



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

**ANÁLISIS METROPOLITANO PARA EL IMPULSO DE LA CLASE POPULAR EN LA
MAGDALENA CONTRERAS, CDMX.**

CONJUNTO ECOTURÍSTICO

TESIS QUE PRESENTA:

SANTANA AGUILAR SAÚL

No. DE CUENTA 306040528

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

SINODALES:

ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

ARQ. MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA

ING. GILBERTO MARTÍNEZ PAREDES

CIUDAD DE MÉXICO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	5	1.3 Sistema de Enlaces	18
DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	6	1.4 Papel de la Zona en la Región	18
Planteamiento Teórico del Problema	7	2- DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO	21
Planteamiento del Problema	7	2.1 Procedimiento de la Delimitación de la	
Hipótesis	7	Zona de Estudio	22
Objetivos	7	2.2 Descripción de la poligonal	22
Delimitación Temporal y Física	8	2.3 Plano Base	24
Esquema Metodológico	11	3.-ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS DE LA ZONA	
1.-ÁMBITO REGIONAL	12	DE ESTUDIO	25
1.1 Definición de Región	13	3.1 Hipótesis Poblacional	26
1.2 Indicadores Socioeconómicos	16	3.2 Estructura Poblacional	28
		3.3 Nivel de Alfabetismo	30
		3.4 Natalidad y Mortandad	31
		3.5 Migración	33
		3.6 Población Económicamente Activa	35

3.7 Población Económicamente Inactiva	38	5.6 Equipamiento y Servicios	68
		5.7 Vivienda	75
4.-ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL	40	5.8 Medio Ambiente	76
4.1 Topografía	40	6.- PROPUESTAS	79
4.2 Edafología	42	6.1 Estrategias de Desarrollo	80
4.3 Geología	45	6.2 Tácticas	82
4.4 Hidrología	45	6.3 Estructura Urbana Propuesta	83
4.5 Vegetación y Usos de Suelo	47	6.4 Proyectos Prioritarios	83
4.6 Clima	50	7.- EL PROYECTO URBANO-ARQUITECTÓNCO	84
4.7 Propuestas de Uso de Suelo Natural	53	Concepto y Programa	85
		Propuesta Arquitectónica	87
5.- ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA	55	El Terreno y su Topografía	89
5.1 Estructura Urbana	56	El Trazo y Nivelación	90
5.2 Imagen Urbana	58	8.- EL PROYECTO EJECUTIVO	89
5.3 Usos de Suelo	59	8.1 El Proyecto Ejecutivo	90
5.4 Infraestructura	61	8.2 Las Instalaciones	93
5.5 Vialidad y Transporte	65	Instalación Hidráulica	93

Instalación Eléctrica	99
Instalación Sanitaria	100
8.3 Las Ecotécnicas	100
8.4 Estructura y Cimentación	102
8.5 Análisis de la Factibilidad Económica	121
8.6 Sustentabilidad y Costos Paramétricos	121
8.7 Desarrollo y Conclusiones	121
Planos del Proyecto Ejecutivo	130
BIBLIOGRAFÍA	159

INTRODUCCIÓN.

Para abordar esta Investigación Urbana se recopilarán y analizarán datos que ubiquen en tiempo y espacio la Zona de Estudio. Este material permitirá conocer la realidad que enfrenta y la manera en que se puede intervenir para hacerla acorde con expectativas de desarrollo de la calidad de vida de una parte de la población de la demarcación, principalmente, los menos favorecidos.

El territorio de la Ciudad de México pertenece a la zona metropolitana más grande en el sistema urbano nacional. El Censo Nacional de Población y Vivienda 2015 registró un total de 8'918,653 habitantes en la capital y se comprobó que todavía es una ciudad de jóvenes, donde poco más de 2/3 de la población se encuentra en edad productiva, situación que genera una demanda sostenida de empleo.

La Zona de Estudio, dentro de La Magdalena Contreras, presenta problemas que afectan su desarrollo económico y social, el objetivo de ésta investigación es identificarlos y proponer estrategias de desarrollo acordes a sus condicionantes características particulares.

La economía de la capital del país ha experimentado en las últimas décadas un rápido y profundo proceso de

transformación que se expresa en una marcada disminución de las actividades industriales y una fuerte expansión del sector de los servicios. En el contexto socioeconómico, los procesos de urbanización popular periférica y la segregación residencial amplían las desigualdades. Los sectores de menores ingresos debieron abandonar las colonias de localización central y se han asentado en las delegaciones periféricas. Las desigualdades socioeconómicas y las condiciones de pobreza y exclusión social en las que viven grandes sectores de la población impiden que la Ciudad cumpla con una de sus funciones básicas: ser un mecanismo de integración.

DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO Y

PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA

El sistema capitalista actual con su política económica Neoliberal y la globalización han llegado a un clímax de desarrollo económico que más allá de resolver los problemas existentes de la sociedad, han creado nuevos conflictos a nivel global, trayendo consecuencias negativas en diferentes aspectos, como en el medio ambiente, polarización económica, social y extinción de culturas locales.

En la actualidad, 20% de la población mundial consume más de 80% de los recursos del planeta, mil millones de personas no tienen acceso al agua potable y padecen de hambre, el 40% de las tierras cultivables están degradadas, 13 millones de hectáreas de bosque desaparecen anualmente, las especies animales se extinguen a un ritmo 1000 veces superior que el ritmo natural, la temperatura media ha sido la más alta registrada en los últimos 15 años y todo esto provocado por un modelo económico que beneficia a unos pocos. La acumulación de capital por empresas nacionales y extranjeras que explotan al máximo los recursos naturales sin medir las consecuencias de estas acciones, propiciando un desequilibrio ecológico que tarde o temprano pasará factura.

En América Latina se han seguido las mismas políticas de desarrollo que han incrementado las diferencias sociales entre las zonas urbanas y rurales, provocando

aislamiento, marginación económica y social, además de un estancamiento de la producción del sector primario y una dependencia de las ciudades como ocurre en Sao Paulo, Río de Janeiro, Buenos Aires, o la Ciudad de México. Las políticas de centralización permiten a las industrias, mayores beneficios económicos a causa de la presencia de infraestructuras y mano de obra barata en estos centros, debido a los habitantes del campo expulsados a las ciudades.

Las políticas de Estado en México facilitan la centralización de los medios de producción, los bienes, servicios y las fuerzas de trabajo en una misma ciudad como vías de desarrollo económico y social; sumado a las políticas neoliberales de intercambio comercial internacional a través de tratados de libre comercio traen consigo un limitado desarrollo del sector primario y secundario debido a una competencia desleal. Razón por la cual, el campesino se ve obligado a abandonar sus tierras, puesto que no pueden competir con los precios de los productos importados. Generando así una emigración masiva a las grandes zonas urbanas en busca de mejores oportunidades de empleo y vida. Éste fenómeno repercute directamente en la ZE, manifestándose en aspectos socioeconómicos y urbano-arquitectónicos.

El crecimiento desmedido de la capital mexicana ha absorbido diferentes poblados rurales, que hacían de la zona del Valle de México una región autosuficiente, provocando nuevos problemas sociales urbanos y de contaminación ambiental que llaman a un replanteamiento político-social, y por tanto urbano-arquitectónico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La Magdalena Contreras representa un ejemplo de lo mencionado anteriormente. No hay desarrollo económico en la delegación. Cerca de $\frac{3}{4}$ de la Población Económicamente Activa (PEA) labora en el Sector Terciario, especialmente en los servicios. Los terrenos de carácter comunal (San Bernabé Ocoatepec, Diario Oficial de la Federación, 22/09/14) no han sido aprovechados eficientemente. Por el contrario, han sido objeto de especulación por los mismos comuneros para venderlos al mejor postor. Aunado a las invasiones de predios sistemáticas que caracterizan los movimientos de los menos favorecidos. El latente potencial económico de la Reserva Natural no ha sido explotado porque se evidencia la falta de políticas y programas que incentiven el uso del suelo de La Magdalena Contreras, de una manera planificada. El sector primario tiene una escasa participación con el 0.53% de la población, empleados en actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, no obstante que la delegación tiene un alto potencial para el aprovechamiento del sector agrícola y forestal, quedando

estas actividades relegadas, a pesar de que la extensión territorial de la delegación es suficiente para hacer rentable este tipo de labores. Esto como resultado de las políticas del neoliberalismo adoptadas en el País. Principalmente por el escaso apoyo al desarrollo del sector primario, en economías emergentes como la de México. El Atlas de Zonas de Alto Riesgo de la Delegación (2016) señala que gran parte de la demarcación se localiza en pendientes superiores al 15% las cuales son problemáticas para el desarrollo urbano, ya que se dificulta la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción, además de altos costos por introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos; dichas áreas corresponden principalmente a suelo de conservación, por lo que se deberá de preservar la vocación natural de la delegación como zona primordial de atenuación de los impactos contaminantes generados en el valle de México, superficie de recarga de mantos acuíferos, espacio productor de oxígeno y equilibrio ecológico.

HIPÓTESIS

El impulso de proyectos eco-turísticos, agrícolas y de tecnología ambiental, permitirán frenar la tendencia de crecimiento urbano de la zona de estudio y preservar los usos de suelo ecológicos.

De no generar propuestas de impulso eco-agro-industrial, la zona tenderá a convertirse en una zona dormitorio no productiva, terminando además con el poco suelo agrícola (327 ha en San Bernabé Ocoatepec) de preservación ambiental con que cuenta la megalópolis

OBJETIVOS

- Limitar el crecimiento urbano desmedido sin planificación, conteniendo así la mancha urbana de los poblados de la zona de estudio.
- Impulsar económica y socialmente a la delegación y el papel que ésta juega dentro de la micro región.
- Plantear los usos de suelo como preservación ambiental y producción agrícola; contribuyendo ambientalmente tanto a la delegación como a la Zona Metropolitana.
- Mejorar la calidad de vida a través de desarrollo social y cultural descentralizado.

DELIMITACIÓN TEMPORAL Y FÍSICA

Esta investigación se desarrollará físicamente en las colonias populares de La Magdalena Contreras, las que por sus características, conforman la Zona de Estudio. Éstas son, marginación social y económica. Dichas colonias surgieron a través de asentamientos irregulares y que aún cuando ya estén en trámites de regularización de predios, conservan sus cualidades de irregularidad. Estas son: traza urbana sin planificación, dotación de servicios y equipamiento urbano inadecuado y/o insuficiente, autoconstrucción, etc. Esta zona es la parte alta de la delegación, colinda con las zonas de reserva federal. Es la frontera de lo urbano, aunque existe marginación en la zona, no se puede hablar de un cinturón de miseria. Referente a lo temporal, se analizarán datos de los Censos de Población y Vivienda de INEGI, desde los años cincuenta. Pues el fenómeno de migración hacia esta zona se dio en esa década. Y con las hipótesis de crecimiento poblacional, se contemplarán escenarios hasta el año 2030

ESQUEMA METODOLÓGICO

La metodología para el proceso de investigación en La Magdalena Contreras, será desarrollada de la siguiente manera, esto para la recopilación satisfactoria de datos e información necesaria de la zona de estudio con el fin de conseguir un diagnóstico y pronóstico adecuado.

- El Planteamiento Teórico Conceptual, así como el Planteamiento del Problema, la Descripción del fenómeno y la Justificación, se podrá realizar con información obtenida en gabinete, ya sea por medio de bibliografía, o recopilando datos vía Internet, como características de la zona de estudio, etc. Esto con la finalidad de entender la realidad inmediata para comenzar a planear la forma en que se atacarán los problemas detectados.
- Análisis del contexto; esto es el Ámbito Regional en donde se puede determinar por medio de información de gabinete y visitas a instituciones como el INEGI con lo cual se podrá determinar la zona a la que pertenece el área de estudio, así como su importancia a nivel micro región.
- La Zona de Estudio; así como los Aspectos Socioeconómicos, se pueden obtener de dependencias como el INEGI, la delegación de La Magdalena Contreras, además de que se desarrollarán visitas para confrontar los datos con la realidad con la intención de ver cómo se comporta la población de la comunidad y determinar las actividades económicas más relevantes.
- El Análisis del Medio Físico Natural, se desarrollará en base a los datos reunidos de

dependencias como el INEGI y la Delegación Magdalena Contreras. Es importante mencionar que en esta parte también se llevarán a cabo visitas a la zona de estudio para desarrollar un análisis más completo. Gracias a este análisis se podrá realizar una propuesta de usos de suelo con lo cual se podrá determinar de manera más precisa las zonas adecuadas para los asentamientos humanos, así como las zonas de producción agrícola y el suelo de conservación.

- Por último, el Análisis de la Estructura Urbana se puede determinar en base a planos e información conseguida en dependencias tales como el INEGI, la Delegación Magdalena Contreras y la comunidad y por medio de visitas al lugar para analizar dichas carencias y necesidades; es decir, verificar nuevamente los datos de gabinete con la realidad inmediata. En esta etapa, el objetivo consiste en determinar las características del poblado, así como las necesidades reales existentes en la comunidad para plantear propuestas con las que se puedan solucionar de forma adecuada.

Gracias a la investigación realizada sobre las políticas económicas actuales, se puede plantear un problema principal que se expresa en lo urbano, sin embargo, es en la zona de estudio donde vemos que los planes de la nueva metamorfosis del capitalismo afectan con más fuerza. Además se considera muy importante la

realización de este estudio, ya que de esta forma es como se puede plantear el marco de la realidad inmediata, y la forma como se puede transformar a ésta.

Esta investigación representa un compromiso de tipo social directamente con la comunidad de los poblados de la Zona de Estudio. Un compromiso que busca el mejoramiento de muchos aspectos de la misma, de una forma socialmente responsable. Del mismo modo, honra el quehacer universitario, con la vinculación de la comunidad universitaria con los menos favorecidos.

DIAGNÓSTICO
PRONÓSTICO

Ámbito Regional → Delimitación de ZE

Aspectos Socioeconómicos

Medio Físico Natural → Propuesta de Usos de Suelo

↓
Estructura Urbana → Problemática



Propuestas

- Estrategia de Desarrollo
- Estructura Urbana Propuesta
- Programa de Desarrollo Urbano
- Proyectos Prioritarios

1. ÁMBITO REGIONAL

1.ÁMBITO REGIONAL.

Es necesario establecer la ubicación física, socioeconómica y política de la zona que se va a investigar, así como determinar su ubicación geográfica a nivel estatal; del mismo modo, reconocer su importancia económica, política y social del espacio a nivel social.

1.1. DEFINICIÓN DE REGIÓN

La Ciudad de México pertenece a la Región Centro- Sur (Lorenzo,2000) , que ocupa una superficie de 98, 490 km² equivalente al 5 % del territorio nacional; está integrada por 7 de las 32 entidades federativas del país (Distrito Federal, Estado de México, Hidalgo, Morelos, Puebla, Querétaro y Tlaxcala), esto representa el 21.8 % del territorio nacional, agrupa un total de 534 municipios y 16 delegaciones políticas de la Ciudad (22.6 % del total nacional) y agrupa a más de 32 millones de habitantes, que constituyen un 33.8 % de la población total del país para el año 2015 que es de 112,356,858 habitantes. (INEGI, 2015). Esto implica que 1/3 de la población total del país está concentrada en una pequeña superficie, originando una alta densificación urbana y una creciente demanda de generación de empleos. (Fig 1)

Esta región se caracteriza porque es donde se concentran el poder político y económico, además de los corredores industriales en Puebla, Toluca, Hidalgo y

Estado de México, que son principalmente de la industria de la transformación.



Regiones Económicas de la República Mexicana
Fuente: LORENZO VILLA Isabel, *Geografía 1*, Ed. Plaza y Valdez, México,2000.

Fig 1 Regiones Económicas de la República Mexicana

En la Ciudad de México, con respecto a la región, su importancia radica porque es el centro económico, político, cultural, urbano y social del país (La CDMX es la entidad federativa que más aporta al PIB con una participación del 17.6%, INEGI 2015). Es receptor de grandes migraciones de los estados que integran la región, lo que deriva en conflictos sociales y económicos. El sector terciario es el más destacado a nivel estatal (CDMX), siendo el 75.04% de la Población

Económicamente Activa (PEA) ocupada en este sector, dedicada a los servicios. (Fig 2)

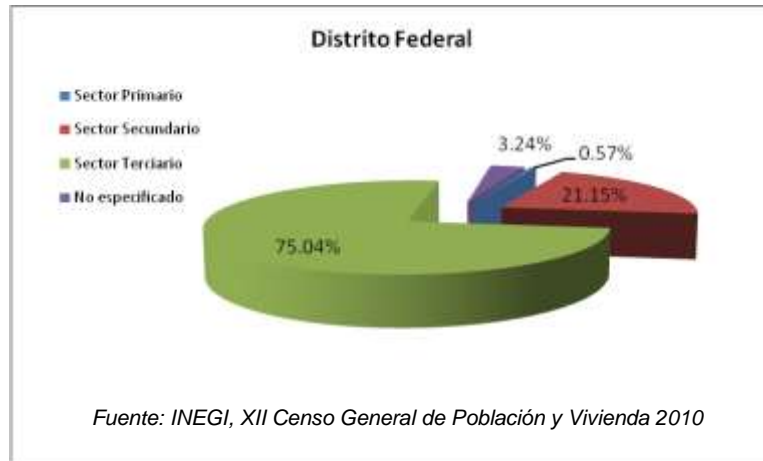


Fig. 2 Sectores de Producción en la Ciudad de México (INEGI, 2015)

En la Tabla 1 se puede observar la PEA (INEGI, 2015), analizada por género, resaltando que hay más hombres en edad de trabajar que las mujeres, pero proporcionalmente, las mujeres, son las que están ocupadas por encima de los hombres. Correspondiendo con la actividad terciaria (principalmente servicios) que domina frente a otras actividades de los sectores económicos, no sólo de la ZE, sino de la CDMX, en general.

Tabla 1

Características económicas

Población de 12 años y más	Total	Hombres	Mujeres
Económicamente activa:	56.8%	71.3%	43.8%
Ocupada:	95.2%	94.5%	96.2%
No ocupada:	4.8%	5.5%	3.8%
No económicamente activa:	42.4%	27.5%	55.7%
Condición de actividad no especificada:	0.8%	1.2%	0.5%

De cada 100 personas de 12 años y más, 57 participan en las actividades económicas; de cada 100 de estas personas, 95 tienen alguna ocupación.

De cada 100 personas de 12 años y más, 42 no participan en las actividades económicas.

Tabla 1 Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2015

De igual manera, la gráfica de la Población Económicamente Inactiva (PEI) resalta el hecho de que más de 1/3 de este sector, es estudiante, lo que significa que a futuro, ésta población necesitará fuentes de trabajo que satisfagan esta demanda. También es necesario resaltar que el 40% de este sector, se dedica al hogar, lo cual no es malo, pero representa una fuerza de trabajo latente, a la espera de proyectos que desarrollen la economía.

Fig 6

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad

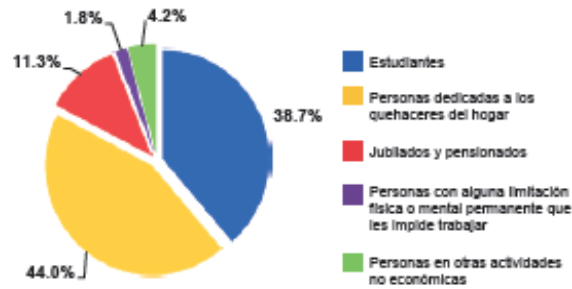


Fig 6 Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda 2015

De la región Centro- Sur el lugar a estudiar, La Magdalena Contreras, se encuentra en la CDMX, que es la capital de los Estados Unidos Mexicanos y sede de los poderes federales de la Unión, es el centro político y económico del país. Ocupa una décima parte del Valle de México en el centro-sur del país, en un territorio que formó parte de la cuenca lacustre del lago de Texcoco. Es la ciudad más poblada del país, con 8'851,080 habitantes (7.87 % del total nacional), de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda 2010, y ocupa el segundo lugar como entidad federativa, detrás del Estado de México. De las 16 delegaciones, La Magdalena Contreras ocupa el noveno lugar en extensión (Fig. 4), con una superficie territorial de

7,458.43 hectáreas, lo que representa el 5.1% del total territorial de la CDMX. De esta superficie, el 82.05% (6,119.46 has.) es área de conservación ecológica y el 17.95% restante (1,338.97 has.) es área urbana. Se localiza al sur poniente de la CDMX. Sus coordenadas geográficas extremas son: al Norte 19°20' al Sur 19°13' de latitud norte, al este 99°12' y al oeste 99°19' de longitud oeste. Colinda al norte con la Delegación Álvaro Obregón; al este con las delegaciones Álvaro Obregón y Tlalpan; al sur con la Delegación Tlalpan y al oeste con el Estado de México y la Delegación Álvaro Obregón. Fig 7



Fig 7 Ubicación de La Magdalena Contreras en el DF

1.2 INDICADORES SOCIOECONÓMICOS

El indicador de la densidad de población en la Ciudad de México: 59,200 habitantes por hectárea. Este dato contrasta significativamente contra la densidad nacional que es de sólo 570 habitantes/hectárea. También es de considerar el dato que la Ciudad de México es una Ciudad joven. Donde sólo el 11.6% (1, 026,725 hab.) de la población es mayor de 60 años. (Fig 8). Lo que implica que el 41% está en edad productiva y otro 25% está ocupada o en espera de poder integrarse al sector productivo.

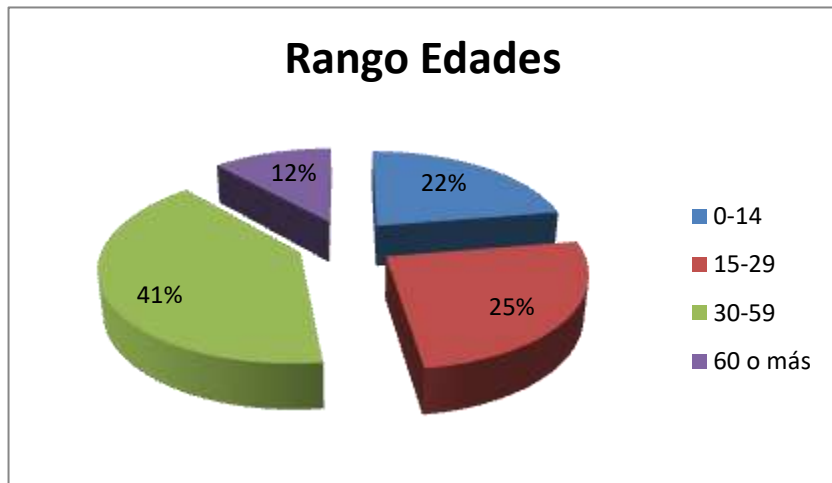


Fig 8 Rango Edades en la Ciudad de México. INEGI 2015

Se resaltan los sectores que podrían incidir en la determinación del proyecto y su monto en el total del Producto Interno Bruto (PIB) del DF (1'501,726,709). Están justificados en el sentido de explotar la extensa Área de Reserva Federal, en el sector Agrícola y de Recreación.

Sector 11. Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.(1'067,750).

Sector71. Servicios de esparcimiento culturales, deportivos y otros de servicios recreativos.(8'317,952)

(Cifras en miles de pesos, INEGI 2015)

El porcentaje de participación en esos sectores es menor del 1% con respecto al total de la Ciudad de México. Lo que se traduce en la subutilización de la superficie aprovechable de la CDMX, propiciada por el escaso apoyo al sector primario y la falta de políticas económicas que fomenten esta actividad.

La proporción de género en el último trimestre de 2011 indica un porcentaje de ocupación de 57.9 % de hombres y 42.1 % de mujeres. (Fig 9)

Ocupación por Género, CDMX:

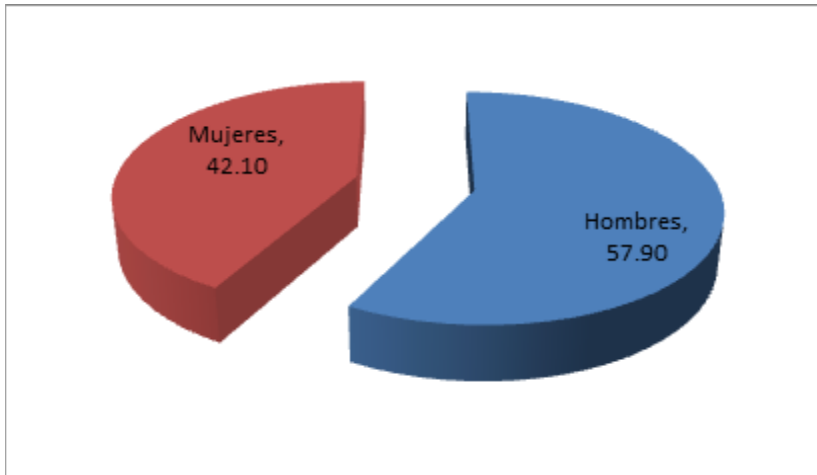


Fig 9. Ocupación por género, CDMX. INEGI, 2012.

La proporción de género en el último trimestre de 2011 indica un porcentaje de subocupación (comercio informal, empleos temporales, subcontratación, etc) de 59.7 % de hombres y 40.3% de mujeres. (Fig 10)

Sub Ocupación por Género, CDMX.

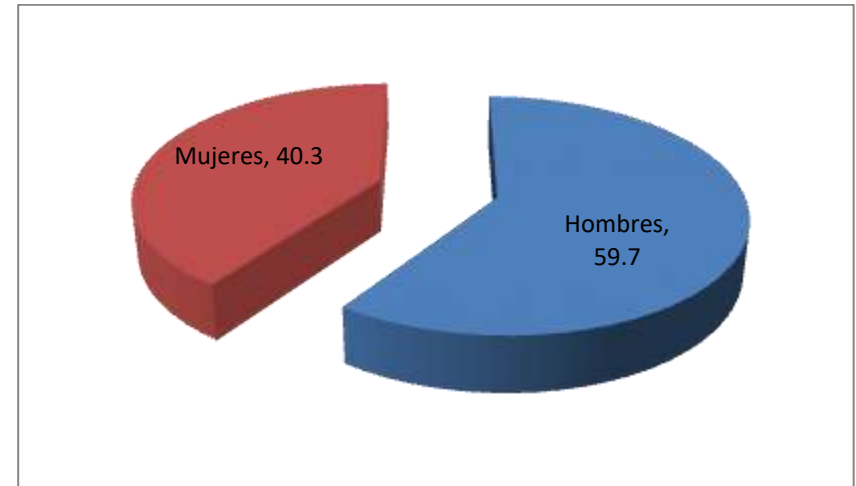


Fig 10. Subocupación por género, CDMX: INEGI, 2012

Estos datos reflejan que aún quedan mujeres por integrarse a la PEA, a la espera de proyectos de desarrollo que las incluyan y se conviertan en las impulsoras y promotoras de los mismos.

1.3. SISTEMA DE ENLACES

Es la infraestructura que permite la comunicación y transporte de mercancías entre diversas zonas. Puede ser terrestre, ferrovías y aéreas. Sistema Carretero. En el norte, la carretera México-Querétaro, al este con la carretera México-Puebla, al sur, carretera México-Cuernavaca y al oeste, carretera México-Toluca (cabe hacer mención del Proyecto de la Supervía) que impactará directamente a la Zona de Estudio. Se generarán 10,200 empleos y se beneficiarán 30,000 pasajeros y 35,000 automovilistas. Debido al crecimiento de la población en la zona poniente de la Ciudad, principalmente por los corporativos de Santa Fe. Se ha llevado a cabo el rescate de flora y fauna en las zonas de obra; se han instalado dos naves de invernadero en el Bosque de Tarango (área de valor ambiental, delegación Álvaro Obregón) y en el parque La Loma (área natural protegida en La Magdalena Contreras), ambos con sistemas de captación de agua pluvial, en donde son resguardadas las plantas rescatadas y por último, se realiza el aprovechamiento de los residuos de la construcción logrando el reciclaje de 75% de los residuos y otro 10% para reutilización. (supervia.mx). Sistema de Ferrovías. Tren de carga hacia el interior de la República. Sistema de Aviación. Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México Benito Juárez y el Aeropuerto Internacional de Toluca, que aunque está fuera del

Ámbito Regional, por su cercanía, es una opción al Poniente de la Ciudad. Este sistema de enlaces corresponde a la centralización que siempre ha caracterizado al País. Del mismo modo asegura un eficiente traslado de mercancías de cualquier tipo y de personas. Los enlaces terrestres son para salir de la demarcación hacia los centros de trabajo. Los que llegan son para visitar el Parque Nacional Los Dinamos y para el regreso del trabajo. Los cuatro puntos cardinales están cubiertos.

La relación con las delegaciones aledañas (Álvaro Obregón y Tlalpan) es que comparten zonas de conservación natural. La superficie total de la CDMX es de 1,495 km², de la cual, 250.78 km², son áreas naturales protegidas (16%). De este total, 127.32 km² (8.51% de la superficie de la CDMX), pertenecen a estas tres delegaciones. Es decir, la mitad de toda el área natural protegida. Su importancia radica en el hecho de que constituyen el pulmón verde de la Ciudad.

1.4 PAPEL DE LA ZONA EN LA REGIÓN.

La delegación Álvaro Obregón tiene una superficie de 7,720 has, que representa el 6.28% de la superficie de la CDMX. De éstas, 5,052 has son de suelo urbano y 2,668 en suelo de conservación, que significan el 66.2% y 33.8% respectivamente. (Fig 11) La delegación Tlalpan tiene una superficie de 30,449 has, que representa el

20.7% de la superficie de la CDMX. De éstas, 5,023 has son de suelo urbano y 25,426 has son de suelo de conservación, que significan el 16.4% y 83.6% respectivamente. (Fig 12) Comparando estos datos con las delegaciones aledañas, es evidente la importancia de éstas en la CDMX.

Superficie delegacional Álvaro Obregón

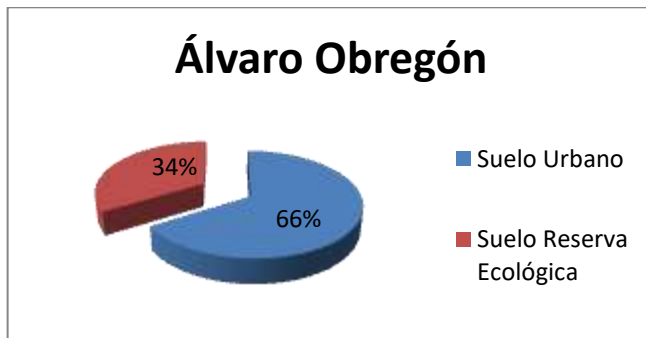


Fig 11, SMA, GCDMX. 2012.

