		26
7	4.3. HIDROLOGÍA		27
7	4.4. GEOLOGÍA		28
	4.5. USO DE SUELO		29
	4.6. VEGETACIÓN		30
	-Paleta Vegetal		
	4.7 CLIMA		31
	4.8 PROPUESTAS DE USO DE SUELO		31
5.0.	AMBITO URBANO		32
5.1	ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA		32
	5.2. SUELO		32
	5.2.1 CRECIMIENTO HISTÓRICO		32
	5.2.2 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO		33
	5.2.3 USOS DE SUELO		33
	5.2.4 DENSIDAD DE POBLACIÓN		34





UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

5.2.5	TENENCIA DE LA TIERRA	35	8.0.	FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO	94
5.2.6	VALOR DE USO DE SUELO	35	9.0.	ANÁLISIS DE SITIO	109
5.3.	IMAGEN URBANA	36	10.0	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	111
5.4.	INFRAESTRUCTURA	37	11.0.	CONCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUE DEL PROYECTO	116
5.4.1	AGUA POTABLE	37	11.1.	ANÁLISIS COMPOSITIVO	117
5.4.2	DRENAJE	37	12.0.	FINANCIAMIENTO	119
5.4.3	ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	37	13.0.	MEMORIA DESCRIPTIVA	124
5.5.	VIALIDAD Y TRANSPORTE	38	14.0.	MEMORIAS DE CALCULO	129
5.6.	VIVIENDA	39	15.0.	PLANOS	
	-Calidad de la vivienda				
	-Tipos				
5.7	EQUIPAMIENTO URBANO	42		FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO	184
5.7.1	INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE	42		CONCLUSIONES	186
5.7.2	EQUIPAMIENTO CALCULADO A CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO	48		BIBLIOGRAFÍA	187
5.8	CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO (PROBLEMÁTICA URBANA)	57			
6.0.	ALTERNATIVAS DE DESARROLLO	60			
6.1	ESTRATEGIA DE DESARROLLO	60			
6.2	CONCEPTUALIZACIÓN	61			
6.3	ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	62			
6.3.1	PROGRAMAS DE DESARROLLO	64			
6.4.	PRIORIDADES Y CRITERIOS DE SELECCIÓN	68			
6.5.	SELECCIÓN DE PROYECTOS	69			
7.0.	DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO	70			
7.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	70			
7.2.	HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN	73			
7.3.	FUNDAMENTACIÓN	75			
7.4.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	76			
7.5.	IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA	77			
7.5.1	CONSTRUCCIÓN DE UNA EMPRESA SOCIAL	90			



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### INTRODUCCIÓN

La planeación urbana como forma de intervención del estado y como actividad científica interdisciplinaria, se debate en un proceso contradictorio en busca de una legitimidad social que, desde dentro, a través de las condiciones que establecen los procesos socio-políticos, le han impuesto serias limitaciones para que pueda convertirse en un instrumento de socialización de los beneficios de la urbanización.

Entre la planeación orientada a la transformación de las condiciones de vida de la mayoría de los habitantes urbanos y la planeación tradicional que busca cambios espaciales para que a fin de cuentas nada cambie, se ha abierto una brecha que ha permitido poner al descubierto la pobreza teórica y metodológica que aún existe para comprender la complejidad de su objeto de estudio (el espacio urbano) y para plantear soluciones creativas, progresivas y participativas a los problemas que impone el modelo de acumulación (capitalismo), a los grupos sociales urbanos.

México no es la excepción, reflejando contradicciones tanto en aspectos económicos, políticos, culturales, ideológicos, sociales y por supuesto urbanos. Dichas contradicciones se presentan en el momento en que el capital acumulado no satisface a la fuerza de trabajo, esto es, no da solución a un problema en específico, generando la falta de elementos de diseño urbano, así como una mala planeación del crecimiento de las ciudades.

factor determinante en el crecimiento de las ciudades han sido los grandes movimientos migratorios, debidos en gran medida a la falta de incentivos al sector primario (producción) atrayendo a campesinos que no encuentran apoyos a sus actividades y son atraídos con la esperanza de encontrar un nivel superior de vida al que abandonan. De ésta manera un gran número de personas que labora en la ciudad y que acude desde afuera de ésta, proveniente de los distintos suburbios que se van asentando en las periferias lejos de los centros urbanos.

Todo esto provoca que los centros urbanos se vayan saturando en población y problemas, teniendo como consecuencia el desempleo y el subempleo de actividades pertenecientes a los sectores secundario (transformación) y terciario (servicios).

población del municipio de Huixquilucan no ha sido la excepción de todos los aspectos planteados anteriormente, caracterizándose porque en su gran mayoría dicha población, se emplea en los sectores terciario y secundario, teniendo sus centros laborales fuera de la región del asentamiento urbano.

De igual forma el municipio de Huixquilucan se encuentra en una etapa de transición, de estar como zona meramente rural a establecerse como un asentamiento urbanizado; lo cual ha traído como consecuencia serias modificaciones en la forma de vida de sus habitantes y de su entorno inmediato. Por lo cual, como medida de contención y anticipación es que, se crea el presente trabajo, integrado en tres rublos:

#### 1.- INVESTIGACIÓN URBANA

Dentro de ésta etapa de análisis urbano, se encuentra contenida la definición del ámbito regional, donde se establece principalmente la región a la cual forma parte la zona de estudio y el papel que juega ésta. Le sigue el análisis del medio físico natural de la zona de estudio, donde se concretó en función de las características físico naturales, una propuesta de uso de suelo, el cual se comparó con el análisis de la estructura urbana, la cual contempla el estudio del crecimiento urbano existente. De ésta manera se puntualizó un diagnóstico y una perspectiva del objeto de estudio para definir una propuesta de



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

crecimiento y desarrollo de la población, no sólo basándose en cuestiones urbanas, sino creando alternativas para el mejoramiento de la calidad de vida, en base a una propuesta económica, social e ideológica para la población.

A partir de ésta propuesta se planteó una estrategia de desarrollo, integrada por planes y programas; en los cuales se puntualizan proyectos que resultan prioritarios para el desarrollo de la zona de estudio.

Dichos proyectos se caracterizan por tener la capacidad de impulsar económicamente a la población y contribuir a la preservación y cuidado del medio ambiente.

### 2.- INVESTIGACIÓN DE PROYECTO

Refiriéndose a la investigación que da sustento al proyecto que se elaboró de manera particular basándose en la investigación del estudio urbano realizado. El proyecto es: PROGRAMA VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE PARA LA COMUNIDAD DE SAN FRANCISCO AYOTUSCO, COL. DOS RIOS. HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO, EDO DE MÉXICO.

Ésta investigación se confrontó con las determinantes económicas, ideológicas, sociales, legales y físicas; que influyen de manera directa en el proyecto. Posteriormente se programaron todos los requerimientos formales, funcionales, técnicos y legales que dan pie a los componentes espaciales del proyecto.

### 3.- PROYECTO EJECUTIVO

En ésta etapa se presenta los planos técnicos necesarios, para la materialización del proyecto que se realizó de manera particular, además de vistas generales a partir de fotografías y el desarrollo de una animación por medio de programas de diseño en 3D (tres dimensiones) para dar una idea de la volumétrica y composición arquitectónica; Culminando con la obtención de un presupuesto y una propuesta de financiamiento.

Finalmente hay que acotar que el presente trabajo se entregará a la comunidad de la zona de estudio del Municipio de Huixquilucan, para su aplicación social en función de la objetividad con la cual está hecho éste estudio y la capacidad de organización de llevarlo a la practica.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 1.0 ANTECEDENTES.

#### 1.1 PLANTEAMIENTO CIENTÍFICO DEL PROBLEMA.

- SURGIMIENTO (CAUSAS)
- RELACIONES CON OTROS FENÓMENOS
- CARACTERÍSTICAS Y TENDENCIAS
- PREGUNTAS GENERALES Y PARTICULARES  
(FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICA DEL PROBLEMA).

El objetivo central y podría decirse exclusivo del sistema de producción capitalista es generar mercancías que a su vez generen ganancias<sup>1</sup>. Esto es lo que ha marcado el rumbo del desarrollo de las micro-regiones del país. El Municipio de Huixquilucan es el reflejo de la urbanización capitalista. En primer lugar es necesario mencionar que el Municipio se encuentra situado en el punto medio de dos de las capitales más importantes en el ámbito nacional: El Distrito Federal (capital del país) y la capital del Estado al que pertenece: La Ciudad de Toluca. A esto tiene que agregarse la cercanía del complejo industrial más importante también en el ámbito nacional y que genera el 14% del PIB nacional: Naucalpan, Tlanepantla y Vallejo<sup>2</sup>. A su vez éstas regiones forman parte de la zona económica más importante del país: la zona Centro Sur.

Es necesario hablar acerca del valor que adquiere la fuerza de trabajo como mercancía en una zona como la que se ha descrito. En primer lugar el capital se apropia de la fuerza de trabajo que le es útil a través de un salario<sup>3</sup> (es decir, el precio de dicha fuerza de trabajo), luego como lo es el caso de Huixquilucan el libre movimiento del capital propicia la aglomeración de la población y sin la necesidad de llevar a cabo una inversión en una planeación urbana queda a su disposición la mano de obra de las regiones aledañas. Las Ciudades de México y Toluca, así como el Complejo Industrial del Estado de México son demandantes de un alto porcentaje de mano de obra y servicios, lo que hace pensar en movimientos poblacionales hacia las regiones donde se encuentran los centros laborales. Esto queda sustentado por los datos de los Censos de 1980 y 1990: a) El Municipio de Huixquilucan reflejó un incremento en la población que se encuentra en el Sector Terciario y una disminución en el Sector Primario de la Producción; b) Las inmigraciones representan a casi el 43% de la población total del Municipio, lo que nos hace pensar que el capital que se encuentra en la zona a través del trabajo asalariado sigue renovando la fuerza de trabajo, lo cual propicia la subordinación del trabajo al capital y por lo tanto la explotación y sobre-explotación de la clase obrera; c) La dotación de servicios y equipamiento por parte del Estado en el ámbito municipal según datos oficiales son "de buena calidad" y tomando en cuenta que el capital sólo entiende a la fuerza de trabajo como la capacidad humana que se pone en marcha para asegurar la valorización del capital y crear plusvalía, y aunque objetivamente hacen falta, sólo son suministrados en las zonas donde las condiciones están dadas para alcanzar éste fin. El Municipio de Huixquilucan por su posición geográfica, por su cercanía a los tres centros regionales y por los enlaces y comunicaciones que el mismo capital ha generado, es un lugar estratégico y de fácil acceso y disposición de mano de obra y servicios materiales y personales de bajo costo, por lo que se hace necesaria la inversión por parte del capital, pues representa gran rentabilidad para poder generar productos acabados y su respectivo plusvalor.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Fuente: Elia Mercado Mendoza, Apuntes: Desarrollo Histórico de las ciudades, Publicaciones Taller UNO, México, 1996 (Pág. 3)

<sup>2</sup> Fuente: SEP, Atlas de México, SEP, México, 1997 (Págs. 57-59).

<sup>3</sup> Fuente: T. Oseas Martínez Paredes, Apuntes de Problemática Urbana y Habitacional, Publicaciones Taller UNO, México, 1995. (Pág. 1)

<sup>4</sup> Fuente: Datos obtenidos del levantamiento realizado por el equipo de investigación, enero 2001.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Una consecuencia de la Globalización es el desplazamiento de plantas industriales a los países en donde los empresarios pueden obtener mayores ganancias al pagar salarios e impuestos más reducidos y erogar menores recursos en la protección ecológica. Este movimiento ha permitido la creación de fuentes de trabajo en las naciones en desarrollo mientras se reducen en las más industrializadas.

Nuevas técnicas de producción aumentaron el rendimiento del trabajo, pero al no crecer igualmente la capacidad de consumo de la población condujeron a reducir la planta laboral en muchos países.

Los gobiernos se orientaron fundamentalmente a garantizar el orden público, redujeron intervención en la vida económica y confiaron en la regulación del mercado por libre competencia. Con ello aumento el dominio de las grandes empresas industriales, comerciales y financieras; Especialmente de los organismos diseñados para asegurar la estabilidad económica mundial, como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial.

Por otro lado el gobierno redujo el aparato administrativo y detuvo el crecimiento de los bachilleratos y de la enseñanza superior públicos con excepción de la dedicada a la preparación técnica. Y también las instituciones medicas y otros servicios proporcionados o apoyados con recursos nacionales vieron disminuidos sus recursos.

En México se han estado concentrando en torno a las grandes ciudades, a partir de las últimas décadas, amplios núcleos de población "marginal" caracterizados por un bajo nivel económico de vida, pues carecen de condiciones estables de trabajo, lo cual hace que los grupos, sean los principales afectados por desempleo y el subempleo y por la necesidad de dedicarse a otras actividades de subsistencia. Se encuentra por lo tanto, excluidos del sistema productivo, de tal forma que la parte de la riqueza social que perciben es mínima y por lo mismo su consumo de bienes y servicios es también bajo.

Estas situaciones se han visto reflejadas en el municipio de Huixquilucan, ya que actualmente un gran sector de la población está inmerso en el sector terciario, dando pie a que este municipio haya cambiado en los últimos años en la mayor parte de su territorio. Primero de forestal a agrícola y después de agrícola a habitacional y comercio. El sector en donde se está desarrollando mano de obra para las actividades de industria y servicios, está atrayendo a gente de provincia a fuentes de empleo en la capital, Santa Fe y la zona industrial del Estado de México, pero con remuneraciones bajas como pago de su trabajo. Esto ha propiciado el libre crecimiento urbano sin planeación alguna, como consecuencia de la rápida ocupación del municipio.

Debido a la competencia de productos extranjeros, de 1985 a 1988 decayó en 10% la producción de maíz, frijol y arroz, haciendo necesaria la importación de estos alimentos básicos y provocando nuevos problemas a las actividades agrícolas de la zona. Hasta 1985 Huixquilucan se caracterizaba por la producción de alimentos básicos, que pese a que no figuraba como dentro los más importantes a nivel Estatal por su localización geográfica, permitía, a un buen sector de la población vivir del campo. Hasta 1989 Huixquilucan ocupaba el quinto lugar a nivel Estatal en la crianza y engorda de ganado porcino.<sup>5</sup>

En el periodo presidencial de Carlos Salinas de Gortari(1988-1994)mediante una modificación al artículo 27 constitucional fue cancelado el derecho de los campesinos a solicitar dotaciones o ampliaciones de tierra o a nuevos centros de población y se autorizó dividir los ejidos en parcelas individuales, con derecho a venderlas, facilitando así una nueva concentración de la propiedad agraria por parte de los capitales.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Esto actualmente ha generando conflictos políticos y económicos en la localidad de Huixquilucan, a partir del cambio de Partido Político. La nueva clase política que actualmente está ostentando el poder en la zona, se está enfocando a generar las condiciones que buscan privatizar y despojar al campesino de aquellas garantías que le aseguraban la posesión y explotación de sus tierras.

Es por ello que dando un paso más en el proceso de las políticas neoliberales, se está violando el Artículo 27 Fracción VII de la Constitución de los Estados Unidos Mexicanos y el Artículo 9 de la Ley Agraria en vigor. Dando pie a protestas por parte de la población frente a la Presidencia Municipal.

En cuanto al sector ecológico y de explotación de recursos forestales se han aprobado leyes y acuerdos nacionales e internacionales para combatir el deterioro del medio ambiente, cuya eficacia sola podrá verse en el transcurso de varias décadas. Estas medidas son todavía insuficientes y se han sido obstaculizadas por sectores que pueden ser afectados en sus intereses económicos. En el caso de Huixquilucan unas cuantas familias en forma clandestina explotan los recursos forestales, sin preocuparse por su restitución a pesar de la existencia de viveros en la zona, por lo cual se están causando daños ecológicos irreversibles.

<sup>5</sup> Fuente: INEGI, Censo General de Población y Vivienda, INEGI, México, 1990.

<sup>6</sup> Fuente: Diario Local Nada Personal, Huixquilucan, México, Publicación mensual, Enero 2001 (Pág. 3)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 1. 2 DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO.

#### **POR QUÉ SE INVESTIGA**

**( IMPORTANCIA, TRASCENDENCIA Y MAGNITUD DEL PROBLEMA)**

**PARA QUÉ SE INVESTIGA (FINALIDAD, FUNDAMENTACIÓN SOCIAL DEL ESTUDIO)**

El marco del sistema capitalista de producción y su funcionamiento propicia la división del trabajo en clases sociales y es una consecuencia de la existencia de las sociedades anónimas de producción quienes son poseedoras de los medios de producción. Esto implica la acumulación de la riqueza en manos de quienes poseen dichos medios y que son una minoría del total de la población, lo que propicia la explotación de los trabajadores (que son la mayoría) a través del trabajo asalariado y que no corresponde al valor real de los productos acabados. Al aumentar la explotación de la clase obrera por parte de la clase poseedora de los medios de producción (la burguesía), aumentan los grados de marginación de la población, lo que trae como consecuencia la diversificación de las actividades ó alternativas económicas, que permitan elevar el nivel de vida de las comunidades de la zona de estudio.<sup>7</sup>

En el caso específico del Municipio de Huixquilucan éste fenómeno ha propiciado una incorporación importante de la población al sector Terciario de la producción (servicios y comercio) lo que evidentemente está propiciando una sobresaturación de éste sector y un decremento en el sector Primario que es el más importante, pues se enfoca a la producción agropecuaria.<sup>8</sup>

La finalidad de la presente investigación es determinar como la lucha de clases y sobre todo las relaciones políticas han incidido en las actividades y relaciones productivas. Es necesario en primer lugar determinar las cuestiones concretas que han definido todos estos fenómenos, entenderlos y así poder establecer, con todo un respaldo concreto detrás, una propuesta que combata las desigualdades generadas por las relaciones de explotados y explotadores. La propuesta de solución, la cual será el resultado de todo el análisis urbano arquitectónico hecho, tendrá la finalidad de buscar las alternativas urbano-arquitectónicas que contrarresten éste fenómeno, mediante la adquisición y socialización de los medios de producción con el objetivo de hacer una distribución más justa del capital generado y así impactar e impulsar el desarrollo económico de la micro-región.<sup>9</sup>

<sup>7, 8 y 9</sup> Fuente: Datos obtenidos del levantamiento realizado por el equipo de investigación, enero 2001.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 1. 3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### **GENERALES.**

Generar Proyectos Urbano- Arquitectónicos enfocados a resolver el problema principal, el de la necesidad de reactivar la economía de la zona generando empleos productivos para la población de la misma.

#### **PARTICULARES.**

Que la clase obrero-campesina de la zona de estudio de Huixquilucan pueda hacerse de los medios necesarios y socializarlos (por medio de organizaciones cooperativas), para llevar a cabo una reactivación de la producción, permitiendo que el núcleo de la unidad de producción (constituida por la organización obrero-campesina) se haga del poder político para ser autosuficiente. El Proyecto Urbano-Arquitectónico como un proyecto viable para buscar el financiamiento por parte de ONG's (Organizaciones No Gubernamentales) que apoyan el desarrollo de proyectos enfocados a la producción y que financian también la obtención de los medios (maquinaria y /o equipo) para producir.

#### **ESPECÍFICOS.**

La Investigación Urbano-Arquitectónica como herramienta, para la identificación de los puntos estratégicos que nos permitan implementar alternativas de solución y de esta manera poder reactivar el sector primario de la producción en Huixquilucan e interrelacionarla con otras micro-regiones para generar el intercambio de los productos acabados, que como consecuencia se impulse el sector secundario y se independicen de productores privados que mantienen las relaciones productivas de explotados y explotadores. Es importante mencionar que esto propicia la venta directa a la población que consume los productos y elimina a los intermediarios, beneficiando directamente a los productores y a los consumidores.

**Falta página**

**N° 6**



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 2.0 ÁMBITO REGIONAL

#### 2.1 LOCALIZACION Y POBLACION

El municipio de Huixquilucan se sitúa en la vertiente oriental del monte de las Cruces y pertenece a la región 1 Toluca. Limita con el Distrito Federal (con la Delegación Cuajimalpa y particularmente con Santa Fé una de las zonas en donde están aglutinados grandes capitales nacionales).

Se divide en tres zonas: rural, popular y residencial, con un total de 46 localidades. Mientras que el Estado de México representa el 1.1% del territorio nacional, es decir, 22 499.95 km<sup>2</sup> y económicamente hablando el 14.54% del PIB nacional, ésta relación nos indica la importancia del estado ya que considerando su extensión territorial representa un porcentaje alto del total del PIB nacional, todo ello ha impulsado el crecimiento del valle de Toluca en los distintos sectores productivos, tales como industria, comercio y servicios. A continuación se menciona la localización física de lo particular a lo general, de nivel nacional a municipal.

#### Estado de México.

##### Ubicación Geográfica

Coordenadas geográficas extremas:

Porcentaje Territorial:

Colindancias:

Al norte 20°17' , al Sur 18°22' de latitud norte y 100°37' de longitud oeste.

El Estado de México representa el 1.1 % de la superficie del país.

El Estado de México colinda al norte con Michoacán de Ocampo, Querétaro de Arteaga 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 de Ocampo.

#### Municipio de Huixquilucan

##### Ubicación Geográfica

Coordenadas geográficas extremas:

Porcentaje Territorial:

Colindancias:

Al norte a 19°2' 47'' de latitud y 90°2' 38'' de longitud oeste; a una altura de 2,800 metros sobre el nivel del mar.

El municipio representa el 0.007 de la superficie del Estado México

Limita al norte con los municipios de Xonacatlán , Jilotzingo y Naucalpan; al este con el Distrito Federal y al oeste con el municipio de Lerma.<sup>10</sup>

Fuente: Datos Preliminares INEGI

1995

<sup>10</sup> Fuente: Datos preliminares INEGI 1995



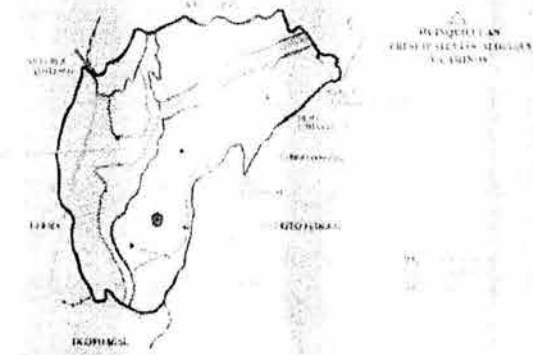
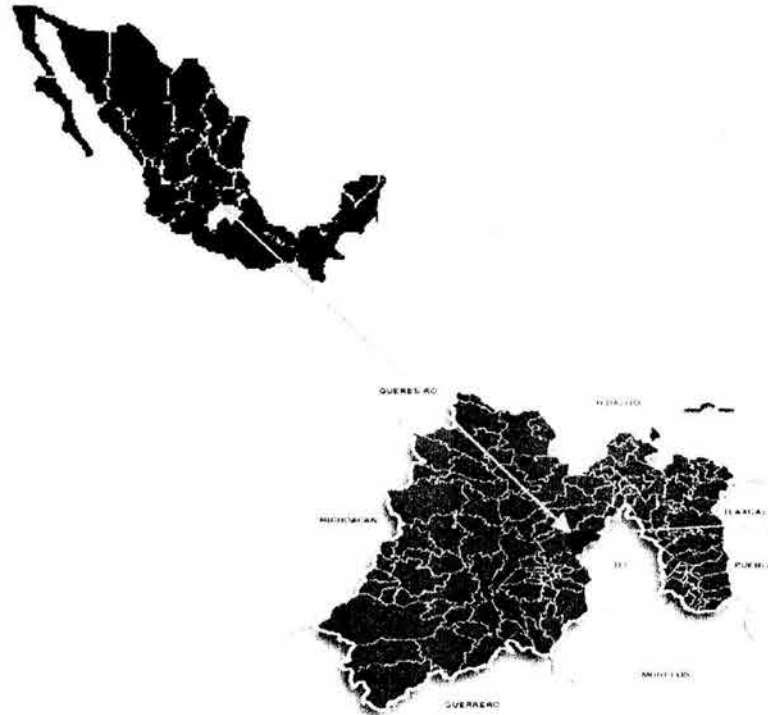
UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## GRÁFICOS DE PORCENTAJES TERRITORIALES



El área total del terreno nacional mexicano es de: 1,954,382.00 Km<sup>2</sup> de superficie.

El área del Estado de México es de 21,196 Km<sup>2</sup> de superficie.

El área del Municipio de Huixquilucan es de es de: 143.523 Km<sup>2</sup> de superficie.<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Fuente: Monografía Municipal de Huixquilucan. Gobierno Mexiquense, México, 1995. (Págs. 19-85).



Gráfico de porcentajes territoriales<sup>12</sup>

MUNICIPIO	POBLACIÓN ABSOLUTA	POBLACIÓN RELATIVA	LUGAR DE OCUPACIÓN POBLACIONAL
Estado de México	13, 083 ,359	100.00	1er. Nivel Nacional
Ecatepec de Morelos	1,620,303	12.37	1ro. Nivel Municipal.
Toluca	665,617	5.09	5to. Nivel Municipal.
Huixquilucan	193,156	1.48	18°. Nivel Municipal

Si comparamos la población del Estado de México a nivel Nacional, representa el 13.43%. Y si hacemos la comparación del municipio respecto a la estatal representa el 1.48%.

Localidades Principales<sup>13</sup>

LOCALIDADES PRINCIPALES	POBLACIÓN (HABS)
Cabecera Municipal	
Huixquilucan de Degollado	6,612
Localidades	
Naucalpan de Juárez	93,634
Magdalena Chichicaspá	7,277
Jesús del Monte	7,162
Santiago Yacultlalpan	5,980
TOTAL	120,665
Porcentaje con respecto al Municipio	71.73%

<sup>12</sup> Fuente: Datos Preliminares INEGI 1995.

<sup>13</sup> Fuente: Monografía Municipal de Huixquilucan, Gobierno mexiquense, México, 1995. (Págs. 50-55)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 2.3. INDICADORES DEMOGRÁFICOS.

#### 2.3.1 POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA POR SECTOR DE PRODUCCIÓN.

De acuerdo a datos obtenidos por el Censo de Población y Vivienda de 1980, el Municipio de Huixquilucan tenía una población total de 78149 Hab. y según los Censos de 1990 y 1995 la población aumentó a 131926 y 168221 respectivamente.

La Densidad Poblacional Municipal para 1990 era de 1200.09 Hab/Km<sup>2</sup> y para 1995 fue de 1530.26 Hab/Km<sup>2</sup>.

La Tasa de Crecimiento Municipal en 1980-1990 fue de 5.38% y la de 1990-1995 fue de 4.98%.

COMPORTAMIENTO DE LA PEA POR SECTORES DE ACTIVIDAD <sup>14</sup>						
ANO	REGION	PEA	PEI	SECTOR1	SECTOR2	SECTOR3
1990	NACIONAL	24063283	31850564	6103986	6503224	10796203
	ESTATAL	2948159	3842033	350922	1053808	1456246
	MUNICIPAL	44268	49876	3803	13363	26339

<sup>14</sup> Fuente: Datos INEGI 1990 ([www.igecem.gob.mx](http://www.igecem.gob.mx))



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 2.3.2 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD.

POBLACION ECONÓMICAMENTE ACTIVA (MUNICIPAL) <sup>15</sup>		
ACTIVIDAD	PERSONAS	PORCIENTO.
PEA Servicios Personales y Materiales	11157	25.65%
PEA Industrias Manufactureras	8374	19.25%
PEA Comercio	4899	11.26%
PEA Construcción	4341	9.98%
PEA Servicios Comunes y Sociales	2897	6.66%
PEA No especificada	2434	5.59%
PEA Administración Pública y Defensa	2093	4.81%
PEA Transporte y Comunicaciones	2031	4.67%
PEA Servicios Profesionales y Técnicos	1414	3.25%
PEA Agricultura, ganadería y Caza	1369	3.15%
PEA Servicios Financieros	952	2.19%
PEA Servicios, restaurantes y Hoteles	896	2.06%
PEA Electricidad y Agua	279	0.64%
PEA Minería	255	0.59%
PEA Extracción de Petróleo y Gas	114	0.26%
TOTAL DE PEA OCUPADA	43505	3.15%

Se observa en la grafica de estructura poblacional en el ámbito municipal, la diferencia entre un censo y otro, en los grupos quinquenales de 20 a 34 años. Por ser los de mayor porcentaje respecto a los otros quinquenios, nos hace pensar en la población de hombres y mujeres que están inmigrando al municipio, provenientes de otros estados de la Republica para trabajar en los ramos de la manufactura, servicios y construcción, en estos se presenta la mayor cantidad de población económicamente activa de la región.<sup>16</sup>

En comparación con la producción estatal Huixquilucan no presenta cifras importantes de extracción minera, la producción extraída en el lugar es utilizada en la construcción local, esta producción se distribuye en comunidades aledañas a Huixquilucan.

<sup>15</sup> Fuente: Datos INEGI 1990 ([www.igecem.gob.mx](http://www.igecem.gob.mx))

<sup>16</sup> Nota: La población nativa del lugar se concentra en las 12 colonias y 16 fraccionamientos del municipio.

<sup>17</sup> Fuente: Datos INEGI 1990 ([igecem.gob.mx](http://igecem.gob.mx))





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 2.3.3 SISTEMA DE VIALIDADES.

#### ENLACES

De Huixquilucan por ser la Cabecera Municipal dependen política, administrativamente y económicamente el resto de las localidades del Municipio. Geográficamente es el conector y distribuidor de éstas localidades a las zonas importantes como lo son la CD. De México, Toluca, la zona industrial de Naucalpan, Tlanepantla y la zona de Santa Fe. También los conectan con los ejes troncales México-Nvo Laredo, México-Nogales y Acapulco-Tuxpan, los cuales son vialidades importantes en el ámbito nacional, por su facilidad para la transportación, comercialización de productos, dotación de mano de obra y servicios.

En el aspecto turístico, cabe mencionar que nuevas regiones se están aprovechando, entre ellas cabe destacar la cercanía que guarda con el Municipio de Ocoyoacac, en donde se encuentra una zona arqueológica de importancia en el estado de México. Existen bosques que se encuentran cerca de la zona de estudio y que tienden a atraer gente para visitarlos, abriéndose la posibilidad de explotarlos turísticamente. Es en estos lugares que se da la cría de trucha arcoiris, la cual forma parte de las atracciones que se están generando para los visitantes.

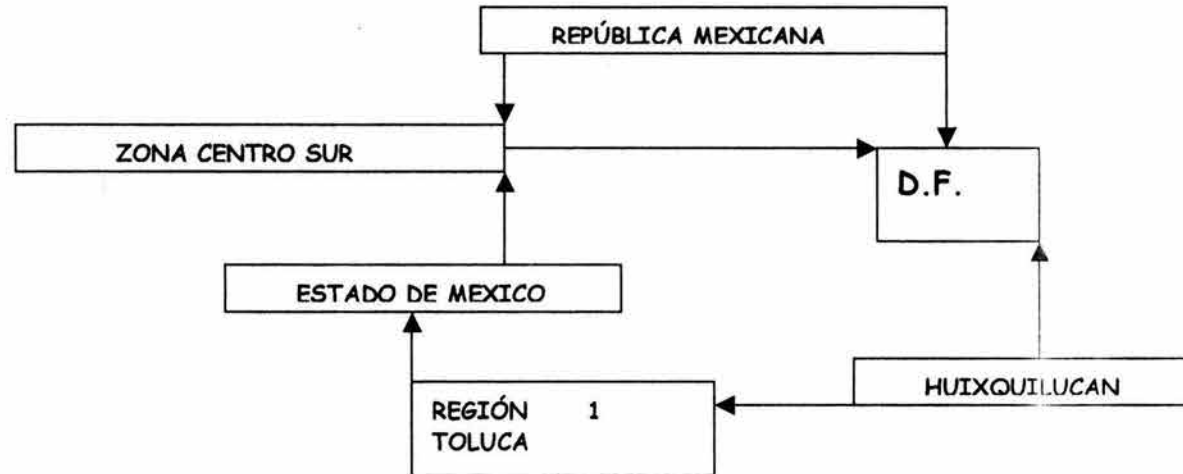
En este plano de la Republica cabe destacar algo muy importante. Si analizamos la carretera de México nuevo Laredo que sale del Estado de México, observaremos que su destino es con la frontera con Estados Unidos, y es cercana al Municipio lo que nos hace pensar la importancia que genera económicamente el Estado, como para contar con una vía terrestre de esta importancia (ver datos económicos). También aparece la carretera de México a Nogales, la cual tiene una desviación hacia el Estado de y la cual va hacia el mar, recordando así que para el transporte de mercancías pesadas para la exportación este resulta un medio económico. Desde aquí se puede mandar mercancías hacia Asia y África; así como a otros puntos del continente Americano. Además se encuentran las carreteras de Acapulco- Tuxpan y la de Acapulco-Veracruz, las cuales auxilian al traslado de turistas y de mercancías hacia los puertos.

#### COMUNICACIONES

Por lo que respecta a las comunicaciones, Huixquilucan cuenta con tres administraciones y dos agencias de Correo, una Oficina de Telégrafos y el sistema automático telefónico dando servicio a la Cabecera Municipal y a todas las comunidades aledañas.



## 2.3.4 SISTEMAS DE CIUDADES



La Zona Centro-Sur es la región económica más importante del país. En ésta región se encuentran dos de las capitales más importantes en el ámbito nacional: El DF, que es la capital del país y Toluca, que es la capital del Estado de México. El Estado de México se divide en 8 regiones económicas y Huixquilucan pertenece a la Zona 1(zona de Toluca).<sup>18</sup>

De Toluca depende política y administrativamente los municipios que componen al Estado.

Huixquilucan depende económicamente del DF y de Toluca, por lo que mantiene una estrecha relación de dependencia con éstas zonas.

Huixquilucan es cabecera municipal y dependen de él el resto de las localidades en lo político- administrativo y económico.

<sup>18</sup> Fuente: Monografía Municipal de Huixquilucan, Gobierno Mexiquense, México, 1995. (Pág. 75)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 2.3.5 PAPEL DE LA ZONA DE ESTUDIO

El Municipio de Huixquilucan está situado en la región económica más importante a nivel nacional: la zona centro sur. Esta zona está constituida por el DF, el Estado de México, Querétaro, Tlaxcala y Puebla. Por la situación geográfica y por la relación que guarda el Municipio tomamos en cuenta sólo a la Ciudad de Toluca (capital del estado), la zona industrial de Tlanepantla y Naucalpan (también dentro del Estado de México) y la Ciudad de México. Adquiere por éstas razones gran importancia, pues sirve para ligar entre sí a tales zonas.

Del centro de Huixquilucan hacia la carretera México-Toluca existen 7km de distancia aproximadamente y el tiempo de recorrido del municipio a la ciudad de Toluca es menor de una hora. En esta ciudad cabe mencionar que se encuentra ubicado el aeropuerto, el cual principalmente es de uso comercial, a través del cual pueden transportarse productos y mercancías.

#### Dependencias.

**A)** Huixquilucan depende de Toluca en los siguientes aspectos:

Política y administrativamente, en cuanto asignación de presupuesto y dotación de servicios.

Económica y comercialmente Huixquilucan se abastece de alimentos no perecederos de su Central de Abastos pues al redistribuirlos y consumirlos en el Municipio se generan ganancias y la importancia que adquiere Toluca por ser capital del Estado y poseer una gran cantidad de empresas y establecimientos que demandan mano de obra, servicios materiales y personales los cuales, suministra Huixquilucan.

**B)** Tlanepantla y Naucalpan, forman parte de la zona industrial más importante a nivel nacional por lo que se genera una gran demanda de mano de obra para el desarrollo de dichas actividades. Por su cercanía con todo el complejo industrial, un alto porcentaje de la Población económicamente activa de Huixquilucan viaja diariamente a ésta zona para ir a trabajar y/o prestar sus servicios.

**C)** Con la Ciudad de México tiene relación con la zona de Santa Fe en la Delegación Cuajimalpa. Puntos importantes de uso de su población son los Metros Observatorio y Tacubaya donde la población se distribuye a sus lugares de trabajo en el resto del Distrito Federal.

Por otra parte los comerciantes se abastecen de productos no alimenticios en el Distrito Federal, para después comercializarlos entre la población del Municipio y las comunidades aledañas.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 3.0. LA ZONA DE ESTUDIO

#### 3.1. DELIMITACION FÍSICA Y TEMPORAL

El Municipio de Huixquilucan se divide en tres subregiones que son: residencial, popular y rural. La Zona de Estudio aunque posee zonas de estos tipos, se encuentra dentro de subregión rural.

La Zona de Estudio abarca los poblados de San Francisco Yahutepec, El Cerrito, El Laurel, Dos Ríos y Huixquilucan de Degollado.

Para definir los límites de la zona de estudio se consideraron las zonas de comportamiento homogéneo en cuanto a nivel socioeconómico, patrón de asentamiento, a partir de las cuales se identifican las barreras físico-naturales y físico artificiales:

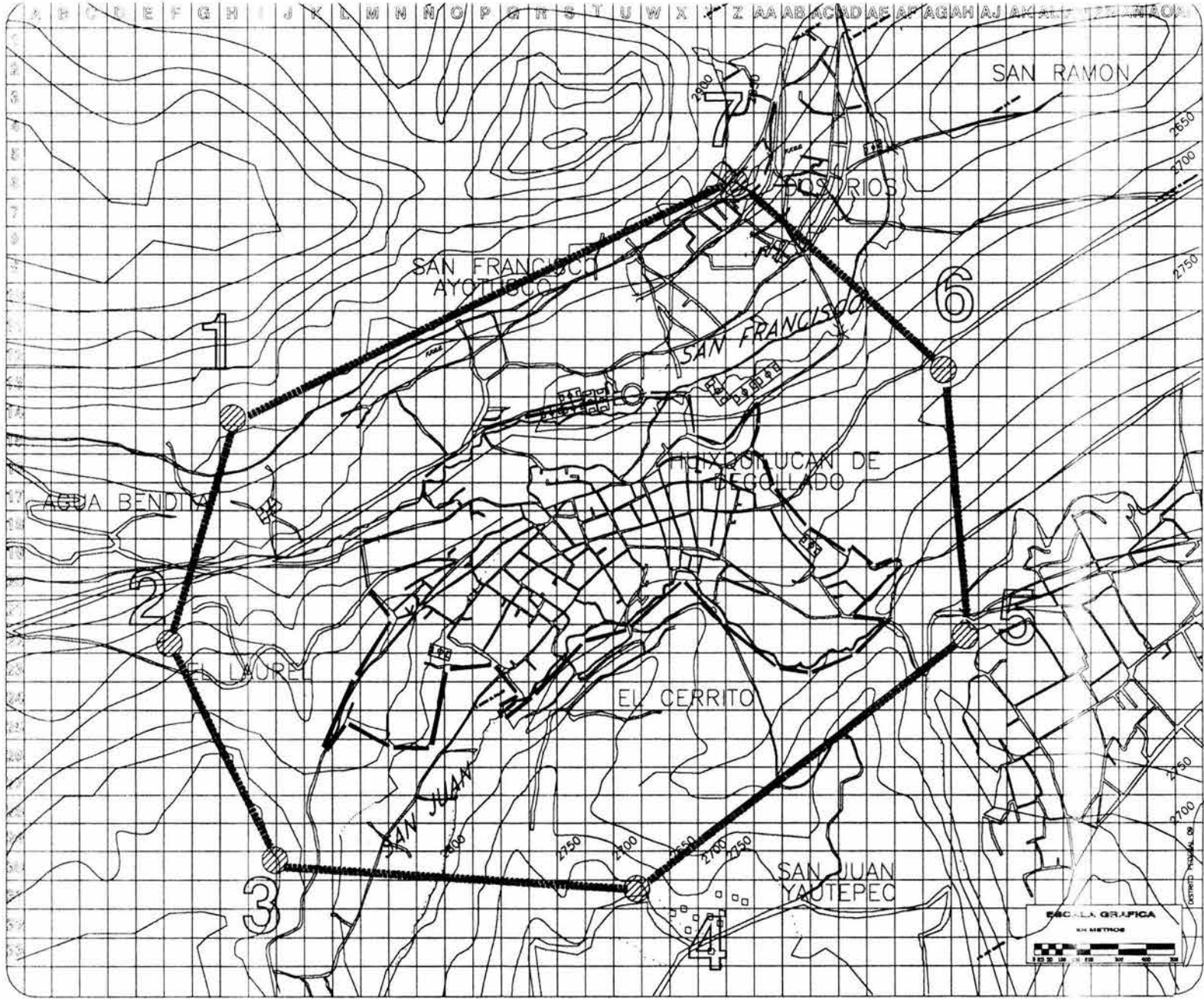
Hacia el sureste la división que existe entre la Delegación Cuajimalpa y el municipio de Huixquilucan. Así como por el arroyo el borracho que divide ambas regiones.

Por el lado Norte se contemplaron zonas homogéneas, las que quedan fuera de la poligonal son demasiado pequeñas y poseen menor número de habitantes.

El lado oeste se delimito por las barreras físico naturales que representan los cerros de esa zona.

Los puntos que definen la poligonal son los siguientes:

1. En las faldas del Cerro Tengani.
2. En el eje de la carretera Huixquilucan-San Mateo Atarasquillo a 350 metros a partir de su intersección con la carretera San Francisco Ayotuxco-Agua Blanca.
3. En la falda del cerro de San Martín
4. En el eje del camino vecinal a la Cañada a 6.5 km de su intersección con la carretera de Cuajimalpa
5. En el eje de la carretera Cuajimalpa de Morelos a 800 metros de la traza urbana.
6. En el eje del camino vecinal que va al poblado de San Ramón a 850 metros de la traza urbana.
7. En las faldas del Cerro de San Francisco a 100 metros del eje del camino vecinal entre los poblados de Dos Ríos y San Francisco Ayotusco.



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- 1. EN LAS FALDAS DEL CERRO TENGANI.
- 2. EN EL EJE DE LA CARRETERA QUE VA DE HUIXQUILUCAN A SAN MARTIN ATARASQUILLO A 350 MTS. A PARTIR DE SU INTERSECCION CON LA CARRETERA QUE VA DE SAN FRANCISCO AYOTUSCO A AGUA BLANCA.
- 3. EN LAS FALDAS DEL CERRO DE SAN MARTIN. HUIXQUILUCAN A LA MARQUERA A 550 MTS. DE LA TRAZA URBANA.
- 4. EN EL EJE DEL CAMINO VECINAL A LA CANADA A 9.5 KM. DE SU INTERSECCION DE LA CARRETERA QUE VIENE DE CUAJMALPA EN EL EJE DE LA CARRETERA QUE VA A CUAJMALPA DE MORELOS A 800 M DE LA TRAZA URBANA.
- 5. EN EL EJE DEL CAMINO VECINAL QUE VA AL POBLADO DE SAN RAMON A 550 MTS. DE LA TRAZA URBANA.
- 6. EN LAS FALDAS DEL CERRO DE SAN FRANCISCO A 100 M. DEL EJE DEL CAMINO VECINAL ENTRE EL POBLADO DE DOS RIOS Y EL DE SAN FRANCISCO AYOTUSCO

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DEBAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

PLANO		DELIMITACION DE POLIGONAL	
FECHA	FEBRERO 2001	DATE	
ESCALA	1:6,000	UNIDADES	METROS
			DP





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 3.2. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS.

#### 3.2.1. MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

A partir de 1990 se comienzan a generar inmigraciones en el Municipio de Huixquilucan de personas originarias de otras entidades de la República, las cuales representan un 34% del total de la población. En el caso de la Zona de Estudio la gente proveniente de otras entidades en busca de fuentes de empleo representa un 24% de la población. Dicha población acude a Huixquilucan para aprovechar la posición geográfica que posee, ya que se ubica entre el Distrito Federal y la zona industrial de Toluca, Naucalpan y Tlalnepantla.<sup>19</sup>

Sin embargo en los poblados aledaños a Huixquilucan de Degollado, se presenta un fenómeno de emigración hacia los Estados Unidos, tal es el caso de los poblados de Dos Ríos y de San Francisco Yahutepec, en los cuales un 13% su población ha emigrado.<sup>20</sup>

Del total de la población que ha inmigrado a Huixquilucan, casi un 61% de la población proviene del Distrito Federal, como consecuencia de la saturación de espacios para habitar, además del fenómeno de búsqueda de empleo.

De esta manera los fenómenos de emigración e inmigración ha mantenido un margen regular de la cantidad de población en la Zona de Estudio.



<sup>19</sup> y <sup>20</sup> Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 1995, INEGI



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 3.2.2. DEMOGRAFIA

El análisis de los aspectos demográficos permite llevar cabo un seguimiento del desarrollo poblacional de la región y/o Zona de Estudio. Dicho análisis se basa en la identificación del volumen, tipo de población existente y a cálculos de crecimiento poblacional a futuro.

Con el propósito de determinar la hipótesis de crecimiento de poblacional se fijan tres plazos, que permitan implementar políticas de contención(corto plazo), regulación(mediano plazo) y anticipación (largo plazo). Los plazos contemplados va acordes a periodos de gobierno con el objetivo de establecer continuidad en los programas de desarrollo propuestos, dispuestos de la siguiente manera:

PLAZO	AÑO
a)Corto	2004
b)Mediano	2006
c)Largo	2012

#### 3.2.2.1. HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO

Para determinar la hipótesis de crecimiento poblacional, se recurrió a tres métodos de cálculo numérico, representados a continuación:<sup>21</sup>

AÑOS		METODO DE CALCULO	AÑOS CALCULADOS				TASA DE CRECIMIENTO	HIPOTESIS
1990	1995		2001	2004	2006	2012		
6,150	6,612	Aritmético	7,121	7,259	7,352	7,629	1.006%	BAJA
		Geométrico	7,212	7,535	7,763	8,473	1.029%	ALTA
		Tasa de Crecimiento	7,209	7,518	7,723	8,342	1.022%	MEDIA

FUENTE: CENSOS GENERALES DE

#### POBLACIÓN Y VIVENDA 1990 Y 1995, INEGI

De las hipótesis de crecimiento obtenidas, se selecciono la "alta", debido a:

De las hipótesis de crecimiento obtenidas se eligió la alta. Pero en realidad es baja (1.029) además de no existir mucha diferencia entre las hipótesis de crecimiento obtenidas.

<sup>21</sup> Fuente: Censos Generales de Población y Vivienda 1990 y 1995, INEGI





UNAM

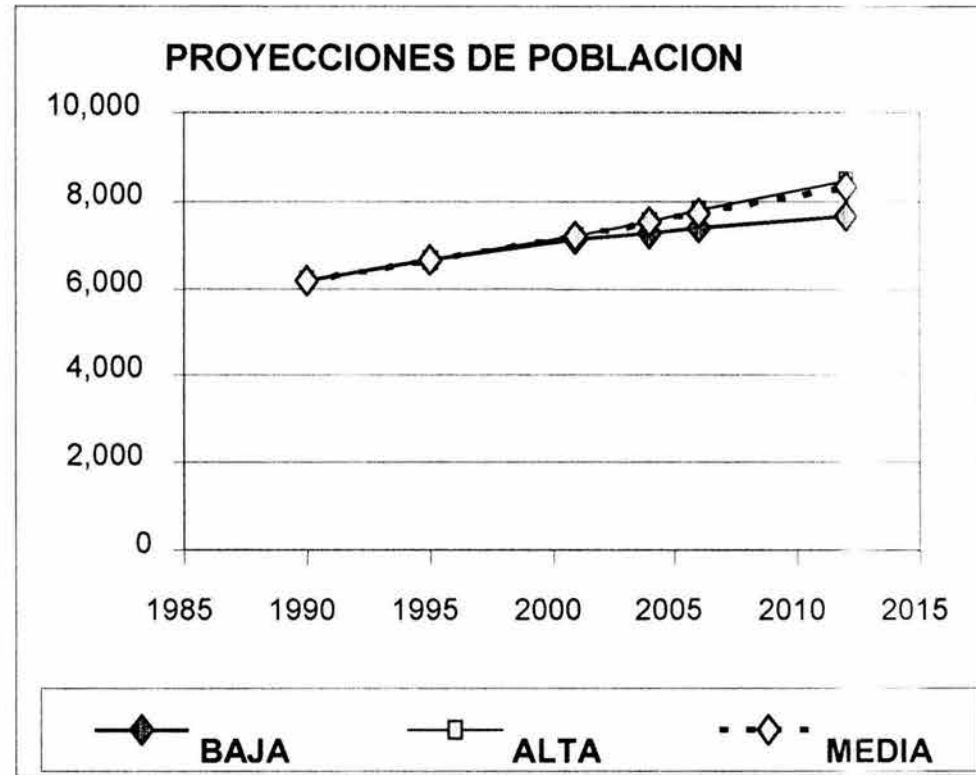
# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

A pesar de que en la zona se ha visto un control de natalidad por parte de la población, dando como resultado la disminución del número de habitantes promedio por familia de un promedio de 6 a 5, se mantiene un "equilibrio", debido a las inmigraciones que se han dado a la Zona de Estudio.

Si en la zona se impulsa el desarrollo de las actividades económicas, la población que emigra a Estados Unidos, se quedará a trabajar en la región (Huixquilucan).





UNAM

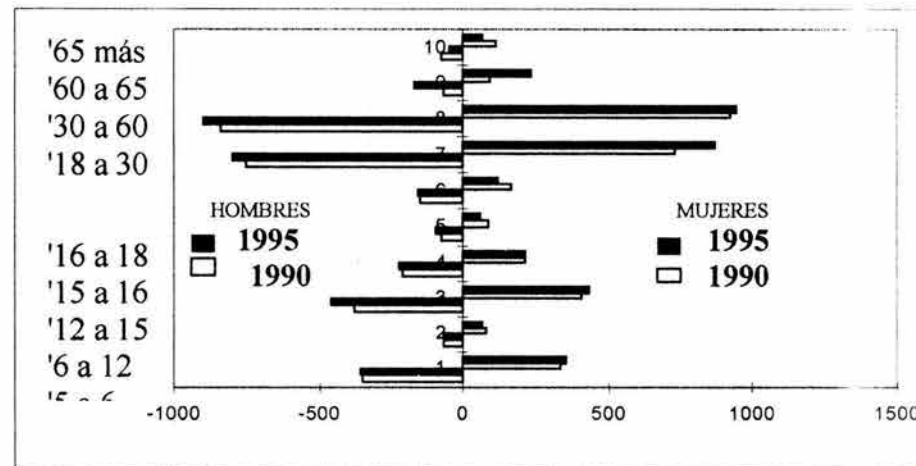
## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 3.2.2.2. ESTRUCTURA POBLACIONAL

El estudio de la población de acuerdo a su edad y sexo, permite la implementación de proyectos de acuerdo a sus características. También permite detectar la población en edad productiva de la cual depende económicamente el resto de la población.



En el caso de Huixquilucan de Dogollado, el porcentaje de la población femenina: representa un 54.40% lo que lo mantiene por encima del porcentaje de población masculina con un 45.6%. La población que por su edad, se encuentra apta para laborar representa casi un 30% de la población total, sin embargo la población de 60 años a más, sigue laborando en la Región y no es extraño observar niños en la región que colaboren en las actividades del sector primario. Dentro de la población total un 0.70% representa a personas con alguna discapacidad física, las cuales a pesar de que se les brinda terapia de recuperación, no se les prepara para incorporarse al sector laboral por lo cual se vuelven dependientes de otras personas.<sup>22</sup>

La población menor a 12 años representa un 14.28% de la población total y el promedio de nacimientos anual hasta 1980 era de 5 niños, dicho promedio ha disminuido a últimas fechas a 3 nacimientos anuales, lo que indica un control de natalidad, impulsado por el aumento de la población actividades de los sectores secundario (transformación) y terciario(servicios), disminuyendo y regulando el crecimiento de la población menor de 12 años.<sup>23</sup>

<sup>22</sup> Fuente: Datos obtenidos del Censo General de Población y Vivienda 1990 y del Conteo General de Población y Vivienda 1995, INEGI

<sup>23</sup> Cifras del DIF en Huixquilucan, Enero 2001



UNAM

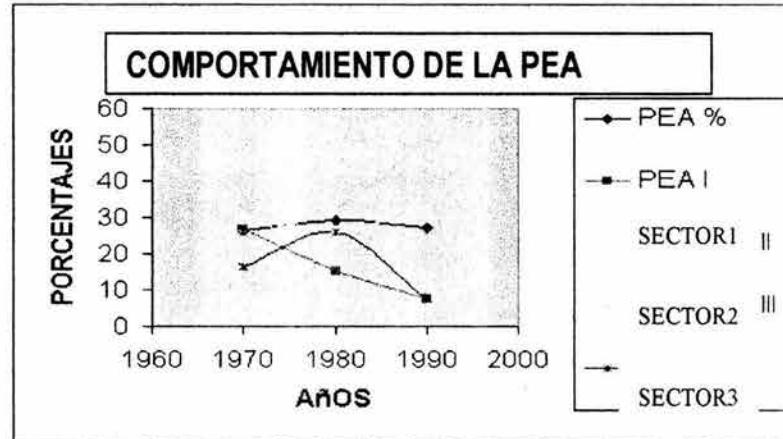
## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 3.2.2.3. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR SECTORES DE ACTIVIDAD.

El comportamiento de la Población Económicamente Activa (PEA) indica que el sector primario se reduce de 16 a 12%; en el sector secundario aumenta de 25 a 29% y en el sector terciario también se aumenta de 40 a 42%; en los años de 1970 y 1995 respectivamente.



Al darse un aumento en el de por sí saturado sector terciario de 2 puntos porcentuales, las inversiones tanto particulares como de gubernamentales "aprovechan" la mano de obra sobrante para comenzar a gestionar el cambio de uso de suelo y así aprovechar las facilidades que otorga el mismo gobierno municipal. Tales inversiones no están enfocadas al impulso del sector primario o secundario, lo que trae como consecuencia la afectación del comportamiento de ambos sectores.<sup>24</sup>

La hipótesis de la no-inversión en los sectores primario o secundario aumenta cuando tomamos en cuenta que en la zona ésta establecido un CONALEP regional (éste tipo de escuelas imparten educación en un nivel de bachillerato técnico), que presta servicio a 1400 personas, además de capacitar para el trabajo; y si tomamos en cuenta que en la zona no existen elementos de transformación (sector secundario) importantes y el casi total abandono del sector primario nos hace suponer que la población ya capacitada emigra a zonas donde pueda encontrar trabajo acorde a esa formación. Pero a la problemática más grande a la que se enfrenta ésta población es a la especulación de las tierras por la mencionada capacidad de uso y explotación, que ha determinado la transición de zona agrícola a zona urbana.

<sup>24</sup> Fuente: Datos obtenidos del Censo General de Población y Vivienda 1990 y del Censo General de Población y Vivienda 1995, INEGI



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

A pesar de que el sector primario se ha reducido y tradicionalmente sólo se cultivan algunos productos de temporal y como autoconsumo cabe plantearnos la siguiente pregunta: ¿Porqué existen organizaciones de Comuneros que hoy en día controlan un alto porcentaje de terrenos que se encuentran en el perímetro de la zona urbana consolidada? Actualmente éstas organizaciones han sido un límite para el crecimiento de la zona urbana y también representan un obstáculo político a la especulación por parte del capital y si tomamos en cuenta que sus miembros son gente originaria del lugar y que han aportado terrenos para llevar a cabo proyectos en beneficio del poblado lo que se entiende que a pesar de que su sector se ha reducido por falta de apoyo municipal, contradictoriamente su presencia organizativa y representativa ha aumentado por ser aglutinadores de gente del lugar. Hoy en día los comuneros regulan la nueva forma que está adquiriendo la futura mancha urbana pues subdividen y venden a quien ellos creen conveniente.

### 3.2.2.4. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR RAMA DE ACTIVIDAD

La población económicamente activa de acuerdo a la actividad realizada, indica los oficios de la población, mediante el análisis de este punto se puede observar cuales son las actividades en que se emplea la población.

La Población Económicamente Activa (PEA) representa el 29.15% de la población con 2112 habitantes, en Huixquilucan de Degollado y en los poblados que se encuentran dentro de la Zona de Estudio el comportamiento de la PEA es similar ya que representa un 28.44% de la población con 2953 habitantes y sólo un 0.73 de la población que por su edad es apta para trabajar es desocupada. La PEA de acuerdo a la actividad que realizan las personas de Huixquilucan de Degollado y de los poblados aledaños dentro de la Zona de Estudio se compone de la siguiente manera.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO (ZONA URBANA)		
ACTIVIDAD	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
EMPLEADO U OBRERO	1,450	63%
JORNALERO O PEON	72	3.5%
TRABAJA POR SU CUENTA	404	19.5%
OTRAS	186	14%



UNAM

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO**



FACULTAD DE ARQUITECTURA

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA POR ACTIVIDAD EN LA ZONA DE ESTUDIO(SIN ZONA URBANA)		
ACTIVIDAD	NUMERO DE PERSONAS	PORCENTAJE
<b>EMPLEADO U OBRERO</b>	<b>2,281</b>	<b>76%</b>
<b>JORNALERO O PEON</b>	<b>119</b>	<b>4%</b>
<b>TRABAJA POR SU CUENTA</b>	<b>433</b>	<b>15%</b>
<b>OTRAS</b>	<b>130</b>	<b>5%</b>

Se observa que la actividad que absorbe la mayor parte de la PEA, es la empleados u obreros abarcando de un 63 a un 76 % de la región estudiada, sin embargo, dicha población no labora en el Municipio, empleándose en el Distrito Federal y en la zona industrial cercana, ubicada en los Municipios de Naucalpán y Tlalnepantla. Dicho comportamiento de emigración hacia las fuentes de empleo es similar en los otros rubros de actividad y en el caso de la gente empleada en la construcción, el porcentaje debería ser mayor en la practica, si pensamos la cercanía que se tiene con las minas de materiales para construcción, sin embargo como consecuencia de los ingresos de la población estos recursos y mano de obra que no son aprovechados en su mayoría por los habitantes de la región.

<sup>25</sup> Y <sup>26</sup> Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1990.



### 3.2.2.5. NIVELES DE INGRESO.

El análisis de los niveles de ingreso permite determinar el nivel de calidad de vida en la Zona de Estudio, mediante la relación de niveles de ingreso de la población y los porcentajes de la misma.

La zona de Estudio encuentra dentro de la región económica "A", en la cual el salario mínimo dentro de la Republica Mexicana, es el más Alto (\$40.20 a Enero 2001)<sup>27</sup>, sin embargo de acuerdo a los ingresos económicos de la población, en base a cajones salariales, la distribución de ingresos, no es equitativa de acuerdo a los datos obtenidos.

INGRESOS DE LA POBLACION POR BLOQUES SALARIALES EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO(ZONA URBANA) <sup>28</sup>				
	MENOS DE 1 V. S.M.	1 A 2 V.S.M.	3 A 5 V.S.M.	MAS DE 5 V.S.M
NUMERO DE PERSONAS	186	928	642	288
PORCENTAJE	10%	46%	32%	12%

En cuanto a los porcentajes de 1a 2 V.S.M. en Huixquilucan de Degollado con 46% y en los poblados aledaños 66%, representa en su mayoría a la población dedicada a la Industria y Servicios Personales o Materiales, empleada en otras regiones apartadas de la Zona de Estudio. Debido a los bajos ingresos de la población, es que está representa mano de obra barata, la cual sirve a los interese del capital. Lo que trae como consecuencia que no se desarrollen proyectos económicos en la región y a través del sector de servicios se disfrace el desempleo y al subempleo, propiciando la gente empleada en la industria maquiladora.<sup>29</sup>

INGRESOS DE LA POBLACION POR BLOQUES SALARIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO(SIN ZONA URBANA) <sup>30</sup>				
	MENOS DE 1 V. S.M.	1 A 2 V.S.M.	3 A 5 V.S.M.	MAS DE 5 V.S.M
NUMERO DE PERSONAS	319	1,884	655	95
PORCENTAJE	5%	66%	25%	4%

FUENTE: INEGI, CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990.

En el caso de Huixquilucan de Degollado se observa una ligera diferencia del porcentaje de personas que perciben de 3 a 5 V.S.M. a comparación de los poblados aledaños, observando un porcentaje de 32% contra 25%, debido a que en la Cabecera Municipal se concentra el comercio.

<sup>27</sup> Fuente: Datos publicados en la Gaceta Oficial Mexicana del 15 de agosto del 2000, para vigencia en Enero 2001.

<sup>28, 29 y 30</sup> Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1990.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 3.2.2.6. NIVELES DE ESCOLARIDAD.

El nivel de escolaridad de la población se encuentra con un 6% a nivel Primaria y el porcentaje de personas que tienen Educación Postprimaria sólo representa el 12% de la población, de la cual casi el 1% posee Instrucción Superior.

Dichas cifras nos hablan de una población que debido al nivel de escolaridad que posee, sirve para integrarse a actividades a las cuales se prestan para ser mano de obra barata y enriquecer aun más al capital privado.

De esta manera los planes de gobierno con el pretexto de elevar el nivel de escolaridad de la población han introducido escuelas dedicadas a la capacitación técnica, olvidando la formación de carácter social hacia el individuo. De esta manera no resulta extraño, el hecho de que no se realicen movimientos obreros en la región en contra de las arbitrariedades de la gente que controla los medios de producción o el hecho de que no se de continuidad a proyectos de desarrollo económico en la región por parte del gobierno.

ESCOLARIDAD <sup>31</sup>			
GRUPO DE EDADES	NIVEL DE ESCOLARIDAD	CANTIDAD DE POBLACION	PORCENTAJE
6 a 14 años	Que asiste a la escuela .	738	9%
15 años a más	Sin instrucción	226	3%
15 años a más	Con Primaria Completa	486	6%
15 años a más	Con Instrucción Postprimaria	956	12%
15 años a más	Sin Instrucción Media Básica	1,227	16%
15 años a más	Con Secundaria Básica	468	6%
15 años a más	Con Educación Postmedia Básica	355	5%
18 años a más	Sin Educación Media Superior	1,605	20%
18 años a más	Con Instrucción Superior	66	1%
18 años a más	Sin Instrucción Superior	1,838	22%

FUENTE: CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 1990, INEGI

<sup>31</sup> Fuente: INEGI, Censo de Población y Vivienda 1990.





UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## 4.0 ASPECTOS FISICO NATURALES

El análisis del medio físico de la región nos permitirá conocer las características existentes del medio natural y así poder identificar sus características, lo cual nos permitirá llevar a cabo una definición de las zonas más adecuadas para actividades de producción y/o llevar a cabo proyectos de desarrollo urbano (asentamientos humanos); Cada actividad a realizar dependerá de la zona y tipo de suelo ya que de esto dependerá un aprovechamiento racional de los recursos naturales, de ésta manera conservaremos los recursos naturales , orientaremos las diferentes actividades del hombre para su desarrollo en condiciones más favorables, sin modificar su entorno natural negativamente.

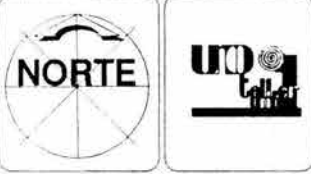
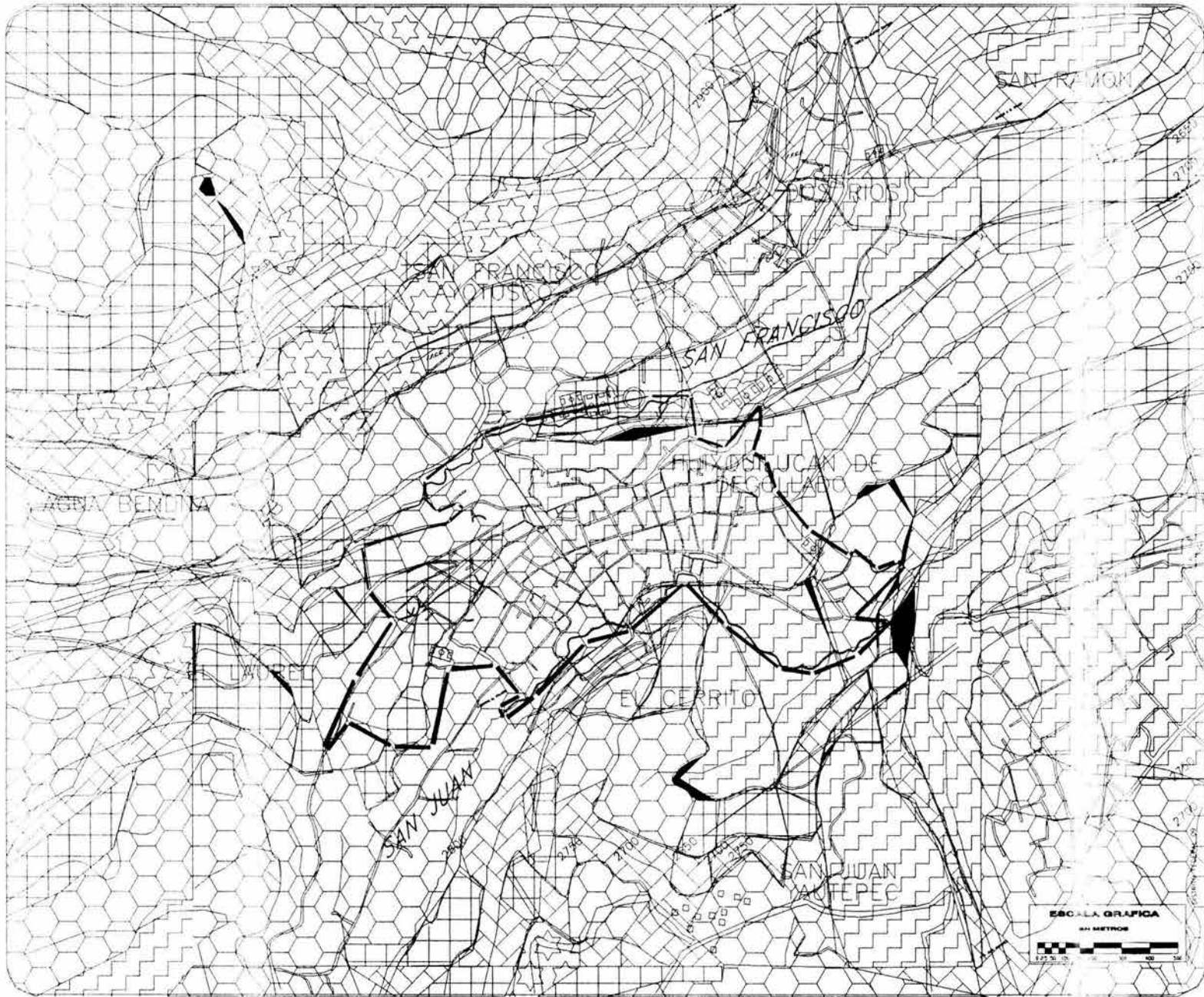
### 4.1 TOPOGRAFIA

Por medio del análisis topográfico identificaremos las principales características de las formas más preservativas del suelo, estas son sus principales inclinaciones(o sus pendientes) después de llevar a cabo este análisis las podremos agrupar y así se podrá plantear y definir sus usos y destinos más convenientes que determine cada tipo de suelo a los que podemos destinarlos: uso urbano, agrícola, forestal etc.

El relieve de la región está compuesto por tres componentes topográficos: la parte baja de los valles, las lomas y las montañas, lo que hace que el suelo de la región tome diferentes características: que van desde suelos fértiles a infértiles con diversos tipos de vegetación.

#### Criterios para la utilización de pendientes

<i>Pen die nte</i>	<i>Características</i>	<i>Usos Recomendables</i>
	Adecuada pero no optima para el desarrollo de asentamientos urbanos por elevar el costo en la construcción y la obra civil Ventilación adecuada	Construcción habitacional de densidad media. Construcción industrial.
5-	Asoleamiento constante.	Recreación.
10	Erosión media	
%	Drenaje fácil. Buenas vistas..	
1	Zonas accidentadas por sus variables pendientes. Buen asoleamiento. Suelo accesible para la construcción.	Habitación de media y alta densidad. Equipamiento.
0-	Requiere de movimientos de tierra.	Zonas recreativas.
25	Cimentación irregular.	Zonas de reforestación.
%	Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Presenta dificultades para la planeación de redes de servicio, vialidad y construcciones.	Zonas preservables



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- 5% - 10%
- 10% - 25%
- 25% - 30%
- 30% - 45%
- + 45%
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

TITULO		TOPOGRAFICO	
FECHA	FEBRERO 2001	CLASE	TOP
ESCALA	1:0,000	UNIDADES	METROS



30-	Inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos, por sus pendientes extremas.	Reforestación.
45	Su uso reduda en costos extraordinarios.	
%	Laderas frágiles. Zonas deslavadas. Erosión fuerte. Asoleamiento extremo. Buenas vistas	conservación.
Ma	Es un rango de pendiente considerado en general como no apto para el uso urbano por los altos	Reforestación.
yor	costos que implican la introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura ,	Recreación pasiva.
es	equipamiento y servicios urbanos.	
de		
45		
%		

Fuente: Bazant, Jan, Manual de criterios de diseño urbano, Trillas, México, 1993, p.82.

#### 4.2 EDAFOLOGÍA.

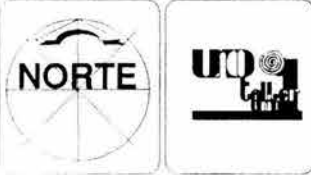
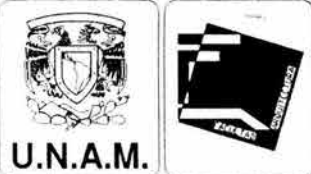
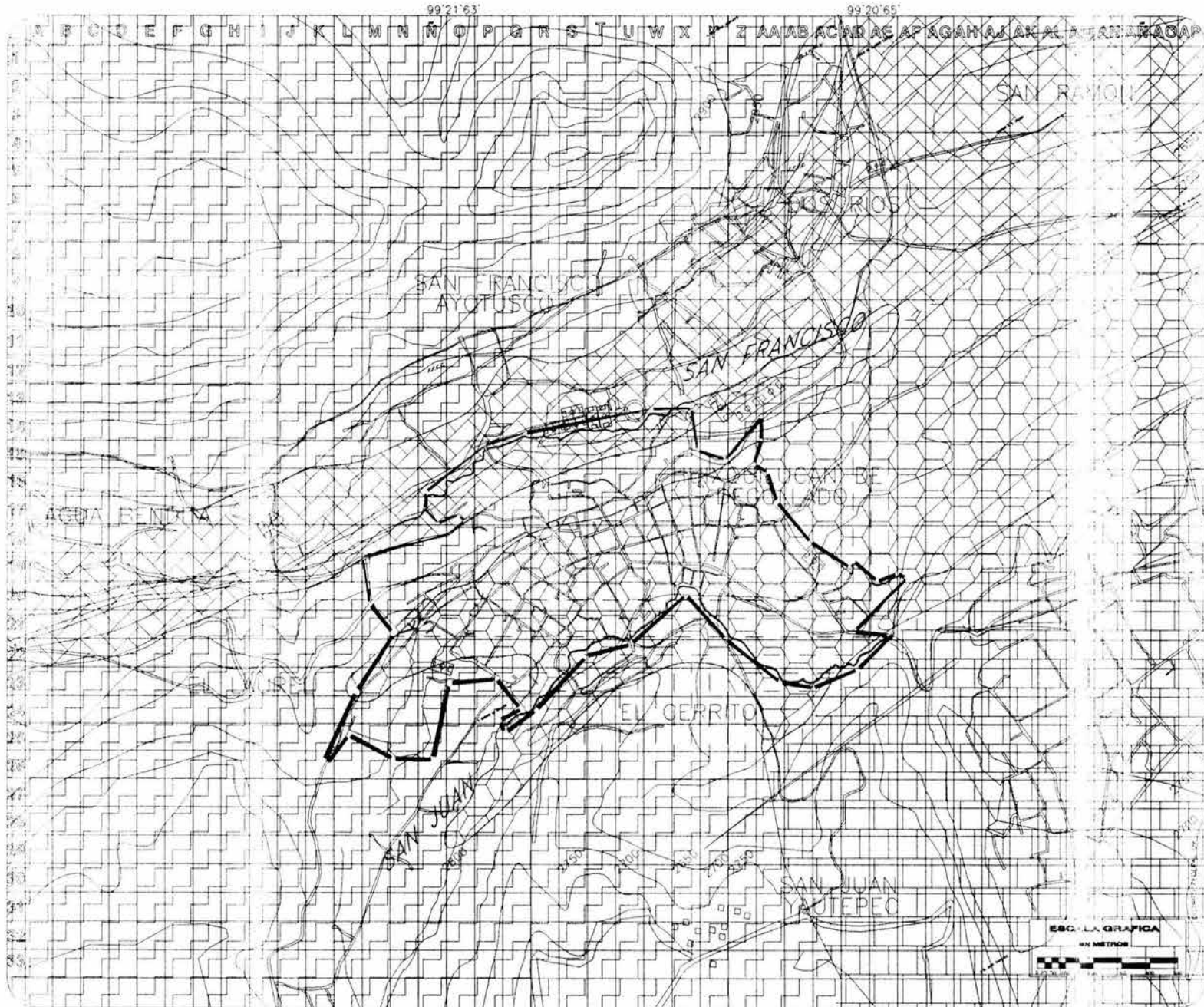
La edafología se encarga del estudio de los suelos, podemos definir como suelo a la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal. Es por eso la necesidad de conocer sus características físicas para poder destinarlas a actividades agrícolas, pecuarias, forestales y de ingeniería civil. Al variar los factores integrantes de un suelo, clima, vegetación, roca, topografía; se obtienen los suelos de diferentes zonas con características diversas y muy variadas, además nos permite conocer sus peculiaridades, como drenaje, manejo agrícola, penetración de raíces, nutrientes. Todas van íntimamente ligadas al uso y potencialidad del suelo. Así como para el desarrollo urbano.<sup>32</sup>

1

SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLES
Bc+To/2 CAMBISOL CROMICO ANDOSOL OCRICO	Suelos poco desarrollados, adaptados a cualquier clima, menos al de las zonas áridas; puede tener una variada vegetación condicionada por el clima y no por el tipo de suelo. Ya que éste tipo de suelo se caracteriza por las formaciones de terrones y la acumulación de algunos materiales como arcilla, además de una alta capacidad de acumulación de nutrientes. Pero además estos tipos de suelos son muy susceptibles a la erosión.	Pastizales naturales o inducidos, destinados a la ganadería, su uso forestal es muy importante y en la agricultura con rendimientos medio-altos, cultivo de granos y oleaginosas principalmente. Construcciones de densidad baja. Bueno como material para carretera.

<sup>32</sup> Fuente: Martínez Teodoro, Manual de Investigación Urbana, Trillas, México, 1992, (Pág. 32)



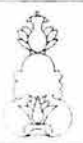


**SEMINARIO DE TITULACION**

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- CAMBISOL CROMICO ANDOSOL OCRICO
- LUVISOL CROMICO LITOSOL CAMBISOL CROMICO LITOSOL
- LUVISOL CROMICO PLANOSOL EUTRICO
- LUVISOL CROMICO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA

ESCALA GRAFICA  
EN METROS



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



PLAN: EDAFOLOGIA	
FECH: FEBRERO 2001	CLAS: EDA
ESCALA: 1:0,000	UNIDADES: METROS



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Lc+1/2+L LUVISOL CROMICO LITOSOL	Localizados en zonas templadas o tropicales lluviosas o se pueden encontrar en climas secos, se caracterizan por ser suelos muy fértiles. Localizados en sierras, laderas, barrancas, su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentren, de la topografía y del mismo suelo.	Uso agrícola con rendimientos moderados, aunque en zonas tropicales los rendimientos son muy altos en cultivos como: café y algunos frutales (aguacate) . Pastizales cultivados o inducidos destinados a la ganadería , su uso forestal es muy importante ( los principales aserraderos del país se localizan en éstas áreas.
Bc+1/2+L CAMBISOL c+We/3 LUVISOL CROMICO PLANASOL	(Suelo plano). Estos suelos se presentan en climas semiáridos, su vegetación natural se de pastizal, subsuelo menos arcilloso , es infértil y ácido lo cual perjudica el desarrollo de la vegetación y aparte es impermeable o bien roca o tepetate	Se recomienda para la ganadería con rendimientos moderados (Bovinos, Ovinos, Caprinos. Agricultura con rendimientos variables en función del tipo de capa superficial. Su uso forestal es muy importante.

Fuente: INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica, Edafológica, México, 1990.

## 4.3 HIDROLOGÍA

La hidrología se encargará del análisis de zonas aptas par el desarrollo urbano y así se podrá prevenir las molestias que ocasionan las lluvias y escurrimientos que provocan inundaciones. Por lo anterior es necesario detectar los cauces de agua que cruzan o aparecen dentro de los predios a urbanizar, para evitar la ubicación de construcciones en éstas zonas de alto riesgo.

Para el análisis hidrológico es necesario detectar los cuerpos de agua superficiales y subterráneos.

### CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICA

HIDROGRAFÍA	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
ZONAS INUNDABLES	Parte baja de los cerros, drenes, y erosión no controladas. Suelo impermeable. Vados y mesetas	Zonas de recreación Zonas de preservación. Zonas para drenes. Zonas para uso agrícola. Almacenaje de agua Dren natural
ARROYOS		

99°21'63"

99°20'65"

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z AA AB AC AD AE AF AG AH AJ AK AL AM AN AO AP



U.N.A.M.



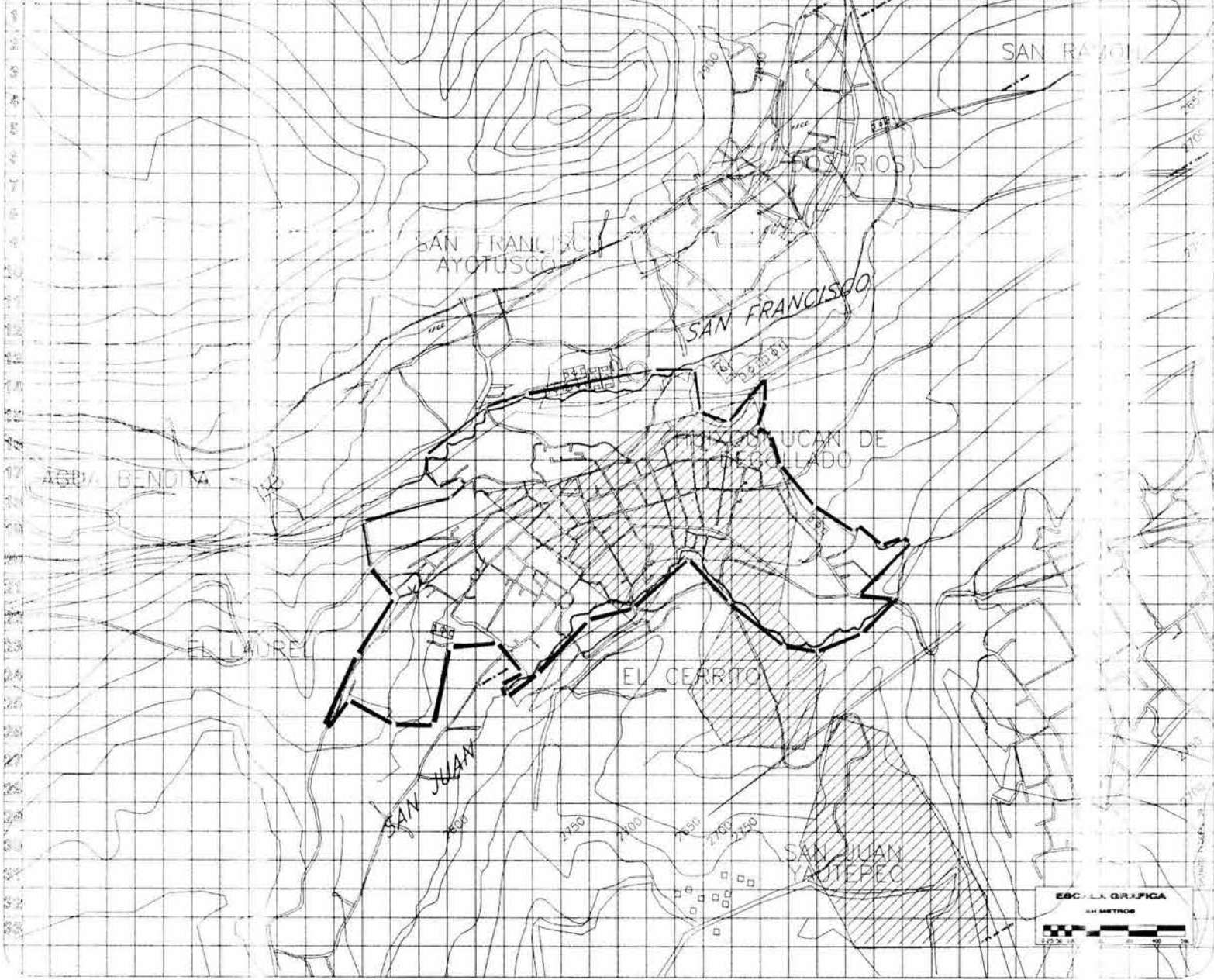
NORTE



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- ZONAS INUNDABLES
- RIO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



HIDROLOGIA	
FECHA: FEBRERO 2001	CLASE: HID
ESCALA: 1:10,000	UNIDADES: METROS





UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

*ESCURRIMIENTO*  
*S*

Pendientes de 5 a 15 grados  
Semiseco fuera de temporal,  
con creciente en temporal  
Pendientes altas  
Humedad constante.  
Alta erosión

Riego.

Proteger al suelo de la erosión.  
Mantener la humedad media o alta.

Fuente: INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica, Edafológica, México, 1990.

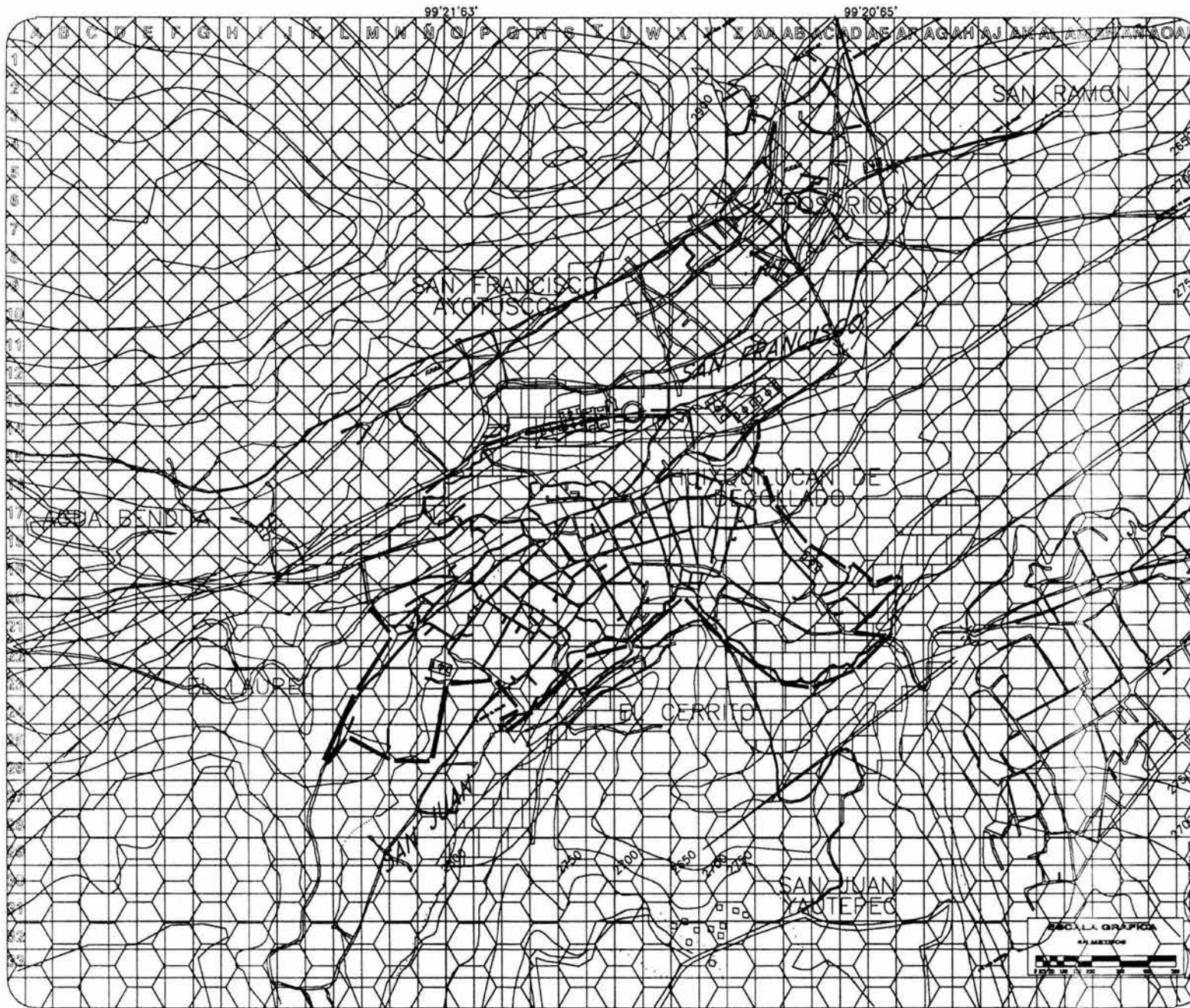
Está representada fundamentalmente por los ríos San Francisco y San Juan, los cuales cruzan la zona de oriente - poniente. Dichas afluencias provienen del río Lerma. En épocas de lluvias se revitalizan pequeños arroyos, los cuales actualmente sufren graves problemas de contaminación.

## 4.4 GEOLOGÍA

La geología se encargará del análisis de las características de la tierra, pero sobre todo de su corteza pétrea de su constitución, origen y desarrollo, y de los procesos que ocurren en ella. Es un conjunto ordenado de conocimientos sobre los recursos naturales que de él se pueden obtener. El manejo de los elementos geológicos permite la localización de concentraciones minerales susceptibles de explotarse económicamente, de afloramientos de roca útil como material de construcción y el análisis geológico de una región puede indicar la conveniencia técnica del desarrollo de grandes asentamientos urbanos, de la realización de obras de ingeniería civil de gran envergadura y del control de las corrientes superficiales de agua.

### CRITERIOS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

<i>ROCA</i>	<i>CARACTERÍSTICAS</i>	<i>USO RECOMENDABLE</i>
Se originan a partir de materiales existentes en el interior de la corteza terrestre, los cuales están sometidos a temperaturas y presiones muy elevadas.	Intermedias (lgei ) Textura de grano fino, compuestas por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas. No hay presencia de cuarzo en algunas variedades, en otras se encuentra en bajas cantidades.	Materiales de construcción Urbanización con mediana y alta densidad..