Superficie delegacional Tlalpan

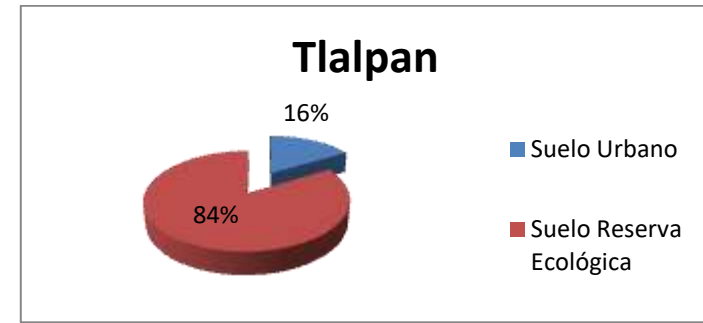


Fig 12, SMA, GCDMX, 2015

La delegación Magdalena Contreras se caracteriza por que más de 3/4 de su superficie es Reserva Ecológica Natural. , 82% de su superficie. (Fig 13).

Superficie delegacional La Magdalena Contreras.



Fig 13, GDF.

Incluso una parte de esta Zona se convirtió en Parque Nacional. Esta zona se conoce como Parque Nacional Los Dinamos y comprende la zona de La Cañada y el área que abarcan los 4 dinamos que existen desde el Porfiriato y que sirvieron para abastecer de energía

eléctrica a las industrias que a principios del Siglo XX se ubicaban en la demarcación. Su importancia radica en el valor ambiental que significa en la región como “pulmón” del Valle de México. Esta característica será un factor importante para la definición del proyecto a ejecutar. Destaca también el porcentaje de especies animales en le valle de México que viven en este parque y que es del 49%: (Secretaría del Medio Ambiente, GDF, 2016).

La población en la ZE tiene la importancia de ser gente en edad productiva, característica común en la CDMX y el país, pero que debido a los problemas generados por las políticas económicas neoliberales, no ha sido capaz de insertarse en el sector productivo y mucho menos ser capaces de generar condiciones de vida favorables. De ahí la marginación y desigualdades socioeconómicas que caracterizan al País. Esta investigación y posterior proyecto, tienen como objetivo generar un desarrollo económico que permita, de manera consciente de las condicionantes del ZE, oportunidades que beneficien a los menos favorecidos.

2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

2. DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

En este capítulo se establecen los límites físicos y temporales dentro de los cuales se desarrollará el estudio. Es necesario el análisis cualitativo y cuantitativo que representan los cambios significativos en el comportamiento económico y social de la Zona de Estudio. De este modo se podrá plantear una hipótesis de futuro crecimiento que permita establecer metas de población.

2.1. PROCEDIMIENTO DE DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

El método utilizado para delimitar el área de estudio, fué el de Zonas Homogéneas. Este método consiste en destacar elementos de la estructura urbana y características sociales, que funcionan como indicadores para definir un comportamiento homogéneo. Este método se utiliza cuando la zona de estudio es un área urbana contenida en otra mayor, en este caso, la Ciudad de México. De esta manera se destacan elementos de la estructura urbana y características sociales semejantes, que funcionan como indicadores para definir zonas de comportamiento homogéneo. En esta Zona se consideraron los siguientes elementos:

- La estructura urbana de asentamientos irregulares
- Características sociales semejantes. (Marginación, bajos ingresos)
- Integración de Zonas de Reserva Federal en tres delegaciones

La superficie total de la zona de estudio es de 4093.36 has, lo que representa el 2.78 % con respecto a la CDMX, de las cuales 2382.16 has corresponden originalmente a suelo de conservación, de acuerdo al Programa General y 1711.1 a suelo urbano, definidas estas dos áreas por la línea de conservación ecológica entonces trazada y la cual ha sido superada por el desbordamiento de asentamientos irregulares.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

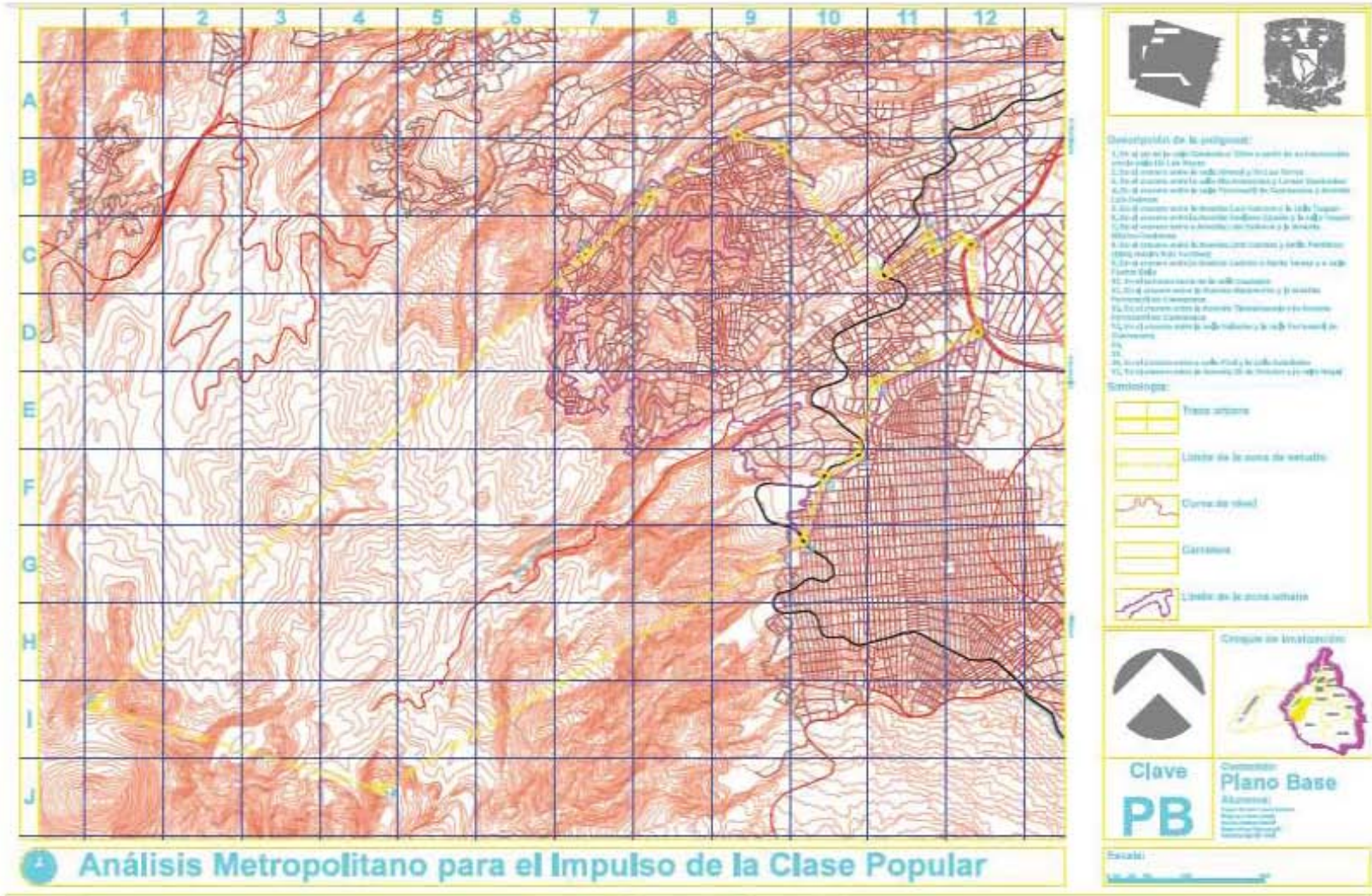
El criterio utilizado para el trazo de la poligonal correspondió a la traza urbana como referentes, la marginación que existe en las colonias en la ZE y por último, las coincidencias que surgieron con las Áreas Geo Estadísticas Básicas (AGEB's), determinadas por INEGI.

Conformada por los siguientes puntos:

1. En el eje de la calle Gardenia a 123 m a partir de su intersección con la calle De Las Rosas
2. En el crucero entre la calle Girasol y De Las Torres

3. En el cruce entre la calle Río Amazonas y Lomas Quebradas
4. En el cruce entre la calle Ferrocarril de Cuernavaca y Avenida Luis Cabrera
5. En el cruce entre la Avenida Luis Cabrera y la calle Tuxpan
6. En el cruce entre la Avenida Emiliano Zapata y la calle Tuxpan
7. En el cruce entre la Avenida Luis Cabrera y la Avenida México-Contreras
8. En el cruce entre la Avenida Luis Cabrera y Anillo Periférico (Blvd. Adolfo Ruiz Cortinez)
9. En el cruce entre la Avenida Camino a Santa Teresa y la calle Fuente Bella
10. En el extremo norte de la calle Castrejón
11. En el cruce entre la Avenida Matamoros y la Avenida Ferrocarril de Cuernavaca
12. En el cruce entre la Avenida Tlamahuacala y la Avenida Ferrocarril de Cuernavaca
13. En el cruce entre la calle Halacho y la calle Ferrocarril de Cuernavaca
14. Ver Plano (No hay referencia física)
15. Ver Plano (No hay referencia física)
16. En el cruce entre la calle Pirul y la calle Arboledas
17. En el cruce entre la Avenida 20 de Octubre y la calle Nogal

2.3. PLANO BASE



3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Este capítulo servirá para identificar las características de la población de la zona de estudio, tomando en cuenta las causas que han motivado a que se genere un cierto tipo de crecimiento al analizar un contexto económico y social, estos datos podrán generar una hipótesis sobre proyecciones de crecimiento a futuro.

Para determinar ciertos datos de la zona de estudio, es necesario tomar en cuenta los datos que arroja la delegación La Magdalena Contreras, ya que no se proporcionan datos específicos de la zona de estudio en años anteriores del 2015. Así mismo, los datos que no se encuentran de la zona de estudio del 2015, se toman los datos de La Magdalena Contreras y se saca el porcentaje equivalente a la zona de estudio que es un 87.86%, igual en la delegación Álvaro Obregón, que abarca un 5.13%.

3.1 HIPÓTESIS POBLACIONAL

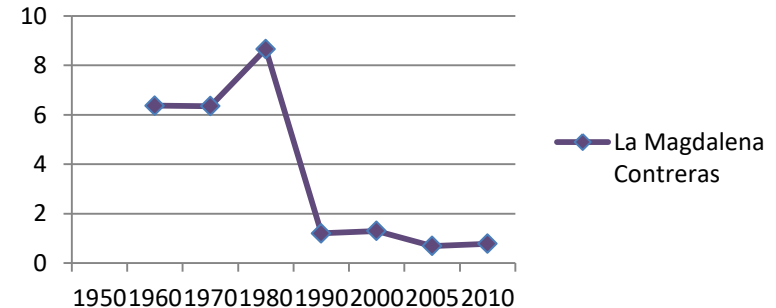
De acuerdo con la información censal de 1950 al año 2015, se observa que la delegación ha incrementado su población 10.88 veces, al pasar de 21,955 a 239,086 habitantes, lo que le establece a La Magdalena Contreras una Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA) promedio de 4.05.

Año	Delegación		Porcentaje de la delegación con respecto al Distrito Federal
	Población	TCMA	
1950	21,955	ND	0.71%
1960	40,724	6.37	0.83%
1970	75,429	6.35	1.09%
1980	173,106	8.66	1.96%
1990	195,041	1.20	2.36%
2000	222,050	1.30	2.59%
2005	229,927	0.69	2.63%
2010	239,086	0.78	2.70%
2015	238,927	0.79	2.72%

Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional. INEGI 2015

Comportamiento de la CTMA en la del Magdalena Contreras y D.F.

Comportamiento de la población



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional. INEGI 2015

De acuerdo con la información censal, de 1950 a 1980, hubo un crecimiento muy alto de la población, provocando que creciera 7.88 veces, esto se debe a la creación de catorce nuevas colonias. Paralelamente, se presenta la conurbación de asentamientos que habían permanecido aislados de la mancha urbana de la CDMX.

Estos asentamientos habían sido intervenidos debido a la inmigración de personas que provenían de los estados aledaños y buscaban mejores condiciones de vida en el Distrito Federal, ya que aquí se da la mayor concentración de servicios. Debido a esta saturación poblacional y la falta de espacio para el desarrollo urbano, en 1990 la tasa de crecimiento constante que se registraba en décadas anteriores, disminuyó notablemente. El crecimiento poblacional referido ha permitido que la densidad en La Magdalena Contreras sea de 3813 ha/km².

De acuerdo con lo anterior, puede reconocerse que el comportamiento demográfico, presentan un continuo proceso de reducción en su TCMA, lo que determina para la entidad en forma general, la redistribución de su población (migración) hacia ciudades que ofrecen mayor cantidad de oportunidades para el desarrollo poblacional (empleo, vivienda, educación, seguridad pública); aspectos que se desea revertir en la ciudad a fin de conformarla en un espacio más Competitivo, Equitativo y Sustentable.

Las tasas elegidas para las proyecciones de población que se realizarán para los plazos establecidos en nuestra zona de estudio, son:

Tabla de las tasas de proyecciones a futuro.

Población 238,927 habitantes (2015)			
Años	T. C. Baja 0.60%	T. C. Media 0.80%	T. C. Alta 1.025%

2018	259,555	263,712	268,458
2024	269,041	276,626	285,398
2030	278,873	290,173	303,406

Tasa de crecimiento baja (0.60%)

Con este crecimiento de población se prevé que se generen programas de protección y aprovechamiento de recursos naturales, generando nuevas fuentes de empleo, como son los lugares de recreación al aire libre. Esto dará aportaciones económicas y a su vez, evitará la invasión de asentamientos en la reserva ecológica. Esta nueva fuente de empleo hará que la demanda de vivienda y equipamiento crezca.

Tasa de crecimiento media (0.80%)

Este aumento de población se propone debido a una constante en las tasas de crecimiento de las décadas anteriores. La invasión de la reserva ecológica por la falta de protección, dará como resultado la creación de nuevos asentamientos irregulares. Estas invasiones se deberán a la inmigración de personas que vienen de otros estados en la búsqueda de mejores oportunidades económicas. Al no tener espacio para el crecimiento urbano se generará un crecimiento de vivienda hacia lo vertical, aumentando la densidad poblacional y las necesidades de infraestructura y de equipamiento.

Tasa de crecimiento alta (1.025%)

La proyección de esta tasa de crecimiento prevé un escenario donde, los planes de desarrollo por parte del gobierno (Proyectos: Supervía, aumento de locales de comercio, vivienda vertical de alta densidad) hará que la

inmigración a esta zona crezca por falta de oportunidad de empleo en sus lugares de origen. Se seguirá invadiendo la zona de reserva ecológica por la falta de control. Aunque esta tasa de crecimiento es difícil que se vuelva a presentar por el hecho de la saturación del suelo, sirvió de parámetro por el crecimiento que se presentó en la década de 1990 al 2000.

Aunque lo ideal sería tomar la tasa baja de 0.60%, sabemos que no será así, por la situación en la que vive la zona de estudio y por los planes de desarrollo que ya está implementando el gobierno. Se podría tener un control sobre la intervención de la zona ecológica, pero estos planes traerán más población por nuevas fuentes de empleo.

3.2 ESTRUCTURA POBLACIONAL

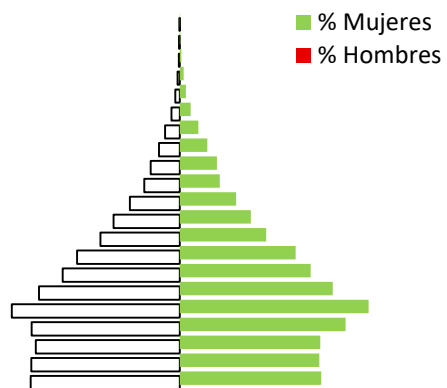
Comparando las gráficas de estructura poblacional desde el año 2000 hasta el 2015 (ver gráficas 1, 2, 3 y 4), se observa una disminución en los primeros grupos de edad y un ensanchamiento en la edad media. Del año 2000 al 2005, la disminución de la población se da hasta los 29 años, de los 30 años en adelante, empieza el aumento de la población. Mientras tanto, del año 2005 al 2015, la disminución de la población se da hasta los 34 años y a partir de los 35 años, incrementa.

Actualmente, la razón de dependencia de la delegación es de 0.45, definida como la suma de la población menor de 14 años más las personas mayores de 65 años, entre aquella población económicamente activa que va de 15 a 64 años. Esto demuestra que hay 45 dependientes por cada 100 personas en edad de trabajar. En el 2005 se presentó una dependencia de 47 por cada 100, en el 2000 fue de 49 y en 1995 de 50, observándose un descenso no muy significativo. Esto representa la necesidad de formular nuevos sistemas de seguridad social a través de un incremento en los ingresos familiares, siempre y cuando se fortalezca la educación y se capacite a la población económicamente activa.

En la zona de estudio, resalta que el porcentaje de habitantes en edades entre los 15 a 64 años, es de un 73.66%, lo que representa una base muy alta de población en edad productiva. Lo cual, genera una alta demanda en el corto y mediano plazos, servicios de salud, educación, deporte, recreación y empleo principalmente.

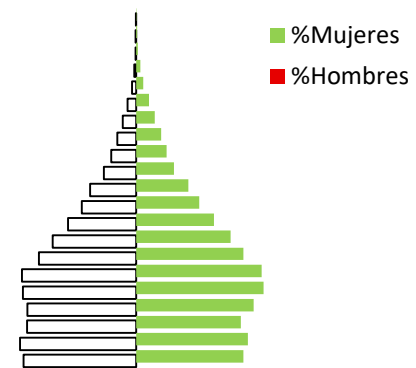
Estructura poblacional de la delegación por quinquenios INEGI 2000 – 2015

Censo 2000 (Figura 1)

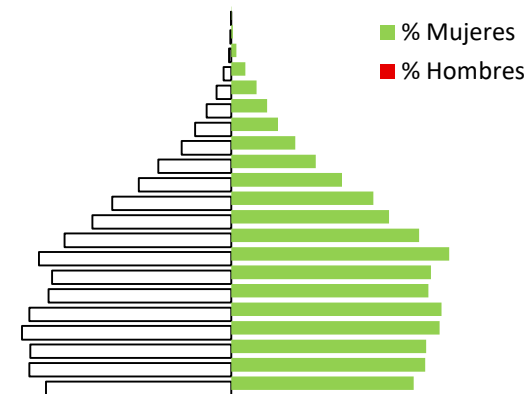
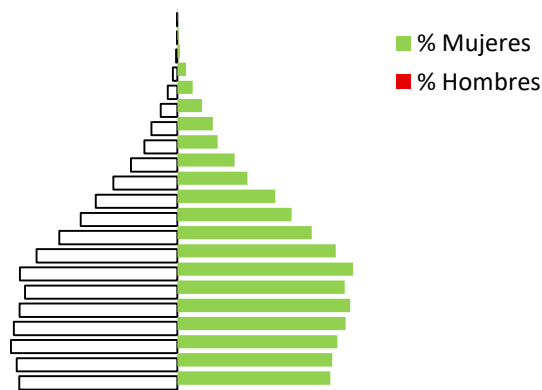


Censo 2010 (Figura 3)

Censo 2005 (Figura 2)



Censo 2015 (Figura 4)



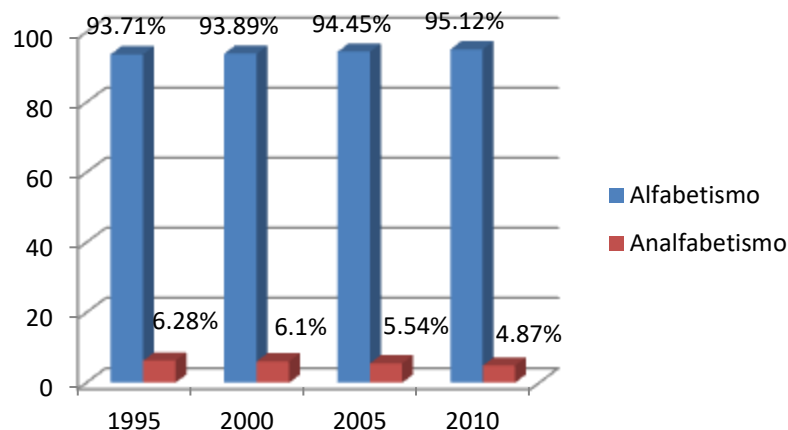
3.3 NIVEL DE ALFABETISMO

Este análisis permitirá conocer el nivel de educación de la zona de estudio, que está relacionado con los datos de la Población Económicamente Activa, ya que dependiendo del nivel de estudios de los trabajadores es su posición en las fuentes de empleo.

Desde 1995 al 2015, en la delegación La Magdalena Contreras ha ido en aumento los índices de alfabetismo, ya que se registró un 14.04% más de población alfabetada; esto se debe al crecimiento natural de la población. En cuanto al analfabetismo, tomando en cuenta los mismos años, se ha visto una disminución del 12.83%, esto se debe a los programas de educación a personas que no saben leer ni escribir.

Los resultados de las personas alfabetadas y analfabetadas se pueden observar en los siguientes gráficos.

Tabla de alfabetadas y analfabetadas 1995 - 2010				
Año	Alfabetadas		Analfabetadas	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
1995	86,135	92,357	4,888	7,084
2000	88,781	96,185	4,902	7,120
2005	93,394	101,325	4,702	6,722
2010	97,602	105,963	4,505	5,930
2015	101,345	106,533	4,323	5,703



Fuente: Censo de población y vivienda. INEGI 2010

En la siguiente tabla se muestra el porcentaje de alfabetas y analfabetas en la zona de estudio con los datos arrojados en el censo del 2010.

Nivel de alfabetismo mayor de 5 años.				
Año	Zona de estudio			
	Alfabetas		Analfabetas	
2013	211,017 (85.28%)		10,472 (4.23%)	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
	101,068 (47.90%)	109,949 (52.10%)	4,484 (42.81%)	5986 (57.17%)

En la zona de estudio, a pesar que el nivel de analfabeismo no es muy alto, se debe de tomar acciones con programas educativos, ya que existen impedimentos para que esta población no consiga algún empleo.

3.4 NATALIDAD Y MORTALIDAD

La natalidad y mortalidad son indicadores que determinan en un alto porcentaje el crecimiento de la población. Este aspecto ayudará a determinar el equipamiento y la vivienda que se necesitarán en un futuro.

La siguiente tabla compara la cantidad de hijos nacidos de los años 2005 y 2015 en mujeres mayores de 12 años. Con esto, se podrá ver el comportamiento de la tasa de natalidad y mortalidad de la delegación.

Hijos vivos y sobrevivientes de las mujeres en edad fértil 2005 - 2015				
Edades	Hijos vivos		Hijos sobrevivientes	
	2005	2015	2005	2015
12-14	15	13	15	12
15-19	1286	1321	1238	1288
20-24	6300	6085	6149	5960
25-29	11658	10616	11448	10403
30-34	17674	15831	17320	15468
35-39	20115	20822	19605	20292
40-44	19394	20230	18805	19662
45-49	18716	19044	17990	18302

50-54	18224	18948	17371	17987
-------	-------	-------	-------	-------

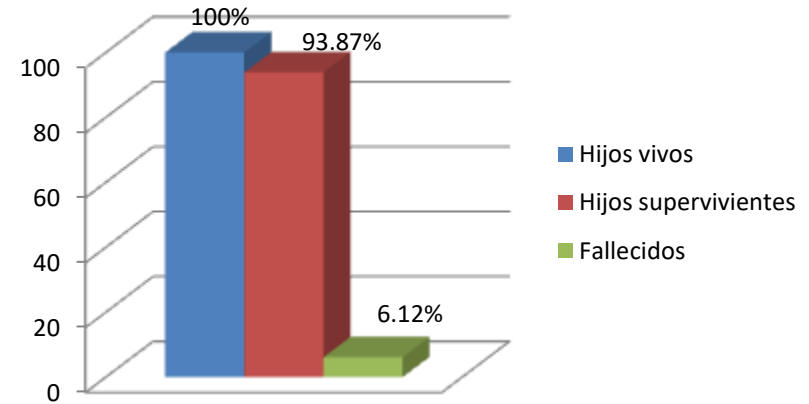
Fuente: XII Censo de Población y Vivienda, 2010 - 2015.INEGI

En la tabla anterior, podemos ver que el rango de edad que registró un mayor número de nacimientos fue dentro de los 35 a 39 años y los de menor número de nacimientos fueron los de 12 a 19 años. Esto indica que los programas de prevención y planificación familiar han funcionado en los últimos 5 años. Las defunciones de niños guardan una relación constante con el número de nacimientos. Se puede decir que aproximadamente, hay una constante de 0.02% en muertes de niños por cada quinquenio.

En la zona de estudio, la natalidad se comporta de la siguiente manera:

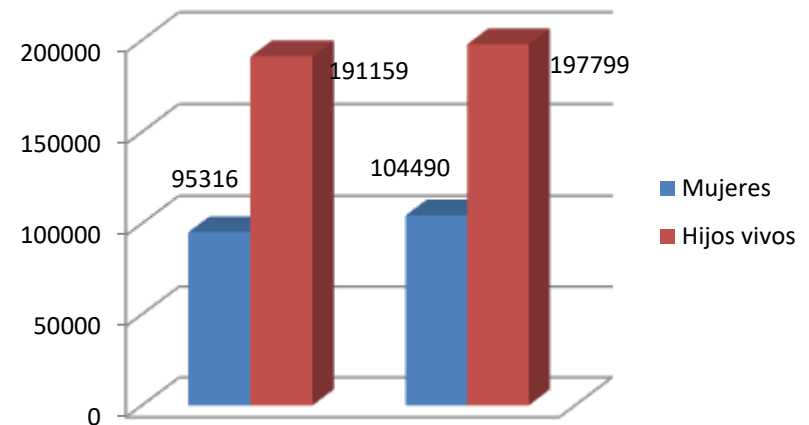
Hijos vivos y sobrevivientes de las mujeres en edad fértil en la zona de estudio 2015			
Año	Hijos vivos	Hijos sobrevivientes	Fallecidos
2015	197,799	185,679	12,120

Fuente: XII Censo de Población y Vivienda, 2015.INEGI



Fuente: XII Censo de Población y Vivienda, 2015.INEGI

En la siguiente gráfica se muestra el total de mujeres y el total de hijos nacidos vivos del 2010 al 2015 en la zona de estudio.

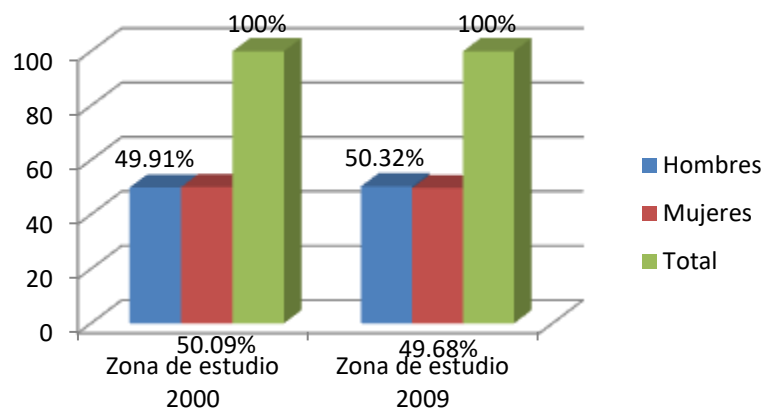


Fuente: XII Censo de Población y Vivienda, 2010 - 2015.INEGI

Los niños que nacieron del 2010 al 2015 por sexo en la zona de estudio, se muestra en la siguiente tabla.

Nacimientos (2010 – 2015)			
	Hombres	Mujeres	Total
Zona de estudio 2010	2447	2455	4902
Zona de estudio 2015	2252	2222	4475

Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional. INEGI. 2010 – 2015

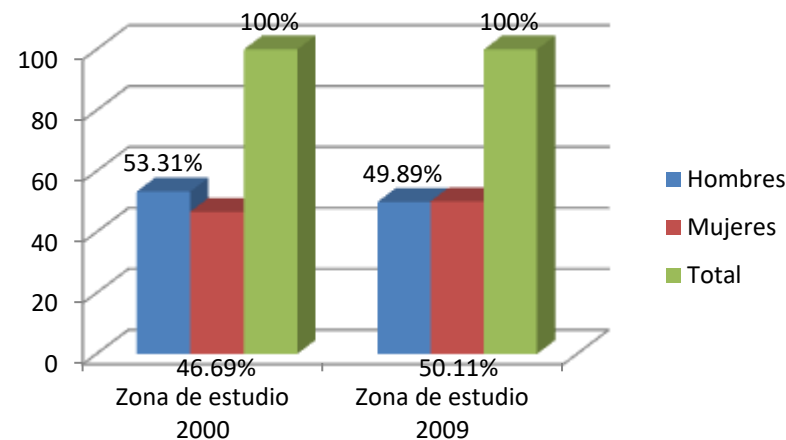


Fuente: Cuaderno estadístico delegacional: 2000 – 2010

Las defunciones en la zona de estudio, se comportan por debajo de los nacimientos registrados en el 2010 y 2015. Esto se debe a mejores programas de salud. Se puede ver en la siguiente tabla.

Mortalidad (2010 – 2015)			
	Hombres	Mujeres	Total
Zona de estudio 2010	595	521	1116
Zona de estudio 2015	687	690	1377

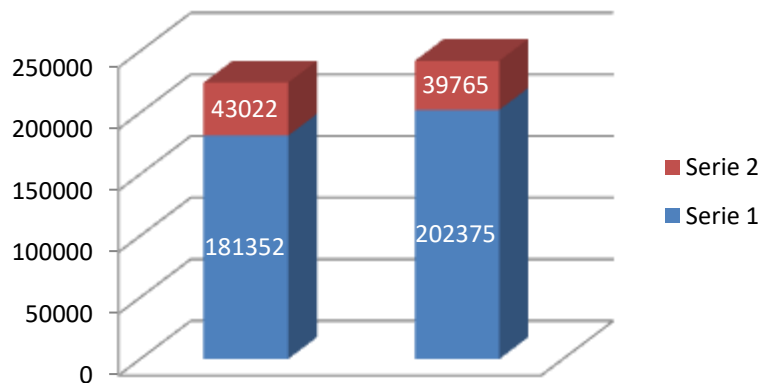
Fuente: cuaderno Estadístico Delegacional: INEGI 2000 – 2010



Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional: 2000 – 2010

3.5 MIGRACIÓN

La migración es un aspecto importante a analizar en la zona de estudio, dado que es una de las zonas que más población ha recibido en las últimas décadas en toda la Ciudad de México, y por lo tanto causa un crecimiento poblacional y urbano desmedido. La siguiente gráfica muestra el total de población residente de la zona de estudio y la que llegó al mismo en el año 2010.



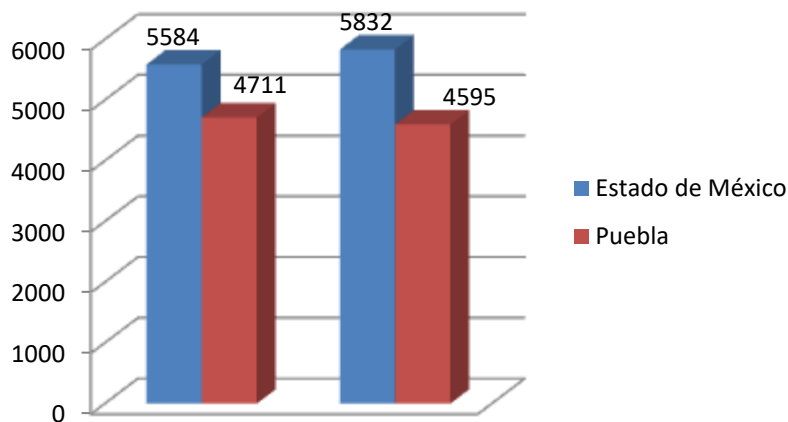
Fuente: Cuaderno Estadístico Delegacional: 2010 – 2015

La gráfica anterior muestra que durante el año 2015 la población que llegó a la zona de estudio representa a un 19.64% de la población total del mismo. La población que no es residente originaria de la zona de estudio es proveniente del Estado de México y de Puebla en su mayoría. De dicha población, el número de mujeres es la mayor que el de hombres y se muestra en la siguiente tabla.

Población migrante a la zona de estudio 2010 - 2015		
Localidad y sexo	2010	2015
ESTADO DE MÉXICO	5584	5832
Hombres	2184	2366
Mujeres	3400	3466
PUEBLA	4711	4595
Hombres	1991	2012
Mujeres	2720	2583

La movilidad se debe a que la población femenina se ha visto en la necesidad de ingresar a los trabajos para mejorar su calidad de vida o en algunos casos, mantener a sus hijos si son madres solteras, y al hecho de que cada vez es mayor su nivel de escolaridad.

En la siguiente gráfica se muestra la cantidad de población que ha llegado a la zona de estudio del estado de México y del Estado de Puebla desde el 2000.



Fuente: Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2015

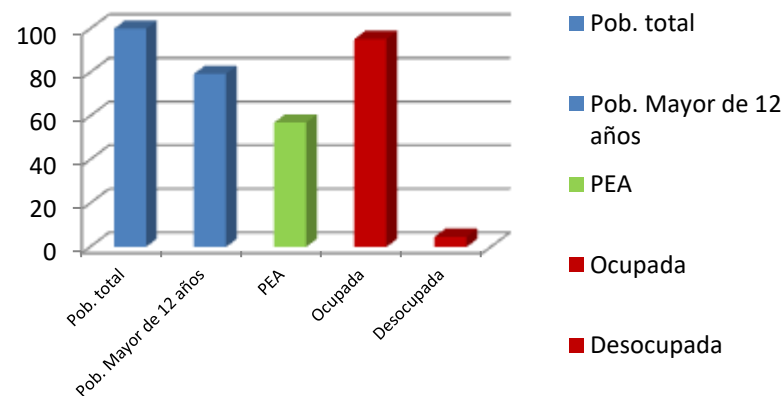
Población Económicamente Activa en la zona de estudio 2015		
Concepto	Zona de estudio	%
Población total	247,427	100%
Población en edad de trabajar	196,368	79.36%
Población Económicamente Activa	111,969	57.01%
Ocupada	106,709	95.30%
Desocupada	5,279	4.71%

Fuente: Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2015

3.6 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA)

La población considerada en edad para trabajar es de 12 años en adelante. Es por eso que, de acuerdo con la última información censal disponible correspondiente al año 2015, la zona de estudio representa el 79.36% de habitantes en edad de trabajar. Sin embargo, la Población Económicamente Activa (PEA) apenas supera el 50% de la población total, tal como se distingue en la siguiente tabla:

Zona de estudio

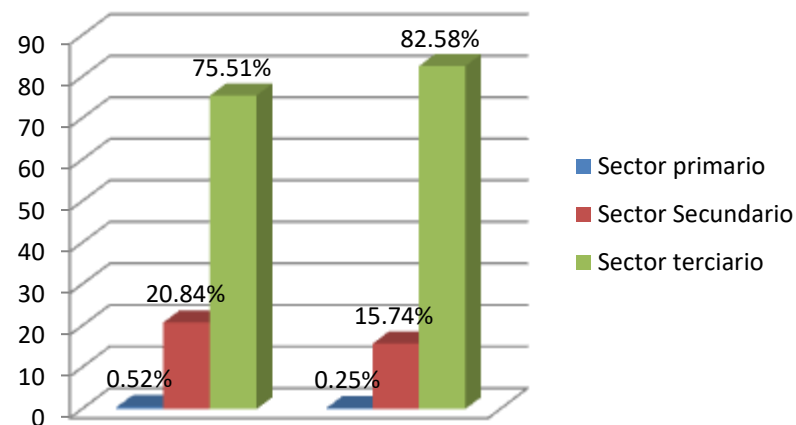


Fuente: Censo de Población y Vivienda; INEGI. 2015

La población ocupada de las décadas anteriores en la delegación, ha ido cambiando debido a las oportunidades

de empleo que se presentan en ésta. La población ocupada de La Magdalena Contreras según el sector de actividad, ha tenido los siguientes cambios: El terciario concentra la mayor parte de la población ocupada tanto para 1990 como el 2000, presenta un incremento de casi 12%, mientras que el primario y secundario disminuye su participación; el sector primario está representado por el 0.5% de la población ocupada en la delegación y el sector secundario disminuye del 31.1 al 20.8%. Respecto a la distribución por sexo se presenta la misma tendencia tanto en hombres como en mujeres, la mayor parte se concentra en el sector terciario.

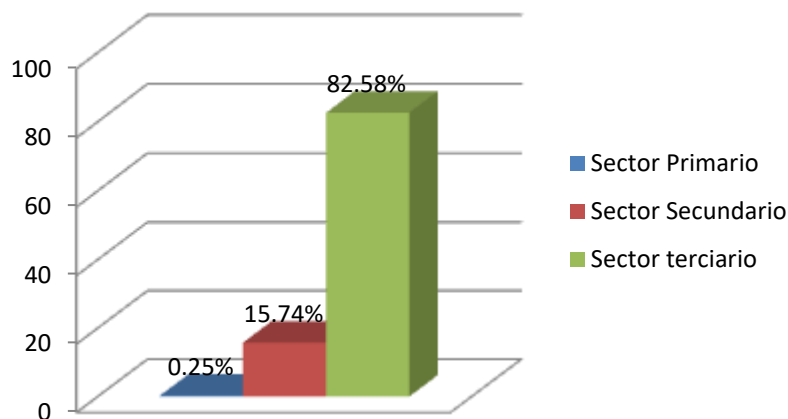
Sectores económicos en la delegación 2000 - 2015			
Año	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario
2000	485	19,157	69,401
2015	270	17,002	89,203



Fuente: Censo de población y Vivienda **INEGI. 2000 – 2015**

Los sectores de actividad en la zona de estudio en el 2015, se comportaron de la siguiente manera.

Sectores en la zona de estudio 2010			
Año	Sector Primario	Sector Secundario	Sector terciario
2015	266	16,795	88,120



Fuente: Censo de Población y Vivienda **INEGI. 2015**

- **Sector primario**

En el sector agrícola de la zona de estudio destacan 250 hectáreas de cultivo de maíz grano (62%), 78 hectáreas de avena forrajera (19.64%), 10 hectáreas de frijol (2.51%), 2 hectáreas de tomate (0.50%) y 57 hectáreas de otros cultivos nacionales (14.35%). La ubicación de esta actividad agrícola se encuentra en la parte suroeste de la zona de estudio.

En cuanto a la ganadería, el único animal es el ovino, del cual se genera una producción de 21 toneladas de carne, lo que equivale a un 15.32% a nivel CDMX.

Con respecto a los productos derivados de los animales de corral, se produce 135,000 litros de leche derivados de bovino, que representa un 0.98% en todo el Distrito Federal; 2 toneladas de huevo que representa el 1.45% de producción en la CDMX y 1 tonelada de miel que es el

1.09% de la CDMX. (Fuente: Censo de Población y vivienda **INEGI. 2015**)

- **Sector secundario**

La zona de estudio registra 5101 unidades económicas registradas en el 2009. En el 2007 se registraron aproximadamente 600 empresas con un monto aproximado de 2,500,000 pesos, pero para el año 2009 se registraron menos de 100 empresas pero registraron aproximadamente 4,000,000 pesos.

La población total dedicada a este sector es de 22,980 personas, que representa un 1.67% en el total de la CDMX.

- **Sector terciario**

El sector terciario ha ido en aumento, ya que es más fácil adquirir un empleo en los servicios, ya que el sector primario no es muy apoyado, y al no ser apoyado, el sector secundario también baja automáticamente.

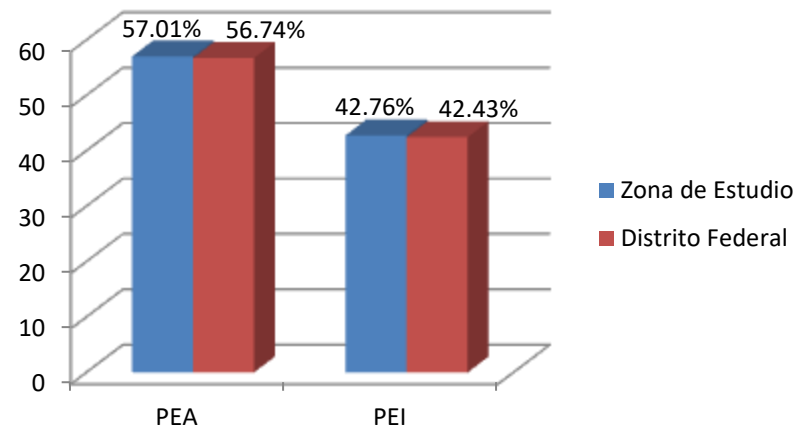
El sector terciario se enfoca en el comercio, transportes y comunicaciones y servicios financieros.

En la delegación, se encuentran 3 tianguis, 5 mercados públicos y 23 oficinas postales, éstos generan más empleos que simplemente trabajar en el campo o en la industria.

3.7 POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE INACTIVA (PEI)

La Población Económicamente Inactiva abarca actividades como: Pensionados o jubilados, estudiantes, personas dedicadas a los quehaceres del hogar, personas con alguna limitación física o mental que les impida trabajar y en otras actividades no económicas. En la delegación 81,569 personas pertenecen a la PEI, de las cuales 7,975 (9.77%) son jubilados o pensionados, 31,960 (39.18%) son estudiantes, 36,108 (44.26%) se dedican a los quehaceres del hogar, 1,367 (1.67%) tienen alguna discapacidad física o mental y 4,159 (5.09%) tienen otra actividad no económica.

En la comparación de la PEA, se tiene que aproximadamente un 45% lo ocupa el PEI, que un 39.18 son estudiantes y a corto plazo requerirán mayor demanda de trabajo para cubrir sus necesidades.



4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

4. ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO NATURAL

El desarrollo económico, y muchas veces social de una comunidad depende enormemente del medio físico que la rodea, de la forma en que aprovecha y explota sus recursos naturales y de la medida en que aprende a cuidar de éstos.

Un análisis del medio físico comprende por ello, toda una gama de elementos que nos dan cuenta de la riqueza material de un lugar determinado, de su potencial para satisfacer las necesidades de sus pobladores y de las limitantes ecológicas que se han de respetar.

En éste capítulo se desarrollará dicho análisis estudiando los siguientes elementos:

- Topografía
- Edafología
- Hidrología
- Clima y Vegetación
- Potencial del suelo
- Geología

El objetivo de este capítulo es conocer las características existentes en el medio natural para definir zonas apropiadas de crecimiento para asentamientos urbanos, así como para plantear uso y destinos del suelo, según sus potenciales. Con este estudio se orientaran las actividades humanas de una manera satisfactoria y bien planeada.

Las coordenadas geográficas extremas de la delegación son; al norte 19° 20', al sur 19° 13' de latitud norte, al este 99° 12' y al oeste 99° 19' de longitud oeste.

La altitud media es de 2,500 metros en suelo urbano, incrementando la altitud hasta el sur de la delegación, en suelo de conservación es de 3,700 metros sobre nivel del mar.

4.1 TOPOGRAFÍA

Se analizarán las condiciones del suelo, para determinar según su fisonomía una determinante de condiciones que la conforman, esto con el objeto de dar una buena planificación de usos potenciales de suelo.

El suelo de la ZE, es esencialmente montañoso. Presenta un solo tipo de terreno de acuerdo a la clasificación que estipula el Reglamento de Construcciones de la CDMX el

cual se enuncia a continuación.
Zona I Lomas. Esta se localiza en toda la zona de estudio.

Descripción de usos de suelo recomendables según su pendiente.

- **PENDIENTES DEL 0 – 2%**

Son aptas para el desarrollo de la agricultura, de recarga acuífera, construcciones de baja densidad y zonas de recreación y preservación ecológica. Presenta problemas con el desarrollo de redes subterráneas de drenaje, presenta soleamiento regular, encharcamientos y ventilación media.

- **PENDIENTES DEL 2 – 5%**

Son aptas para el desarrollo de la agricultura, de recarga acuífera, para usos urbanos habitacionales de media y alta densidad y zonas de recreación y preservación ecológica. No presenta problemas de redes subterráneas de drenaje y agua, de vialidad ni de obra civil.

- **PENDIENTES DEL 5 – 15%**

Son pendientes recomendables para el uso urbano, ventilación adecuada, asoleamiento constante, erosión media, introducción de drenaje fácil y buenas vistas. Son aptas para el desarrollo de todo tipo agrícola, construcción industrial y habitacional de media y alta densidad, zonas de recarga acuífera, de recreación y preservación ecológica.

- **PENDIENTES DEL 15 – 25%**

Son zonas accidentales por sus variables pendientes, suelos accesibles para la construcción habitacional de media y alta densidad y de equipamiento, buen asoleamiento, visibilidad amplia, ventilación aprovechable, requiere de movimientos de la tierra y cimentación irregular. Existe una dificultad en la planeación de redes de servicios, vialidad y construcción.

- **PENDIENTES MÁS DEL 25%**

Son pendientes inadecuadas para la mayoría de los usos urbanos por sus pendientes extremas. Son aptas para el desarrollo de reforestación y zonas de recreación pasiva.

Con base en el análisis en la ZE de pendientes realizado por la delegación, más del 50% de la superficie de La Magdalena Contreras observa pendientes superiores al 15% las cuales presentan problemas al desarrollo urbano.

Las zonas con menor pendiente, del 0 al 2%. Se encuentran dispersas a lo largo del límite sureste de la delegación, en la colindancia con la delegación Tlalpan.

Las zonas con pendientes dominantes del 2 al 5%, se distribuyen en la parte noreste y sureste del área de estudio así como algunas pequeñas manchas dispersas dentro del área urbana.

Por otra parte, cerca del 50% de la mancha urbana tiene pendientes del 5 al 15%. Que si bien no representan

grandes problemas en la dotación de servicios si representan riesgos de inundación cuando la transición de una pendiente alta a una menor es muy corta.

Las pendientes superiores al 15%. Se encuentran concentradas en el área norte y oeste de La Magdalena Contreras. Resaltando de una manera muy especial en suelo urbano las colonias aledañas al Cerro del Judío como son: El Tanque, Los Padres, Las Cruces, Lomas de San Bernabé, Ampliación Lomas de San Bernabé y Pueblo Nuevo Alto.

Estas colonias presentan una problemática especial pues presentan pendientes mayores al 30% y se caracterizan por tener sistemas de autoconstrucción en los que, por carecer normalmente de asesoría, existen riesgos extremos de debilidad o rigidez en las estructuras.

PENDIENTE	USO PROPUESTO
0 - 2 %	Uso Acuícola
2 - 10 %	Uso Urbano
2 - 10 %	Uso Industrial
0 - 15 %	Actividades Pecuarias
0 - 30 %	Actividades Agrícolas
0 - 30 %	Uso Recreativo y de Conservación
0 - 40 - > %	Actividades de reforestación y Explotación Forestal

Mapa Topográfico



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras.

4.2 EDAFOLOGÍA

Se puede definir la palabra suelo como la capa más superficial de la corteza terrestre, en la cual encuentra soporte la cubierta vegetal natural y gran parte de las actividades humanas. Es necesario conocer las características de los suelos para el buen manejo agrícola, pecuario, forestal, artesanal o de ingeniería civil.

El suelo es el resultado de la interacción de varios factores del ambiente y fundamentalmente de los siguientes: clima, material parental o tipo de roca a partir de la cual se originan los suelos, vegetación y uso del suelo, relieve y tiempo. El suelo está formado por horizontes y/ o capas, las cuales se pueden apreciar en

los cortes de las carreteras, pozos y zanjas. Las capas de suelos para efectos de identificación se designan con letras mayúsculas, las cuales indican diferentes propiedades y características. Hay que tener presente que el suelo es un elemento dinámico, abierto al medio que lo rodea y que está en constante evolución.

En el aspecto edafológico, la mayor parte del suelo del área urbana es estable, predominando el Feozem Háplico, sólo combinado con suelo secundario Litosol. (Hh y Hh+I). Existen algunas zonas, en las partes altas del oeste con Andosol húmico, lúvico, ócrico y con Litosol como suelo secundario. (Th+I, Ti+To y Th).

Luvisol

Suelo con acumulación de arcilla. Son suelos que se encuentran en zonas templadas o tropicales lluviosas como los Altos de Chiapas y el extremo sur de la Sierra Madre Occidental, en los estados de Durango y Nayarit, aunque en algunas ocasiones también pueden encontrarse en climas más secos como los Altos de Jalisco o los Valles Centrales de Oaxaca. La vegetación es generalmente de bosque o selva y se caracterizan por tener un enriquecimiento de arcilla en el subsuelo. Son frecuentemente rojos o amarillentos, aunque también presentan tonos pardos, que no llegan a ser oscuros. Se destinan principalmente a la agricultura con rendimientos moderados. En algunos cultivos de café y frutales en 16

zonas tropicales, de aguacate en zonas templadas, donde registran rendimientos muy favorables. Con pastizales cultivados o inducidos pueden dar buenas utilidades en la ganadería. Los aserraderos más importantes del país se encuentran en zonas de Luvisoles, sin embargo, debe tenerse en cuenta que son suelos con alta susceptibilidad a la erosión. En México 4 de cada 100 has está ocupada por Luvisoles. El símbolo para su representación cartográfica es (L).

Feozem

Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, semejante a las capas superficiales de los Chernozems y los Castañozems, pero sin presentar las capas ricas en cal con las que cuentan estos dos tipos de suelos. Los Feozems son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se

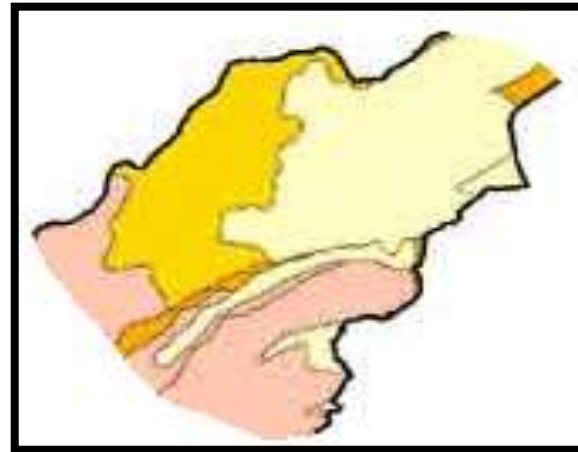
erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobretodo de la disponibilidad de agua para riego. Su símbolo en la carta edafológica es (H).

Litosol

Son los suelos más abundantes del país pues ocupan 22 de cada 100 has de suelo. Se encuentran en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación, en todas las sierras de México, barrancas, lomeríos y en algunos terrenos planos. Se caracterizan por su profundidad menor de 10 centímetros, limitada por la presencia de roca, tepetate o caliche endurecido. Su fertilidad natural y la susceptibilidad a la erosión es variable dependiendo de otros factores ambientales. El uso de estos suelos depende principalmente de la vegetación que los cubre. En bosques y selvas su uso es forestal; cuando hay matorrales o pastizales se puede llevar a cabo un pastoreo más o menos limitado y en algunos casos se destinan a la agricultura, en especial al cultivo de maíz o el nopal, condicionado a la presencia de suficiente agua. No tiene subunidades y su símbolo es (I).

Los andosoles son considerados como suelos colapsables y son aquellos que sufren asentamientos repentinos cuando se saturan de agua o cuando llegan a encontrarse en zonas sísmicas. Los daños que estas características pueden causar van de la destrucción total y repentina de la construcción u obra de infraestructura urbana, a las cuarteaduras y derrumbes.

Mapa Edafología



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras.

4.3 GEOLOGÍA

En el aspecto geológico existen tres fracturas dentro del área de la delegación, dos de ellas que corren de suroeste a noreste y una en la parte norte de oeste a este. Estas tres fracturas son relativamente cortas y no ofrecen grandes peligros aunque una de ellas coincide en un área de suelo colapsable pero fuera de suelo urbano.

Mapa Geología



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras.

4.4 HIDROLOGÍA

Es la ciencia que se dedica al estudio de la distribución, espacial y temporal de las propiedades del agua presente en la atmósfera y en la corteza terrestre.

La ZE tiene cuatro corrientes de agua superficial importantes, los ríos Magdalena, Chichicarpa, las Regaderas y Oxaixtla; mientras que su relieve es variable, desde los 2,500 metros sobre nivel del mar al nororiente de la delegación hasta los 3,700 metros sobre nivel del mar al extremo surponiente, siendo sus principales elevaciones el Parque de los Dínamos y el Cerro del Judío, dentro de Suelo Urbano; los de Sasacapa, Tarumba, Panza y Netzehuiloya como los más importantes dentro del Suelo de Conservación.

El río Magdalena nace en las faldas del Cerro La Palma, ubicado al oeste sobre el territorio de la Delegación Cuajimalpa, siendo alimentado por numerosos manantiales y afluentes, entre los que destacan el río Eslava, El Tepapatlapa y El Potrero. El río Magdalena cuenta con un escurrimiento perenne debido a los manantiales que lo surten, una porción de esta agua es captada por la planta de tratamiento localizada en el Primer Dinamo, y otra parte continúa hasta unirse al río Mixcoac y formar el río Churubusco, el cual desemboca en el Lago de Texcoco. Su longitud es de aproximadamente 22 kms. Sobre el río se construyó la

Presa de Anzaldo y su cauce forma el lindero con la Delegación Tlalpan.

Río Magdalena

Este río es el único en el Distrito Federal que sigue siendo de agua dulce sin embargo al realizar su curso por el área urbana, desempeña funciones de drenaje, al introducirse en la zona urbana recibe descargas de varios colectores que encuentra a su paso. El río se encuentra entubado a partir del pueblo de la Magdalena Contreras, con tubería de concreto armado de diámetro variable de 61 a 107 centímetros y descarga a la Presa Anzaldo.

Su cuenca presenta factores elevados de escurrimiento, debido a que gran parte del área se encuentra pavimentada, aunado a las fuertes precipitaciones registradas cada año que originan grandes caudales en época de lluvia.

El río recibe la aportación del río Eslava una vez rectificado su cauce, incrementando su gasto en un momento dado en más del cien por ciento, lo que origina desbordamientos aguas abajo de la confluencia de ambas corrientes y antes de llegar a la Presa Anzaldo donde finalmente descarga.

Con el objeto de disminuir los índices de contaminación del río, se llevó a cabo la eliminación de todas las

descargas domiciliarias que vertían a él, mediante la incorporación de colectores marginales. Además fue instaurado un programa de limpieza con la participación de los vecinos denominado "fuera triques", para recolectar objetos susceptibles de ser arrojados a su cauce.

Río Eslava

Nace en la sierra del Ajusco con dirección suroeste-noreste, es utilizado como cuerpo receptor de las aguas negras de las colonias San Nicolás Totolapan y Lomas de Padierna. Se encuentra entubado a la altura de la colonia la Concepción con tubería de concreto armado de diámetro variable de 45 a 91 centímetros hasta su descarga al Río Magdalena.

Se puede considerar prácticamente como el límite de las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan, inicia en la cota de 2,735 metros sobre nivel del mar y durante su recorrido se aloja en ambas delegaciones, descargando finalmente en la Magdalena Contreras. Su cuenca inicia a la altura de la colonia Bosques del Pedregal (en la Delegación Tlalpan), recibiendo los escurrimientos de las colonias Pedregal, Chichicarpa, Ejidos del Pedregal, Barrio Las Calles y Plazuela del Pedregal.

Su cuenca es de las más extensas, presentando factores de escurrimiento relativamente bajos debido a la gran parte del área no urbanizada. En épocas de avenidas

registra gastos elevados los cuales son captados por el Río Magdalena antes de su descarga final. Cabe mencionar que este río fue rectificado en su cauce original, desviándolo hacia el río Magdalena. Registra precipitaciones de las cuencas normales dentro del Valle de México. Además se construyó el colector marginal para mejorar el funcionamiento del río.

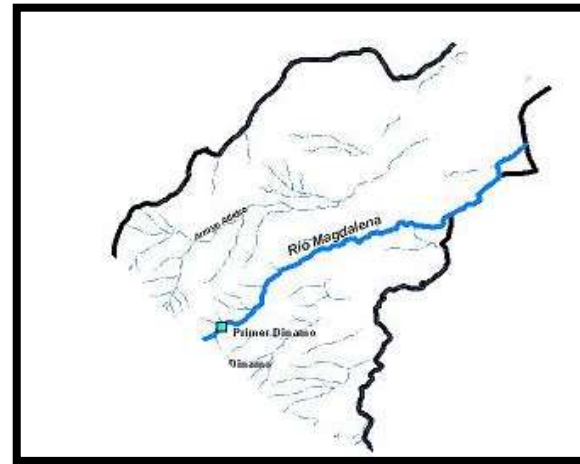
Río Coyotes

A este río se le conoce con el nombre de San Jerónimo, se forma al bifurcarse el río Presillas a la altura de la calle Hueyatla que inicia en la cota 2,540 metros sobre nivel del mar. El área de su cuenca se encuentra totalmente urbanizada y recibe los escurrimientos principales de las colonias Vista Hermosa y Lomas Quebradas entre otras. Anteriormente tuvo como punto final de descarga la Presa la Rota, fuera de operación al ser interconectado el río con el sistema de drenaje de la ciudad. Su escurrimiento es similar al de los ríos anteriormente mencionados presenta escurrimientos de consideración en épocas de lluvias.

Tanto en el Río Eslava como en el Coyotes se han construido colectores marginales para mejorar sus funcionamientos y reducir los índices de contaminación. En ambos ríos se aplica el programa de limpieza "fuera triques".

Los manantiales que existen en el territorio delegacional se alojan a lo largo de la zona de Monte Alegre; entre los más importantes están los de Pericos, Mal Paso, Apapaxtla, Las Ventanas, Cieneguillas, Los Cuervos y San Miguel.

Mapa Hidrología



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras.

4.5 VEGETACIÓN Y USOS DE SUELO

La flora existente dentro de la ZE es del tipo de *Pinus Hartwegii*, *Abies religiosa*, cultivos agrícolas que

constituyen comunidades vegetales artificiales. Bosques mixtos de coníferas, perturbados por las actividades humanas.

El bosque de *P. Hartwegii*, es la comunidad que forma el estrato superior de la vegetación arbórea. Su área de desarrollo óptimo va aproximadamente de los 3,300 metros a los 4,100 metros de altitud, donde privan condiciones físicas extremas: temperatura promedio de 8° Centígrados, heladas nocturnas, lluvias de 1,200 milímetros anuales y suelo poco evolucionado. Su estructura contiene dos estratos: arbóreo, que ofrece una fisonomía de aparente subdesarrollo y herbáceo, con dominio casi total de gramíneas tipo amacollado (*festucatulucensis*, *calamagrostistolucensis*, *agrostisspp*, etc. y leguminosas de género *Lupinus*. El bosque de *Abies religiosa* (Oyamel) tiene su hábitat adecuado entre las cotas de 2,700 y 3,200 metros, situación común dominante en la Sierra de las Cruces, de Pachuca, Nevada y Chichinautzin con condiciones de relieve con pendientes moderadas a fuertes, suelo bien desarrollado, clima templado húmedo con precipitaciones medias anuales entre 900 y 1,500 milímetros y régimen térmico de 10° a 14°C. El medio forestal tiene especial significado, ya que su estructura constituye un eficiente instrumento protector del terreno gracias a la existencia de una bien estratificada conformación. El estrato herbáceo es rico en cantidad y diversidad de especies pertenecientes, en

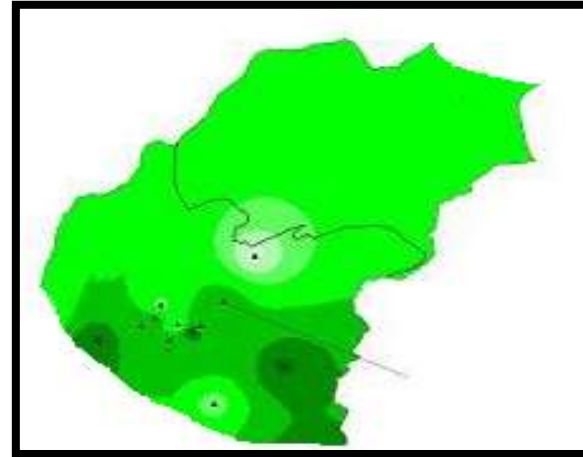
especial, a los géneros *Seneciospp*, *Baccharisspp*, *Salvias spp*, *Eupatoriumspp*, etc.

En el estrato arbustivo disminuye la riqueza florística, su altura promedio es de 5 metros y sus géneros principales son: *Seneciospp*, *Arctostaphylospp*, *Arbutusspp*, *Salixsp*, etc. El estrato superior de la comunidad es la masa arbórea conformada por el denso bosque de oyamel, con una altura máxima del estrato uniforme entre 35 y 40 metros. Con el oyamel se mezclan algunos elementos arbóreos, tales como *Quercus mexicana* (encino), *Alnusfirmifolia* (aile) y *Cupressuslindleyi* (ciprés). La asociación forestal de pináceas se establece a altitudes que oscilan entre 2,700 y 2,800 metros quedando sujeta a la influencia del clima templado húmedo favorecido por lluvias medias anuales superiores a los 900 milímetros y temperatura que va de 10° C a 14° C. El bosque mixto de latifoliadas y coníferas se ubica en medios ecológicos mesófilos en los que coexisten latifoliadas y pináceas, mezcla que elimina ecotonos y da lugar al típico bosque mixto (Pino-Encino). Presenta dos situaciones antagónicas: distribución aislada en el Sur, y menos dispersa en el Norte de la cuenca, así como en el Oriente y Occidente. La comunidad de la flora inducida está constituida por elementos arbóreos de plantación reciente que tienen por objeto reforestar áreas cerriles.