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- |||| ALUVION
- XXXX ROCA IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA
- ~~~~ BRECHA VOLCANICA
- TOBA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- ++++ FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

P.A.M. <b>GEOLOGIA</b>	
FECH FEBRERO 2001	AUT. GEO
ESCALA 1:10,000	UNIDAD METROS



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



<b>TOBA</b>	Roca ígnea extrusiva formada de material volcánico suelto consolidado, de diferentes tamaños y composición mineralógica. (Ceniza volcánica, arenas, lapilli, bombas, etc.)	
<b>BRECHA</b>	Las explosiones más violentas de una erupción volcánica producen bloques angulosos que por compactación y cementación dan origen a las brechas volcánicas.	

**Fuente:** INEGI, *Guías para la interpretación Cartográfica, Geológica, México, 1990.*

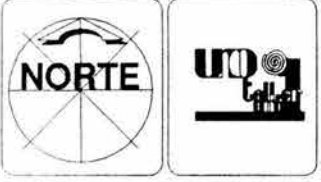
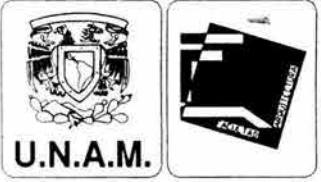
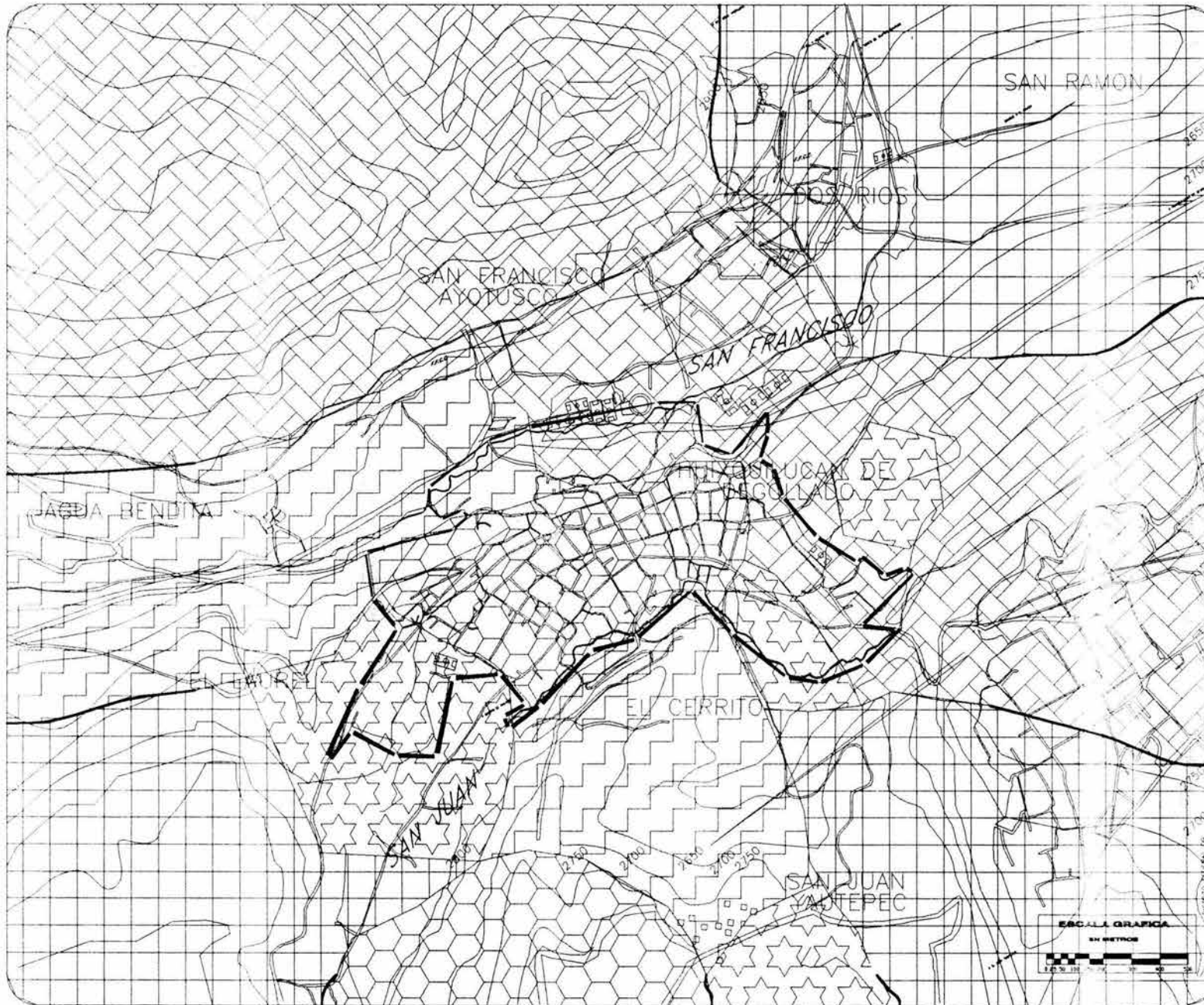
### 4.5 USO DE SUELO

Existen otros factores que deben considerarse en el análisis del medio físico natural de una determinada zona, con posibilidades de desarrollo urbano, los cuales son; los usos del suelo y el tipo de vegetación que existe, ya que es un elemento estabilizador del microclima, además que evita la erosión es necesario llevar a cabo una planeación e incluirlos, incorporarlos, protegerlos y preservarlos para obtener un mayor beneficio ecológico, económico y social.

CRITERIOS PARA EL APROVECHAMIENTO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE USOS Y VEGETACIÓN DE LA ZONA		
<i>VEGETACIÓN</i>	<i>CARACTERÍSTICAS</i>	<i>USO RECOMENDABLE</i>
<b>PASTIZAL</b>	Se da en climas semiáridos. Localizados en barrancas, laderas, lomeríos y en algunas planicies. Suelos fértiles e infértiles, arenosos arcillosos. Alta susceptibilidad a erosionarse. Soleamiento constante. Vegetación de rápida sustitución.	Pastoreo limitado. Agrícola condicionada. Ganadería rendimientos variables.
<b>SELVA o BOSQUE</b>	Suelos volcánicos ó de origen volcánico. Se caracterizan por tener una capa superficial color negro o muy oscuro, con textura esponjosa o suelta. Vegetación constante excepto en otoño y parte de invierno. Temperatura media. Humedad media.	Agricultura con rendimientos bajos. Forestal, como recurso natural es como menos se destruyen mediante una adecuada explotación del bosque o selva. Industria maderera, industria, comestibles. Urbanización con restricción. Suelos muy susceptibles a la erosión.

**Fuente** INEGI, *Guías para la interpretación Cartográfica, Vegetación, México, 1990*





SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

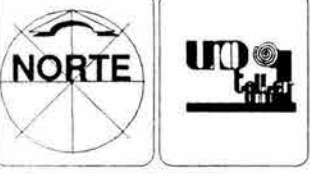
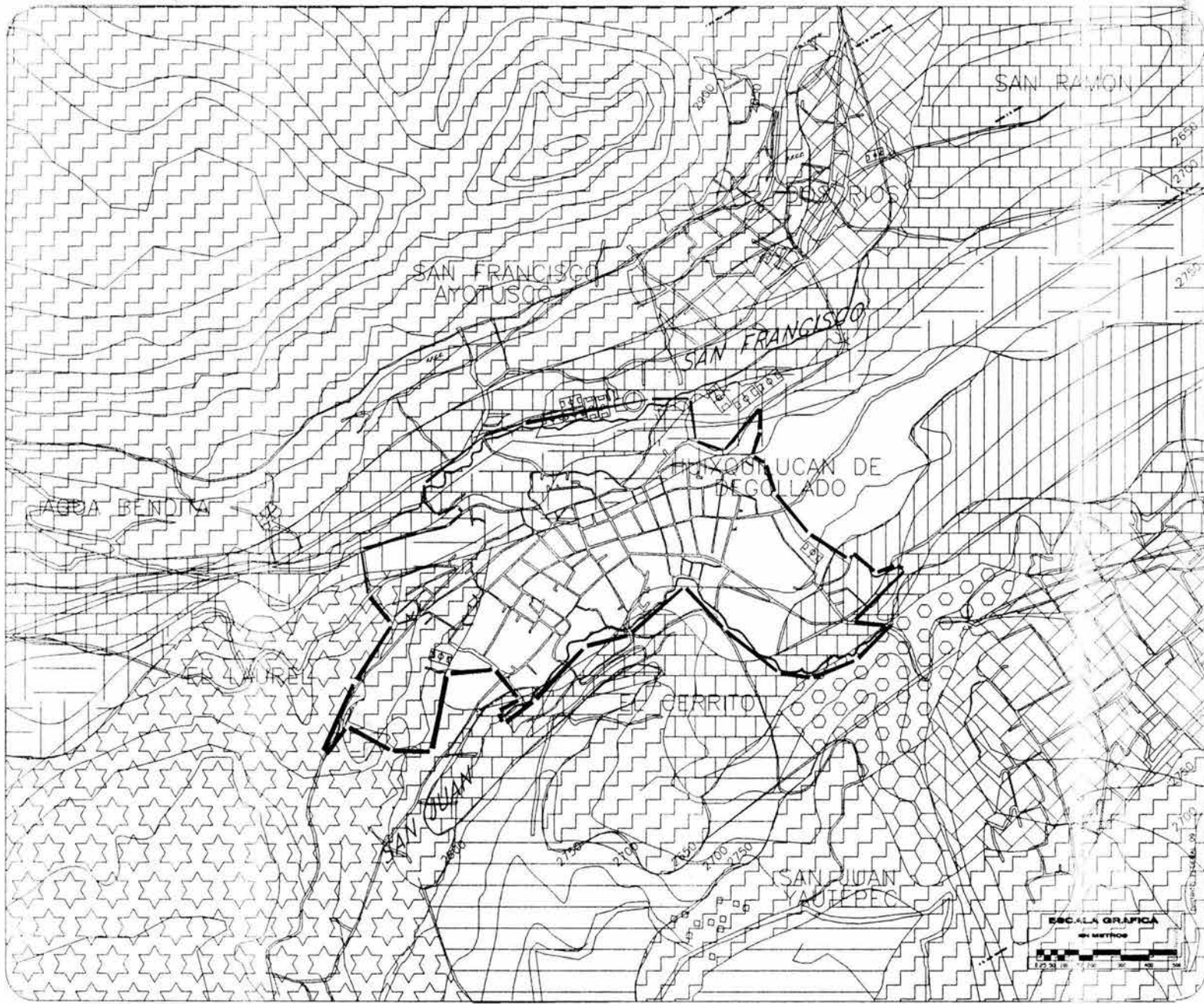
- AtpA AGRICULTURA DE TEMPORAL PERMANENTE ANUAL
- Atp (A-P) AGRICULTURA DE TEMPORAL ANUAL PERMANENTE
- FBL (Q) BOSQUE NATURAL DE ENCINO
- FBC (P) BOSQUE NATURAL DE PINO (CONIFERAS)
- Ehf-Pr EROSION HIDRICA FUERTE PERMANENTE
- FBL (Q-AI) BOSQUE NATURAL DE ENCINO ANUAL LEVE
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



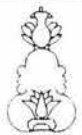
PLANO		USOS DE SUELO
FECH: FEBRERO 2001		QUIL: US
ESCALA: 1:9,000	AUTORES: METROS	



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- AGRICULTURA INTENSA
- AGRICULTURA MODERADA
- IMPRODUCTIVO
- PRATICULTURA MODERADA 6T5F902C
- PRATICULTURA MODERADA STEC14801
- PRATICULTURA MODERADA 6T3E2C 14804
- PRATICULTURA MODERADA 6T5F3E2C
- PRATICULTURA LIMITADA
- VIDA SILVESTRE
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



TITULO		USO DE SUELO POTENCIAL	
FECHA	FEBRERO 2001	AUTOR	USP
ESCALA	1:10,000	NOTACIONES	METROS



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 4.6 VEGETACIÓN

La vegetación de la región está condicionada por las características topográficas del suelo:

El relieve de la región está compuesto por tres componentes topográficos: la parte baja de los valles, las lomas y las montañas; lo que hace que el suelo de la región tome diversas características que van desde suelos muy fértiles, donde crece vegetación de coníferas con árboles como encino, pino, fresno, ocote fresno, cedro. Sauce, trueno y eucalipto.

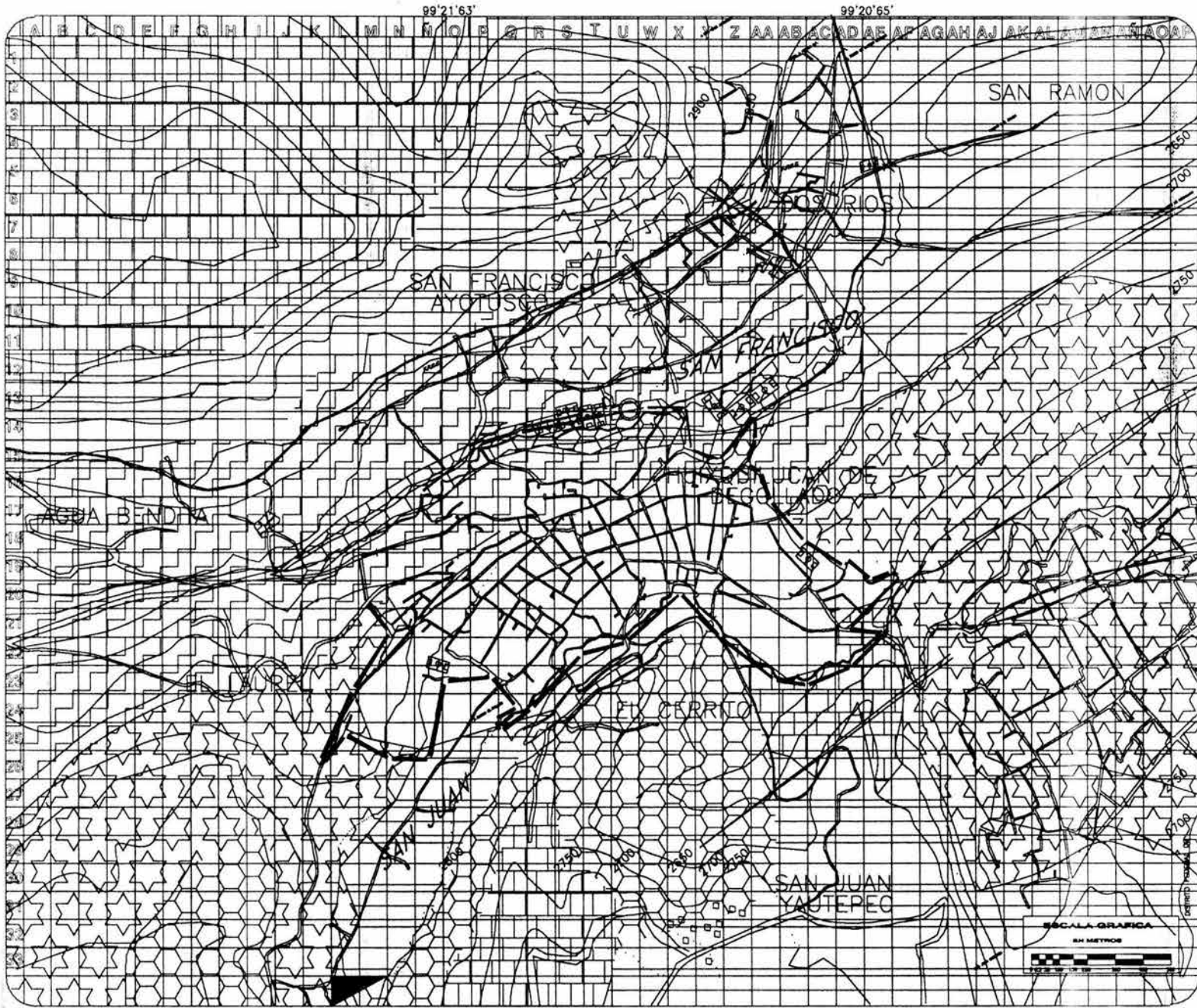
Se encuentran también yerbas medicinales como: estafiate, ruda, peshtho, manzanilla, árnica, yerbabuena, cedro, ala de ángel, hipecacuana, flor de sauco, romero, gordolobo, ajenjo e hinojo.

Condicionados por el clima estos suelos ricos en nutrientes son destinados a la agricultura con rendimientos moderados. Suelos fértiles e infértiles condicionados por su topografía lo que le dan sus diversos tipos de vegetación localizados en sierras, laderas, barrancos, así como en lomeríos y algunas planicies; su susceptibilidad a erosionarse depende de la zona donde se encuentre y por el mismo tipo de suelo que puede ser moderada o hasta una alta erosión; su uso depende de la vegetación que los cubre bosques o selvas destinados a un uso forestal (pinos de varias especies en las áreas más húmedas, y por el complejo de madroños, pirules, tejocotes y robles en las áreas más secas. La agricultura está condicionada por el agua de la zona, por el alto grado de erosión con rendimientos variables siendo una agricultura de temporal. Suelos planos; éste tipo de suelos se presenta en climas semiáridos su vegetación natural es de pastizal.<sup>33</sup>

PALETA VEGETAL								
ESPECIE	NOMBRE CIENTIFICO	SISTEMA RADICAL	ALT. MAX DE PLANTACION	NECESIDAD DE RIEGO	FOLLAJE	ALT. MAX. COPA(mts)	DIAM. DE TRONCO(cms)	TIPO DE FOLLAJE
ENCINO	QUERCUS	EXTENDIDO	2-3	BAJA MEDIA	CADUCIFOLIO	20	80	DENSO
FRESNO	FRAXINUS-AMERICANA	EXT.-PROF.	2.50-3	ALTA MEDIA	CADUCIFOLIO	40	80	MEDIANO
EUCALIPTO	EUCALIPTUS SSP	EXT. -SUPERF.	3	BAJA	PERINIFOLIO	5	200	MEDIANO
PIRUL	PINUS SSP	PÍVOT-PROF.	2.00	MEDIA	PERINIFOLIO	20	45	MEDIANO
CIRUELO	PRUNUS DOMESTICA	EXT-PROF.	1.50	ALTA	CADUCIFOLIO	6	25	DENSO
PERA	PIRUS-COMMUNIS	PIVT-PROF.	1.50	MEDIA	CADUCIFOLIO	12	30	DENSO
TEJOCOTE	CRATAEGUS-MEXICANA	EXT-PROF.	2.00	MEDIA	CADUCIFOLIO	10	40	MEDIANO
CASUARINA	CASUARINAEQUISITIFOLEA	EXTENDIDO	2.00	BAJA	PERINIFOLIO	30	40	MEDIANO
CAPULIN	PRUNUS-SEROTINA VAR CAP	EXT.-PROF.	2.00	BAJA	CADUCIFOLIO	10	40	MEDIANO
PINO	PINUS SSP	PIVT-PROF.	2.00	MEDIA	PERINIFOLIO	20	45	MEDIANO
LAUREL	LAUROS NOVILIS	PROFUNDO	2 A 3	MEDIA	PERINIFOLIO	20	90	MUY DENSO
ENEBRO	JUNIPEROS	EXTENDIDO	2	MEDIA	PERINIFOLIO	15	120	DENSO

<sup>33</sup> Fuente INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica, Vegetación, México, 1990.





SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- MASA ARBOREA
- VEGETACION SECUNDARIA
- ARBOLES DISPERSOS
- AGRICULTURA (MAIZ)
- MATORRALES
- PASTIZALES
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

PLANO		VEGETACION
FECHA	FEBRERO 2001	CLAVE
ESCALA	1:9,000	VEG
	UNIDADES METROS	



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 4.7 CLIMA

El clima de la región tiene una distribución de acuerdo a su topografía, es por eso que la parte más alta de Huixquilucan presenta un clima frío; la parte central y oriente presentan un clima subhúmedo siendo el de la zona más plana (zona oriente del municipio) un poco más seco que la parte media. El clima que predomina en la región es templado semifrío, subhúmedo con una temperatura media anual que oscila entre los 4 y 12 grados centígrados de acuerdo a las estaciones del año. El régimen de lluvias es en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, con precipitación pluvial media de 1,261 milímetros. Las heladas se presentan en invierno y los vientos son frecuentes en otoño, acompañados de corrientes frías.<sup>34</sup>

### 4.8. PROPUESTA DE USO DEL SUELO

El análisis de los aspectos físicos realizados y su interpretación, ha permitido determinar los diferentes usos propuestos, así como zonas aptas de crecimiento urbano, tomando en cuenta no solo aspectos físico - naturales, sino determinantes económicas, sociales y políticas.

Nos planteamos que impacto causaría en la zona si formara parte del área conurbada de la Ciudad de México, si era conveniente. En este caso se determino que no, ya que se reforzaría la dependencia existente de los habitantes respecto al DF, principalmente de fuentes de empleo, provocando un atraso considerable en el desarrollo de Huixquilucan, imposibilitando proyectos de producción. Por ello las propuestas buscan, que el crecimiento no se siga dando hacia el DF y en todo caso verificar que las condiciones de las vialidades hacia éste sean buenas, ya que en un futuro ayudara a los pobladores del lugar a llevar su productos a Toluca o la Ciudad de México. A continuación se describe por puntos, en que consiste cada uso de suelo propuesto:

- a) Crecimiento Urbano.- Huixquilucan de Degollado tiene la mayor concentración, por lo cual puede considerarse que el crecimiento se seguirá dando en las vías de comunicación. Para dicha propuesta se tomo en cuenta las pendientes menores al 10% las cuales son aptas para dicho uso.
- b) Zona de Amortiguamiento.- Se requiere una zona de amortiguamiento para dar paso a la reserva ecológica, en este caso se propone que sea por medio de viviendas productivas, las cuales actualmente generan productos de autoconsumo, entre ellos frijol, haba y maíz. Esta se ubicará además en las zonas periferias de la zona de estudio en donde se observan pendientes bastante pronunciadas.
- c) Zona de reserva Ecológica.- Se conservarán las áreas que actualmente tienen ésta función. No debe olvidarse que en la zona existe tala ilegal e inmoderada, que con el tiempo y de no tomar medidas adecuadas, agotarán las áreas verdes. También se aprovecharía para satisfacer las necesidades de recreación pasiva, de manera que no se afecte el medio.
- d) Recreación.- Ésta actividad está ligada a la conservación de reservas ecológicas. Se aprovecharán para crear Centros de Distribución y Venta de Productos Regionales. También se utilizarán para llevar a cabo actividades pasivas.
- e) Uso Industrial.- Las pendientes definen su ubicación, lo cual tampoco afectaría cultivos. Además se aprovecharía su cercanía con la vía del tren y la autopista de La Venta, que conecta con la frontera de Estados Unidos.

<sup>34</sup> Fuente INEGI, Guías para la interpretación Cartográfica, Clima, México, 1990.

**Faltan páginas**

**N° 32, 33**



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



*e) RECREATIVO.-Existen varios espacios de éste tipo, por dos razones: primero por ser la cabecera municipal, y aparentar una imagen de supuesto progreso por parte del gobierno, sin embargo la mayor parte del tiempo están "vacíos", debido a que los habitantes de la región, trabajan grandes jornadas, absorbiendo sus energías que podrían emplear para practicar actividades deportivas. Segundo la enajenación de terrenos baldíos para el uso colectivo y no convertirse en predios para beneficio privado. Equivale a un 15% de la zona de estudio.*

*f) RESERVAS.- Se encuentran en toda la zona periférica del área urbana así como en pendientes muy pronunciadas; espacios que han disminuido por la tala inmoderada e incendios provocados por los habitantes y personas ajenas a la comunidad. El uso de suelo abarca un 20% de la zona de estudio.*

### 5. 2.4. DENSIDAD DE POBLACION

El análisis de la densidad de población explica el volumen de habitantes por hectárea existente, es decir, el numero de habitantes que ocupan por extensión de tierra que comprende el área urbana total.

Los resultados del análisis general de densidades de población son:

*DENSIDAD BRUTA.- es la relación existente del numero total de habitantes entre la superficie total de la zona de estudio, obteniendo como resultado 50.47 hab/hta*

*DENSIDAD NETA.- es la relación existente del numero total de habitantes entre la superficie habitacional, obteniendo como resultado 151 hab/hta*

*DENSIDAD URBANA.- es la relación existente del numero total de habitantes entre la superficie urbana, obteniendo como resultado 14 hab/hta*

Los resultados del análisis parcial densidades de población son:<sup>41</sup>

*DENSIDAD ALTA,- Detectada en la cabecera municipal (Huixquilucan de Degollado) siendo de 75hab/ha.*

*DENSIDAD MEDIA.-Se encuentra en las zonas de transición (Dos Ríos y San Juan Yautepec) siendo de 48hab/ha.*

*DENSIDAD BAJA.- Se ubica en las periferias de los poblados mencionados en las densidades alta y media (San Francisco, El Palacio, El Cerrito, y Agua Bendita) la cual es de: 40hab/ha.*

<sup>41</sup> Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación, Enero 2001.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 5. 2.5. TENENCIA DE LA TIERRA

La Tenencia de la Tierra es el tipo de propiedad que existe en la zona de estudio y permite entender como se ha dado el crecimiento de la misma. En la zona de Estudio se detectan los siguientes tipos de propiedad.<sup>42</sup>

- a) **PROPIEDAD PRIVADA.**-Es cuando existen escrituras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el predio libremente. Se ubica principalmente en la cabecera Municipal y representa un 35% de la zona de Estudio.
- b) **PROPIEDAD EJIDAL.**-Consiste en las tierras que se encuentran legalmente en copropiedad, varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaria de la Reforma Agraria, hasta 1992 con carácter de enajenable. Son tierras ubicadas en las periferias de Huixquilucan de Degollado y representan un 25%.
- c) **PROPIEDAD COMUNAL.**- Son tierras de copropiedad en donde se disfruta de éstas, además de aguas y bosques que les pertenezcan o les hayan restituido. Estas zonas se encuentran bastante mezcladas con las zonas de propiedad ejidal, sin embargo lo que las diferencia como anteriormente se menciona, es que existen personas con el control de ojos de agua, manantiales y zonas boscosas; que además cuentan con documentación que los acredita como dueños. Representa el 25%
- d) **TIERRAS DE USO COMUN.**- Son tierras de uso común que son propiedad de la nación y que son bienes del dominio público de la Federación. Este tipo de propiedad se ubica en lugares cercanos a vías de ferrocarril, vías de comunicación líneas de conducción de baja y alta tensión, representando el 15%.

En la zona existen terrenos irregulares desarrollados por la fragmentación o división de ejidos que pasan de uso agrícola a uso habitacional de manera ilegal, provocando asentamientos irregulares sin ninguna planificación, por parte de sus propietarios y autoridades, ocasionando problemas en la composición urbana y el medio físico natural.

### 5.2.6. VALOR DE USO DE SUELO

Los valores comerciales oscilan entre \$125.00 y \$300.00 m<sup>2</sup><sup>43</sup> (terrenos para vivienda) de acuerdo a lo encuestado, sin embargo estos datos podrían, no ser correctos a causa del desconocimiento de la gente, ya que el valor catastral, el cual por m<sup>2</sup> es de \$262.00 a \$388.00,<sup>44</sup> además debido a la intromisión del gobierno, para desplazar a mucha gente de escasos recursos de sus propiedades, esta cobrando impuestos excesivos que están generando constantemente el descontento de sectores bastante numerosos en la población.<sup>45</sup>

<sup>42.</sup> <sup>43</sup> Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación, Enero 2001.

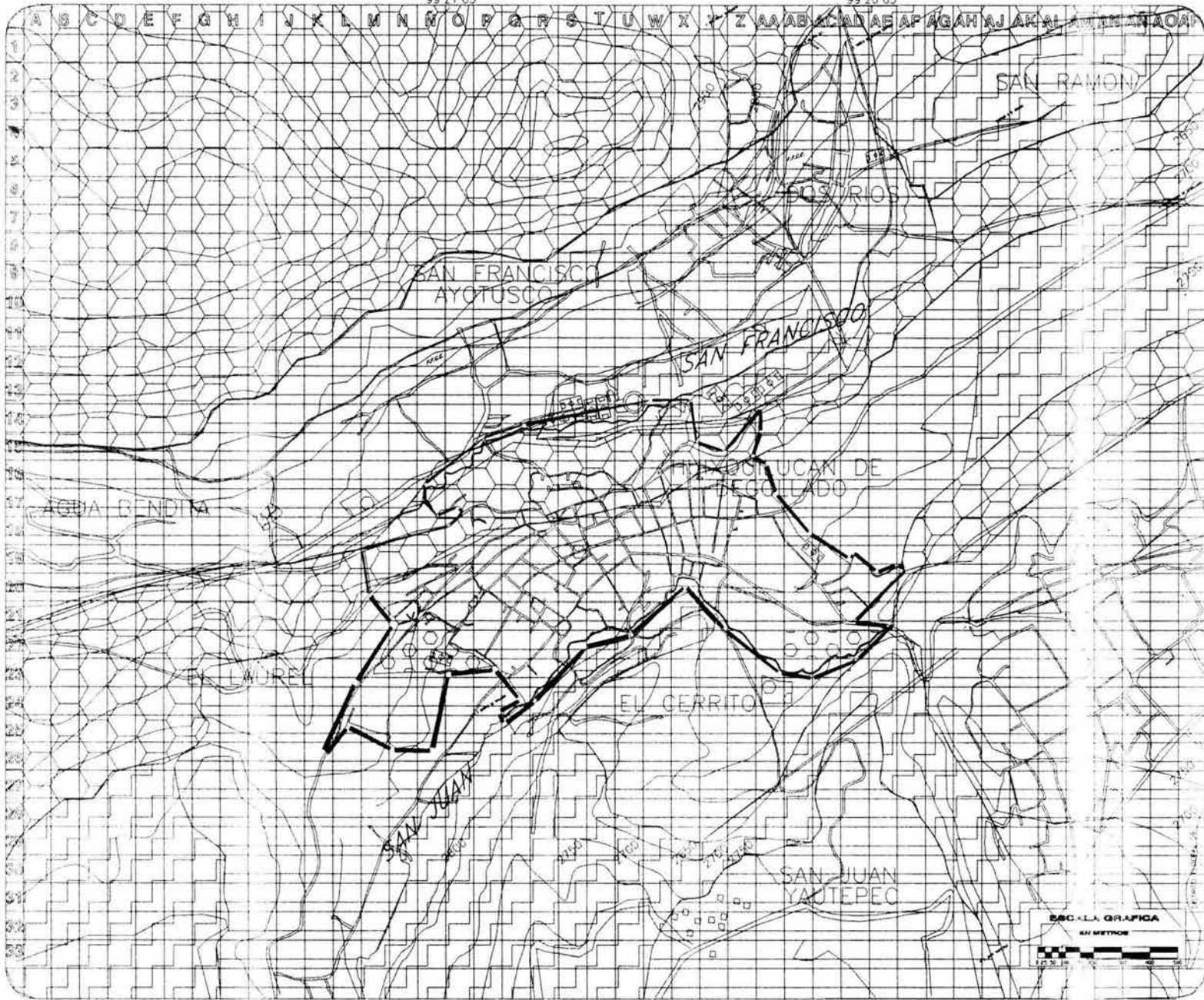
<sup>44</sup> Fuente: Tablas del Catastro Municipal, Enero 2001.

<sup>45</sup> Fuente: Salario mínimo de la zona en Enero 2001, (\$ 40.20 pesos)



99°21'63"

99°20'65"



SEMINARIO DE TITULACION

SIMBOLOGIA Y NOTAS

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- PROPIEDAD MUNICIPAL
- LINEA DE FERROCARRIL
- PROPIEDAD PRIVADA
- PROPIEDAD COMUNAL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

PLANO		TENENCIA DE LA TIERRA	
FECHA	FEBRERO 2001	CLAVE	
ESCALA	1:10,000	CONTORNOS	METROS
			TT





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 5.3. IMAGEN URBANA

El análisis consiste en el examen de la forma, aspecto y composición de la Zona de Estudio. Es una evaluación de sus características actuales, sus recursos y sus posibilidades para detectar las zonas y aspectos que requieren intervención.

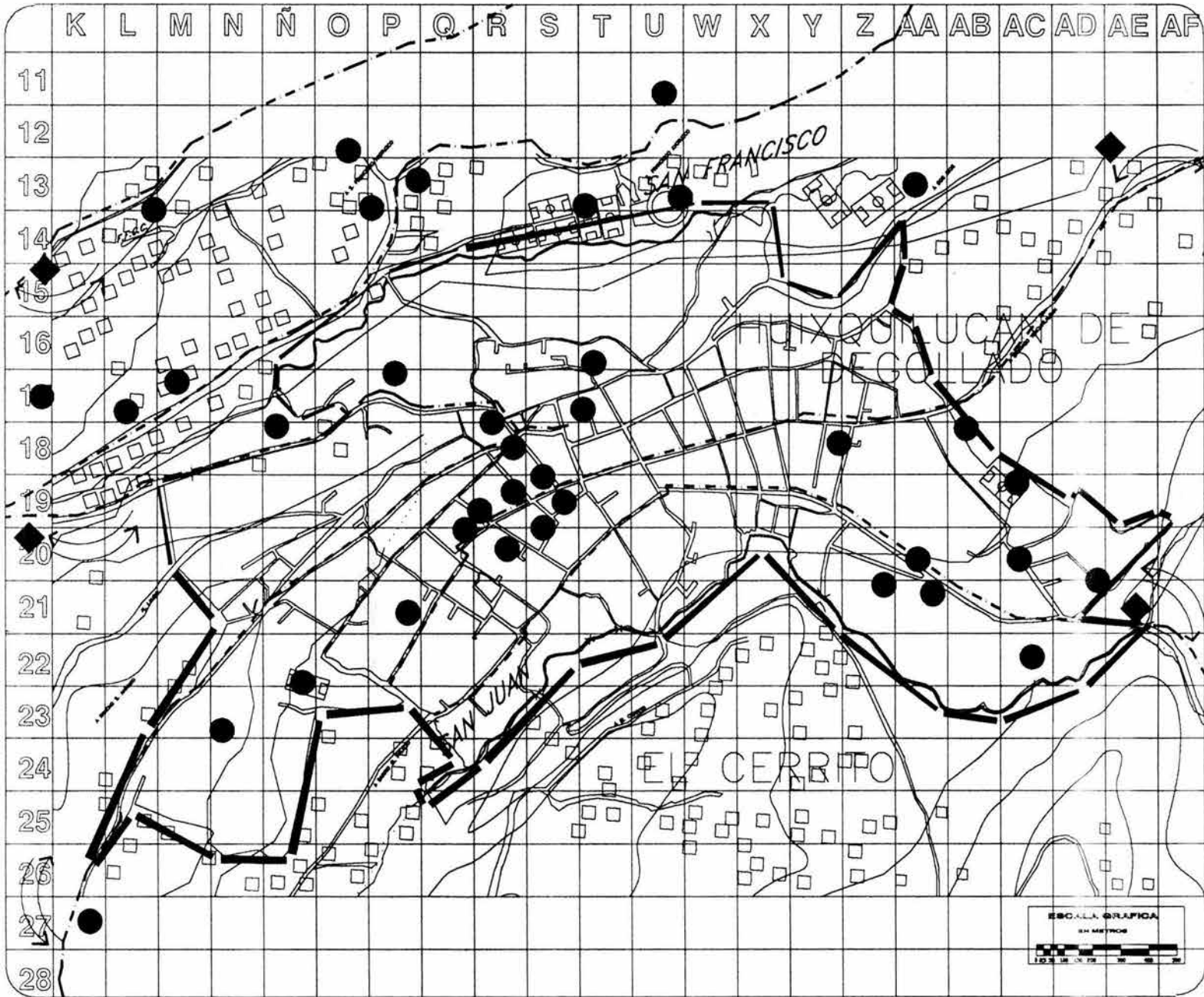
La forma del área urbana y los poblados colindantes, esta determinada en gran parte por la forma del terreno sobre el cual se encuentra asentada y por la topografía. Por su forma, se clasifica como "Malla Articulada", ya que está se acentúa por una o más agrupaciones centrales y varios subagregados.

Por otro lado cabe mencionar que la cabecera municipal está integrada por cinco barrios, entre los cuales se observa una tipología casi homogénea de las características de la vivienda, Pero se presentan algunas manzanas en donde se han construido casas y edificios públicos que no van acordes con la tipología del lugar, la construcción de ésta es a base del sistema tradicional(losa de concreto, tabique y tabicón)lo que ha aumentado la demanda de materiales como arena, grava y tepetate, contribuyendo a la sobreexplotación de las minas cercanas a la zona de estudio, propiciando que sean devastadas las áreas verdes y los recursos naturales no renovables.

Los centros de actividad son bastante numerosos, se toman como principales nodos: plazas, capillas, centros deportivos y culturales, así como zonas comerciales.

Las vías de acceso principales (hacia la marquesa, Agua Blanca, Naucalpan y Cuajimalpa) y las que forman los ejes de composición del Poblado de Huixquilucan de Degollado(Av. Morelos y Av. Hidalgo) se convierten en corredores urbanos debido a que en ellas se desarrolla el uso comercial. El cual debido a una mala planificación se ha ido deteriorando constantemente debido a la basura que se produce sobre dichas avenidas propiciado por los comercios establecidos.

Debido a la mala proyección urbana y falta de creatividad e inversión, los cauces de los ríos se han convertido en vertederos de drenajes, deshechos de talleres, del rastro, granjas porcinas y la generación diaria de residuos sólidos tan sólo en Huixquilucan de Degollado es de aproximadamente 4 toneladas, de las cuales se estima que un 60% es de materia inorgánica y el resto materia orgánica. Además se tiene una generación de residuos sólidos domésticos de 0.573 kg./hab/día en promedio. Esta última es uno de los graves problemas a se enfrenta el municipio, debido a que el tiradero de residuos sólidos del poblado de San Fernando con una superficie de 1.5 hectáreas aproximadamente, se ha ocupado al 100%, este poblado se encuentra a sólo 12 Km. aproximadamente de la Zona de Estudio, debido a esto es que se esta volviendo a la quema de basura y convirtiendo los baldíos urbanos en basureros.



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- SENDAS
  - HITOS Y NODOS
  - ◆ ACCESOS CARRETEROS
  - SENTIDO DE LA CIRCULACION
- NOTA: LAS CALLES QUE NO SON INDICADAS CON FLECHAS TIENEN UN SOLO SENTIDO

- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ▣ ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- ▤ TRAZA URBANA
- ▥ PUNTE VEHICULAR Y PEATONAL
- ~ CURVA DE NIVEL
- ▧ CARRETERA
- ▨ RIO
- ▩ BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- ▧ FERROCARRIL



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

P.A.M.		IMAGEN URBANA
FECHA: FEBRERO 2001		CLAVE: <b>IU</b>
DISEÑA:	AUTODISEÑO	



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.4.0 INFRAESTRUCTURA

Actualmente la zona de estudio cuenta con los servicios básicos de agua potable, drenaje y energía eléctrica, para el análisis de las condiciones en las que se encuentran y desarrollan cada uno de estos servicios se tomaron como criterios básicos la calidad del servicio, el funcionamiento y las condiciones en las que actualmente se encuentran.

#### 5.4.1 AGUA POTABLE

El suministro de agua potable se obtiene del Sistema Lerma, es deficiente y sólo abastece a una parte de la población (El Barrio de San Martín), la otra parte de la población es servida por el manantial de Río Hondo. En los dos sistemas la calidad del agua es deficiente y escasa, siendo la parte sur la más afectada.

#### 5.4.2 DRENAJE

La mayoría de la gente cuenta con éste servicio, teniendo servida al 95% de la población. Pero existe gente que no cuenta con este servicio lo cual provoca que sus desechos orgánicos los desagüe a la vía pública provocan contaminación visual y ambiental creando focos de infección que se traducen en enfermedades.

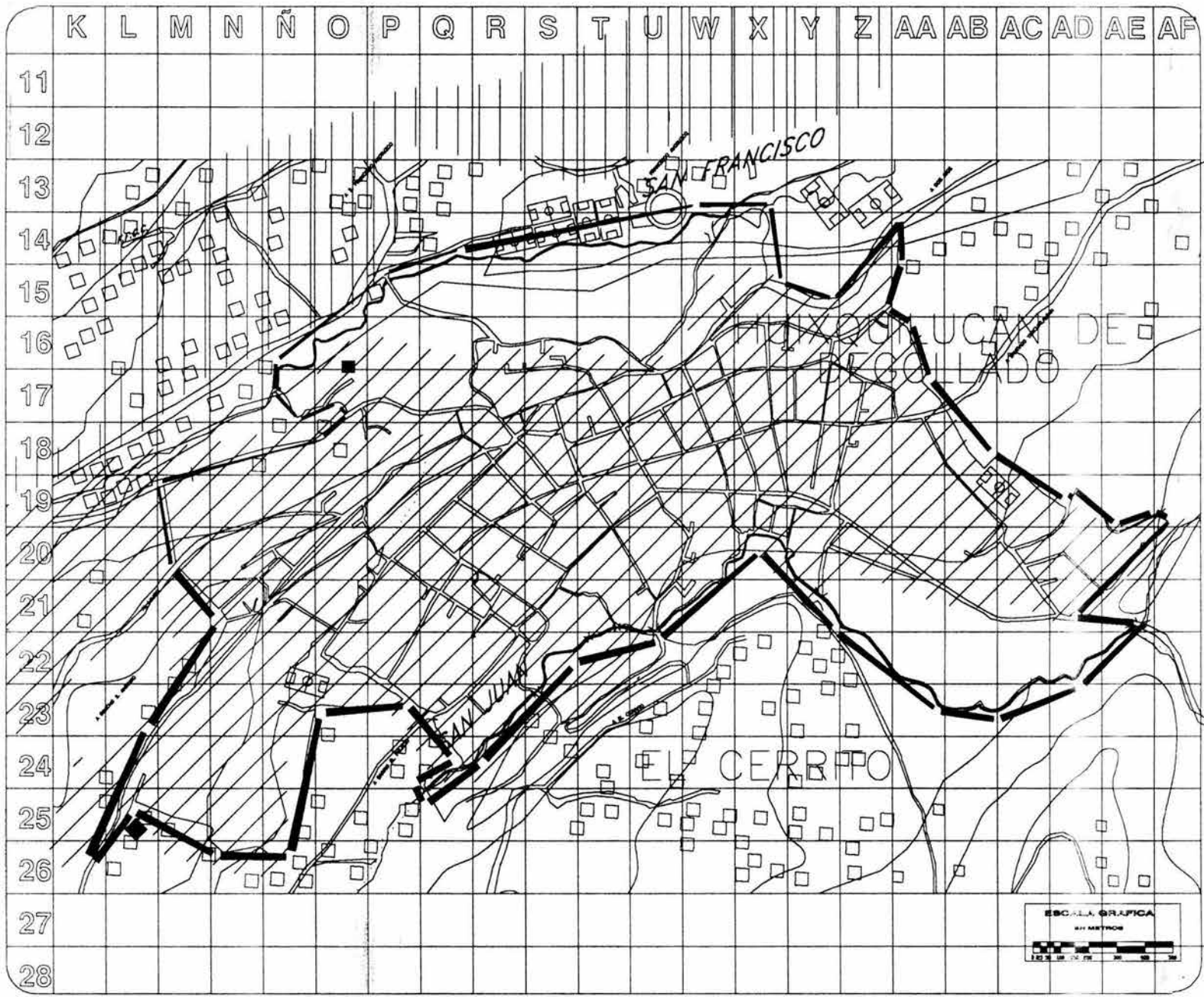
La contaminación ambiental se da por aquellas familias que viven cerca de los ríos San Francisco y San Juan donde desechan las aguas negras producidas por la familia y en algunas zonas del norte de la cabecera, la parte alta de San Francisco y la zona baja de San Juan, donde es difícil llegar con la red general por las pendientes y la mala traza urbana del lugar.

Hay que destacar que la red de drenaje pasa en el interior de algunas viviendas tal es el caso del poblado de El Laurel, agravando la situación de los habitantes provocando graves enfermedades infecciosas, respiratorias y gastrointestinales.

El problema anterior se agrava en tiempos de lluvia, por las malas condiciones del drenaje y la acumulación de basura en la vía pública; provocando que las aguas negras salgan por las alcantarillas, arrojando desechos y en algunos casos afecta el interior de la vivienda.





#### 5.4.3 ENERGÍA ELECTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

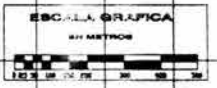
El suministro de energía eléctrica con el que cuenta la población es deficiente, ya que el voltaje que llega a las viviendas es bajo y frecuentemente se dan apagones provocados por lluvias, aire e incluso por la gente que se cuelga del servicio, el cual es suministrado por la planta eléctrica que se encuentra en Lerma. Alumbrado Público: La dotación de alumbrado público es deficiente ya que las obras para el suministro de éste servicio están suspendidas, provocando así áreas peligrosas para la circulación peatonal y vehicular durante la noche.



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

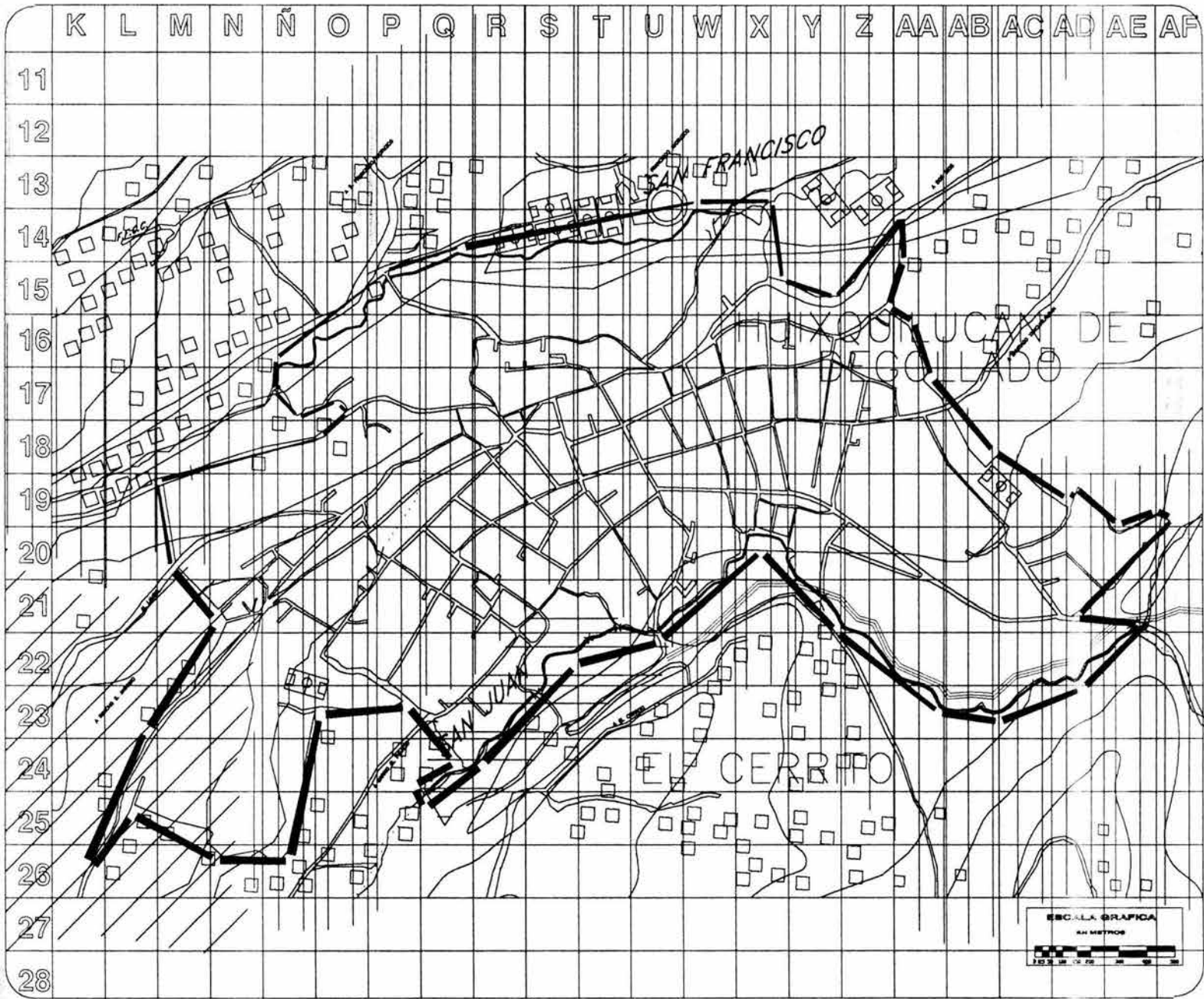
-  ZONA SERVIDA
-  ZONA CON SERVICIO RACIONADO
-  BOMBA
-  BOMBA Y TANQUE DE ALMACENAMIENTO
-  LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
-  ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
-  TRAZA URBANA
-  PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
-  CURVA DE NIVEL
-  CARRETERA
-  RIO
-  BARRANCA
-  LINEA DE ELECTRICIDAD
-  FERROCARRIL




**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**


PANO		AGUA POTABLE	
FECHA	FEBRERO 2001	DISEÑADO POR	D.M.C.
ESCALA	1:9.000	CONTADO EN	METROS
			AP





SEMINARIO DE TITULACION

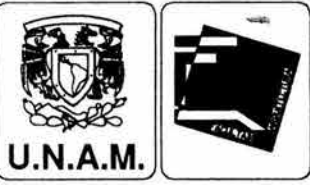
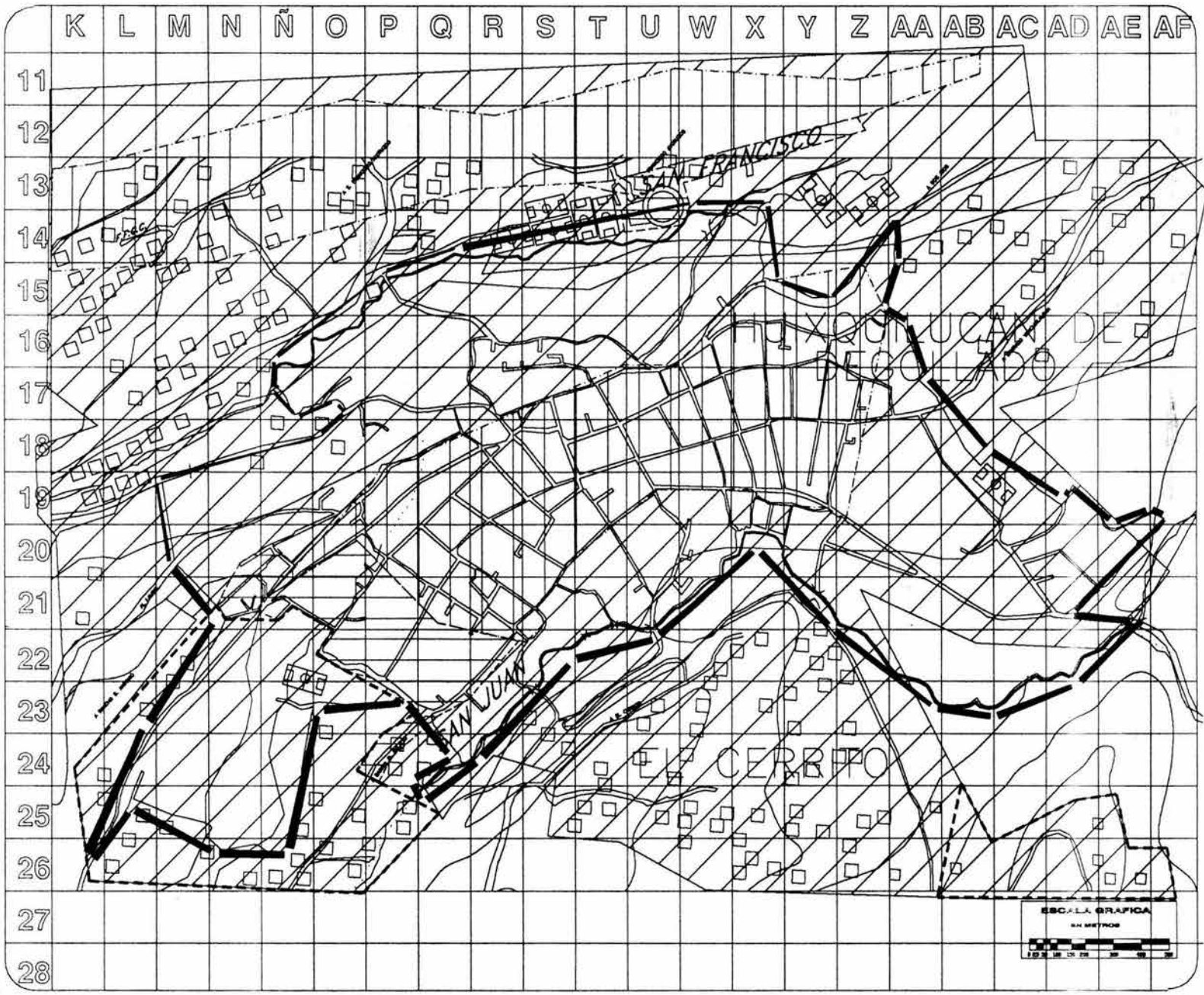
**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- DEFICIENCIA DE SERVICIO
- COLECTOR PRINCIPAL DE LA RED
- AREA DE EFICIENCIA EN SERVICIO
- DESAGUE EN CAUCES NATURALES
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

PAIS: MEXICO		TITULO: DRENAJE Y ALCANTARILLADO	
FECHA: FEBRERO 2001	ESCALA: 1:10,000	AUTOR: DA	CLAVE: DA
UNIDAD: METROS			



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- ÁREA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- ÁREA CON SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO
- ÁREA CON SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO
- ÁREA CON SERVICIO NO REGULARIZADO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAB.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAB.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



PLANO		ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	
MDA	FEBRERO 2001	UNO	
ESCALA	1:0,000	AUTOCORR.	METROS
			EE





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE.

#### Vialidad.

Dentro del análisis de la vialidad, cabe destacar la importancia de las relaciones económicas y sociales entre Huixquilucan y poblados cercanos, así como la identificación de sus características, su importancia regional, microregional, primaria, secundaria y terciaria. Las vialidades regionales tienen un factor importante de enlace con otras entidades de las cuales se pueden mencionar al DF. con la carretera que esta al sureste, Naucalpan con la carretera al noreste y la Cd. de Toluca con la carretera al suroeste del la cabecera de Huixquilucan. Cada una de ellas tienen influencia económica en la población tanto como empleo, abasto, salud y recreación.

Las vialidades micro regionales son los circuitos que se encuentran inmersos en nuestra zona de estudio y que comunican directamente a poblados como El Laurel, El Cerrito, Agua Bendita, Sn Ramón, La Lumbrera, Piedra Grande y San Francisco Ayotusco, con la cabecera de Huixquilucan y por esta razón que dependen principalmente de Huixquilucan por el transporte público, los servicios y tramites administrativos. En cuanto a las vialidades primarias se pueden identificar en el centro urbano, considerándose como los conectores principales de la cabecera ya que en estos se ubican los cuatro cuarteles así conocidos en la comunidad, siendo las calles Venustiano Carranza y Santos Degollado donde la afluencia peatonal y vehicular es alta lo cual crea conflictos de circulación en los dos casos

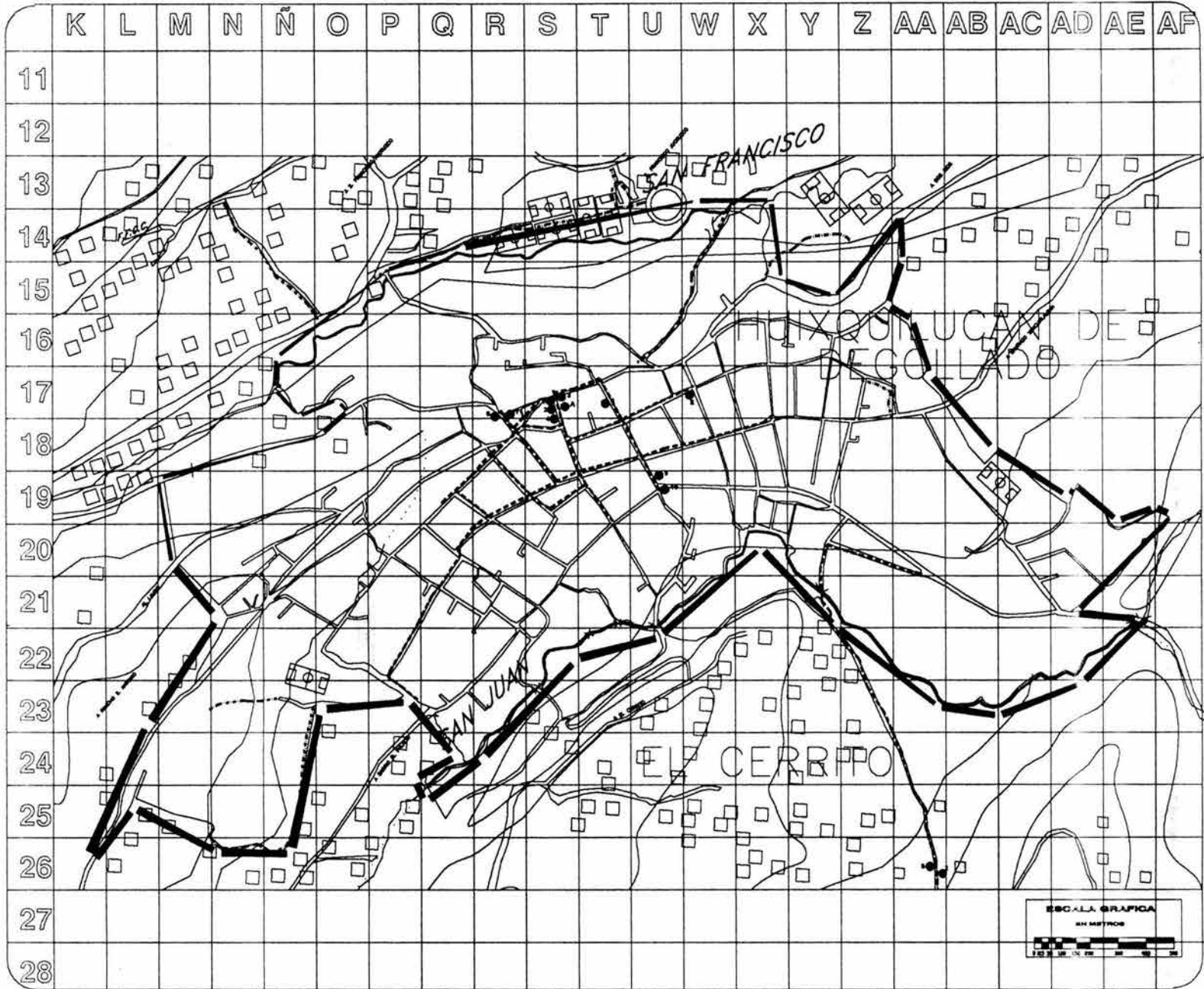
Las vialidades secundarias se consideran por comunicar a la población en una forma indirecta donde la circulación vehicular es baja y de igual manera la peatonal estas calles presentan un problema por las dimensiones ya que son muy angostas y las características de pavimentación de algunas de ellas presentan deterioro por la falta de mantenimiento.

Los andadores son exclusivamente de uso peatonal, comunicando a las vialidades secundarias. Algunos presentan problemas de dimensionamiento, extremadamente angostas y en ocasiones son escaleras pues su pendiente es hasta del 35%.

#### Transporte

El transporte público juega un papel muy importante que se traslada a las fuentes de trabajo las cuales se encuentran en Naucalpan, Santa Fe. Cuajimalpa y Toluca. En el centro del poblado se pueden encontrar 10 rutas de auto transporte que son: Palacio a Huixquilucan, El Cerrito a Huixquilucan, San Juan a Huixquilucan, La Marquesa a Huixquilucan, metro Toreo a Huixquilucan, Dos Ríos a Huixquilucan, Piedras Negras a Huixquilucan, Observatorio a Huixquilucan y Tacubaya a Huixquilucan, además de contar con una base de taxis. Las rutas de mayor demanda son: de Huixquilucan al Toreo, Observatorio, Tacubaya y La Marquesa. Esto se debe por la cantidad de gente que tiene su fuente de trabajo en zonas como Naucalpan, Santa Fé, Cuajimalpa y Toluca.

Los problemas que presentan son: La mala ubicación de sus bases al no tener un lugar apropiado para estacionarse lo tienen que hacer en calles donde la afluencia peatonal es alta provocando accidentes y problemas viales por la angostura de las calles. Otro problema es la concentración de las rutas donde el espacio de espera no es suficiente provocando problemas de flujo y una imagen desagradable.



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- ESTACIONAMIENTO
- HUIXQUILUCAN-EL PALACIO
- HUIXQUILUCAN-EL CERRITO
- HUIXQUILUCAN-SAN JUAN
- HUIXQUILUCAN-LA MARQUESA
- HUIXQUILUCAN-METRO TOREO
- HUIXQUILUCAN-METRO TOREO
- HUIXQUILUCAN-DOS RIOS
- HUIXQUILUCAN-PIEDRAS NEGRAS
- HUIXQUILUCAN-OBSERVATORIO
- HUIXQUILUCAN-TACUBAYA
- BASE DE TAXIS

■ TERRACERIA  
 NOTA: EL RESTO DE LAS VIALIDADES  
 ESTA PAVIMENTADA (CONCRETO  
 O ASFALTO).

--- USO PEATONAL (INTENSIDAD  
 DE USO ALTO).

— LIMITE DEL AREA URBANA  
 ACTUAL 130.992 HAS.

--- ZONA DE ESTUDIO  
 493.537 HAS.

▤ TRAZA URBANA

— PUENTE VEHICULAR  
 Y PEATONAL

~ CURVA DE NIVEL

— CARRETERA

— RIO

— BARRANCA

— LINEA DE ELECTRICIDAD

▤ FERROCARRIL

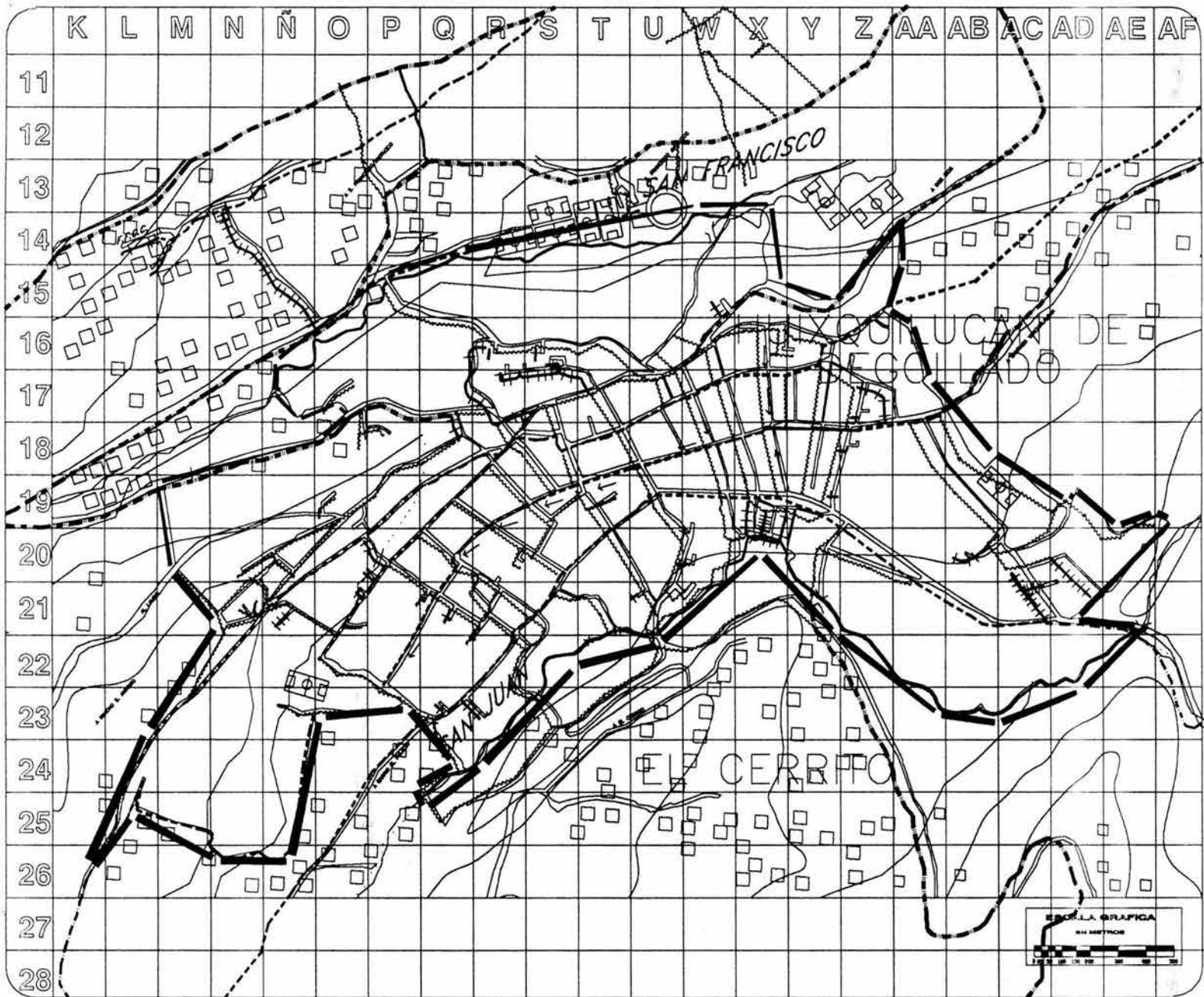


**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

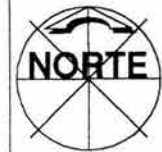


PLANO  
**VIALIDAD Y TRANSPORTE**

FECHA	FEBRERO 2001	DUPL.
ESCALA	1:8,000	PROYECTOR
	METROS	VT



U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- REGIONAL
- - - MICRO-REGIONAL
- PRIMARIA
- SECUNDARIA
- ANDADORES
- UN SOLO SENTIDO
- NOTA: EL RESTO DE LAS VIALIDADES SON DE DOBLE SENTIDO
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
 EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



Folio		VIALIDAD	
RDW	FEBRERO 2001	CURC	
ESCALA	1:0,000	AUTOMOB	METROS
			V



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 5.6 VIVIENDA

#### 5.6.1 CALIDAD DE LA VIVIENDA

El costo de la vivienda es muy alto requiere de inversiones a largo plazo, para la población de bajos ingresos dando como resultado el empeño de varios años de trabajo y una vivienda terminada de buenas o regulares condiciones que depende de su nivel económico.

Para la jerarquización de la vivienda se tomaron en cuenta los materiales y procedimientos constructivos, estado físico, así como la carencia de infraestructura y los niveles de ingreso, éste último como indicador básico para la estratificación, ya que guardan una relación directa con la calidad, el tamaño y la técnica empleada en las construcciones; es por ello que incluimos los diferentes niveles de ingreso y características de la vivienda.

#### 5.6.2 TIPOS

##### Tipo 1.

Viviendas construidas a base de tabiques en muros, losa de concreto armado y pisos de cemento o loseta. Están distribuidas principalmente en la zona del poblado donde las características de suelo es mixto también se encuentra en forma dispersa en toda la comunidad, cuentan con todos los elementos de infraestructura (agua potable, electrificación, drenaje, pavimentación y transporte urbano). Equipamiento (comercio, salud, administración y recreación).

La calidad de la vivienda, en términos generales, es buena y únicamente requiere mantenimiento para su conservación.

El porcentaje general de las viviendas representa un 75% del total de viviendas existentes, identificándolas generalmente en grupo y en poca medida en forma aislada, la composición familiar es de 5 personas por vivienda.

##### Tipo 2.

Viviendas que cuentan en forma constructiva de cimentación que en general es de piedra brasa, muros de tabique rojo, tabicon y block y losa de concreto armado cuentan con algunos acabados. En general la vivienda requiere de mantenimiento y su forma constructiva es adecuada sin llegar a la reposición de toda la vivienda pero en algunos casos hay la posible sustitución de acabados por la falta de mantenimiento.

Su calidad de construcción, en términos generales es regular aunque en algunas viviendas los muros necesitan recubrimiento para que no se deteriore con los factores climáticos. Este tipo de vivienda representa el 20% del total de viviendas existentes en la zona de estudio.

La vivienda se encuentra distribuida en toda la zona de estudio pero principalmente en pendientes tolerables y de forma céntrica en las partes altas y zonas que se encuentran lejos del centro urbano.





UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Los porcentajes de Vivienda Tipo 1 es del 75% ( 1489 viviendas) de la Vivienda Tipo 2 es el 20% ( 397 viviendas ) y la Vivienda Tipo 3 es del 5% ( 100 viviendas).

### Tipo 3

Vivienda construida con muros de tabique y que en muchas ocasiones estaba sobrepuesto o no contaba con ningun refuerzo en las esquinas, el techo era de lamina de asbesto y/o cartón asfáltico. La calidad de construcción , en términos generales, es mala, ya que el material empleado y procedimiento construido son provisionales y carecen de una asesoría técnica, ademas de carecer de servicios de infraestructura (agua potable, drenaje, pavimentación y trasporte publico) y equipamiento (comercio, recreación, administración y salud), estas viviendas representan el 5% del total de las viviendas del la zona de estudio, la mayor cantidad de viviendas se ubican en zonas accidentadas donde el valor del suelo va deacuerdo con los salarios de este grupo.

Para poder realizar un diagnóstico sobre la vivienda, es necesario analizar el déficit actual. Esto se hace tomando en cuenta la población actual y número de viviendas existentes, de los que se obtienen los siguientes datos.

<i>Población Total (Hab.)</i>	<i>Composición Familiar</i>	<i>Número de viviendas necesarias</i>	<i>Número de viviendas existentes</i>	<i>Déficit</i>
10455	5 miembros / fam	2091	1986	105

El déficit actual de 105 viviendas, aunado al incremento de la población, necesariamente se traduce en mayor demanda de vivienda por lo que se requiere establecer el pronóstico de necesidades futuras de acuerdo con el incremento de la población en cada uno de las plazos (corto, mediano y largo) y establecer los programas de desarrollo para su satisfacción.

<i>Año</i>	<i>Incremento</i>	<i>Composición familiar</i>	<i>Número de viviendas nuevas</i>	<i>Plazo</i>
2001	10455	5	105	Actual
2004	578	5	115	Corto
2006	576	5	115	Mediano
2012	606	5	121	Largo

<i>Concepto</i>	<i>No. de viviendas</i>
Déficit	105
Roposición	100
Incremento poblacionalO	351





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Se proponen los siguientes programas de vivienda, en base al cajón salarial actual para satisfacer las necesidades hasta el año 2012.

<i>Cajón salarial</i>	<i>% Población</i>	<i>Programa</i>	<i>No. de unidades</i>
-1 SM	7.5	pie de casa	70
1 a 2 SM	56	vivienda progresiva	340
3 a 45SM	28.5	vivienda progresiva	150
+ de 5 SM.	8*		50

\* Este porcentaje de la población no se incluye en los programas de vivienda.

El déficit en la actualidad es de 105, las que se tienen que reponer son 100 y el requerimiento futuro es de 351 viviendas. La propuesta del Programa es: a corto plazo para realizar 100 viviendas; El sector favorecido será el de 1 a 2 salarios mínimos, éste cajón salarial les permite acceder a créditos que otorga SEDESOL e INFONAVIT en el programa pie de casa. En el segundo Programa se construirán 460 viviendas las cuales serán de vivienda progresiva a corto y largo plazo donde se puede impulsar la autoconstrucción pues más del 50% de las viviendas fueron construidas por los mismos habitantes.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 5.7. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es el espacio en donde el hombre realiza las actividades que sirven para su mejor desarrollo.

Cuando su dosificación es deficiente en alguna zona, se presentan problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico de la zona o del poblado que se estudia., por lo que es necesario realizar un análisis de equipamiento existente para evaluar su eficiencia y suficiencia. Es necesario que el equipamiento cumpla con las condiciones adecuadas para realizar cada actividad, logrando que el hombre se desarrolle satisfactoria y confortablemente.<sup>46</sup>

#### 5.7.1 INVENTARIO DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE

Al realizar el estudio de la zona de estudio se detecto lo siguiente<sup>47</sup>

**EDUCACIÓN.** - Existe un déficit de 12 aulas para primaria; en el caso de secundaria general se encuentra otro déficit igual; Sin embargo existe superávit en secundaria técnica, y reafirma la hipótesis de que se tiene mayor interés por parte del gobierno en tener una población técnica, además de contar con un CONALEP, en donde se prepara la fuerza de trabajo técnicamente y que se manda a lugares apartados.

**SALUD.**- Se cuenta con Centros de Salud publico y Clínicas Privadas, que cubren este servicio; los Centros de Salud publico no brindan la atención adecuada y las Clínicas Privadas, cobran precios excesivos, dificultando que la mayoría de la población acceda a estos servicios.

**RECREACIÓN Y DEPORTE.**- Se cuenta con varios deportivos. Lo que se encuentra son campos deportivos. No existen espacios para recreación Pasiva, para fortalecer la unión familiar, para personas de la tercera edad y son insuficientes los juegos infantiles para que los niños desarrollen sus habilidades psicomotrices.

**COMERCIO O INTERCAMBIO.**- La zona de estudio, principalmente se dedica al comercio, por lo que no se encuentra déficit en estos componentes, sin embargo el tianguis que se coloca los martes en la zona de estudio no cuenta con las medidas de asepsia adecuadas y desafortunadamente el comercio se encuentra centralizado en la cabecera municipal, por lo que la gente de los poblados aledaños, tiene que recorrer a pie, grandes distancias para abastecerse.

**ADMINISTRACIÓN Y GESTION.**- Existe superávit, por problemas políticos, afecta el comportamiento de la población, ya que hace más difícil(pero no imposible) aglutinar a la población en un solo bloque político, o que se formen alianzas políticas.

<sup>46</sup> Fuente: T. Oseas Martínez Paredes, Manual de Investigación Urbana, México, Trillas, 1992, 1 Ed. (Págs. 73-84).

<sup>47</sup> Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación, Enero 2001.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

A continuación se presenta el inventario de equipamiento existente en la zona de Estudio y sus unidades básicas de servicio, tomando en cuenta el número de habitantes atendidos por unidad de servicio, según el sistema normativo de equipamiento urbano.

### TABLA DE EQUIPAMIENTO EXISTENTE (INVENTARIO)

Al realizar el estudio de la zona de estudio se detecto lo siguiente:<sup>48</sup>

EQUIPAMIENTO URBANO									
Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"									
TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
EDUCACIÓN	Jardín de niños "la Paz"	Esq. Emiliano Zapata	AULA	6		5600 m <sup>2</sup>	120 alumnos	Buena	Escuela particular de 2 turnos
	Jardín de niños	El Cerrito	AULA	2	1125 m <sup>2</sup>		30 alumnos	Buena	Un turno
	Jardín de niños	Apopocatzin Esq. Morelos	AULA	6	2340 m <sup>2</sup>		120 alumnos	Buena	Un turno
	Primaria	El Cerrito	AULA	6	1200 m <sup>2</sup>		120 alumnos	Buena	Un turno
	Preparatoria Abierta	Prolongación Morelos	AULA	2	72 m <sup>2</sup>	72 m <sup>2</sup>	30 alumnos	Mala	Construcción adaptada para 2 aulas por planta
	Preparatoria Regional "Huixquilucan"	Apopocatzin	AULA	22	6400 m <sup>2</sup>		750 alumnos	Buena	Un turno al parecer insuficiente
	Bachillerato Técnico (CONALEP)	Quinto Cuartel S/N	AULA	28	8534 m <sup>2</sup>		840 alumnos	Buena	Un turno
	Jardín de niños	Nicolás Bravo Esq. # 15	AULA	6	570 m <sup>2</sup>	96 m <sup>2</sup>	120 alumnos	Buena	
	Jardín de niños	San Miguel	AULA	1	942.5 m <sup>2</sup>		15 alumnos	Buena	Un turno al parecer insuficiente
	Esc. Secundaria # 32	10 de mayo # 32	AULA	13	1100 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>	650 alumnos	Buena	Dos turnos

<sup>48</sup> Fuente: Según levantamiento realizado por equipo de investigación.



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
EDUCACIÓN	Primaria	Prolongación Juárez	AULA	6	4200 m <sup>2</sup>		50 alumnos	Buena	2 turnos
	Bachillerato Técnico	San Miguel	AULA	2	945 m <sup>2</sup>		30 alumnos	Buena	Un turno al parecer insuficiente
	Primaria Francisco Sarabia	Domicilio Conocido	AULA	6	650 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>	240 alumnos	Regular	
	Jardín de niños Mariano Azuela	Casi esq. con Avenida San Francisco	AULA	5	800 m <sup>2</sup>	250 m <sup>2</sup>	150 alumnos	Buena	La calle no tiene Nombre y solo hay 1 turno
	Primaria V. Guerrero y N. Mendoza	Sobre Av. Francisco Serrano	AULA	16	2400 m <sup>2</sup>	1152 m <sup>2</sup>	640 alumnos	Buena	Hay doble turno por Eso el doble nombre
SALUD	Clínica San Antonio	Venustiano Carranza	Consultorio	1	150 m <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>	150	Regular	Médico Gral, Dentista Psicólogo
	Centro Médico Huixquilucan	Francisco Javier Mina	Consultorio	3	60 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	20	Buena	Dentista, medicoGral. ginecólogo
	Centro de Salud ISSEMIN	Nicolás Bravo Esq. Lic. P. Verdad Santos Degollado # 30	Consultorio	4		914 m <sup>2</sup>		Buena	
	Consultorio Médico		Consultorio	2	260 m <sup>2</sup>	100 m <sup>2</sup>		Buena	
COMERCIO	Plaza Comercial	Morelos entre Quintana Roo e Hidalgo	Local/Puesto	25	1680 m <sup>2</sup>	650 m <sup>2</sup>		Buena	Cuenta con estacionamiento lo cual no Afecta transito local
	Plaza Comercial	Morelos entre Quintana Roo e Hidalgo	Local/Puesto	6	324 m <sup>2</sup>	300 m <sup>2</sup>		Mala	Construcción deteriorada, de 3 niveles con mala imagen



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
RECREACIÓN	Plaza Cívica	Morelos entre Galeana e Hidalgo	M <sup>2</sup>	2386 m <sup>2</sup>	2386 m <sup>2</sup>			Buena	
	Jardín Vecinal	Las Canteras y Xacantitlan	M <sup>2</sup>						
	Plaza	Camino Vecinal #	M <sup>2</sup>		400 m <sup>2</sup>			Buena	
DEPORTE	Centro Deportivo	Santos Degollado	M <sup>2</sup>		4550 m <sup>2</sup>			Regular	
	Centro Deportivo	Av. San Francisco S/N	M <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>	1250 alumnos	Buena	
	Centro Deportivo	Av. México S/N	M <sup>2</sup>	40000	40000 m <sup>2</sup>	40000 m <sup>2</sup>		Buena	Cuenta con 8 canchas de fut-bol y zona de juegos inf.
	Gimnasio	Camino Vecinal #	M <sup>2</sup>	3	400 m <sup>2</sup>			Buena	Se realizan actividades como Tae Kwan Do
	Gimnasio	Las Canteras	M <sup>2</sup>	1				Buena	
CULTURA	Centro Social Popular	Camino Vecinal #	M <sup>2</sup>		200 m <sup>2</sup>	200 m <sup>2</sup>		Buena	Se denomina centro de Servicios Comunitarios, integrales
	Jardín de Cultura	Benito Juárez S/N	M <sup>2</sup>	10 960 m <sup>2</sup>	1175 m <sup>2</sup>	10 960 m <sup>2</sup>	8225	Buena	
	Biblioteca	Benito Juárez S/N	M <sup>2</sup>	150 m <sup>2</sup>		150 m <sup>2</sup>	4200	Buena	





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO									
Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"									
TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
CULTURA	Biblioteca		M <sup>2</sup>		150 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>			
	Ludoteca	Camino Vecinal #	M <sup>2</sup>		100 m <sup>2</sup>	75 m <sup>2</sup>		Buena	
ASISTENCIA	Centro de Integración Juvenil		M <sup>2</sup>		200 m <sup>2</sup>	45 m <sup>2</sup>			
	Centro de Integración Familiar (DIF)	Ampliación Morelos	M <sup>2</sup>	10400 m <sup>2</sup>	10400 m <sup>2</sup>	6538 m <sup>2</sup>		Buena	
SERVICIOS	Cementerio	Leona Vicario	Fosa	406 m <sup>2</sup>	1050 m <sup>2</sup>			Buena	
	Rastro	Leona Vicario y Quintana Roo	M <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>	1800 m <sup>2</sup>		Regular	
	Cementerio	Camino al Panteón nuevo	Fosa	2805	8400 m <sup>2</sup>			Regular	
	Cementerio	Iglesia San francisco de Asís	Fosa	83	600 m <sup>2</sup>	600 m <sup>2</sup>		Mala	No existen espacios Óptimos de circulación
CULTURA	Cementerio	Apopcatzin	Fosa	561	1470 m <sup>2</sup>	1470 m <sup>2</sup>		Mala	Falta de mantenimiento y espacio,
	Estación de Gasolina	Av. México núm. 110	Bomba	3	80 m <sup>2</sup>	60 m <sup>2</sup>	12300 Hab.	Buena	Es la que sirve a todo el poblado, aunque esta fuera de la zona.
ADMINISTRACIÓN	Oficina Estatal		M <sup>2</sup>	4050	4050 m <sup>2</sup>	4050 m <sup>2</sup>		Buena	Posiblemente el espacio es insuficiente



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



## EQUIPAMIENTO URBANO

Existente en la zona de estudio "Huixquilucan de Degollado"

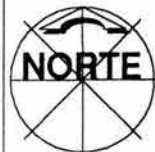
TIPO	ELEMENTO	UBICACIÓN	UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	NUMERO DE UNIDADES BÁSICAS DE SERVICIO	SUPERFISIE		POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD CONSTRUCCIÓN	OBSERVACIONES
					TOTAL	CONSTRUIDA			
ADMINISTRACIÓN	Juzgado Civil	Ampliación Morelos	M <sup>2</sup>	1025	1052 m <sup>2</sup>	1025 m <sup>2</sup>		Buena	
	Palacio Municipal	Morelos entre Galeana y López Rayón	M <sup>2</sup>	750	750 m <sup>2</sup>	750 m <sup>2</sup>		Buena	
COMUNICACIONES	Oficina de Correos		M <sup>2</sup>	170	200 m <sup>2</sup>	170 m <sup>2</sup>	34 000 Hab.	Buena	
ABASTO	Mercado Público	Delicias Esq. Galeana	Local / puesto	59	875 m <sup>2</sup>	875 m <sup>2</sup>	7080 Hab.	Buena	
	Mercado sobre ruedas	Santos Degollado	Puesto	58			7540	Buena	

K L M N Ñ O P Q R S T U W X Y Z AA AB AC AD AE AF

11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28



U.N.A.M.



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- JARDIN DE NIÑOS
- ESCUELA PRIMARIA
- ESCUELA SECUNDARIA
- ESCUELA EDUCACION MEDIA SUPERIOR
- CENTRO DE SALUD
- CENTRO MEDICO
- CLINICA
- IGLESIA
- PANTEON
- PALACIO MUNICIPAL
- JUZGADO CIVIL
- MERCADO PUBLICO
- PLAZAS COMERCIALES
- RECREACION
- DEPORTIVOS
- CENTRO DE INTEGRACION FAMILIAR (DIF)
- RASTRO
- MERCADO SOBRE RUEDAS
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



PLANO		EQUIPAMIENTO URBANO	
FECHA:	FEBRERO 2001	CLAVE:	EU
ESCALA:	1:10,000	UNIDAD:	METROS



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 5.7.2 EQUIPAMIENTO CALCULADO A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

Una vez analizado el equipamiento urbano se observa la insuficiencia e ineficiencia con relación a la población existente. Con este estudio se observa los problemas mencionados anteriormente al inicio del capítulo de Equipamiento Urbano. Por lo que es necesario tomar en cuenta los déficits que se encuentren a futuro, definiendo como se van a atacar a corto, mediano y largo plazo, tomando en cuenta las prioridades en función de las necesidades prioritarias por parte de la población.

EQUIPAMIENTO URBANO 2004*										
Inventario y Cálculo de necesidades futuras										
		POBLACIÓN =			13779					
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	UBS
EDUCACIÓN			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	NECESARIAS
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	13779	620	35	alum/aula	18	32	
	PRIMARIA	AULA	21.00%	13779	2894	50	alum/aula	58	46	12
	SEC. GENERAL	AULA	4.30%	13779	592	50	alum/aula	12		12
	SEC. TÉCNICA	AULA	3.50%	13779	482	50	alum/aula	10	26	
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	1.50%	13779	207	50	alum/aula	4	2	2
	BACHILLERATO TÉC.	AULA	1.10%	13779	152	50	alum/aula	3	30	
	CAPACITACIÓN / EN EL TRABAJO	AULA	0.70%	13779	96	45	alum/aula	2		2
	ESCUELA ESPECIAL / ATÍPICOS	AULA	0.60%	13779	83	25	alum/aula	3		3
LICENCIATURA	AULA	0.90%	13779	124	35	alum/aula	4		4	
CULTURA.	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	13779	5512	28	usuar/m2	197	280	
	TEATRO	BUTACA	86%	13779	11850	450	hab/butaca	26		26
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	13779	11850	120	hab/but	99	255	
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	13779	9783	70	hab/m2	140	1175	
SALUD.	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	13779	13779	20	hab/m2	689	200	489
	CLÍNICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	13779	13779	3000	hab/con	5		5
	CLÍNICA	CONSUL	100%	13779	13779	4260	hab/con	3	6	
	CLÍNICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	13779	13779	7150	hab/c.esp	2		2
	CLÍNICA HOSPITAL.	C.M.GRAL	100%	13779	13779	5330	hab/c.gral	3		3
	CLÍNICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	13779	13779	1430	hab/cama	10		10
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	13779	13779	1110	hab/cama	12		12
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	CAMA	100%	13779	13779	2500	hab/cama	6		6
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	13779	83	9	cun/mod	9		9
	ORFANATO	CAMA	0.10%	13779	14	1	hab/cama	14		14
CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	13779	28	0.2	hab/m2	138	200		
ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	13779	55	1	usu/cama	55		55	



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO 2004*											
Inventario y Cálculo de necesidades futuras											
		POBLACIÓN =			13779						
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	UBS	
			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	NECESARIAS	
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	13779	13779	80	hab/m2	172	30	142	
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	13779	13779	40	hab/m2	344		344	
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	13779	13779	35	hab/m2	394		394	
	CENT. COMER. CONASUPO	M2 CONST	100%	13779	13779	60	hab/m2	230		230	
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	13779	13779	160	hab/pto	86	59	27	
	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	13779	13779	130	hab/pto	106	58	48	
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	13779	13779	185	hab/pto	74		74	
	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	13779	13779	15	hab/m2	919		919	
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	13779	13779	23	hab/m2	599		599	
	RASTRO	M2 CONST	100%	13779	13779	475	hab/m2	29	1200		
COMUNICACIONES	CENTRO DISTRIB PESQUERA	M2 CONST	100%	13779	13779	395	hab/m2	35		35	
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	13779	13779	395	hab/m2	35		35	
	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	13779	13779	200	hab/m2	69	170		
TRANSPORTE	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	13779	13779	335	hab/m2	41		41	
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	13779	13779	900	hab/m2	15		15	
	TERM. AUTOBUS FORANE	CAJÓN AB	100%	13779	13779	3125	hab/cajon	4		4	
	TERM. AUTOBUS FORANEO	CAJÓN AB	100%	13779	13779	12050	hab/cajon	1		1	
RECREACIÓN	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	13779	13779	16000		1		1	
	ENCIERRO AUTOB URBANOS	CAJÓN	100%	13779	13779	2250		6		6	
	PLAZA CIVICA.	M2	100%	13779	13779	6.25	Hab.	2205	2386		
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	13779	3996	2	hab/m2	1998	50	1948	





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



EQUIPAMIENTO URBANO 2004*										
Inventario y Cálculo de necesidades futuras										
		POBLACIÓN =			13779					
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	UBS
			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	NECESARIAS
RECREACIÓN	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	13779	13779	1	hab/m2	13779		13779
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	13779	13779	1	hab/m2	13779		13779
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	13779	13779	0.55	hab/m2	25053		25053
	CINE.	BUTACA.	86%	13779	11850	100	hab/buta	118		118
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	13779	7578	1.1	hab/m2	6890	8300	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	13779	7578	2	hab/m2	3789	11450	
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	13779	7578	5	hab/m2	1516		1516
	GINNASIO	M2	55%	13779	7578	40	hab/m2	189		189
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	13779	7578	40	hab/m2	189		189
ADM. SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13779	13779	25	hab/m2	551	750	
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	13779	13779	50	hab/m2	276		276
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13779	13779	100	hab/m2	138	4050	
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	13779	13779	50	hab/m2	276		276
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	13779	3445	40	hab/m2	86		86
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	13779	13779	150	hab/m2	92	1025	
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	13779	13779	165	hab/m2	84	31	52
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	13779	13779	50000	hab/cajon	0		0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	13779	13779	28	hab/fosa	492	4416	
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	13779	13779	5	hab/m2	2756		2756
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	13779	2067	2250	hab/bomb	1	4	

\*Calculada con base en las proyecciones de población de 2004.



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## EQUIPAMIENTO URBANO 2006\* Inventario y Cálculo de necesidades futuras

SISTEMA	ELEMENTO	POBLACIÓN =			POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS
		UBS	% DE LA POB. TOTAL	13916		POR NORMA				
						UBS	UBS			
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	13882	625	35	alum/aula	18	32	
	PRIMARIA	AULA	21.00%	13882	2915	50	alum/aula	58	46	12
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	13882	597	50	alum/aula	12		12
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	13882	486	50	alum/aula	10	26	
	BACHILLERATO GRAL.	AULA	1.50%	13882	208	50	alum/aula	4	2	2
	BACHILLERATO TEC.	AULA	1.10%	13882	153	50	alum/aula	3	30	
	CAPACITACIÓN / EN EL TRAB	AULA	0.70%	13882	97	45	alum/aula	2		2
	ESC. ESPECIAL/ATÍPICOS	AULA	0.60%	13882	83	25	alum/aula	3		3
	LICENCIATURA	AULA	0.90%	13882	125	35	alum/aula	4		4
	CULTURA	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	13882	5553	28	usuar/m2	198	280
TEATRO		BUTACA	86%	13882	11939	450	hab/butaca	27		27