Las especies seleccionadas (casuarinas, liquidámbar, álamo y sauces) poseen elevado grado de adaptabilidad, crecimiento acelerado, resistencia a cambios ambientales, pocas exigencias edáficas, bajo costo de mantenimiento y alto poder regenerativo. En cuanto a los cultivos agrícolas, comprenden la mayor superficie dentro del Valle de México, ocupa terrenos propios para la actividad y, en menor escala, sitios montañosos forestales inadecuados para el uso agrícola, situación que junto con los asentamientos humanos, son los principales problemas para el equilibrio ecológico del área.

En Magdalena Contreras se ha ganado terreno para estos cultivos, afectando áreas cubiertas originalmente por bosques y vegetación natural.

Mapa Flora



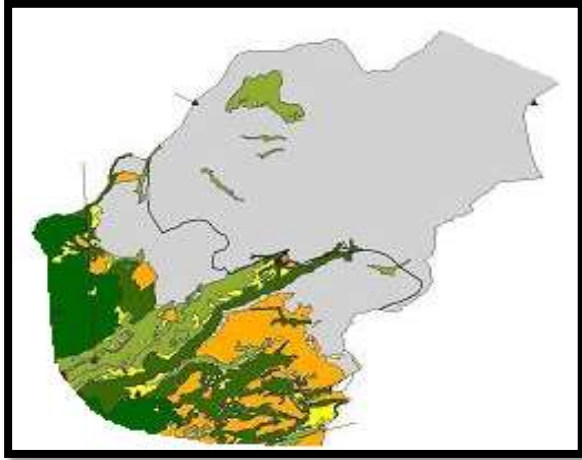
Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras

.Fauna

La industria y el progreso económico-social de la capital del país determinaron que la Ciudad concentrase cada vez mayor población y ésta desplazó a la fauna silvestre de diversas zonas del Valle de México

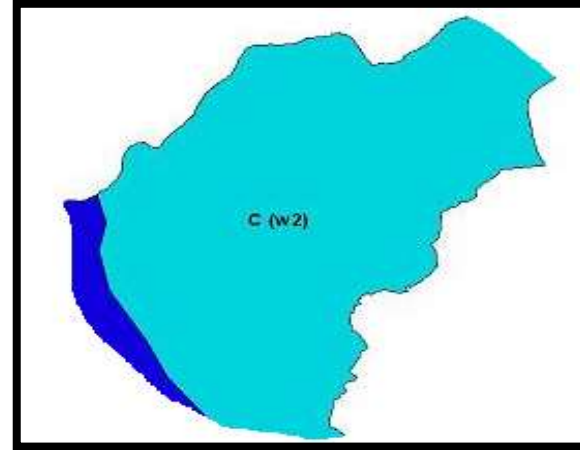
En el caso de la delegación, la penetración no ha alcanzado grandes dimensiones, permitiendo la existencia de algunas especies animales.

Mapa Fauna



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras.

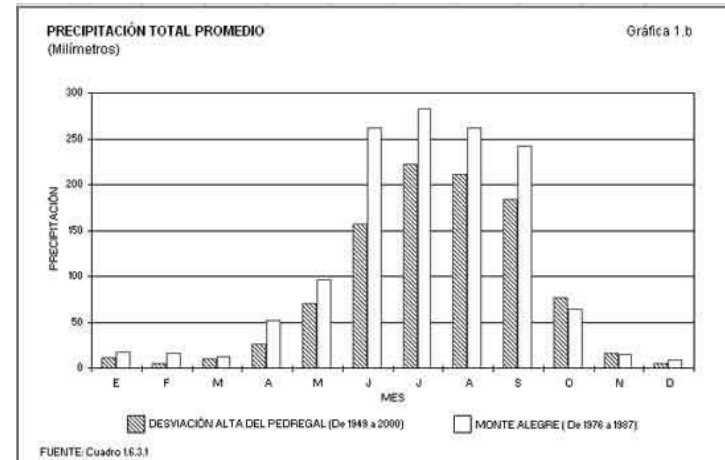
Mapa Clima



Fuente: Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Delegación del Distrito Federal, La Magdalena Contreras.

4.6 CLIMA

El clima predominante es el semifrío subhúmedo, con una temperatura media anual que varía de 10°C a 12°C y una precipitación pluvial que va de los 200 a 1,500 milímetros anuales.



4.7 ALTERACIONES AL MEDIO FÍSICO NATURAL

4.7.1 ZONAS DE VALOR AMBIENTAL

Entre las zonas de valor ambiental más importantes se encuentran: El Parque Nacional de los Dínamos, el cual es de gran importancia para la delegación contando con una gran variedad de especies arbóreas propias de la región.

Además todas las zonas de barrancas al igual que en el caso anterior, constituye una importante área de captación y recarga de acuíferos.

En 1997 la delegación contaba con 150,733 metros cuadrados de áreas verdes conformadas por parques, jardines y camellones. En 2006 esta superficie se incrementó a 182,072 metros cuadrados.

Existen ocho parques y jardines con una superficie de 9,500 metros cuadrados, cinco parques (San Nicolás, Plazuela del Pedregal, Parque Recreativo Cri-Cri, El Reloj y el Tanque) con una superficie de 10,600 metros cuadrados, cuatro andadores con una superficie de 6,673 metros cuadrados, ocho plazas con una superficie de 6,930 metros cuadrados, cuatro camellones ubicados en Picacho, Santa Teresa con 1000 metros cuadrados, Luis Cabrera con 16,770 metros cuadrados, Periférico con 37,200 metros cuadrados y Carrillo y Curiel con 11,500 metros cuadrados, además de las áreas verdes de la Casa Popular con 27,000 metros cuadrados, el Foro

Cultural con un aporte de 37,398 metros cuadrados y la Casa de las Bellas Artes con 800 metros cuadrados.

La mayoría de estas áreas se encuentran en buen estado, por lo que puede considerarse que cuentan con mantenimiento.

4.7.2. ÁREA NATURAL PROTEGIDA ANP

Las Áreas Naturales Protegidas, según la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca constituyen, porciones terrestres o acuáticas del territorio Nacional, representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en donde el ambiente original no ha sido alterado por el hombre y que están sujetas a regímenes especiales de protección conservación, restauración y desarrollo. En cierta forma son unidades productivas estratégicas, generadoras de una corriente vital de beneficios sociales y patrimoniales que deben ser reconocidos y valorizados.

En la zona de estudio, se encuentra el Parque Nacional llamado Lomas de Padierna, el cual tenía una superficie original de 670 hectáreas y que en la actualidad sólo cuenta con 86 hectáreas. Éste cuenta con un decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 8 de septiembre de 1938.

La delegación en coordinación con la Comisión de Recursos Naturales han considerado esta zona como Área Natural Protegida, para la cual existe una propuesta

de programa de manejo ecoturístico, con el fin de garantizar su protección.

La presión urbana sobre esta Área Natural Protegida fue dándose de manera paulatina con el transcurso del tiempo hasta reducirla al 12.8 hectáreas, comprendidas en el Cerro del Judío.

Existen 2 Áreas Naturales Protegidas: Contreras y Cerro del Triángulo cuyas características de vegetación son en la primera de bosque denso de pino y oyamel, asociación de matorrales y en la segunda se compone de bosque abierto de pino, relictos de bosque denso de pino y matorral, con estados poco perturbados y con actividades no compatibles de agricultura, agricultura y extracción de materiales que requieren de acciones de mejoramiento para su rescate y conservación.

En Suelo de Conservación se ubica el poblado de San Nicolás Totolapan, que presenta desbordamientos de sus límites, originando crecimientos y por subsecuente impactado el medio natural.

También en Suelo de Conservación se ubica el Programa Parcial Huayatla (antes Zona Especial de Desarrollo Controlado), el cual ha impactado el Suelo de Conservación.

4.7.3. Contaminación

En la zona de estudio se recolectan 311.766 toneladas/día de basura, que representan el 2.73% con respecto al total del Distrito Federal, de las cuales 233.82 toneladas son desechos domésticos. El promedio diario de basura que se genera por habitante es de 1.47 kilogramos / habitante.

En cuanto a los desechos sólidos industriales, son poco representativos, ya que la delegación cuenta con pocas industrias (panificadoras, madererías, etc.), con reducido porcentaje de desechos sólidos.

Uno de los problemas que más preocupan a los habitantes de la Ciudad de México, es sin duda el de la contaminación ambiental y sus efectos en la salud de la población.

En materia de contaminación, una de las de mayor problemática es la que corresponde a suelo, en donde la principal fuente de contaminación se debe a las descargas a cielo abierto en barrancas y ríos, contaminando el subsuelo, otro tipo son los desechos sólidos arrojados a barrancas, ríos, arroyos, y predios baldíos, en donde es necesaria la implementación de acciones básicas que eviten la acumulación de éstos así como, de la fauna nociva como ratas, ratones, etc. y evitar el fecalismo a cielo abierto.

La Contaminación Atmosférica en la Ciudad de México ha aumentado con el crecimiento mismo de la Ciudad, con el de su población en donde los empleos generados por las industrias y los traslados han afectado la salud de la población. Es por esto que la Secretaría de Salud ha establecido un proceso de evaluación de la calidad del aire, tomando como parámetro de este análisis las normas publicadas en el Diario Oficial de la Federación en diciembre de 1994, definiendo por cada contaminante el tiempo máximo de exposición permisible.

4.8 PROPUESTAS DE USO DE SUELO NATURAL

Después de analizar las propiedades del suelo y hacer una síntesis de la misma se llegó a la conclusión de que lo más adecuado a este territorio conforme a las necesidades que demanda esta sociedad que son:

- Oportunidades de un trabajo que sea productivo y que produzca un ingreso decente
- Seguridad en el lugar de trabajo y protección social para las familias
- Mejores perspectivas de desarrollo personal e integración a la sociedad
- Libertad para que la gente exprese sus opiniones

- Organización y participación en las decisiones que afectan sus vidas

- Igualdad de oportunidad y trato para todas las mujeres y hombres

La propuesta que se planteó fue la de un huerto hidropónico.

Hidroponía popular o cultivos sin suelo hace posible producir, con muy escasa cantidad de agua y una pequeña cantidad de trabajo físico dedicado y constante, hortalizas frescas, saludables y abundantes en pequeños espacios del hogar y muy a menudo usando elementos descartados los cuales si no son propiamente utilizados se transformarán en residuos y basura.

La hidroponía popular pueda ser llamada como la tecnología del reciclaje de residuos y de los pequeños espacios. Con esta tecnología de agricultura urbana, es posible hacer un uso productivo del tiempo disponible de algunos miembros de la familia el cual normalmente es utilizado en actividades que poco contribuyen muchas veces al desarrollo o a la proyección de la familia.

La productividad potencial de los cultivos hidropónicos, cuando son llevados bajo condiciones óptimas, es mucho mayor que la productividad obtenida a través de los sistemas hortícolas tradicionales. Los objetivos más

importantes de la huerta hidropónica popular son los siguientes:

Mejorar la cantidad y calidad de la disponibilidad de alimento a nivel familiar sin aumentar los costos

Fortalecer la posición económica de la familia generando un ingreso y disminuyendo los gastos.

Crear fuentes de trabajo en las ciudades o en sectores donde no hay un fácil acceso a un empleo estable.

Generar y promover actitudes positivas a través de un manejo comunitario autogenerado.

Promover micro empresas comenzando a través del uso del tiempo disponible de algunos miembros de la familia.

Proveer a las personas de la tercera edad o aquellas con limitaciones físicas y/o mentales con la posibilidad de sentirse útiles y valiosos para su propia familia, la comunidad y ellos mismos.

Inducir un interés temprano en los niños hacia actividades productivas a nivel familiar y hacia el trabajo conjunto en el mismo lugar en donde él se desarrolla.

El propósito del curso audiovisual es colocar a la disposición de los usuarios, monitores y a los grupos beneficiarios finales una tecnología apropiada hidropónica

a nivel popular enfocada en la promoción y formación de microempresas hortícolas a nivel urbano, suburbano y rural útiles a las características sociales y económicas de la pobreza y marginalidad que en muchas veces caracterizan dichas zonas. El manual técnico La Huerta Hidropónica Popular complementa este enfoque y es parte del paquete tecnológico provisto en el curso audiovisual para auto instrucción “La Huerta Hidropónica Popular” preparado por la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Productos a desarrollar: lechugas, germinados, jitomate, hojas comestibles, flores, pepinos, plantas sombra, frutos o tubérculos, crisantemos.

5. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

5. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

En este capítulo se debe entender la estructura urbana como la relación entre la organización espacial de actividades y la estructura física que la aloja, entendiendo que cada una de estas interactúa sobre la otra.

Dentro de los temas a estudiar se consideran los siguientes:

- Estructura e Imagen Urbana
- Suelo
- Vialidad y transporte
- Infraestructura
- Equipamiento
- Vivienda
- Medio ambiente

Mediante estos puntos se conocerá la relación que se da entre los habitantes, sus actividades y la zona urbana; así como los problemas que enfrenta día con día. Dicho estudio tiene el objetivo de conocer y dar alternativas de solución para dichos problemas detectados y mejorar el aspecto de la zona.

5.1 ESTRUCTURA URBANA

Se puede definir como el resultado de dos procesos interdependientes, por medio de los cuales los edificios y actividades se ubican en determinados lugares.

Se pueden encontrar dos aspectos distintos, el primero será la identificación de la estructura física como respuesta a la demanda generada por todas las actividades y el segundo localiza las actividades dentro de la estructura física de acuerdo con la relación funcional que tienen entre ellas. En general, las actividades son de dos tipos: dentro de un lugar y entre lugares.

Las primeras se refieren a actividades ya ubicadas (industriales, comerciales, residenciales o recreativas) y las segundas a los flujos de todo tipo que ocurren entre esos lugares de actividades tales como información, dinero, personas o bienes.

Las actividades “entre lugares” pueden verse como expresión funcional de las actividades “dentro del lugar”.

Dentro de dicho estudio se analizarán aspectos como: la estructura general del asentamiento, vialidades, la organización de la zona urbana (distritos, barrios, colonias; así como la identificación de centros urbanos, sub-centros urbanos, centros de barrio y corredores urbanos).

De igual manera se analizaron la ubicación de nodos, hitos, bordes, etc., y se ubicaron las zonas de deterioro visual, vistas al interior y exterior de la ciudad, etc.

DISTRITO: Zonas de construcciones homogéneas y reconocibles dentro de la ciudad. La ciudad tiene algo en común y se diferencian con el resto de la ciudad.

BARRIO: Es toda subdivisión con identidad propia de una ciudad, pueblo o parroquia. Su origen puede ser una

decisión administrativa, una iniciativa urbanística o simplemente un sentido común de pertenencia de sus habitantes basado en la proximidad o historia, y muchas veces reforzado por el antagonismo con el barrio vecino.

CENTROS URBANOS: Son las zonas principales, donde se pueden hacer negocios y en torno al cual se disponen las demás funciones de la ciudad, éste genera una segregación social en el espacio en virtud de los diferentes precios del suelo que se crean con la actividad comercial y terciaria. En este mismo se encuentran los edificios más grandes y altos que están dedicados a oficinas. A él se llega desde cualquier punto de la ciudad.

SUB-CENTROS URBANOS: Son zonas que disponen de funciones administrativas y oficinas de dependencia del “Centro Urbano”.

CORREDOR URBANO: Son concentraciones de servicio en forma longitudinal sobre vialidades principales y líneas del metro, la ubicación del sistema de transporte colectivo e infraestructura en ellos, da a los predios ubicados sobre su recorrido, la necesidad de un desarrollo de alta intensidad.

Existen tres componentes básicos en la estructuración urbana de la delegación:

1. La vialidad, como elemento urbano que estructura barrios y colonias.

2. Los usos del suelo y la distribución de sus actividades.

3. La concentración de servicios y equipamientos principales.

La zona de estudio se encuentra estructurada por una deficiente vialidad al interior de ésta, con cuatro accesos principales: Luis Cabrera, San Bernabé, San Jerónimo y Avenida México.

Además cuenta con el Periférico que es la vialidad troncal regional principal de la delegación, considerado a la vez como corredor de alta intensidad encontrándose en proceso de consolidación. El uso predominante de este corredor es el mixto (vivienda, comercio, servicios y equipamiento).

Dentro de la zona de estudio existen pueblos y barrios que han conservado sus tradiciones, trazas urbanas y aún algo de su imagen rural que hoy trata de preservar.

Entre estos últimos se encuentran San Bernabé Ocoatepec, San Nicolás Totolapan, San Jerónimo, La Magdalena y San Bartolo Ameyalco; de éstos San Nicolás Totolapan se ve alterado debido a la ubicación de conjuntos habitacionales horizontales los cuales rompen con su fisonomía.

En la zona de estudio, se ubican tres centros de barrio con una estructura nuclear o concertadora, los cuales tienen un alto grado de consolidación y dos más que se

encuentran en proceso, en ellos se alojan principalmente comercios de tipo básico y algunos servicios y equipamientos.

Los centros de barrio establecidos de manera indiscriminada generan el rompimiento de la estructura vial y urbana y carecen de los elementos necesarios de nivel básico. Las zonas definidas por el Programa Parcial 2007, como centro de barrio y subcentros, sufrieron algunas adecuaciones en cuanto a sus perímetros y colindancias, por lo que es necesaria una nueva redistribución, integrando los usos ya establecidos y consolidar los que a futuro se plantean.

5.2 IMAGEN URBANA

La imagen urbana está integrada por diversos elementos físico-espaciales que deben estar estructurados para que en un conjunto transmitan al observador una perspectiva legible, armónica y con significado. Este es el resultado de la articulación de varios elementos y de imprimirles alguna relevancia dentro del contexto urbano o ante la comunidad.

Estos son algunos elementos que componen la imagen urbana:

CUADRO DE CENTROS DE BARRIO.

ELEMENTO	UBICACIÓN	ESTADO ACTUAL
SAN BERNABÉ	AVENIDA SAN BERNABÉ	EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN
EL ROSAL	AL SURESTE SOBRE AVENIDA SAN JERÓNIMO	CONSOLIDADO
LA MAGDALENA	AL SUR, SOBRE EMILIO CARRANZA, JOSÉ MORENO SALIDO Y LA MAGDALENA	CONSOLIDADO, UBICACIÓN DEL EDIFICIO DELEGACIONAL
LOS PADRES	AL NORESTE SOBRE AVENIDA SAN BERNABÉ	EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN
SAN JERÓNIMO ACULCO	SOBRE AVENIDA MÉXICO- CONTRERAS	EN PROCESO DE CONSOLIDACIÓN

BORDES: Frontera entre dos distritos que rompen la continuidad entre distritos, colonias o a la misma ciudad. Estos elementos son importantes para la organización espacial y se pueden clasificar en bordes naturales y bordes artificiales.

Borde natural: Comprenden reservas ecológicas, bosques ríos, cerros, cañadas, etc.

Borde artificial: comprenden líneas férreas, circuitos, ejes viales, calles, etc.

CENTRO HISTÓRICO: Son el núcleo principal dentro del área urbana, generalmente caracterizado por tener la presencia de instituciones de gobierno, de administración, de servicios públicos, portales de comercio, actividades

financieras, sociales y culturales de primera importancia o altamente especializadas.

HITO: Es el punto de referencia vertical y se caracteriza por tener diferentes escalas (rascacielos, cúpulas de iglesias, etc.)

NODO: Puntos estratégicos de la ciudad o centros de mucha actividad. Tienen una atracción intensiva hacia y desde donde el observador viaja. Pueden ser puntos de unión primarios, lugares de transbordo en transportación. Un cruce o convergencia de trayectorias o bien momentos de cambio de una estructura a otra. Contienen símbolos visuales dominantes.

5.3 USOS DE SUELO

A) Crecimiento Histórico

La zona de estudio cuenta con una superficie de 7,580.5 hectáreas de las cuales el 17.95% corresponde a Suelo Urbano y el restante 82.05% a Suelo de Conservación. Es importante aclarar que la superficie total de la delegación aumentó debido a cambios en sus límites. Los usos del suelo predominantes son los siguientes:

Uso de Suelo Urbano: 17.95 %

Suelo de Conservación: 82.05 %

Superficie total de la delegación: 7,580.5 has.

El uso principal en suelo urbano es el habitacional y en menor proporción el uso mixto.

La diferencia sobre la distribución de usos del suelo entre 1995 y 2005 se debe al aumento en los límites de la delegación (límites sujetos a estudio) tanto en Suelo Urbano como en Suelo de Conservación. En Suelo Urbano aumentan las colonias; Ampliación Los Cedros y Los Cedros.

Es importante destacar que en la distribución de usos habitacionales se dio un pequeño incremento, pasando de 34.28 hectáreas que se tenían en 2007 a 37.26% en 2009. Con respecto a los usos mixtos se da un decremento de la superficie pasando de 4.22% a 2.23%,

Estos usos presentan similitudes en sus porcentajes de 2005 a 2006.

B) Usos de Suelo Urbano

Por sus dimensiones poblacionales y en el contexto del marco urbano del DF, la zona de estudio no cuenta con grandes concentraciones de equipamiento, oficinas o servicios comerciales. Por las características propias de la

zona de estudio, en lo fundamental su problemática podría resumirse en una vialidad insuficiente, que no logra descongestionar la gran cantidad de vehículos que circulan por ella: Camino a Santa Teresa, San Jerónimo, Luis Cabrera, San Bernabé, San Francisco y Emilio Carranza saturando considerablemente al Periférico.

Las áreas de uso mixto se caracterizan por formar parte, en el caso de la zona de estudio de un sub-centro urbano o bien por ser un corredor urbano o una gran poligonal en donde las principales actividades económicas son el comercio y los servicios, además de la vivienda. Las colonias enmarcadas bajo estas zonas son: Santa Teresa y la franja que da al Periférico.

CUADRO DISTRIBUCIÓN DE LOS USOS DEL SUELO 2000,2010.

USO	SUPERFICIE HECTÁREAS	HECTÁREAS	SUPERFICIE HECTÁREAS	%
HABITACIONAL	2,583.34	14.28	1,825.10	13.39
MIXTO	318.02	4.22	169.56	2.13
EQUIPAMIENTO	96.46	1.28	94.17	1.21
ESPACIOS ABIERTOS	140.92	1.87	31.39	0.40
ÁREAS VERDES	-	-	62.78	0.82
SUELO DE CONSERVACIÓN		82.05	6119.46	82.05
TOTAL	7,536.00	100.00	7,580.5	100.00

C) Densidades

La relación que existe entre la concentración de población existente y su relación con el territorio que ocupa se conoce como densidad poblacional.

La zona de estudio en 1990 contaba con una densidad de 68.9 habitantes por hectárea y según información estimada por el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, para 2005 se tenía una densidad de 76.2 habitantes por hectárea. Esta densidad se considera baja en comparación con las delegaciones que conforman el Segundo Contorno del Distrito Federal, en la cual se incluye la Magdalena Contreras (Tláhuac, Xochimilco y Tlalpan). La densidad promedio para el Distrito Federal hacia 2005 es de 5920 habitantes por kilómetro cuadrado.

Las densidades más altas territorialmente se localizan en la parte alta de la delegación, principalmente en la zona del Cerro del Judío y de manera más específica en unidades habitacionales, que se ubican en parte baja.

D) Tenencia de la Tierra

Este inciso hace referencia a la posesión y ocupación actual de la zona de estudio, la cual se compone en un 55% correspondiente a la propiedad privada que está delimitada por las colonias bajas y la parte oriental de la delegación.

Otro 45% de propiedad social que a su vez se reparte en ejidos que se localizan en las partes altas de la zona de estudio y que forman parte también del suelo de conservación natural.

Dentro de esta zona están incluidos los asentamientos irregulares que conforman los límites del crecimiento urbano.

El 5% restante lo incluyen las colonias incluidas en este estudio urbano que son parte de la delegación Álvaro Obregón y que a su vez tienen distintos tipos de tenencia territorial.

5.4 INFRAESTRUCTURA

A) Hidráulica

La Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH) señala que el nivel de cobertura de agua potable en suelo urbano, en la delegación, es del 98% y cuenta con las siguientes fuentes de abastecimiento: Sistema Lerma Sur, el cual aporta 200 litros por segundo, el Río Magdalena, que aporta 200 litros por segundo; el sistema de manantiales del sur

poniente de la ciudad con un aporte de 120 litros por segundo y en menor proporción por pozos locales.

El sistema de manantiales se localiza al suroeste de la delegación, en el Parque de los Dínamos. El agua de éstos es captada desde el florecimiento del manantial y su cauce es conducido hacia tanques de almacenamiento y/o regulación, otros escurren libremente para formar el Río Magdalena, el que a su vez alimenta a la planta potabilizadora del mismo nombre. Se cuenta con pozos profundos, algunos operados por la DGCOH y otros por particulares.

Actualmente existen 38 tanques de almacenamiento, cuya finalidad es la de lograr una distribución equitativa del agua. La zona que carece del servicio de agua potable se ubica al poniente de la delegación en las colonias: Huayatla, El Ermitaño, Tierra Unida y Ampliación Huayatla.

Los problemas principales en el abastecimiento del agua potable en la delegación, están determinados por dos factores principales: La fisiografía en alturas, en donde más del 50% de la población se localiza en lugares con pendientes superiores a los 60 grados requiriendo bombes a las zonas y los asentamientos humanos recientes, a los que sólo se puede servir por medio de pipas o se abastecen de forma clandestina. Por otra parte, existe una falta de conocimiento de la demanda real por zonas y suministro diario por tanque, el que incluye problemas de operación.

El suministro de agua potable se proporciona de manera irregular al 44.9% de las colonias que conforman la zona de estudio, a través de tandeos de 3.5 y 12 horas. Según información proporcionada por la delegación, existen 4 zonas diferentes en el esquema de distribución de agua potable; Las zonas de tandeo, las zonas de alta presión, las zonas de infraestructura antigua y las zonas sin servicio.

La operación del sistema de agua potable se realiza de manera coordinada entre personal de la DGCOH y de la delegación, la primera se encarga de los bombeos y de los tanques de mayor relevancia, por su parte la delegación opera algunas válvulas de distribución y los tanques restantes.

En lo que respecta a la variación de la calidad del agua potable de acuerdo a información del Plan Hidráulico de la DGCOH, se considera que éste uso no es un problema fuerte. Los reportes de mala calidad del agua se deben en general, a un inadecuado manejo del líquido por parte de los usuarios como es la falta de lavado y desinfección de tanques y cisternas

Los últimos estudios en materia de factibilidad de dotación de agua potable llevados a cabo por la DGCOH elaborados en marzo de 2005, determinan 3 zonas para la Delegación Magdalena Contreras:

Zona Factible I

Son aquellas zonas que cuentan con un 100% de infraestructura de agua potable y alcantarillado, donde el usuario al solicitar una licencia de construcción para uso habitacional en predios menores de 2,550 metros cuadrados y menores de 5,000 metros cuadrados para otros usos, no requerirán de un estudio hidráulico y únicamente serán calificados por concepto de contribución del artículo 190 del Código Financiero.

Los predios con superficies mayores a los indicados serán objeto de un estudio más detallado y serán turnados a las oficinas centrales de la DGCOH, con la finalidad de que el área técnica evalúe el impacto que dichas construcciones causarán en la infraestructura existente.

Zona Factible Condicionada II

Son aquellas que cuentan en forma parcial con los servicios de agua potable y alcantarillado, requiriendo para su desarrollo construir o contribuir para el rebosamiento de la infraestructura existente, con la finalidad de proporcionar el servicio o mejorarlo en su caso.

Zona No Factible III

Son aquellas que por su ubicación geográfica dentro de la cuenca del Valle de México, se localizan por arriba de la cota de servicio del suministro de agua potable, o la

infraestructura para desalojo de las aguas negras resulta exageradamente elevada y no es costeable con respecto al valor comercial del inmueble.

Para esta delegación, la disponibilidad de dotación de este servicio está considerado en la zona 3: No Factible.

B) Sanitaria

El sistema de drenaje alcanza el 87% de cobertura, beneficiando a 180,940 habitantes. Las aguas negras que se generan son desalojadas a través del sistema de colectores existentes, que descargan en la Presa Anzaldo y el resto en el Emisor Poniente principalmente. Además, las barrancas forman parte del sistema de desalojo, ya que se ubican a todo lo largo de la zona de estudio.

El desalojo de aguas negras se realiza con una red primaria y una secundaria. Los conductos primarios descargan sus aguas en los ríos o barrancas que cruzan Suelo Urbano. Éstos han sido aprovechados indebidamente para la recepción de descargas de aguas residuales y basura, producto de los asentamientos humanos establecidos en dichas zonas. Para su saneamiento existe una serie de colectores marginales, los cuales tienen la función de captar las descargas de aguas residuales para evitar que éstas caigan a los cauces y barrancas.

Actualmente existe un 60% de colectores marginales construidos, siendo las condiciones topográficas las que

limitan el servicio. Las colonias carentes de este servicio, son asentamientos de nueva creación y se localizan al poniente de la zona de estudio.

La existencia de colectores pluviales es muy escasa, lo cual provoca que los drenajes sanitarios trabajen a tubos llenos y su operación sea ineficiente.

La zona que carece del servicio de drenaje se ubica al surponiente en las colonias: Huayatla, El Ermitaño, Tierra Unida y Ampliación Huayatla. Existe un gran número de barrancas con dirección de escurrimiento suroeste-noreste y que son utilizadas como receptoras de aguas negras.

El saneamiento de cauces y barrancas se lleva a cabo por medio de colectores marginales, los cuales tienen la función de captar las descargas de aguas residuales a los ríos y barrancas para transportarlos al sistema de drenaje más cercano.

La zona de estudio cuenta con las siguientes redes:

Red Primaria, constituida por 227.72 kilómetros de tubería integrada por diámetros menores o iguales a 60 centímetros y con 1,724.30 metros lineales de 30, 38 y 45 centímetros.

Red Secundaria, constituida por diámetros mayores a 60 centímetros, con una longitud total de 19.34 kilómetros.

En la zona de estudio se encuentra la Presa Texcalatlaco, ubicada entre los límites de Alvaro Obregón y la Magdalena Contreras, forma parte del sistema de presas del poniente que regulan los caudales de agua pluvial con la finalidad de contribuir a evitar inundaciones en las zonas más bajas de la ciudad.

Con respecto al agua residual tratada, se carece de este tipo de infraestructura y sólo se suministra este tipo de agua a través, de carros tanque.

Es de suma importancia se ubiquen, plantas de tratamiento de aguas negras en algunas zonas estratégicas de la zona de estudio.

C) Eléctrica

Prácticamente la zona de estudio se encuentra cubierta por este tipo de infraestructura, salvo las zonas de invasión o de reciente ocupación como son las áreas del surponiente en Huayatlalpa y en los asentamientos dentro de Suelo de Conservación al sur del Suelo Urbano es decir Cazulco, Mina Vieja, La Subestación e Ixtlahualtongo.

La cobertura de energía eléctrica, según información proporcionada por la delegación es de un 98% los principales problemas se deben a apagones en la zona del Cerro del Judío debido a que su capacidad no

abastece a la demanda y a la falta de mantenimiento de las redes.

Las colonias que carecen de este servicio son la Carbonera, El Ermitaño, Tierra Unida, algunos andadores y calles como Zacate Colorado en la colonia la Concepción y San Nicolás Totolapan.

La red de alumbrado público de la zona de estudio, está cubierta al 95% y se integra por un total aproximado de 7,500 luminarias, todas con lámparas de vapor de sodio de alta presión.

La red primaria de alumbrado público se distribuye en las vialidades de mayor afluencia vehicular, tales como la Avenida Luis Cabrera y la lateral del Periférico, en donde se instala un promedio de 300 luminarias con lámparas de 250 watts.

Otras vialidades de la red, la integran las avenidas San Bernabé, San Jerónimo, México, Contreras, San Francisco, Las Torres, Camino Real de Contreras, Alvaro Obregón, El Rosal, La Perita, Emilio Carranza, Matamoros, Soledad, Ojo de Agua, Corona del Rosal, Cruz Verde y La Presa, con un total de 1,300 luminarias con lámpara de 150 watts.

El resto de las vialidades que conforman la red secundaria de alumbrado público está integrada por las calles de menor circulación, así como las calles cerradas,

andadores, etc. En todas ellas se tienen luminarias con lámpara de 100 watts.

D) Gas

Actualmente la zona de estudio no cuenta con una red de tuberías de gas ya que por las condiciones topográficas del suelo no es viable la introducción de la misma y la repartición del combustible es mediante empresas expendedoras de tanques retornables o por llenado de tanques estacionarios.

5.5 VIALIDAD Y TRANSPORTE

En la zona de estudio, el Periférico poniente es la vialidad troncal regional, que en el sentido norte-sur sirve al área urbana de manera tangencial en la parte oriente de la delegación. No existe otra alternativa en este sentido. A su interior sólo cuenta con una vialidad de tipo primaria que va en sentido oriente-poniente; el Paseo de la Magdalena, que más adelante se convierte en la Avenida Luis Cabrera.

En cuanto a vialidades secundarias, en sentido oriente-poniente se tienen a la Avenidas San Bernabé, San Jerónimo, Potrerillo, San Francisco, Zapata, Obregón - México, Santa Teresa, Emilio Carranza y Camino a los Dínamos y en sentido norte-sur, la Avenidas Contreras, Subida a San Bernabé, Cruz Verde, Palmas y Potrerillo. En estas vialidades se establecen la mayoría de los

comercios, servicios y algunos equipamientos que sirven a la delegación.

Considerando que La Magdalena Contreras es eminentemente habitacional y por otro lado tiene una baja cobertura de servicios y comercios origina movimientos y saturación de sus vialidades, en donde es necesaria la implementación de transporte público.

Magdalena Contreras tiene cuatro vialidades de acceso que son: la Avenida Luis Cabrera, San Bernabé, San Jerónimo y la Avenida Santa Teresa. Como se puede apreciar la delegación adolece de una estructura vial transversal en sentido norte-sur, ello provoca serios problemas de desplazamiento y congestión vial, además de que todas sus vialidades tienen secciones angostas (dos carriles de circulación) además de la accidentada topografía del lugar. Las principales avenidas desembocan al Periférico agudizando el problema de transporte en horas pico.

Se detectaron 9 puntos conflictivos:

1. Avenida Luis Cabrera - Anillo Periférico.
2. Anillo Periférico - Avenida Santa Teresa.
3. Avenida Santa Teresa - Avenida San Francisco - Avenida México.
4. Calle Pachuca-San Marcos.

5. Avenida Luis Cabrera - San Francisco y la intersección con el Ferrocarril de Cuernavaca.

6. San Bernabé - Luis Cabrera.

7. San Bernabé - San Jerónimo.

8. Potrerillo - Guadalupe - San Jerónimo.

9. Avenida Guerrero - Potrerillo.

El déficit de estacionamiento se da principalmente sobre la Avenida Santa Teresa, éste se debe a la demanda de cajones de estacionamiento para esta zona y en particular es originado por el Hospital Ángeles, el Instituto Tecnológico Autónomo de México (ITAM), y la zona comercial. Otro problema se localiza sobre las calles de Emilio Carranza y José Morenos, con secciones muy angostas y sin espacios para estacionamiento que demandan las actividades de la sede delegacional ahí localizada.

También, sobre Luis Cabrera, a partir de San Bernabé hasta las Torres se detectó otra zona problemática por la ubicación de tianguis y mercados sobre ruedas entre semana. Por otra parte el poblado de San Nicolás Totolopan con una traza irregular, presenta secciones muy reducidas para la creciente circulación de vehículos privados y de transporte público.

En la zona de estudio la mayoría de sus vialidades son de tipo local, con una sección aproximada de 7.00 a 9.00 metros, estas calles colectoras sirven de acceso a las viviendas las que en su mayoría se encuentran obstruidas por automóviles, debido a la deficiencia en los cajones de estacionamiento, lo que a su vez agudiza el problema en la vialidades principales.

Las calles locales predominan en la zona poniente de la delegación, principalmente en la zona del Cerro del Judío y la zona poniente del Programa Parcial Huayatlá.

Las vialidades peatonales, se localizan al poniente, en aquellos lugares de altas pendientes topográficas como en las colonias Los Padres, El Tanque, San Bartolo Ameyalco, Ampliación Lomas de San Bernabé y Programa Parcial Huayatlá, en donde no es posible trazar una vialidad vehicular debido a los desniveles para poder llegar de una calle a otra y en menor porcentaje en parques y jardines de la delegación.

En transporte, la problemática principal radica en la insuficiencia del servicio en diferentes zonas y la mala operatividad en las rutas de transporte colectivo (autobuses y micros) que actualmente tienen asignadas. Además de ello, no se respetan las paradas autorizadas, utilizando en la mayoría de los casos los dos únicos carriles de circulación, lo que entorpece su fluidez.

El transporte público en la delegación, está conformado por rutas de autobuses de pasajeros, colectivos y taxis. Los autobuses tienen terminales que se ubican en las estaciones del metro Taxqueña, Miguel Ángel de Quevedo, Copilco y Universidad, fuera de esta delegación.

El transporte concesionado de pasajeros está conformado por las rutas 66,16, 42 y autobuses de Red de Transporte de Pasajeros (RTP)

Ruta 66:

- Con base en la colonia San Nicolás (Soledad) y destino en el Metro Miguel Ángel de Quevedo. Sus principales paradas son en el panteón, la vía del ferrocarril, el Foro Cultural, Escuadrón 201, la Lupita, Avenida México, Santa Teresa, calle Oaxaca, la Casa Popular, la Casa Hogar para Varones, la Pista de Hielo y el VIPS.

- Base Carbonera que va por la avenida San Francisco y cuyo destino es San Ángel

- Base Carbonera, con destino a San Ángel por Palmas

- Metro Miguel Ángel de Quevedo a San Bernabé

Ruta 16 y 66:

- De la Magdalena a San Ángel

Ruta 42:

- De San Bernabé al Metro Viveros (transportes y servicios terrestres "G" S.A. de C.V.

Ruta Magdalena-Taxqueña (por escuela).

Ruta Taxqueña-Oyamel.

Ruta Taxqueña-San Nicolás Totolapan.

Ruta Judío - Tanque.

RTP (Módulo 20) que va de la Magdalena al Reclusorio Oriente, este transporte tiene su base en la Magdalena. Existen de 13 a 15 unidades con servicio de intervalos regulares.

Los principales movimientos de la población se dirigen hacia el Periférico, San Ángel o a las estaciones del Sistema de Transporte Colectivo Metro.

5.6 EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

En lo que se refiere al Comercio y Abasto, y de acuerdo a la información de COABASTO, en el territorio de la delegación Magdalena Contreras existen 5 mercados públicos que proporcionan el servicio de forma continua los 365 días del año. Por otro lado, se estima que los mercados sobre ruedas se instalan aproximadamente 3 veces por semana en las colonias de poder adquisitivo medio.

Asimismo, se ubican 19 tianguis que cubren la mayor parte del territorio y a las zonas más densamente pobladas, instalándose a lo largo de la semana en diversos puntos. Gracias a estas instalaciones de abasto temporal se ha logrado abatir la carencia de elementos de abasto fijo, como mercados y supermercados.

Magdalena Contreras no cuenta con centrales de abasto ni nodos comerciales al mayoreo que permitan ofrecer precios bajos, por lo cual algunos sectores de la población optan por acudir a la ubicada en la delegación Iztapalapa.

En el subsistema de educación la delegación cuenta con 3 Centros de Desarrollo Infantil (Cendi), 21 jardines de niños, 31 escuelas primarias públicas y 12 privadas, 10 secundarias, 3 escuelas de nivel medio superior y 2 escuelas de nivel superior.

A pesar de contar con equipamiento de educación existe un déficit actualmente en los cuatro subsistemas, siendo

el más representativo el de educación primaria, por lo que se requiere atenderlo a corto plazo.

En equipamiento para la salud, la delegación cuenta con 2 centros de salud de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), 2 clínicas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y 1 Hospital Materno Infantil. Existe un déficit muy marcado, en este renglón el cual no logra atender a la mayoría de la población residente de la Magdalena Contreras.

En los subsistemas de Deportes y Cultura cuenta con 21 módulos deportivos, 6 bibliotecas, La Casa Popular y el Foro Cultural. En lo concerniente al subsistema de recreación, la delegación cuenta con 5 jardines, 5 parques, 4 andadores, 5 plazas y áreas verdes como camellones y espacios en la glorieta y las que se encuentran dentro de la Unidad Independencia las cuales se deben de conservar. Estos subsistemas, a pesar de ser los más representativos de la delegación, presentan gran déficit, principalmente en la zona poniente y sur poniente de la delegación.

En general, la zona con mayor carencia, en cuanto a la cobertura adecuada de equipamiento es la surponiente, que coincide a su vez con la de carencia en infraestructuras (agua potable y drenaje), debido a su reciente urbanización e irregularidad.

En cuanto a los espacios abiertos y áreas verdes al interior de la zona de suelo urbano son escasos, sin

embargo fuera de éste, en Suelo de Conservación se permiten actividades recreativas y de convivencia en el Parque de los Dínamos, con aspectos paisajísticos naturales que lo vuelven un foco de atracción, no sólo de la delegación sino de todo la CDMX.

En cuanto al subsistema de Seguridad, está conformado por el sector XII, que se divide en norte y sur. Ubicado en San Nicolás Totolapan cuenta con una plantilla de personal de 132 personas y está integrado por dos módulos de vigilancia, uno en la colonia El Tanque y el otro en la colonia La Malinche.

El sector XII sur, cuenta con una plantilla de 156 personas y está integrado por cuatro módulos de vigilancia: El módulo M1, ubicado en la colonia San Jerónimo Lídice, el módulo M2, ubicado en la colonia Santa Teresa, el M3 ubicado en la colonia La Concepción y el M4 ubicado en la colonia La Magdalena.

Por último cuenta con Policía Montada, ubicada en la Cañada Contreras y Campamento de Policía Montada ubicada en el Cerro del Judío. Éstos están encargados de vigilar la zona ecológica para impedir el crecimiento de los asentamientos irregulares coordinando sus acciones con los ecoguardas de la Comisión de Recursos Naturales.

En lo referente a Protección Civil se cuenta con una unidad de protección civil; la cual tiene dos funciones: Programa de Prevención de riesgos por la temporada de estiaje y el Programa de Riesgos Hidro Meteorológicos.

En el subsistema de Equipo Mortuario, la delegación cuenta con cinco panteones:

Panteón San Bernabé, ubicado en la colonia San Bernabé.

Panteón San Francisco, ubicado en la colonia San Francisco.

Panteón San Jerónimo, ubicado en la colonia San Juan Lídice.

Panteón San José, ubicado en la colonia San Nicolás Totolapan.

Panteón San Nicolás, ubicado en la colonia San Nicolás Totolapan.

En equipamiento de Asistencia Social cuenta con seis unidades departamentales de servicios sociales, médicos y recreativos para el anciano Instituto Nacional de las Personas Adultas Mayores (INAPAM) y con la Casa Hogar para Varones.

La estructura administrativa de la delegación se integra por el edificio delegacional el cual contiene a la Subdelegación Jurídica y de Gobierno, Subdirección de Desarrollo Urbano y Obras, Subdirección de Concertación Vecinal, Subdirección de Desarrollo Social, Subdirección de Colonias y Tierra Total, Subdirección de Ecología, Subdirección Administrativa y Contraloría Interna; además

cuenta con las oficinas de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal, Secretaría de Seguridad Pública, Oficinas de Licencia y Control de Vehículos, la 25o. Agencia del Ministerio Público, una oficina de la Procuraduría Federal del Consumidor, además cuenta con las instalaciones de la Comisión de Recursos Naturales, Protección Civil y la Comisión Nacional de Derechos Humanos, ubicadas sobre el Anillo Periférico.

Cuenta con cinco administraciones de correos, la No. 99, 138, 139, 85 y 84 ubicados en las colonias U.I. Batán Norte, Héroes de Padierna, San Nicolás Totolapan, San Jerónimo Lídice y Barranca Seca respectivamente.

Dentro del equipamiento más representativo se cuenta con un cuadro que a continuación se muestra, en donde se indica el subsistema y su ubicación. Para mayor detalle de localización referirse al capítulo 7, en la carta de usos del suelo del Programa Delegacional.

Equipamiento Urbano Actual 2015

Inventario y Cálculo de Déficits

Población Actual = 228 927

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	%DE LA POBLACIÓN TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/UBS (Norma)	UBS (Necesario)	UBS (Existente)	DÉFICIT	SUPERÁVIT	MÓDULO TIPO	
EDUCACIÓN	CENDI	AULA	0.06%	247427	148	25 ALUM/AULA	6	1	5		
	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	5.30%	247427	13114	70 ALUM/AULA	187	67	120	10	
	PRIMARIA	AULA	18.00%	247427	44537	70 ALUM/AULA	636	348	288	5	
	TELESECUNDARIA	AULA	0.93%	247427	2301	25 ALUM/AULA	92	36	56	11	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	247427	11258	86 ALUM/AULA	130	112	18	1	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	247427	5196	80 ALUM/AULA	65	110		45	1
	BACH. GENERAL	AULA	1.04%	247427	2573	80 ALUM/AULA	32	24	8		
	CONALEP	AULA	0.20%	247427	495	86 ALUM/AULA	6	4	2		
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	0.36%	247427	891	80 ALUM/AULA	11	12		1	
CULTURA	BIBLIOTECA PUB.MUPAL.	SILLA	80%	247427	197941	5 US/SILLADÍA	39588	30	39558	392	
	MUSEO REGIONAL	M2 DE ÁREA DE EXIB.	90%	247427	222684	160 HAB/AREA EX.	1392	15	1377		
	CASA DE CULTURA	M2	85%	247427	210313	102 HAB/M2	2062	250	1811		
SALUD	CLINICA FAMISSSTE	CONSULT.	11%	247427	27217	3165 HAB/CONS	9	8	1	1	
	CLINICA	CONSULT.	100%	247427	247427	12500 HAB/CONS	20	12	8		
	HOSPITAL GENERAL	CAMA HOSP.	100%	247427	247427	1208 HAB/C.GRAL.	205	180	25	1	
	PUESTO DE SOCORRO	CARRO CAM.	90%	247427	222684	6000 HAB/CARRO	37	7	30	2	
ASISTENCIA SOCIAL	GUARDERÍA INFANTIL	AULA	1.14%	247427	2821	16 ALUM/AULA	176	18	158	9	
	CASA HOGAR ANCIANOS	CAMA	0,06%	247427	148	1 US./CAMA	148	124	44	1	
	CENTRO INTEG. JOVENES	CONSULT	100%	247427	247427	7000 HAB/CONS.	35	21	56		
COMUNICACIONES	OFICINA DE TELEFONOS	M2 CONST.	100%	247427	247427	335 HAB/M2	697	345	352		
	OFICINA DE CORREOS	VENTANILLA	85%	247427	210313	4500 HAB/M2	47	60		13	1
TRANSPORTE	EST. AUTOBUCES URB.	CAJON	100%	247427	247427	16000	15	8	7		
ABASTO	TIENDA CONASUPO	TIENDA	34%	247427	84125	5000 HAB/TIENDA	17	4	13		
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	247427	247427	121 HAB/PUESTO	2045	450	1595	2	
	MERCADO SOBRERUEJAS	PUESTO	100%	247427	247427	121 HAB/PUESTO	2045	300	1745	3	
	UNIDAD DE ABASTO MAY.	M2 DE BODEGA	100%	247427	247427	59 HAB/M2	4194	500	3694		
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA	M2	100%	247427	247427	6.25	39588	4500	35088	1	
	PARQUE DE BARRIO	M2 DE PARQUE	100%	247427	247427	1 HAB/M2	247427	12230	235197	5	
	JUEGOS INFANTILES	M2 DE TERR	29%	247427	71754	2 HAB/M2	35877	850	35027	5	
	PARQUE URBANO	M2 DE PARQUE	100%	247427	247427	0.55 HAB/M2	449867	8500	441367		
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 DE CAN	55%	247427	136085	1.1 HAB/M2	123714	1200	122514	1	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 DE CAN	55%	247427	136085	2 HAB/M2	68043	7500	60543	1	
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	247427	136085	40 HAB/M2	3402	1500	1902		
ADMON. SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	247427	247427	25 HAB/M2	9897	4000	5897		
	DELEGACION MUNICIPAL	M2	100%	247427	247427	50 HAB/M2	4949	1750	3199		
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	247427	247427	150 HAB/M2	1650	380	1270		
	ESTACION DE BOMBEROS	CAJON	100%	247427	247427	50000 HAB/CAJÓN	5	3	2		
	CEMENTERIO	FOSA	100%	247427	247427	28 HAB/FOSA	8837	2200	6637		
	BASURERO	M2 TERR	100%	247427	247427	5 HAB/M2	49485	15000	34485		
ESTACION DE GASOLINA	BOMBA	15%	247427	37114	2250 HAB/BOMBA	16	29		13		

Equipamiento Urbano Corto Plazo

Inventario y Cálculo de Déficits

Población = 263 712

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	%DE LA POBLACIÓN TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/UBS (Norma)	UBS (Necesario)	UBS (Existente)	DÉFICIT	SUPERÁVIT	MÓDULO TIPO	
EDUCACIÓN	CENDI	AULA	0.06%	263712	158	25 ALUM/AULA	6	0	6		
	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	5.30%	263712	13977	70 ALUM/AULA	200	0	200	10	
	PRIMARIA	AULA	18.00%	263712	47468	70 ALUM/AULA	678	0	678	5	
	TELESECUNDARIA	AULA	0.93%	263712	2373	25 ALUM/AULA	95	0	95	11	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	263712	11999	86 ALUM/AULA	140	0	140	1	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	263712	5538	80 ALUM/AULA	69	0	69	45	1
	BACH. GENERAL	AULA	1.04%	263712	2743	80 ALUM/AULA	34	0	34		
	CONALEP	AULA	0.20%	263712	527	86 ALUM/AULA	6	0	6		
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	0.36%	263712	949	80 ALUM/AULA	12	0	12	1	
CULTURA	BIBLIOTECA PUB.MUPAL	SILLA	80%	263712	210970	5 US/SILLADÍA	42194	0	42194	392	
	MUSEO REGIONAL	M2 DE ÁREA DE EXIB.	90%	263712	237341	160 HAB/AREA EX.	1483	0	1483		
	CASA DE CULTURA	M2	85%	263712	224155	102 HAB/M2	2198	0	2198		
SALUD	CLINICA FAMISSSTE	CONSULT.	11%	263712	29008	3165 HAB/CONS	9	0	9	1	
	CLINICA	CONSULT.	100%	263712	263712	12500 HAB/CONS	21	0	21		
	HOSPITAL GENERAL	CAMA HOSP.	100%	263712	263712	1208 HAB/C.GRAL	218	0	218	1	
	PUESTO DE SOCORRO	CARRO CAM.	90%	263712	237341	6000 HAB/CARRO	40	0	40	2	
ASISTENCIA SOCIAL	GUARDERÍA INFANTIL	AULA	1.14%	263712	3006	16 ALUM/AULA	188	0	188	9	
	CASA HOGAR ANCIANOS	CAMA	0.06%	263712	158	1 US./CAMA	158	0	158	1	
	CENTRO INTEG. JOVENES	CONSULT	100%	263712	263712	7000 HAB/CONS.	38	0	38		
COMUNICACIONES	OFICINA DE TELEFONOS	M2 CONST.	100%	263712	263712	335 HAB/M2	787	0	787		
	OFICINA DE CORREOS	VENTANILLA	85%	263712	224155	4500 HAB/M2	50	0	50	13	1
TRANSPORTE	EST. AUTOBUCES URB.	CAJON	100%	263712	263712	16000	16	0	16		
ABASTO	TIENDA CONASUPO	TIENDA	34%	263712	89662	5000 HAB/TIENDA	18	0	18		
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	263712	263712	121 HAB/PUESTO	2179	0	2179	2	
	MERCADO SOBRERUEDAS	PUESTO	100%	263712	263712	121 HAB/PUESTO	2179	0	2179	3	
	UNIDAD DE ABASTO MAY.	M2 DE BODEGA	100%	263712	263712	59 HAB/M2	4470	0	4470		
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA	M2	100%	263712	263712	6.25	42194	0	42194	1	
	PARQUE DE BARRIO	M2 DE PARQUE	100%	263712	263712	1 HAB/M2	263712	0	263712	5	
	JUEGOS INFANTILES	M2 DE TERR	29%	263712	76476	2 HAB/M2	38238	0	38238	5	
	PARQUE URBANO	M2 DE PARQUE	100%	263712	263712	0.55 HAB/M2	479476	0	479476		
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 DE CAN	55%	263712	145042	1.1 HAB/M2	131856	0	131856	1	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 DE CAN	55%	263712	145042	2 HAB/M2	72521	0	72521	1	
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	263712	145042	40 HAB/M2	3626	0	3626		
ADMON. SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	263712	263712	25 HAB/M2	10548	0	10548		
	DELEGACION MUNICIPAL	M2	100%	263712	263712	50 HAB/M2	5274	0	5274		
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	262712	263712	150 HAB/M2	1758	0	1758		
	ESTACION DE BOMBEROS	CAJON	100%	263712	263712	50000 HAB/CAJÓN	5	0	5		
	CEMENTERIO	FOSA	100%	263712	263712	28 HAB/FOSA	9418	0	9418		
	BASURERO	M2 TERR	100%	263712	263712	5 HAB/M2	52742	0	52742		
	ESTACION DE GASOLINA	BOMBA	15%	263712	39557	2250 HAB/BOMBA	18	0	18	13	

Equipamiento Urbano Mediano Plazo

Inventario y Cálculo de Déficits

Población = 276 626

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	%DE LA POBLACIÓN TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/UBS (Norma)	UBS (Necesario)	UBS (Existente)	DÉFICIT	SUPERÁVIT	MÓDULO TIPO	
EDUCACIÓN	CENDI	AULA	0.06%	276626	166	25 ALUM/AULA	7	0	7		
	JARDIN DE NIÑOS	AULA	5.30%	276626	14661	70 ALUM/AULA	209	0	209	10	
	PRIMARIA	AULA	18.00%	276626	49793	70 ALUM/AULA	711	0	711	5	
	TELESECUNDARIA	AULA	0.93%	276626	2573	25 ALUM/AULA	103	0	103	11	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	276626	12586	86 ALUM/AULA	146	0	146	1	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	276626	5809	80 ALUM/AULA	73	0	73	45	1
	BACH. GENERAL	AULA	1.04%	276626	2877	80 ALUM/AULA	36	0	36		
	CONALEP	AULA	0.20%	276626	553	86 ALUM/AULA	6	0	6		
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	0.36%	276626	996	80 ALUM/AULA	12	0	12	1	
CULTURA	BIBLIOTECA PUB.MUPAL.	SILLA	80%	276626	221301	5 US/SILLADÍA	44260	0	44260	392	
	MUSEO REGIONAL	M2 DE ÁREA DE EXIB.	90%	276626	248963	160 HAB/AREA EX.	1556	0	1556		
	CASA DE CULTURA	M2	85%	276626	235132	102 HAB/M2	2305	0	2305		
SALUD	CLINICA FAMISSSTE	CONSULT.	11%	276626	30429	3165 HAB/CONS	10	0	10	1	
	CLINICA	CONSULT.	100%	276626	276626	12500 HAB/CONS	22	0	22		
	HOSPITAL GENERAL	CAMA HOSP.	100%	276626	276626	1208 HAB/C.GRAL.	229	0	229	1	
	PUESTO DE SOCORRO	CARRO CAM.	90%	276626	248963	6000 HAB/CARRO	41	0	41	2	
ASISTENCIA SOCIAL	GUARDERÍA INFANTIL	AULA	1.14%	276626	3154	16 ALUM/AULA	197	0	197	9	
	CASA HOGAR ANCIANOS	CAMA	0,06%	276626	166	1 US./CAMA	166	0	166	1	
	CENTRO INTEG. JOVENES	CONSULT	100%	276626	276626	7000 HAB/CONS.	40	0	40		
COMUNICACIONES	OFICINA DE TELEFONOS	M2 CONST.	100%	276626	276626	335 HAB/M2	826	0	826		
	OFICINA DE CORREOS	VENTANILLA	85%	276626	235132	4500 HAB/M2	53	0	53	13	1
TRANSPORTE	EST. AUTOBUCES URB.	CAJON	100%	276626	276626	16000	17	0	17		
ABASTO	TIENDA CONASUPO	TIENDA	34%	276626	94053	5000 HAB/TIENDA	19	0	19		
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	276626	276626	121 HAB/PUESTO	2286	0	2286	2	
	MERCADO SOBRERUEDAS	PUESTO	100%	276627	276626	121 HAB/PUESTO	2286	0	2286	3	
	UNIDAD DE ABASTO MAY.	M2 DE BODEGA	100%	276628	276626	59 HAB/M2	4689	0	4689		
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA	M2	100%	276626	276626	6.25	42260	0	42260	1	
	PARQUE DE BARRIO	M2 DE PARQUE	100%	276627	276626	1 HAB/M2	276626	0	276626	5	
	JUEGOS INFANTILES	M2 DE TERR	29%	276626	80222	2 HAB/M2	40111	0	40111	5	
	PARQUE URBANO	M2 DE PARQUE	100%	276626	276626	0.55 HAB/M2	502956	0	502956		
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 DE CAN	55%	276626	152144	1.1 HAB/M2	138313	0	138313	1	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 DE CAN	55%	276627	152144	2 HAB/M2	76072	0	76072	1	
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	276628	152144	40 HAB/M2	3804	0	3804		
ADMON. SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	276626	276626	25 HAB/M2	11065	0	11065		
	DELEGACION MUNICIPAL	M2	100%	276626	276626	50 HAB/M2	5533	0	5533		
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	276626	276626	150 HAB/M2	1804	0	1804		
	ESTACION DE BOMBEROS	CAJON	100%	276626	276626	50000 HAB/CAJÓN	6	0	6		
	CEMENTERIO	FOSA	100%	276626	276626	28 HAB/FOSA	9880	0	9880		
	BASURERO	M2 TERR	100%	276626	276626	5 HAB/M2	55325	0	55325		
ESTACION DE GASOLINA	BOMBA	15%	276626	41494	2250 HAB/BOMBA	18	0	18	13		

Equipamiento Urbano Largo Plazo

Inventario y Cálculo de Déficits

Población = 290 173

SISTEMA	ELEMENTO	UBS	%DE LA POBLACIÓN TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB/UBS (Norma)	UBS (Necesario)	UBS (Existente)	DÉFICIT	SUPERÁVIT	MÓDULO TIPO	
EDUCACIÓN	CENDI	AULA	0.06%	290173	174	25 ALUM/AULA	7	0	7		
	JARDÍN DE NIÑOS	AULA	5.30%	290173	15379	70 ALUM/AULA	220	0	220	10	
	PRIMARIA	AULA	18.00%	290173	52231	70 ALUM/AULA	746	0	746	5	
	TELESECUNDARIA	AULA	0.93%	290173	2699	25 ALUM/AULA	108	0	108	11	
	SECUNDARIA GENERAL	AULA	4.55%	290173	13202	86 ALUM/AULA	154	0	154	1	
	SECUNDARIA TÉCNICA	AULA	2.10%	290173	6105	80 ALUM/AULA	76	0	76	45	1
	BACH. GENERAL	AULA	1.04%	290173	3018	80 ALUM/AULA	38	0	38		
	CONALEP	AULA	0.20%	290173	580	86 ALUM/AULA	7	0	7		
	COLEGIO DE BACHILLERES	AULA	0.36%	290173	1045	80 ALUM/AULA	13	0	13	1	
CULTURA	BIBLIOTECA PUB.MUPAL	SILLA	80%	290173	232138	5 US/SILLADÍA	46428	0	46428	392	
	MUSEO REGIONAL	M2 DE ÁREA DE EXIB.	90%	290173	261156	160 HAB/ÁREA EX.	1632	0	1632		
	CASA DE CULTURA	M2	85%	290173	246647	102 HAB/M2	2418	0	2418		
SALUD	CLINICA FAMISSSTE	CONSULT.	11%	290173	31919	3165 HAB/CONS	10	0	10	1	
	CLINICA	CONSULT.	100%	290173	290173	12500 HAB/CONS	23	0	23		
	HOSPITAL GENERAL	CAMA HOSP.	100%	290173	290173	1208 HAB/C.GRAL.	240	0	240	1	
	PUESTO DE SOCORRO	CARRO CAM.	90%	290173	261156	6000 HAB/CARRO	44	0	44	2	
ASISTENCIA SOCIAL	GUARDERÍA INFANTIL	AULA	1.14%	290173	3308	16 ALUM/AULA	207	0	207	9	
	CASA HOGAR ANCIANOS	CAMA	0,06%	290173	174	1 US./CAMA	174	0	174	1	
	CENTRO INTEG. JOVENES	CONSULT	100%	290173	290173	7000 HAB/CONS.	41	0	41		
COMUNICACIONES	OFICINA DE TELEFONOS	M2 CONST.	100%	290173	290173	335 HAB/M2	866	0	866		
	OFICINA DE CORREOS	VENTANILLA	85%	290173	226647	4500 HAB/M2	50	0	50	13	1
TRANSPORTE	EST. AUTOBUCES URB.	CAJON	100%	290173	290173	16000	18	0	18		
ABASTO	TIENDA CONASUPO	TIENDA	34%	290173	98659	5000 HAB/TIENDA	20	0	20		
	MERCADO PÚBLICO	PUESTO	100%	290173	290173	121 HAB/PUESTO	2398	0	2398	2	
	MERCADO SOBRERUEDAS	PUESTO	100%	290173	290173	121 HAB/PUESTO	2398	0	2398	3	
	UNIDAD DE ABASTO MAY.	M2 DE BODEGA	100%	290173	290173	59 HAB/M2	4918	0	4918		
RECREACIÓN	PLAZA CIVICA	M2	100%	290173	290173	6.25	46428	0	46428	1	
	PARQUE DE BARRIO	M2 DE PARQUE	100%	290173	290173	1 HAB/M2	290173	0	290173	5	
	JUEGOS INFANTILES	M2 DE TERR	29%	290173	84150	2 HAB/M2	42075	0	42075	5	
	PARQUE URBANO	M2 DE PARQUE	100%	290173	290173	0.55 HAB/M2	527587	0	527587		
DEPORTE	CANCHAS DEPORTIVAS	M2 DE CAN	55%	290713	159595	1.1 HAB/M2	145086	0	145086	1	
	CENTRO DEPORTIVO	M2 DE CAN	55%	290713	159595	2 HAB/M2	79797	0	79797	1	
	ALBERCA DEPORTIVA	M2	55%	290713	159595	40 HAB/M2	3990	0	3990		
ADMON. SEGURIDAD Y JUSTICIA	PALACIO MUNICIPAL	M2	100%	290713	290713	25 HAB/M2	12640	0	12640		
	DELEGACION MUNICIPAL	M2	100%	290713	290713	50 HAB/M2	5814	0	5814		
	JUZGADOS CIVILES	M2	100%	290713	290713	150 HAB/M2	1938	0	1938		
	ESTACION DE BOMBEROS	CAJON	100%	290713	290713	50000 HAB/CAJÓN	6	0	6		
	CEMENTERIO	FOSA	100%	290713	290713	28 HAB/FOSA	10383	0	10383		
	BASURERO	M2 TERR	100%	290713	290713	5 HAB/M2	58143	0	58143		
ESTACION DE GASOLINA	BOMBA	15%	290713	43607	2250 HAB/BOMBA	19	0	19	13		

5.7 VIVIENDA

En la segunda mitad del siglo XX, pero sobre todo en los últimos veinticinco años, los procesos habitacionales de la zona de estudio son resultado de un crecimiento urbano sostenido. En 1950 el parque habitacional sumaba 4,400 viviendas donde habitaban 21,900 personas con una densidad domiciliaria de 4.9 ocupantes por vivienda. En 2005, luego de haber ascendido a 11,600 unidades en 1970, el parque es de 48,700 viviendas; once veces más que en 1950 y más de cuatro veces que en 1970; mientras que en el DF el crecimiento del parque habitacional entre ambos periodos fue de 3.21 veces y 1.64 veces, respectivamente. En la actualidad, de acuerdo con el Censo de 2010, la delegación cuenta con 239,086 habitantes cuya relación con la vivienda acusa una densidad domiciliaria de 4.3 ocupantes por vivienda, menor a la de 1950.