AUDITORIO		BUTACA	86%	13882	11939	120	hab/but	99	255	
CASA DE CULTURA		M2 CONS	71%	13882	9856	70	hab/m2	141	1175	
CENTRO SOCIAL POP.		M2 CONS	100%	13882	13882	20	hab/m2	694	200	494
SALUD	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	13882	13882	3000	hab/con	5		5
	CLINICA	CONSUL	100%	13882	13882	4260	hab/con	3	6	
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	13882	13882	7150	hab/c.esp	2		2
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRAL	100%	13882	13882	5330	hab/c.gral	3		3
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	13882	13882	1430	hab/cama	10		10
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	13882	13882	1110	hab/cama	13		13
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	CAMA	100%	13882	13882	2500	hab/cama	6		6
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	13882	6	9	cun/mod	1		1
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	13882	83	9	cun/mod	9		9
	ORFANATO	CAMA	0.10%	13882	14	1	hab/cama	14		14
	CENTRO INTEG. JUVENIL	M2 CONST	0.20%	13882	28	0.2	hab/m2	139	200	
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	13882	56	1	usu/cama	56		56
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	13882	13882	80	hab/m2	174	30	144
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	13882	13882	40	hab/m2	347		347
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	13882	13882	35	hab/m2	397		397
	CENT. COMER. CONASUPO	M2 CONST	100%	13882	13882	60	hab/m2	231		231
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	13882	13882	160	hab/pto	87	59	28



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO 2006*										
Inventario y Cálculo de necesidades futuras										
		POBLACIÓN =			13916					
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	
			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	
									NECESARIAS	
ABASTO	MERCADO SOBRE RUEDA	PUESTO	100%	13882	13882	130	hab/pto	107	58	49
	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	13882	13882	15	hab/m2	925		925
	ALMACEN GRANOS	M2 CONST	100%	13882	13882	23	hab/m2	604		604
	RASTRO	M2 CONST	100%	13882	13882	475	hab/m2	29	1200	
	CENTRO DISTRIB PESQUERA	M2 CONST	100%	13882	13882	395	hab/m2	35		35
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	13882	13882	395	hab/m2	35		35
COMUNICACIONES	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	13882	13882	200	hab/m2	69	170	
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	13882	13882	335	hab/m2	41		41
	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	13882	13882	900	hab/m2	15		15
TRANPORTE	TERM. AUTOBUS FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13882	13882	3125	hab/cajon	4		4
	TERM. AUTOBUS FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13882	13882	12050	hab/cajon	1		1
	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	13882	13882	16000		1		1
	ENCIERRO AUTOB URB	CAJÓN	100%	13882	13882	2250		6		6
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA.	M2	100%	13882	13882	6.25	hab.	2221	2386	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	13882	4026	2	hab/m2	2013	50	1963
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	13882	13882	1	hab/m2	13882		13882
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	13882	13882	1	hab/m2	13882		13882
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	13882	13882	0.55	hab/m2	25240		25240
	CINE.	BUTACA.	86%	13882	11939	100	hab/buta	119		119
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	13882	7635	1.1	hab/m2	6941	8300	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	13882	7635	2	hab/m2	3818	11450	
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	13882	7635	5	hab/m2	1527		1527
	GIMNASIO	M2	55%	13882	7635	40	hab/m2	191		191
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	13882	7635	40	hab/m2	191		191
ADM. SEG. Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13882	13882	25	hab/m2	555	750	
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	13882	13882	50	hab/m2	278		278
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13882	13882	100	hab/m2	139	4050	



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO 2006\*  
Inventario y Cálculo de necesidades futuras

SISTEMA	ELEMENTO	POBLACIÓN =			13916					
		UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	UBS
			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	NECESARIAS
ADM. SEG. Y JUSTICIA	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	13882	13882	50	hab/m2	278		278
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	13882	3471	40	hab/m2	87		87
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	13882	13882	150	hab/m2	93	1025	
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICIA	M2	100%	13882	13882	165	hab/m2	84	31	53
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	13882	13882	50000	hab/cajon	0		0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	13882	13882	28	hab/fosa	496	4416	
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	13882	13882	5	hab/m2	2776		2776
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	13882	2082	2250	hab/bomb	1	4	

\*Calculada con base en las proyecciones de población de 2006 y la norma de atención de SEDUE.



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## EQUIPAMIENTO URBANO 2012\* Inventario y Cálculo de necesidades futuras

		POBLACIÓN =			13916					
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	UBS
			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	NECESARIAS
EDUCACIÓN	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	4.50%	13916	626	35	alum/aula	18	32	
	PRIMARIA	AULA	21.00%	13916	2922	50	alum/aula	58	46	12
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.30%	13916	598	50	alum/aula	12		12
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	3.50%	13916	487	50	alum/aula	10	26	
	BACHILLERATO GRAL.	AULA.	1.50%	13916	209	50	alum/aula	4	2	2
	BACHILLERATO TEC.	AULA.	1.10%	13916	153	50	alum/aula	3	30	
	CAPACITACIÓN/EL TRAB	AULA	0.70%	13916	97	45	alum/aula	2		2
	NORMAL DE MAESTROS	AULA	0.60%	13916	83	50	alum/aula	2		2
	ESC. ESPECIAL/ATIPIICOS	AULA	0.60%	13916	83	25	alum/aula	3		3
	LICENCIATURA	AULA	0.90%	13916	125	35	alum/aula	4		4
CULTURA	BIBLIOTECA	M2 CONS	40%	13916	5566	28	usuar/m2	199	280	
	TEATRO	BUTACA	86%	13916	11968	450	hab/butaca	27		27
	AUDITORIO.	BUTACA.	86%	13916	11968	120	hab/but	100	255	
	CASA DE CULTURA.	M2 CONS	71%	13916	9880	70	hab/m2	141	1175	
	CENTRO SOCIAL POP.	M2 CONS	100%	13916	13916	20	hab/m2	696	200	496
SALUD	CLINICA 1er CONTACTO	COSULT	100%	13916	13916	3000	hab/con	5		5
	CLINICA	CONSUL	100%	13916	13916	4260	hab/con	3	6	
	CLINICA HOSPITAL.	CONS ESP	100%	13916	13916	7150	hab/c.esp	2		2
	CLINICA HOSPITAL.	C.M.GRAL	100%	13916	13916	5330	hab/c.gral	3		3
	CLINICA HOSPITAL.	CAMA.	100%	13916	13916	1430	hab/cama	10		10
	HOSPITAL GENERAL	CAMA	100%	13916	13916	1110	hab/cama	13		13
	HOSPITAL DE ESPECIALIDADES	CAMA	100%	13916	13916	2500	hab/cama	6		6
	UNIDAD DE URGENCIAS	CAM.URG	100%	13916	13916	10000	hab/cama	1		1
ASISTENCIA SOCIAL	CASA CUNA	MOD CUNA	0.04%	13916	6	9	cun/mod	1		1
	GUARDERÍA INFANTIL	MOD CUNA	0.60%	13916	83	9	cun/mod	9		9
	ORFANATO	CAMA	0.10%	13916	14	1	hab/cama	14		14
	CENTRO INTEGRACIÓN JUVENIL	M2 CONST	0.20%	13916	28	0.2	hab/m2	139	200	
	ASILO DE ANCIANOS.	CAMA.	0.40%	13916	56	1	usu/cama	56		56





UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

EQUIPAMIENTO URBANO 2012*										
Inventario y Cálculo de necesidades futuras										
SISTEMA	ELEMENTO	POBLACIÓN =			13916					
		UBS	% DE LA		POB. ATENDER	HAB / UBS		UBS	UBS	UBS
			POB. TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTES	NECESARIAS
ABASTO	TIENDA CONASUPO	M2 CONST	100%	13916	13916	80	hab/m2	174	30	144
	CONASUPER "B"	M2 CONST	100%	13916	13916	40	hab/m2	348		348
	CONASUPER "A"	M2 CONST	100%	13916	13916	35	hab/m2	398		398
	CENT. COMER. CONASUPO	M2 CONST	100%	13916	13916	60	hab/m2	232		232
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	13916	13916	160	hab/pto	87	59	28
	MERCADO SOBRE RUEDAS	PUESTO	100%	13916	13916	130	hab/pto	107	58	49
	TIENDA TEPEPAN	M2 CONST	100%	13916	13916	130	hab/pto	75		75
	CENTRAL ABASTO	M2 CONST	100%	13708	13708	15	hab/m2	914		914
	ALMACEN DE GRANOS	M2 CONST	100%	13708	13708	23	hab/m2	596		596
	RASTRO	M2 CONST	100%	13708	13708	475	hab/m2	29	1200	
COMUNICACIONES	CENTRO DISTRIBUCIÓN PESQUERA	M2 CONST	100%	13708	13708	395	hab/m2	35		35
	BODEGA PEQ. COMERCIO	M2 CONST	100%	13708	13708	395	hab/m2	35		35
	OFICINA DE CORREOS	M2 CONST	100%	13708	13708	200	hab/m2	69		170
	OFICINA DE TELÉGRAFOS	M2 CONST	100%	13708	13708	335	hab/m2	41		41
TRANSPORTE	OFICINA DE TELÉFONOS	M2 CONST	100%	13708	13708	900	hab/m2	15		15
	TERM. AUTOBUSES FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13708	13708	3125	hab/cajon	4		4
	TERM. AUTOBUSES FORANEOS	CAJÓN AB	100%	13708	13708	12050	hab/cajon	1		1
	EST. AUTOBUSES URBANOS	ANDEN	100%	13708	13708	16000		1		1
RECREACIÓN	ENCIERRO AUTOBUSES URBANOS	CAJÓN	100%	13708	13708	2250		6		6
	PLAZA CIVICA.	M2	100%	13708	13708	6.25	hab.	2193	2386	
	JUEGOS INFANTILES	M2 de TERR	29%	13708	3975	2	hab/m2	1988	50	1938
	JARDÍN VECINAL	M2 de JARD	100%	13708	13708	1	hab/m2	13708		13708
	PARQUE DE BARRIO	M2 de PARQ	100%	13708	13708	1	hab/m2	13708		13708
	PARQUE URBANO	M2 de PARQ	100%	13708	13708	0.55	hab/m2	24924		24924
CINE.	BUTACA.	86%	13708	11789	100	hab/buta	118		118	



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



EQUIPAMIENTO URBANO 2012*										
Inventario y Cálculo de necesidades futuras										
		POBLACIÓN =			13916					
SISTEMA	ELEMENTO	UBS	% DE LA POB. TOTAL	POB. ATENDER POR NORMA	HAB / UBS		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTES	UBS NECESARIAS	
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 de CAN	55%	13708	7539	1.1	hab/m2	6854	8300	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 de CAN	55%	13708	7539	2	hab/m2	3770	11450	
	UNIDAD DEPORTIVA.	M2 de CAN	55%	13708	7539	5	hab/m2	1508		1508
	GINNASIO	M2	55%	13708	7539	40	hab/m2	188		188
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	13708	7539	40	hab/m2	188		188
ADM. SEG. Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	13708	13708	25	hab/m2	548	750	
	DELEGACIÓN MUNICIPAL	M2	100%	13708	13708	50	hab/m2	274		274
	OFICINAS ESTATALES	M2	100%	13708	13708	100	hab/m2	137	4050	
	OFICINAS FEDERALES	M2	100%	13708	13708	50	hab/m2	274		274
	HACIENDA FEDERAL	M2	25%	13708	3427	40	hab/m2	86		86
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	13708	13708	150	hab/m2	91	1025	
SERVICIOS	COMANDANCIA POLICÍA	M2	100%	13708	13708	165	hab/m2	83	31	52
	ESTACION BOMBEROS.	CAJON.	100%	13708	13708	50000	hab/cajon	0		0
	CEMENTERIO.	FOSA.	100%	13708	13708	28	hab/fosa	490	4416	
	BASURERO.	M2 de TERR	100%	13708	13708	5	hab/m2	2742		2472
	ESTACION GASOLINA.	BOMBA.	15%	13708	2056	2250	hab/bomb	1	4	

\*Calculada con base en las proyecciones de población de 2012 y la norma de atención de SEDUE.

**Fuente:** Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDUE.

**Fuente:** INEGI, Censos Generales de Población y Vivienda, (1990 y 1995)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 5.8. CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO (PROBLEMÁTICA URBANA)

La problemática del centro poblacional (la cabecera municipal y el centro urbano por ser las zonas consolidadas) está determinada por factores políticos y económicos. Debe mencionarse que la configuración urbana actual ha sido determinada por las relaciones y actividades de producción que la han definido como "zona de transición", entendiéndose por zona de transición a las regiones en que tradicionalmente se han desarrollado actividades agrícolas y/o ganaderas o al aprovechamiento de recursos naturales del lugar, pero que por una sobre explotación o especulación de tales recursos y/o tierras, se han abandonado para fomentar "nuevas actividades". El fenómeno que se ha desarrollado propicia el parcial abandono de actividades productivas primarias y el aumento en las actividades del sector terciario. Las razones por las cuales se han generado tales condiciones se describen a continuación.

a) El capital "localiza" un lugar geográfico (cuando las condiciones que él mismo ha generado determinan sus características y que pueden ser aprovechadas para generar plusvalor a través de la explotación de la fuerza de trabajo y/o de recursos naturales) donde pueda darse la inversión.

b) En el caso en que las condiciones no están dadas pero conviene al capital invertir por las características existentes que puede aprovechar, se comienza a dar la especulación y a través de la ayuda gubernamental (es decir, el estado como el representante legal de los "intereses de todos") se facilita el acceso a dichos intereses, ya sea a través de cambios de usos de suelo y/o generación de infraestructura. Es importante mencionar que el capital por sí mismo no puede generar todas las condiciones para favorecer a su desarrollo, y como se mencionó necesita del estado para que intervenga y en caso de existir "obstáculos" legales se modifiquen a su favor. Un ejemplo claro de tales acciones lo representa la modificación a la Constitución Política en el sexenio de Carlos Salinas (en donde se menciona que las propiedades ejidales pueden venderse), lo que abre la posibilidad de que el capital adquiera a través de la compra extensiones territoriales que puede aprovechar por poseer los recursos para desarrollarla (y que representa una posibilidad real de monopolizar grandes extensiones de tierra por parte de un pequeño número de capitalistas) y que en cambio ejidatarios tradicionales no pueden explotar por no tener los recursos económicos necesarios para hacerse de los medios de producción.

Después de haber llevado a cabo dicho proceso y haber desplazado a los antiguos poseedores de las tierras el capital comienza a invertir en lo que le es más rentable. En éste caso invierte principalmente en usos de suelo habitacional (que el mismo capital ha determinado y en forma de fraccionamientos), por las siguientes razones:

La zona se encuentra muy cerca de la CD. De Toluca, la zona industrial de Tlanepantla, Vallejo, Naucalpan y la CD. De México, quienes demandan un alto porcentaje de mano de obra (fuerza de trabajo) y servicios, por lo tanto el capital establece éstas condiciones porque le conviene acceder al ejército de reserva.

Es importante hacer mención de porque el uso de suelo habitacional adquiere la forma de fraccionamiento. El capital sólo invierte donde le es conveniente, por lo tanto en éste caso la que lleva a cabo en vivienda (para garantizar la regeneración de las energías de la fuerza de trabajo), sólo puede darse en forma de fraccionamientos habitacionales, pues esto garantiza la movilidad del capital invertido en dichas obras, y por lo tanto, el retorno de tal inversión a través de créditos inmobiliarios y que a fin de cuentas regresa a quienes las realizaron, siendo así un negocio total en beneficio de los inversionistas.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Cuando los antiguos propietarios son despojados de las tierras que poseían originalmente comienzan a desplazarse y como consecuencia a impactar las zonas de las periferia, pues aunque no cuentan con los servicios básicos elementales para vivir adecuadamente, sí poseen un valor catastral más bajo, lo que permite su accesibilidad en general a la gente de escasos recursos. Aunque físicamente estos sectores no se encuentran en la zona urbana consolidada actual, si inciden en su desarrollo y composición pues no han dejado de depender de ésta política o administrativamente y si tomamos en cuenta que por razones económicas se siguen trasladando a dicha zona, se ocasiona una sobresaturación de servicios y de actividades (que representan posibilidades de sustento para ésta población), generando problemas en el desarrollo de su vida urbana. Es claro que ésta dependencia enfatiza aún más la centralización y distribuye geográficamente (aunque sin planeación) a la población que representa mano de obra que puede explotarse, situándola a su alcance pero desentendiéndose de proporcionarle los satisfactores elementales. De ésta manera el gobierno desarrolla proyectos que van en contra de las necesidades reales de la población y que traen consigo los siguientes problemas:

### A) MOVIMIENTOS MIGRATORIOS

1) Inmigraciones.- Un 35% de la población proviene de otros estados de la Republica en busca de trabajo, pero dentro de este porcentaje se encuentra gente proveniente del D.F. que al ya no tener donde construir, se viene a Huixquilucan.

2) Emigraciones.- Tanto la gente que proviene de otros lugares como la nativa del lugar, se traslada a la zona industrial del Estado de México (principalmente Naucalpan, Tlalnepantla y la ciudad de Toluca) y al DF; en busca de trabajo, lo cual ha generado que el poblado se considere como zona alojadora de fuerza de trabajo. De los poblados de San Francisco Ayotuxco y Dos Ríos, un 13% de la población en los últimos años se ha marchado a Estados Unidos para trabajar.

### B) IRREGULARIDAD EN LA TENENCIA DE LA TIERRA Y CAMBIO ILEGAL DEL USO DE SUELO

Debido a que el campo no produce y sus dueños prefieren vender los terrenos a muy bajo costo y sin servicios, se ha propiciado la irregularidad y falta de planeación, en ocasiones con la colaboración de las autoridades del municipio, desarrollándose un crecimiento urbano inadecuado y propiciando la especulación de la tenencia de la tierra.

### C) ENCARECIMIENTO DE SERVICIOS Y PRODUCTOS.

Los productos que se venden en la zona resultan elevados para muchas familias, ya que se traen de otras lugares. En el caso de productos alimenticios no perecederos provienen en su mayoría de Toluca y los productos no alimenticios, provienen del D.F. por lo que subsiste la agricultura por autoconsumo. En el caso de equipamiento, aunque no se tiene déficit (sobre todo en los rubros de salud y educación) se observa que un 15% es privado, por lo que no toda la población tiene acceso a ellos. Como parte de las políticas neoliberales ha aumentado considerablemente la educación técnica, preparando a las generaciones futuras para formar parte del ejercito de reserva de la industria manufacturera.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### D) DEMANDA DE SUELO URBANO Y SERVICIOS

Los asentamientos irregulares sin planeación, control o servicios, requieren suelo urbano nuevo, ya que existen carencias e irregularidades de agua, alumbrado público, servicio de energía eléctrica, pavimentación, mal dimensionamiento y distribución de vialidades lo que provoca conflictos viales e irregularidad en alineamiento de calles, para que sea adecuado el movimiento de personas, productos, mercancías, materias primas y en general cualquier actividad económica.

### E) FALTA DE EQUIPAMIENTO

Se detectó falta de equipamiento en los rubros de Educación, Asistencia Social y Salud, problemas generados por la falta de inversión en mantenimiento y gastos de operación y déficit en el caso de recreación infantil.

### F) IMAGEN URBANA Y DETERIORO AMBIENTAL.

Debido a la mala proyección urbana, falta de creatividad e inversión, los cauces de los ríos se han convertido en vertederos de drenajes, desechos de talleres, rastro, granjas porcinas y basura. Esta última es uno de los graves problemas en que se encuentra el municipio, debido a que el tiradero de residuos sólidos del poblado de San Fernando con una superficie de 1.5 hectáreas aproximadamente, se ha ocupado al 100%, este poblado se encuentra a sólo 12 Km. aproximadamente de la Zona de Estudio, debido a esto se está volviendo a la quema de basura y convirtiendo a los baldíos urbanos en basureros. También se presentan algunas manzanas en donde se han construido casas y edificios públicos que no van acordes con la tipología del lugar y se está comenzando a introducir el graffiti en los poblados que comprenden la zona de estudio.

### G) PROBLEMAS DE VIVIENDA

Se encontró un déficit actual de 105 viviendas y a largo plazo de 352 viviendas más, además de contar actualmente con un 20% de viviendas para mejoramiento y un 5% para reposición, siendo resultado de la falta de recursos económicos de sus habitantes.

### H) MARGINACION DE GRUPOS

Los proyectos de inversión económicos, impulsados por el gobierno discriminan para integrarse en la vida productiva a mujeres (representan casi el 52% de la población), personas discapacitadas (representan un 0.75% de la población) y de la tercera edad (ocupan un 30% de la población total). De estos grupos las personas que poseen empleo es porque trabajan en negocios familiares, por lo que no todas éstas personas pueden contribuir al gasto familiar.



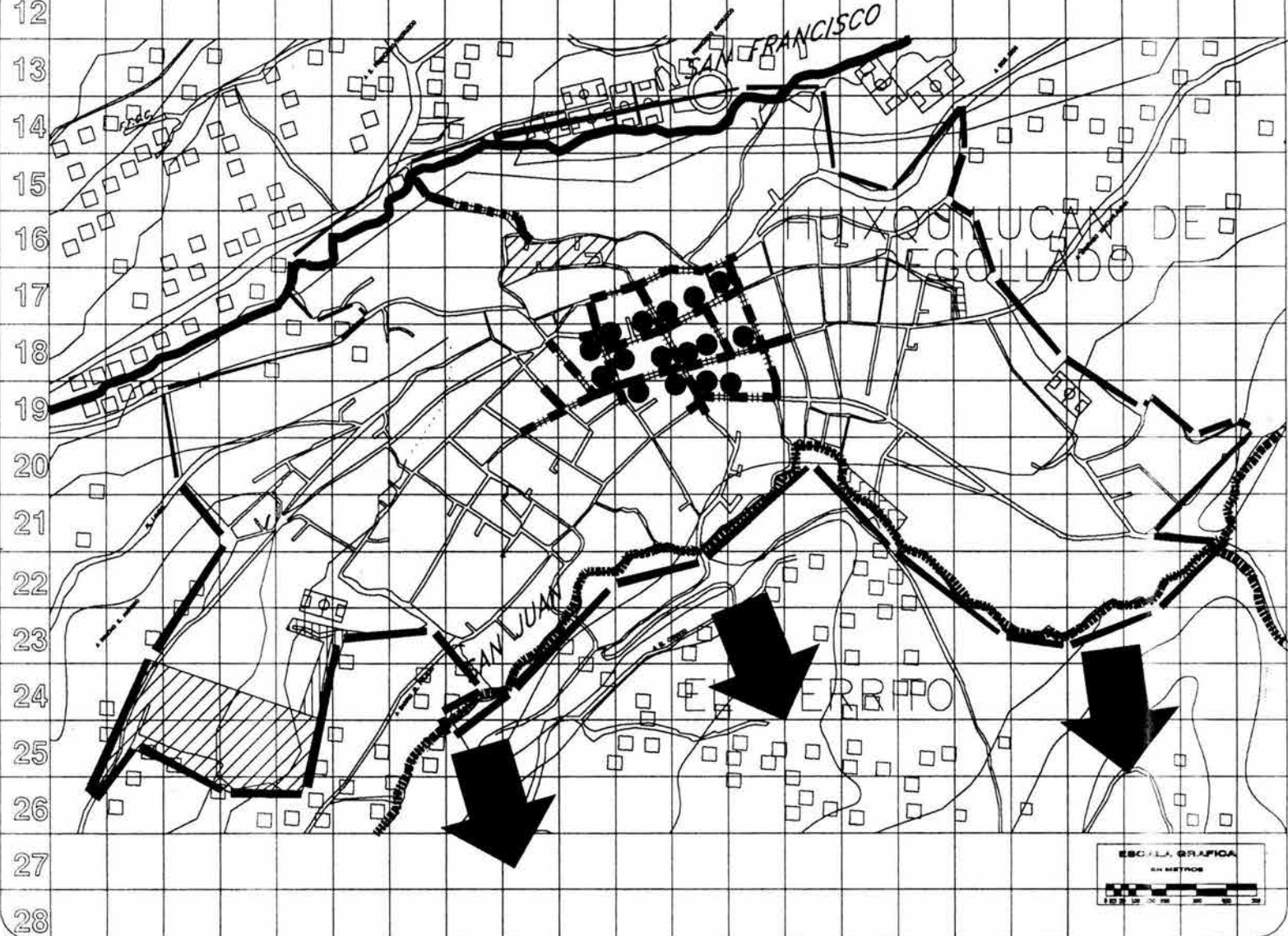
K L M N Ñ O P Q R S T U W X Y Z AA AB AC AD AE AF

11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28



SEMINARIO DE TITULACION  
SIMBOLOGIA Y NOTAS

- ■ ■ ■ CALLE SIN PAVIMENTAR
- ▨ CARENCIA DE DRENAJE, ALCANTARILLADO Y ALUMBRADO PUBLICO
- ▬ CARENCIA DE ALUMBRADO PUBLICO Y PAVIMENTO
- ■ ■ ■ CONFLICTO VIAL
- ▨ CARENCIA DE ALUMBRADO PUBLICO
- ▨ PROBLEMAS DE OPERACION DE DRENAJE
- ■ ■ ■ CONTAMINACION POR BASURA Y CARENCIA DE DRENAJE
- ➔ TENDENCIA DE CRECIMIENTO URBANO INADECUADO
- CONTAMINACION POR RUIDO
- ▬ LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130,992 HAS.
- ▨ ZONA DE ESTUDIO 493,537 HAS.
- ▨ TRAZA URBANA
- ▨ PUEBTE VEHICULAR Y PEATONAL
- ▨ CURVA DE NIVEL
- ▨ CARRETERA
- ▨ RIO
- ▨ BARRANCA
- ▨ LINEA DE ELECTRICIDAD
- ▨ FERROCARRIL



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

PROBLEMATICA URBANA	
FECHA: FEBRERO 2001	CLAVE: PU
ESCALA: 1:10,000	UNIDADES: METROS



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 6.0. ALTERNATIVAS DE DESARROLLO

#### 6.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Basándose en el diagnóstico obtenido se necesitan estrategias específicas de desarrollo acordadas con los habitantes de la Zona de Estudio, para que aprovechen sus potenciales humanas mediante actividades económicas que cubran sus necesidades y produzcan excedentes para los mercados, que coadyuven a generar empleo a través de procesos productivos que incrementen el valor de sus recursos y mejoren la dotación de servicios básicos de las comunidades y su entorno micro-regional.

Los programas de desarrollo de las comunidades de la Zona de Estudio, se sustentarán en procesos de planeación productiva en los que el papel de sus miembros será central desde el diseño hasta la ejecución. Por eso se propone la siguiente estrategia basada en los principios que se mencionan a continuación:

1) **PLURALISMO.**- Integrar a la vida productiva a aquellos grupos que hasta el momento han sido marginados( incluyendo también a ancianos, discapacitados, mujeres, etc.) respetando las diferencias ideológicas para aglutinar gente que fortalezca organizaciones que impulsen proyectos de desarrollo en la región y desde luego integrando a la Población Económicamente Activa (PEA) en proyectos económicos en la región para evitar que se desplacen a otros sitios para emplearse.

2) **SUSTENTABILIDAD.**- En este caso es hacer responsable a la propia comunidad del aprovechamiento racional de los recursos naturales, de manera que ellos sean los protectores y preservadores del medio ambiente. Mediante:

- Zonas de amortiguamiento y conservación.
- Aprovechamiento de aguas negras por medio de plantas de tratamiento.
- La creación de espacios abiertos
- La reutilización de desechos sólidos para la generación de recursos.

Así mismo este punto contempla que las personas, a partir de las formas de organización que adopten, sean capaces de impulsar proyectos que garanticen que los recursos obtenidos, los convierta en organizaciones productivas auto sustentables.

3) **INTEGRABILIDAD.**- Promover organizaciones y cooperativas(de producción y servicios) integradas por los miembros de la comunidad que propicien el manejo honesto y transparente de los recursos destinados a proyectos de desarrollo económico, que impulsen las propuestas de solución. Así como gestionar los recursos que por obligación debe proporcionar el Estado para la dotación, reordenación y mejoramiento de equipamiento y servicios, los cuales serán distribuidos de acuerdo a las necesidades mayoritarias de la población.

4) **PARTICIPACIÓN.**- Impulsando la participación de los poblados(cuando menos de la Zona de Estudio) respetando sus formas de organización interna, para alcanzar el propósito de fortalecer su capacidad de desarrollo. Promoviendo, en colaboración con su organización el alcance de acciones que beneficien y ayuden a alcanzar los objetivos planteados.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



5) LIBRE DETERMINACIÓN.- A partir de la estructura urbana propuesta, se descentralizarán de la cabecera municipal los requerimientos básicos de equipamiento y servicios, beneficiando el desarrollo de los poblados periféricos. Una medida a adoptar es cambiar la circulación vial, de tal manera que en torno a la cabecera exista un anillo de circulación, para que los vehículos no pasen por ese lugar. Sin olvidar la participación de las organizaciones y formas de representación y algunas de sus estrategias vigentes de aprovechamiento de los recursos naturales.

### 6.2. CONCEPTUALIZACIÓN

El desarrollo integral que se propone, se compone por zonas de habitación, producción, recreación y esparcimiento y en una segunda etapa de crecimiento de la producción de hortalizas, se contempla una zona de producción más grande, con un proyecto de comercialización adecuado, donde:

La zona habitacional es una concentración, que además de ser habitado, tiene la característica de que se podrá producir a nivel familiar y aportar producto para el nacimiento de un sistema de transformación.

Las zonas de producción, \*transformación y \*comercialización, se encuentran ligadas entre sí para acceder a ventajas como la eliminación de los intermediarios y los altos costos de transportación para reducir los costos de producción y por lo mismo el costo el mismo, así como el desarrollo de los \*centros de capacitación

Las zonas de conservación ecológica, van enfocadas a la preservación de los recursos naturales y al rescate de zonas donde se ha visto afectado el medio, apoyándose en investigaciones adecuadas para su desarrollo.

Las zonas de cultura recreación y esparcimiento son lugares en donde la población puede llevar a cabo actividades en beneficio de la salud física y mental de toda la familia.

Una vez implantado y durante el desarrollo del anillo periférico se desarrollarán estos puntos:

1. *Zona Habitacional*.- Se prevé satisfacer el déficit existente a corto y mediano plazo, de manera tal que no rompa con los usos y costumbres de la gente. Preservando la práctica de la agricultura para autoconsumo. Para impulsar y desarrollar viviendas productivas que sirvan como zonas de amortiguamiento. Por lo que el déficit contemplado a largo plazo en vivienda, se solucionara partir del seguimiento y planificación de zonas que no impacten negativamente al medio ambiente.

2. *Zonas de Capacitación y Cultivo de Hidroponías*.- La capacitación se dará en un centro para que la población(en especial los grupos marginados)adopte prácticas de cuidado al medio ambiente y se promueva el cultivo de hidroponías en las viviendas productivas, aprovechando las ventajas de éste cultivo tecnificado, el cual al no depender del riego de temporal resulta viable ante las condiciones climatológicas.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

3. *Zonas de Producción y Transformación.*- Se encuentran ligadas entre si de tal manera que se abaraten costos por distribución. Se propiciará el reciclaje y transformación de residuos sólidos, contrarrestando los problemas que generan al ambiente y se aproveche un mercado que hasta él

Momento ha estado cautivo. Se impulsara la Agroindustria para la producción de conservas y alimentos no perecederos, como medio para impulsar el desarrollo y fortalecimiento de los sectores primario (producción) y secundario (transformación). Estas zonas contemplan aprovechar la PEA actual, para el impulso de proyectos que repercutan en servicios de equipamiento e infraestructura para la población y ofrezcan empleo que solucione los problemas actuales de emigración e ingresos económicos de la Región. La implementación de este punto traerá consigo la conservación de la PEA inserta en el sector primario, con la finalidad de que no desaparezca, a partir de producir materia prima para la transformación y venta de productos que traigan consigo mayor impacto de capital en beneficio de la comunidad.

4. *Zonas de Atracción y Recreación Ecológicas para la Distribución y Venta de Productos de la Región (Amortiguamiento).*- Con esta zona se impulsará la preservación de bosques y promocionará el mercado de los productos que se fabriquen en la región, para generar y atraer proyectos de inversión en la zona que beneficien a la comunidad. Además se ofrecerán actividades y espacios en beneficio de la salud física y mental de los habitantes y personas que visiten la región.

### 6.3. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

En el análisis del medio físico natural se definieron las zonas aptas para el crecimiento urbano. A continuación se define su utilización a corto, mediano y largo plazo, estableciendo la propuesta de densidades de población para cada zona y desarrollo futuro, basándose en las proyecciones de población, las necesidades y carencias primordiales en la región. A continuación se presentan los puntos, bajo los cuales se plantea el desarrollo de la Zona de Estudio:

- a) Se conservará el Centro Urbano Actual, procurando que no siga creciendo y densificando sólo las zonas que sean necesarias.
- b) Se creará un anillo periférico que tendrá las siguientes funciones:

Descentralizar las actividades económicas, procurando que el transporte de materias primas y/o productos acabados así como el transporte de material y recursos humanos o cualquier elemento que tenga que ver con la producción no pase por el Centro Urbano y congestione aún más las actividades que ahí se llevan a cabo.

Enlazar a las distintas zonas de producción, transformación y comercialización, generando un medio de enlace ágil, rápido y sencillo que no aumente la problemática del Centro Urbano.

Enlazar a la zona con regiones económicas importantes como lo son el DF. y Toluca, para mantener y fomentar el intercambio comercial y económico de tales regiones, y que otras micro regiones se integren al intercambio.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Situar zonas urbanas cercanas a cada una de las zonas de producción, transformación y comercialización para no seguir saturando el Centro Urbano, pues ahí se ubican los centros de actividades económicas más importantes de la Zona de Estudio, y aprovechar la cercanía y comodidad de traslado al centro de trabajo. Cabe mencionar que no se están ubicando a los subcentros poblacionales en la periferia siguiendo el crecimiento

Desordenado, sino aprovechando el Anillo Periférico que será el más importante de nuestro esquema y que contribuirá a la fácil movilidad de cantidades importantes de gente a una zona en particular o a los centros de trabajo y consumo.

- b) Se ubicarán las zonas de producción, transformación y comercialización fuera del centro urbano pero cercanas a éste (5 min. en transporte público para que sea más cómodo para la población que se traslade a trabajar a dicha zona), utilizando vías de transporte secundarias de carácter local. Estarán conectadas entre sí para llevar a cabo intercambio, carga y descarga o comercialización de materias primas o productos acabados a través de un anillo periférico.

En lo referente a Programas de vivienda se proponen los siguientes tipos:

d) Se proponen tres programas de vivienda, de acuerdo a las características económicas de cada uno de los grupos salariales: Vivienda urbana (+ de 5 SM), pie de casa (-1 SM) y vivienda auto sustentable (1 a 2 SM), ésta última desarrollada en las periferias del área urbana, teniendo la función de ser área de amortiguamiento.

e) Para impulsar la reactivación económica y generar proyectos ecológicos, se prevé la industria para tratamiento de residuos sólidos, de formas: primero aprovechando las vialidades que la comunican con el DF, Toluca y la autopista de la Venta que conecta con Michoacán y con la frontera con Estados Unidos, además se aprovechara la vía férrea que lleva a los Municipios de Naucalpan y Tlalnepantla. Segundo, se buscara dar solución a un grave problema que se está suscitando en la zona, la contaminación y sobresaturación de tiraderos de basura, en dicha zona se tiene más cerca el tiradero de San Fernando. De esta manera se aminoran gastos por transportación de materia prima y comercialización de productos.

f) En cuanto a la agricultura, se prevé la creación de un centro de capacitación ubicado cerca de la zona para "agroindustria", las cuales mantienen estrecha relación. En esta zona se aprovecha el cauce del río para canalizarlo y aprovechar aun más las propiedades del suelo para cultivo, además se encuentra cerca de la zona destinada para la agricultura. Estas zonas sirven para amortiguar el crecimiento de la zona urbana hacia las zonas de conservación. Además el río a partir de una planta de tratamiento en esta zona, se podrá aprovechar adecuadamente para el riego.

Los elementos de equipamiento se contemplan en las periferias del área urbana, con la finalidad de distribuirlos equitativamente. Las áreas destinadas al equipamiento de recreación y deporte se mantendrán en donde están, ya que serán los elementos que unan las áreas de concentración de vivienda.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 6.3.1 PROGRAMAS DE DESARROLLO

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
VIVIENDA	Lotificación	Regulación	Que los predios de 250 a 500 m <sup>2</sup> Se unifiquen y lotifiquen terrenos De 90 m <sup>2</sup>	Mediano Largo	2 Has.	Alrededor de la zona mixta del Poblado.
	Vivienda familiar progresiva	Contención	Construcción en aquellos terrenos Baldíos dentro del suelo habitacional	Corto Mediano Largo	10 Has.	En la zona Habitacional
	Vivienda Productiva	Anticipación	Construcción de Vivienda en terrenos de 120 a 150 m <sup>2</sup> en zonas Periféricas de la zona habitacional	Corto Mediano Largo	20 Has.	En la zona de San francisco Ayotusco, la cual, servirá como zona de amortiguamiento
EQUIPAMIENTO	Educación	Contención	Construir esc. Primaria con 12 salones, contemplando la población a futuro y el déficit actual	Mediano Largo	500 mts.	Poblado de San Francisco Ayotusco
	Asistencia Social	Regulación	Se contempla un asilo o casa de asistencia social, que cubra una demanda de 50 camas.	Mediano Largo	600 mts.	Zona destinada para agroindustria, cerca de la calle de Apopatzin
	Abasto	Regulación	Reubicar el tianguis de la calle de Morelos.	Corto	1 Ha.	Ubicar el tianguis en la zona destinada para comercio(ver plano de estructura urbana propuesta).
	Abasto	Regulación	Crear un espacio para la venta de los productos de la región y contrarrestar déficit de tiendas de productos básicos.	Corto Mediano	2 Has.	Zona destinada para comercio(ver plano de estructura urbana propuesta).
DESARROLLO AGRÍCOLA	Centro de capacitación	Anticipación	Se promoverá que la gente en una primera etapa cultive hidroponías en su casa y se capaciten en un centro, el cual crezcan a futuro y en este se construyan viveros.	Corto Mediano Largo	800 m2	Zona destinada para la agroindustria y capacitación
	Viveros	Anticipación	Desarrollar viveros en áreas cercanas al centro de capacitación.	Corto mediano largo	2 Ha	Zona destinada para la agroindustria y capacitación
	Trasformación y producción.	Anticipación	Impulsar agroindustrias, dedicadas a la elaboración de conservas.	Corto Mediano Largo	800 m2	Zona destinada para la agroindustria y capacitación



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PTROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
DESARROLLO PECUARIO	Trasformación de Productos pecuarios	Regulación	Industria peletera y comercialización de productos de piel.	Corto Mediano	1,000 M2	LOTE BALDÍO ANEXO AL RASTRO
	Aprovechamiento de desechos orgánicos	Regulación.	Aprovechamiento del excremento para la obtención de biogás.			Área destinada a la industria, en el poblado San Fco. Ayotusco
INDUSTRIA	Reciclaje y transformación de residuos sólidos.	Anticipación Contención	Aprovechar residuos sólidos en productos que beneficien a la comunidad.	Corto Mediano Largo	1000 m2	Entre Dos Ríos y San Francisco Ayotuxco.
	Reciclaje y transformación de residuos material.	Anticipación Contención	Aprovechar residuos orgánicos en productos que beneficien a la comunidad.	Corto Mediano Largo	1000 m2	Entre Dos Ríos y San Francisco Ayotuxco.
VIALIDAD Y TRANSPORTE	Circuito Exterior	Contención	Cambio de sentidos viales	Corto Mediano	12 Km.	Vías Naucalpan-Observatorio-Huixquilucan y Huixquilucan-Toluca
	Circuito Peatonal	Regulación	Cambiar uso de vialidades que se dirigen al palacio municipal, para seguridad de los peatones	Corto Mediano	500mts	Calle Morelos y Juárez
	Vías Primarias	Anticipación	Mejoramiento de vialidades que servirán para crear el anillo periférico.	Mediano Largo	4 Km.	Vialidad de Dos ríos a Agua Bendita.
	Vías Secundarias	Anticipación	Mejoramiento de vialidades(pavimento)	Mediano Largo	1500mts	Vialidades del Área urbana y de la zona destinada para las viviendas productivas.
	Trasporte	Contención	Ubicar el trasporte público en lugares especiales para que no afecte la circulación vehicular.	Corto	100%	Ubicar ruta 18 en calle Juárez.
IMAGEN URBANA	Rescate de Identidad Regional	Regulación	Elaboración de un reglamento y cartillas de construcción para vivienda.	Corto Mediano Largo	50% 30% 20%	Se utilizará en la zona de estudio propuesta
			Creación de un espacio en donde se desarrolle el graffiti como forma de expresión juvenil, que no afecte la imagen urbana.	Corto Mediano Largo	50% 30% 20%	Zona ubicada dentro de la estrategia de desarrollo para proyectos de capacitación y educación
			Plantar árboles frutales en vías públicas.	Corto Mediano Largo	40% 30% 30%	Casco Urbano de Huixquilucan de Degollado



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PTROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
IMAGEN URBANA	Patrimonio Cultural	Regulación	Conservación y restauración de inmuebles históricos existentes	Mediano Largo	40% 60%	Caso urbano de Huixquilucan de Degollado
	Espacios Abiertos	Regulación	Integración del mobiliario urbano con la imagen del pueblo.	Corto	30%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta
				Mediano	30%	
Largo	30%					
		Regulación	Elaboración de proyectos para el mejoramiento de las áreas verdes actuales.	Corto Mediano Largo	30% 30% 40%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta
	Áreas de conservación	Anticipación Contención	Forestar y Reforestar áreas destinadas para ser zonas de conservación.	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Zona ubicada dentro la estrategia de desarrollo para áreas de conservación
INFRAESTRUCTURA	Agua Potable	Regulación	Construcción de Cisternas colectivas	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Area destinada a la industria en el poblado de San Fco. Ayotusco
			Mejoramiento de la red de agua potable	Corto Mediano Largo	40% 30% 30%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta
	Agua Potable	Anticipación	Construcción de colectores de agua pluvial para su aprovechamiento en cultivos.	Mediano Largo	50% 50%	Se ubicará en la zona de estudio propuesta
		Anticipación	Introducción de red de agua potable en viviendas nuevas.	Mediano Largo	50% 50%	Zona destinada a nuevos asentamientos de vivienda
		Regulación	Introducción de red de agua potable en áreas lotificadas.	Corto Mediano	50% 50%	Zonas carentes de servicios, en los poblados de Agua Bendita, San Juan Ixhuatepec y Sn. Fco.
	Drenaje	Regulación	Introducción de red general	Corto Mediano Largo	30% 40% 30%	Zonas carentes de servicios, en los poblados de Agua Bendita, San Juan Ixhuatepec y Sn. Fco.
		Anticipación	Introducción de plantas de tratamiento de aguas residuales para industria y viviendas nuevas	Mediano Largo	60% 40%	Area destinada a la industria en el poblado de San Fco. Ayotusco
		Regulación	Introducción de planta de tratamiento para limpieza y conservación de cuerpos de agua.	Corto Mediano	40% 60%	Area destinada a la industria en el poblado de San Fco. Ayotusco
	Energía Eléctrica	Regulación	Regularización del servicio en viviendas construidas.	Corto Mediano Largo	40% 40% 20%	Zonas con servicio irregular, las cuales comprender sectores de los poblados como, Agua Bendita, Sn. Juan Ixhuatepec.
		Anticipación	Introducción del servicio en viviendas e industrias nuevas.	Mediano Largo	60% 40%	Zona destinada a nuevos asentamientos de vivienda



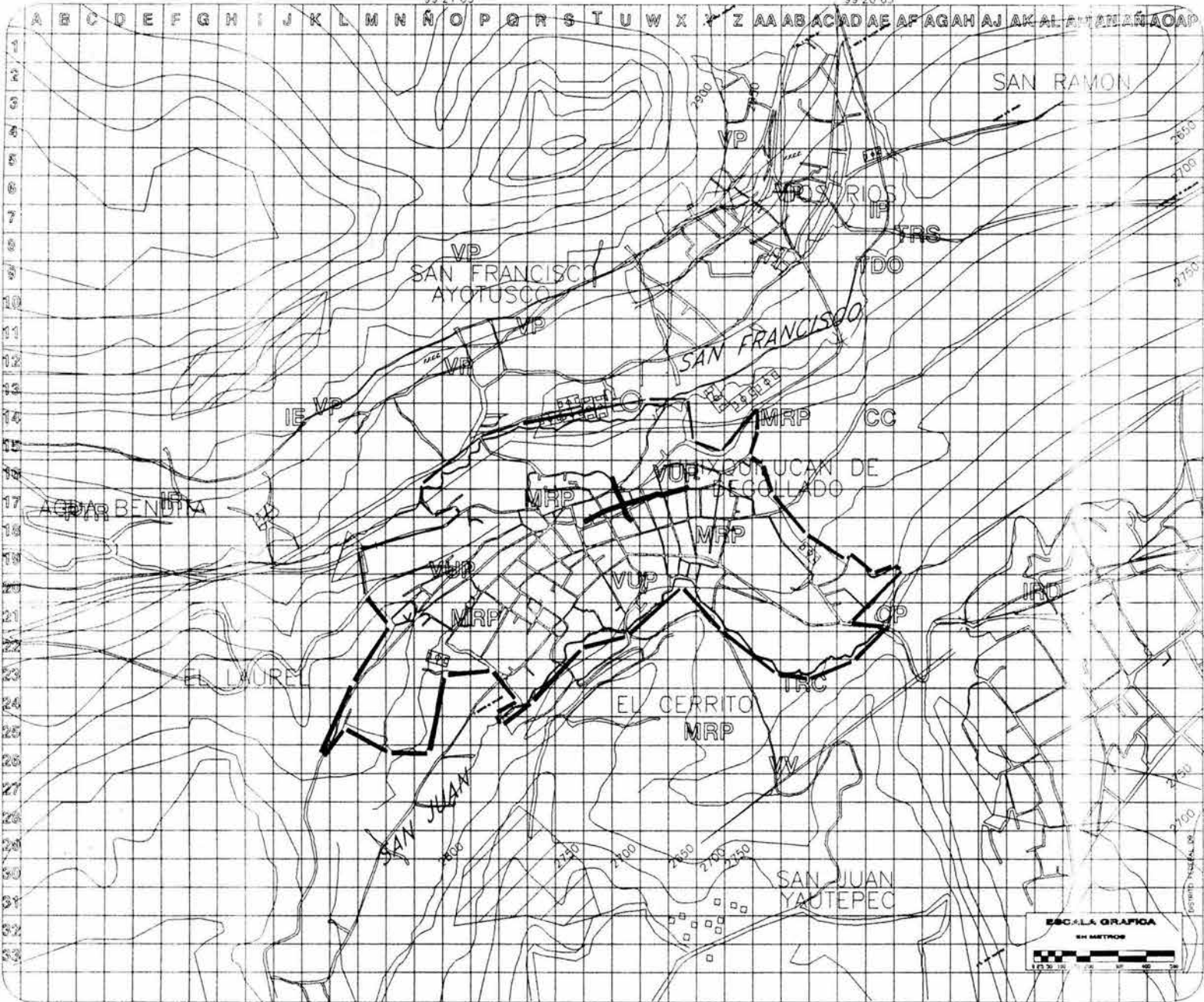
UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROGRAMA	SUBPROGRAMAS	POLÍTICAS	ACCIONES	PLAZO	CANTIDAD	LOCALIZACIÓN
INFRAESTRUCTURA	Alumbrado Público	Regulación	Introducción de planta de tratamiento de aguas residuales de industria y viviendas	Mediano largo	60% 40%	Area destinada a la industria en el poblado de San Fco. Ayotusco
		Anticipación	Introducción de plantas de tratamiento para limpieza y conservación de cuerpos de agua	Corto mediano	40% 60%	Area destinada a la industria en el poblado de San Fco. Ayotusco
			Regularización del servicio en viviendas construidas	Corto Mediano largo	40% 40% 20%	Zonas con servicio irregular, las cuales comprender sectores de los poblados como, Agua Bendita, Sn. Juan Ixhuatepec.
			Introducción del servicio en viviendas e industria nueva	Mediano largo	60% 40%	Zona destinada a nuevos asentamientos de vivienda
		Regulación	Introducción de alumbrado en zonas pobladas	Mediano largo	70% 30%	Asentamientos aledaños al poblado de Huixquilucan de Degollado
			Introducción del alumbrado en zonas por poblar	Largo	100%	Zona destinada a nuevos asentamientos de vivienda
		Regulación	Colocación de lámparas, sobre las luminarias actuales, para alumbrar zonas de penumbra.	largo	100%	Caso urbano de Huixquilucan de Degollado
		Regulación	Sustituir el sistema de alumbrado de mercurio a sodio.	Largo	100%	Caso urbano de Huixquilucan de Degollado
			Reparación de luminarias en mal estado.	mediano Largo	100%	Zona de estudio propuesta
	PRESERVACIÓN Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE	Forestación y Reforestación.	Contención	Forestar y reforestar áreas destinadas a la conservación.	Corto Mediano largo	30% 40% 30%
Tratamiento de residuos sólidos.		Contención	Creación de plantas de tratamiento de residuos sólidos.	Corto Mediano largo	45% 30% 25%	Area destinada a la industria en el poblado de san Fco. Ayotusco
Acopio de residuos sólidos		Contención	Construcción de centros de acopio de residuos sólidos.	Mediano largo	70% 30%	Los actuales centros de acopio de la zona de estudio
Capacitación.		Contención	Construcción de centro de divulgación, preservación y capacitación.	Corto Mediano largo	40% 40% 20%	Zona ubicada dentro de la estrategia de desarrollo para áreas de conservación y educación





**U.N.A.M.**





**NORTE**




**SEMINARIO DE TITULACION**


**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- VUP VIVIENDA UNIFAMILIAR PROFRESIVA
- VP VIVIENDA PRODUCTIVA
- CP CENTRO DE CAPACITACION
- VV VIVEROS
- TRC TRANSFORMACION DE CONSERVAS
- IP INDUSTRIA PELETERA
- TDO TRANSFORMACION DE DESECHOS SOLIDOS
- TRS TRANSFORMACION DE RESIDUOS SOLIDOS
- CC CONSTRUCCION DE CISTERNAS COLLECTIVAS
- MRP MEJORAMIENTO DE RED DE AGUA POTABLE
- IR INTRODUCCION DE RED DE AGUA POTABLE
- IRD INTRODUCCION DE RED GENERAL DE DRENAJE
- PTR PLANTA TRATADORA DE CUERPOS DE AGUA CONTAMINADA
- IE INTRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO
- MA MEJORAMIENTO DE ALUMBRADO
-  FORESTACION
-  VIALIDADES PROPUESTAS
-  LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.902 HAS.
-  ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
-  TRAZA URBANA
-  PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
-  CURVA DE NIVEL
-  CARRETERA
-  RIO
-  BARRANCA
-  LINEA DE ELECTRICIDAD
-  FERROCARRIL
-  CORRIENTE QUE DESAPARECE
-  BRECHA





**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

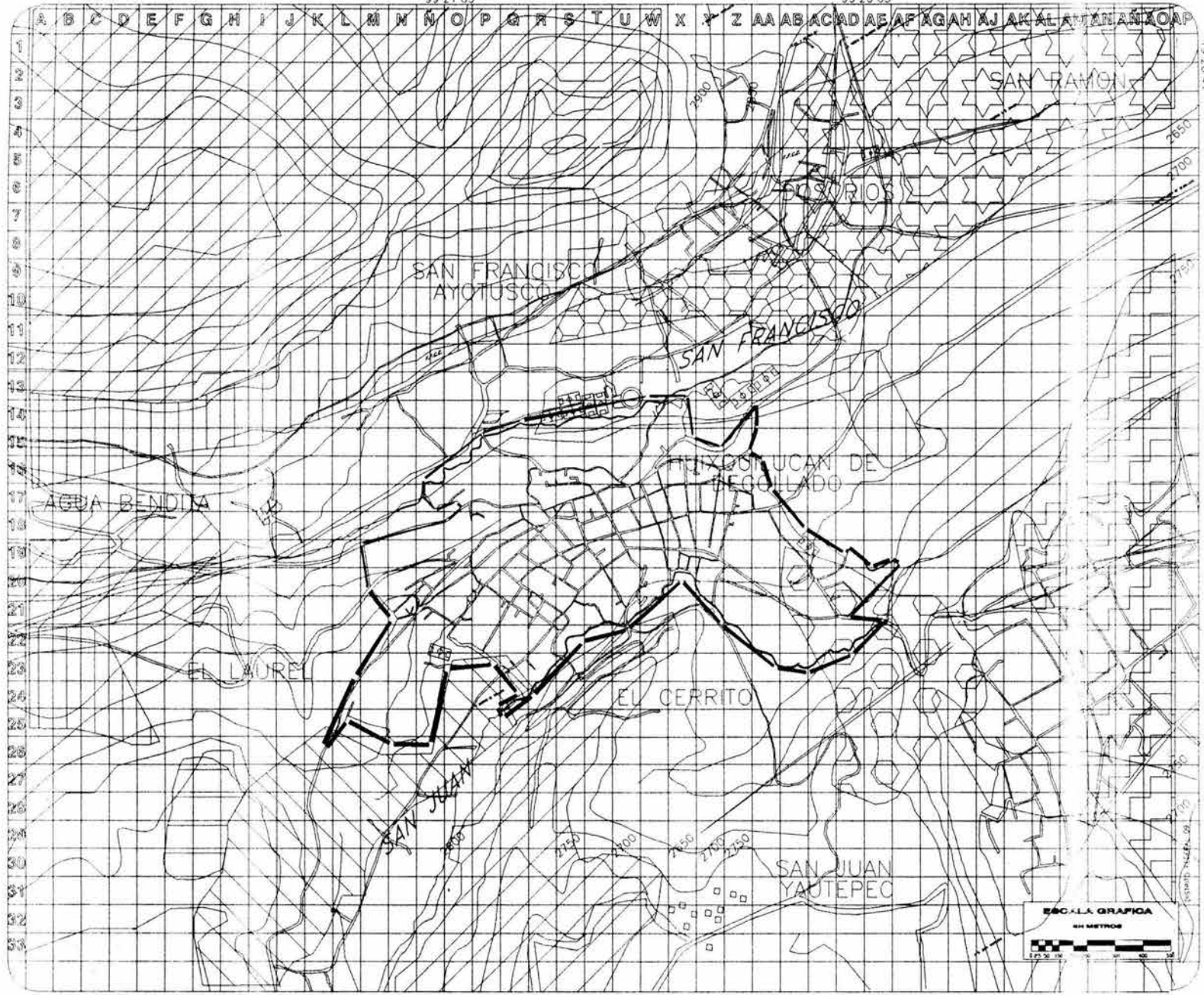


PLANO		CORTO PLAZO	
FECHA: FERRERO 2001		CLAVE:	CP
ESCALA: 1:9,000	UNIDADES: METROS		



99°21'63"

99°20'65"



SEMINARIO DE TITULACION

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- CONSERVACION
- VIVIENDA NUEVA
- CORREDOR TURISTICO
- TIANGULS
- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO (ACTUAL)
- AGROINDUSTRIA
- TRANSFORMACION Y RECICLAJE DE DESECHOS SOLIDOS
- AGRICULTURA
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- TRAZA URBANA
- PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL
- CURVA DE NIVEL
- CARRETERA
- RIO
- BARRANCA
- LINEA DE ELECTRICIDAD
- FERROCARRIL
- CORRIENTE QUE DESAPARECE
- BRECHA

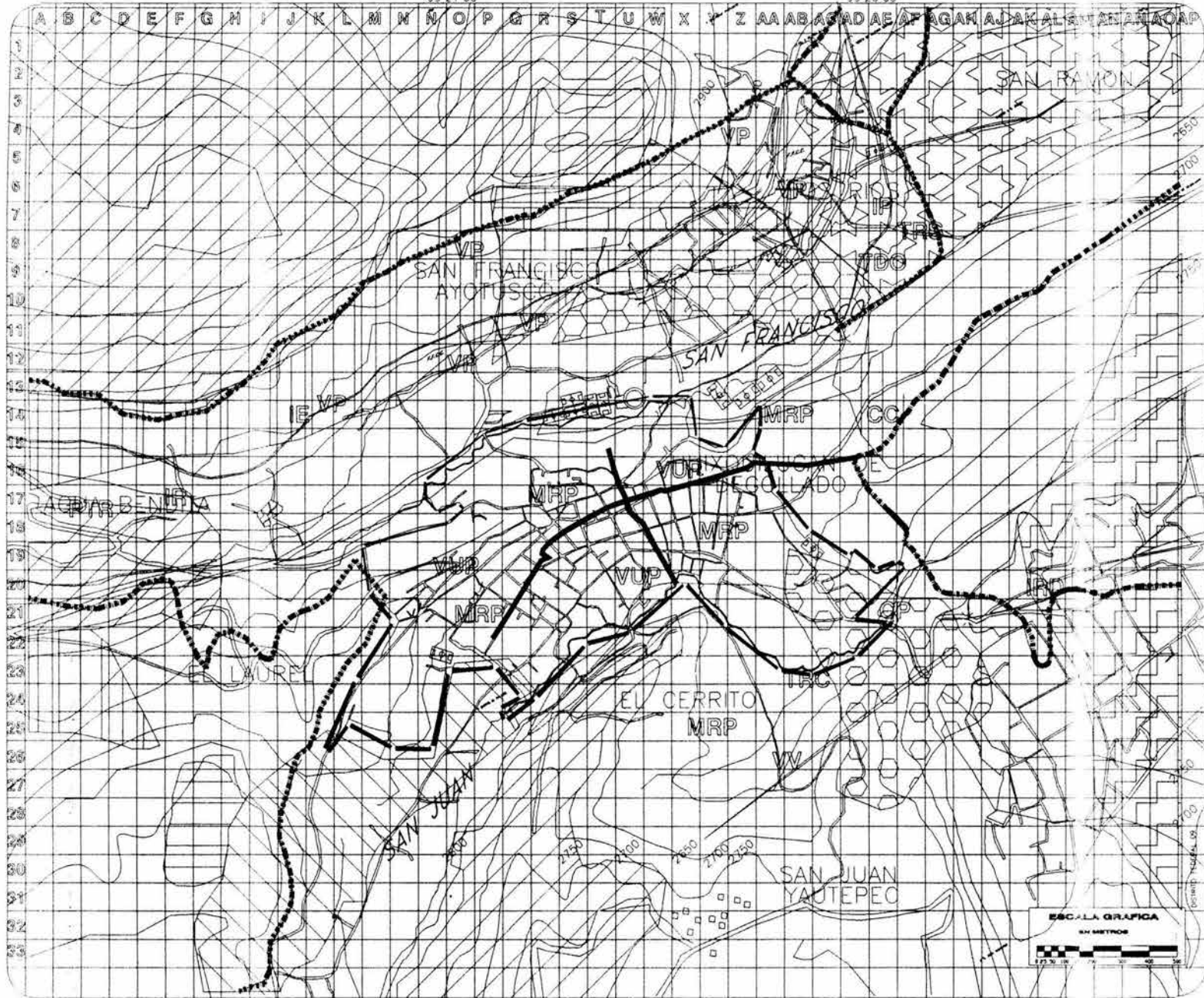


**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HIXQUILUCAN DE DEGOLLADO**  
**MUNICIPIO DE HIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

PLANO		MEDIANO PLAZO	
FECHA	FEBRERO 2001	ESCALA	1:9,000
ACCIONES	METROS	MP	

99°21'63"

99°20'65"



**SEMINARIO DE TITULACION**

**SIMBOLOGIA Y NOTAS**

- VUP VIVIENDA UNIFAMILIAR PROFESIVA
- VP VIVIENDA PRODUCTIVA
- CP CENTRO DE CAPACITACION
- VV VIVEROS
- TAC TRANSFORMACION DE CONSERVAS
- IP INDUSTRIA PELETERA
- TDO TRANSFORMACION DE DEBECOS ORGANICOS
- TRS TRANSFORMACION DE RESIDUOS SOLIDOS
- CC COLECCION DE CISTERNAS
- MRP MEJORAMIENTO DE RED DE AGUA POTABLE
- IR INTRODUCCION DE RED DE AGUA POTABLE
- IRD INTRODUCCION DE RED GENERAL DE DRENAJE
- PTR PLANTA TRATADORA DE CUERPOS DE AGUA CONTAMINADA
- IE INTRODUCCION DE ENERGIA ELECTRICA Y ALUMBRADO PUBLICO
- MA MEJORAMIENTO DE ALUMBRADO
- ABASTO (TIANGULS)
- VIALIDAD PROPUESTA
- CONSERVACION 27.1 HAS.
- VIVIENDA NUEVA 40.3 HAS.
- CORREDOR TURISTICO 13.06 HAS.
- TIANGULS 6.3 HAS.
- EQUIPAMIENTO DEPORTIVO 16.5 HAS.
- AGROINDUSTRIA 21.8 HAS.
- TRANSFORMACION Y RECICLAJE DE DEBECOS SOLIDOS 53.3 HAS.
- AGRICULTURA 49.9 HAS.
- AREA APTA PARA CRECIMIENTO URBANO 27.8 HAS.
- LIMITE DEL AREA URBANA ACTUAL 130.992 HAS.
- ZONA DE ESTUDIO 493.537 HAS.
- CURVA DE NIVEL
- RIO



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



PLANO		LARGO PLAZO	
FECHA	FEBRERO 2001	CLAVE	LP
ESCALA	1:0.000	UNIDADES	METROS



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 6.4. PRIORIDADES Y CRITERIOS DE SELECCIÓN

A partir del estudio realizado, se observó que el principal problema dentro de la Zona de Estudio es en el ámbito económico, debido a la insuficiencia de fuentes de empleo bien remuneradas dentro de la Región. Lo que trae como consecuencia que sea una Zona en la que el trabajador sólo recupere sus energías para servir de fuerza de trabajo a la clase burguesa, trayendo como consecuencia las malas políticas de repartición y carencia de servicios, equipamiento, infraestructura y desde luego de empleo.

De esta manera se desarrollaran programas de crecimiento económico, acordándolos con los habitantes de la Zona de Estudio, para que aprovechen sus potenciales humanas mediante actividades económicas que cubran sus necesidades y produzcan excedentes para los mercados, que coadyuven a generar empleo a través de procesos productivos que incrementen el valor agregado de sus recursos y que mejoren la dotación de servicios básicos de las comunidades de la Zona de Estudio y de su entorno regional.

Así se recurrirá a la elaboración de proyectos y programas de desarrollo de las comunidades de la Zona de Estudio, sustentándolos en procesos de planeación en los que el papel de sus representantes será central desde el diseño hasta la ejecución.

Dichos proyectos y programas de desarrollo económico, plantean que no sólo se produzca, transforme y se comercialice, sino que mediante la planeación del uso de suelo y creación centros de capacitación e investigación regionales, se conserven las áreas de amortiguamiento y de reserva forestal, para la creación de espacios ecológicos de recreación que atraigan a la gente no sólo por las fuentes de empleo a desarrollar en la región, sino a partir de zonas de recreación que brinden un espacio a personas de la tercera edad, niños, jóvenes, etc; para aglutinar personas que fortalezcan o impulsen organizaciones que desarrollen los proyectos planteados por el equipo de investigación. De igual manera la concientización hacia la población del cuidado hacia el medio ambiente, va encaminada a la conservación y explotación racional de los recursos naturales.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 6.5. SELECCIÓN DE PROYECTOS

Para contribuir al desarrollo de la zona, basándonos en una estrategia planteada, se crearan proyectos de desarrollo económico de la población, a partir del impulso de los sectores encargados de la producción y transformación, a través de los siguientes proyectos:

1. Desarrollo turístico para la distribución y venta de productos regionales e impulso de la industria peletera.
2. Vivienda productiva autosuficiente y lotificación.
3. Centro de investigación ambiental "ixtapohui"
4. Centro de transformación y reciclaje de residuos sólidos para la elaboración de materiales de construcción.
5. Centro de transformación y recolección de residuos orgánicos para la elaboración de abonos naturales y biogás.
6. Cooperativa de jitomate hidropónico.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 7.0 DEFINICIÓN DEL OBJETO ARQUITECTÓNICO

#### 7.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema que se encontró en la zona de estudio y en el resto del municipio podemos definirlo en tres vertientes:

1. No existen fuentes de empleo suficientes y bien remuneradas en la zona de estudio, ya que cerca del 70% de la población percibe menos de dos salarios mínimos y casi un 80% se desplaza a otros sitios para laborar principalmente en la industria manufacturera.<sup>1</sup>
2. Existe una mala explotación de los recursos naturales en donde destacan los bancos de materiales pétreos, a pesar de que el municipio ocupa el segundo lugar a nivel estatal en la extracción de arena y grava, mientras que en tepetate se encuentra en quinto sitio, para explotar estas minas se talan de manera clandestina cientos de árboles, que se utilizan principalmente para la elaboración de cimbras en la construcción.<sup>2</sup> Sin embargo a las medidas adoptadas por el gobierno municipal, en donde pretende que ya no existan más minas, varias familias resultarán afectadas al verse cortadas sus fuentes de trabajo.
3. El acelerado proceso de urbanización que se ha generado sin planeación alguna, a afectado directamente a la conservación de las áreas verdes, que cada vez más son invadidas por éstos asentamiento urbanos, que al sobrepasar la capacidad de vivienda del municipio y la zona de estudio, aunada a la falta de recursos económicos suficientes para que pudieran hacerse de un pedazo de tierra y así construir su propia casa y de esta manera, no verse obligados a invadir estas zonas de reserva natural.

Estos problemas han traído como consecuencia para los habitantes del municipio y principalmente para la gente ubicada dentro de la zona de estudio:

Entre las principales causas de la insatisfacción de la necesidad de vivienda de la mayor parte de la población nacional están la concentración de la riqueza y de los ingresos, y la falta de empleo adecuadamente bien remunerado para gran parte de la población. Dicha situación se agrava por la inadecuada distribución de la población en el territorio y la especulación con el suelo urbano.

La vivienda es una condición básica para la reproducción de la fuerza de trabajo de la población. No obstante, es imposible, para la mayor parte de los pobladores del país satisfacer tal necesidad, debido a sus exiguos ingresos en comparación con los costos que representa obtener una morada adecuada. Estos costos son muy altos, entre otros factores, por el carácter mercantil de la tierra urbana y la especulación a la que está sujeta, y por el alza inmoderada de los precios de la construcción, propiciada por las altas tasas de ganancia y de interés prevalecientes en el país.