Por otro lado, se han generado asentamientos irregulares con población de bajos ingresos, ubicados principalmente en la zona sur poniente de la delegación y en forma dispersa en Suelo de Conservación, en donde se encuentran; Cazulco, Mina Vieja Buenavista, La Subestación, e Ixtlahualtongo entre otros.

Entre 1970 y 2010 crecieron tanto la población como la vivienda, pero con mayor velocidad la segunda que la primera. La relación entre ambas tasas, por esa razón, es de 0.71. La densidad en cambio bajó 34% durante el mismo periodo.

Para 2015 en nuestra zona de estudio, predomina la vivienda unifamiliar. Este tipo de vivienda se encuentra en toda la delegación, con un porcentaje elevado del 73.1%, el 25.60% corresponde a las cinco unidades habitacionales, así como algunos edificios multifamiliares aislados, ubicados en el extremo oriente y el restante 1.3% corresponde a otro tipo de viviendas. El comportamiento en materia de variación de la vivienda en la delegación es la siguiente:

El parque habitacional acusa una sobreutilización que asciende a 1.004 núcleos familiares por vivienda. Situación que a nivel del DF es la segunda en importancia aunque en el conjunto de delegaciones del segundo contorno sea la más baja.

Según el Censo de Población y Vivienda 2015 del INEGI, en 1995 existían 48,716 viviendas, de las cuales el 99.98% corresponden a viviendas particulares habitadas y el restante a viviendas colectivas. Comparativamente con el Distrito Federal, de estos dos tipos de vivienda los porcentajes de ocupantes son similares en ambos casos, 98.82% y 99.64% respectivamente. En cuanto al promedio de ocupantes por vivienda son similares los promedios en ambos casos.

5.8 MEDIO AMBIENTE

• Problemas Relevantes

Se puede destacar que en materia de crecimiento poblacional la Delegación Magdalena Contreras tiene las siguientes características:

- Tendencias a equilibrar su dinámica de crecimiento.
- Durante la década 1980-1990 se frena la atracción de población ante la falta de reservas territoriales.
- La disminución en la dinámica de crecimiento ha sido también resultado de la saturación de espacios y de la infraestructura existente.

El crecimiento presentado de 1960 a 1990 saturó las posibilidades de la delegación para absorber población en las décadas futuras, al mismo tiempo que coadyuvó al desequilibrio en su capacidad de dotación de infraestructura y servicios.

Respecto a las tendencias el aumento en la población en edad de trabajar provocará un incremento en la demanda de empleos, vivienda y servicios de seguridad. En cuanto a la población senil de más de 64 años, se deberá incrementar el equipamiento de asistencia social y de seguridad pública.

En cuanto al territorio delegacional conviene reordenar las rutas de transporte colectivo la ruta 66 y 16 así como la 42 que corren desde el metro Miguel Ángel de Quevedo haciendo base en La Carbonera y concluyendo en San Bernabé y Oyamel. Sustituyendo a su vez el parque vehicular existente por unidades de transporte tipo Van; mejorar la imagen urbana, diversificar los usos del suelo y mejorar la infraestructura. Todo ello contribuirá a consolidar los corredores comerciales y el territorio en su conjunto al redensificar las rutas de transporte en las colonias a las cuales era muy difícil acceder por las dimensiones de las calles.

Con respecto al medio físico, las barrancas ubicadas en la delegación presentan un alto grado de contaminación, provocado por la carencia de servicios de drenaje, en donde las descargas de aguas negras se realizan a cielo abierto. Siendo de suma importancia preservar y mejorar todas las condiciones del medio físico natural, con la finalidad de conservar el medio ambiente y mitigar el impacto generado por la ocupación urbana, ya que todos estos elementos son autoreguladores del ecosistema.

En lo concerniente a niveles de ingresos, los más bajos corresponden a la población que está ubicada en la zona surponiente de la delegación, en las colonias Huayatla, La Carbonera, El Ermitaño, Tierra Unida, Ampliación Lomas de San Bernabé y Ampliación Huayatla y así como en algunas áreas que conforman el Cerro del Judío. Estos rangos de ingresos guardan una correspondencia directa, con los satisfactores urbanos, así como con los grados de

consolidación de las colonias. En donde es prioritario se fomenten fuentes de empleo o actividades que generen remuneraciones para la población con menos ingresos.

La estructura urbana de la delegación, la zona que presenta mayor problemática es la del Cerro del Judío y la Surponiente, con deficiencia en la vialidades principalmente en el sentido norte sur, deficiencia en los servicios de infraestructura y equipamiento básico de tipo social.

En el aspecto de usos del suelo la zona con más densidad poblacional se ubica en la zona del Cerro del Judío, repercutiendo en materia de vivienda, generando problemas de hacinamiento y demanda de satisfactores urbanos. Por lo que es necesario se tomen las medidas necesarias para mejorar de manera prioritaria estas carencias.

En infraestructura de agua potable, las colonias que no cuentan con este servicio son: Tierra Colorada, Chichicarpa, Ixtlahualtongo, El Gavillero, La Subestación, La Rinconada, El Ocotil, Tierra Unida, Ampliación Lomas de San Bernabé, El Ermitaño y Huayatla, que a la vez corresponden con la deficiencia de drenaje. La cobertura de energía eléctrica, según información proporcionada por la delegación es de un 95% los principales problemas se deben a apagones en la zona del Cerro del Judío.

Los niveles de vida en general, no son satisfactorios para la mayor parte de la población y es imperativo mejorar las

condiciones urbanas de las zonas en situación irregular o con carencia de los servicios básicos de agua y drenaje.

En materia de vivienda, predomina la vivienda unifamiliar de nivel medio y medio bajo, la parte poniente de ésta se encuentra en proceso de consolidación además, para 1995 existen 10,129 viviendas que corresponden al 20.8% que presentan condiciones de hacinamiento. En cuanto a las viviendas con deterioro, la delegación cuenta con el 9.0% (4,383 viviendas) que deben de contar con programas de mejoramiento, ubicados en los pueblos y poblados y en el Programa Parcial Huayatla. Además existe un 34.9% que presentan condiciones de precariedad.

Bajo todas estas condiciones, que presenta la Delegación Magdalena Contreras en materia de vivienda es prioritario se realice un Programa Sectorial de Vivienda.

El nivel de bienestar de la población de la delegación observa rangos medios y en mayor medida bajos, siendo este uno de los aspectos a atender a corto y mediano plazo.

Otro aspecto importante a destacar es el déficit de equipamiento en los subsistemas de cultura, áreas verdes y salud principalmente, lo que genera una dependencia de otras áreas de la Ciudad en los rubros de educación media superior y superior, cultura y salud.

Considerando el poco equipamiento instalado en la delegación, existen dentro de estos 4 puntos importantes que constituyen polos de atracción para la población de otras zonas de la Ciudad; Hospital Ángeles, la Comisión Nacional de los Derechos Humanos, la Dirección General de Protección Civil y el Parque de los Dínamos.

El crecimiento que se ha dado en toda la zona sur de la delegación con los asentamientos irregulares ha contribuido a agravar los rezagos de equipamiento, infraestructura y vialidad, además de alterar el ecosistema de la región. La mayoría de los asentamientos se ubican sobre zonas de recursos forestales, en zonas agrícolas o de recarga acuífera. Estos crecimientos han afectado la estructura urbana, saturando vialidades e impactando el medio ambiente.

En los asentamientos de nueva creación ubicados en Suelo de Conservación se debe abatir el déficit de equipamiento y servicios de nivel básico en las zonas de ocupación reciente hacia el poniente y surponiente, lo que origina desplazamientos hacia otras zonas dentro y fuera de la delegación, provocando mayor saturación en la insuficiente vialidad actual.

La zona de estudio prácticamente cuenta con pocas reservas territoriales ubicada de manera dispersa en lotes baldíos, con una superficie de 191,350 metros cuadrados de superficie baldía disponible en Suelo Urbano y diseminada en diferentes colonias ésta principalmente debería destinarse para vivienda y equipamiento de tipo

social, a la vez que la poca superficie disponible dentro de Suelo Urbano se encuentra limitada por su escasa y estrecha estructura vial primaria e insuficientes vialidades secundarias al interior. A ello, habría que añadir un problema estructural como es la carencia de vinculación vial con Delegaciones colindantes en sentido Norte-Sur, desbordando toda su circulación al Periférico, única vía de comunicación desde y hacia la delegación además, de que sólo cuenta para ello con cuatro accesos: Luis Cabrera, San Bernabé, San Jerónimo y Santa Teresa. En cuanto al transporte las zonas con mayor déficit de transporte urbano de pasajeros se localizan en la zona poniente y sur poniente de la delegación.

En lo referente a contaminación visual, ésta se da principalmente sobre el Anillo Periférico.

En Suelo de Conservación, se sigue presentando el problema de las invasiones en zonas de aprovechamiento agropecuario o forestal o en área que presentan alto riesgo, o en zonas que constituyen áreas necesarias para la oxigenación del DF y que no deben ser sujetas a urbanización.

6. PROPUESTAS

6. PROPUESTAS

6.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO

La estrategia que se genera como producto de la investigación, sugiere un aprovechamiento más eficiente y racional de los recursos sociales, económicos, políticos y ambientales con el objetivo de cambiar esta situación. Se implementará un plan de desarrollo socioeconómico que contemple de manera integral los aspectos antes mencionados, basándose fundamentalmente en un cambio de las formas de organización económicas y sociales, para implementar desarrollos que controlen y regulen el crecimiento demográfico y territorial, y que de manera paralela se desarrolle conciencia ecológica aplicable a su vida cotidiana.

Con este propósito se partirá de una estrategia que contenga como eje central un replanteamiento económico y social de la zona de estudio mediante la realización de proyectos eco-turísticos, agrícolas y de vivienda, que involucren a la población para dicha reactivación (social y económica), para esto se propone que la población agregue sus esfuerzos individuales y canalice dichos esfuerzos de manera colectiva, con el objetivo de basar su economía desde el sector primario y con ello se relacionen con mayor influencia al sector secundario y terciario.

Para lograr una organización más eficiente se proponen sociedades cooperativas, debido a que su estructura organizativa es susceptible a desarrollarse, por lo tanto se deberán alcanzar formas más avanzadas como núcleos productivos, además de ser un tipo de organización que motivará la participación de toda la comunidad.

Para llevar a cabo este planteamiento se requieren elementos que tengan el potencial de desarrollo tanto económico como organizativo, y que al mismo tiempo, cuente con el atractivo suficiente a la población y a los turistas, para generar fuentes de empleos remunerables y estables, y paralelamente el desarrollo de la producción.

Con este planteamiento se vuelve necesario atacar la problemática, mediante dos líneas de acción. Por un lado, la ordenación y regeneración urbana estableciendo áreas de crecimiento a futuro y de esta manera orientar la protección de zonas de reserva ecológica y un mejoramiento de los elementos urbano-arquitectónicos existentes. La otra vertiente está orientada a la creación de nuevos elementos arquitectónicos, bajo el enfoque de una planeación que contemple aspectos: económicos, políticos, sociales y ambientales que respondan a las necesidades generadas por la comunidad y que aporten alternativas nuevas y eficaces ante los planes de desarrollo propuestos por el gobierno

En las zonas para vivienda, éstas deben desarrollarse para contener y proteger las zonas de reserva ecológica, pero de una manera que contemple el equilibrio urbano, el

desarrollo económico y la socialización. Aunado a esto los planes de desarrollo implementados contendrán campañas que generen la conciencia requerida de la población en esas zonas de vivienda.

La función de la agricultura dentro de la estrategia contempla también la contención de la mancha urbana de un modo productivo sustentable y sostenible, para poder promover los desarrollos de las zonas de vivienda antes mencionadas, de igual manera deben unirse dentro del mismo campo de desarrollo social, económico y potenciar las viviendas a través de la contratación de mano de obra de esas zonas siendo los mismos empleados “dueños” y protectores de las zonas protegidas.

La función del ecoturismo y la realización de este, está en función de dos cosas, la concientización y la difusión, primero a nivel local y conjuntamente a nivel región, implementando participaciones de diferentes grupos interesados y afines del desarrollo sustentable de la zona de estudio.

Otras de las vertientes del ecoturismo funcionarán como medios de ingreso para las personas encargadas del cuidado, funcionamiento y dirección de los espacios destinados y de sus zonas aledañas, creando así un arraigo más substancial valorando su territorio. De tal forma el turismo nacional y extranjero participará de manera colateral integrándolos en talleres que los concientice sobre los efectos de ocupación del suelo según el uso (vivienda, comercio, industria, etc.) en el medio ambiente y así exponer los fenómenos que provoca, como lo son los cambios climáticos, en particular

la deshidratación del manto freático, y cómo afectan sus acciones, por muy mínimas que sean, al desarrollo del ecosistema en el que habitan.

Como complemento de la estrategia, otra demanda es el desarrollo en los sectores: educativo, cultural, salud, recreación y deporte. Para ello se propone realizar proyectos de instituciones públicas para la educación, salud, cultura y recreación, con un enfoque acorde a las acciones a futuro; debido a que las instituciones privadas que atienden estos servicios actualmente no abarcan las condiciones de atención que demanda la población, existente y futura.

Lo mencionado anteriormente se realizará dentro de la zona de estudio y tendrá un emplazamiento físico en dicha zona. Como parte fundamental del desarrollo, la disposición de usos de suelo para los emplazamientos proponiendo los siguientes:

- Uso de suelo de conservación natural
- Uso de suelo habitacional mixto
- Uso de suelo agrícola
- Uso de suelo de agro-ecoturístico

6.1. 1. TÁCTICAS

A corto plazo se llevará a cabo la difusión de los proyectos a desarrollar en la zona de estudio para impulsar el desarrollo económico social, teniendo como fin crear conciencia en la población sobre la importancia de los usos de suelo propuestos y como éste beneficiará su vida a futuro, fomentando la organización del trabajo colectivo para la ejecución de dichos proyectos. Gestionar la creación de cooperativas con el objetivo de que estas se conformen según el financiamiento y rubro de alguno de los proyectos productivos a desarrollar.

Desarrollo de todos los trámites legales que correspondan a los modos de organización, producción, y proyectos urbanos arquitectónicos a realizar; modificando las políticas y reformas que actualmente regulan el crecimiento urbano de la población en cada uno de los pueblos de la Delegación. Normalizando aspectos constructivos que ayuden a la conservación del manto acuífero, tales como tratamiento de pavimentos, coeficientes de usos de suelo, altura de las edificaciones, instalaciones y su respectiva infraestructura; obligando que los proyectos a futuro respondan a una condicionante de preservación ambiental, creando conciencia ecológica en los pobladores sobre la repercusión de sus acciones en el medio ambiente sin ser éstas una limitante de desarrollo urbano arquitectónico, económico y social.

Construcción de los proyectos prioritarios, por su importancia económica tales como agroindustrias, agroecoturismo y viviendas; limitando el crecimiento urbano de

la metrópolis a través de los usos de suelo; garantizando así el impulso económico de los pueblos locales y cercanos, sin un impacto negativo ambiental.

Paralelamente contemplando una capacitación y preparación de los recursos humanos que pongan en marcha los proyectos económicos que se estén desarrollando.

A mediano plazo se llevará a cabo un estudio de la zona, evaluando los resultados alcanzados, para replantear de ser necesarios los criterios tácticos tomados en cuenta en la fase inicial de la estrategia y así continuar con el proceso de desarrollo socio cultural.

Teniendo una base económica, se comenzarán a difundir los proyectos de salud, educación, cultura, deporte y recreación (dichos proyectos se determinarán una vez establecidas las condiciones para desarrollarlos); que se manejarán con instituciones públicas, y retomando las tácticas de primera índole, como la de conservación de uso de suelo, dando sustento así a las políticas de desarrollo económico social de los pueblos, descentralizando la dependencia en cuanto a bienes y servicios de la Zona Metropolitana; reforzando el arraigo cultural y la idiosincrasia de los habitantes.

Posteriormente se desarrollarán los proyectos prioritarios determinados (ver inciso 6.3) que cubran las necesidades ciudadanas de los poblados locales y vecinos, conservando el carácter de integración al plan de desarrollo socioeconómico. También se contempla el

trasladar la capacitación para el funcionamiento de los proyectos agrícolas (Cultivos Hidropónicos) que en un principio se tomó de manera foránea para poder iniciar; y de este modo se tenga una vinculación más cercana como evidente de la educación y su fuente de empleo.

De forma análoga se trabajara en el fortalecimiento de proyectos destinados a la protección y racional explotación de la hidrología existente así como del tratamiento de aguas servidas para otros usos.

En vías del desarrollo económico y social también se estudiará la zona para hacer replanteamientos urbanos tales como la imagen, infraestructura y estructura de los pueblos, dando mantenimiento a inmuebles y espacios públicos en deterioro, integrando ese carácter ecológico en todas las propuestas de intervención urbano arquitectónicas, convirtiendo a La Magdalena Contreras en un modelo integral de desarrollo de asentamiento humano.

6.2 ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Como resultado del análisis urbano, se detectaron situaciones que impiden un adecuado funcionamiento de vialidades, tales como circulación de unidades de transporte público en vías inadecuadas o insuficientes, Con respecto a la estrategia de desarrollo, la ubicación de los proyectos se basará en la propuesta de usos de suelo.

Agricultura, Ecoturismo, Centro Cultural, Centro Ecodeportivo y Mercado Público.

6.3 PROYECTOS PRIORITARIOS

Todo lo anterior mencionado en este documento nos lleva a obtener como resultados las siguientes propuestas urbano-arquitectónicas:

1. Agricultura (Cultivos Hidropónicos).
2. Conjunto Ecoturístico.
3. Centro Cultural.
4. Centro Ecodeportivo.
5. Mercados y Central de Abastos.

7. EL PROYECTO URBANO- ARQUITECTÓNICO

7.1 CONCEPTO Y PROGRAMA

A raíz de una visita de un grupo representativo de los comuneros de la Magdalena Contreras a mis profesores del 4to nivel es decir del 7mo semestre en el que yo me encontraba; con el fin de que los alumnos interesados realizaran una investigación urbana y a partir de ella se presentaran propuestas arquitectónicas en la zona.

Mi equipo de investigación de tesis y yo decidimos abordar estas demandas reales como proyecto de titulación.

El proyecto que tomé y que se desarrollaría durante los semestres siguientes lo denomine Conjunto Ecoturístico Hoja Verde, puesto que su principal objetivo es cuidar y fomentar la conservación de la reserva ecológica del Parque Nacional Los Dinamos, así como integrar a las personas habitantes de la zona en un proyecto productivo que los emplearía formalmente y además los ayudaría a difundir la esencia de la región. Este Conjunto Ecoturístico se construiría formalmente en la reserva ecológica que se encuentra dentro de la Delegación Magdalena Contreras.

Específicamente en la desviación del paraje conocido como “la Bodega” en el predio “Llanos de Copilco” a una distancia aproximada de 6.9km desde la entrada al Parque Nacional los Dínamos.

A continuación, anexo un listado del programa arquitectónico que conforma el proyecto.

ESPACIO	CANTIDAD	SUPERFICIE (M2)	TOTAL (M2)
Caseta de Vigilancia	1	25	25
Estacionamiento	1	175	175
Control de Acceso	1	185	185
Zona de Alimentos	1	650	650
Juegos Infantiles	1	350	350
Área Deportiva (Gotcha y Tirolesa)	1	2325	2325
Servicio Médico	1	45	45
Módulos	4	120	480

Sanitarios				
Módulos de Servicios	3	15	45	
Administración	1	160	160	
Foro al aire libre	1	260	260	
Plazas y Caminos		13150	13150	
Áreas Verdes	1	80	80	
Temazcal y Sauna	1	65	65	
Masajes	1	75	75	
Vestidores	1	24	24	
Venta de Productos cosméticos	1	55	55	
	1	85	85	
Taller Ambiental 1	2	65	130	
	6	50	300	
Taller Ambiental 2	1	50	50	
	1	20	20	

Cabaña 1	1	960	960
Cabaña 2	1	80	80
Chimenea al aire libre	6	10	60
Vigilancia Cabañas		8850	8850
Pista de montaña p/bicicletas			
Venta de Alimentos y Víveres			
Zona de Acampado			
Zona de Reforestación			
Total Área Construida			19,894
Total Áreas Verdes			15,065

7.2 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

A continuación describiré la planta arquitectónica de conjunto y las diferentes zonas que la componen.

-Acceso Principal y Vialidades

La entrada principal al predio se encuentra situada sobre la carretera local camino a los Dínamos en el km 13 + 350, se diseñó una plaza vestibular interconectada con el estacionamiento, se encuentra enfatizada por un letrero que enmarca el nombre del Conjunto Ecoturístico y está comprendido por el control de acceso mediante torniquetes y una taquilla de cobro en la que uno elige el paquete y las actividades que desea realizar al ingresar.

-Caminos y Plazas.

Siguiendo un patrón de ejes compositivos se trazaron las plazas que funcionan como áreas comunes y de tránsito, así como la generación de caminos de manera más orgánica con la finalidad de conectar los distintos espacios así como las actividades que el conjunto ofrece.

-Zona Administrativa.

Está compuesta por un edificio con una envolvente rectangular, una sala de espera y los cubículos y oficinas donde radican los miembros de la cooperativa que dirigen el Conjunto, así mismo, en dicho inmueble se encuentra

el SITE que controla los medios electrónicos y de conexión a internet inalámbrica.

-Zona de Alimentos.

Para complementar los ingresos capitales pero sobre todo para emplear a más comuneros miembros de la cooperativa es que se creó el restaurante campestre que ofrece una gran muestra de productos gastronómicos típicos de la región así como bebidas no alcohólicas y elaboradas de manera tradicional en sus distintos locales comerciales que los visitantes comensales pueden disfrutar en sus mesas y bancas con sombrillas.

-Zona Recreativa y Deportiva.

El Conjunto Ecoturístico contempla dentro de sus actividades que estructuran su funcionamiento la oferta de actividades denominadas como de deporte extremo o de aventura, cuenta con una tirolesa de 50m de longitud la cual cruza desde la sección del lago artificial hasta la zona de juegos infantiles, así mismo se colocarán montículos de arena que servirán como trincheras para el juego de pelotas de pintura, del mismo modo se propusieron bicicletas para su renta en una ruta de ciclismo de montaña alrededor del lago y finalmente los ya mencionados módulos de juegos infantiles que cuentan con una preparación especial en el suelo de desplante para la protección de los menores.

-Áreas Verdes y Exteriores

En los remanentes de la traza de los caminos y plazas se colocaran arbustos y flores de ornato procedentes de la misma zona procurando no dañar con esto el ecosistema, así mismo para generar microclimas más frescos se propone la colocación de espejos de agua y fuentes circundantes al Foro al aire libre.

En el conjunto de las cabañas se cuenta con una chimenea al aire libre la cual genera un hito dentro de esta zona y otorgará la oportunidad de presenciar veladas de cuenta cuentos y actividades diurnas para los visitantes que deseen hospedarse en las cabañas o zona de acampado.

-Zona de Talleres Ambientales y Sauna con Temazcal.

Para acercar a los visitantes con un enfoque ecológico y en protección al medio ambiente se crearán talleres encaminados a la educación ambiental y de la naturaleza. Estos talleres serán ofrecidos de manera gratuita por voluntarios y personal de la cooperativa así como por sociedades civiles ecológicamente responsables, dichos talleres otorgarán al visitante la oportunidad de contribuir con la siembra de árboles de pino y oyamel que posteriormente serán trasplantados para continuar con un proyecto de reforestación en todo el Parque Nacional Los

Dínamos en la Reserva Ecológica de la Delegación Magdalena Contreras.

-Zona de Hospedaje (Cabañas y Acampado)

Dadas las oportunidades de explotar durante más tiempo las actividades que ofrece el Conjunto es que surgen como respuesta a ello las Cabañas Ecológicas que se componen por distintos modelos determinados por las capacidades de alojamiento, estas son:

Modelo 1. Diseñada para alojar de 4/6 personas este diseño cuenta con todos los aditamentos necesarios para pernoctar por una noche en el conjunto, alimentada mediante energía eléctrica generada de manera fotovoltaica y abastecida de agua potable procedente del lago artificial. Cuenta con dos habitaciones individuales y una matrimonial en planta alta, una sala conectada con el pórtico con asador y una barra para preparación de alimentos así como un sanitario para cada habitación.

Modelo 2. Es una evolución del modelo 1, está diseñada para alojar de 4/8 personas que pueden pasar la noche en sus dos distintas habitaciones o en los sofá cama que se encuentran en la sala porticada, es alimentada mediante energía eléctrica generada de manera fotovoltaica y abastecida de agua potable procedente del lago artificial. Cuenta con un sanitario compartido en la zona común.

Modelo 3. Diseñada para las parejas que gustan de una velada romántica en convivencia con la naturaleza este modelo comprende en sus más de 50m2 privacidad total al estar en la zona del conjunto más alejada de los caminos y más cercana con la reserva ecológica, cuenta con una tina de masaje así como con una chimenea para mayor confortabilidad.

Y para los paseantes que desean llevar su propio equipo de acampado se generaron áreas confinadas para dicha actividad, de igual manera tienen un costo menor a la renta de una cabaña y se tiene que cumplir con ciertas normas para el cuidado de las áreas verdes.

-El lago artificial.

Utilizado como un aljibe para la recolección y dotación de agua potable al Conjunto, el Lago artificial ofrece además de un espacio lleno de vida y altamente contemplativo la oportunidad de ser recorrido en su perímetro por una ruta de senderismo de más de 2km y que a su vez genera un microclima fresco en el sitio.

- Servicios Complementarios

Como requerimiento de protección por reglamento el conjunto integra dentro de su infraestructura módulos sanitarios y de atención en caso de emergencias de salud

así como casetas de vigilancia a lo largo del sitio para la comodidad de los visitantes

-Área de Conservación Forestal

Una de las tareas más importantes de la comunidad siempre ha sido la protección de la reserva ecológica de Magdalena Contreras, gracias a la preservación de este recurso verde es que se pudo pensar en un proyecto de tal importancia que englobara además de un programa muy completo de reforestación y talleres ambientales a la comunidad de visitantes.

Vegetación y pavimentos

Se propusieron elementos vegetales de ornato y arbustos para circundar las zonas comunes así como la implementación de ecocretos para la pavimentación de los caminos y áreas de esparcimiento, dicha ecotecnia garantiza un 90% de filtración de agua al subsuelo además de un firme sobre el cual pueden transitar con seguridad los paseantes.

7.3 EL TERRENO Y SU TOPOGRAFÍA

Ya que actualmente el terreno pertenece a los ejidatarios de los pueblos de la Magdalena Contreras nos fue restringida la prueba de mecánica de suelos, sin embargo

se tomaron muestras de suelo y un archivo fotográfico así como una investigación que manifiesta las condiciones físicas y químicas del lugar.

Gracias al análisis realizado de la morfología del suelo que existe en el poblado, se logró establecer rangos que ayudaron a definir las diferentes propuestas de uso de suelo a largo plazo que se propone tenga el sitio.

Los cerros que constituyen la Delegación Magdalena Contreras son arcillosos de color pardo amarillentos, en ellos se encuentran asentados los pueblos de San Nicolás, La Magdalena, San Bernabé y San Jerónimo, son suelos húmedos y con alto porcentaje de materiales orgánicos.

En algunas barrancas así como en sus laderas existen elementos de tipo lacustre o de río compuesto por arenas y cantos rodados, como el que se presenta en la barranca de San Bernabé, límite natural que circunda el terreno sobre el cual se construiría el conjunto Ecoturístico.

En el terreno hay suelos de textura gruesa y media de teozem, andosal mólico y suelo húmedo además de un suelo litoral en combinación con teozem y posee textura de granulometría media.

El solar sobre el que está proyectado el conjunto tiene como superficie total 6.12 hectáreas de las cuales se

retende alcanzar en su etapa final 1.15 hectáreas construidas.

La superficie sobre la que se desplanta el predio es cóncava teniendo pendientes y desniveles de 50 centímetros entre cada curva de nivel. Presenta un gran solar o terreno deforestado que se combina con una importante zona arbolada compuesta de coníferas del tipo pino y oyamel que por sus dimensiones fueron respetados y aprovechados en el trazo del conjunto.

7.4 EL TRAZO Y NIVELACIÓN

Para el trazo de las plataformas sobre las que se desplanta el conjunto arquitectónico se tomaron en cuenta dos ejes compositivos con una inclinación de 60° respecto al norte, para aprovechar las condiciones bioclimáticas de la zona como son el asoleamiento y los vientos dominantes.