Ante la imposibilidad de convertirse en demandantes solventes de las viviendas que se ofrecen en el mercado, para renta o compra, la mayoría de la población tiene que "resolver" su necesidad mediante una serie de formas cuya característica general es la de no reunir las condiciones mínimas de habitabilidad socialmente determinadas: vecindades, ciudades perdidas, tugurios auto construidos en lotes invadidos o en fraccionamientos ilegales y mediante otras formas similares.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

En el campo, el acceso de la mayor parte de la población a una vivienda se realiza mediante la autoconstrucción de viviendas submínimas, que carecen de redes de agua potable, de drenaje y de energía eléctrica; tienen piso de tierra; están hacinadas y construidas con materiales inadecuados o poco resistentes

El desarrollo no planeado de las áreas urbanas y la especulación del suelo conduce a un uso ineficiente de la tierra urbana y a la urbanización de la tierra agrícola. El acelerado crecimiento de la población urbana en el futuro previsible obliga a un uso eficiente del suelo.

El agravamiento del problema habitacional, principalmente en las grandes ciudades, originado por la llegada de grandes corrientes de emigrantes que buscan trabajo al ser expulsados del campo por carecer de medios para producir o por que la reforma agraria no los ha dotado de los créditos y ayuda técnica necesaria para trabajar la tierra. Y continúa deteriorándose tanto en el medio rural como en el urbano, por los reducidos ingresos que percibe la mayoría de la población, la elevación creciente de los materiales de construcción, la especulación con terrenos (sobre todo en las zonas urbanas) y la política de vivienda del estado mexicano, que beneficia fundamentalmente a ciertos grupos de la burocracia estatal y a los obreros organizados, que además son sujetos de crédito por tener el nivel de ingresos y la antigüedad necesaria para ello.

No bastan las disposiciones gubernamentales para solucionar los diversos problemas nacionales; se requiere tomar en cuenta las características del desarrollo capitalista que ha seguido nuestro país- que beneficia solo a las clases dominantes y a ciertas capas medias de la población y que determina en última instancia las políticas de vivienda del estado mexicano. El infonavit, por tanto, ha sido capaz de crear viviendas para aquellos sectores de la clase trabajadora más necesitados, ya que los créditos se otorgan en su gran mayoría a los trabajadores que perciben un ingreso superior al mínimo y tienen "buenas relaciones" con los líderes que promueven la construcción de vivienda por parte del infonavit. De esta manera, el concepto de vivienda de interés social en que se apoya el instituto pierde sentido y vigencia ante una realidad objetiva: el modelo de desarrollo capitalista obliga a que, para conseguir vivienda, se cuente con los recursos económicos o el nivel de ingresos suficientes para ser sujeto de crédito, situación en la que se encuentra sólo una reducida proporción de mexicanos.

La estructura económica del país determina, en última instancia, los alcances de las disposiciones legales o bases doctrinarias de una institución como el infonavit, que ha dejado de ser una institución de interés social y ha entrado a la corriente en que se debate el capitalismo.

El problema de la vivienda es, estructural en cuanto sus causas se encuentran en la estructura y organización social que determina el hecho de que muchos cientos de miles de familias carezcan de ella o cuenten con una inadecuada y al disponer de una vivienda insuficiente para albergar cómodamente a la familia, poco higiénica, situada en un ambiente contaminado, sin suficientes áreas verdes, con servicios básicos (agua entubada, drenaje y disposición adecuada de basura) deficientes o inexistentes, alejada de las fuentes de trabajo, escuelas, mercados y lugares de esparcimiento, repercute en la salud de la población de diversas maneras: en forma directa e inmediata, el número excesivo de personas en

Una vivienda provoca hacinamiento, que es un campo propicio para que se desarrollen enfermedades de las vías respiratorias, fiebre reumática y cardiopatías reumáticas. La falta de agua y drenaje, así como la presencia de un ambiente contaminado, son factores que inciden en el surgimiento de enfermedades gastrointestinales y esto puede repercutir en su salud mental al ocasionar depresiones, tensiones, estados neuróticos.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Este problema no es el resultado de la falta de una política estatal en esta materia, sino de la presencia, en nuestro país, del modo de producción capitalista que atenta contra las exigencias mínimas que requiere la clase proletaria para reproducir su fuerza de trabajo. Por eso "cuanto más y más en masa se centralizan los medios de producción, más se hacen también las masas de obreros en el mismo espacio, por tanto mientras más rápidamente avanza la acumulación capitalista, más miserias son las viviendas.

Debido a la competencia de productos extranjeros, de 1985 a 1988 decayó en 10% la producción de maíz, frijol y arroz, haciendo necesaria la importación de estos alimentos básicos y provocando nuevos problemas a las actividades agrícolas de la zona. Hasta 1985 Huixquilucan se caracterizaba por la producción de alimentos básicos, que pese a que no figuraba como dentro los más importantes a nivel Estatal por su localización geográfica, permitía, a un buen sector de la población vivir del campo. Hasta 1989 Huixquilucan ocupaba el quinto lugar a nivel Estatal en la crianza y engorda de ganado porcino.

Esta zona industrial se caracteriza por ser demandante de un alto porcentaje de mano de obra y servicios, por lo cual genera grandes movimientos poblacionales hacia estos centros laborales, provocando que sea el sector productivo el más perjudicado siendo abandonado cada vez más por esta gente que en busca de mejores ingresos se va a estos centros fabriles, pero que al sobrepasar la oferta de trabajo existente, provoca la generación de asentamientos en torno a estos centros industriales subsistiendo a través del subempleo, la subalimentación y la subhabitación dedicándose así a las actividades de servicios, con una situación de desequilibrio de los sectores productivos.

Como consecuencia de la cercanía que tiene con el complejo industrial; Naucalpan, Tlalnepantla y la Ciudad de Toluca. El municipio de Huixquilucan se ve afectado directamente, lo cual podemos comprobar por medio de los datos de los Censos de 1980 y 1990, ya que a partir de 1990 se comienzan a generar inmigraciones en el Municipio de Huixquilucan de personas originarias de otras entidades de la República, las cuales representan un 34% del total de la población. En el caso de la Zona de Estudio la gente proveniente de otras entidades en busca de empleo representa un 24% de la población. Dicha población acude a Huixquilucan para aprovechar la posición geográfica que posee, ya que se ubica entre el Distrito Federal y la zona industrial de Toluca, Naucalpan y Tlalnepantla.

Debido al incremento de la población, y el abandono cada vez más de las actividades agrícolas (el sector primario), a partir de una disminución de capacidad productiva del suelo, la población tiene que desplazarse a otros sitios en busca de mejores fuentes de empleo suficientes y bien remuneradas: principalmente el DF. Y la zona industrial. Además de la población que labora en establecimientos comerciales de la zona: pero con remuneraciones bajas como pago de su trabajo.

Por esta razón los porcentajes de ingreso de una gran parte de la población que haciende a un total del 46% del Municipio de Huixquilucan únicamente perciben de 1 a 2 VSM y con respecto a la de los poblados aledaños el total de la población haciende al 66%. Por esta situación no pueden acceder a la adquisición de vivienda por medio de créditos o financiamientos.

Debido a estos movimientos poblacionales el Municipio de Huixquilucan está sufriendo un acelerado crecimiento urbano, sin planeación alguna; provocando un cambio en el uso de suelo, en el municipio en los últimos años en la mayor parte de su territorio; primero de forestal a agrícola y después de agrícola a habitacional y comercio, agravándose de esta manera la insatisfacción de la necesidad de vivienda de gran parte de la población aunada a su inadecuada distribución en el municipio; Que debido a la desfavorable situación económica que sufre, generada por la falta de fuentes de trabajo bien



UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

remuneradas, y por la carente preparación que tiene, no puede mejorar sus condiciones de vida y por consiguiente hacerse de un pedazo de tierra y así construir su vivienda.

Esta situación obliga a que ésta gente ocupe o invada áreas de reserva natural, que en su mayoría son zonas de alto riesgo, originando la destrucción de los recursos naturales, como: erosión de la tierra y la deforestación. El suelo es un recurso natural limitado en cantidad que debe satisfacer muchas necesidades. Por ello, es importante una buena planeación de su uso, considerando la naturaleza y magnitud de los requerimientos de tierra del desarrollo urbano a futuro.

## 7.2 HIPÓTESIS DE SOLUCIÓN

## 7.3 VIVIENDA SUSTENTABLE Y PRODUCTIVA

A partir del crecimiento poblacional, fue necesario llevar a cabo un análisis de los aspectos demográficos de la zona de estudio que nos permitió llevar cabo un seguimiento de su desarrollo, basado en la identificación del volumen, tipo de población existente y sus cálculos de crecimiento poblacional a futuro. Con el propósito de determinar la hipótesis de crecimiento poblacional se fijan tres plazos, que permitan implementar políticas de contención(corto plazo), regulación(mediano plazo) y anticipación (largo plazo). Los plazos contemplados van acordes a periodos de gobierno con el objetivo de establecer continuidad en los programas de desarrollo propuestos.

Para poder realizar un diagnóstico sobre la vivienda, es necesario analizar el déficit actual. Esto se hace tomando en cuenta la población actual y número de viviendas existentes, de los que se obtienen los siguientes datos

Población Total (Hab.)	Composición Familiar	Número de viviendas necesarias	Número de viviendas existentes	Déficit
10455	5 miembros / fam	2091	1986	105

Año	Incremento	Composición familiar	Número de viviendas nuevas	Plazo
2001	10455	5	105	Actual
2004	578	5	115	Corto
2006	576	5	115	Mediano
2012	606	5	121	Largo

Concepto	No de viviendas
Déficit	105
Reposición	100
Incremento poblacional	351
	<b>205</b>

El déficit en la actualidad es de 105, las que se tienen que reponer son 100 y el requerimiento futuro es de 351 viviendas. La propuesta del Programa es: a corto plazo resolver 105 viviendas más las de reposición, son 205 viviendas el sector favorecido será el de 1 a 2 salarios mínimos.

Lo que quiere decir que el déficit total que presenta la zona de estudio a corto plazo es de 130 viviendas motivo por el cual para satisfacer esta demanda es necesario presentar una alternativa de desarrollo, para lo cual se presentan programas para su ejecución.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Se proponen los siguientes programas de vivienda, sobre la base del cajón salarial actual para satisfacer las necesidades.

Cajón salarial	% Población	( % pob x déficit y reposición)	Programa	No. de unidades
-1 SM	7.5	17	pie de casa	70
1 a 2 SM	56	113	vivienda progresiva	340
3 a 4.5 SM	28.5*	57	vivienda progresiva	150
+ de 5 SM.	8*	16		50

La problemática de la vivienda se presenta cuando las familias de escasos recursos, no son sujetos de crédito debido a que sus ingresos son menores a los tres salarios mínimos que exigen los organismos viviendistas, por lo que optan acceder por la vía ilegal al terreno por medio de invasiones a zonas de reserva ecológica, que en su mayoría son de alto riesgo y que a través de los años, auto-construyen su vivienda en términos de ineficiencia, deseconomía y falta de calidad.

Ante dichas situaciones y que se están presentando en la periferia del municipio de Huixquilucan de Degollado, generándose una especulación comercial del uso de suelo por parte de los dueños del capital, apoyados por el Estado que se convierte en un actor pasivo del desarrollo urbano y de la problemática de vivienda, que va atrás y no adelante del problema; regularizando la tenencia de la tierra y las construcciones, en acciones correctivas lo que propicia la ilegalidad en perjuicio del desarrollo urbano en su conjunto, situaciones de hecho sin que su planificación urbana correctiva tenga impacto en los asentamientos irregulares y que aprovecha la situación a favor de intereses capitalistas, beneficiando únicamente a los agentes o promotores inmobiliarios que "venden" una y varias veces los lotes de terreno generando un mercado negro del suelo manejando la tierra en su propio beneficio de tal manera que cada metro cuadrado de suelo es disputado día a día de acuerdo a la capacidad organizativa, política y económica que tenga cada uno de estos agentes.

La propuesta para remediar dicha problemática sería mediante un procedimiento preventivo de suelo urbanizable, con auto-construcción de vivienda legalizada y producida por sus beneficiarios con la participación de asistencia técnica especializada bajo la meta de una autosuficiencia económica.

Total de viviendas a realizar 130

\*Este porcentaje de la población no se incluye en los programas de vivienda.

<sup>1</sup>Manual de investigación urbana

Teodoro Óseas Martínez, Elia Mercado M. ED. Trillas. México 1992





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 7.3 FUNDAMENTACIÓN

Pasar a las formas superiores de producción no es sólo una necesidad económica para lograr el aprovechamiento óptimo de la tierra y los recursos humanos, sino también una necesidad social para lograr el avance de la familia, elevar su nivel de vida, partiendo del punto de vista de que la economía es la base, el medio para lograr el bienestar de la población. Por medio de un programa de vivienda productiva, se reactivará la producción agrícola de autoconsumo; apoyando de esta manera directamente el gasto familiar, además se contará con un proyecto de producción en invernaderos, cultivando la hortaliza del tomate; llevando paralelamente un proyecto de comercialización de los excedentes de las viviendas, con la producción de esta zona. Buscando de esta manera una mayor generación de empleo creando de esta manera una fuente directa de ingresos para las familias, y así llevar a cabo el sustento de la vivienda, gracias al aprovechamiento de las ventajas que nos ofrece: El cultivo de hortalizas por medio del sistema de Hidroponía (cultivo sin suelo).

#### VIVIENDA SUSTENTABLE

Todos los seres humanos—se reconoce universalmente—tienen derecho a un lugar donde comer, dormir y cubrirse de la intemperie. Para ello, es necesario contar con un espacio mínimo construido que se denomina vivienda. Es tradicional considerar a la vivienda como factor de bienestar social; empero también debe concebirse como factor de desarrollo económico.

Es primordial establecer el valor social de la casa como elemento de diseño. La casa es el centro de la vida familiar, significa: identidad, autoestima, seguridad, y pertenencia. Todo esto genera elementos de diseño.

Además de ser el espacio donde el hombre regenera su fuerza de trabajo, será el punto de partida para llevar a cabo un mejor aprovechamiento de los recursos humanos destinados a la producción agrícola, basado en la organización social de las familias que va a beneficiar este programa de vivienda nueva orientado a abatir el déficit actual de familias sin vivienda. Son 130 familias las beneficiadas por este programa; convirtiéndose en una alternativa de desarrollo a futuros asentamientos de vivienda, conformándose como una sociedad social (cooperativa de producción y vivienda) generando así un cambio en las relaciones de colaboración.

Por medio de la realización del proyecto arquitectónico que conlleva la realización de vivienda sustentable; a partir de una producción agrícola de traspatio; el trabajo estará al interior de la vivienda orientado por la organización de la comunidad.

La población debe encontrar nuevas formas de expresión; en el plano político, social y productivo, basado en la organización de masas. La concentración de núcleos habitacionales en áreas de expansión urbana, vinculándose estrechamente la priorización de los asentamientos a nivel territorial con las necesidades del desarrollo agrícola.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### 7.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Proyecto:

#### VIVIENDA SUSTENTABLE Y PRODUCTIVA (BASE PARA EL DESARROLLO DE UN PROYECTO PRODUCTIVO)

##### Objetivo general

Lograr la reactivación de las actividades de producción agrícola, y así generar empleos, por medio de un proyecto productivo de traspatio, en el que tanto el hombre de la casa, como la mujer tendrán la oportunidad de participar activamente en estas actividades llevando a cabo el cultivo de hortalizas por medio del sistema de hidroponía.

##### Objetivos particulares

##### En lo económico

Mejorar el ingreso de esta población y así poder acceder a créditos de vivienda, y permitirle de esta manera desarrollar una producción de hortalizas para autoconsumo y comercializar, por medio de una organización cooperativista, a través de una red de distribución por medio de locales de venta en la localidad y sus poblados aledaños.

##### En lo social

Ofrecer una alternativa a la demanda de vivienda, con un crecimiento urbano planeado y controlado; para la conservación de los recursos naturales de la zona

Poner al alcance de la comunidad un producto que por sus características nutritivas, su consumo es muy elevado, para lo cual se pondrá a un precio más bajo que el del mercado.

Impulsar la organización de la gente a través de procesos educativos y de capacitación, para el desarrollo de tecnologías apropiadas y sencillas para optimización y aprovechamiento de los recursos disponibles, en busca de un beneficio comunitario.

##### En lo ideológico

Reforzar el apego a sus costumbres



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 7.5.1 IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

Además de ser el espacio donde el hombre regenera su fuerza de trabajo, será el punto de partida para llevar a cabo un mejor aprovechamiento de los recursos humanos destinados a las actividades productivas, basado en la organización social de las 130 familias que va a beneficiar este programa de vivienda, contrarrestando el déficit actual; convirtiéndose así en una verdadera alternativa de cambio y desarrollo a futuros asentamientos de vivienda, conformándose de esta manera como una sociedad social (una cooperativa de vivienda y producción) generando así un cambio en las relaciones de colaboración.

Por medio de la realización del proyecto arquitectónico solucionaremos la problemática del déficit de vivienda sustentable con un total de 130 unidades, a partir de una producción de traspatio; el trabajo estará al interior de la vivienda orientado y dirigido al apoyo del gasto familiar, por eso la necesidad de organización de la comunidad, para lograr una integración de cada miembro a las actividades que conformará la realización del proyecto, logrando una capacidad jurídica para ser sujetos de crédito por parte de organizaciones nacionales, como internacionales.

Aprovechando las ventajas que nos ofrecen el cultivo de hortalizas por medio de hidroponía, y que una de ellas es poder lograr un nivel de producción muy alto, pero sin la necesidad de utilizar o explotar grandes extensiones de tierra; por esta razón aprovecharemos el traspatio de la vivienda, por medio del cual. Los patrones de consumo de las familias han cambiado sustancialmente en la última década como resultado de los cambios sociodemográficos, por las crisis económicas, la variación de los precios.

En esta tabla se puede apreciar la transformación que ha tenido el gasto de la población en los principales componentes de los patrones de consumo de las familias del Estado mexicano y que han cambiado sustancialmente en la última década como resultado de los cambios sociodemográficos, por las crisis económicas, la variación de los precios, la apertura externa:

**ESTRUCTURA DEL GASTO DE LOS HOGARES EN MÉXICO 1963-2000**

	1963	1968	1977	1984	1989	1992	1994	1996	1998	2000
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
Alimentos, bebidas y tabaco	42.02	39.44	37.39	36.57	32.20	30.38	29.41	28.24	26.89	23.20
Ropa, calzado y accesorios	13.06	13.16	9.88	8.79	8.16	7.79	6.75	5.57	5.74	5.72
Vivienda	15.70	17.28	17.77	21.15	20.78	22.27	22.22	26.15	25.80	25.15
Muebles, aparatos y accesorios	5.43	7.29	6.21	5.29	7.35	6.11	5.69	4.30	5.27	5.36
Salud y cuidado personal	7.79	6.98	5.81	7.16	6.75	6.92	6.77	8.75	8.20	8.50
Transporte	5.85	6.56	11.3	11.49	12.85	13.76	15.19	12.56	13.68	13.72
Educación	1.96	1.98	2.09	2.85	3.58	4.05	4.72	5.84	5.63	6.60
Esparcimiento	3.45	3.49	3.67	2.34	2.20	2.81	2.94	2.64	2.68	4.22
Otros servicios	4.74	3.82	5.88	4.36	6.13	5.91	6.31	5.43	6.02	6.53

Fuente: las encuestas de ingresos y gastos de los hogares correspondientes a 1963 y 1968 fueron realizadas por el banco De México; el levantamiento de 1977 lo llevó a cabo la entonces Secretaría de Programación y Presupuesto. A partir de 1984, las ENIGH son levantadas por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### DISEÑO TÉCNICO

Todo proyecto de inversión, requiere en primer lugar; de un estudio minucioso de todas las variables que se deben considerar para lograr el éxito esperado. Esto determina la rentabilidad sobre la inversión y el plazo de recuperación, ya sea con recursos propios o provenientes de algún financiamiento externo.

#### ✦ ESTUDIOS FACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA DE PROYECTOS DE INVERNADEROS

- ✦ Estudio de localización regional y microregional: (Mercado capacidad financiera, interacción).
- ✦ Determinación del tamaño del invernadero (instalación, restricciones técnicas, capacidad técnica, tecnología)
- ✦ Disponibilidad de insumos

Gracias al sistema de producción de hidroponía que consiste en efectuar cultivos prescindiendo de la tierra utilizando sustratos inertes (grava arena), partiendo de la utilización de semillas\* (de jitomate) y una vez desarrollada la planta, se alimentará mediante una solución nutritiva disuelta en agua. Otra de las características de este sistema es el aprovechamiento del agua al emplear un sistema de riego por goteo o un sistema de reciclaje.

\*Las semillas son adquiridas por medio de distribuidores especializados.

- ✦ Rentabilidad (beneficio, costo)

Con las características de este sistema nos permite una reducción de costos de manera considerable y cosechas fuera de estación, además que brinda elevados rendimientos y alta calidad en los alimentos

Desarrollando una producción mayor, con la explotación de un área de suelo menor, rescatando así los suelos infértiles.

- ✦ Normas institucionales
- ✦ Costos de transportación, efectos ambientales
- ✦ Impactos socioeconómicos (impacto urbano)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### ANÁLISIS DE LA UBICACIÓN DEL LUGAR DESTINADO A DESARROLLAR EL PROYECTO DE INVERSIÓN LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

El predio se localiza al Noroeste del centro del municipio de Huxquilucan, estado de México, sobre la Avenida San Francisco, en el poblado con el mismo nombre, el cual cuenta con un andador del lado noreste, que comunica con una calle en la parte superior del terreno, el predio actualmente no tiene número oficial.

El área destinada para llevar a cabo el proyecto cuenta, la superficie total del terreno es de 5.9400.57 ha.

### MEDIO FÍSICO NATURAL

#### TOPOGRAFÍA

El terreno que se propone para desarrollar el proyecto es sensiblemente accidentada distribuyéndose en plataformas con una pendiente entre el 3 y 4 %, notándose las pendientes más prolongadas en la parte baja del terreno lo que éste beneficiará al proyecto de producción de los invernaderos, mediante su protección contra los vientos dominantes y a la vivienda mediante la dotación de infraestructura: agua, drenaje, alcantarillado, alumbrado público: además de la realización un trabajo especial de trazo y nivelación de las viviendas y del proyecto en sí.

#### VEGETACIÓN

Existe vegetación caducifolia, perennifolia y vegetación de coníferas, originaria del lugar. Si es necesario se retomará la vegetación existente localizada en el terreno ya que puede ser utilizada para las zonas de esparcimiento.

### ANÁLISIS DE LA CLIMATOLOGÍA.

#### CLIMA

Predominando el clima templado subhúmedo con una temperatura media anual que oscila entre los 4 y 12 grados centígrados de acuerdo a las estaciones del año. Las heladas se presentan en invierno y los vientos son frecuentes en otoño, acompañados de corrientes frías. El régimen de lluvias es en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, con precipitación pluvial media de 720 milímetros.

Por esta razón el proyecto de notificación y vivienda deberá adaptarse a éstas características tratando de obtener una buena iluminación, ventilación y desague, por medio de una orientación adecuada

### MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Estructura urbana. En la zona donde se ubicará el proyecto de vivienda, no existe una estructura urbana dada. Es una zona apta para el desarrollo urbano desde el punto de vista del medio físico natural que se ubica es una zona de transición entre el área urbana y una zona ejidal.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Actualmente el terreno no cuenta con los servicios de infraestructura, pero la ventaja es que éstos servicios ya están desplegados por la vialidad principal, por lo cual la dotación de estos servicios será a corto plazo. Se localiza en donde existen vialidades primarias establecidas, por lo cual las vialidades secundarias serán propuestas si es necesario para el proyecto.

### ⊕ Asistencia técnica y consultoría.

Todo proyecto de producción en invernadero, inicia con la selección del lugar y la infraestructura a instalar necesaria para brindar al cultivo las condiciones adecuadas de desarrollo. Por la anterior se debe considerar, se debe considerar la topografía y climatología de la zona, esto ultimo es muy importante, ya que dependiendo de las variaciones que existan en el lugar y los requerimientos del cultivo, se deberán subsanar las diferencias con infraestructura.

### Los factores climáticos a considerar son:

- ⊕ Altura sobre el nivel del mar.
- ⊕ Temperatura máxima extrema mensual (durante los últimos 5 años).
- ⊕ Temperatura mínima extrema mensual (durante los últimos 5 años).
- ⊕ Velocidad máxima de viento y orientación (durante los últimos 5 años).
- ⊕ Humedad relativa ambiental (últimos 5 años).
  
- ⊕ Precipitación mensual (últimos 5 años).
- ⊕ Días con nublados (últimos 5 años).

### ⌘ DETERMINACIÓN DEL TIPO DE INVERNADERO A INSTALAR.

### ⊕ *CARACTERÍSTICAS DEL INVERNADERO*

Se considera como una estructura con las medidas requeridas y cubiertas con un determinado material translúcido o transparente, que permite tanto el crecimiento óptimo de las plantas, como el acceso a las personas para laborar en el cultivo, la construcción de los invernaderos se rige por normativas, determinadas por las condiciones del suelo y clima, pero las características que se requieren son: funcionalidad, Resistencia y Luminosidad.

Las formas de la estructura no cuentan pueden ser: Circulares, elípticas, o de una o dos aguas, con una altura mínima en su parte más baja de 2.50 m y en su parte alta de 4.00 m. Las puertas deberán medir 1.50 x 2.40 m, aunque varía según el diseño.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

El invernadero debe contar con las siguientes características básicas:

- Orientación de norte a Sur (si es posible).
- Áreas de mayor actividad.
- Espacio para el manejo de insumos, que debe ubicarse separado del movimiento de ventas.
- Si se da una venta al menudeo, se necesitará un área para este fin, evitando la cercanía con los cultivos.
- Se debe considerar una área de uso privado.
- El área de tráfico, paso para contenedores, herramientas y mantenimiento.
- Un espacio destinado para atender a clientes.
- Área para servicios administrativos y sanitarios.

El invernadero tiene como finalidad conseguir un crecimiento más rápido, saludable y económico en los cultivos, además de controlar temperaturas, humedad, luminosidad; así evitar las plagas. La abundancia de sol, agua y temperaturas es un factor prioritario y determinante para una buena o precaria cosecha.

La planeación para la construcción de un invernadero puede marcar la diferencia entre hacerlo barato y funcional, o caro, no redituable y además vulnerable a las inclemencias del tiempo.

Después de un análisis del área a la cual se destinará la construcción del invernadero se deben determinar con detalle cada una de las actividades que se van a realizar, para situar los espacios usados en Hidroponía para germinación (cunero), crecimiento y cosecha, así como el

área de calentadores, bodega, oficina, baños, vestidores, área de carga y descarga, pasillos para tráfico, venta, estacionamiento para clientes y proveedores, localización de puertas y ventanas.

### ⊕ ESTRUCTURAS DEL INVERNADERO

La construcción de un invernadero de estructura metálica es de un costo más elevado, dependiendo de los materiales utilizados, aunque la ventaja de estas estructuras, es que es más fácil instalar doble recubrimiento de plástico; Es decir, un doble techo que permita ahorros considerables en el manejo de las temperaturas ambientales para los cultivos.

Es necesario elaborar un diseño con base en el espesor y la resistencia de los materiales; altura longitud y ancho de la estructura, tramos libres (claros).

En principio de la estructura deberá estar perfectamente anclada al suelo a través de una buena cimentación.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### ⊕ LOS TECHOS

Los materiales utilizados para el recubrimiento de un invernadero, ya sean rígidos o flexibles, deben ser traslucidos y deben cumplir ciertas normas para lograr su objetivo.

La luminosidad

Los materiales deben cubrir las características de transmitancia fotométrica: la transmisión, reflexión y absorción de luz, con base a las radiaciones que recibe, ya que estas son de diferente tipo:

1. Ultravioleta.
2. Visible.
3. Fotosintética.
4. Infrarroja a corta, larga o calorífica.

Estas características forman parte de la radiación solar y la radiación térmica que emite un cuerpo caliente.

Materiales translúcidos, deben tener la suficiente transparencia para permitir todo el paso de luz solar. Ya que la falta de luz afecta el funcionamiento de la planta, ya que si no hay luz, no hay fotosíntesis y, por lo tanto la floración y la fructificación puede o no realizarse.

El vidrio acrílico, policarbonato y plástico son los materiales más usuales para este fin, ya que permiten el paso de la luz hasta en un 90 % (el vidrio resulta mayor su costo y riesgo).

Cuando el invernadero cuenta con un doble recubrimiento de plástico u otro material translúcido, gasta sólo el 50% para efectos de calentamiento, si se compara con cuando solo cuenta con el recubrimiento de plástico sencillo.

La mayoría de los modernos invernaderos están cubiertos por plástico doble separado por bolsas de plástico infladas (acolchadas de aire), siendo menor la inversión si se cubre el invernadero con láminas de acrílico o policarbonato.

Actualmente también se utilizan láminas de policarbonato térmico de cañones que actúan como un doble techo, almacenando aire en su interior.

### ⊕ EL PISO

El piso sobre el cual se construirá el invernadero, deberá estar libre de basura, piedras grandes, palos, hierbas, etc. La superficie deberá ser lisa, con una pendiente no mayor de 1.5 a 2%, en sentido transversal y longitudinal.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Dependiendo de la humedad del terreno, y para evitar el uso de concreto, se puede colocar sobre ella tezontle, tepojal, grava, arena gruesa, plástico agrícola para suelos y otros materiales inertes (se evitará la utilización de materiales orgánicos como: virutas de madera, paja, pastos).

El aislamiento de la tierra es de suma importancia, ya que nos permite cultivos más sanos. Evitando la propagación de bacterias o insectos que, dadas las condiciones optimas que debe tener el invernadero, pueden proliferar en él.

Al no realizarse el aislamiento se haría un gasto constante para llevar a cabo el control de hierbas, proliferación de insectos, encharcamientos y contaminación.

Es de suma importancia la unión de la construcción al terreno, ya que transfiere su peso a la tierra y también soporta el aumento de cargas así como, la fuerza del viento, el peso del granizo o lluvia y el peso de los cultivos.

Para evitar que la humedad afecte a la estructura del invernadero, se deberá aislar las bases con tabique arena y cemento. Para los tubos o postes enterrados directamente en el terreno, como base para el armado de la instalación y a la correcta profundidad, podrán resistir los vientos fuertes y si estas bases se impermeabilizan su duración se prolonga por más tiempo.

### ⊕ CONTROL AMBIENTAL

El objetivo de la construcción del invernadero es controlar las variables ambientales para la producción de los cultivos, pues el control es la parte medular de la producción. De este modo, el invernadero debe permanecer fresco, tibio o caliente, tener movimiento del aire, luz controlada, humedad relativa, etc. Y estas condiciones sólo pueden lograrse en un área cubierta.

### CALENTAMIENTO

Desde la planeación del invernadero se debe considerar una red para la distribución adecuada del calor:

1. Los diferentes sistemas de calentamiento son diseñados frecuentemente en combinación con diversas fuentes o abastecimientos, de calor (calefactores o calderas), siempre con la ayuda del movimiento del aire para una distribución de la temperatura más uniforme.

Un ejemplo de este sistema es: Los termostatos. Estos al detectar la disminución en la temperatura, encienden los calentadores y ventiladores para inyectar aire caliente al interior de uno o varios tubos de plástico de aproximadamente 75 cm de diámetro con barrenos de  $\frac{1}{2}$ ", distribuidos a una distancia de aproximadamente un metro y colocados a todo lo largo del invernadero.

Si el invernadero es de aproximadamente 500 a 800 m, o más se recomienda el ventilador tipo jet o turbina. La tubería tendida a todo lo largo debe colocarse de 1.50 a 2 m de distancia sobre el suelo: esto permite una distribución uniforme del calor en la parte alta del invernadero dando como resultado un techo más caliente que evite el paso de la helada.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



Otra idea para reforzar esta red de calor sería adicionar unos tubos de PVC de 20 a 25 cm de diámetro, igualmente barrenados sobre el piso. De este modo el calor sube y se forma una cortina térmica uniforme por convección, que ayuda a reducir el gasto de energía; la calefacción se considera más barata si se usan calentadores de gas LP (gas de uso domestico).

También se recomienda tener uno o dos calentadores pequeños de emergencia por si el calentador principal falla. Considerando que la época de frío es de alto riesgo para el cultivo los sistemas de calefacción deben, con la ayuda de un termostato o termopolar colocado muy cerca de la parte superior de las plantas—controlar una temperatura por la noche en un mínimo de 18 a 21°C, y al llegar al máximo 21°C, detener la calefacción para evitar un calentamiento extremo que afecte a las plantas.

### ⊕ EL ENFRIAMIENTO

La mayoría de los cultivos requieren de una temperatura agradablemente fresca y de este modo se acelera el crecimiento de las plantas. El enfriamiento se puede conseguir con el uso de un ventilador grande, del tipo de los que se usan para las calderas o ventiladores de turbina; claro que la capacidad y medida del ventilador va en proporción al tamaño del invernadero.

Por medio del aire fresco se guarda el nivel adecuado de humedad, e impide que los hongos se desarrollen; además, si se conserva la humedad relativa requerida, se evita alguna posible plaga del ambiente y se conserva una cantidad constante de evaporización en el aire. Esto evita la sequedad del suelo, y es factor importante para mantener un medio sano, impidiendo así el movimiento de polvos, que son un medio potencial de contaminación y pueden generar infecciones en las plantas.

Un método de enfriamiento se sirve del uso de la telamalla tipo mosquitero, con la cual es posible reducir la temperatura aprovechando el paso del aire dentro del invernadero. Este método requiere de poca inversión, produce un poco de sombra y mantiene a los insectos fuera del cultivo.

Para tener un mejor y mayor control de enfriamiento se puede recurrir a los ventiladores con malla de rocío, que pueden reducir la temperatura haciéndola descender hasta llegar de 10 a 20°C, que ya es una gran diferencia a la temperatura imperante fuera del invernadero.

### ⊕ PARED DE HUMIDIFICACIÓN

Es una ayuda conveniente para el buen funcionamiento del invernadero, es la pared de filtración. Esta puede ser colocada en la salida del ventilador, y de ese modo eliminar la turbulencia de aire que se produce al girar rápidamente el ventilador.

En el enfriamiento por evaporación los sistemas de ventilación controlan las temperaturas, pero un sistema de evaporación ayuda a conseguir niveles más bajos que los de las temperaturas exteriores y con mayor humedad.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

El sistema que enfría bajo este principio, a una temperatura determinada, permite que el aire pueda retener una cantidad segura de vapor de agua, que es la humedad relativa; pues la temperatura y la humedad relativa están íntimamente ligadas.

Un sistema de enfriamiento por evaporación está compuesto por ventiladores, los cuales mueven el aire del invernadero.

Los medios más utilizados para facilitar la evaporación del agua en la corriente de aire, las paredes húmedas o paredes de humidificación y el sistema de niebla o microgota.

### ✚ PROGRAMA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO SELECCIONADO.

#### ✚ PREGERMINACIÓN Y GERMINACIÓN DE LA PLANTA

Tomate (jitomate)

Nombre botánico: *Solanum Lycopersicum*.

Nombre en inglés: Tomato.

Familia: Solanáceas.

Fotoperiodo de la planta: De floración neutra.

Tiempo desde que nace hasta la recolección ciclo corto: de 9 a 110 días; medio, 100 a 120 días, largo, 110 a 125 días.

Temperatura mínima: 12°C; óptima: 25°30°C; máxima: 35°C.

Facultad germinativa: de 3 a 4 años.

Peso promedio de 100 semillas: 3.33grs.

Humedad relativa: entre 50 y 60 %.

Profundidad de siembra: 2 cm.

#### ✚ LA SEMILLA REQUIERE DE UN TRATAMIENTO ADECUADO PARA SU DESARROLLO:

Se debe seleccionar la semilla que se ha elegido para cultivar, evitando usar las quebradas o maltratadas.

Enjuagarlas con agua natural, pues se ha comprobado que en algunos tipos de semillas se encuentra un agente inhibidor que desaparece con el enjuague.

En el caso de sospecha de contaminación por plagas en la semilla, ésta se debe desinfectar con una mezcla de 2 a 3 grs de hidróxido de calcio micronizado disueltos en un litro de agua simple o agua jabonosa; o bien de hidróxido de sodio (sosa cáustica), en proporción de 5 grs para diluir en 10 litros de agua para el primer enjuague y aplicar un segundo enjuague con agua natural.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



Generalmente las semillas no vienen preparadas para los cultivos hidropónicos, ya que en su mayoría están tratadas con pesticidas para ser sembradas en el suelo y de este modo poder resistir las agresiones de gusanos y plagas; así que durante el enjuague y pregerminado se elimina hasta donde es posible el insecticida con que fueron tratadas.

### ⊕ LA PREGERMINACIÓN

Si se desea un brote precoz, se puede pregerminarlas poniéndolas, sobrenadando, en agua natural a una temperatura (que puede o no ser constante) no mayor a 23°C, durante 72 hrs. Este tratamiento depende del grueso de la cascarilla de la semilla: si esta es muy pequeña y de cascarilla delgada (como la lechuga), 24 hrs de remojo serán suficientes.

Es necesario cubrir con una manta o papel los recipientes en que se pregermina, para evitar la entrada de contaminación, así como la evaporación. Con la temperatura adecuada y el agua, al dilatar y rehidratar la cascarilla, será posible lograr un brote fácil y precoz.

### ⊕ LA GERMINACIÓN

Si la germinación se realiza directamente sobre un almácigo las semillas serán sembradas al boleó y si se utiliza un germinador con espacios separados (cavidades individuales), serán sembradas semilla por semilla en cada espacio del germinador.

En caso de que se siembre dos semillas juntas por unidad germinativa, se tendrá que eliminar la planta más débil. Para llenar los almácigos o germinadores se recomienda utilizar arena o gravilla de aproximadamente 2 a 4 mm, o bien lana de roca, esponja u otro material que resulte más económico y al alcance.

La profundidad de un germinador o almácigo para siembra en grava o arena debe ser de aproximadamente de 5 a 7 cm, ya que la planta estará muy poco tiempo en este contenedor o almácigo (2 a 3 semanas), desde su brote hasta su transplante.

Sobre la superficie del sustrato se puede hacer unos surcos a lo largo o ancho del almácigo, ayudándose con alguna herramienta. En estos surcos se depositarán las semillas, para después cubrirlas con 1 o 2 cm de gravilla, y de inmediato aplicarle riegos regulares con agua natural hasta la germinación (la aparición de hojitas verdes). Entonces será el momento de aplicar solución nutritiva.

Siembra en sustratos (agregados): Se inunda el contenedor o zanja horas antes de la siembra para vaciarlo después de ese tiempo; se alisa la superficie y sobre esta se marcan los surcos ayudándose con una herramienta; tales surcos deberán guardar una distancia que permita el espacio necesario para el desarrollo de la clase de planta que se va a cultivar.

Por ejemplo para el Jitomate se considera un área de siembra de entre 25 y 40 cm. La forma de siembra considerada estrictamente hidropónica, consta de una sujeción para la planta y un procedimiento para hacer circular el agua y nutrientes sobre una parte de sus raíces, la planta vivirá con la mitad de sus raíces en una solución nutritiva y el resto de sus raíces permanecerá fuera de esta solución para estar en contacto con la atmósfera.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

La ventaja del uso de esta forma de cultivo consiste en un rápido crecimiento y desarrollo de la planta, ya que esta es 90 % agua y el resto materia seca. En este sistema no se requiere lavar el sustrato, no tienes que esperar os 20 o 30 min. para retirar el riego, después de la cosecha sólo se tienen que lavar las instalaciones con jabón, cloro u otro desinfectante y enjuagar con agua natural, para proceder a sembrar de inmediato, pues al cosechar se retiran las plantas totalmente ahorrando tiempo y esfuerzo.

El agua que constantemente circulará entre las raíces, será portadora de los nutrientes requeridos, pero deberá ser enriquecida con oxígeno, para que se pueda provocar la oxidación de los nutrientes y que estos puedan ser absorbidos por la planta, además de evitar la pudrición del agua y la multiplicación de hongos y contaminación, facilitando la respiración de las raíces.

De ahí que sea necesaria la aplicación periódica de oxígeno (desde 10 min. por cada hora, hasta aplicarlo a la solución nutritiva durante las 24 hrs.). Sin embargo, la circulación correcta, así como la oxigenación, no serían satisfactorias sin una concentración de elementos adecuada; pues si la concentración de nutrientes es alta, se inhibe la absorción de la solución perjudicando a la planta; y si se aplica una baja concentración, esto hará que la planta sufra desnutrición. De esta manera la planta contará con todos los elementos que le permitirán desarrollarse más rápido.

Para la siembra en tubos PVC, se sugiere utilizar los tubos de 6" de diámetro, a los que se le harán barrenos o agujeros de 2", para poder trasplantar a éstos las plántulas. Si el diámetro del tubo disminuye a 4", el barreno puede hacerse de aproximadamente 1".

En cuanto al volumen de solución nutritiva que debe circular dentro de los tubos, canales o zanjas, lo indicará el tamaño de la raíz, ya que al inicio o cuando se trasplanta, por lo menos la mitad de la raíz tiene que estar sumergida en la solución nutritiva, y a medida que la raíz va creciendo el nivel de la solución tiene que ir bajando, hasta llegar a un volumen que al circular semeje a una laminilla o película laminar NFT.

Como promedio por 10 plantas adolescentes son suficientes 8 o 9 litros, y ya adultas su consumo de solución dependerá también de la cantidad de frutos que produzca cada planta.

Para conservar los niveles de agua iniciales, habrá que adicionando el agua que las plantas consuman, aunque se irán ajustando de acuerdo a las condiciones particulares.

La velocidad de la solución nutritiva es adecuada de 1.5 a 2 litros por minuto, y es necesario contar con un desnivel o declive aceptable de 1 % con un máximo del 2 %.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



También será necesario supervisar que:

- Todas las plantas tengan la misma oportunidad de introducir sus raíces en la solución nutritiva.
- La concentración de la solución sea correcta.
- El tiempo de aporte de la solución sea igual para todas las plantas.
- El desnivel sea el adecuado.

Cualquier desnivel de canal, zanja o tubo usado para NFT, debe ser firme y regular: esto evitará encharcamientos peligrosos que puedan producir hongos y el pudrimiento de las raíces.

### ⊕ DISTANCIA PARA LA SIEMBRA

Para el cálculo de esta distancia se debe conocer el tamaño de la planta que se va a sembrar y la duración que esta tendrá en la instalación.

- El Tomate (jitomate), estará en los tobos más de 6 meses y que además requerirá forzosamente de tutores.

La finalidad del tutoreo es aprovechar la capacidad de producción y el espacio de un invernadero; empleando la cualidad del tomate, se maneja en altura habiendo varias formas de hacerlo, (el sistema utilizado será una variación del sistema Holandés) que consiste: En llevar un solo tallo por planta tutorada, esto es cuando la planta mide 50 cm se le pone una abrazadera de plástico (o anillo), una hoja antes de la primera floración, esta abrazadera se une a la rafia de la percha las cuales están enganchadas a unos cables de soporte que están directamente sobre las plantas a 3 m de altura aproximadamente.

La percha está enredada con la rafia y tiene la finalidad de soltar y enredar la rafia fácilmente y permitir guiar y acostar el tallo, conforme va creciendo.

El sistema consiste en ir conservando la distancia inicial de las plantas hasta el final del cultivo, manteniendo una altura donde al personal se le facilite su manejo.

- **Desbrote (poda)**

Este método consiste en quitar los pequeños brotes que crecen entre el tallo principal y los pecíolos evitando así que los brotes tomen parte de los nutrientes que son precisos para los frutos. Este proceso se hace cuando los brotes han crecido de 3 a 10 cm, en este momento son frágiles y pueden arrancarse con los dedos sin causar daño en la zona axilar (área entre el tallo y el pecíolo). El quitar los brotes con las manos presenta mucho menos peligro de transmisión de enfermedades que al efectuarlo con una navaja u otro material cortante.

- **Polinización**



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Esto se efectúa con un vibrador eléctrico de la siguiente manera: los vibradores eléctricos se acercan breves momentos a los racimos polinizando así a las flores que se encuentran en estado receptivo.

### ⊕ CÓMO SE CALIENTA LA SOLUCIÓN NUTRITIVA

Una vez probados los sistemas de circulación provistos de agua y oxígeno, se analizará la posibilidad de adicionar temperatura para lograr una tibieza en la solución nutritiva (20 a 22° C), pues el calentamiento aplicado al metabolismo de las plantas es un extra de vida activa.

El objetivo es calentar a la planta en su zona radicular por el paso de la solución nutritiva es: primero, que se incremente la actividad de las raíces volviéndolas más; y segundo, que al tener raíces fuertes, aumenta su absorción y por tanto, el desarrollo.

### ⊕ CÓMO ENFRIAR LA SOLUCIÓN NUTRITIVA

Para lograr la disminución de la temperatura en la solución en caso necesario, se puede:

- Colocar un serpentín de enfriamiento alrededor del tanque o tinaco de solución.
- Provocar una caída de la solución, haciendo que del mismo tanque salga una tubería de PVC y que, al regresar al tanque la solución, golpee sobre su propia superficie dentro del tanque.
- Hacer pasar aire frío a través de mangueras dentro de los canales.

A medida que la solución se calienta, el oxígeno disuelto en ella disminuye; de ahí que se deba ser cuidadoso y mantener las temperaturas óptimas, para evitar la pérdida de oxígeno. Ya que a mayor temperatura la solución tiene menos oxígeno.

Es muy importante que para la utilización de materiales como; el acero, cobre, latón, material fundido, lámina galvanizada, así como el concreto o la madera sean perfectamente recubiertos o aislados del contacto de la solución nutritiva.

Los materiales plásticos como el polivinilo (PVC), el polipropileno, o el polietileno, no requieren de tal recubrimiento. Las conexiones deberán ser de plástico, hasta donde sea posible. Son diversos los materiales usados para cubrir la superficie de estos canales o zanjas, como el plástico rígido, opaco, poli carbonato, unice, acrílico, y el polietileno de algún color reflejante, como blanco, plateado, azul o amarillo.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### ⊕ CÓMO SE OXIGENA LA SOLUCIÓN NUTRITIVA

Entre otros procedimientos se puede introducir aire con una compresora directamente al tanque que almacena la solución nutritiva o bien los canales, tubos, zanjas, etc, a través de mangueras con barrenos u orificios de 2 a 3 mm (menos de medio centímetro).

También se puede utilizar un ventilador centrífugo del tipo de turbina para aire, que consta de un motor y un ventilador para impulsar el aire dentro de la solución nutritiva, a través de tubos o mangueras de  $\frac{1}{2}$ ".

Lo más conveniente para proveer de oxígeno a la solución nutritiva en la instalación, es el uso de una bomba sumergible, son de fácil instalación, eficientes, silenciosas en su funcionamiento y requieren de un mínimo mantenimiento.

### ⌘ PAQUETE TECNOLÓGICO DEL CULTIVO A DESARROLLAR.

Otros insumos y componentes indispensables para la producción del Tomate (jitomate) incluyen:

Semillas seleccionadas, Germinadores, Rafias u otros materiales para los tutores, clips, Solución nutritiva, un sustrato apropiado y plaguicidas o control biológico para las plagas. (en cuanto al costo de la solución nutritiva para el cultivo es de 10 a 12 pesos por planta y por año aproximadamente)

Para una instalación básica y sencilla de cultivo en NFT, se requiere:

1. Canales, tubos o zanjas para flujo interior.
2. Tanque para almacenamiento de solución nutritiva.
3. Sistema de salida o distribución de la solución.
4. Sistema de recolección de la solución.
5. Bomba eléctrica.

### 7.5.2 CONSTRUCCIÓN DE UNA EMPRESA SOCIAL

Con el conocimiento y la experiencia con el sistema de Hidroponía, (producción de Hortalizas."Jitomate") se tendrán avances sustantivos en la apropiación del proceso de producción y comercialización de estos rubros que representarán el principal ingreso para el sustento de las familias de los 105 socios. Hay algunos aspectos que requieren profundizarse y mejorar su calidad para que el resultado se oriente al mejoramiento de las condiciones de vida y al desarrollo de una producción en armonía con la naturaleza.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### Antecedentes de la Cooperativa