Pensé en trazar una plataforma entre la curva de nivel 5 y 5.50 que tuviera un nivel promedio a 4.90 metros respecto a mi banco de nivel de esta manera el suelo que se retirará en la parte más alta se compensará en la parte más baja. Incluí también la creación de un lago artificial en mi proyecto ubicado entre las curvas de nivel 5 y 6 con una profundidad de 1.50 metros en la parte más honda con una superficie de 7440 m². (Alrededor de 11 millones de litros).

ORGANIGRAMA



8. EL PROYECTO EJECUTIVO

8.1 PROYECTO EJECUTIVO PROPUESTO

En este apartado se analizarán los aspectos referentes al diseño y al desarrollo del proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo del Conjunto Ecoturístico, dentro de dichos aspectos podemos encontrar los siguientes:

Parte A: Planos del Proyecto Ejecutivo.

Parte B: Memorias de cálculo del Proyecto Ejecutivo.

Parte C: Análisis de Factibilidad Económica.

Todos estos aspectos serán abordados con la finalidad de poder comprender como es que se diseñaron y calcularon los diferentes elementos y áreas que conforman el Conjunto Ecoturístico

.
En este capítulo, vamos a ver aplicados y reflejados (En forma de planos, memorias de cálculo y cédulas), los conocimientos y habilidades aprendidos a lo largo de toda la formación universitaria.

Por lo cual, al finalizar el estudio de este capítulo, podremos comprender de una forma más integral y concreta cuales son los aspectos, áreas y alcances, que son necesarios aprender a desarrollar a lo largo de toda la

licenciatura de Arquitectura, para poder lograr crear el diseño y cálculo de un proyecto urbano-arquitectónico, que se integre de manera adecuada al contexto político, económico, social e ideológico que existe en la zona de estudio y de trabajo.

8.2 LAS INSTALACIONES

La instalación Hidráulica

Ante la ausencia de una red de agua potable en el sitio el abastecimiento para el proyecto provendrá de un lago artificial que fungirá como aljibe o centro de almacenamiento.

Parte del agua que actualmente escurre de manera natural de una corriente perenne producto del deshielo de las montañas de la zona y que es utilizada para el riego de sembradíos será encaminada al llenado del lago.

Además cada tercer día se complementara el llenado del lago con el ingreso de una pipa.

Dividiendo el contenido del lago lleno entre la dotación requerida de litros por usuario al día tenemos agua garantizada para 5 meses en promedio.

INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : CONJUNTO ECOTURÍSTICO HOJA VERDE
UBICACION : PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS MAGDALENA CONTRERAS CDMX.
PROPIETARIO : PROPIEDAD COMUNAL

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	250	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	300	lts/asist/día. (En base al reglamento)
Dotación requerida	=	75000	lts/día (No usuarios x Dotación)
		75000	
Consumo medio diario	=	$\frac{75000}{86400}$	= 0.868056 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.868056	x 1.2 = 1.041667 lts/seg
Consumo máximo horario	=	1.041667	x 1.5 = 1.5625 lts/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

$$\begin{aligned} Q &= 1.041667 \text{ lts/seg} && \text{se aprox. a } 0.1 \text{ lts/seg (Q=Consumo máximo diario)} \\ &= \frac{1.041667}{60} \times 60 = 62.5 \text{ lts/min.} \\ V &= 1 \text{ mts/seg} && \text{(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)} \\ H_f &= 1.5 && \text{(A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)} \\ \varnothing &= 13 \text{ mm.} && \text{(A partir del cálculo del área)} \end{aligned}$$

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{1.041667 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.001042 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.001042$$

$$A = 0.001042 \text{ m}^2$$

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

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \qquad d = 0.7854$$

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun proy)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	38	llave	1	13 mm	38
Regadera	18	mezcladora	2	13 mm	36
Tarja	23	llave	2	13 mm	46
W.C.	38	tanque	3	13 mm.	114
Mingitorio	10	llave	3	13 mm.	30
Tina	13	llave	2	13 mm	26
Fuente	2	llave	2	13mm	4
Total	142				294

11 u.m./vivienda

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 1 1/2" 39mm

(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	U.M TOT.	TOTAL lts/min "	DIAMETRO		VELOCIDAD
						PULG	MM.	
1		t2-t13	294	294	313.2	2 1/2	63	5.36
2	54			54	108	1 1/2	38	2.88
3		t4-t13	240	240	272.4	2	50	4.93
3'	70			70	136.2	1 1/2	38	3.35
4	30			30	75.6	1 1/4	32	2.34
5	2			2	9	1/2	13	0.53
6	25			25	62.4	1	25	2.08
7		t8-t13	119	119	183.6	2	50	3.91
8	68			68	130.8	1 1/2	38	3.28
9		t10-t13	51	51	108	1 1/2	38	2.88
10	35			35	81.6	1 1/4	32	2.4
11		t12-t13	16	16	45.6	1	25	1.63
12	8			8	29.4	1	25	1.19
13	8			8	29.4	1	25	1.19
TOTAL	294							

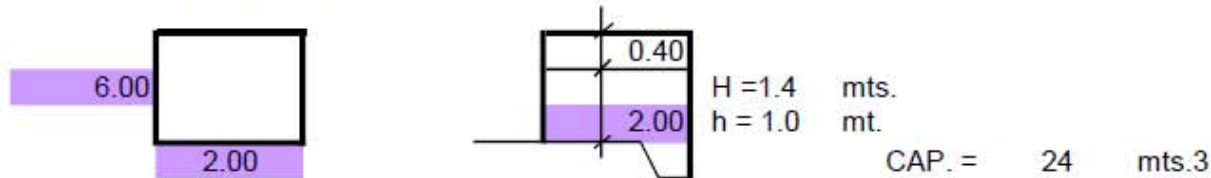
CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

DATOS :

No. asistentes	=	250	(En base al proyecto)
Dotación	=	300 lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	=	75000 lts/día	
Volumen requerido	=	75000 + 150000	= 225000 lts.
		(dotación + 2 días de reserva)	
		según reglamento y género de edificio.	

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 150000 lts = 150 m³

12.24745 RAIZ DE VOL. REQ.



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 75000 lts

1/3 del volumen requerido	=	75000 lts.
Capacidad del tinaco	=	1500 lts.
No. de tinacos	=	50.00

se colocarán : 1 tinacos con cap. de 1500 lts = 1500 lts
 1 tinaco con cap. de 450 lts = 450 lts

Volumen final = 1950 lts

CALCULO DE LA BOMBA

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

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

$$H_p = \frac{1.5625 \quad \times \quad 10}{76 \quad \times \quad 0.8} =$$
$$H_p = \frac{15.625}{60.8} = 0.25699 \qquad H_p = 0.25699$$

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.

MATERIALES.

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

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calorex ó similar.

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

La instalación Eléctrica

De igual manera que con el agua, el sitio no cuenta con red eléctrica por esa razón se pensó en buscar alternativas energéticas dando como resultado lo siguiente.

Propuse la alimentación de corriente eléctrica proveniente de celdas fotovoltaicas que transforman la energía solar.

Una vez almacenada el agua en el lago será abastecida a todo el conjunto mediante un sistema hidroneumático y una red de tubería de PVC hidráulico.

Además, el conjunto de las cabañas ecológicas incluye un sistema de captación y purificación de agua pluvial que reducirá el consumo diario.

Se colocarán luminarias solares a lo largo de todas las plazas y caminos para garantizar la seguridad y el libre tránsito dentro de las instalaciones.

A continuación se pueden ver ejemplos de los paquetes de dotación eléctrica que garantizan abastecimiento para 8 o 10 horas continuas según el espacio en el que sean instalados.

ALTERNATIVAS ENERGÉTICAS

MEDIANTE EL USO DE PANELES SOLARES SE PROPONE QUE LAS CABAÑAS CUENTEN CON SU PROPIA INSTALACIÓN QUE ABASTESCA DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y LUZ LOS ESPACIOS OBTENIENDO UN AHORRO DE HASTA 90 KWH DIARIAMENTE.

Paquetes para electrificación rural:

Panel Solar - Paquete "Iluminación básica":
Precio: \$ 1.255,00 USD + IVA y envío (No incluye instalación)
Inversor de corriente de 1000 W (12VDC)
Batería sellada AGM
Controlador MPPT
Panel(s)
Producción estimada diaria: 1,2+ kWh con 1 día de autonomía.
El paquete es compuesto por: 1 Solar de 170W

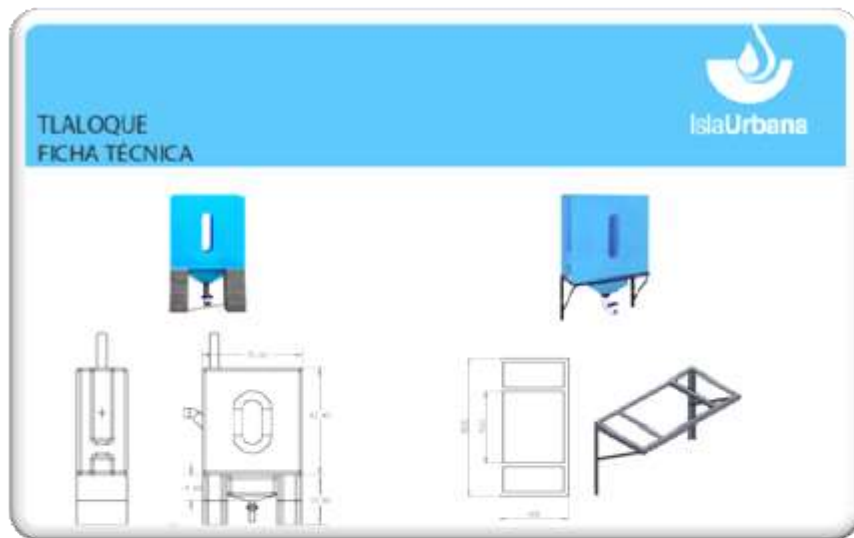
Panel Solar - Paquete "Casa de campo":
Precio: \$ 3.585,00 USD + IVA y envío (No incluye instalación)
Inversor de corriente de 1500 W (12VDC)
Batería sellada AGM
Controlador MPPT
Panel(s)
Producción estimada diaria: 3,7+ kWh con 1 día de autonomía.
El paquete es compuesto por: 1 Solar de 170W, 5 baterías de 2,3 por celda, 1 controlador de 27A, 2 paneles solares.

La instalación Sanitaria

La instalación sanitaria será a base de un biodigestor, dicho tanque se encuentra en la parte posterior de cada edificio que requiera de esta instalación.

Las aguas recuperadas mediante el sistema de captación pluvial serán destinadas al riego de las áreas verdes, así como las que se filtren denominadas aguas grises, se pensó en la utilización de humedales que irán recubiertos por una cama vegetal de plantas de ornato y que circundarán las áreas comunes.

Durante este proceso se tiene pensado que en la primera etapa del Conjunto se utilicen los denominados baños secos y posteriormente en la última etapa se adapten para tener un uso convencional sanitario.



8.3 LAS ECOTÉCNIAS

En colaboración con la empresa mexicana Isla Urbana y su producto Tlaloque que se compone de una canaleta que dirige el agua a dicho filtro y posteriormente es almacenada en un tinaco cisterna, para luego ser bombeado y abastecer los muebles hidráulicos.

Para apoyar la seguridad del conjunto en la noche se activarán las 30 luminarias solares colocadas a lo largo de los caminos y plazas que tienen un radio de alcance de 25m². cada una.

Está compuesto por un tanque de separación de aguas negras y que mediante la filtración por densidades redirige las emisiones a un campo

Integré la instalación de una planta eléctrica solar en cada edificio del conjunto con capacidad de 2300w equivalentes a tener funcionando 8 horas continuas 9 focos de 50w, un refrigerador de 4 pies cúbicos, una computadora personal, una televisión de 20 " y dos aparatos electrodomésticos.

SOLARLUMEN

Luminaria Urbana 100% Autónoma

Nuestra nueva luminaria LED "todo en uno" ofrece un diseño versátil y fácil de instalar que la convierte en la mejor luminaria LED autónoma disponible en el mercado.

Impulsada por un panel solar de alta eficiencia y compactas baterías de litio, esta luminaria solar ofrece un rendimiento sin igual haciéndola ideal para iluminar vialidades, parques, plazas, marinas y estacionamientos sin necesidad de invertir en tendido eléctrico.



Nuestro diseño patentado ofrece:

- Diseño estéticamente agradable
- Operación 100% autónoma y autosuficiente
- Herraje de fácil instalación
- Acabados a prueba de intemperie
- No necesita mantenimiento ni cableado
- Sensor de movimiento incluido
- Baterías de litio con 5 años de garantía
- Velocidad de recarga al 100% en 6 horas



www.alumbradosolar.net
info@alumbradosolar.net

4. Componentes



NOTA: Ver "Guía Constructiva de Pozo de Absorción", en nuestra página web www.rotopias.com, o llama al Centro de atención a clientes, 21800 300 3000.

Nunca descargue el agua tratada a río, mar, laguna o algún cuerpo de agua.

Reservados todos los derechos.

8.4 ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

Partiendo de las condiciones físicas del suelo que proporcionó el estudio de elementos análogos de la zona y siguiendo el concepto ecológico y rústico de la idea original es que se propuso trabajar con elementos estructurales a base de madera y de prefabricados con las mismas propiedades térmico-acústicas para los muros.

Para los elementos verticales y las vigas se emplearon maderas de la zona como son el Pino y el Oyamel así como tablonces de Cedro de primera calidad para obtener los mejores resultados y eficiencia estructural.

Estamos hablando de un sistema de marcos rígidos compuesto por columnas y vigas de madera, con entresijos de madera y muros divisorios prefabricados.

Realice los cálculos de cimentación y estructura para la cabaña modelo 1 contemplada para alojar de 4 a 6 personas ya que dicha edificación es representativa en el conjunto y el sistema estructural es similar en todos los elementos arquitectónicos que componen el proyecto.

A continuación presento los cálculos realizados mediante el programa virtual de cálculo diseñado por el Arquitecto José Miguel González Morán.

En cuanto a la cimentación ésta se compone de zapatas corridas de mampostería de piedra braza y zapatas aisladas de concreto armado. Todas ellas a mínimo 1m de profundidad en un estrato natural que garantice la homogeneidad del terreno y una superficie de desplante resistente.

COLUMNAS DE MADERA .

DISEÑO DE COLUMNAS DE MADERA. *coníferas clase "A"*

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN

UBICACIÓN DE LA OBRA : PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS
 NOMBRE DEL CALCULISTA : SAÚL SANTANA AGUILAR
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : COMUNEROS DE LA DELEGACION MAGDALENA CONTREF

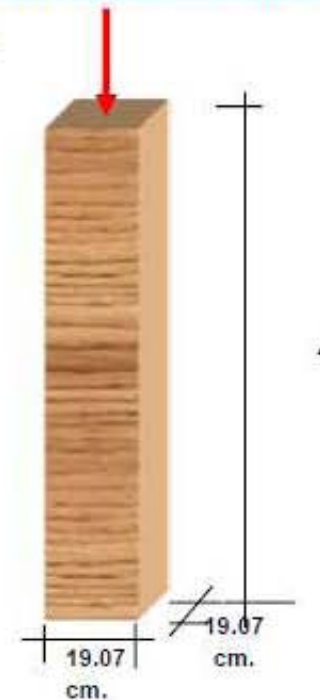
CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =
 CLASE "A" : *Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.*

NOMBRE :
 ESPECIE :
 GRUPO O CLASE :

PINO
CONIFERAS
"A"

146.25 kg.

EJE EJE (4-E)



UBICACIÓN	CARGA (P) KG	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL	
			L. MENOR (b) CM.	L. MAYOR (h) CM.
EJE (4-E)	146.25	4	20.32	20.32
			DIMENSIÓN EFECTIVA	
			L. MENOR (b) CM.	L. MAYOR (h) CM.
			19.07	19.07

REVISIÓN POR ESBELTEZ

$$\text{RELACIÓN DE ESBELTEZ (Re)} = 100L / b = 20.975354$$

$$\text{RELACIÓN DE ESBELTEZ ADMISIBLE (Re adm.)} = 50$$

$$\text{Si } Re < \text{Readm. es correcto } 20.975354 < 50$$

VERDADERO

REVISIÓN POR COMPRESIÓN

$$\text{MÓDULO DE ELASTICIDAD (E)} = 100000 \text{ kg. / cm}^2$$

$$\begin{aligned} \text{ESFUERZO A LA COMPRESIÓN PARALELO A LA FRIBRA (Fc) =} \\ Fc = 0.30E / (L/b)^2 = 68.18716875 \text{ kg / cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ESFUERZO PERMISIBLE A LA COMPRESIÓN PARALELO A LA FRIBRA (Fcadm.) =} \\ Fcadm = 120 \text{ kg / cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Si } fc < fcadm. \text{ es correcto } 68.1871688 < Fcadm = 120$$

VERDADERO

REVISIÓN POR CARGA AXIAL

$$\text{CARGA ADMISIBLE (P adm.)} = b \times h \times Fc = 24797.2799 \text{ kg}$$

$$\text{Si } P < P_{adm.} \text{ es correcto } 146.25 < 24797.2799$$

VERDADERO

VIGAS DE MADERA .

DISEÑO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA CON VOLADO.

coníferas clase "A"

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS**
NOMBRE DEL CALCULISTA : **SAUL SANTANA AGUILAR**
NOMBRE DEL PROPIETARIO : **COMUNEROS EN MAGDALENA CONTRERAS**

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA = **K**
FACTOR DE DISTRIBUCIÓN = **FD**
MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO = **ME**
PRIMERA Y SEGUNDA DISTRIBUCIÓN = **1D Y 2D**
SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL = **SM**

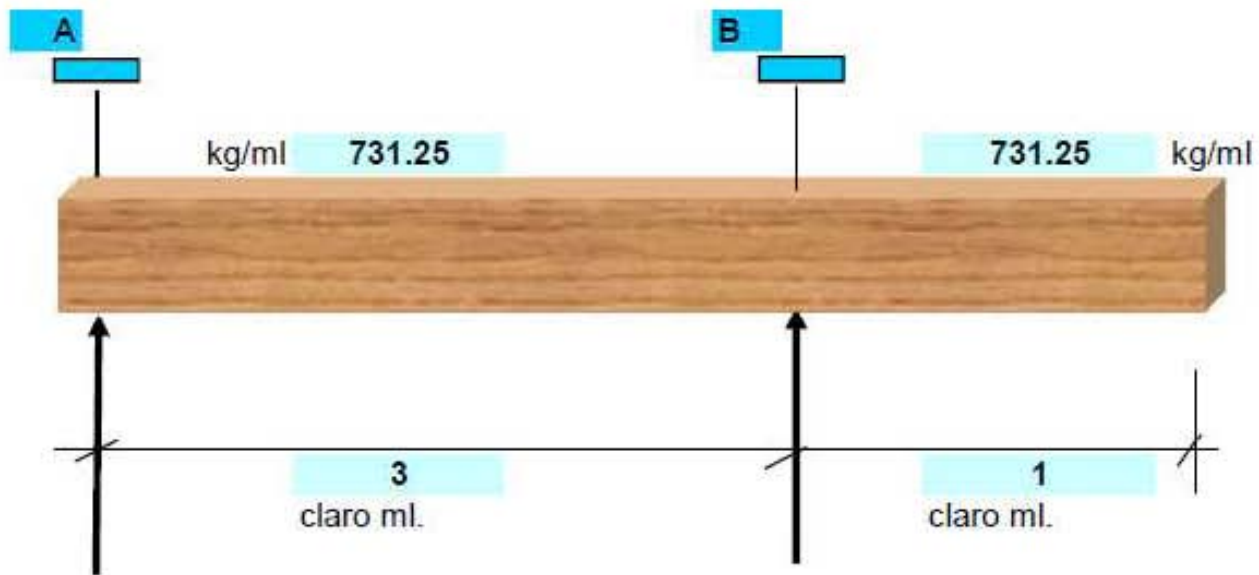
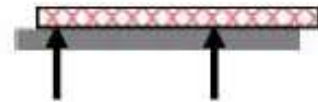
TRANSPORTE = **T**
CORTANTE INICIAL = **VI**
CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD = **AV**
CORTANTE FINAL NETO = **V**
MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA = **E**
MOMENTO DE INERCIA = **I**

MEMORIA DE CÁLCULO.

UBICACIÓN DEL EJE = 4

ANCHO DE LA VIGA CM. = 19.07

PERALTE DE LA VIGA CM. = 19.07



VIGAS DE MADERA .

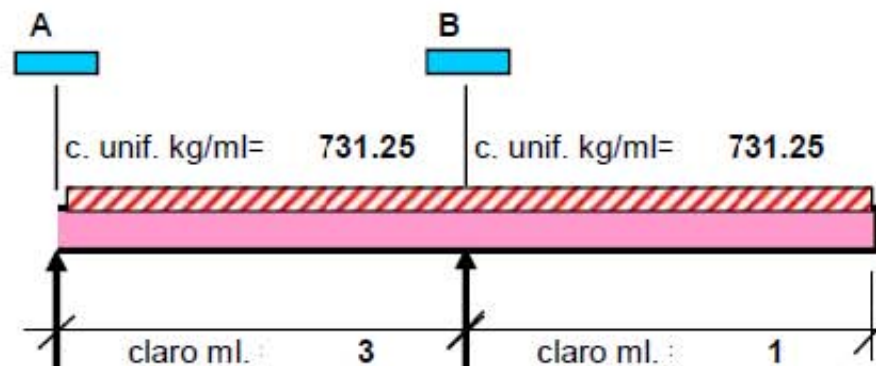
DISEÑO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA CON VOLADO.

coníferas clase "A"

MEMORIA DE CÁLCULO, MÉTODO DE HARDY CROSS.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

MÉTODO HARDY CROSS .



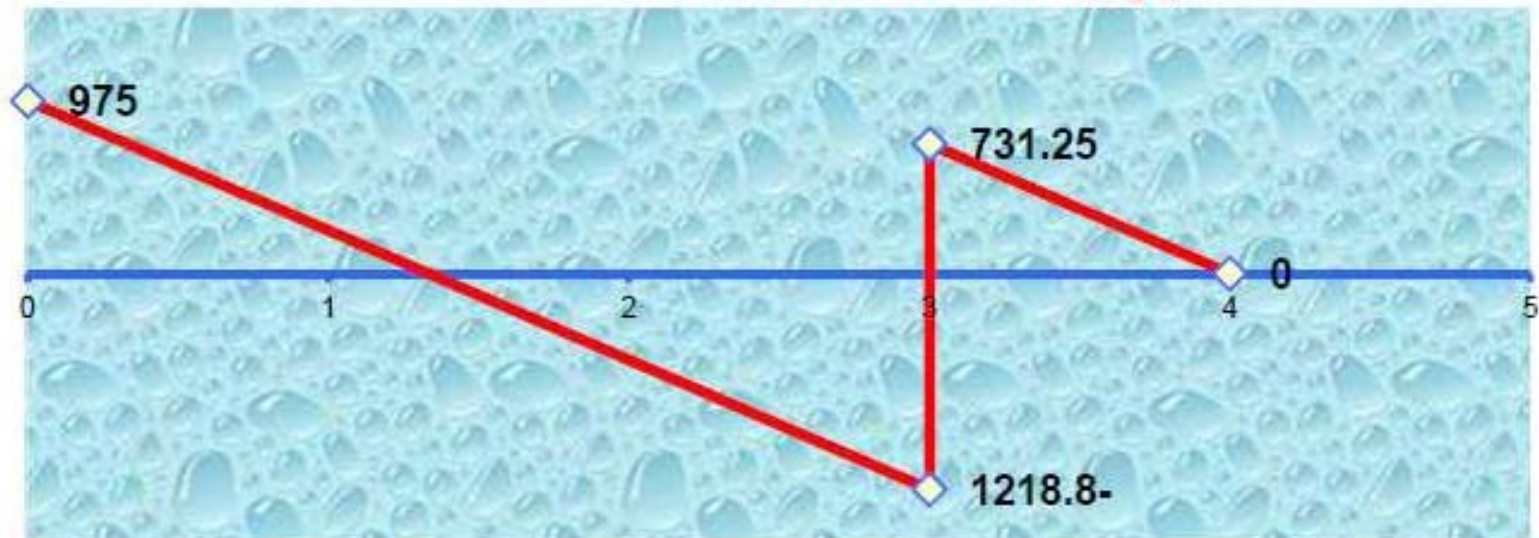
K	3.0859E+10		
F.D.	1	1	0
ME	0	-548.4	365.6
1D	0	182.8	0
T	91.4	0	0
2D	-91.4	0	0
T	0	-45.7	0
3D	0	45.7	0
T	22.85	0	0
4D	-22.85	0	0
SM	0	-365.6	365.6
M+	648.4		
VI	1096.875	-1096.875	731.25
AV	-121.9	-121.9	0
V	975	-1218.8	731.25

FLEXIONANTES A ESCALA

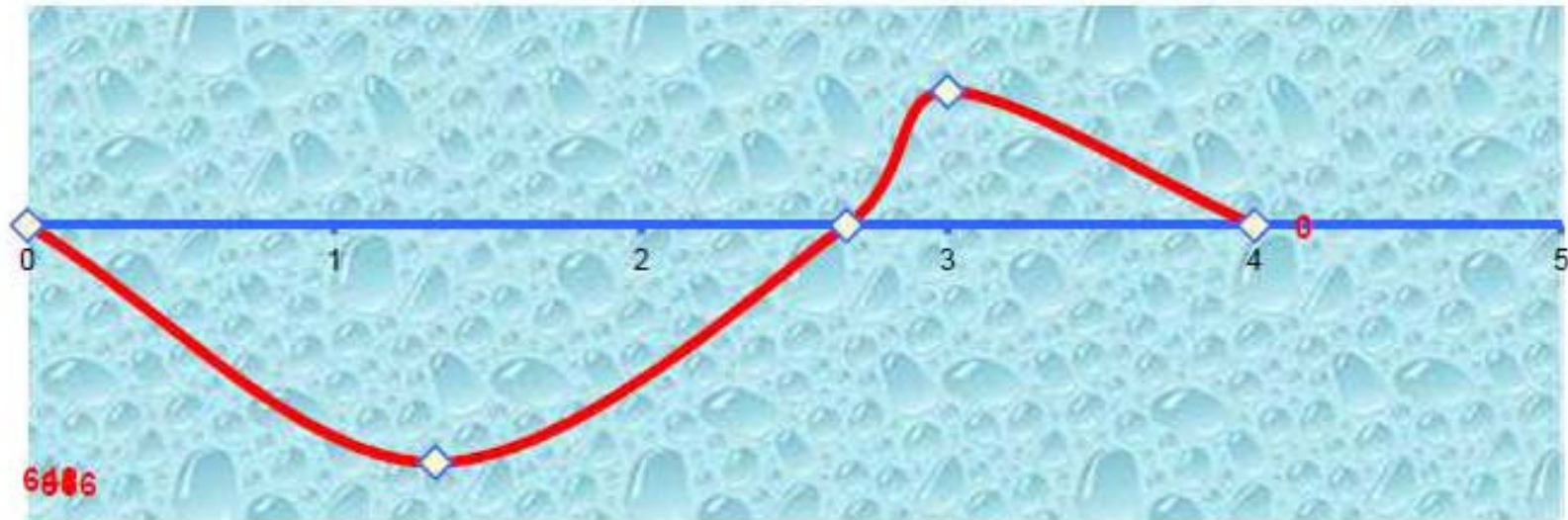
PUNTOS DE CORTANTE = 0

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
1.33	1.67

FUERZAS CORTANTES (kg.)



MOMENTOS FLEXIONANTES (kg.- m.)



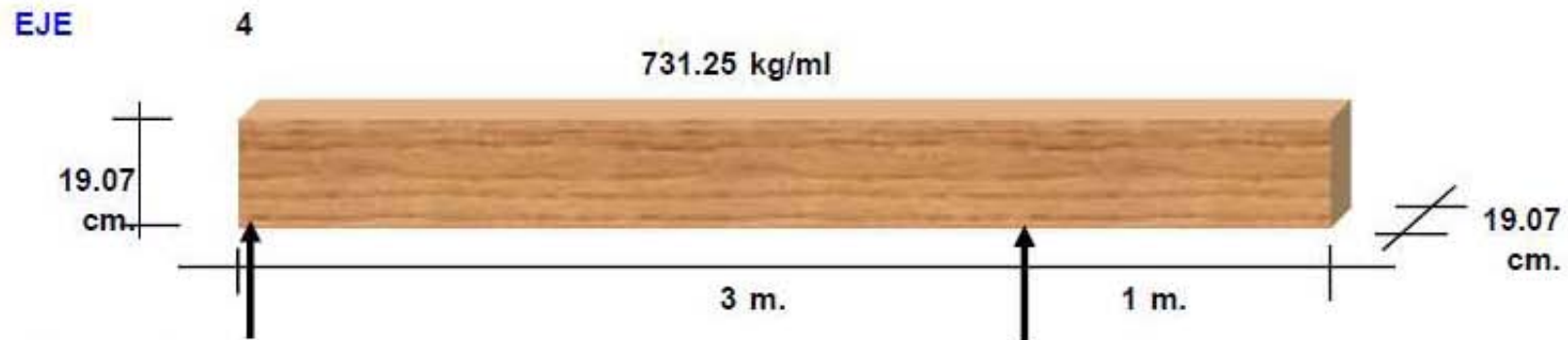
DISEÑO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA CON VOLADO.

coníferas clase "A"

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS
NOMBRE DEL CALCULISTA : SAUL SANTANA AGUILAR
NOMBRE DEL PROPIETARIO : COMUNEROS EN MAGDALENA CONTRERAS



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :
ESPECIE :
GRUPO O CLASE :

PINO
CONIFERAS
A

REVISIÓN POR FLEXIÓN

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD	LONGITUD	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
		VIGA (L) M.	VOLADO (LV) M.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
4	731.25	3	1	20.32	20.32	19.07	19.07

MOMENTO FLEXIONANTE VIGA 1 (M1) = 64840 kg-cm
 MOMENTO FLEXIONANTE VIGA VOLADO (M2)= 36560 kg-cm

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ 11021.0133 cm⁴

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ 9.535 cm.

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ 1155.848274 cm³

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f1) = $M1 / S =$ 56.09732823 kg / cm²
 ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f2) = $M2 / S =$ 31.63044911

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (adm.) = 170 kg / cm²

Si $f < f_{adm.}$ es correcto

VIGA 1= 56.0973282 < 170
VERDADERO

VIGA VOLADO= 31.6304491 < 170
VERDADERO

VIGAS DE MADERA .

DISEÑO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA CON VOLADO.

coníferas clase "A"

MEMORIA DE CÁLCULO.