Debido a la necesidad de los de la población del Municipio de Huixquilucan para el mejoramiento de sus condiciones de vida mediante un proyecto de vivienda y producción, surge la necesidad de organizarse y crear una Sociedad Cooperativa de Producción y Vivienda.

En el proyecto participarán los pobladores de los poblados: San Francisco, Yahutepec, El Cerrito, El Laurel, Dos Ríos

Y Huixquilucan de Degollado. Todos ellos situados en la región económica más importante en el ámbito nacional: La zona centro sur. Esta zona está constituida por el Distrito Federal, el Estado de México, Querétaro, Tlaxcala y Puebla.

La utilización del sistema de Hidroponía, traerán beneficios directamente a los productores y a sus familias; Estas circunstancias motivan a la organización para dedicar esfuerzos especiales al mejoramiento de la calidad y la cantidad que se producirá.

La producción y la comercialización serán las principales actividades de la Sociedad Cooperativa de Producción y Vivienda, junto con otras actividades productivas de traspatio: el frijol, otras hortalizas como la Papa, frutas, el melón entre otras. todas estas son principalmente para el autoconsumo y en ocasiones para intercambiar excedentes.

El principal producto por el cual se buscará la generación de ingresos, será el jitomate, por medio de un proyecto de comercialización en la zona, por medio de células locales de venta.

En el desarrollo del plan de trabajo será necesario retomar las necesidades que se han considerado como las prioritarias entre los socios como son: capacitación, asistencia técnica, viveros de hortalizas, materiales, manejo de plagas para el mejoramiento de la producción del Jitomate.

### FUNCIONAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS ORGANIZATIVAS

**Asamblea General;** En la asamblea general es donde se reúnen todos los miembros de la sociedad cooperativa, tanto el Comité Administrativo (autoridades) como los socios. La asamblea es la máxima autoridad ya que en esta se toman las decisiones en forma democrática por la mayoría de los miembros de las comunidades agremiadas.

En asambleas también se atienden los problemas, las necesidades y los apoyos logrados, se impulsa la consolidación de la organización de sus productores, los procesos de producción y comercialización (local), se fomentan medidas ecologistas.

**Consejo de Administración;** Está constituido por un presidente, un secretario y un tesorero. La función de estos es de las más importantes ya que coordinan la administración de recursos, la contabilidad de fondos y mantener informados a los socios referente a todos los acontecimientos de la sociedad cooperativa.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



Comisiones; Estas son organizadas para realizar actividades específicas

Se proponen las siguientes comisiones:

Comercialización del Jitomate

Se encargan de promover la venta del producto en el mercado local, tomando en cuenta el mejor precio de accesibilidad de la población.

Promotores comunitarios

Son las personas que tendrán un conocimiento técnico mayor sobre la producción, por lo que su función será la de capacitar a los demás socios en las comunidades.

De Vigilancia y Justicia

Es la comisión encargada de mantener el orden y el buen funcionamiento de la cooperativa mediante la aplicación de la justicia.

Servicio de mantenimiento

Personal encargado de mantener en buenas condiciones el equipo e infraestructura de los invernaderos y otras instalaciones como el área habitacional.

### Consejo Principal

Este consejo estará constituido por personas de edad avanzada que proporcionarán a la cooperativa sus opiniones y experiencias para seguir conservando su cultura y tradiciones.

Delegados: se les nombra delegados a los representantes de cada una de las comunidades en la que hay socios de la cooperativa, estos delegados realizarán reuniones continuas con el Consejo de Administración para coordinar las actividades que se desarrollarán dentro de la cooperativa para apoyar la toma de decisiones y la discusión de problemas y necesidades de cada una de las comunidades y del conjunto de la organización siendo los portadores de la información sobre el desarrollo de la cooperativa hacia la comunidad



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### CONCLUSIONES

La organización del trabajo voluntario y la participación social, permitirá a la comunidad una toma de conciencia del valor adquirido por su propio ambiente cotidiano y de los nuevos atributos formales y funcionales, contenidos en las viviendas e infraestructuras de servicios.

Se debe enfocar la potencialidad de la población y fomentar el apoyo de grupos autogestivos dispuestos a realizar tareas de forma colectiva, abandonando así los rígidos sistemas profesionales, basados en el culto al individualismo.

De esta manera la población puede encontrar nuevas formas de expresión; en el plano político, social y productivo, basado en la organización de masas, mediante la concentración de núcleos habitacionales en áreas de expansión urbana, vinculándose estrechamente a la priorización las necesidades del desarrollo agrícola por medio de sistemas alternativos.

Podemos y debemos crear técnicas al alcance del desarrollo actual y que el pueblo en forma masiva pueda aplicar mediante programas audaces de construcción; esto no es ninguna utopía, es de imperiosa necesidad, ya que son las masas las que tienen en sus manos la posibilidad de atacar el problema y para ello se hace impostergable la creación y aplicación de métodos sencillos al alcance de éstas, y que a partir de sus posibilidades puedan desarrollar una cultura constructiva en su beneficio.

La aplicación de sistemas de prefabricación flexibles, económicos y adaptados a las condiciones locales con el fin de lograr una mayor diversificación de sus componentes y su ínter cambiabilidad, para hacer posible su vinculación con los sistemas tradicionales que en su conjunto logren alternativas tipológicas-desde la célula hasta la escala urbanística-, adaptables a una amplia diversidad de requerimientos, sociales y ambientales.

Diversificación tipológica basada en los principios de identidad, variabilidad e integración con las estructuras urbanas preexistentes.

### Tendencias;

La vinculación de las soluciones arquitectónicas y constructivas con los recursos humanos y materiales disponibles.

La relación dialéctica entre los recursos locales y la tecnología, a partir de utilización de sistemas alternativos de producción

La búsqueda de soluciones innovadoras en el plano técnico y la tipología de la célula habitacional.

La adecuación de la tecnología avanzada existente a un sistema abierto, en términos productivos, constructivos y de diseño.

De esta manera podemos precisar que la población misma es capaz de lograr un beneficio en común, si entiende a la organización como la base para desarrollo de planes y estrategias, y así el beneficio no será únicamente para una persona sino cada vez para más. La concreción del proyecto traerá un beneficio directo.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 8.0 FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO

#### Estudio de mercado

#### VENTAJAS DE LA HIDROPONÍA

La producción que se obtiene mediante este sistema alternativo es muy alta, teniéndose como base una hectárea la producción asciende alrededor de las 25 Ton. Con un rendimiento de 2.5 Kg/m<sup>2</sup>.

Este sistema va a reactivar las actividades agrícolas de la población, ya que se han reducido al cultivo de maíz de temporal pero en baja producción.

- ⊕ Reducción de costos en forma considerable
- ⊕ No se depende de los fenómenos meteorológicos
- ⊕ Permite producir cosechas fuera de estación (temporada)
- ⊕ Se requiere de mucho menor espacio y capital para una mayor producción
- ⊕ Ahorro de agua por medio del reciclaje
- ⊕ Ahorro de fertilizantes e insecticidas
- ⊕ No se usa maquinaria agrícola (tractores, rastras, etc.)
- ⊕ Mayor limpieza e higiene
- ⊕ Cultivo libre de parásitos, bacterias, hongos y contaminación
- ⊕ Producción de semilla certificada
- ⊕ Rápida recuperación de la inversión
- ⊕ Mayor precocidad de los cultivos
- ⊕ Posibilidad de automatización casi completa
- ⊕ Ayuda a eliminar parte de la contaminación
- ⊕ No provoca los riesgos de erosión que se presenta en la tierra
- ⊕ Soluciona el problema de producción en zonas áridas o frías
- ⊕ Se puede cultivar en ciudades
- ⊕ Se obtiene uniformidad en los cultivos
- ⊕ Permite ofrecer mejores precios en el mercado
- ⊕ Nos faculta para contribuir a la solución del problema de la conservación de los recursos
- ⊕ Es una técnica adaptable a tus conocimientos, espacios y recursos
- ⊕ No se abonan con materia orgánica
- ⊕ Se utilizan nutrientes naturales y limpios
- ⊕ Se puede cultivar en aquellos lugares donde la agricultura normal es difícil o casi imposible



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

No se requiere ser Agricultor, Agrónomo, ni químico. Se puede cultivar en ciudades y espacios reducidos. Considerando la ubicación del invernadero, colocando la puerta principal y accesorios como depósitos de nutrientes, oficinas, hacia de norte, si el área lo permite para contar con más horas de soleamiento, evitando las sombras que pueden generar los árboles cerca de la instalación.

- ⊕ El invernadero debe contar con características como:
- ⊕ Orientación de norte a sur (si es posible).
- ⊕ Áreas de mayor actividad.
- ⊕ Espacio para el manejo de insumos.
- ⊕ Zona de comercialización alejada de los cultivos.
- ⊕ Consideración de áreas privadas.
- ⊕ Área adecuada para el tráfico o paso para contenedores, herramientas y mantenimiento.
- ⊕ Área de servicios administrativos y sanitarios.
- ⊕ Para llevar a cabo la construcción de otros invernaderos se debe de dejar un espacio entre uno y otro de aproximadamente 3m (también de otras estructuras): esto permitirá que haya luz y el paso de abundante aire.

El invernadero se considera como una estructura con las medidas requeridas y cubierta con un determinado material translúcido o transparente, que permita tanto el crecimiento óptimo de las plantas, como el acceso de las personas para laborar en el cultivo. Sin embargo, las características que finalmente se requieren son: funcionalidad, resistencia y luminosidad, su forma no importa pero deben contar con una altura mínima en su parte más baja de 2.50 m y en su parte alta, de 4 m. Las puertas deberán medir 1.50 x 2.40 m.

Debido a la crisis económica en la que se encuentra la zona se plantea ésta propuesta de desarrollo, la cual consiste en la explotación de una zona productiva, para la generación de recursos y así estas familias puedan acceder a una vivienda. La propuesta es consiste en desarrollar una vivienda de tipo progresivo, que se construyan por etapas para lograr su realización.

A continuación se muestra un perfil comparativo entre un cultivo desarrollado con la técnica de Hidroponía, y otro con el sistema tradicional en tierra:

HIDROPONÍA	GEOPONIA
Cultivo sin tierra	Cultivo con tierra como sostén
Se sostiene con perlita y/o Arena	No necesita que el gombre nutra a la Planta: los minerales que están en la tierra Se ocupan de eso, por lo cual sólo debe agregar agua
Necesita la ayuda del hombre Para alimentarse: su riego es con sales minerales y agua.	Ocupa un mayor espacio y dedicación
No ocupa mucho espacio y tiempo	Necesita un lugar y un clima adecuados
No produce un exceso de desgaste físico Para las personas encargadas	





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

En la siguiente tabla se mencionan las características de producción de algunas especies que se pueden desarrollar en cultivos hidropónicos y que en la zona se pueden cultivar

NOMBRE DEL CULTIVO	TIEMPO DE NACIMIENTO Y RECOLECCIÓN	TEMPERATURA		
		mínima	optima	máxima
JITOMATE	Ciclo corto 90 a 110 días Ciclo medio 110 a 120 días Ciclo largo 110 a 125 días	12	25 - 30	35
PEPINO	60-70 días	12	18 - 20	25 - 30
ZANAHORIA	100 a 150 d	7	15 - 20	30

Fuente: Hidroponía comercial de Samperio Ruiz.

Las especies que se pueden cultivar por medio del sistema hidropónico son diversas; pero es el jitomate el que nos ofrece una mayor producción y sobre todo una mejor calidad; aunque actualmente en Huixquilucan de Degollado no se desarrollan estos cultivos, por medio de este sistema podemos desarrollarlos aprovechando sus condiciones ambientales; ya que como se mencionó anteriormente los cultivos no dependen de fenómenos meteorológicos. El cultivo de esta hortaliza se propone por ser una de las de mayor consumo en la zona y los resultados de la producción que se tienen por medio de este sistema rebasa al sistema tradicional hasta en un 300%. En una hectárea la cosecha de este producto va de 200 a 700 toneladas.

En la siguiente tabla se podemos ver una comparación de la producción que se puede obtener en un cultivo tradicional y en un cultivo hidropónico en diferentes especies de hortalizas.

CULTIVO	TIERRA Toneladas por hectárea	HIDROPONÍA Toneladas por hectárea
Jitomate	25 - 30	200 - 700
Papa	30	150
Pepino	7 - 10	31 - 35
Lechuga	6 - 10	23
Col	14,5	20
Frijol	12	50

Fuente: Hidroponía básica de Samperio Ruiz.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Como se puede observar la producción de alimentos cultivados con el sistema de hidroponía es mucho más abundante que la tradicional, pero además los frutos y hortalizas procedentes de cultivos hidropónicos son de tamaño más uniforme, con una textura más abundante y una mayor calidad en sus nutrientes que necesita el ser humano.

En el caso específico del Jitomate; que es el vegetal o la hortaliza que produciremos en nuestro elemento (principalmente en las categorías de saladette y guaje) las cuales cuentan con altos porcentajes de azúcares y una menor cantidad de fibra bruta o bagazo; con un mayor contenido de caroteno, ácido ascórbico y tocoferoles, que son parte esencial de una alimentación balanceada.

Por medio de esta técnica se puede acelerar sorprendentemente el tiempo de la producción y con la ventaja que en todo el año puede cultivarse la misma variedad de plantas; sin depender de esta manera de las condiciones climáticas como lo es el periodo de lluvias o de sequías para poder cosechar.

A manera comparativa se presenta este cuadro, el cual contiene los costos correspondientes a la producción por hectárea de jitomate y los costos unitarios de los insumos más utilizados:

CONCEPTO	TOTAL
	<b>\$00.00</b>
Preparación del terreno	1,043.00
Fertilización	2,223.00
Siembra	2,850.00
Labores culturales	1,073.00
Riegos	3,470.00
Control de plagas, enfermedades	1,325.00
Cosecha	6,150.00
Diversos	1,117.00
<b>Total</b>	<b>19,251.00</b>
<b>Total de insumos(\$/ha)</b>	<b>4,770.00</b>

COSTOS UNITARIOS DE INSUMOS MÁS UTILIZADOS		
	<b>\$00.00</b>	
Mano de obra	47.00	<b>\$/jornal</b>
	3.70	<b>\$/litro</b>
	2,500.00	<b>\$/Kg.</b>
	1.20	<b>\$/Kg.</b>

COSTO POR TONELADA	UTILIDAD
<b>\$ 869.48</b>	<b>\$ 8,263.00</b>

Fuente: sistema de información e integración de mercados.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Apoyándonos en estos datos se puede dar una cuenta que los conceptos de la preparación del terreno y la fertilización, quedan de lado en el sistema hidropónico; y lo que se refiere a riegos y al control de plagas se minimizan, reduciendo de esta manera algunos costos de manera considerable.

Los cultivos sin suelo son sistemas en general más viables para la planificación de la producción; ya que el mayor control posible en su manejo así lo permite. Este es un aspecto importantísimo desde el punto de vista comercial, pues es posible establecer con mayor anterioridad los programas de ventas, una ventaja competitiva indudable.

### FACTIBILIDAD ESTUDIO DE MERCADO

Punto de partida: **un producto que ofrecer.**

A fin de desarrollar un proyecto de comercialización, es indispensable cerciorarse de que la empresa está en condiciones favorables de responder para cumplir con los elementos prioritarios, que caracterizarán al producto para poder colocarlo en el mercado.

- ⊗ La calidad del producto requerida en el mercado destino.
- ⊗ El precio adecuado para ser competitivo en ese mercado.
- ⊗ El volumen requerido por el consumo; y
- ⊗ El servicio posventa necesario, en su caso.

La combinación acertada de precio, calidad y volumen es la llave perfecta de acceso a cualquier mercado.

### SELECCIÓN DEL MERCADO

Partiendo del producto seleccionado "el jitomate", para su comercialización y de llevar a cabo un análisis del posible mercado para el producto, eligiéndose el mercado local en la zona de Huixquilucan de Degollado y sus poblados aledaños, dando prioridad a esta selección por medio de una exploración para conocer más la futura zona de comercio, destacando la ventaja que nos puede ofrecer la cercanía de éste y la ubicación del proyecto productivo.

### DEMANDA

**Análisis:** para lo cual necesitaremos información sobre los niveles de producción del jitomate a nivel nacional, ya que nuestro producto estará enfocado a un mercado local, principalmente como se comentó anteriormente Huixquilucan de Degollado y sus poblados circundantes.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Para lograr este objetivo nos basaremos en los datos de producción del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados Nacionales:

Resaltando la importancia de los principales productores que surten el mercado actualmente, (a principales centros de abasto como lo son Toluca y el DF.) y en donde los intermediarios sacan ventaja al distribuirlo en la zona. Estos productores principalmente se localizan en Sinaloa, Nayarit, y Michoacán, los cuales producen alrededor del 50% a nivel nacional. Y por medio de los datos obtenidos de la temporada primavera - verano del año 2001, podemos apreciar que la producción nacional estimada era de 43,165 Ton. y que solamente se cosecharon 36,769 Ton.

podemos apreciar una disminución de alrededor de 6396 Ton. dada esta situación de disminución de los principales productores, nuestro proyecto empezaría a apuntalar esta demanda creciente del producto atacando de esta manera la zona de estudio y sus alrededores, buscando un beneficio común para la comunidad de Huixquilucan de Degollado.

### CAPACIDAD DE OFERTA

Este concepto se refiere a la importancia de mantener una oferta estable y constante de nuestros productos, para lograr su aceptación a largo plazo.

La constante presencia de esta hortaliza como es el jitomate, en los respectivos locales de venta que tendrán como objetivo ponerlo al alcance de toda la comunidad por medio de un precio más bajo que el del mercado. Logrando de esta manera la aceptación y consumo del producto por parte de la población.

### PRODUCCIÓN ESTIMADA PARA EL CICLO

Tomando en cuenta que nuestra población por hectárea es de 28,000 plantas (2.8 plantas/m<sup>2</sup>) y estimando 25 racimos por planta, la producción probable sería de 420 toneladas por hectárea, siempre y cuando no se tenga algún contratiempo que perjudique el cultivo.

El área que ocupará cada uno de los invernaderos es de 240 m<sup>2</sup>, así la producción oscilará en:

$$300 \times (2.8 \text{ plantas/m}^2 = 18 \text{ Kg.}) = 15,120 \text{ Kg} = 15.120 \text{ Ton.}$$

$$15,120 \times \$8.00 = \$ 120,960$$

$$120,960 \times 15 = 1,814,400$$

$$15.120 \times 15 = 226 \text{ Ton.}$$

$$226 \times 3 = 680.4 \text{ Ton.}$$

Para realizar esta operación es necesario considerar el sistema de producción y el tipo de frutos que se desean cultivar. Con el sistema de espalderas los frutos se cosechan cuando estos cambian de color (verde a verde amarillento) en el área del ápice.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

La primera cosecha se realiza más o menos dependiendo del cultivar a los 110 días. Por lo cual al año tendremos una producción aproximada de 680.4 Ton. Dependiendo de las condiciones de la producción tendremos que estar preparados para lograr arriba del 80% de la producción total.

### PRECIOS

Para poder determinar los costos de producción es necesario tomar en cuenta los costos fijos y los costos variables; esto con el fin de realizar el cálculo de cuánto nos costará producir por ejemplo un x volumen de jitomate:

Costos variables: materia prima, mano de obra, mantenimiento, etc. Costos fijos mensuales; luz, agua, teléfono, gas, gasolina, y sueldos IMSS.

Otro factor que influiría de manera directa e importante, en la determinación del precio, es la oferta y la demanda; en donde actualmente las condiciones del mercado sufren un déficit de producción, dando como resultado que la oferta no pueda cubrir a la demanda. Permitiendo de esta manera la introducción al mercado, un producto hidropónico que por sus características, le puedan ayudar a lograr una mayor aceptación de consumo.

Por otro lado la competencia es un buen ejemplo para darse una variación en los precios, haciéndolos más competitivos en el mercado, pero para lo cual las condiciones de producción nos permitirán manejar el producto a un precio menor al del mercado;

Los precios que se dan actualmente en el mercado son:

El costo por Kg es de \$ 8,00

De esta manera se colocará el producto por debajo de los \$ 8,00

### PROMOCIÓN Y PUBLICIDAD

La mejor publicidad que se puede realizar, como productor, es mediante una consistencia (es decir esmero en calidad y constancia en el nivel de producción) para que se hable bien de nuestro producto y de esta manera el consumidor lo busque en los locales de venta y mercados de Huixquilucan de Degollado y los poblados aledaños.

En esta materia, crear una marca de prestigio, ya que el producto como lo es el jitomate tiene un gran potencial y puede ser de gran ayuda. La mercadotecnia por tanto no puede descuidarse.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### Características del producto

#### Rotulación y Empaque

Por ejemplo todo empaque, además de una ventilación adecuada, presentará la siguiente información:

- @ Nombre común del producto y variedad
- @ Contenido del paquete "Kg."
- @ Origen del producto
- @ Nombre y dirección del productor
- @ Cuidados que deben observarse para su manejo y protección.

### DISTRIBUCIÓN

La comercialización es la clave en el canal de distribución de la producción y para esto se desarrollarán tiendas o locales de venta, ya que la mayoría de los consumidores adquieren sus frutas y verduras entre ellas el jitomate en tiendas y mercados.

Los locales de venta logran satisfacer el consumo de una buena parte del mercado, ofreciendo buena ubicación y horarios accesibles, pero sobre todo precios accesibles.

### ESTUDIO TÉCNICO

El tamaño del proyecto productivo estará definido por el volumen de producción que se desarrolle, alcanzando el nivel de 43.2 Ton. Por temporada.

### FACTOR MANEJO

El manejo del cultivo durante su desarrollo en el invernadero; es otro factor importante a considerar para llegar a excelentes resultados, siendo las acciones más importantes:

- ⊕ Tutorio
- ⊕ Desbrotos o deshojes
- ⊕ Polinización (manual, mecánica o a través de insectos)
- ⊕ Poda de flores para el control de calidad de fruto
- ⊕ Manejo integrado de plagas control biológico, químico y cultural) y enfermedades.
- ⊕ Control fitosanitario del lugar y del personal que labore en los invernaderos
- ⊕ Cosecha de frutos, hojas o flores.
- ⊕ Manejo postcosecha (empaque, conservación)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### INSUMOS

Conocer el procedimiento y manejo de la producción en la planta; se genera un esquema, mencionando las actividades y los operarios que las llevan a cabo.

ACTIVIDAD	NUMERO DE OPERARIOS
Recepción de semillas Y su selección	2
Recepción de sustancias (nutrientes) y preparación de solución	3
Siembra, periodo de crecimiento y cosecha	24
Transporte	4
lavado	8
Selección y empaque	8
Almacenamiento (bodega)	3
Transporte al mercado (distribución)	4
<b>Total</b>	<b>56</b>
Administración	4
Supervisión y vigilancia	4
mantenimiento	4
<b>total</b>	<b>68</b>

Para la calidad de los insumos es necesario recalcar el gran rendimiento con que cuentan los sistemas hidropónicos, ya que como se mencionó anteriormente la producción en un invernadero de  $30 \times 10 = 300 \text{ m}^2$ . Alcanza las 15.120 Ton.

### TUTOREO

La finalidad del tutoreo es aprovechar la capacidad de producción y el espacio de un invernadero; empleando la calidad del tomate, se maneja en altura habiendo varias formas de hacerlo, el sistema que se utilizará es una variación del sistema Holandés y consiste en llevar un solo tallo por planta tutoreada. Cuando la planta mide 50 cm. Se le pone una abrazadera de plástico (anillo), una hoja antes de la primera floración, esta abrazadera se unirá a la rafia de la percha las cuales están enganchadas a unos cables de soporte que están directamente sobre las plantas a 3 m de altura aproximadamente.

La percha está enredada con la rafia y tiene la finalidad de soltar y enredar la rafia fácilmente y permitir guiar y acostar el tallo conforme va creciendo.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

El sistema consiste en ir conservando la distancia inicial de las plantas hasta el final del cultivo, manteniendo una altura donde el personal se le facilite el manejo.

### DESBROTOS O DESHOJES

Este método consiste en quitar los pequeños brotes que crecen entre el tallo principal y los pecíolos evitando así que los brotes tomen parte de los nutrientes que son precisos para los frutos.

Este proceso se hace cuando los brotes han crecido de 3 a 10 cm en este momento son frágiles y pueden arrancarse con los dedos sin causar daño en la zona axilar (área entre el tallo y el pecíolo)

El quitar los brotes con las manos presenta mucho menos peligro de transmisión de enfermedades que al efectuarlo con una navaja u otro material cortante.

### POLINIZACIÓN

Esto se efectúa con un vibrador eléctrico, de la siguiente manera; los vibradores se acercan breves momentos a los racimos florales; polinizando las flores que se encuentran en estado receptivo.

La polinización regularmente se efectúa de 11:00 am 3:00 p.m en días soleados y con una humedad relativa dentro del invernadero del 70%, éstas son las mejores condiciones para el cuajado del fruto.

La finalidad de la polinización es evitar que los frutos se cuajen deformes, tengan poco peso o estén con una textura blanda.

### PODA DE FLORES PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE FRUTO

Se necesitan de 56 a 76 días desde el nacimiento de la planta hasta la floración en cultivares de crecimiento determinado. El número de racimos de flores oscila entre 6 y 15, las más precoces producen menos racimos y viceversa. En algunas variedades, la flor terminal de cada inflorescencia es voluminosa y da origen a frutos más grandes que por estar fuera de tipo son poco comerciales y además afectan el llenado de los frutos restantes del racimo. Es conveniente eliminar estas flores antes de que se forme el fruto para obtener un tamaño uniforme.

### MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS CONTROL BIOLÓGICO, QUÍMICO Y CULTURAL) Y ENFERMEDADES. PRODUCTOS QUE SE UTILIZAN EN EL CULTIVO

Los productos que se utilizan para los cultivos en hidroponía son: fertilizantes altamente solubles, funguicidas e insecticidas. Tomando en cuenta que el control biológico es la forma más segura de protegerlos.

Los productos utilizados en el control de plagas y enfermedades son los que están autorizados por la US-EPA Y LA DGSV-SARH.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### COSECHA DE FRUTOS, HOJAS O FLORES. PRODUCCIÓN ESTIMADA PARA EL CICLO

Tomando en cuenta que nuestra población por hectárea es de 28,000 plantas (2.8 plantas/m<sup>2</sup>) y estimando 25 racimos por planta, la producción probable sería de 420 toneladas por hectárea, siempre y cuando no se tenga algún contratiempo que perjudique el cultivo.

Para realizar esta operación es necesario considerar el sistema de producción y el tipo de frutos que se desean cultivar. Con el sistema de espalderas los frutos se cosechan cuando estos cambian de color (verde a verde amarillento) en el área del ápice.

La primera cosecha se realiza más o menos dependiendo del cultivar a los 110 días.

Para obtener el total e la producción se realizan los cortes necesarios, efectuándolos cada tercer día al inicio de la cosecha y cuando la producción se ha normalizado.

Es importante considerar para la producción en invernadero, el empleo de una variedad de jitomates especialmente adaptadas a esta modalidad de producción, los rendimientos con sistemas hidropónicos son de 20 -25 Kg/m<sup>2</sup>. Una vez que los frutos de tomate han adquirido su madurez fisiológica, lo que debe ser imprescindible para iniciar su recolección, pueden resaltar tres tonos de coloración, conocidos como "verde-maduro", "pintón" y "rojo-maduro" y se colecta en forma manual.

### MANEJO POSTCOSECHA (EMPAQUE, CONSERVACIÓN)

Una vez cosechados los frutos, si estos se destinan al mercado en fresco, se seleccionan por tamaño, color separando aquellos que manifiestan defectos de todo tipo.

El producto está sujeto a los reglamentos sanitarios que han establecido las secretarías de Agricultura y de Salubridad y Asistencia.

Una vez seleccionado el jitomate se empaca en cajas, de forma, tamaño y materiales variables, según el mercado al que van dirigidos.

La conservación con el tono rojo maduro debe hacerse a 5° C y el 95% de humedad, condiciones en las que pueden mantenerse de 10 a 15 días en buenas condiciones. Si el jitomate presenta el color verde maduro o pintón la conservación puede hacerse de 10 a 12° C.

La selección se hace sobre la base del tamaño y punto de maduración del fruto. Las medidas van desde 25, 28, 32, 35, 39 y 42 las cuales concuerdan con los que traen las charolas y los puntos de maduración tomando en cuéntale color del fruto.

En nuestro caso seleccionaremos las mas convenientes para que el fruto llegue en su estado más óptimo al mercado.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



El empaque se realiza en un área determinada, tomando en cuenta que se hará sobre la base de una selección del estado de madurez y luego ser acomodados en caja por personal femenino.

El empaque es de tipo minijava en donde se acomoda el producto de tamaño regular y medidas antes mencionadas, además el empaque de cartón el empaque puede contener una marca característica de la cooperativa de producción

### SECCIÓN DE OPERACIONES PRELIMINARES

**La sección de operaciones preliminares; la cual incluye Las siguientes zonas:**

Recepción  
Pesado  
Selección  
Lavado  
Clasificación  
Preparación preliminar

El manejo de la producción de jitomate, para su traslado de los invernaderos al interior del cuarto de limpieza se hará por medio de rejillas, las cuales se depositarán sobre la plataforma de la balanza, para el pesado. Esto nos permitirá controlar la cantidad de materia prima que entra en proceso de limpieza y calcular los rendimientos del producto final.

Después del pesado el producto se deja sobre la mesa de selección y se vuelven a pesar las rejillas vacías para calcular el peso neto de entrada.

En la mesa de selección se efectúan las operaciones que permiten separar el producto con alteraciones, es decir, el que no es adecuado para el mercado.

Luego se introduce la materia prima en la tina de lavado que contiene agua clorada. Con el lavado se eliminan los residuos de anticriptogámicos, el polvo y la tierra adherida al producto.

Después del lavado se deposita la materia prima sobre la mesa de escurrido y clasificación.

### MESAS DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN CON TINA DE LAVADO

En conjunto para la selección, el lavado y la clasificación consta de:

Mesa de selección  
Tina de lavado

Llave para el llenado de la tina de agua





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Descarga del agua de lavado  
Mesa de escurrido y clasificación

### MESAS DE PREPARACIONES

Las mesas que se utilizan son las siguientes:

Mesa con cubierta en declive hacia el centro, equipada con una descarga para la limpieza.  
Mesa de cubierta plana.

\*las mesas que entran en contacto directo con el producto deben tener una cubierta de acero inoxidable. Además deben estar provistas de patas regulables para el nivelado.

### PLANEACIÓN DEL ESPACIO DE LIMPIEZA, CLASIFICACIÓN Y EMPAQUETADO

El taller para para la limpieza y empaquetado del jitomate está constituido por varios locales:

### CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO

El edificio debe reunir las características que permitan una rápida y correcta secuencia de las operaciones que se desarrollan desde el proceso de limpieza, hasta el empaquetado del producto.

Esto evita que las líneas de producción se interfieran.

### PAREDES Y TECHOS

Las paredes interiores del taller deben ser lisas, para facilitar la limpieza. Para el acabado se emplea pintura lavable, la cual soporta la acción de los detergentes y desinfectantes. Se utiliza también cal, a fin de que puedan efectuarse las desinfecciones periódicas, ya que la cal mezclada con sales de amonio cuaternario es un buen desinfectante.

Se pueden también recubrir las paredes con ladrillos antiácidos, hasta una altura de 2 m a partir del piso. Las esquinas deben ser curvadas y en pendiente para facilitar la limpieza.

No se deben emplear techos falsos, para evitar la acumulación de polvo. Los techos falsos pueden emplearse solamente en caso que se requiera acondicionar el ambiente de trabajo.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### PISOS Y DRENAJES

Los pisos deben ser contruidos con materiales impermeables y resistentes a los ácidos. No deben ser resbalosos. Deben tener un declive de 1% para llevar la suciedad, los desperdicios y el agua de limpieza hacia los drenajes.

La descarga debe localizarse siempre fuera del taller. Es necesario proteger los drenajes con rejillas, para evitar su obstrucción. Además, los drenajes exteriores deben estar cubiertos, para evitar el acceso de los insectos y en general, de todo tipo de animales.

### PUERTAS Y VENTANAS

Los accesos al taller deben estar protegidos con tela de mosquitero que impida la entrada de insectos portadores de contaminación. Las ventanas deben ser fijas para evitar la entrada de polvo y otras impurezas. En este caso la sala de elaboración debe ser equipada con un sistema de circulación interna de aire.

### ILUMINACIÓN

Una buena iluminación es fundamental para la salud personal y para un mejor rendimiento de este durante el trabajo. La luz debe de llegar a la altura de las manos ya que las actividades a realizar son clasificación, elaboración y empaque.

Es preferible la luz natural, por que la luz artificial es irritable para los ojos del personal.

Los cables y las conexiones deben ser bajados desde el techo hasta su punto de utilización, para no estorbar las operaciones. Los cables deben tener contactos herméticos y controles de seguridad.

### ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

La buena circulación interna del aire y la extracción forzada de los olores, impiden que estos sean absorbidos por las materias primas. Los malos olores afectan la labor del personal.

En las áreas del taller donde haya temperaturas altas, se recurre al acondicionamiento del aire para facilitar el trabajo del personal.

### FOSA DE DESAGÜE

La fosa de desagüe debe construirse retirada del taller. Los caños a través de los cuales circulan los desperdicios, deben estar bien tapados para evitar la proliferación de microorganismos.

### LOCALES DEL TALLER



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

El taller consta de un edificio con diferentes locales, cada uno destinado a determinada operación.

### RECEPCIÓN

El local de recepción de materias primas está situado hacia una de las entradas principales del taller. Está ligeramente cubierto, con un piso elevado de cemento que permita el fácil acceso de los vehículos, para una rápida carga y descarga.

Se llevará a cabo una inspección de las materias primas que se descarguen.

### DEPÓSITOS DE MATERIAS PRIMAS

Por materias primas se entienden las sustancias alimenticias que intervendrán en la producción de las hortalizas, deberán almacenarse en forma adecuada para reducir pérdidas. Debe evitarse que adquieran propiedades tóxicas y puedan perjudicar al cultivo.

### CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad tanto de las materias primas, como la del producto acabado, está provisto de instrumentos para efectuar los análisis bromatológicos, que permitan obtener un producto de buena calidad. El local debe tener una relación directa con la sala de elaboración.

### OFICINA

La oficina del encargado del taller sirve para la administración. Este local debe tener conexión con la sala de elaboración y recepción; y debe estar cerca del almacén del producto elaborado.

La oficina sirve también como depósito de utensilios y equipos accesorios. Así se facilita el control y la limpieza de estos equipos.

### LOCALES PARA EL PERSONAL

Los locales para el personal comprenden vestidores, comedor y sanitarios. Estos últimos deben estar distantes de la sala de elaboración.

### PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO

Para el empaquetado del producto se utilizará una caja de cartón con medidas de 45 x 35 x 15 (caja tipo minijava) la cual actualmente se maneja en el mercado con un contenido de 16 a 18 Kg c/u.

### SALA DE ELABORACIÓN



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Es el local principal del taller, por lo cual las principales actividades girarán entorno a este.

Los cuartos de refrigeración e ingredientes, los almacenes de cajas para el empaquetado y del producto terminado, se encuentran alrededor de la sala de elaboración. Lo cual permitirá llevar a cabo operaciones rápidas de traslado de las materias primas y del producto terminado. En los diferentes sectores de la sala se ubica el equipo de elaboración para cada actividad específica y su operación. Para este fin la sala de operación está constituida por dos áreas fundamentales: operaciones preliminares y empaquetado.

### 9.0 ANÁLISIS DE SITIO

#### LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

El predio se localiza al Noroeste del centro del municipio de Huxquilucan, estado de México, sobre la Avenida San Francisco, en el poblado con el mismo nombre, el cual cuenta con un andador del lado noreste, que comunica con una calle en la parte superior del terreno, el predio actualmente no tiene número oficial.

El área destinada para llevar a cabo el proyecto cuenta, la superficie total del terreno es de 5.9400.57 ha.

#### MEDIO FÍSICO NATURAL TOPOGRAFÍA

El terreno que se propone para desarrollar el proyecto es sensiblemente accidentada distribuyéndose en plataformas con una pendiente entre el 3 y 4 %, notándose las pendientes más prolongadas en la parte baja del terreno lo que éste beneficiará al proyecto de producción de los invernaderos, mediante su protección contra los vientos dominantes y a la vivienda mediante la dotación de infraestructura: agua, drenaje, alcantarillado, alumbrado público: además de la realización un trabajo especial de trazo y nivelación de las viviendas y del proyecto en sí.

#### VEGETACIÓN

Existe vegetación caducifolia, perennifolia y vegetación de coníferas, originaria del lugar. Si es necesario se retomará la vegetación existente localizada en el terreno ya que puede ser utilizada para las zonas de esparcimiento.

#### CLIMA

Predominando el clima templado subhúmedo con una temperatura media anual que oscila entre los 4 y 12 grados centígrados de acuerdo a las estaciones del año. Las heladas se presentan en invierno y los vientos son frecuentes en otoño, acompañados de corrientes frías. El régimen de lluvias es en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre, con precipitación pluvial media de 720 milímetros.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por esta razón el proyecto de lotificación y vivienda deberá adaptarse a éstas características tratando de obtener una buena iluminación, ventilación y desagüe, por medio de una orientación adecuada.

### MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL

Estructura urbana. En la zona donde se ubicará el proyecto de vivienda, no existe una estructura urbana dada. Es una zona apta para el desarrollo urbano desde el punto de vista del medio físico natural que se ubica es una zona de transición entre el área urbana y una zona ejidal.

Actualmente el terreno no cuenta con los servicios de infraestructura, pero la ventaja es que éstos servicios ya están desplegados por la vialidad principal, por lo cual la dotación de estos servicios será a corto plazo. Se localiza en donde existen vialidades primarias establecidas, por lo cual las vialidades secundarias serán propuestas si es necesario para el proyecto.

### IMAGEN URBANA

#### 10.0. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE LA VIVIENDA Y EL INVERNADERO

##### DENSIFICACIÓN URBANA

Nº de viviendas a densificar 130

Densidad propuesta 240 Hab/ha.

Densidad 40 viv/ha.

Cálculo:

1 Hectárea;

10 000 m <sup>2</sup> superficie habitacional	60% = 6 000 m <sup>2</sup>
Área de donación	10% = 1000
superficie para vialidad	10% = 1000 m <sup>2</sup>
Áreas verdes	10% = 1000
superficie de donación	10% = 1000 m <sup>2</sup>

$$6\ 000\ m^2 \div 150\ m^2/\text{lote} = 40\ \text{lotes} \times 6\ \text{miembros} / \text{familia}^2 \\ = 240\ \text{hab/ha}$$

Área requerida = 3.250 ha. <sup>2</sup> Se plantea una familia por lote.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

#### vivienda

Pienso que es primordial establecer el valor social de la casa como elemento de diseño. La casa es el centro de la vida familiar, significa: identidad, autoestima, seguridad, y pertenencia. Todo esto genera elementos de diseño.

El dimensionamiento mínimo de los espacios funcionales de la vivienda, detallada por el estudio básico del mobiliario de la casa; es decir, que los patrones dimensionales y la configuración del entorno físico cotidiano, provenientes de la cultura urbana, comienzan a integrarse en la vida rural, en coincidencia con las transformaciones de la estructura productiva.

En la casa se dan cuatro funciones principales: recuperación, relación, recreación y servicio y a la vez estas funciones requieren de una conjugación arquitectónica y de flexibilidad al interior, para el desarrollo adecuado de estas actividades, ya que cada una necesita de elementos especiales y como consecuencia da origen a las partes características del programa de la casa complementadas, con una actividad de producción de traspatio (cultivo de hortalizas).

Hay que comprender que algunas funciones se desarrollan en el grupo de recepción e íntimas básicas: de aquí la importancia de comprender que una actividad que pertenece principalmente a un grupo para otro puede o es una actividad secundaria.

#### Zona Social

Comedor  
Sala o estancia  
Jardín

#### Zona íntima

Recamara  
Baño

#### Zona de servicios

Patio de servicio  
Cocina  
Baño  
Estacionamiento (área común)



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### Descripción de las partes, usos y funciones

#### La zona de estar:

Es el área de recepción, estar; entendido como la reunión para charlar o platicar y el lugar de reposar, es el núcleo público de la casa (para reuniones, pequeñas fiestas). Sala comedor áreas unidas y unificables, con la libertad de expansión a áreas contiguas y anexas como patios o jardines, duplicando el espacio.

Su orientación adecuada será estar expuesta a algunas horas de soleamiento por la mañana, y será capaz de contener algunos muebles indispensables como: un sillón, un sofá de 3 piezas, con una mesa de centro y un área para un mueble en el que estén el tocadiscos, la Tv. , etc.

#### El espacio de comer:

Es el espacio de la familia, de ahí la importancia que presenta el comedor con todo lo formal que puede ser: su mesa, los trinchadores, la vitrina que exhibe los enseres, lámparas, espejos etc.

El comedor debe ser orientado de tal manera que el sol penetre en él por la mañana preferentemente, por lo cual estará unido directamente a la sala, y así teniendo una comunicación directa con la cocina.

El piso será de materiales que faciliten el aseo, como: el cemento gris pulido, el color del plafón y de muros será de colores claros. La iluminación natural se logrará por medio de ventanales que ofrezcan si es posible vistas agradables. La artificial estará enfocada a las partes centrales de los locales.

#### La zona de cocinar:

Las áreas y funciones del quehacer hogareño, lugar que lamentablemente se consideran, espacios propios para la mujer (en los programas de vivienda convencional se indican como cocina y patio de servicio, pero pueden estar integrados por la relación cocinar y comer, almacenar alimentos y enseres domésticos, el trabajo de lavar, tender, guardar, y planchar.

Esta parte del habitar cubre la parte activa de mayor ocupación de quines están tiempo completo en la vivienda. Por ello lugar privilegiado en términos de confort y de eficiencia así como de calidad ambiental y climática, ahí se trabaja ininterrumpidamente de 6:00am hasta las 11:00pm. Lugar de especial atención en el proyecto y quizá de mayor calidad efectiva en su condición espacial.

Este lugar, la cocina-lavadero implica ver la calle y dominar el acceso de la misma a la casa, para así participar de la vida de relación con el exterior, recibir y controlar al que llama a la puerta, vigilar a los niños que juegan en exterior de la casa; requiere también de la mejor orientación solar para el microclima del sitio (el único de la casa ocupado en plenitud) y tomar en cuenta que se lava vajilla por la mañana, tarde y noche.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Es importante recordar la contigüidad de los lugares de trabajo que se realizan casi simultáneamente tales como cocinar-servir la comida-lavar-tender o planchar. Especial interés es poder lavar la ropa a cubierto y con vista similar a la cocina. En la zona de cocinar se demanda sensiblemente, el aislamiento respecto del área de recepción y los dormitorios por olores y cochambres grasosos de la cocción de los alimentos así sea de forma mínima.

También de forma central, ofrecer las superficies diferenciadas de trabajo: Lavar, cocinar y preparar alimentos en por lo menos dos mesas de trabajo, una para cortar y preparar alimentos crudos y otra para el acceso próximo de los almacenes de alimentos refrigerados, o en seco, de los trastos y cubiertos de cocina y la ubicación de los enseres de apoyo al proceso de cocinar, acciones que no caben en una cocineta comercial de paquete que incluye cocina(entendiendo por esta sólo las hornillas) y fregadero de trastes, paquete al que se deja un lugar para el refrigerador. Esto si bien es mínimo, es también una atrocidad contra el bienestar y confort de la vida doméstica.

También es necesario reconsiderar las áreas de almacenamiento y guardado que insumen una buena proporción del área necesaria. En relación con la limpieza de la ropa, esto entraña una reflexión proyectual igualmente amorosa y sensible, a las condiciones climáticas del espacio, humedad. Por ello su cubierta y control de vientos así como su orientación templada son imprescindibles.

El patio del lavadero y tendedero podría, es deseable, tener plantas trepadoras en su perímetro sin detrimento de sus funciones y con el gozo fructivo consecuente si además se trata de plantas que florecen y tienen aroma. En él deben preverse los guardados típicos de esos espacios: basura, el calentador de agua, entre otras cosas.

### La función de dormir

La tercer área del programa es la que alberga el hecho de dormir, descansar,(dormitorios, recamaras, calificando así al tipo de casa "de dos recamaras y " dos dormitorios y alcoba o "de tres dormitorios".

El lugar donde se duerme, ocupa por lo menos un tercio de la vida humana (8 hrs. de sueño agregando 2 hrs. para vestirse o desvestirse, algo de lectura, meditación o Tv. "en la cama" tendremos ante nosotros "el lugar más ocupado por el habitante-usuario en toda su vida.

Tenemos la reflexión sobre el número de habitaciones "recamaras", las cuales además de utilizarse como dormitorio, son utilizadas para otras actividades y para lo cual necesitan otro tipo de mobiliario, además de las camas y espacios de guardado, como son: leer, estudiar, vestirse, ejercicio, etc.

En común circulaciones que permitan tender las camas, áreas para vestirse en el cuarto y muebles para arreglarse o estudiar, lo que nos lleva a una precisión en privacidad pero radical: tamaños y alturas capaces a estas demandas, por lo que criterios constructivos de espacio máximo con costo mínimo son indispensables para acceder a habitaciones amplias de bajo costo.

Las recamaras requieren estar en zonas con cierta privacidad apartadas de la estancia, comedor y cocina, pero tienen que contar con una comunicación directa con el baño y entre sí.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

La orientación ideal para su ubicación es: sur-este (las ventanas en las recamaras deberán situarse detrás del respaldo de las camas o paralelas al lado mayor de las mismas).

### Las extensiones del hogar

Las extensiones del hogar, al aire libre o a la ocupación cabal del predio como un todo. En rigor dentro de esta reflexión sobre el programa de vivienda posible en un contexto de pobreza y escasez debemos rechazar la ocupación de la vivienda como un objeto exento, por lo cual el proyecto de producción de traspatio va venir a aprovechar esta área libre. El jardín, lugar de producción por medio de una pequeña hortaliza (invernadero).

### PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL INVERNADERO

#### Invernaderos

Aquí en los invernaderos se llevará a cabo el cultivo del jitomate, la técnica que se utilizará será la de un canal de irrigación hecho con plástico agrícola de color negro (esto por el hecho de que si la luz solar le da directamente a la raíz, dañaría a la planta, impidiendo su crecimiento y por ende su producción), además se colocará un cable de acero que sostendrá a la planta en su fase inicial, ya que al desarrollarse la raíz, la planta se sostendrá por medio de tutores.

El sistema de riego consiste en hacer recircular en forma permanente una película fina constituida por una determinada cantidad de solución nutritiva, la cuál permitirá tanto la respiración de las raíces, como la absorción de los nutrientes y del agua durante el período vegetativo de la planta. Esta película no deberá alcanzar una altura superior a los 5 ó 7 cm. Desde la base del contenedor, a fin de que, como se acaba de mencionar, las raíces tengan una aireación suficiente.

Para que este sistema funcione adecuadamente se requiere de los siguientes elementos:

- Depósito de dotación
- Red de distribución o riego
- Canales de cultivo o contenedores
- Tubería recolectora
- Cisterna o tanque recolector
- Bomba



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

En lo que se refiere al sistema constructivo de los invernaderos, los techos deberán ser translúcidos y deberán cumplir con las siguientes características fotométricas: la transmisión, la absorción y la reflexión de la luz; para cubrir el invernadero se utilizará plástico para invernadero (hay otros materiales aunque varía su costo) el cuál cumple con las características ya mencionadas además de que es fácil de obtener en el mercado.

Los invernaderos tienen que estar preparados para poder suspender de los mismos: cultivos, pantallas o mantas térmicas, tuberías de riego, sistemas de calefacción

Entre otras características; en cuanto a su dimensionamiento se pueden citar siendo las más notables las que se definen en el cuadro siguiente.

INVERNADERO	M
ANCHURA DELAS NAVES	10.00
LONGITUD DE LAS NAVES	30.00
ALTURA A LA CANAL	3.50
ALTURA A LA CUMBRERA	5.00
DISTANCIA ENTRE POSTES LATERALES	2.00
DISTANCIA ENTRE POSTES CENTRALES	4.00
SEPARACIÓN ENTRE ARCOS	2.00
METROS CUBIERTOS	

Relación costo-producto

Sencillez de armado

Posibilidad de unión de varios invernaderos, según la necesidad

El diseño del invernadero se debe adaptar a las necesidades del productor

Manejo de insumos que se puedan comercializar en la zona

Posibilidad de colocación en el mismo perfil de sujeción de dos coberturas en forma simultanea (media sombra y polietileno)

Mayor duración del polietileno

Posibilidad de tránsito de personas sobre las canaletas permitiendo la colocación del polietileno

La forma parabólica del techo genera una buena captación lumínica, además no permite acumulación de agua (buen drenaje)

El dimensionamiento de las canaletas permite un buen drenaje del agua de lluvia

Postes internos cada dos o cuatro metros





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 11.0 CONNCEPTUALIZACIÓN Y ENFOQUE DEL PROYECTO

Para lograr el crecimiento económico rescatando la producción del sector agrícola, depende eminentemente de la disponibilidad de los factores agrícolas modernos, como lo son; los sistemas alternativos de producción (la Hidroponía).

La propuesta consiste en desarrollar un proyecto de lotificación y vivienda llamada Conjunto Habitacional y productivo "COVIPRO". En donde se fusionan trabajo y vivienda, ubicada en suelos propios tanto para la producción hidropónica y el crecimiento urbano, tomando en cuenta el medio natural de su entorno para su buen funcionamiento y su adecuada edificación.

Se propone un prototipo de vivienda en donde se pretende reactivar la producción agrícola a base de productos para el autoconsumo y con una producción de excedentes para la transformación, apoyándose en sistemas alternativos como es el desarrollo por medio de Hidroponía, importante en el mejoramiento y aumento de la producción y de esta manera satisfacer las necesidades de sus habitantes y ayudar a la conservación ecológica, evitando la contaminación del medio ambiente.

La vivienda se denomina progresiva, ya que su construcción será en etapas, para una mejor facilidad económica de sus habitantes. En una primera etapa se construirá el pie de casa, teniendo los elementos básicos para ser habitada, continuando sucesivamente con la construcción de las siguientes etapas hasta el término total de su construcción.

El conjunto constará de 130 viviendas (lotes), un lote por familia, y en el se desarrollará el proyecto de infraestructura, vialidad, y obra exterior. Se pretende dar un carácter homogéneo, mediante la implementación de un prototipo de vivienda con el uso de materiales comunes. Se pretende crear espacios para la protección del medio ambiente por medio del manejo de la vegetación creando zonas para el descanso y esparcimiento para los habitantes, complementado con la creación de andadores peatonales con vegetación.

El proyecto trata de rescatar la perdida producción agrícola, dando una alternativa de desarrollo ecológico, económico y social que servirá de ejemplo para el desarrollo de futuros asentamientos bien planeados, en un mediano o largo plazo.

Con ésta propuesta se busca el reforzar la organización de la comunidad para hacer conciencia de la explotación de los recursos de la zona que se pueden utilizar, así como las tareas que le pueden tocar realizar a cada familia dentro del conjunto, y a su vez, la organización para conseguir créditos para la construcción de las viviendas.

Generalmente se ha utilizado el criterio económico para definir el desarrollo y por lo tanto a este se le ha considerado como sinónimo de crecimiento económico. Si bien es cierto que la economía constituye el aspecto fundamental de las actividades humanas por lo que se refiere a su importancia para la supervivencia material de la población, sin embargo su análisis sólo no es suficiente para explicar el contexto global e integral de los procesos de cambio en que está involucrada la población y de las diversas maneras en como se afectan sus condiciones de vida.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 11.1 ANÁLISIS COMPOSITIVO

El principal objetivo es llevar a cabo el diseño de un conjunto *habitacional*. Que se caracterice por una combinación de habitación y trabajo, de ésta manera se busca un cambio social y la generación de empleos, y de esta manera consolidarse como la base a futuros proyectos de desarrollo alternativos que puedan beneficiar al mayor número posible de familias con un uso mínimo y racional de los recursos.

Para dar inicio al diseño era necesario analizar las características de las viviendas locales con la finalidad de comprender los usos, costumbres, deseos y necesidades de la población en cuanto a la utilización de áreas, funciones, sistemas constructivos, orientación, ventilación, soleamiento. De esta manera podremos aprovechar al máximo las características físicas y geográficas del terreno en el cual se va a desarrollar el proyecto.

Una vez analizadas estas características se procede a definir las posibles formas de agrupación y composición que pueden dar la mejor solución al desarrollo del proyecto: Como lo muestra la figura A, se aprecian los diferentes tipos de agrupación, que podemos considerar en la búsqueda de la mejor solución al proyecto.



FIGURA A

De ésta manera tenemos las herramientas que nos pueden permitir elegir una de las formas de agrupación que le pueden dar al proyecto la personalidad que buscamos, que es: *Un núcleo de vivienda el cual se identificará por sus características de trabajo y habitación*. La figura A muestra uno de los esquemas que se desarrollaron sobre una composición en bandas, lo cual empezó a tomar un giro en cual, la idea principal empezó por la búsqueda de una combinación de líneas curvas, dejando atrás el uso de figuras o formas cuadradas, de esta forma empezó la búsqueda por una forma o figura, que nos sirviera de modulo base para poder lograr esa composición que nos permitiera combinar elementos curvos.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

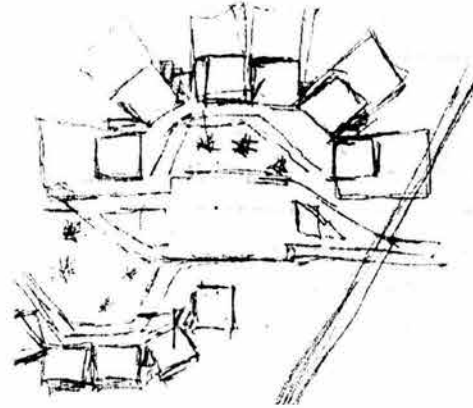


figura A

Al tener definida la idea principal de la forma de agrupación para el diseño del conjunto: lo que faltaba era un módulo base que nos permitiera desarrollar la forma del núcleo que nos permitiera lograr el diseño deseado: de esta manera se optó por utilizar un módulo de forma trapezoidal, el cual nos iba a permitir lograr las curvas de composición para el desarrollo de los núcleos de vivienda e iba a ser el elemento pauta que nos permitiría colocar la producción al centro del elemento, en este caso el núcleo de vivienda. La figura B nos muestra otro esquema en donde la idea principal empieza a tomar forma de acuerdo a los objetivos planteados.

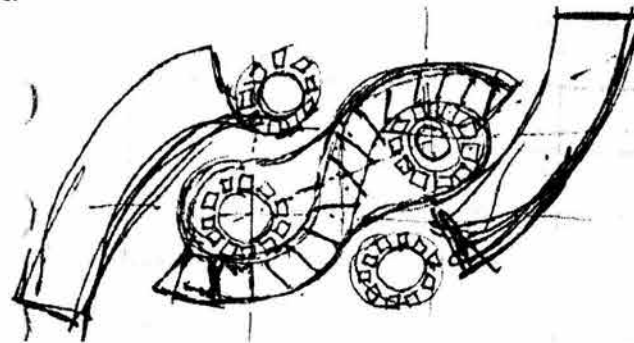


figura B

Por las características del módulo base, nos permitió lograr la composición deseada, ya que por medio de éste y dependiendo su posición pudimos dar dirección a la composición del núcleo, de esta manera nos permitió lograr el diseño de los núcleos de vivienda, convirtiéndose en elemento ordenador y de composición del proyecto arquitectónico.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

La figura C nos muestra la base del diseño sobre la cual se desarrollo todo el conjunto habitacional, tanto las viviendas y áreas de producción como, las vialidades vehiculares, peatonales y también las áreas verdes y de recreación.

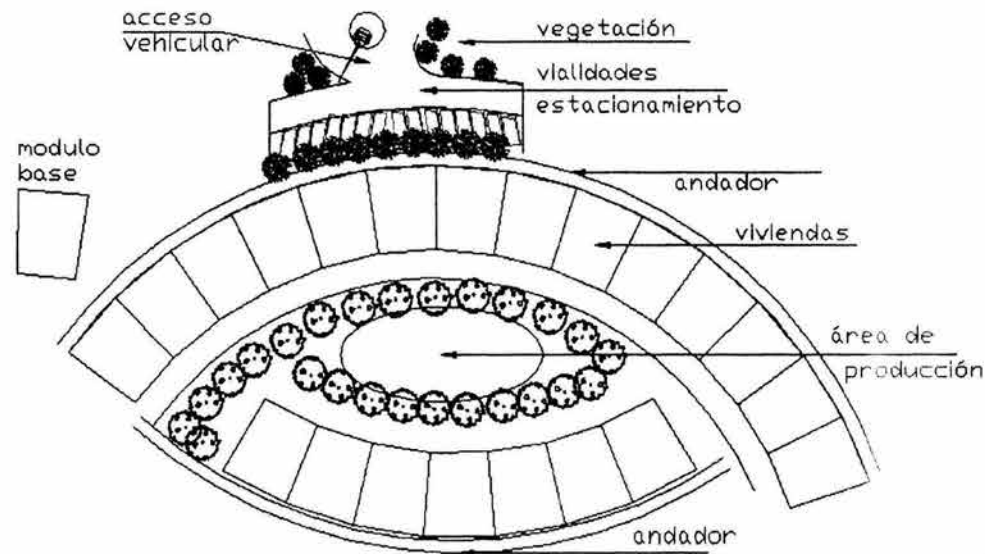


figura C

Crear una relación de espacios basándose en un criterio funcional, para que de esta manera las actividades a desarrollar se desenvuelvan sin problema alguno y valiéndonos de las características físico ambientales poder prever y darle las mejores condiciones de confort, decidiendo las mejores orientaciones para el desarrollo de las viviendas, las cuales por los esquemas realizados hasta el momento tendrán vistas hacia áreas verdes tanto al interior como al exterior. De esta manera se concentrará la producción al centro del núcleo de vivienda.

### 12.0 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

El financiamiento otorgado a la cooperativa de **Vivienda sustentable y producción** conformada por los miembros de la comunidad de Huixquilucan de Degollado, por parte de organismos nacionales como internacionales va hacer canalizada de acuerdo a la prioridad de las necesidades de la propia comunidad.

El financiamiento que otorga **FONHAPO**: va a estar dirigido únicamente a la construcción de la vivienda y sus servicios.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### FINANCIAMIENTO PARA LA VIVIENDA (FONHAPO)

El desarrollo del proyecto de vivienda se llevará a cabo por medio de un programa de financiamiento, que puede ser efectuado por la institución FONHAPO, que presta sus servicios y otorga fideicomisos para su adquisición; para lo cual se rige bajo normas y criterios para otorgar sus créditos; de acuerdo a esto y a las características socioeconómicas de la zona de estudio es la más viable.

**FONHAPO** es una institución que da crédito a personas morales, y por lo cual se plantea que los miembros de la comunidad que va a beneficiar este programa se conformen en cooperativas de vivienda, ya que una cooperativa es reconocida por la ley, y para constituirse tiene que realizar una serie de tramites que se pueden resumir en los cinco pasos siguientes:

- Organización del grupo
- Trámites legales
- Constitución de la cooperativa
- Registro
- Integración

Por lo cuál bajo sus criterios, reglamentos y estatutos que son dictados por la----- se constituyen como persona moral y se hacen acreedores de un préstamo por parte de la institución FONHAPO y de acuerdo a sus requerimientos la cooperativa debidamente acreditada como tal, tendrá que cumplir con los siguientes puntos:

- Contar con un terreno y su estudio de suelo
- Proyecto ejecutivo de vivienda y urbanización, los cuales deberán estar bajo las normas de los reglamentos de construcciones y del interno de la asociación civil
- El interesado deberá tener dependientes económicos directos
- Los interesados no deben poseer vivienda o un inmueble.
- Tener ingresos individuales hasta 2.5 VSMR (veces salario mínimo regional) o con ingreso familiar hasta 4 VSMR.

Los tipos de crédito que ofrece FONHAPO son:

- Para mejoramiento de vivienda hasta 1,200 VSMR.
- Par vivienda progresiva hasta 1,800 VSMR.
- Para vivienda terminada hasta 3,500 VSMR.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



Una vez acreditados estos requisitos, los pasos a seguir son:

Enviar carta de atención al Director General del Fideicomiso, para la solicitud de apoyo de construcción de vivienda, que deberá ir acompañada por las escrituras del terreno a nombre de la persona moral o asociación civil, ésta tendrá que ser 3 meses antes que se tenga planeada la edificación, ya que tiene que ser efectuada la factibilidad crediticia.

De acuerdo al proyecto se van liberando los recursos, ya que no se dan de una sola expedición y La recuperación del crédito es de hasta 30 años con un interés del 4% anual, sobre saldos insolutos y los pagos serán efectuados mensualmente.

De acuerdo a lo antes mencionado y sabiendo que la asociación estará bajo el concepto de cooperativa de vivienda, ésta pedirá el crédito a la institución de FONHAPO, que presta sobre 3,500 vsm y teniendo en cuenta que actualmente el salario mínimo está en \$42.00 que multiplicado por 3,500 vsm es igual a \$ 147,000 que es el crédito solicitado.

Por lo que \$147,000 pesos de crédito entre 2,500 pesos por m<sup>2</sup>. de construcción, da un total de 58.8 m<sup>3</sup> de construcción.

Este crédito alcanzará para construir 58.8 m<sup>2</sup>, y teniendo en cuenta que el mínimo de m<sup>2</sup>. construidos que el reglamento maneja para vivienda nueva progresiva popular es de 33 m<sup>2</sup>. con todos los servicios, se plantea que la construcción sea un pie de casa como base para la vivienda, para que posteriormente construir lo complementario en etapas por medio de la autoconstrucción.

### VIABILIDAD CONSTRUCTIVA

Esta viabilidad constructiva será bajo el concepto de vivienda por etapas y en donde el total construido es de 90m<sup>2</sup>, primeramente consta de un pie de casa de aproximadamente 35 m<sup>2</sup> que contemplará los siguientes espacios: zona de estar, dormir, comer, cocinar y de servicios, para lo cual, una vez ya construida la cooperativa se financiará este pie de casa por parte de FONHAPO.

Posteriormente seguirá la construcción de las cuatro etapas de crecimiento que constarán de 55 m<sup>2</sup>, los cuales se realizarán con la ayuda de la explotación de una zona productiva que conformarán los integrantes de la cooperativa y los dueños de las respectivas viviendas.

En cuanto a la viabilidad urbana se propone el trazo de vialidades para accesos principales tanto de la zona habitacional, como la zona productiva (invernaderos de hidroponía), de la cual partirá nuestra distribución y nivelación de viviendas, la cual estará financiada por la misma institución FONHAPO.

**FONAES** El Fondo Nacional de apoyo para las Empresas de Solidaridad (FONAES): Aportación solidaria que se otorga en forma directa a los grupos sociales, para actividades que generen oportunidades de empleo en el mediano plazo e ingreso suficiente para reintegrar al FONAES la aportación solidaria. El cual se formaliza por medio de un convenio o contrato de concertación.

Participa en programas de apoyo para impulsar la operación de proyecto productivos viables facilitando el acceso inicial a crédito y micro crédito, la aportación de capital de riesgo,, y la provisión de capacitación en la conformación de empresas.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Los montos máximos por empleo, proyecto y plazos de recuperación serán:

Vertiente Productiva	Monto Máximo por Integrante (*)	Monto Máximo por Proyecto (*)	Plazo Máximo de Recuperación (**)
Pecuaria	4.6	220.0	2
Acuícola	4.6	165.0	2
Forestal	4.6	220.0	2
Pesquera	4.6	165.0	2
Agrícola y Agroindustrial	3.5	165.0	2
Extractiva	9.4	495.0	2
Microempresas	4.6	121.0	2
Servicios	5.2	110.0	2
Comercialización	3.3	264.0	2

(\*) Miles de pesos (\*\*) años.

Los montos máximos por socio, por empresa y plazos de recuperación serán:

Vertiente Productiva	Monto Máximo por Socio (*)	Monto Máximo por Empresa (*)	Plazo Máximo de Recuperación (**) para Activo Fijo	Plazo Máximo de Recuperación (**) para Capital de Trabajo
Pecuaria	36.0	574.8	8	2
Acuícola	22.0	578.1	6	2
Forestal	12.1	550.0	8	2
Pesquera	22.0	578.1	5	2
Agrícola y Agroindustrial	12.1	1,122.0	8	2
Extractiva	23.0	1,040.6	8	2
Microempresas	24.2	266.2	5	2
Servicios	24.2	302.5	5	2
Comercialización	12.1	1,100.0	6	2

(\*) Miles de pesos (\*\*) Años



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### ORGANISMO INTERNACIONAL TELEFOOD

El Instituto Mexicano de Cooperación Internacional (IMEXCI) tiene como actividad prioritaria la promoción de acciones de cooperación internacional que incorporan un enfoque de género en la planeación de la cooperación internacional de nuestro país.

La cooperación técnica aporta beneficios a aspectos de planeación y modernización de la gestión pública relacionada con enfoque de género; promueve y aplica procesos productivos orientados al desarrollo comunitario integral y sostenible con perspectiva de género; fomenta la transferencia tecnológica para la reactivación y productividad de la economía doméstica; capacita recursos humanos para su especialización, y posibilita la activa participación de la mujer en la planeación, diseño y desarrollo de proyectos de cooperación técnica internacional.

La FAO lanzó desde 1997 la iniciativa del TeleFood en el marco del Día Mundial de la Alimentación que cada 16 de octubre conmemora la FAO para concientizar a la población mundial sobre el problema del hambre.

La iniciativa TeleFood consiste en una campaña a nivel mundial en la que se hace un llamamiento tele-visivo en todo el mundo y otros acontecimientos culturales, artísticos, y musicales en donde se pretende hacer conciencia a la opinión pública de la tragedia del hambre y de movilizar recursos para ayudar a los agricultores con bajos ingresos a producir alimentos donde más se necesita.

Esta campaña internacional ha generado un movimiento de solidaridad que agrupa a gobiernos, organizaciones no gubernamentales, sociedad civil, empresas privadas y a los medios de comunicación con el objetivo común de conseguir "**Alimentos para todos**".

Los fondos recaudados son destinados al Fondo Especial TeleFood (FET) para financiar pequeños proyectos productivos de desarrollo para ayudar a familias con escasos recursos económicos de más de 110 países con un costo de 5 000 a 10 000 dólares de EE.UU.

El Fondo Especial TeleFood está financiando actualmente alrededor de **404 microproyectos** en los países en desarrollo. Los microproyectos operan proporcionando los insumos tales como: aperos, semillas, y otros suministros esenciales para ayudar a los agricultores, especialmente las mujeres y los jóvenes a producir más alimentos, mejorar los ingresos y la nutrición familiar y conseguir una vida sin hambre.

Las medidas relacionadas con éstos y otros programas de la FAO, mejorarán significativamente la producción de alimentos y mejorarán las oportunidades de los países para conseguir "**Alimentos para Todos**".



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

### 13.0 MEMORIA DESCRIPTIVA

El terreno destinado a la construcción del proyecto habitacional se localiza a las faldas del cerro de San Fernando, de ahí que el terreno tome diferentes características topográficas que van desde plataformas con alturas no mayores a 1.00m en la parte superior del terreno, y de manera descendente las pendientes se desarrollan en gran número al resto de todo el terreno, pendientes que van desde el 2% al 7% y en algunas partes la pendiente es hasta del 12%. De esta manera, las características topográficas nos permitieron desarrollar una composición arquitectónica interesante, ya que en primera instancia se pudieron distribuir los núcleos de vivienda en plataformas a diferentes niveles basadas en formas curvas, lo que permitió desarrollar un proyecto de andadores diseñado para hacer que el paseo o la circulación peatonal cree una estructura vial interna clara y sencilla, categórica, variada y atractiva. El paseo peatonal que a cada distancia recorrida en cualquiera de sus puntos interiores se pueden percibir vistas y remates, ya sea hacia los núcleos de vivienda caracterizados por las formas curvas en que se diseñaron, combinando con los grandes vanos de sus fachadas permitiendo tener vistas hacia el exterior de la vivienda rematando la mayor de las veces con la extensa vegetación con la que se diseñó el conjunto.

Éstas características topográficas nos permitieron desarrollar una circulación peatonal basada en andadores peatonales, y el manejo de escalinatas para resolver los cambios de nivel provocados por las pendientes más pronunciadas, hay que destacar el desarrollo de una gran plaza manejada en diferentes niveles y que genera una sucesión variada de espacios públicos a los cuales se vierten todos los caminos peatonales y en donde se concentra la mayor área para la recreación (áreas de juegos y de deporte). Éstas áreas, paseos y parques constituyen las áreas verdes que complementarán el diseño exterior del conjunto para garantizar su uso público. Los elementos mencionados son los espacios residenciales por excelencia. El vehículo no penetra al interior del recinto del conjunto habitacional, sin embargo la accesibilidad de este a través de los andadores peatonales es directa a cada uno de los núcleos de vivienda y producción.

Los tres accesos vehiculares y peatonales propuestos contarán con estacionamientos que se localizan a las orillas del conjunto por lo cual la circulación vehicular se limita al interior del conjunto, siendo únicamente una circulación peatonal propiciando una convivencia más comunitaria. En cuanto a la urbanización se proponen pavimentos de adocreto en las vialidades vehiculares, adopasto en estacionamientos para la recarga acuífera, concreto costaleado para los andadores, pasto, árboles y arbustos en los jardines y áreas de recreación. Se propone mobiliario urbano como botes de basura divididos en basura orgánica e inorgánica, bancas de descanso de madera y cemento.

El proyecto habitacional comprende 130 lotes, divididos en 6 núcleos, en el cual se desarrolla una vivienda tipo mediante la autoconstrucción, con características autosustentables, proponiendo una identidad en la construcción de dichas viviendas por medio de materiales y formas. Se propone una zona de producción común de hortalizas (jitomate) en invernaderos hidropónicos con un área aproximada de 1028 M<sup>2</sup>. Cada invernadero estará roseado de árboles frutales. Contarán con accesos peatonales únicamente los cuales tendrán comunicación directa con los estacionamientos y entradas de vehículos, para poder trasladar el producto de cosecha a la planta de empaquetado, que se encuentra cerca del conjunto habitacional. De igual manera se proponen zonas de esparcimiento para la recreación pasiva y activa y áreas de donación para el desarrollo de equipamiento urbano.

La zona de producción común se ubica en el centro de cada núcleo para un mayor control del producto y seguridad del invernadero por parte de sus habitantes. En cada núcleo se lleva a cabo una producción de traspatio (hortalizas de jitomate), una producción de árboles frutales destinado el producto para la producción de conservas y por último la producción a una escala mayor es la que se desarrolla en los invernaderos hidropónicos (jitomate). Cada uno de estos núcleos está rodeado de áreas de esparcimiento para los habitantes de las mismas.



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA



### En lo que se refiere a infraestructura se distribuirá de manera subterránea.

Por lo que respecta al agua potable, ésta se deriva de la red municipal existente. La red de distribución sigue el criterio de "peine", es decir, una red principal de la que se derivan ramales secundarios, que abastecen la totalidad de los predios. El material utilizado es extrupack de diversos diámetros, localizando estratégicamente válvulas de seccionamiento de FoFo. De la red de distribución se derivan las tomas domiciliarias mediante una silleta de servicio. La red eléctrica se distribuirá por ductos o tubería subterránea para lo cual se localizan tres transformadores (monofásicos) cada transformador con una fase, un neutro y una tierra física, los cuales suministrarán electricidad a aproximadamente 44 viviendas cada uno. Las luminarias serán fotovoltaicas (iluminación exterior).

La red de drenaje consiste, en un sistema conectado a todas las viviendas y tanto aguas grises como negras son canalizadas a dos tanques sépticos, las aguas se conducen a un campo de oxidación para el riego de esa determinada zona de área verde y finalmente a un poso de absorción. Las aguas grises de las viviendas serán tratadas por medio de filtros a base de piedra bola, trampa de grasas, lirios al aire libre, tanque registro de regulación, y finalmente al campo de cultivo para su reutilización en el riego de hortalizas.

La vegetación se manejará como barreras visuales en colindancias y vialidades. Se utilizará como protección en las áreas verdes que están cerca de alguna vialidad, en este caso se utilizarán arbustos en forma de setos. Se plantarán árboles como Encinos, fresnos, Pinos y plantas de ornato.





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



CUADRO DE ÁREAS	
ÁREAS	ÁREA M <sup>2</sup>
DE LOTIFICACIÓN	23401.131
DE ANDADORES	6132.6125
DE JARDINES	10287.3683
DE PLAZAS	1525.651
*ÁREA DE PRODUCCIÓN	11520.3653
CIRCULACIÓN VEHICULAR	5926.8659
TOTAL	59,400

\*Contando área de invernaderos y zona de producción y empaquetado.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE VIVIENDA

En el diseño de la vivienda inciden factores de muy diversa índole, lo que nos hace pensar que el futuro de la Arquitectura está el edificio bajo, de área pequeña que permite:

- Viviendas más fáciles de vivir.
- Bajos costos.
- El uso de recursos de diseño para aumentar densidad sin aumentar altura.
- Conformar espacios públicos a escala humana.
- Construirse con tecnologías sencillas y económicas.
- Reducir costos financieros.

El terreno marca un hito en el sector debido a su localización en un cruce de vías importantes, sus dimensiones y sus características físicas: buena orientación geográfica, vista sobre los cerros del norte, posibilidades de integración con desarrollos aledaños en la misma zona.

Éste conjunto se proyectó en base a estas condiciones y a los objetivos propios de una composición orgánica y se estudió en función de adaptar las nuevas edificaciones al tipo de construcciones existentes en la zona evitando en lo posible trastornar la unidad o entorno urbano.

Prácticamente la agrupación está proyectada en base a 6 núcleos con aproximadamente 20 viviendas cada uno, contando con su respectiva área de producción (invernadero hidropónico). Se proponen dos tipos de vivienda, que cuentan con las características y dimensiones requeridas para su habitación. Contando cada una de las viviendas con un acceso independiente, y al interior de la vivienda: consta con un área destinada al comedor, estancia, cocinar, servicios y áreas de dormir



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

Por lo cual toma una real importancia por el objetivo de contener el crecimiento urbano sin planeación y prevalecer como un proyecto de contención y preservación del medio ambiente. La realización de la vivienda es de tipo progresivo, lo que significa que tendrá un crecimiento en etapas, siendo el pie de casa de 61.1282 m<sup>2</sup> hasta llegar a una superficie total de 120.9166 m<sup>2</sup>. Dependiendo de las condiciones económicas de cada una de las familias. La primera etapa o pie de casa se compondrá de zonas de estar, comer, cocinar, lavar, asear, dormir y zona de producción (hortalizas). Los espacios de comer y estar serán flexibles ya que se podrán adecuar a zonas privadas, dependiendo de las necesidades de cada familia. La vivienda en una segunda etapa (28.00 m<sup>2</sup>mas). Seguirá creciendo hacia las zonas de dormir. La tercera etapa, de (31.7884 m<sup>2</sup>) termina de conformar la vivienda en su totalidad que constará de espacios definidos representados por estar, comer, cocinar, lavar, asear, dormir, pórtico y zona de producción: hortalizas.

La vivienda identificará por sus características urbanas combinadas con unas rurales: Vivienda de transición. Tendrá zonas relacionadas entre sí como son comer y cocinar y la zona de estar con un pequeño pórtico, característica de algunas casas de provincia que se usa como zona de descanso y para convivir: En algunas zonas se utiliza el pórtico como zona de estar y no se tiene un espacio en sí para la sala. Otra característica atribuida a lo rural es la zona de producción: Hortalizas.

El sistema constructivo será a base de muros de carga de tabique de barro rojo recocido y un solo tipo de cubierta (cubiertas planas) de concreto armado de 10 cm de espesor, con pendientes del 2% para poder desaguar el agua pluvial y en donde se localizarán los elementos componentes del sistema de abastecimiento de agua.

La cimentación será a base de mampostería de piedra, tipo intermedio y colindante de (60-50-30 cm). El terminado en piso será de concreto acabado rústico, con opción de colocar loseta u otro tipo de acabado (madera). También se colocará loseta de barro en el pórtico y en la zona de lavado y tendido. En el baño se utilizará azulejo antiderrapante color (según el gusto).

El recubrimiento en muros de las zonas de estar, comer, dormir y vestíbulo será de aplanado de yeso con pintura color (según el gusto). El acabado de la cocina será del mismo tipo sólo que con pintura de esmalte color blanco. Para los muros del baño se colocará lambrín de azulejo color blanco de 15x15 cm. El acabado en exteriores será de aplanado rústico color (según plano de acabados)

El pórtico será cubierto con un sistema de carrizos tejidos sobre vigas de madera de 10x10 cm, o en su defecto por láminas de policarbonato (medida variable), apoyadas sobre columnas de madera de 10x10 cm en la orilla exterior del pórtico y sobre los muros de carga en el otro extremo del mismo, ligadas con una pequeña trabe de liga. Eso se podrá hacer de igual manera en la zona de lavar y tender.

La puerta de acceso, la puerta de la cocina hacia la zona de lavar y las ventanas serán de cancelería de aluminio color natural. Las puertas interiores serán de madera de pino de primera para marcos de  $\frac{3}{4}$ " de espesor, forro de triplay de 6mm de espesor en ambas caras.

Las instalaciones serán de la siguiente manera. La instalación hidráulica será de tubería de cobre de 13, 19 y 25 mm. Tendrá un tinaco con una capacidad de 1100 litros que distribuirá el agua por gravedad: tendrá dos salidas de agua fría: una salida conducirá el agua hacia un calentador de gas, para después distribuir hacia los muebles que requieren agua caliente;



UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

La otra salida conducirá el agua hacia los muebles de agua fría. Para poder llenar el tinaco, el agua que proviene de la red general se almacenará en una cisterna Para después subir el agua por medio de una bomba de  $\frac{1}{2}$ " HP. La toma domiciliaria será de 13 mm.

La instalación sanitaria será separada en aguas negras y aguas grises. Las aguas negras saldrán con tubería de PVC con diámetro de 100mm y con tubería de albañal se conducen las aguas negras hacia los tanques sépticos y a su vez a un campo de oxidación para el riego de áreas verdes. Las aguas grises saldrán con tubería de PVC 38 y 50 mm hacia filtros de tratamiento para el riego de áreas verdes.

La instalación eléctrica será a base de luminarias ahorradoras de energía y arbotantes de las mismas características, contactos sencillos, contactos dobles, tubería calibre 12 y 14 con 3 circuitos combinados.



UNAM

VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



14.0. MEMORIAS DE CALCULO

CALCULO PARA LA MATEMATIZACIÓN DE LA POLIGONAL

Numero de lados de la poligonal: 4

STACION	PUNTO VISADO	ANGULO INTERNO	DISTANCIA	RUMBO MAGNÉTICO	DESCOMPOSICIÓN				CORRECCIONES		PROYECCIONES CORREGIDAS				COORDENADAS		PUNTO
					NORTE	SUR	ESTE	OESTE	Y	X	NORTE	SUR	ESTE	OESTE	Y	X	
1	2	108	177.5942	S 44 O	0	127.75058	0	0	32.8760759	0	0	160.6266523	0	0	-160.626652	0	2
2	3	98	197.7514	S 52 E	0	121.74792	155.8302	0	31.3313171	155.8302297	0	153.0792357	0	0	-313.705888	0	3
3	4	99	315.0455	N 62 E	147.9049	0	278.1687	0	38.0627075	278.1686659	109.8421957	0	0	0	-203.863692	0	4
4	1	55	305.4169	N 26 O	274.5069	0	0	0	70.6431991	0	203.8636923	0	0	0	0	0	1

Suma de angulos = 360 995.808 = al perimetro de 422.4118 249.4985 433.9989 0  
 la poligonal S N S S S E S W e<sub>y</sub> = 0 e<sub>x</sub> = 0

180 x ( 4 - 2 ) = 360

Calculo del error lineal

La suma de los angulos deben ser iguales a "180 x (n-2)  
 donde "n" es Numero de lados de la poligonal  
 por lo tanto están CORRECTOS los angulos

(e<sub>y</sub>)Error lineal en el eje Y = (S N - S S) = 172.9132996  
 (e<sub>x</sub>)Error lineal en el eje X = (S E - S W) = 433.9988956

Calculo de correcciones

Corrección en Y= f<sub>y</sub>(distancia en Y)  
 Corrección en X= f<sub>x</sub>(distancia en X)

Error lineal total (error por metro lineal)

e<sub>l</sub> =  $\sqrt{e_y^2 + e_x^2}$  = 467.177

Factor de corrección

(f<sub>y</sub>) Factor de corrección en Y=  $\frac{e_y}{SN+SS}$  =  $\frac{172.9133}{671.91029}$  = 0.257345813  
 (f<sub>x</sub>) Factor de corrección en X=  $\frac{e_x}{SE+SW}$  =  $\frac{433.998896}{877.967896}$  = -1

Área de la poligonal
2
59.4 HEC.

59,400 M<sup>2</sup>



**DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACIÓN EN MAMPOSTERÍA DE PIEDRA -CIMIENTO INTERMEDIO-**  
(VER PLANO DE CIMENTACIÓN)

**DIMENSIONAMIENTO DE CIMENTACION EN MAMPOSTERIA DE PIEDRA  
EJE : A(2-3)NAVE CIMIENTO INTERMEDIO**

1.-Carga uniformemente repartida = Q kg/m.l.

Q = 2200 kg/m.l.

2.-Resistencia del terreno = RT kg/m2

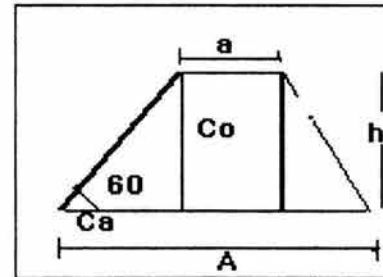
RT = 12000 kg/m2

3.-Ancho de la corona = a mts

a = 0.3

4.-Altura del cimiento = h mts. Es igual a Co

h = 0.27391667



**PRIMERA APROXIMACION**

1.-Ancho del cimiento = A

$$A = \frac{Q + 25\%Q}{RT} = \text{m.l.}$$

A = 0.45833333

$$A = \frac{2200 + 550}{12000} \times 2$$

2.-Altura del cimiento = h mts.

$$\text{Tangente} = \frac{Co}{Ca} = \frac{h}{Ca}$$

Tan 60 = 1.73

h = Tan 60 x Ca

h = 1.73 x

h = 0.27391667 mts.

Ca = A - a

( 0.45833333 - 0.3 )





SEGUNDA APROXIMACION

1.-Peso propio del cimientto = PP kg/m3

$$PP = \frac{1 \text{ m.l.} \cdot (A + a)}{2} \times h \times \text{Peso de la mampostería.}$$

Mampostería = Peso piedra = 0.7 x 2350 kg/ m3 = 1645

0.7 = 70% del peso propio del cimientto

Peso mortero = 0.3 x 1400 kg/ m3 = 420

TOTAL 2065

Peso de la mampostería = 2065 kg/m3

$$PP = \frac{1 \cdot (0.4583333 + 0.3)}{2} \cdot 0.27391667 \times 2065$$

PP = 214.471043

2.-Ancho del cimientto = A mts.

$$A = \frac{Q + PP}{RT} = \frac{2200 + 214.471043}{12000} \times 2$$

A = 0.40241184

3.-Altura del cimientto = H mts.

H = Tang 60 x Ca

H = 1.73 x 0.15833333 = 0.27391667



UNAM

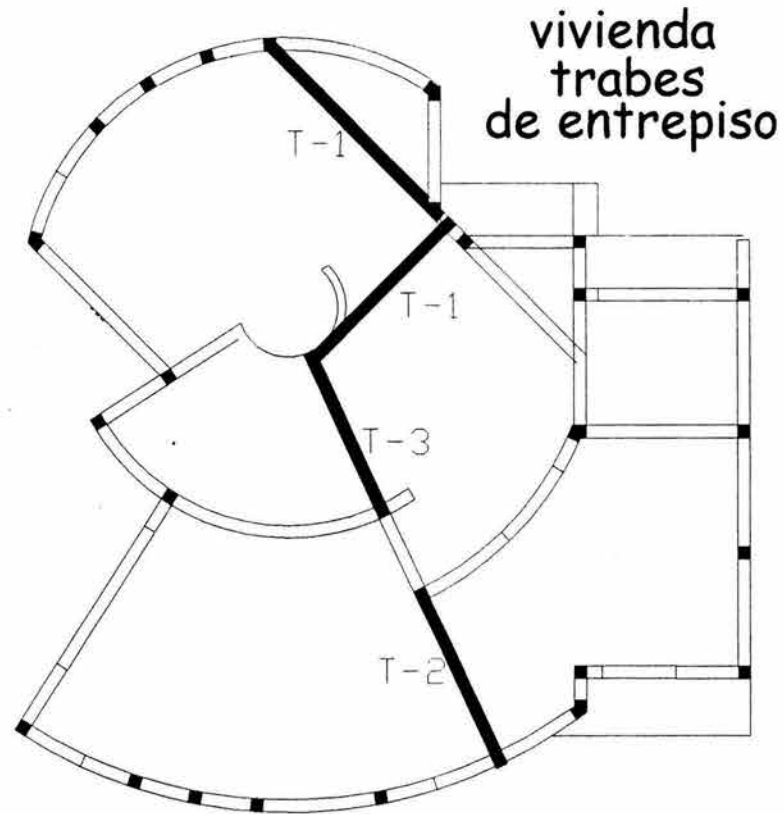
# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## CÁLCULO DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIVIENDA TIPO (LOCALIZACIÓN DE TRABES DE ENTREPISO)





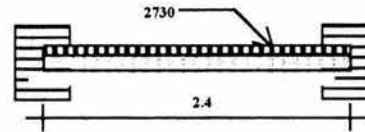
UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

<b>VIGAS DE CONCRETO ARMADO</b>
VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ML
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

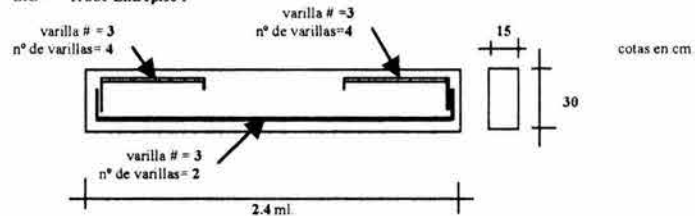
San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

200
2100
9.59695413
0.29210512

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.4	6552	207.36	6759.36	15	3379.68	67593.6
	M (-)	R	D'	DT			
Trabe Entrepiso 1	135187.2	11.9035357	27.5159282	31.5159282			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.90263163	1.37152077	3	2	2647.416	6.78824615
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	2.68702682	89.2085095	0.64	33.3454059	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	24.0016134	47.5116367	2.74304153	3	4	12.0008067	25.9213428

EJE = Trabe Entrepiso 1



Espaciamiento de estribos = 33.3454059

Admisible = 13



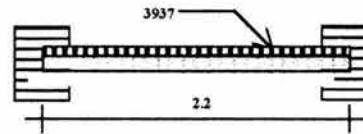
UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

VIGAS DE CONCRETO ARMADO	
VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ML.



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

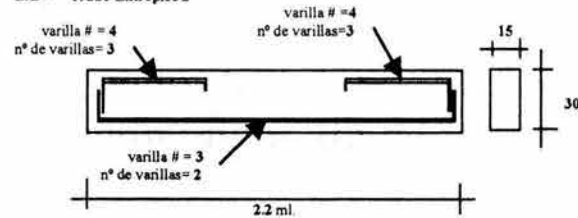
San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

200
2100
9.59695413
0.29210512

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.2	8661.4	174.24	8835.64	15	4417.82	80993.3667
	M (-)	R	D'	DT			
Trabe Entrepiso 2	161986.733	11.9035357	30.1200788	34.1200788			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.90263163	1.64341127	3	2	3373.608	8.65027692
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	4.54905759	96.1744052	0.64	19.6963873	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	31.3742152	47.5116367	3.28682255	4	3	15.6871076	22.4485413

EJE = Trabe Entrepiso 2



Espaciamiento de estribos = 19.6963873

Admisible = 13



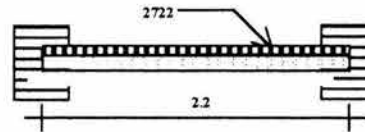
UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



<b>VIGAS DE CONCRETO ARMADO</b>	
VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS	
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ML	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
 NOMBRE DEL CALCULISTA:  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

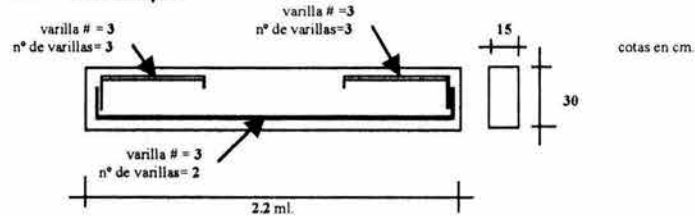
San Francisco Ayotusco  
 Durán Martínez Antonio  
 COVIPRO

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

200
2100
9.59695413
0.29210512

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.2	5988.4	174.24	6162.64	15	3081.32	56490.8667
	M (-)	R	D'	DT			
Trabe Entrepiso 3	112981.733	11.9035357	25.1547785	29.1547785			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.90263163	1.14623865	3	2	2353.008	6.03335385
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	1.93213452	78.9003449	0.64	46.3735828	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	21.8827378	47.5116367	2.2924773	3	3	14.5884919	25.9213428

EJE = Trabe Entrepiso 3



Espaciamento de estribos = 46.3735828

Admisible = 13





UNAM

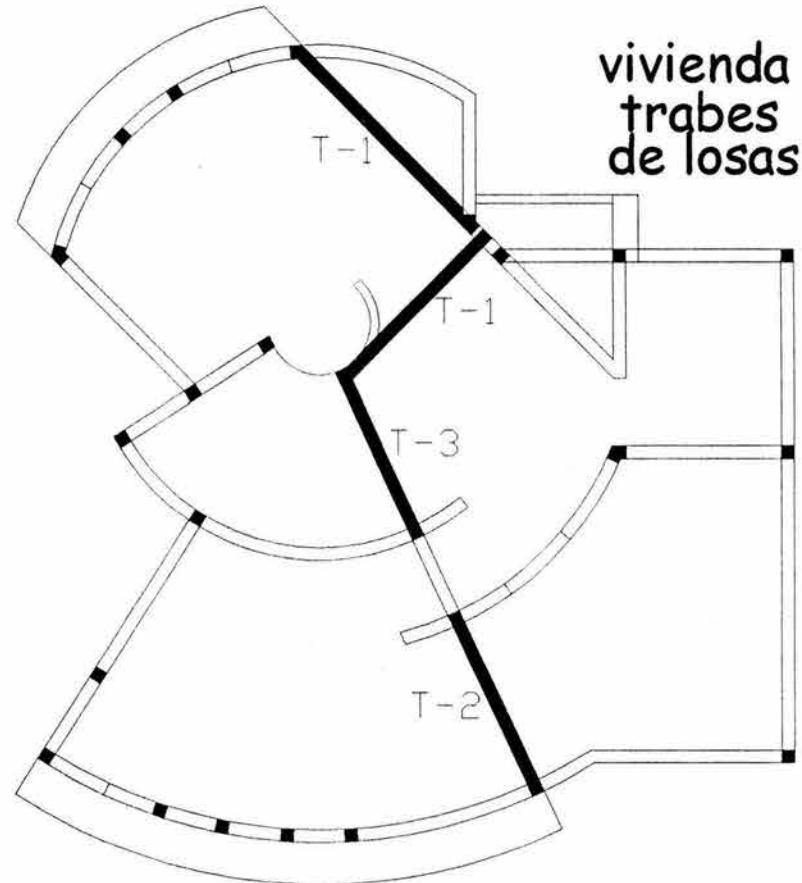
# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



## CÁLCULO DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO

VIVIENDA TIPO (LOCALIZACIÓN DE TRABES EN LOSAS DE CUBIERTA)





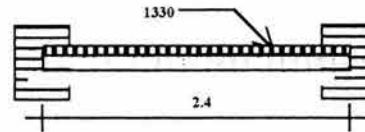
UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

<b>VIGAS DE CONCRETO ARMADO</b>	
VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG /ML



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

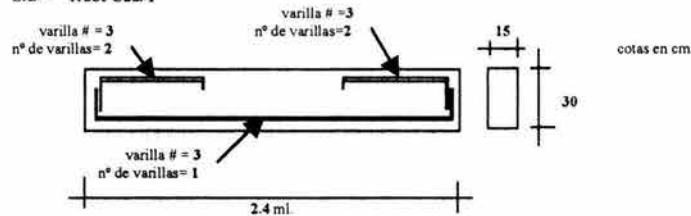
San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

200
2100
9.59695413
0.29210512

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.4	3192	207.36	3399.36	15	1699.68	33993.6
	M (-)	R	D'	DT			
Trabe Cub. 1	67987.2	11.9035357	19.5132657	23.5132657			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.90263163	0.68975359	3	1	1331.416	3.4138871
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-0.68733215	33.0745878	0.64	-130.359099	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	24.1413757	47.5116367	1.37950718	3	2	12.0706878	25.921342

EJE = Trabe Cub. 1



Espaciamiento de estribos = -130.359099

Admisible = 13



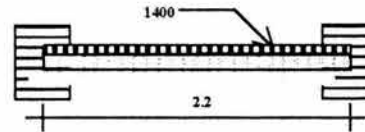
UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



VIGAS DE CONCRETO ARMADO	
VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./ML.



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

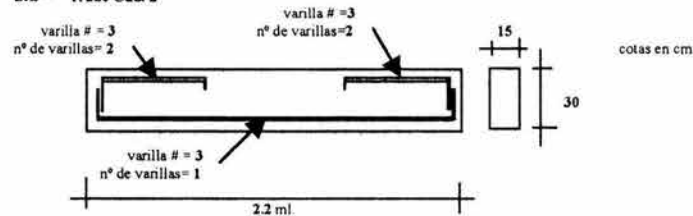
San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

200
2100
9.59695413
0.29210512

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.2	3080	174.24	3254.24	15	1627.12	29830.5333
	M (-)	R	D'	DT			
Trabe Cub. 2	59661.0667	11.9035357	18.2793979	22.2793979			
	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :				26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.90263163	0.6052821	3	1	1242.528	3.18596923
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-0.9152501	27.8688792	0.64	-97.8967388	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	23.110771	47.5116367	1.21056419	3	2	11.5553855	25.9213428

EJE = Trabe Cub. 2



Espaciamento de estribos = -97.8967388

Admisible = 13



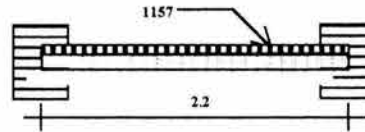
UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

<b>VIGAS DE CONCRETO ARMADO</b>	
VIGAS AISLADAS EMPOTRADAS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML



DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
 NOMBRE DEL CALCULISTA:  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

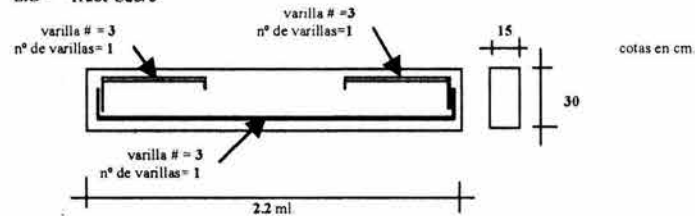
San Francisco Ayotusco  
 Durán Martínez Antonio  
 COVIPRO

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RELACIÓN ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)

200
2100
9.59695413
0.29210512

EJE	L	Q	Q1	QT	B	V1	M+
	2.2	2545.5	174.24	2719.64	15	1359.82	24930.0333
	M (-)	R	D'	DT			
Trabe Cub. 3	49860.0667	11.9035357	16.7106294	20.7106294			
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					26		
	DT	J	AS	#VAR	NV	VD	VU
	30	0.90263163	0.50584757	3	1	1038.408	2.66258462
	VAD	DFV	DE	#S	ES	ES ADM.	
	4.10121933	-1.43863472	6.61353025	0.64	-62.281272	13	
	U	UMAX	AS (-)	#VAR	NV (-)	U	UMAX
	19.31418	47.5116367	1.01169514	3	1	19.31418	25.9213428

EJE = Trabe Cub. 3



Espaciamiento de estribos = -62.281272

Admisible = 13



UNAM

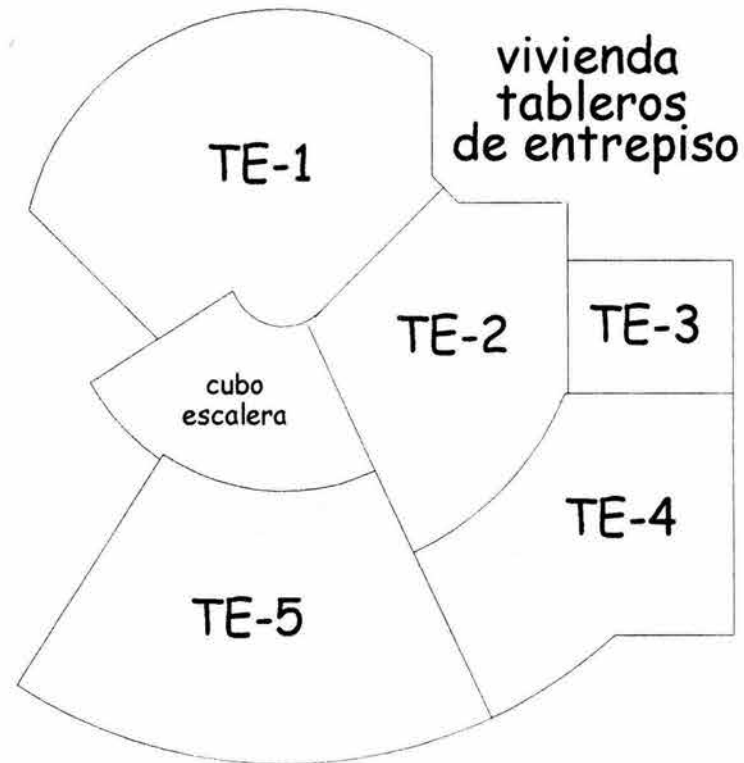
## VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



CÁLCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO (10 cm DE PERALTE)

VIVIENDA TIPO (LOCALIZACIÓN DE TABLEROS DE ENTREPISO)







UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

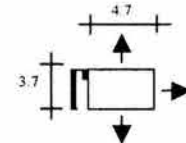
FACULTAD DE ARQUITECTURA



<b>LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO</b>	
LOSAS CON TRES BORDES DISCONTINUOS	
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M <sup>2</sup>	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
 NOMBRE DEL CALCULISTA:  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

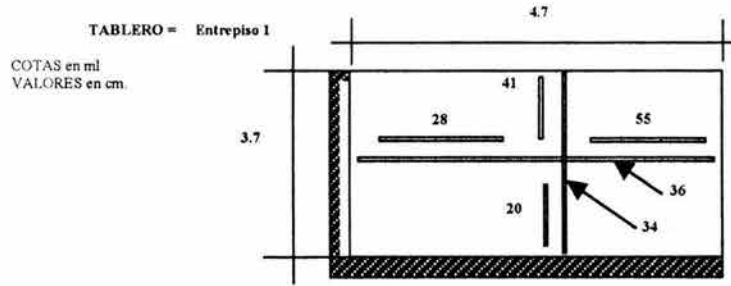
San Francisco Ayotusco  
 Durán Martínez Antonio  
 COVIPRO



RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>:  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>:  
 RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N):  
 RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K):  
 CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.):  
 CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.):

200
2100
9.59695413
0.29210512
423
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	4.7	3.7	523	0.8	0.056	0.074	0.037
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS- en A
Entrepiso 1	0.044	0.058	0.029	645.0333333	761.139333	400.95272	529.83038
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	264.91519	315.03428	415.27246	207.63623	11.9035357	6.67160674	8.67160674
						DT	J
						10	0.90263163
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:					8		
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S(-) @
2.11525788	3	2.96847146	33.6873712	3.49395275	3	4.09327875	20.3945166
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S(-) @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.74697638	3	2.45163938	40.7890332	1.9552804	3	2.74396522	36.4436107
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L(-) @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L(-) @
2.57741507	3	3.61704506	27.6468771	1.28870753	3	1.80852253	55.2937541
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.80629167	1.17098359	4.10121933	10.0306134	15.7594264	47.5116367		



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

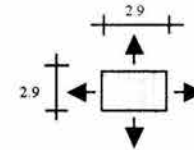
FACULTAD DE ARQUITECTURA



LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO	
LOSAS AISLADAS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



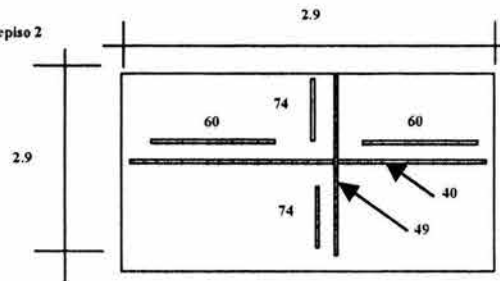
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
423
100

TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	2.9	2.9	523	1	0.05	0.033	0.05
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
Entrepiso 2	0.033	505.566667	505.566667	219.9215	145.14819	219.9215	145.14819
	R	D'	DT		R		
	11.9035357	4.2982914	6.2982914		11.9035357		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :					8	10	0.902631628
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S(-)@
1.45026665	3	2.03524837	49.1340523	0.95717599	3	1.34326393	74.4453385
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) L	#VAR	NV	VAR L(-) @
1.78494357	3	2.50492107	39.9214175	1.17806276	3	1.65324791	60.48699625
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.63195833	0.77779487	4.10121933	11.4667205	11.4676205	47.51163674		

TABLERO = Entrepiso 2

COTAS en ml  
VALORES en cm



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

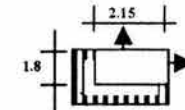
FACULTAD DE ARQUITECTURA



<b>LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO</b>	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
 NOMBRE DEL CALCULISTA:  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
 Durán Martínez Antonio  
 COVIPRO



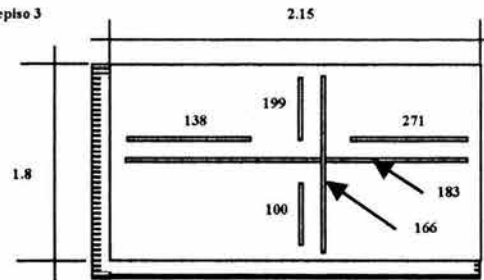
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
 CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
 CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
423
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B	
	2.15	1.8	523	0.8	0.048	0.064	0.032	
Entrepiso 3	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A	
	0.037	0.049	0.025	313.8	370.284	81.33696	108.44928	
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT	
	54.22464	62.69724	83.03148	42.363	11.9035357	3.01838995	5.01838995	
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:							DT	J
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	10	0.90263163	
0.42909959	3	0.60218183	166.062797	0.71516598	3	NV	VAR S- @	
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	1.00363639	99.6376785	
0.35758299	3	0.5018182	199.275357	0.38913443	3	NV	VAR L+ @	
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	0.54609627	183.117896	
0.51534019	3	0.72320858	138.272697	0.26292867	3	NV	VAR L- @	
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX	0.36898397	271.014485	
0.39225	0.56966769	4.10121933	24.0548969	38.5230422	47.5116367			

TABLERO = Entrepiso 3

COTAS en ml  
 VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

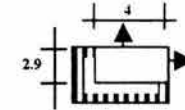


FACULTAD DE ARQUITECTURA

<b>LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO</b>	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



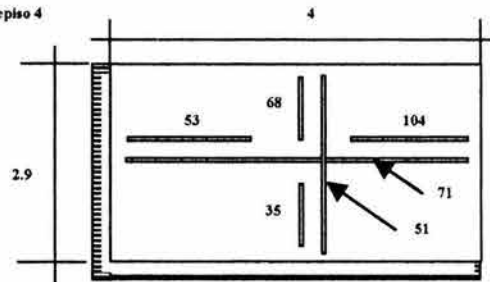
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
423
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	4	2.9	523	0.7	0.054	0.071	0.036
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
Entrepiso 4	0.037	0.049	0.025	505.566667	634.486167	237.51522	312.28853
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	158.34348	162.74191	215.52307	109.96075	11.9035357	5.12200534	7.12200534
						DT	J
					8	10	0.90263163
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b>							
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S- @
1.25303039	3	1.75845459	56.8681161	2.05937864	3	2.89005269	34.6014453
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.04419199	3	1.46537883	68.2417394	1.01006807	3	1.41749063	70.5472035
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
1.33765771	3	1.87721732	53.2703374	0.68247842	3	0.95776394	104.409861
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.63195833	0.97613256	4.10121933	13.2716673	25.4306115	47.5116367		

TABLERO = Entrepiso 4

COTAS en ml  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

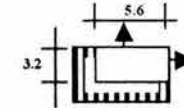
FACULTAD DE ARQUITECTURA



<b>LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO</b>	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



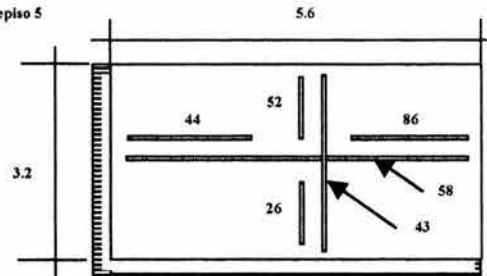
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
423
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5.6	3.2	523	0.6	0.059	0.078	0.039
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS- en A
Entrepiso 5	0.037	0.049	0.025	557.866667	736.384	315.97568	417.73056
	MS- en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	208.86528	198.15424	262.42048	133.888	11.9035357	5.92393295	7.92393295
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:						8	10
						DT	J
							0.90263163
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S- @
1.66695477	3	2.33934013	42.7470972	2.75471339	3	3.86585869	25.8674742
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.37735669	3	1.93292935	51.7349484	1.22985696	3	1.72593389	57.9396466
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
1.62872948	3	2.28569624	43.7503454	0.83098443	3	1.16617155	85.750677
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.69733333	1.13289846	4.10121933	11.0081732	24.2401346	47.5116367		

TABLERO = Entrepiso 5

COTAS en ml  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30





UNAM

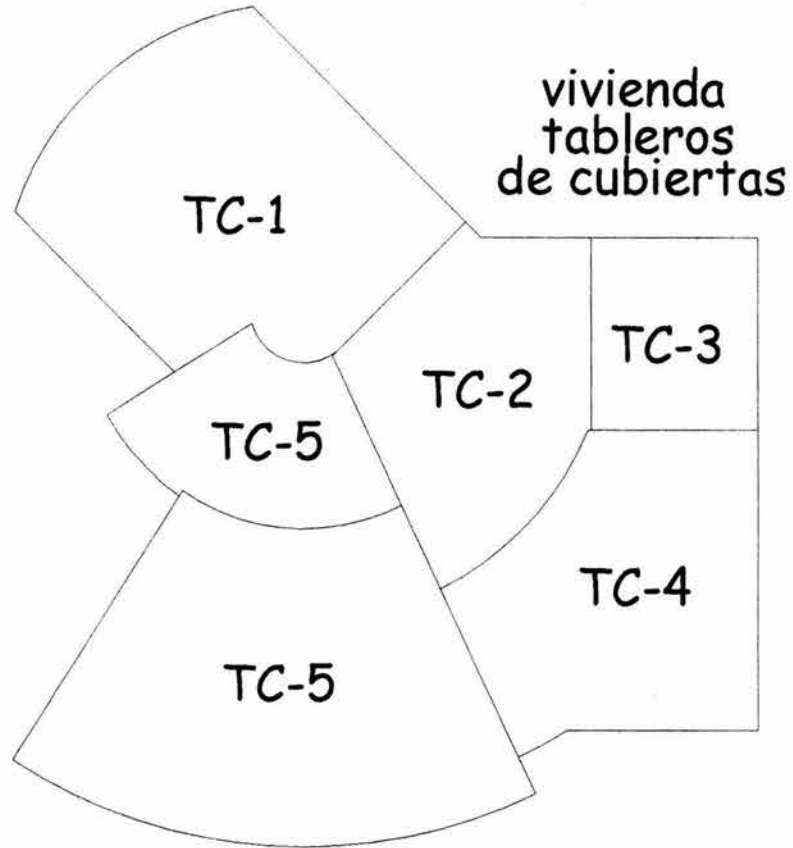
# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CÁLCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO (10 cm DE PERALTE)

VIVIENDA TIPO (LOCALIZACIÓN DE TABLEROS DE CUBIERTAS)





UNAM

VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

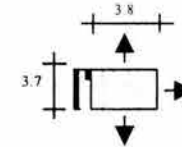
FACULTAD DE ARQUITECTURA



LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO	
LOSAS CON TRES BORDES DISCONTINUOS	
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



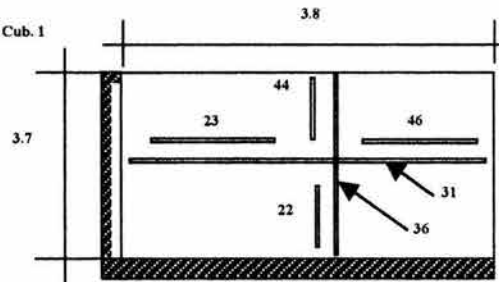
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
523
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	3.8	3.7	623	1	0.044	0.058	0.029
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS- en A
Losa Cub.1	0.044	0.058	0.029	768.366667	768.366667	375.27028	494.67446
	MS- en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	247.33723	375.27028	494.67446	247.33723	11.9035357	6.44646686	8.44646686
						DT	J
						8	0.90263163
						10	NV
						NV	VAR S(-)@
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-)S A	#VAR	NV	VAR S(-)@
1.97976813	3	2.77833036	35.9928399	3.26211795	3	4.57793071	21.8439304
AS (-)S B	#VAR	NV	VAR S(-)@	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.63105897	3	2.288966536	43.6878609	2.32913898	3	3.26862396	30.5939139
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L(-)@	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L(-)@
3.07022866	3	4.30864067	23.2091761	1.53511433	3	2.15432034	46.4183522
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.96045833	1.18210256	4.10121933	12.7662352	13.3554461	47.5116367		

TABLERO = Losa Cub. 1

COTAS en ml  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 30



UNAM

VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

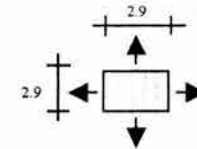
FACULTAD DE ARQUITECTURA



LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO	
LOSAS AISLADAS	
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



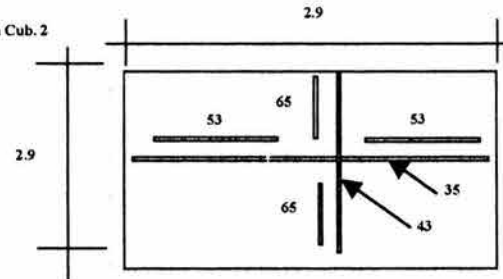
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
500
100

TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	2.9	2.9	600	1	0.05	0.033	0.05
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
Losas Cub. 2	0.033	580	580	252.3	166.518	252.3	166.518
	R	D'	DT				
	11.9035357	4.60384438	6.60384438				
						DT	J
						10	0.902631628
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:							
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S(-) @
1.66378583	3	2.33489297	42.8285156	1.09809865	3	1.54102936	64.89169034
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) L	#VAR	NV	VAR L(-) @
2.04773641	3	2.87371442	34.7981689	1.35150603	3	1.89665152	52.7244984
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.725	0.89230769	4.10121933	11.4667205	11.4667205	47.51163674		

TABLERO = Losa Cub. 2

COTAS en ml  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

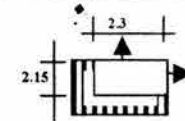
FACULTAD DE ARQUITECTURA



<b>LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO</b>	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



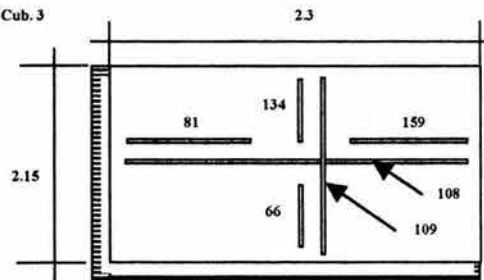
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
523
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	2.3	2.15	623	0.9	0.043	0.057	0.038
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS- en A
Losa Cub. 3	0.037	0.049	0.025	446.483333	488.89925	123.832153	164.149598
	MS- en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	80.63489	106.553248	141.111058	71.9954375	11.9035357	3.71348711	5.71348711
						DT	J
					8	10	0.90263163
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S- @
0.65328634	3	0.9167969	109.075412	1.08248028	3	1.51911114	65.8279682
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
0.5317447	3	0.74623003	134.006935	0.66132954	3	0.92808441	107.74882
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
0.8758148	3	1.22908476	81.3613536	0.44684428	3	0.62708406	159.468253
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.55810417	0.75215269	4.10121933	22.4807257	29.9286229	47.5116367		

TABLERO = Losa Cub. 3

COTAS en ml  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

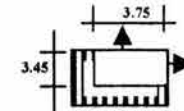


FACULTAD DE ARQUITECTURA

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
NOMBRE DEL CALCULISTA:  
NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
Durán Martínez Antonio  
COVIPRO



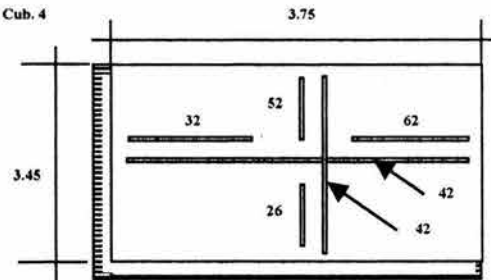
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
523
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	3.75	3.45	623	0.9	0.043	0.057	0.028
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
Losas Cub. 4	0.037	0.049	0.025	716.45	784.51275	318.856073	422.669678
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	207.62721	274.364528	363.347618	185.381438	11.9035357	5.95885141	7.95885141
						DT	J
					8	10	0.90263163
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S - @
1.68215051	3	2.36066525	42.3609405	2.78728427	3	3.91156741	25.5651992
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.36919227	3	1.92147171	52.0434412	1.70286098	3	2.38972952	41.8457399
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
2.25514021	3	3.16477694	31.5978036	1.15058174	3	1.61468211	61.931695
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.8955625	1.20694269	4.10121933	14.0097276	18.6511708	47.5116367		

TABLERO = Losas Cub. 4

COTAS en mil  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30





UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

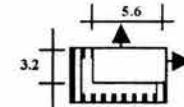


FACULTAD DE ARQUITECTURA

<b>LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO</b>	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA  
 NOMBRE DEL CALCULISTA:  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
 Durán Martínez Antonio  
 COVIPRO



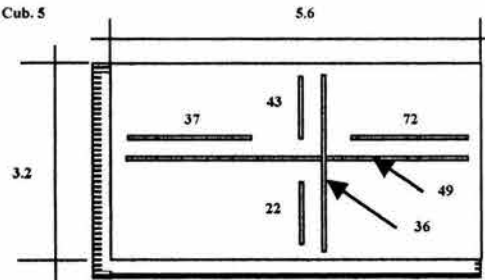
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)  
 CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
 CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
523
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5.6	3.2	623	0.6	0.059	0.078	0.039
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
Losas Cub. 5	0.037	0.049	0.025	664.533333	877.184	376.39168	497.60256
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	248.80128	236.04224	312.59648	159.488	11.9035357	6.46551782	8.46551782
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:</b>					8	10	0.90263163
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S- @
1.98568417	3	2.7866327	35.8856049	3.28142723	3	4.60502861	21.7153917
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.64071361	3	2.30251431	43.4307834	1.46501125	3	2.05594038	48.6395429
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
1.94015003	3	2.72273185	36.7278181	0.98987247	3	1.3891489	71.9865234
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
0.83066667	1.34951385	4.10121933	11.0081732	24.2401346	47.5116367		

TABLERO = Losas Cub. 5

COTAS en m  
 VALORES en cm



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

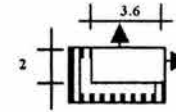


FACULTAD DE ARQUITECTURA

LOSAS PERIMETRALES DE CONCRETO ARMADO	
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN	CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/M <sup>2</sup>

DIRECCIÓN DE LA OBRA:  
 NOMBRE DEL CALCULISTA:  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO:

San Francisco Ayotusco  
 Durán Martínez Antonio  
 COVIPRO



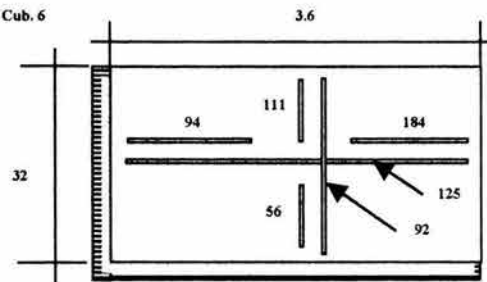
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM<sup>2</sup>  
 RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)  
 RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)  
 CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.M.)  
 CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M<sup>2</sup> = (C.V.)

200
2100
9.59695413
0.29210512
523
100

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B	
	3.6	2	623	0.6	0.059	0.078	0.039	
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS- en A	
Losa Cub. 6	0.037	0.049	0.025	415.333333	548.24	147.028	194.376	
	MS- en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT	
	97.188	92.204	122.108	62.3	11.9035357	4.04094864	6.04094864	
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO:							DT	J
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S- @	
0.77565788	3	1.0885284	91.8671485	1.28180751	3	1.7988393	55.5914027	
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	
0.64090376	3	0.89941965	111.182805	0.57227002	3	0.80310171	124.51723	
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @	
0.75787111	3	1.06356713	94.0232143	0.38666893	3	0.54263629	184.2855	
VU (S)	YU (L)	YAD	U (S)	U (L)	UMAX			
0.51916667	0.84344615	4.10121933	17.6130771	38.7842154	47.5116367			

TABLERO = Losa Cub. 6

COTAS en ml  
 VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : CASA HABITACIÓN  
 UBICACION : SN. FRAMNCISCO AYOTUSCO  
 PROPIETARIO : COVIPRO

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	5	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	150	lts/asist/día. (En base al reglamento)
Dotación requerida	=	750	lts/día (No usuarios x Dotación)
		750	
Consumo medio diario	=		= 0.008680556 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
		86400	
Consumo máximo diario	=	0.008680556	x 1.2 = 0.010416667 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.010416667	x 1.5 = 0.015625 lts/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	

### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

#### DATOS :

Q	=	0.010416667	lts/seg	se aprox. a	0.1 lts/seg	(Q=Consumo máximo diario)
		0.010416667	x	60	=	0.625 lts/min.
V	=	1 mts/seg	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
Hf	=	1.5	(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)			
O	=	13 mm.	(A partir del cálculo del área)			
A	=	Q	=	0.010416667 lts/seg	=	1.04167E-05 m3/seg
		A	=		=	1.04167E-05
		V	=	1 mts/seg	=	1 m/seg
A	=	1.04167E-05 m2				
				II d2		
si el área del círculo es	=			4	=	
				3.1416		
		d2	=	0.7854		d2 = 0.7854
				4		
		A	=	1.04167E-05		m2



UNAM

## VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



diam. =  $d^2 = 1.32629E-05 \text{ m}^2$   
 $d^2 = 0.7854$   
 diam =  $0.003641824 \text{ mt.} = 3.641823844 \text{ mm}$   
 DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 13 mm.  
 1/2 pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	2	llave	1	13 mm	2
Regadera	1	mezcladora	2	13 mm	2
Lavadero	1	llave	2	13 mm	2
W.C.	2	tanque	3	13 mm.	6
Fregadero	1	llave	2	13 mm	2
llave nariz	1	llave	2	13 mm.	2
Total	8				16

11 u.m./vivienda

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4 " = 19 mm

(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD	Hf.
	U.M.				PULG	MM.		
1		t2-t5	16	45.6	1	25	1.63	1.8
2	8	t3-t5	10	34.2	1	25	1.36	1.2
3	4	t4-t5	9	31.8	1	25	1.26	0.9
4	4	t5	6	25.2	3/4	19	1.04	0.9
TOTAL	16							

## CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes = 5 (En base al proyecto)  
 Dotación = 150 lts/asist/día (En base al reglamento)  
 Dotación Total = 750 lts/día  
 Volumen requerido = 750 + 1500 = 2250 lts.  
 (dotación + 2 días de reserva)



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

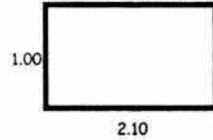
FACULTAD DE ARQUITECTURA



según reglamento y género de edificio.

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN

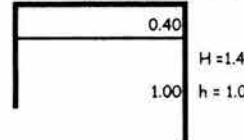
EN LA CISTERNA.



=

1500 lts =

1.5 m<sup>3</sup>



mts.

mt.

CAP. = 2.1 mts.3

## No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN

REQUERIDO.

=

750 lts

1/3 del volumen requerido =

750 lts.

Capacidad del tinaco =

1100 lts.

No. de tinacos =

0.68

se colocarán:

1 tinacos con cap. de

1100 lts =

1100 lts

0 tinaco con cap. de

lts =

0 lts

Volumen final =

1100 lts

## CALCULO DE LA BOMBA

$Q \times h$

Donde:

Hp =

$76 \times n$

Q = Gasto máximo horario

h = Altura al punto mas alto

n = Eficiencia de la bomba (0.8)

(especifica el fabricante)

Hp =

0.015625

x

9

=

Hp =

76 x

0.8

Hp =

0.002312911

0.140625

=

0.002312911

60.8

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

se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13,19,25 mm marca nacobre todas las conexiones serán con cobre marca nacobre o similar

Se colocará calentador de paso de 40 litros x hora, marca calorex

se colocará motobomba siemens o similar de 1/2" Hp, 527 volts 60 ciclos 3450 RPM

## MATERIALES.





## INSTALACION SANITARIA.

PROYECTO : CASA HABITACIÓN  
 UBICACION : sn. Francisco ayotusco  
 PROPIETARIO : COVIPRO

## DATOS DE PROYECTO.

No. de Habitantes	=	5	hab.	(En base al proyecto)		
Dotación de aguas servidas	=	150	lts/hab/día	(En base al reglamento)		
Aportación (80% de la dotación)	=	750	x	80%	= 600	
Coefficiente de previsión	=	1.5				
		600				
Gasto Medio diario	=	$\frac{600}{86400}$	=	0.006944444	lts/seg (Aportación segundos de un día)	
Gasto mínimo	=	0.006944444	x	0.5	= 0.003472222 lts/seg	
M =		$\frac{14}{4 \sqrt{P}}$	+	$1 = \frac{14}{4 \sqrt{5000}}$	+	1 =
				P=población al millar)		
M =		$\frac{14}{4 \times 70.71067812}$	+	1	=	1.049497475
M =		1.049497475				
Gasto máximo instantáneo	=	0.006944444	x	1.049497475	=	0.007288177 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.007288177	x	1.5	=	0.010932265 lts/seg
Gasto pluvial =		$\frac{\text{superf. x int. lluvia}}{\text{segundos de una hr.}}$	=	$\frac{208 \times 200}{3600}$	=	11.55555556 lts/seg
Gasto total	=	0.006944444	+	11.55555556	=	11.5625 lts/seg
				gasto medio diario + gasto pluvial		

## CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 11.5625 lts/seg. En base al reglamento  
 (por tabla)  $\varnothing$  = 100 mm art. 59  
 1



UNAM

## VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA

(por tabla)  $v =$ 

0.57

diametro = 150 mm.

pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Ø propio	total U.M.
Lavabo	2	llave	1	38	2
Regadera	1	llave	3	50	3
Lavadero	1	llave	2	38	2
W.C.	2	tanque	4	100	8
coladera				50	0
Fregadero	1	llave	2	38	2
Llave nariz	0	valvula	1	50	0
total =					17

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1	2	0	0	2	100	4	0.57	3.60
2	1	1	3	4	100	4	0.57	4.00
3	2	1,2	5	7	100	4	0.57	3.20
4	4	0	4	8	100	4	0.57	4.00
TOTAL				9				

## MATERIALES

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

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

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



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## INSTALACION ELECTRICA (SIST MONOFÁSICO A 2 HILOS)

PROYECTO : VIVIENDA PRODUCTIVA  
 UBICACION : C. CAMINO A SAN FCO. AYOTUZZO S/N MUN. HUIXQUILICAN  
 PROPIETARIO : COVIPRO

TIPO DE ILUMINACION : La iluminación será directa con lámparas incandescentes  
 (según tipo de luminarias) y de luz fría con lámparas fluorescentes.

### CARGA TOTAL INSTALADA :

Alumbrado	=	492 watts	En base a diseño de iluminación (Total de luminarias)
Contactos	=	2,025 watts	(Total de fuerza)
Interruptores	=	500 watts	(Total de interruptores)
<b>TOTAL</b>	=	<b>3,017 watts</b>	(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  
 (selección en base a condiciones de trabajo)

### 1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	3,017 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

$$I = \frac{W}{3 E_n \cos O} = \frac{W}{\sqrt{3} E_f \cos O}$$

I = Corriente en amperes por conductor  
 En = Tensión o voltaje entre fase y neutro (127.5= 220/3 valor comercial 110 volts.  
 Ef = Tensión o voltaje entre fases  
 Cos O = Factor de potencia  
 W = Carga Total Instalada 1



UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



$$I = \frac{3,017}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{3,017}{323.894} = 9.31 \text{ amp.}$$

$$I_c = I \times F.V. = I \times F.D. = 9.31 \times 0.7 =$$

$I_c = 6.52 \text{ amp.}$   
 conductores calibre: **4 No. 12** Con capacidad de 20 amp.  
 (en base a tabla 1) Ic = Corriente corregida

## 1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

$S = \frac{2 L I_c}{e\%}$   
 En e%  
 S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
 L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
 e% = Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 4 \times 6.52 \times 52.16}{127.5 \times 1} = \frac{271.1}{127.5} = 2.126 \text{ mm}^2$$

**3 No 10** con sección de 5.27 mm<sup>2</sup>  
**1 No 12** con sección de 3.30 mm<sup>2</sup> (neutra)

## CONDUCTORES :

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	** f.c.t
				80%	70%	60%		
3	10	fases	30	no			no	no
1	12	neutro	20	no			no	no

\* f.c.a. = factor de corrección por agrupamiento

\*\* f.c.t = factor de corrección por temperatura

## DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de area en mm<sup>2</sup>)

calibre No	No.cond.	área	subtotal
10	3	13.99	41.97
12	1	10.64	10.64
total =			52.61

diámetro = **13** mm<sup>2</sup>

(según tabla de poliductos) **1/2** pulg.



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.

## 2. CALCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W = especificada  
 En = 127.5 watts.  
 Cos O = 0.85 watts.  
 F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \text{ Cos } O} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1090	108.375	9.69	0.7	6.78	14
2	1035	108.375	9.55	0.7	6.69	14
3	1032	108.375	9.52		0.00	14

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 :

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

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSION EN  
 CIRCUITOS DERIVADOS





UNAM

# VIVIENDA PRODUCTIVA Y SUSTENTABLE

FACULTAD DE ARQUITECTURA



(según proyecto)

CIRCUITO	CONSTANT	L	Ic	En e%	mm2	CALIB. No.
1	4	8	6.78	255	0.85	14
2	4	5	6.69	255	0.52	14
3	4	7	0.00	255	0.00	14

POR ESPECIFICACION SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES

DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	2	12
B	2	3y4	12
C	3	6	12

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

FASE	TABLERO	CIRCUITO	CALIBRE
A	1	1	12
B	2		
C	3	5y6	12

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERAN DEL No. 12 POR ESPECIFICACION

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm.

EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm.

EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO O SIMILAR

TABLEROS DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE

USO RUDO SQUARE O SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE,

BITICINO O SIMILAR

CUADRO DE CARGAS

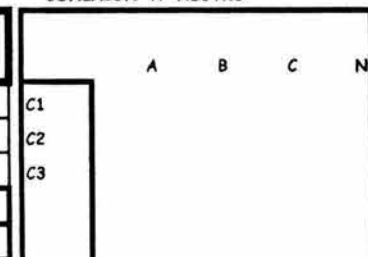
FASE A

planta baja.

\* TABLERO 1

No.	O	O	O	2x74	O	O		TOTAL
CIRCUITO	35	32	200	148	250	125	500	WATTS
1	4	8				6		1050
2		5				7		1035
3		7				4	1	1032
No.LUM	4	11	0	0	0	17	1	3117
TOTAL	140	352	0	0	4	0	2125	500
								3117

DIAGRAMA DE  
CONEXION A NEUTRO





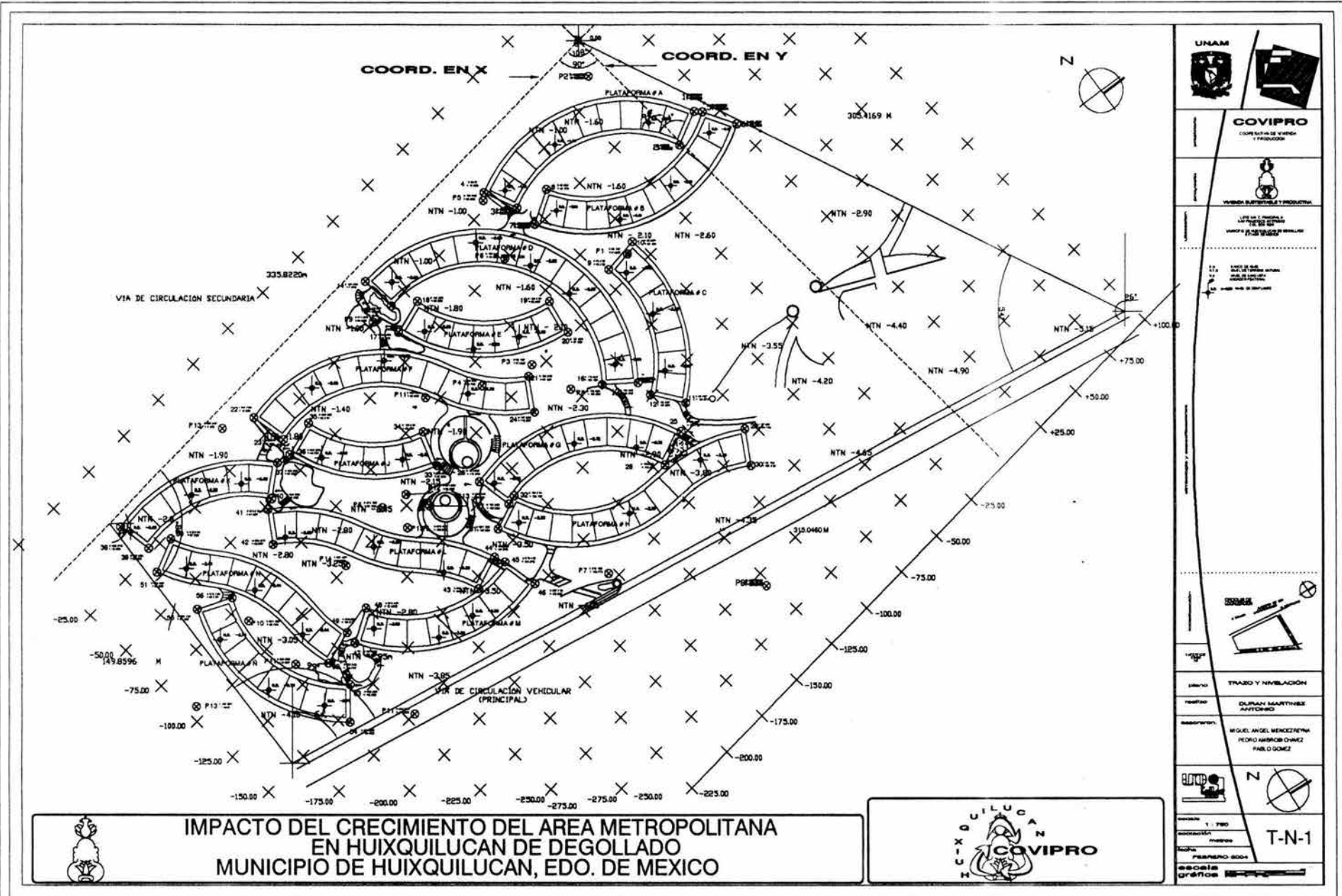


TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 1		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
1	-13 804	48 895			
2	-13 804	48 895			
3	48 876	19 176			
4	48 89	-1 325			

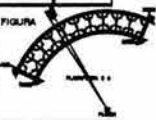


TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 5		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
211	-13 804	48 895			
221	-13 804	48 895			
222	48 876	19 176			
241	48 89	-1 325			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 10		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
371	-13 804	48 895			
381	-13 804	48 895			
382	48 876	19 176			
401	48 89	-1 325			

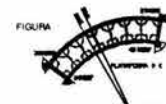


TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 2		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
5	-13 804	48 895			
6	-13 804	48 895			
7	48 895	19 176			
8	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 7		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
225	-13 804	48 895			
235	-13 804	48 895			
236	48 876	19 176			
237	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 11		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
411	-13 804	48 895			
421	-13 804	48 895			
422	48 876	19 176			
423	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 3		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
9	-13 804	48 895			
10	-13 804	48 895			
11	48 895	19 176			
12	48 895	19 176			

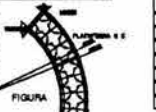


TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 8		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
105	-13 804	48 895			
106	-13 804	48 895			
107	48 876	19 176			
108	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 12		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
401	-13 804	48 895			
402	-13 804	48 895			
403	48 876	19 176			
404	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 4		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
13	-13 804	48 895			
14	-13 804	48 895			
15	48 895	19 176			
16	48 895	19 176			

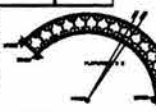


TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 9		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
109	-13 804	48 895			
110	-13 804	48 895			
111	48 876	19 176			
112	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 13		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
405	-13 804	48 895			
406	-13 804	48 895			
407	48 876	19 176			
408	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 6		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
17	-13 804	48 895			
18	-13 804	48 895			
19	48 895	19 176			
20	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 14		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
121	-13 804	48 895			
122	-13 804	48 895			
123	48 876	19 176			
124	48 895	19 176			



TABLA DE LOCALIZACION DE PUNTOS					
RADIO PLATAFORMA	MANZANA 15		RADIO1	RADIO2	INTERNO
	COORDENADAS				
P2	COORDENADA X	COORDENADA Y	COORDENADA X	COORDENADA Y	
60	107	48 895	75.12	39	39
PUNTOS					
409	-13 804	48 895			
410	-13 804	48 895			
411	48 876	19 176			
412	48 895	19 176			



**COVIPRO**  
COOPERATIVA DE VIVIENDA Y PRODUCCION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

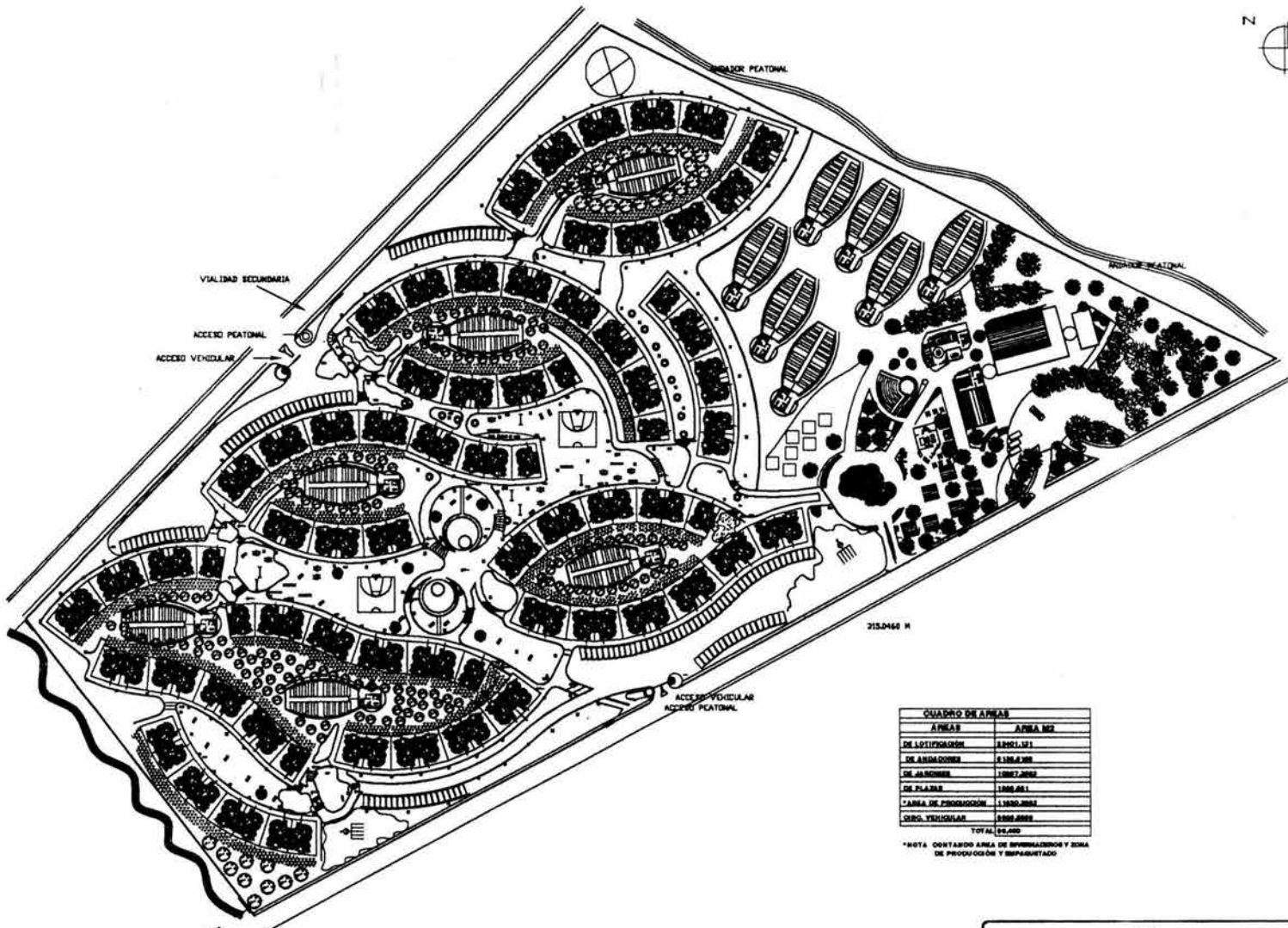
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO





CUADRO DE ÁREAS	
ÁREAS	ÁREA M <sup>2</sup>
DE LOTIFICACION	8.891.371
DE ARRANQUE	8.138.239
DE ALEROS	1.087.292
DE PLAZA	1.088.811
ÁREA DE PRODUCCION	1.180.884
DESG. VERDUNAL	8.888.888
TOTAL PLAZA	

\*NOTA: OBTENDIENDO ÁREA DE BARRIALES Y ZONA DE PRODUCCION Y IMPLANTADO



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



**COVIPRO**  
COMUNIDAD AGRARIA PRODUCTIVA

PROYECTO: **IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

CLIENTE: **COMUNIDAD AGRARIA PRODUCTIVA**

PROYECTADO POR: **ING. ANTONIO MARTINEZ ANTONIO**

REVISADO POR: **ING. ANGEL MENDEZ REINA, PEDRO AMARAL CHAVEZ, PABLO GOMEZ**

FECHA: **ABRIL 2004**

ESCALA: **1:500**

HOJA: **A-1**



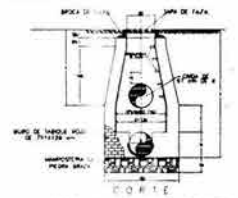
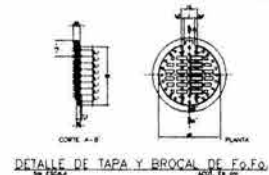
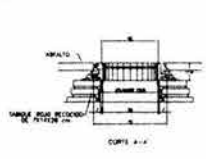
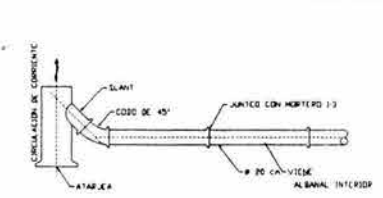




### CALCULO SANITARIO

**Datos del Proyecto**  
 Ubicación del sitio: HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO - MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN  
 Número de viviendas: 130  
 Ubicación del sitio: HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO - MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN  
 Fecha de elaboración: 1982  
 Escala: 1:500  
 Autor: Ing. J. G. MARTINEZ ANTONIO  
 Revisado: Ing. J. G. MARTINEZ ANTONIO  
 Aprobado: Ing. J. G. MARTINEZ ANTONIO

**MATERIALES**  
 Se utilizará tubería de PVC con juntas de caucho para la instalación de pozos, alcantarillas y tuberías de 150 mm y de 200 mm de diámetro.  
 Se utilizará concreto para la construcción de pozos y alcantarillas.  
 Se utilizará arena para la construcción de los pozos y alcantarillas.  
 Se utilizará grava para la construcción de los pozos y alcantarillas.

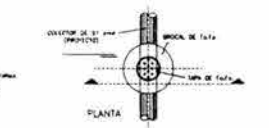
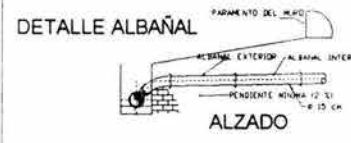
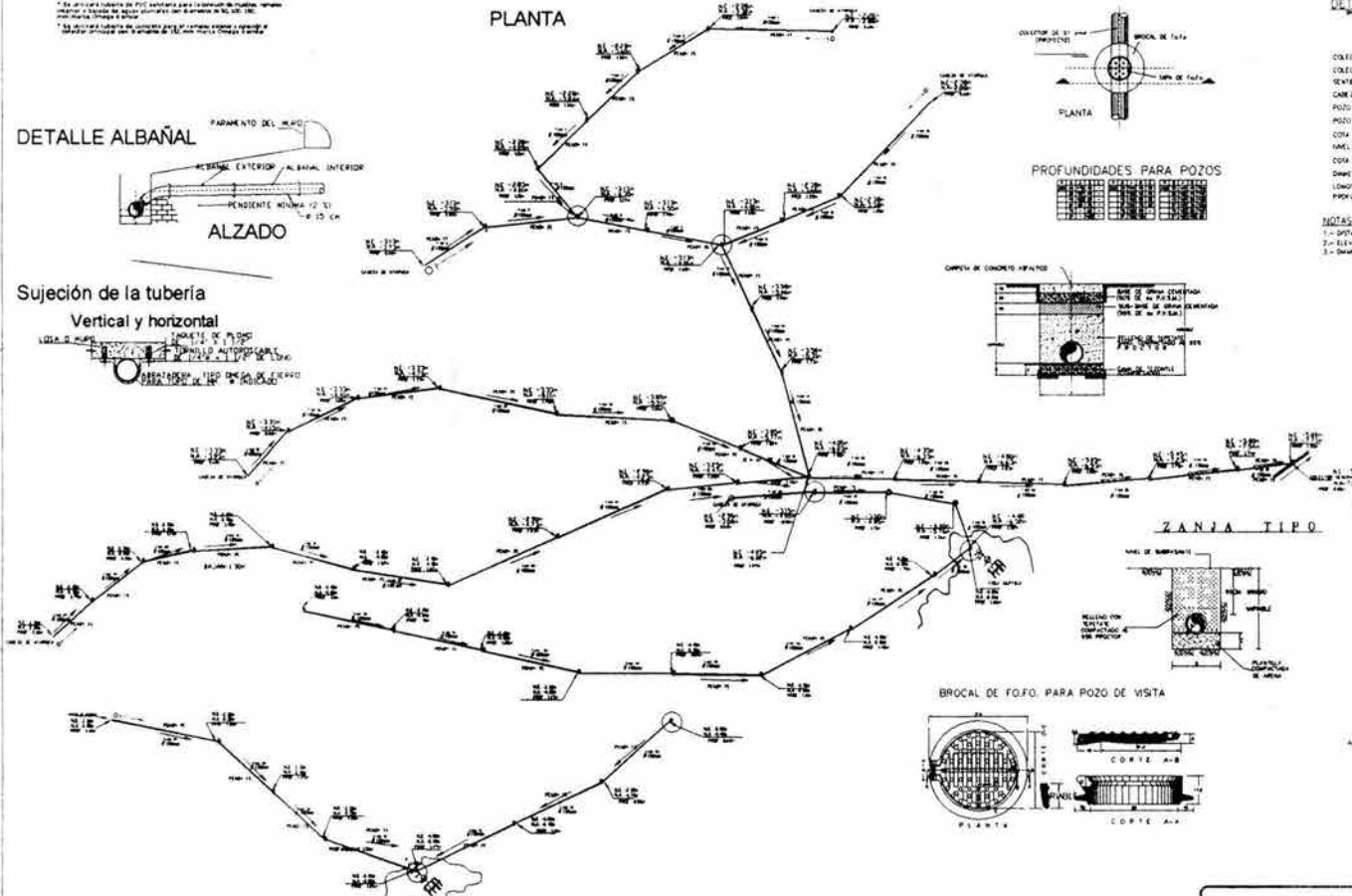


**COVIPRO**  
 COOPERATIVA DE VIVIENDA Y PRODUCCION

VIVIENDA ESPERANZA Y PRODUCCION

UNIDAD DE VIVIENDAS Y PRODUCCION  
 HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO

### PLANTA



#### PROFUNDIDADES PARA POZOS

DIAMETRO DEL POZO (mm)	PROFUNDIDAD (m)
150	1.50
200	2.00
300	2.50
400	3.00
500	3.50
600	4.00
800	5.00
1000	6.00

#### SEÑALES CONVENCIONALES

SEÑAL	DESCRIPCION
1	COLECCION DOMICILIO
2	COLECCION PLANTACION
3	SEÑAL DE ENCLAVAMIENTO
4	CANAL DE TUBERIA EN PROYECTO
5	POZO DE VISTA
6	POZO DE VISTA CON CUBO
7	COTA DE MANEJO
8	PAISAJE DE ENTORNO NATURAL
9	COTA DE MANEJO
10	SEÑAL DE TUBERIA
11	SEÑAL DE TUBERIA
12	SEÑAL DE TUBERIA

**NOTAS:**  
 1.- SEÑAL EN METROS MEDIDA ORIENTALMENTE DEL PLANO A ESCALA.  
 2.- SEÑAL EN METROS MEDIDA ORIENTALMENTE DEL PLANO A ESCALA.  
 3.- SEÑAL EN METROS MEDIDA ORIENTALMENTE DEL PLANO A ESCALA.

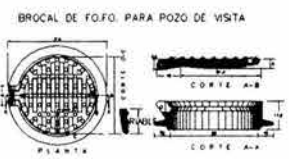
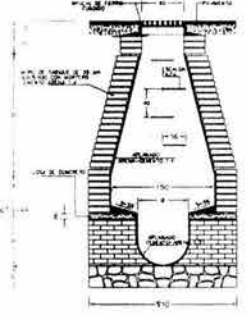
#### DIMENSIONES DE ZANJA

DIAMETRO (mm)	ANCHO (mm)	PROFUNDIDAD (mm)
150	150	150
200	200	200
300	300	300
400	400	400
500	500	500
600	600	600
800	800	800
1000	1000	1000

#### SEÑALES CONVENCIONALES

SEÑAL	DESCRIPCION
1	COLECCION DOMICILIO
2	COLECCION PLANTACION
3	SEÑAL DE ENCLAVAMIENTO
4	CANAL DE TUBERIA EN PROYECTO
5	POZO DE VISTA
6	POZO DE VISTA CON CUBO
7	COTA DE MANEJO
8	PAISAJE DE ENTORNO NATURAL
9	COTA DE MANEJO
10	SEÑAL DE TUBERIA
11	SEÑAL DE TUBERIA
12	SEÑAL DE TUBERIA

DE VISTA SOBRE TUBERIAS DE 150 MM  
 PROFUNDIDAD NO MAYOR DE 2.50 M

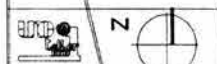


**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



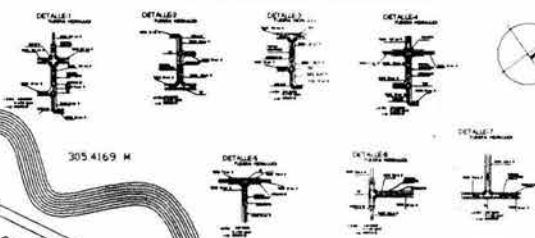
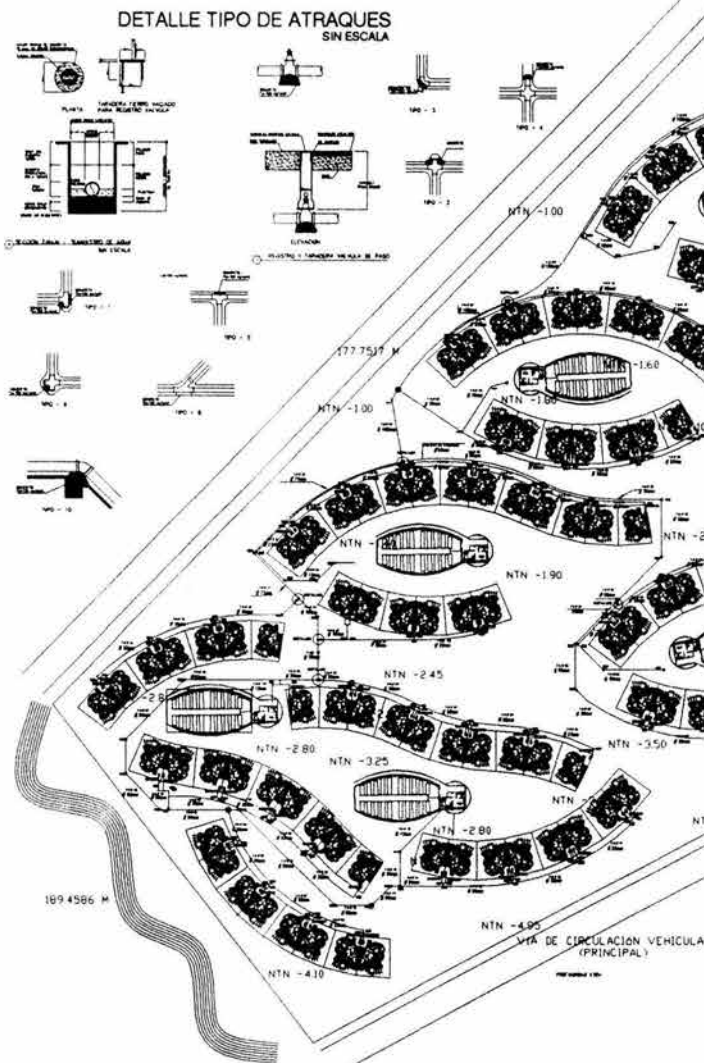
**INSTALACION SANITARIA**  
 DURAN MARTINEZ ANTONIO

UNIDAD DE VIVIENDAS Y PRODUCCION  
 HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
 MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO



**IS-2**

ESCALA: 1:500  
 FECHA: 1982  
 AUTORIA: J. G. MARTINEZ ANTONIO  
 ESCALA: 1:500



**CALCULO HIDRAULICO**

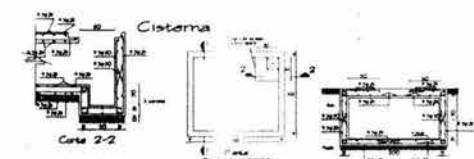
Datos de proyecto:

- Numero de usuarios = 130 viviendas
- Dotación habitante = 80 ltr/habitante
- Dotación total requerida = 11,700 ltr/h34
- H<sub>0</sub> de red = 5000cm
- Dotación hídrica = 6 ltr/m<sup>2</sup>/34
- Dotación total requerida hídrica = 6275.5 ltr/h34
- Dotación total requerida = 18476 ltr/h34
- Consumo medio diario = 26702.6 ltr = 0.3843 ltr/h34
- Consumo máximo diario = 0.266411 x 1.6 = 0.426258 ltr/h34
- Cof. de variación diaria = 1.6
- Cof. de variación horaria = 1.6

**TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)**

Datos:

- Q = 0.026611 ltr/h34
- D = 25.4 mm
- H = 15 mm



**CAPACIDAD DE LA CISTERNA**

volumen que se almacenará en la cisterna = 18476 Ra o 18.76 m<sup>3</sup>

- MATERIALES**
- Se utilizara RT-20 marca groupak y conexiones de 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 3", 4", 6", 8" y 10" en diámetro.
  - Se utilizara tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 1/2", 3/4", 1", 1 1/2", 2", 3", 4", 6", 8" y 10" en diámetro.
  - En todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre.
  - En todas las conexiones para tubería RT-20 serán de PVC tipo H marca Calorex ó similar.

**UNAM**

**COVIPRO**  
CORPORACIÓN DE INGENIERÍA Y PRODUCCIÓN

WINDA SUBSECTOR Y PRODUCTO

ESTADO DE GUATEMALA  
MUNICIPIO DE CHAMELAJE  
CARRERA DE INGENIERIA DE SISTEMAS  
SECCION DE SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

11 AGO 2004  
M.A.S. ESCOBAR  
M.A.S. ESCOBAR  
P.V.C. DR. HERNANDEZ

INSTALACION HIDRAULICA DE COMUNIDAD

DURAN MARTINEZ ANTONIO

MIGUEL ANGEL MENDEZ REINA  
PEDRO AMBROSIO DIAZ  
PAOLO GOMEZ

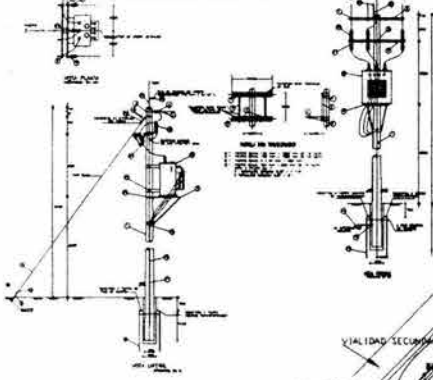
11-1

Escala gráfica

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



**TRANSFORMADOR MONOFÁSICOS Y POSTE DE COLOCACIÓN**



**LISTA DE EQUIPO Y MATERIAL**

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1. ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
2. TUBO DE ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
3. ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
4. ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
5. ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1

TRANSFORMADOR 150 KVA  
 TRANSFORMADOR 2 150 KVA  
 TRANSFORMADOR 3 150 KVA

**LISTA DE EQUIPO Y MATERIAL**

PARTE	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1	ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
2	TUBO DE ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
3	ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
4	ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1
5	ALTO DE COLOCACIÓN DEL TRANSFORMADOR CON CONCEPTO DE PROTECCIÓN A LA VIBRACION	PIE	1



**TRANSFORMADORES MONOFÁSICOS AUTOPROTEGIDOS**

QUANTUM CON ALCEGION, TALES COMO FUSIBLES AUTOPROTEGIDOS E INTERRUPTOR AUTOPROTEGIDO. QUE PROTEGEN AL TRANSFORMADOR CONTRA CORTO CIRCUITO O SOBRECARGA. A LAS ALZAS DE LA DISTRIBUCION DEBEN SER DE 1000V AL TRANSFORMADOR.



Se debe al para integrarse en un punto centralizado un protector en 300 gramos para orientar el punto.

Se debe colocar un 300 x 300 mm para la ubicación del punto centralizado y se deberán con requerirse de energía para el cable.

CARGA TOTAL INSTALADA	GASTO EN WATTS			WATTS
	FASE A	FASE B	FASE C	
Nº DE VIVIENDAS				TOTAL
TRANSFORMADOR 47	23.124	20.894	20.894	64.912
TRANSFORMADOR 42	60.816	60.200	60.200	181.216
TRANSFORMADOR 42	23.050	21.000	21.000	65.050
<b>CARGA TOTAL INSTALADA</b>	<b>106.990</b>	<b>102.094</b>	<b>102.094</b>	<b>311.178</b>

CARGA TOTAL INSTALADA 400.327 WATTS  
 07.6 75.3  
 SE DEBE REALIZAR APERTURAS PARA EL PASO DE LOS CABLES



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

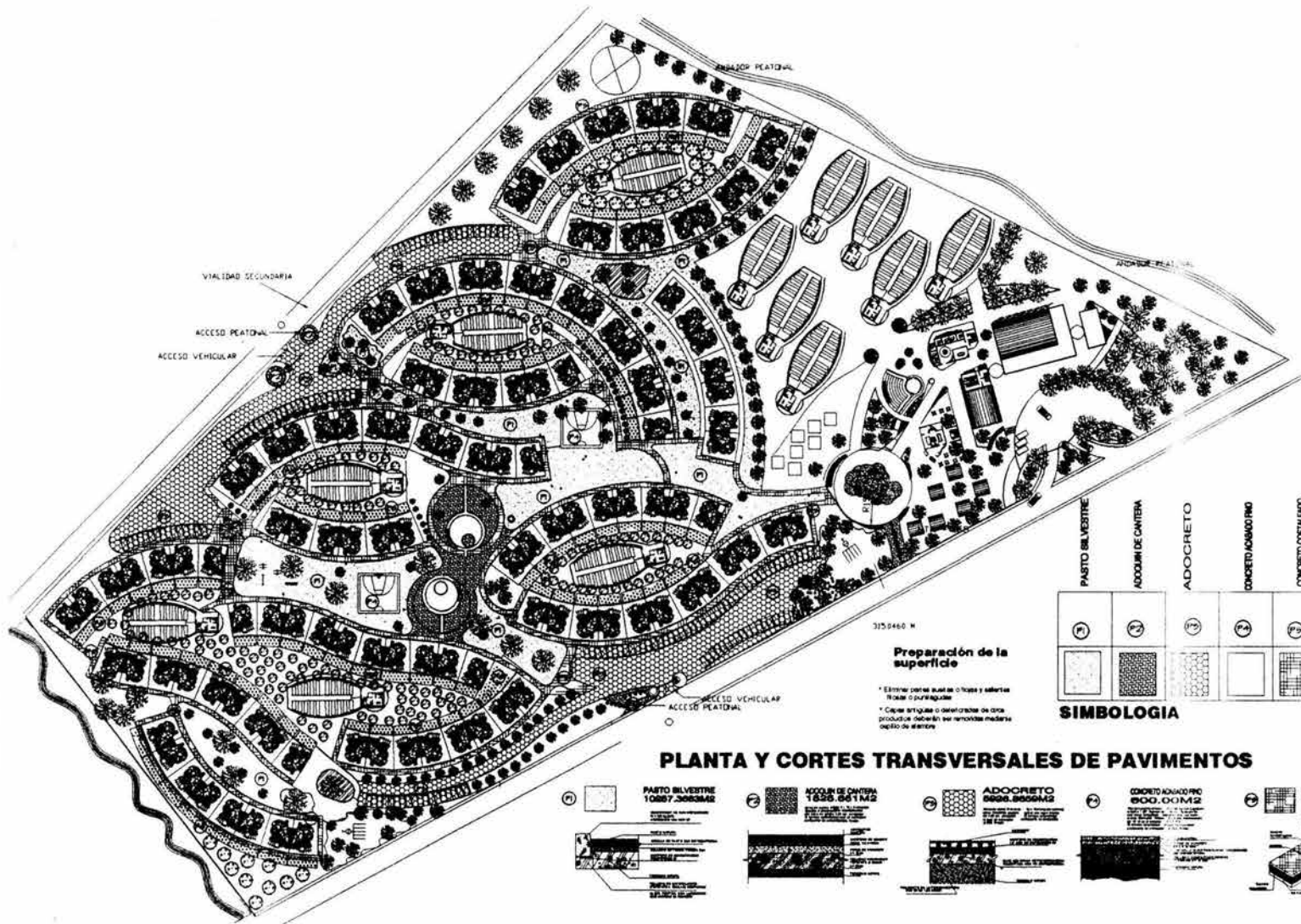


**COVIPRO**  
 CORPORATIVA DE INTERVENCIÓN Y PRODUCCIÓN

**INSTALACION ELECTRICA (DE CONJUNTO)**  
 DURAN MARTINEZ ANTONIO

**IE-1**

escala gráfica



3155460 N

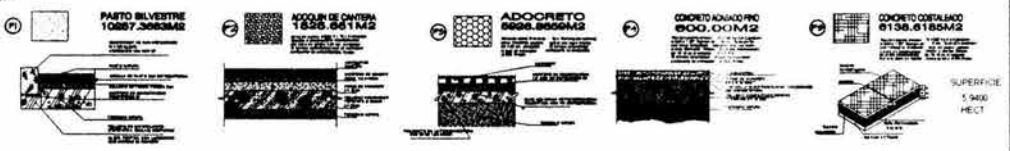
**Preparación de la superficie**

\* Estimar sobre juntas o fisas y aberturas  
líneas de drenaje.  
\* Capas antiguas o deterioradas de otra  
producción deberán ser removidas mediante  
excavación.

PASTO SILVESTRE	ACQUIN DE CANTEIRA	ADOCRETO	CONCRETO ANAGORFO	CONCRETO COSTALEADO	HORTALIZAS
(P1)	(P2)	(P3)	(P4)	(P5)	(P6)

**SIMBOLOGIA**

**PLANTA Y CORTES TRANSVERSALES DE PAVIMENTOS**



UNAM	
COVIPRO	
GOBIERNO DE QUERÉTARO Y PRODUCTOS	
PROYECTO	
UBICACION	<p>COMUNIDAD DE INTERÉS MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO ESTADO DE MEXICO</p> <p>B.N. BANCO DE NIVEL N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO N.T.N. NIVEL DE TERRENO NATURAL ANCIADOR PEATONAL</p>
ENCARGADO	<p>INGENIERIA Y ESPECIALIZACIONES</p> <p></p>
LOCALIZACION	
DIAMO	PAVIMENTOS DE CONJUNTO
TABLA	DURAN MARTINEZ ANTONIO
REVISOR	<p>MIQUEL ANGEL MENDEZ REINA PEDRO AMOROS CHAVEZ FABLO DOMES</p>
ESCALA	
NO	
NO. DE	1 750
FECHA	MARZO
TITULO	PAV-1
FECHA	ABRIL 2004
ESCALA GRAFICA	

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



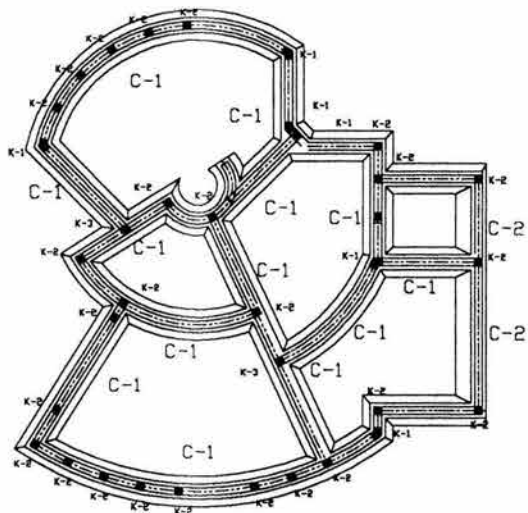




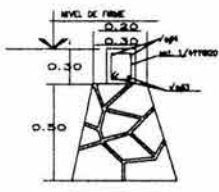




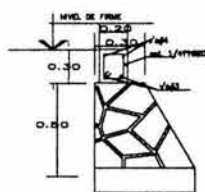




## PLANTA DE CIMENTACIÓN



**C-1**  
CIMENTO-1  
(INTERMEDIO)

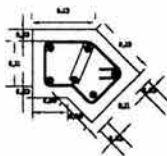


**C-2**  
CIMENTO-2  
(COLINDANCIA)

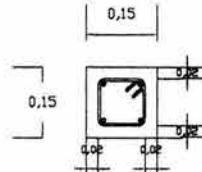
TABLA DE PROPORCIONES		Bolsas de 10 kg.	
CUBRA	kg/m <sup>3</sup>	ADM.	ADM.
Muros y pisos	100 Kg / cm <sup>3</sup>	2 1/4"	0 1/2"
Techos y dallas	180 Kg / cm <sup>3</sup>	8"	0 3/4"
Losas y zapatas	200 Kg / cm <sup>3</sup>	1 1/2"	1"
Columnas y pilares	200 Kg / cm <sup>3</sup>	1 1/4"	1"

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE			
CLASE	DIAMETRO	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
Nº 1	Ø 1 1/4"	30	18
Nº 2	Ø 1 1/2"	30	18
Nº 3	Ø 1 3/4"	30	18
Nº 4	Ø 2"	30	18

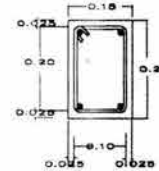
L<sub>1</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE RECTO EN LOSA  
L<sub>2</sub> = LONGITUD DE ANCLAJE EN ESCALERA



4 Vs # 3  
E#2  
@20cms.  
**K-2**  
CASTILLO



4 Vs # 3  
E#2  
@20cms.  
**K-1**  
CASTILLO



4 Vs # 3  
E #2 @20  
**CN-1**  
CADENA DE DESPLANTE

### Especificaciones:

- LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 4 BARRIONES
- LOS CIMENTOS DE PIEDRA MÁZMOLADA EN PROPORCIÓN DE 3/4 PARA 1/4 DE MORTERO
- SE UTILIZARA MORTERO DE CEMENTO ARENA PROPORCIÓN 1/3 EN LA DIMENSIÓN
- LOS CIMENTOS SE DESPLAZARAN SOBRE TERRETO COMPACTADO AL 90% PROCTOR
- LA CADENA DE CIMENTACIÓN SE MANTENDRA EN SU POSICIÓN ORIGINAL SIN DESPLANTE DEL MURO
- EN LOSAS DE CUBIERTA EL ACERO SE COLOCARA CUPTOS DE CLARO PROLONGANDOSE POR ENCIMA DE LOS APICES MINIMAMENTE 14 CM. O HACIENDOLO CONTIGUO A TRAVÉS DE LOS CLAROS MENORES
- LOS BARRONES EN TRINQUE SE COLOCARAN A UNO CLARO
- EL PRIMER ESTRIBO SE COLOCARA A UNA DISTANCIA AL LA MITAD DEL ESPACIMIENTO DE TERMINADO, A PARTIR DEL FINO DEL APORTE RESPECTIVO
- EL CONCRETO SE DE LAS LOSAS SE TEMPERATURA

- RESISTENCIA DE CONCRETO DE F-4000 CON VARIAS DE 3/4" CON UNA PROPORCIÓN DE 3/4 PARA 1/4
- LOS CASTILLOS Y CERRAMIENTOS SE HAN DE HACER DE CONCRETO CON UNA RESISTENCIA DE F-4000
- EL ESPESOR DE LA LOSA SERA DE 14 CM.
- EL TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO SERA DE 1/4"
- LA VARILLA PARA LA LOSA SERA DE 1/4"
- SE USARA ARENA DE MEDIA FINA
- LOS REQUERIMIENTOS SE INDICARAN EN LOS DETALLES
- LOS BARRONES SERAN DE TUBO DE ENCHUCADO TIPO DE 7 x 14 #28 CON CASTILLOS DE 1/4" A UNA DISTANCIA NO MAYOR DE 2.50 MTS CON 40% L/4"
- LA CARRA EXTERIOR TENDRA ACABADO EN BRUNO
- LAS CADENAS DE CIMENTACIÓN SE HAN DE HACER DE CONCRETO F-4000 RESCACA CON GRAVA DE 1/2" EN UNA PROPORCIÓN DE 3/4 PARA 1/4 DE ARENA GRAVA AL 1/4" QUE EN LA FASE DE CARGA
- LAS CADENAS DE CERRAMIENTO SE HAN DE HACER A LA FRA ESPESIFICADA EN LOS DETALLES DE CIMENTACIÓN
- LAS ACOTACIONES ESTAN EN METROS EN LOS PLANOS Y EN TALLERES CONSTRUCTIVOS
- LOS DETALLES CONSTRUCTIVOS SE HAN DE HACER EN CUBRA

### Especificaciones:



DOBLES EN ACERO ESTRUCTURAL				
CLASIFICACIÓN DE GANCHO				
Nº	A	B	C	D
1	4	8	9	7
2	6	12	4	8
3	8	17	5	10

Nº 1: LOS BARRONES DE 1/4" DE DIAMETRO SE HAN DE HACER EN EL BORDO DE LA LOSA EN EL BARRIDO DE LA CUBRA



GANCHO DE 1/4"		GANCHO DE 3/8"	
Nº	D	A	B
1	100	17.50	20.00
2	150	26.25	30.00
3	200	35.00	40.00
4	250	43.75	50.00
5	300	52.50	60.00
6	350	61.25	70.00
7	400	70.00	80.00
8	450	78.75	90.00
9	500	87.50	100.00
10	550	96.25	110.00
11	600	105.00	120.00
12	650	113.75	130.00
13	700	122.50	140.00
14	750	131.25	150.00
15	800	140.00	160.00
16	850	148.75	170.00
17	900	157.50	180.00
18	950	166.25	190.00
19	1000	175.00	200.00



**COVIPRO**  
CORPORATIVO DE INGENIERÍA Y PRODUCCIÓN



LOS SERVICIOS DE INGENIERÍA Y PRODUCCIÓN  
SE PRESTAN EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
ESTADO DE MEXICO

COVIPRO  
CORPORATIVO DE INGENIERÍA Y PRODUCCIÓN  
CALLE DE LA PAZ S/N  
HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO, EDO. DE MEXICO



TÍTULO: PLANTA DE CIMENTACIÓN  
VARIANTE TIPO 1

PROYECTISTA: DURAN MARTINEZ  
ANTONIO

REVISOR: JESUS ANSELMO VARGAS PEREZ  
PEDRO ALBERTO CHAVEZ  
RAFAEL SOLÍS

FECHA: 11/80

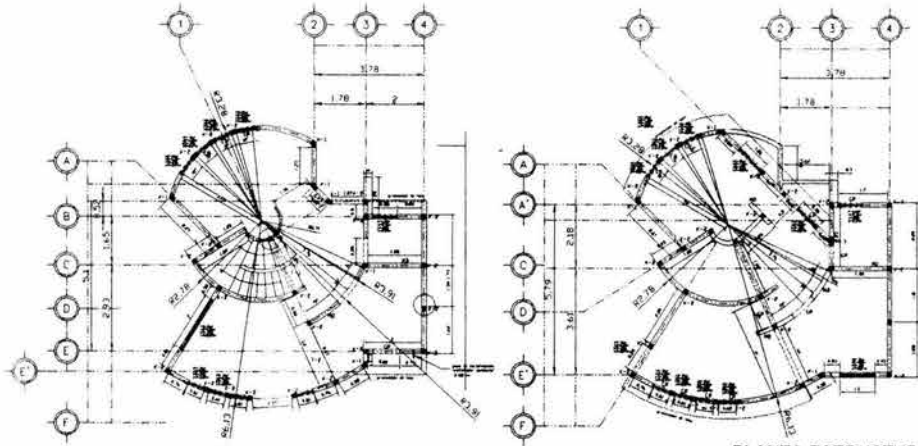
PROYECTO: MANEJO  
NOMBRE: HUIXQUILUCAN  
ESCALA GRÁFICA: C-1

ESCALA GRÁFICA: 1:50

IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO

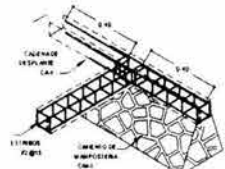




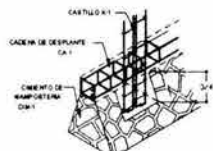


PLANTA ESTRUCTURAL  
(ENTREPISO)

PLANTA ESTRUCTURAL  
(CUBIERTAS)



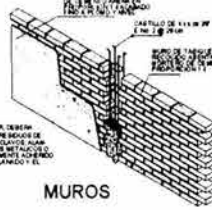
Detalle de unión de cadenas



Detalle de anclaje de castillos



Tabique de barro rojo recocido



MUROS

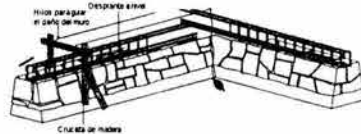
**Especificaciones:**

ESPECIFICACIONES 10105

TABLA DE PROPORCIONES		Bates de 18 cms	
OSERA	M <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>	OSERA	AGUA
Para 20 litros	80 kg / m <sup>2</sup>	2.5 kg	3.7 l
Para 15 litros	60 kg / m <sup>2</sup>	1.8 kg	2.8 l
Para 10 litros	40 kg / m <sup>2</sup>	1.2 kg	1.9 l
Para 7.5 litros	30 kg / m <sup>2</sup>	0.9 kg	1.4 l

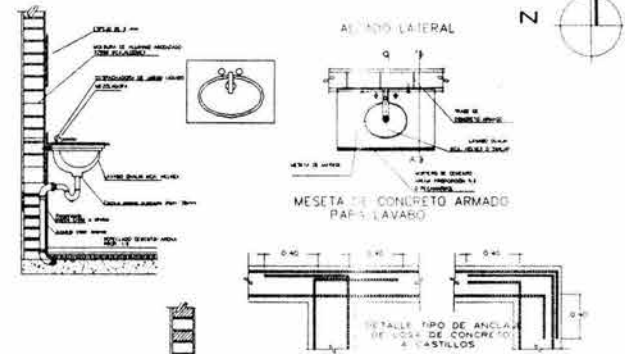
TABLA DE LONGITUDES DE REJILLA			
CALIBRE	DIAMETRO	%	%
No. 2	0.174"	30	15
No. 3	0.146"	30	15
No. 4	0.125"	25	20

\*Las longitudes de anclaje recto en (cm) 1/2 longitud de anclaje en escuadra (cm)



Cimiento de piedra

La piedra usada es brava color grisáceo, no menor de 30 cm x 20 cm, ni mayor de 40 cm x 40 cm, ni menor de 2 cm en sus muros. 70% grueso.  
 La dirección de la piedra en los muros se logrará colocando más en la dirección y grueso del muro sobre centros de muros, es conveniente incluir las esquinas, para evitar el sobrio y darle a los muros.  
 A cada piedra se le aplicará la grana para recibir en los muros, se justará con mortero de cemento arena proporción 1:4.  
 Los muros se harán y construirán sobre su colocación a fin, las juntas se alternarán tanto vert. como horizontalmente.



Detalle de tipo de anclaje de losa de concreto a los pilotes



Detalle de piso de tubería por muros



ALZADO LATERAL

**EJECUCION**

1. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE LA LOSA DE CONCRETO ANTES DE COLOCAR EL TABIQUE DE MUROS.
2. SE USARÁ MORTERO DE CEMENTO-ARENA EN PROPORCIÓN 1:5 Y BUNDA PARA EL TABIQUE.
3. LAS MUELAS DE TABIQUE SERÁN HORIZONTALES, MALO MEDIDAS CON UNA COMPAS.
4. LAS JUNTAS VERTICALES DEBEN ESTAR A UNO Y A LOS MUELAS EN LA MISMA LINEA.
5. LOS REJILLOS DE CONCRETO ARMADO QUE FUE EL PROYECTO DEBEN SER EN LAS SUPERFICIES DE LOS TABIQUES EN LA INTERSECCIÓN DE BUNDA CON CASTILLOS.
6. LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.
7. SE DEBE APLICAR UN MANTO DE PAPIÑO DE 2 CM DE ESPESOR EN LAS JUNTAS VERTICALES.

**Especificaciones:**

- 1- LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES DE 8000 KG/CM<sup>2</sup>
- 2- CEMENTO DE PUZZOLANA EN PROPORCIÓN DE 70% POR 30% DE MORTERO.
- 3- SE UTILIZARÁ MORTERO DE CEMENTO-ARENA PROPORCIÓN 1:5 EN LA CIMENTACIÓN.
- 4- LOS CEMENTOS SE DEPLAZARÁN SOBRE TERRETE COMPACTADO AL 90% PROCTOR.
- 5- LAS TRAMES SE COLOCARÁN CON CONCRETO DE 100 KG/CM<sup>2</sup> CON GRASA DE 3/4" CON UNA PROPORCIÓN DE 1/2 1/2 2/2 3/4 4/4 5/4 6/4 7/4 8/4 9/4 10/4 11/4 12/4 13/4 14/4 15/4 16/4 17/4 18/4 19/4 20/4 21/4 22/4 23/4 24/4 25/4 26/4 27/4 28/4 29/4 30/4 31/4 32/4 33/4 34/4 35/4 36/4 37/4 38/4 39/4 40/4 41/4 42/4 43/4 44/4 45/4 46/4 47/4 48/4 49/4 50/4 51/4 52/4 53/4 54/4 55/4 56/4 57/4 58/4 59/4 60/4 61/4 62/4 63/4 64/4 65/4 66/4 67/4 68/4 69/4 70/4 71/4 72/4 73/4 74/4 75/4 76/4 77/4 78/4 79/4 80/4 81/4 82/4 83/4 84/4 85/4 86/4 87/4 88/4 89/4 90/4 91/4 92/4 93/4 94/4 95/4 96/4 97/4 98/4 99/4 100/4
- 6- LA CIMENTACIÓN DE LOS TABIQUES DEBERÁ SER EN CEMENTO MORTERO EN LA CIMENTACIÓN DE LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.
- 7- EN LOS CASOS DE CUBIERTA EL ACERO SE COLOCARÁ A COMIDAS DE CLARO PROPORCIONADO POR ENCIMA DE LOS APILLOS HORIZONTALMENTE EN LOS CASOS DE CUBIERTA A TRAVÉS DE LOS CLAVOS ADYACENTES.
- 8- LOS BASTONES EN TRAMES SE COLOCARÁN A 1/4 DE CLARO.
- 9- EL PRIMER EXTREMO DE LOS BASTONES EN TRAMES SE COLOCARÁN A LA MITAD DEL ESPACIAMIENTO DETERMINADO, A PARTIR DEL PAIS DEL APILLO RESPECTIVO.
- 10- EL CONCRETO DE LAS LOSAS DE TOMARÁ UNA

SE USARÁ UN TIPO DE BUNDA CON UNA LOSA DE CONCRETO DE 10 CM DE ESPESOR EN LA CIMENTACIÓN DE LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 11- LOS CASTILLOS Y REJILLOS DE LOS TABIQUES DE CONCRETO DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 12- EL MANTO DE BUNDA DEBERÁ SER DE 2 CM DE ESPESOR Y SE USARÁ EN LA CIMENTACIÓN DE LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 13- LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 14- LA CIMENTACIÓN DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 15- LAS JUNTAS DEBEN SER PROTEGIDAS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 16- LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 17- LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 18- LAS JUNTAS DEBEN SER PROTEGIDAS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 19- LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 20- LAS JUNTAS DEBEN SER PROTEGIDAS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.  
 21- LOS TABIQUES DEBEN SER PROTEGIDOS DE LA LLUVIA Y DEL VIENTO.

SANCHOS DE 100		SANCHOS DE 70	
No. E	Asoc. 2	Asoc. 2	Asoc. 2
1	3.91	12.50	7.29
2	4.54	18.80	10.94
3	5.16	24.10	14.59
4	5.79	29.40	18.24
5	6.42	34.70	21.89

SANCHOS DE 100		SANCHOS DE 70	
No. E	Asoc. 2	Asoc. 2	Asoc. 2
1	3.49	12.47	6.97
2	4.12	18.77	10.62
3	4.75	25.07	14.27
4	5.38	31.37	17.92
5	6.01	37.67	21.57

INGLETES EN ACERO ESTRUCTURAL			
CANTIDAD DE SANCHOS PUNTO #1-100			
No. E	a	b	c
1	4	9	7
2	8	13	8
3	8	17	5
4	8	17	5

Nota: Los estribos de los contravientos se harán con el tipo de refuerzo en el sentido corto de las zapatas.



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



UNAM

COVPRO

CONSEJO DE INGENIEROS Y PRODUCTORES

INGENIERO: DURAN MARTINEZ ANTONIO

AL-1

1/78

ABRIL 2004

476





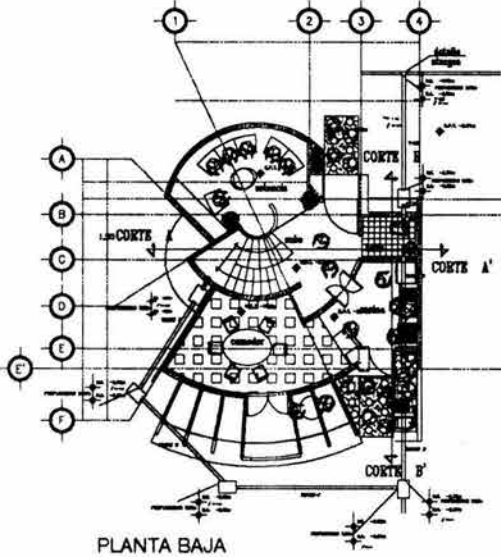
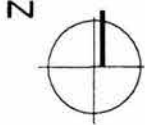
**COVIPRO**  
COMPAÑIA DE INGENIERIA Y PRODUCCION

INGENIERIA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVA

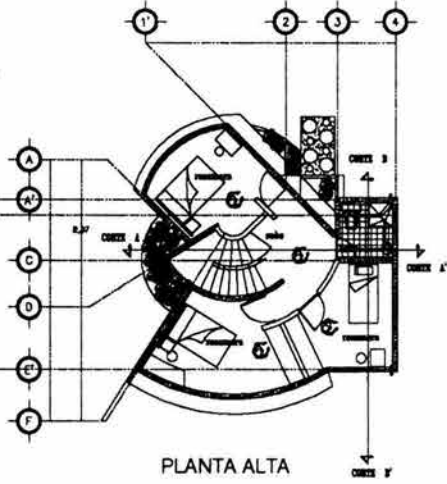
LICENCIADO EN INGENIERIA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVA  
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVA

CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVA  
CARRERA DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y PRODUCTIVA

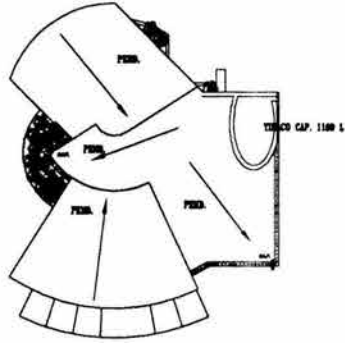
IS-1



PLANTA BAJA



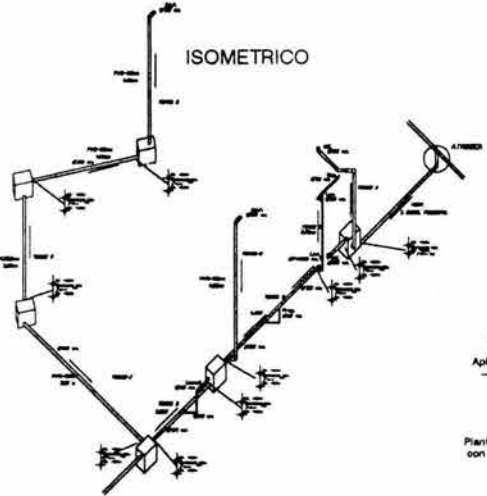
PLANTA ALTA



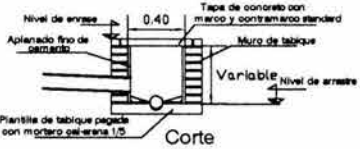
PLANTA ALTA DE AZOTEA

**DATOS DE PROYECTO:**  
No. de habitantes= 5  
Dotación de aguas servidas= 180 l/l  
Aportación (DOS de la población)= 5x150= 750  
750 x 0.8= 600 l  
Coeficiente de previsión= 1.3  
Gasto medio diario=  $600/365=0.001644$  l/seg  
Gasto medio diario=  $600/365=0.001644$  l/seg  
Factor  $W = (14/4 \cdot P)^{0.78}$   $W = (14/4 \cdot 7000)^{0.78}$   
Cueste máximo instantáneo=  $0.001644 \times 1.132288 = 0.001863$  l/seg  
Gasto mínimo extraordinario=  $0.001644 \times 0.009438 = 0.001554$  l/seg  
Gasto pánico=  $(\text{sup.} \times \text{intensidad de lluvia} \times 0.6) / 3600 = (30 \times 210 \times 0.6) / 3600 = 1.75$  l/seg  
Cueste total=  $0.001644 \times 1.75 = 0.002877$  l/seg

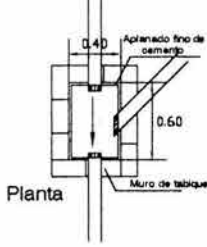
ISOMETRICO



Detalles de registros

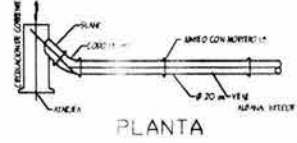


Corte



Planta

ATARGEA



PLANTA

DETALLE ALBAÑAL



ALZADO

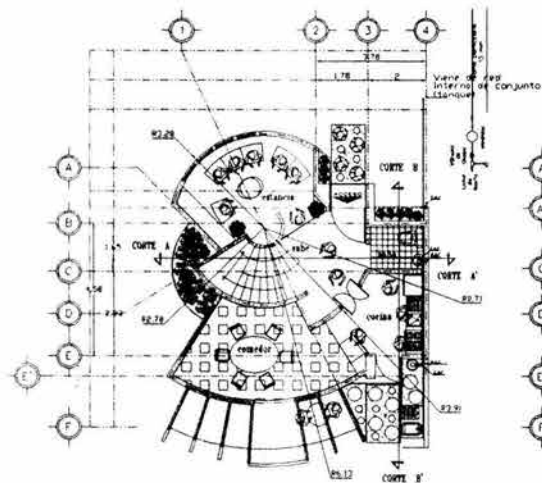


PROYECTO	INSTALACION BAÑEATINA (DISEÑO TIPO 1)
PROYECTISTA	DURAN MARTINEZ ANTONIO
REVISOR	MARCELO HERRERA MARTINEZ MARIO AMADOR GONZALEZ PAOLO BOJAS
ESCALA	1:75
FECHA DE EMISION	17/05/2004
FECHA DE REVISION	18/05/2004
REVISIONES	01
PROYECTISTA	IS-1

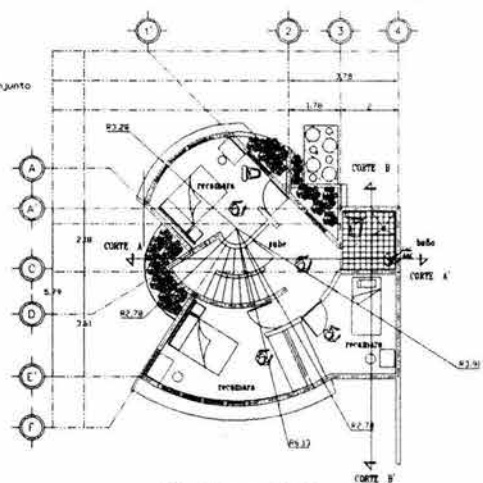


**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**

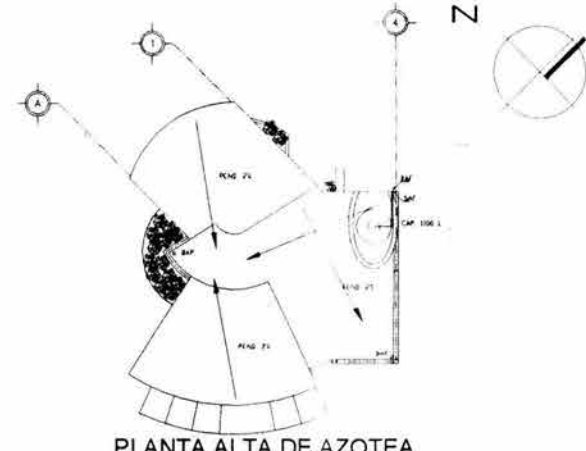




PLANTA BAJA

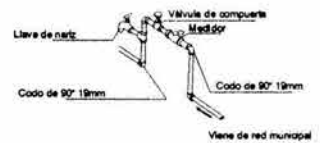
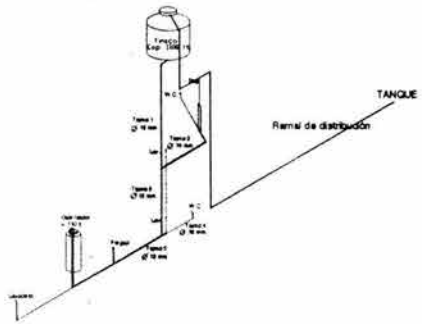


PLANTA ALTA



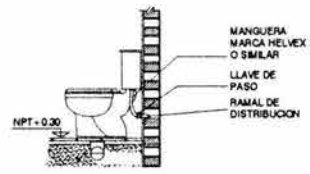
PLANTA ALTA DE AZOTEA

ISOMETRICO



DETALLE DE CUADRO DE TOMA

DETALLE DE CONEXIÓN DE MUEBLES SANITARIOS AL RAMAL DE DISTRIBUCIÓN



MATERIALES

- \* Se utilizará RT-20 marca strupak y conexiones de 13, 19, 25 y 38 mm de diámetro.
- \* Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "R" en diámetros de 13, 19, 25, 32 y 38 mm marca Necobre.
- \* Todas las conexiones serán de cobre marca Necobre.
- \* Todas las conexiones para tubería RT-20 serán de PVC. Lit/h marca Calorex ó similar.
- \* Se colocará calentador de almacenamiento de 110.
- \* Se colocará una motobomba tipo centrífuga horizontal 3450 RPM, marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/4 hp, 427 volts 60 ciclos.

CALCULO HIDRAULICO

DATOS DE PROYECTO:  
 No. de habitantes= 5  
 Total no. habitantes= 5+1=6  
 Dotación= 150 lit/hab./dia  
 Consumo diario= 150x6=900 lit/hab./dia  
 Consumo medio diario= 900/86400= 0.01042  
 Consumo máximo diario=0.01042x1.2= 0.0125  
 Coeficiente de variación diario= 1.2  
 Coeficiente de variación horario= 1.5  
 Consumo máximo horario= 0.0125 x 1.5= 0.01875

CÁLCULO DE LA TOMA:  
 Dotación considerando dos días de reserva 900 x 3= 2700  
 Gasto de la toma= 2700/43200= 0.0625  
 Gasto en m³= 0.0625/1000= 0.0000625  
 Coeficiente de la tubería de cobre= 0.785  
 Velocidad máxima= 2.5 ft/seg.  
 Diámetro= 0.0000625/0.785(2.5)= 0.000199  
 = 0.000199 x 0.01411(1000)= 14.11 mm  
 = 18 mm<sup>2</sup> comercial



IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO



UNAM

COVIPRO  
COMISIÓN DE VIVIENDA Y PRODUCCIÓN

VIVIENDA INABENEFICABLE Y PRODUCTIVA

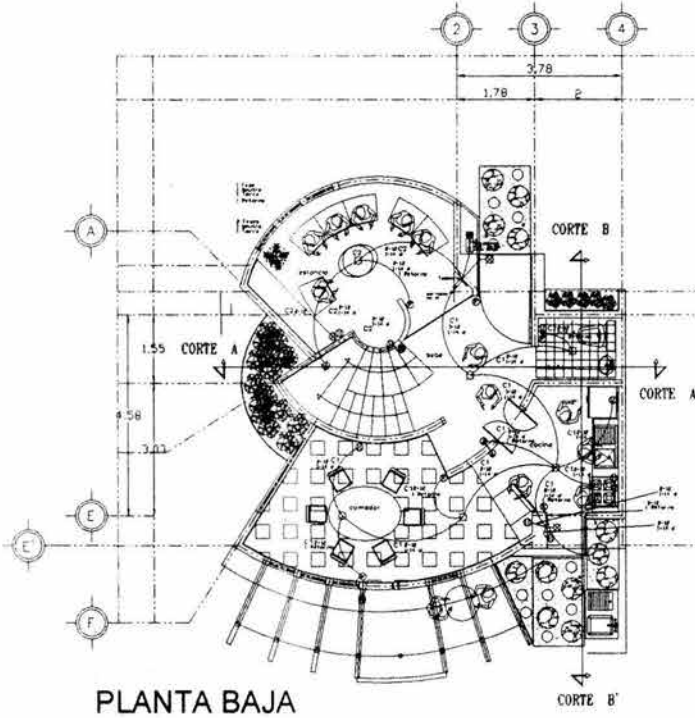
OFICINA DE PROYECTOS DE VIVIENDA Y PRODUCCIÓN  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MEXICO

PROYECTO: ...  
 FECHA: ...  
 ESCALA: ...

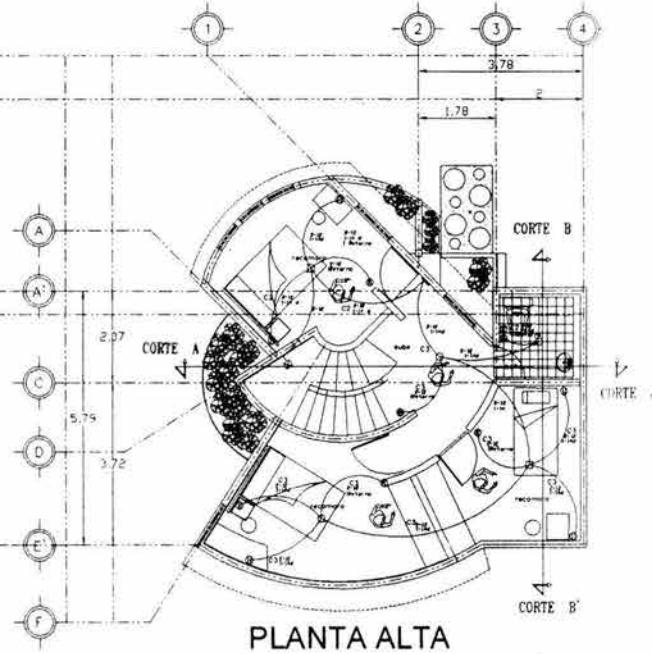
PROYECTO: INSTALACIÓN HIDRAULICA VIVIENDA TIPO 1  
 DISEÑO: DURAN MARTINEZ ANTONIO  
 EJECUCIÓN: ...

PROYECTO: ...  
 FECHA: ...  
 ESCALA: ...

PROYECTO: ...  
 FECHA: ...  
 ESCALA: ...



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

CUADRO DE CARGAS					
CIRCUITO No.	32 W	35 W	125 W	500 W	TOTAL WATTS
C-1	5	4	6		1050
C-2	5		7		1035
C-3	1		4	1	1032
TOTAL	11	4	17	1	3117

**MATERIALES**

- Tubo conducto naranja de pared delgada de 19, 25 mm en nudos y laterales (Favis o similar)
- Cajas de conexión galvanizadas modelo Omega o similar
- Conductores de cobre suave aislamiento te y tan marca (USA)
- Apagadores y contactos marca (Junzhuo o similar)
- Tablero de distribución (pastillas) de uso rudo marca Square
- Interruptores de seguridad marca Square

- Apagador
- Contacto de 125 watts
- Interruptor de cuchillas
- Lámparas fluorescentes compactas ahorradoras de energía con balastro electromagnético integrado
- LAMPARAS OSRAM DULUX T/E IN 32WATTS
- Lámparas CAPSYLITE PAR 24 lámparas de halógeno 35 WATTS
- Medidor 1 x 110
- Tablero general de distribución con pastillas de 15 A
- Interruptor para maquinaria 500 watts
- Registro
- Interruptor de seguridad

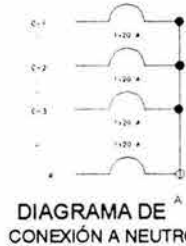


DIAGRAMA DE CONEXIÓN A NEUTRO

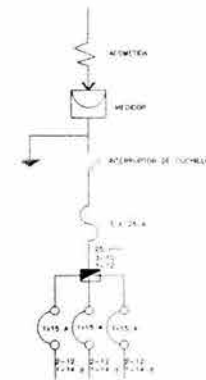
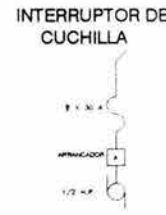
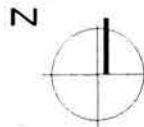


DIAGRAMA UNIFILAR






**COVIPRO**  
COORDINACIÓN DE ENERGÍA Y PRODUCCIÓN

UNIDAD EDUCATIVA Y PRODUCTIVA

LOTE DEL C. PRINCIPAL, HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO, MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO

PROYECTO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA UNIVERSIDAD TIPO I

PROYECTISTA: DURAN MARTÍNEZ ANTONIO

PROYECTISTA AUXILIAR: HÉCTOR HERRERA PÉREZ, MARCO ANTONIO PÉREZ GONZÁLEZ, FIDEL DOMÍNGUEZ

ESCALA: 1:50

FECHA: MARZO 2004

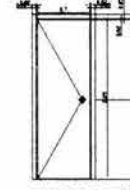
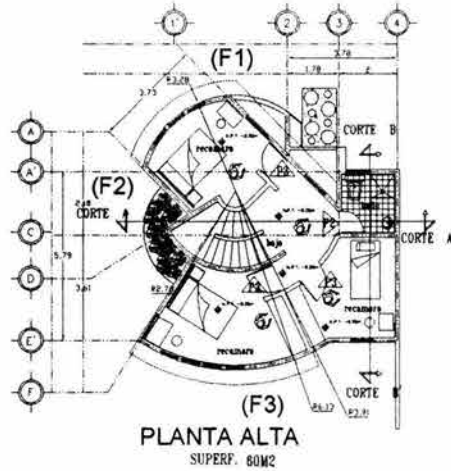
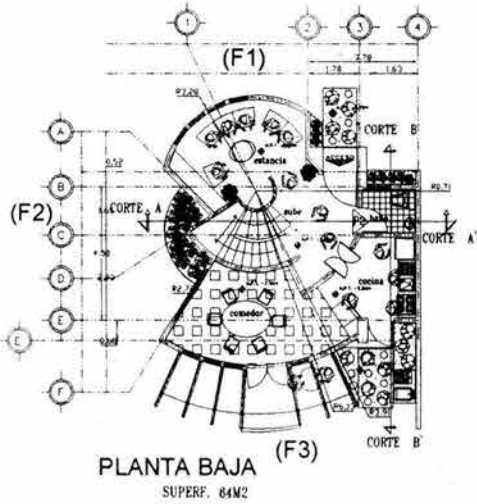
SECCIÓN GRÁFICA: IE-1



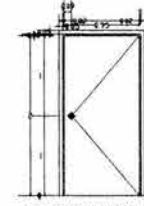
**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



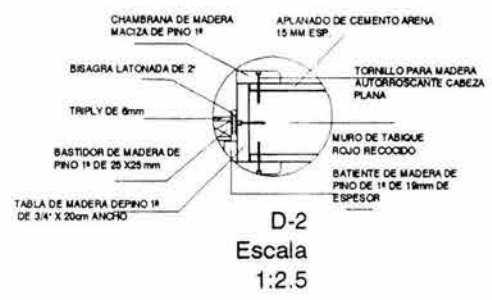
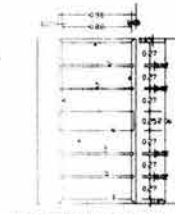




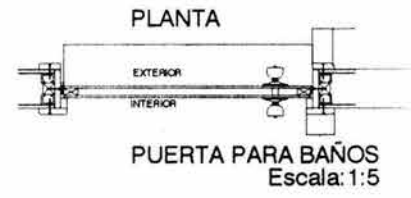
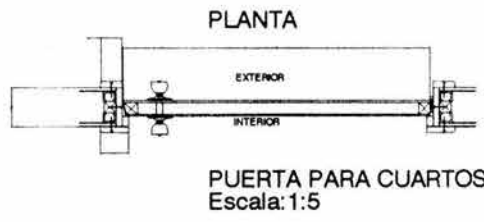
P2



P3



**ESPECIFICACIONES PARA BASTIDORES (DE MADERA DE PINO DE PRIMERA)**  
 A) SECCION DE 3/4"  
 B) SECCION DE 1 1/2"  
 C) SECCION DE 1"  
 D) SECCION DE 3/4" X 2"  
 E) SECCION DE 2" X 1"  
 TRIPLY DE MADERA DE PINO DE PRIMERA  
 F) ESPESOR DE 8mm  
 MADERA DE PINO DE PRIMERA  
 J) TABLA 20cm DE ANCHO 3/4" DE ESPESOR



**COVIPRO**  
COOPERATIVA DE VIVIENDA Y PRODUCCION

VIVIENDA ESPERANZA Y PRODUCCION

LOTES 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

MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
ESTADO DE MEXICO

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

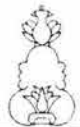
PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION

PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION



**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



PROYECTO DE VIVIENDA Y PRODUCCION  
Escala: 1:75  
CA-1



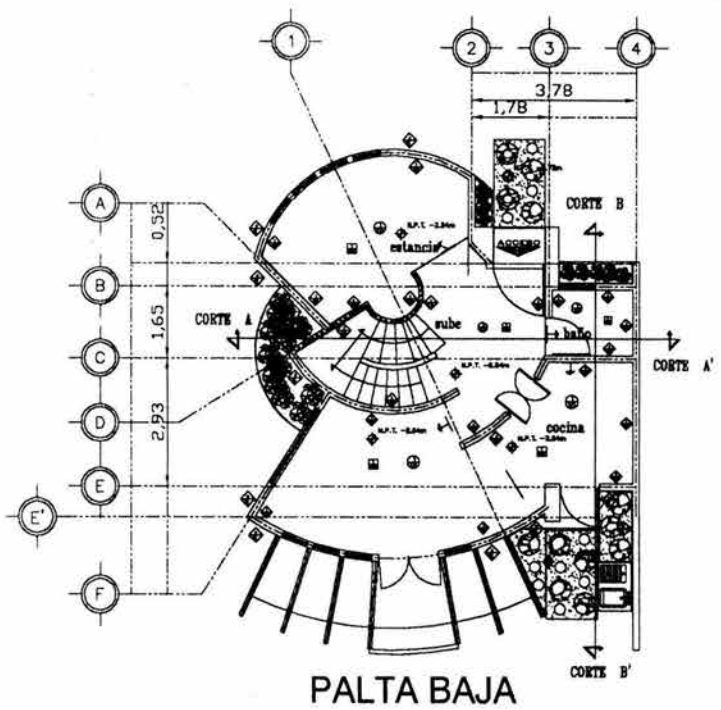


**COVIPRO**  
COOPERATIVA DE FERIA  
Y PRODUCTOS

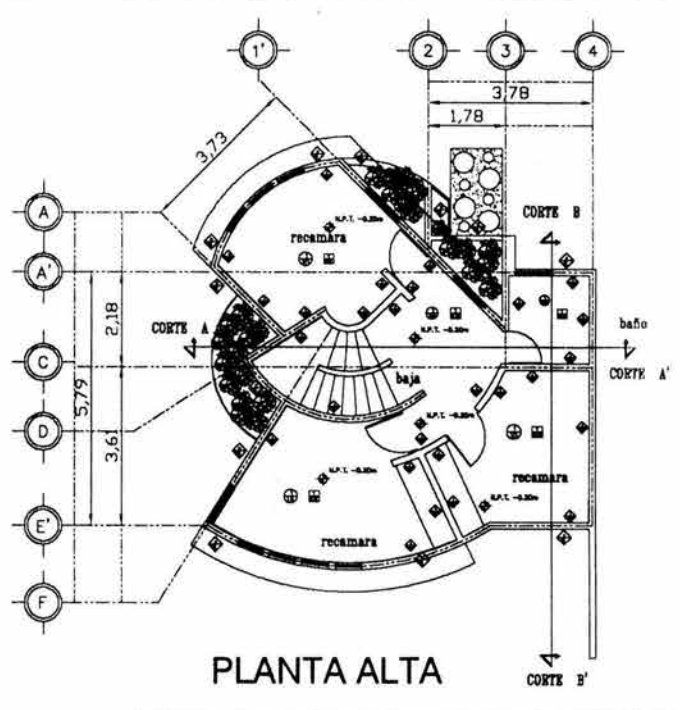


LOTE 56 C. FINCA 1  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN  
ESTADO DE MEXICO

S.P.T. - 2.30m



**PALTA BAJA**



**PLANTA ALTA**

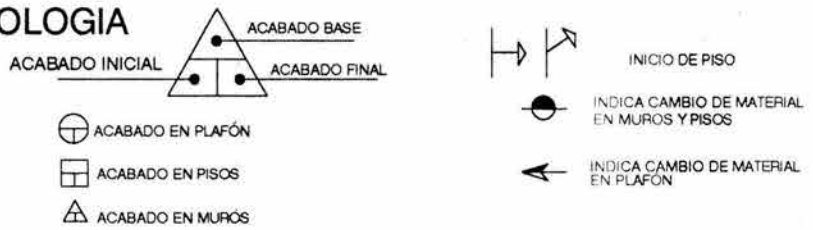
**ESPECIFICACIONES DE ACABADOS**

PLAFÓN		
<p><b>Plafón</b></p> <p>1. Cajas de sonido marca F-1000Kgrm, apegado inferior 3/4 arriba según especificación de plano mecánica</p>	<p><b>ACABADO INICIAL</b></p> <p>1. Acabado de yeso marca Tigris con un espesor de 2cm</p> <p>2. Acabado de yeso marca en proporción 1:4 con un espesor de 1.5cm dando un acabado fino</p>	<p><b>ACABADO FINAL</b></p> <p>1. Aplicación de una mano de sellador sintético y dos manos de pintura vinil acrílica de Corneil o similar color blanco</p> <p>2. Aplicación de una mano de sellador sintético antioleoso marca Corneil o similar color blanco</p>

PISO		
<p><b>BASE</b></p> <p>1. Pínea de concreto Pw-180kg/cm<sup>2</sup>, apegado inferior de 3/4, arriba con malla electrosoldada #40x15 con un espesor de 7cm</p> <p>2. Pínea de concreto Pw-180kg/cm<sup>2</sup>, apegado inferior de 3/4, arriba con 2 capas de malla electrosoldada #40x15 sustruente, con un espesor de 13cm</p>	<p><b>ACABADO INICIAL</b></p> <p>1. Acabado pulido</p> <p>2. Acabado común</p>	<p><b>ACABADO FINAL</b></p> <p>1. Llave vitrea Vitreos de 80 x 80, modelo Armasa color gris claro, pagado con cristalizer marca Crest</p> <p>2. Acabado Vitreos de 80 x 80, modelo Adante color blanco, pagado con pagador marca Crest</p> <p>3. Llave antideslizante marca Ideal Seguridad modelo Adante color gris claro de 80 x 80 cm, pagado con Cristalizer marca Crest o similar</p>

MUR	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
<p><b>BASE</b></p> <p>1. Muro de bloque de barro rojo acabado de 7.5 x 14 x 28 cm, sellado con mortero cemento arena en proporción 1:4 con juntas de 1cm</p> <p>2. Muro de bloque de barro rojo acabado de 7.5 x 14 x 28 cm, sellado con mortero cemento arena en proporción 1:4 con juntas de 1cm, acabado superior</p>	<p>1. Acabado de yeso marca Tigris con un espesor de 2cm</p> <p>2. Acabado fucido de mortero cemento arena en proporción 1:4 con un espesor de 1.5cm</p> <p>3. Aplicación de una capa de sellador antioleoso marca Corneil o similar</p>	<p>1. Limpieza de la superficie con 10 x 30 modelo Adante color blanco, pagado con pagador marca Crest</p> <p>2. Aplicación de una mano de pintura vinil acrílica de Corneil o similar color blanco y una capa de sellador sintético</p>

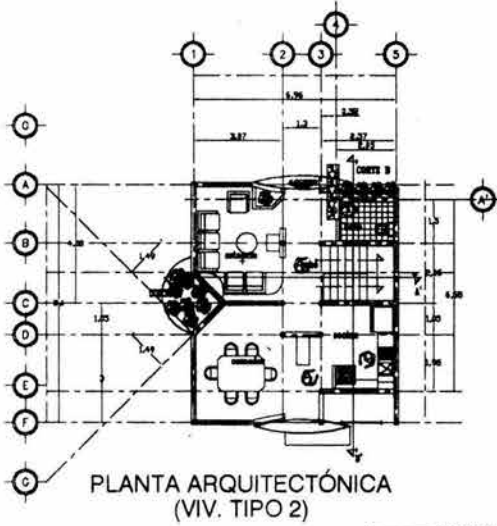
**SIMBOLOGIA**



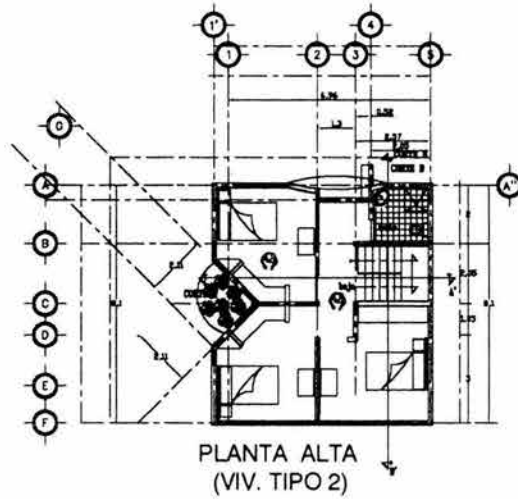
**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



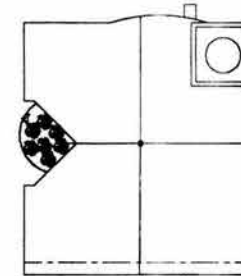
plano	CONVENIO TIPO # 10
autor	DURAN MARTINEZ ANTONIO
asesorador	MIGUEL ANGEL MARTINEZ MARTINEZ MIGUEL ANTONIO GONZALEZ PABLO BONDAL
escala	1:50
proycción	AC-1
escala gráfica	



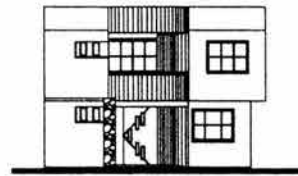
PLANTA ARQUITECTÓNICA  
(VIV. TIPO 2)



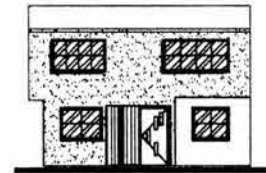
PLANTA ALTA  
(VIV. TIPO 2)



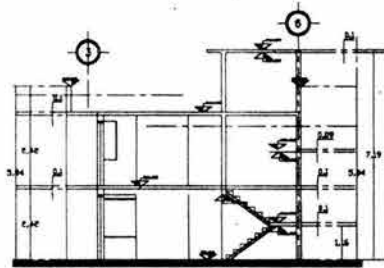
PLANTA DE AZOTEA  
(VIV. TIPO 2)



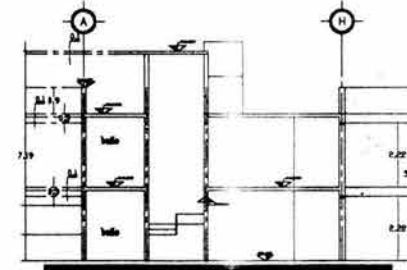
FACHADA PRINCIPAL  
(VIV. TIPO 2)



FACHADA POSTERIOR  
(VIV. TIPO 2)



CORTE (A-A')



CORTE (B-B')

<p>COVIPRO COOPERATIVA DE VIVIENDA Y PRODUCCIÓN</p>
<p>VIVIENDA SUSTENTABLE Y PRODUCTIVA</p>
<p>LOS SERVICIOS PRESTADOS A LAS FAMILIAS PARTICIPANTES EN ESTE PROYECTO SON: MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO ESTADO DE MEXICO</p>
<p>1:2 1:10 1:10</p>
<p>VIVIENDA TIPO DE PLANTA ARQUITECTÓNICA</p> <p>DISEÑO: DURAN MARTINEZ ANTONIO</p> <p>COORDINADOR GENERAL: HERRERA MORALES HENRIQUEZ MONTANA PROYECTO EJECUTIVO: CRUZES PABLO SANCHEZ</p>
<p>ESCALA: 1:20</p> <p>PROYECTO: 1998</p> <p>FECHA: ABRIL 2004</p> <p>ESCALA: grafica</p>
<p><b>A-1</b></p>

**IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL AREA METROPOLITANA  
EN HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO  
MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEXICO**



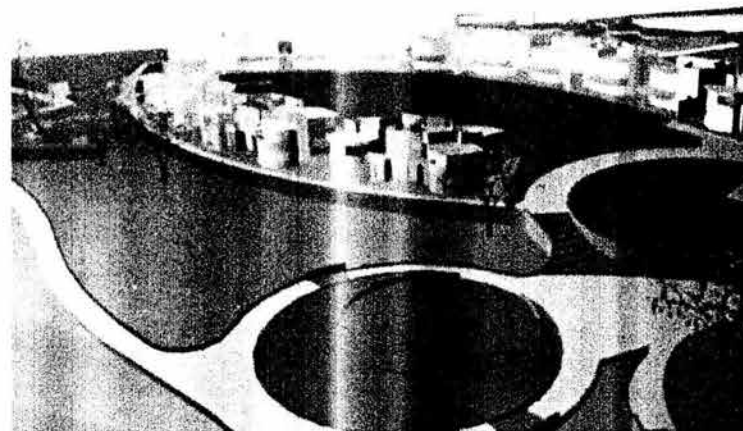
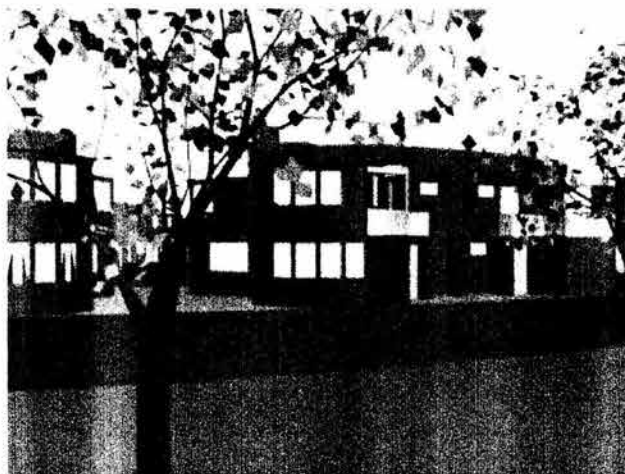
UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO





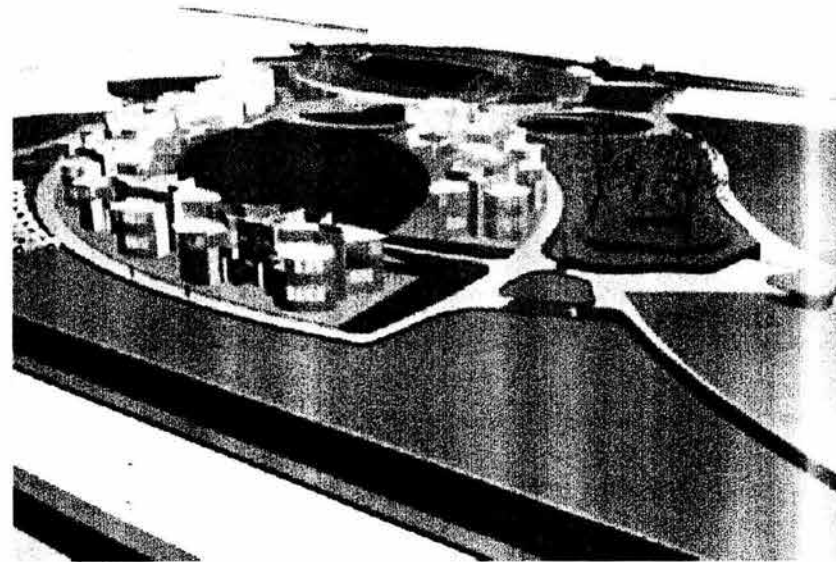
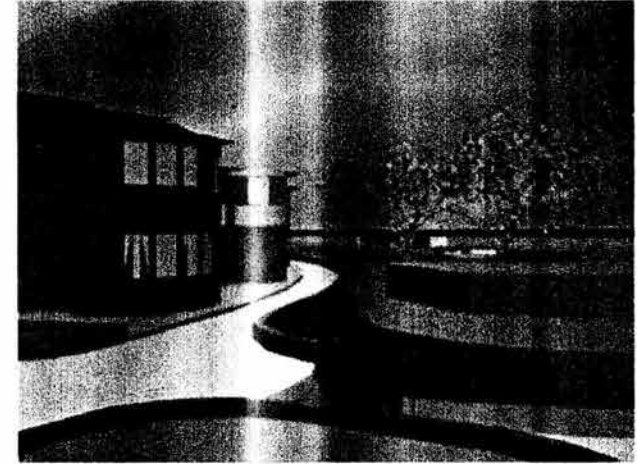
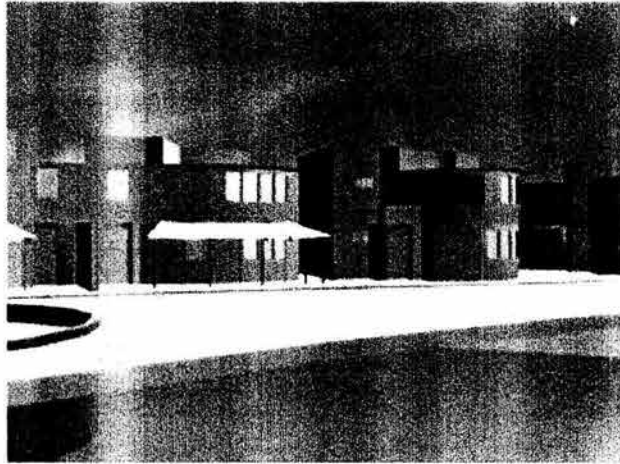
UNAM

# IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

## FOTOGRAFÍAS DEL PROYECTO





UNAM

## IMPACTO DEL CRECIMIENTO DEL ÁREA METROPOLITANA EN EL MUNICIPIO DE HUIXQUILUCAN DE DEGOLLADO EDO. DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



### CONCLUSIONES

El valor de la propuesta reside en que consiste en el diseño de un proceso para que un proyecto se convierta en una realidad, produciendo sistemas físico organizadores e inductores de procesos autogestionarios, que para la realización de este proyecto incluye la participación activa de los mismos pobladores, quienes constituyen en gran parte su potencialidad, para solucionar su natural carencia y solucionar su problema de hábitat evolucionando a partir de lo que poseen.

El diseño de éste proyecto se plantea como una alternativa para proveer y prever futuros asentamiento ordenados, enfocados al consumo de los recursos naturales de una forma racional y responsable. Por las características arquitectónicas del proyecto, está enfocado a dar una solución a los problemas de habitabilidad que tiene gran parte de la población de escasos recursos que por su situación no puede acceder a una vivienda digna y aceptable.

Éste proyecto realiza la difícil tarea de dotar a una población marginal de dignidad y autoestima a través del rediseño de un futuro asentamiento y dar solución a un problema real y lo más grave actual como es el de déficit de vivienda. El tomar la responsabilidad del diseño y desarrollo de este tipo de proyectos dirigidas a resolver el problema de la falta de vivienda en México puede permitir que un proyecto habitacional llamado COVIPRO realmente puede consolidarse como una alternativa de solución.

Una vez analizado el problema de vivienda en los municipios colindantes en el área de la Ciudad de México, se llega a la conclusión de que lo mencionado en páginas anteriores no es uno dos más graves problemas que enfrenta el país, ya que su origen viene principalmente de la falta de reactivación económica en la zona. Reactivando el sector primario se puede dar una alternativa de desarrollo comunitario, tomando como base el núcleo familiar y aprovechando los recursos existentes que se pueden explotar, teniendo productos para el autoconsumo en caso de excedentes poderlos comercializar, creando fuentes de empleo para mejorar la calidad de vida y llegando a la dualidad Vivienda-trabajo, la cual es fundamental para la sustentación de una base económica.

Es por este que el presente documento trata de ayudar a combatir el problema urbano y habitacional del país, con una propuesta de vivienda de acuerdo a los ingresos económicos de la población y las posibilidades de reactivar la economía mediante el trabajo comunitario y familiar. Esto resuelve de alguna manera uno de los principales problemas urbanos que atacan al país: el brote desmesurado de asentamientos irregulares que generalmente surgen por los problemas económicos que aquejan a la población.

El presente estudio y sus propuestas, significan una alternativa de desarrollo sustentable, que coadyuve al avance de los sectores desprotegidos en la consecución de mejores condiciones de vida como una alternativa válida no tan sólo para ésta zona sino para diversas regiones del país.





## BIBLIOGRAFÍA

- H. Ayuntamiento de Huixquilucan, Coordinación de planeación y Sistemas, Departamento de organización y Métodos, Dirección general de servicios públicos, 15 de marzo de 2001
- INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente, México 1994
- INEGI, Conteo de Población y Vivienda, México, 1995
- INEGI, Estadísticas del Medio Ambiente del Distrito Federal y Zona Metropolitana, México, 1999
- Architectural Monographs N° 28  
Six Conversations Peter Cook Academy Editions
- Architectural Monographs N° 33  
William Alsop and Jan Stormer Academy Editions
- Architectural Monographs N° 28  
The Visions of Ron Herron Academy Editions
- Contemporary European Architects Vol. IV  
Taschen Lisboa, Kulm, New York, París, Tokio 1996
- New Architecture 4 UK2K  
British Architecture Into The Millennium  
Andreas Papadakis Publisher
- Contemporary British Architects  
Recent Projects From Architecture Room of The Royal Academy  
Summer Exhibition Essay By Peter Murray and Robert Maxwell  
Royal Academy Of Arts Prestel, Munich and New York 1994
- El Habitat;  
Tipos de Utilización, Tipos de Planta, Tipos de Edificio, Tipos de Vivienda. Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona 1973  
Herald Delimann, Jorg C. Kirschenmann, Herbert Pfeiffer
- Martínez Teodoro Manual de Investigación Urbana  
Trillas, México, 1992
- Arquitectura Vernácula en México  
Francisco J. López Morales, Trillas, 1987
- Manual de Diseño Urbano  
Jan Bazan S.  
Trillas, México, 1998