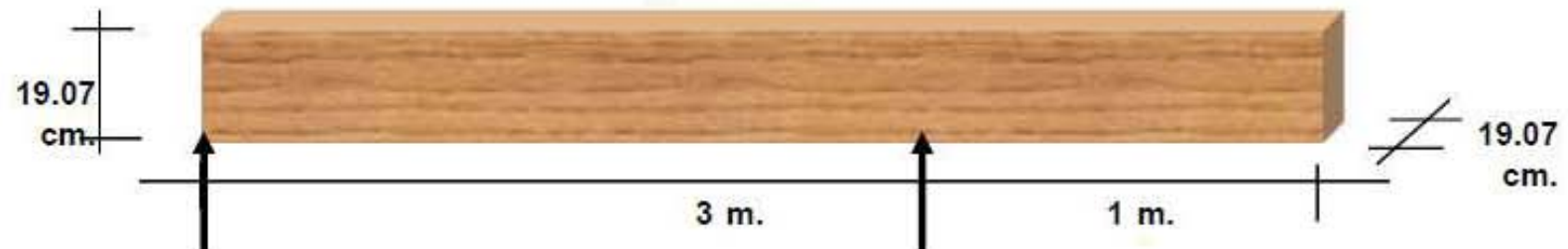
AUTOR DEL PROGRAMA : ARG. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS**
NOMBRE DEL CALCULISTA : **SAUL SANTANA AGUILAR**
NOMBRE DEL PROPIETARIO : **COMUNEROS EN MAGDALENA CONTRERAS**

EJE

4

731.25 kg/ml



REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =		1218.8		kg.
CORTANTE HORIZONTAL (vh) =	(3V) / 2bh=	5.027155494		kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (Vadm.) =		15		kg./cm ²
Si vh < vadm. es correcto	5.02715549	<		15
		VERDADERO		

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA.

MOMENTO DE INERCIA (I) =	(b x h ³)/12=	11021.0133		cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000		kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL ENTRE APOYOS (D) =	(WL ⁴) / (18500 E I) =	0.290507697		cm.
DEFLEXIÓN REAL EN EL VOLADO (Dv) =	(WL ⁴) / (800 E I) =	0.082938154		cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE ENTRE APOYOS (Dadm.) =	100L / 360 =	0.833333333		cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE EN EL VOLADO (Dvadm.) =	100L / 360 =	0.277777778		
Si D < Dadm. es correcto	VERDADERO	0.2905077	<	0.83333333
Si Dv < Dvadm. es correcto	VERDADERO	0.08293815	<	0.27777778

VIGAS DE MADERA .

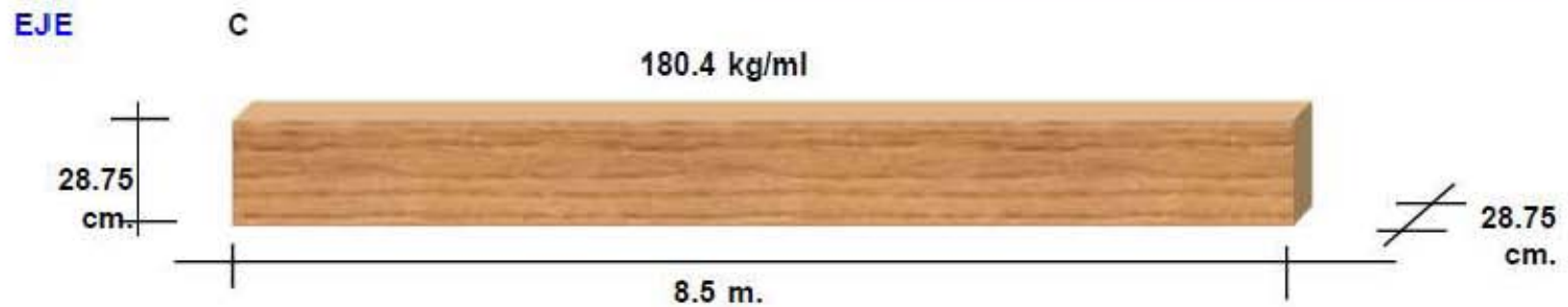
DISEÑO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA.

coníferas clase "A"

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS**
NOMBRE DEL CALCULISTA : **SAÚL SANTANA AGUILAR**
NOMBRE DEL PROPIETARIO : **COMUNEROS EN MAGDALENA CONTRERAS**



CLASIFICACIÓN DE LA MADERA =

CLASE "A" : Madera de alta resistencia con defectos de poca cuantía.

NOMBRE :

PINO

ESPECIE :

CONÍFERAS

GRUPO O CLASE :

A

REVISIÓN POR FLEXIÓN

EJE	CARGA UNIF. KG./ML	LONGITUD (L) M.	DIMENSIÓN NOMINAL.		DIMENSIÓN EFECTIVA.	
			ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.	ANCHO (b) CM.	PERALTE(h) CM.
C	180.4	8.5	30	30	28.75	28.75

MOMENTO FLEXIONANTE (M) = $(wl^2 / 8)100=$ **162923.75 kg-cm**

MOMENTO DE INERCIA (I) = $(b \times h^3)/12=$ **56933.7972 cm⁴**

DISTANCIA AL EJE NEUTRO (N) = $h / 2 =$ **14.375 cm.**

MODULO DE LA SECCIÓN (S) = $I / N = (b \times h^2) / 6 =$ **3960.611979 cm³**

ESFUERZO REAL DE LA FIBRA EXTREMA (f) = $M / S =$ **41.13600395 kg / cm²**

ESFUERZO PERMISIBLE EN LA FRIBRA EXTREMA (f adm.) = **170 kg / cm²**

Si f < f adm. es correcto

41.1360039 < 170

VERDADERO

VIGAS DE MADERA .

DISEÑO DE VIGAS AISLADAS DE MADERA.

coníferas clase "A"

MEMORIA DE CÁLCULO.

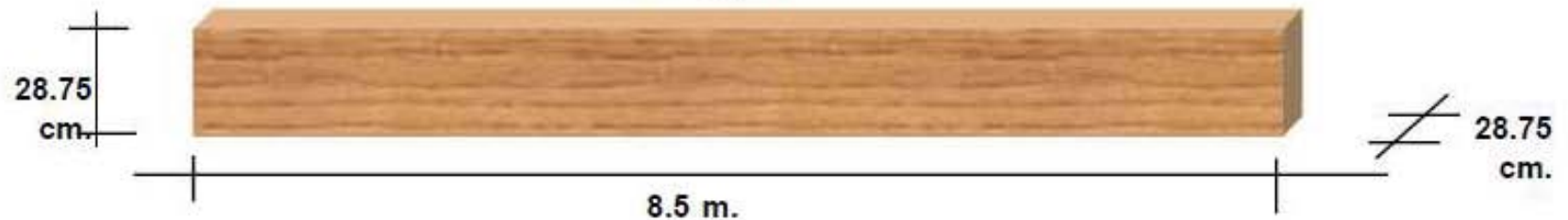
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : **PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS**
NOMBRE DEL CALCULISTA : **SAÚL SANTANA AGUILAR**
NOMBRE DEL PROPIETARIO : **COMUNEROS EN MAGDALENA CONTRERAS**

EJE

C

180.4 kg/ml



REVISIÓN POR CORTANTE HORIZONTAL

CORTANTE VERTICAL MÁXIMO (V) =	$(WL) / 2 =$	766.7 kg.
CORTANTE HORIZONTAL (v _h) =	$(3V) / 2bh =$	1.391364839 kg./cm ²
CORTANTE HORIZONTAL ADMISIBLE (V _{adm.}) =		15 kg./cm ²

SI v _h < v _{adm.} es correcto	1.39136484	<	15
			VERDADERO

REVISIÓN POR DEFLEXIÓN O FLECHA.

MOMENTO DE INERCIA (I) =	$(b \times h^3) / 12 =$	56933.7972 cm ⁴
MÓDULO DE ELASTICIDAD (E) =		100000 kg. / cm ²
DEFLEXIÓN REAL (D) =	$(5WL^4) / (38400EI) =$	2.15367847 cm.
DEFLEXIÓN ADMISIBLE (D _{adm.}) =	$100L / 360 =$	2.36111111 cm.

SI D < D _{adm.} es correcto	2.15367847	<	2.36111111
			VERDADERO

CIMENTACIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA

EJES CON CIMENTACIÓN INTERMEDIA

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

MEMORIA DE CÁLCULO.

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA :

PARQUE NACIONAL LOS DINAMOS

CALCULISTA :

SAUL SANTANA AGUILAR

PROPIETAR. :

COMUNEROS EN MAGDALENA CONTRERAS

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2

15000 KG /M²

PRIMERA APROXIMACIÓN

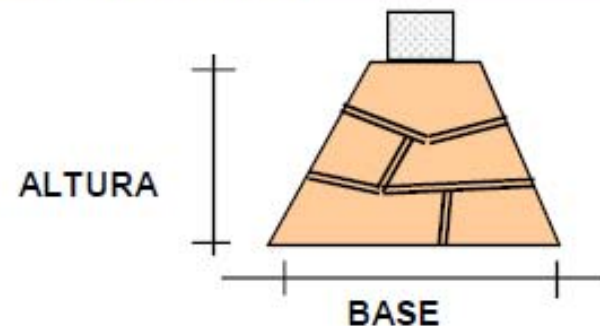
BASE DE DESPLANTE = $(1.25 \times \text{CARGA}) / \text{RESISTENCIA DEL TERRENO}$

ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$

SEGUNDA APROXIMACIÓN

BASE DE DESPLANTE = $((\text{BASE} + 0.30) \times (\text{ALTURA} / 2 \times 2065) \times (\text{CARGA})) / \text{RESISTENCIA DEL TERRENO}$

ALTURA DE CIMENTACIÓN = $((\text{BASE} - 0.30) / 2) \times 1.73$



		CARGA	BASE DESPLANTE		ALTURA CIMENTACIÓN	
		KG/ML	ML.		ML.	
			1ª APROX. ML ; 2ª APROX.		1ª APROX. ML 2ª APROX.	
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	A					
RESULTADOS		1000	0.08333333	0.6	-0.18741667	0.5
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	C					
RESULTADOS		1000	0.08333333	0.6	-0.18741667	0.5
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	D					
RESULTADOS		1000	0.08333333	0.6	-0.18741667	0.5
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	2					
RESULTADOS		1000	0.08333333	0.6	-0.18741667	0.5
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	5					
RESULTADOS		1000	0.08333333	0.6	-0.18741667	0.5
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0					
RESULTADOS		0	0	0.6	-0.2595	0.5
IDENTIFICACIÓN DEL EJE	0					
RESULTADOS		0	0	0.6	-0.2595	0.5

8.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA

En este apartado se analizarán los aspectos referentes al costo y al financiamiento del proyecto, dentro de dichos aspectos podemos encontrar los siguientes:

- Costos preliminares al diseño y desarrollo del proyecto.
- Costo del desarrollo del proyecto (a nivel ejecutivo y desarrollo de la construcción).
- Costo total de la obra.
- El financiamiento del proyecto.
- Los ingresos y egresos que tendrá el proyecto.
- La utilidad y el análisis del retorno de la inversión.

Dichos aspectos serán abordados con la finalidad de poder comprender cuál será el costo que tendrá la realización del elemento tanto en la etapa de diseño, de la construcción y de la supervisión de la obra, para de esta manera poder determinar cuál será el costo total de la construcción del elemento y posteriormente proceder a buscar fuentes de financiamiento para poder llevar a cabo su realización.

8.6 SUSTENTABILIDAD Y COSTOS PARAMÉTRICOS

Para justificar la viabilidad del proyecto consideré tres aspectos fundamentales, el económico, el social y el ambiental.

La propuesta incluye un estudio de costos paramétricos de acuerdo al programa arquitectónico y a los metros cuadrados de construcción, costo del mobiliario urbano y equipo y el costo de las instalaciones y luminarias.

De la misma manera investigué posibles fuentes de financiamiento y encontré que a través de la SEMARNAT se puede cubrir buena parte de la inversión.

Se manejará como un proyecto autosustentable y en crecimiento por etapas, donde la organización e integración de una sociedad cooperativa de producción de participación estatal con los miembros comuneros que harán las veces de socios.

Cada socio del conjunto ecoturístico hoja verde aportará la tenencia de sus tierras cambiándolas de uso. Para generar empleos y recursos a la comunidad.

8.7 DESARROLLO Y CONCLUSIONES

Hasta el día de hoy no existe en la zona un proyecto de desarrollo ecoturístico tan ambicioso que contemple todas y cada una de las actividades descritas.

Enfoque Social

Porque permitirá la organización, la cohesión y la participación de los comuneros reforzando su arraigo e identidad por su territorio.

Es amigable con el medio ambiente

Porque además de servir como amortiguador de crecimiento desmedido de la mancha urbana y permitir la reforestación de una amplia extensión de la reserva ecológica y optimizará el aprovechamiento de los recursos naturales

Tiene un crecimiento y desarrollo gradual

Por su magnitud y desarrollo formal del conjunto, la construcción del proyecto la pensé en tres etapas que estarán determinadas de acuerdo al crecimiento y éxito funcional.

La primera etapa contempla los edificios administrativos y los servicios de restaurante campestre, sanitarios, zona deportiva, zona de acampado y lago artificial.

En una segunda etapa se tiene pensado aumentar la capacidad el restaurante así como las zonas deportivas con la inclusión de tirolesa y *gotcha*, módulos de juegos infantiles, renta de bicicletas y la construcción del sauna con temazcal.

Finalmente en una tercera etapa se construirá el conjunto de cabañas con chimenea al aire libre, los estacionamientos y talleres de educación ambiental.

CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES	SUPERFICIE TOTAL (M2)	\$ (M2)	\$ TOTAL
Caseta de Vigilancia	25	4800	70,000
Estacionamiento	175	180	14,000
Control de Acceso	45	3000	335,000
Zona de Alimentos	650	8000	10,950,000
Juegos Infantiles	350	180	75,000
Área Deportiva (Gotcha y Tirolesa)	2325	800	16,6500
Servicio Médico	45	3000	135,000
Módulos Sanitarios	480	3000	1,440,000
Módulos de Servicios	45	2200	90,000
Administración	160	4000	640,000
Foro al aire libre	260	1800	468,000
		80	108,000
Plazas y Caminos	13150	3200	256,000
Temazcal y Sauna	80	3200	208,000
		2200	165,000
Masajes	65	2200	76,800
Vestidores	75	3000	165,000
	24	3000	255,000
Venta de Productos cosméticos	55	2800	364,000
	85	2800	840,000
Taller Ambiental 1	130	2500	125,000
Taller Ambiental 2	300	2200	44,000
	50	80	76,800
Cabaña 1	20		1
Cabaña 2	960		
Chimenea al aire libre	80	2300	84,000
Vigilancia Cabañas			
Pista de montaña p/bicicletas	60	250	15,000
Venta de Alimentos y Víveres	20	4000	80000
Zona de Acampado			
\$ Total Área Construida			\$ 9, 317, 600

MOBILIARIO Y EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO	\$ TOTAL
CONCEPTO			

Equipo de Gotcha, incluye equipo de	1	35000	35,000
seguridad para 10 personas, construcción y mano de obra.	1	30000	30,000
Equipo de Tirolesa, incluye equipo	20	2000	40,000
	4	1300	5,200
De seguridad para 5 personas, construcción y	20	500	10,000
	8	200	1,600
Mano de obra.	11	1800	15,800

Bicicletas	1	6000	6,000
Palapas para ventas	25	2000	50,000
de alimentos y bebidas 4 personas	3	17000	51,000
Mesas con 4 sillas	10	15000	15,000
Bancos	50	20000	20,000
Palapas con Asadores			\$279,600
Barra			
Bancas para 4 personas	SUPERFICIE (M2)	\$ M2	\$ TOTAL
Juegos Infantiles de madera con capacidad	6215	200	1,243,000

para 50 niños			
Botes de basura			
Señalizaciones			
TOTAL			
ÁREAS VERDES			
Áreas Ajardinadas			

INSTALACIONES	CANTIDAD	PRECIO	\$ TOTAL
CONCEPTO			
Instalación Hidráulica Planta de Bombeo Solar. Marca <u>Bretcon</u> o similar modelo plus incluye suministro e instalación de 2 módulos fotovoltaicos de 50w, una bomba <u>Shurflo</u> 2088, accesorios para batería, un soporte metálico, 10m de cable UV y un lote de materiales para instalación.	1	15100	15,100
Instalación Sanitaria Sistema de saneamiento Básico (BIOFOSA) Capacidad para 350lts	14	4200	58,800

Instalación Eléctrica	12	45000	540,000
<p>Planta eléctrica solar mini vivienda modelo SAE-PSV-12mca. SAECSA, incluye un generador fotovoltaico de carga optimizada de 240 <u>wp</u>, un controlador de carga, un sistema de inversión de alta eficacia de CD-CA de 2300w.Equivalente a operando 8hrs. 9 focos de 50w, un refrigerador de 3.3 pies cúbicos, una computadora personal, una T.V. de 20" y dos pequeños aparatos electrodomésticos.</p>	4	15000	60,000
<p>Panel Solar paquete "iluminación básica". Incluye un módulo solar con capacidad de 250wp, incluye inversor de corriente de 600w Y 120 VCA, batería sellada AGM, controlador MPPT, montaje e instalación. Equivalente a Operando 8hrs 9 focos de 15w.</p>	35	12000	420,000

Luminaria solar marca SAECSA o similar
Modelo LSC-E-23-30, consta de un generador
Fotovoltaico de 30wp, un centro de carga y
Descarga electro solar, una lámpara
SAE-23-2 con un sistema de iluminación
Fluorescente combinado con superleds.
Incluye conexión y pruebas. Rango de alcance
25m2.

\$ TOTAL

\$1,093,900

APOYOS SEMARNAT

**SECRETARIA DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS
NATURALES**

**PROGRAMA DE SUBSIDIOS A PROYECTOS DE
EDUCACIÓN AMBIENTAL, SEMARNAT**

MÍNIMO \$150,000.00 MÁXIMO \$450,000.00

**PROGRAMA DE MANEJO DE TIERRAS PARA LA
SUSTENTABILIDAD PRODUCTIVA, SEMARNAT.**

TECHO PRSUPUESTAL POR PROYECTO \$3,000,000.00

**PROGRAMA DE DESARROLLO INSTITUCIONAL
AMBIENTAL, SEMARNAT**

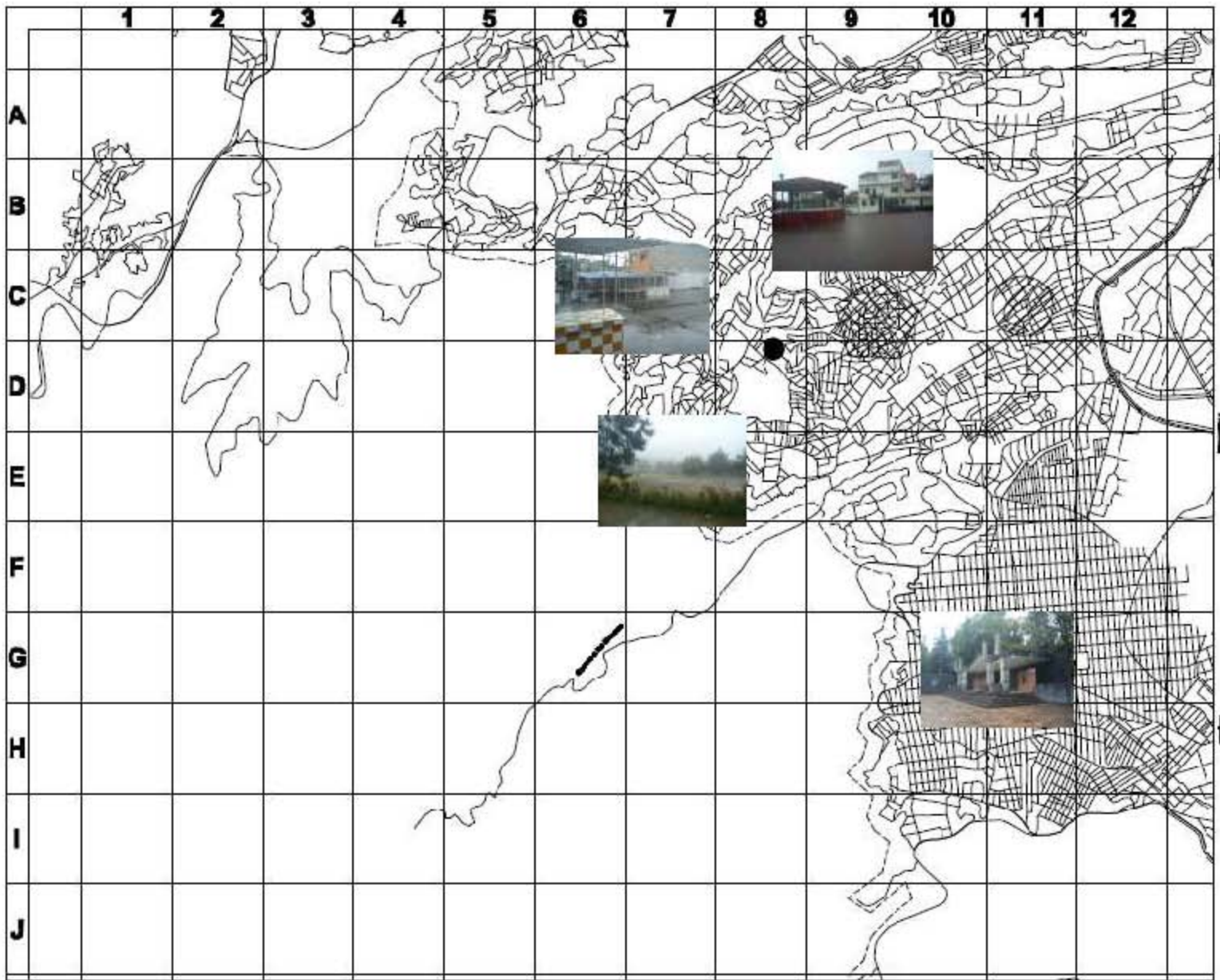
TECHO PRSUPUESTAL POR PROYECTO \$3,000,000.00















**PROGRAMA DE SUUBSIDIOS A ORGANIZACIONES DE LA
SOCIEDAD CIVIL, SEMARNAT.**

TECHO PRSUPUESTAL POR PROYECTO \$750,000.00

PLANOS DEL PROYECTO EJECUTIVO

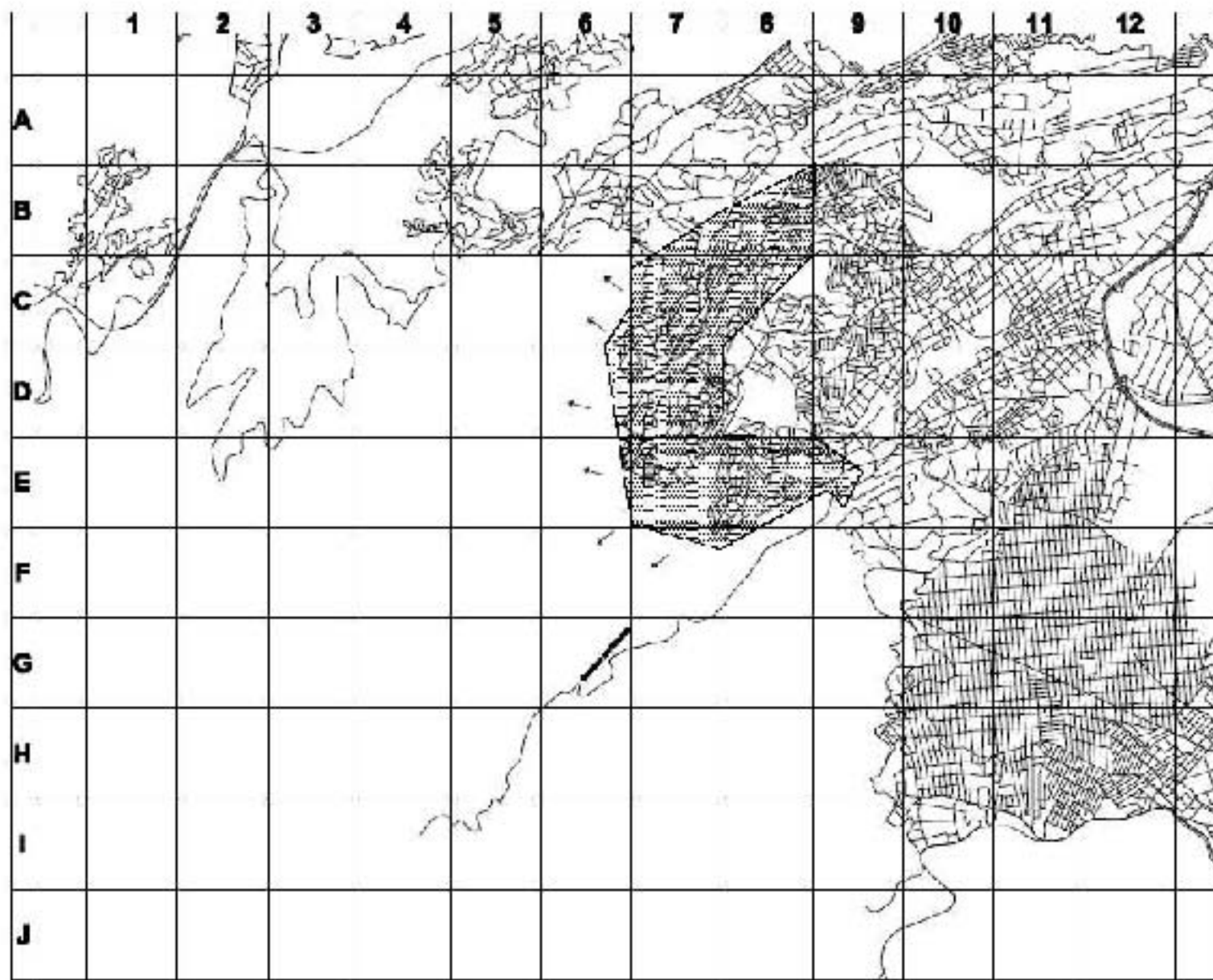
PLANO DE IMAGEN URBANA



	
Notas:	
	Mezcla (Centro Urbano)
	Centro Histórico
	Hito
	Borde Artificial
Simbología:	
	Trazo urbano
	Límite de la zona de estudio
	Curva de nivel
	Carrilero
	Límite de la zona urbana
	Croquis de localización: 
Clave P-IU	Contenido: Imagen Urbana
Escala: 	Cotac: Metros Junio de 2012

 **Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras**

PLANO DE CRECIMIENTO HISTÓRICO



Simbolos:

----- Crecimiento Urbano 1984-2001

→ Tendencia de crecimiento Urbano

Simbología:

Traza urbana

Límite de la zona de estudio

Curso de ríval

Canalera

Límite de la zona urbana

Clave P-CH

Comando: CRECIMIENTO HISTÓRICO

Creación de identificación:

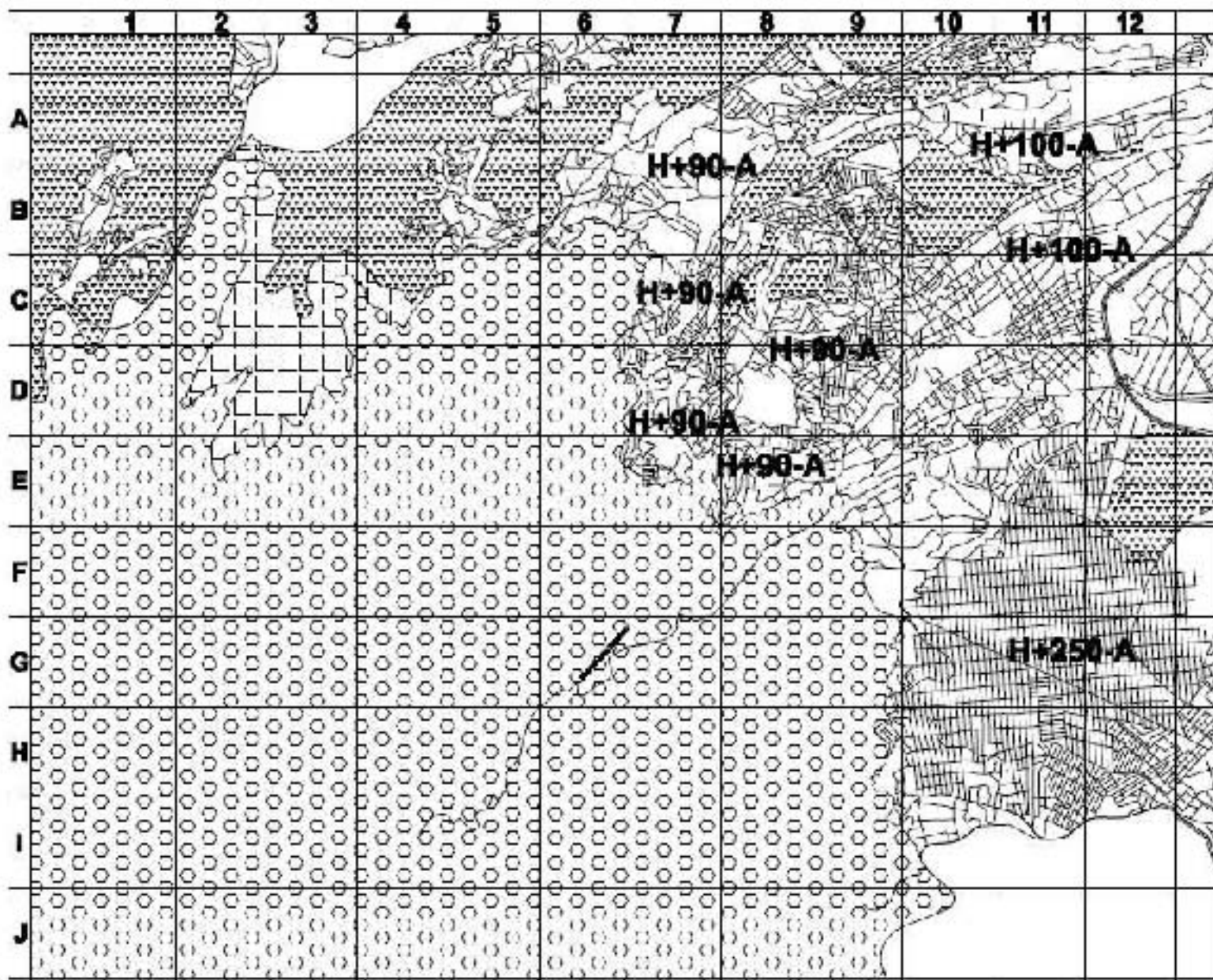
Escala:

Colores: Muestra









Junio de 2002

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

PLANO DE USOS DEL SUELO



Mapa:
HABITACIONAL H+90-A 1000m.
 -Uso habitacional II
 -M2 de terreno mínimo 90
 -Zona de Udon A-habitacional B-ecológica
A H+90-A
B H+100-A
C H+100-A
D H+250-A

-  Uso forestal
 -  Uso reservista
 -  Uso agropecuario
 -  Uso reserva natural
- Simbología:**
-  Límite urbano
 -  Límite de la zona de estudio
 -  Curva de nivel
 -  Límite de la zona urbana

Grupo de localización:



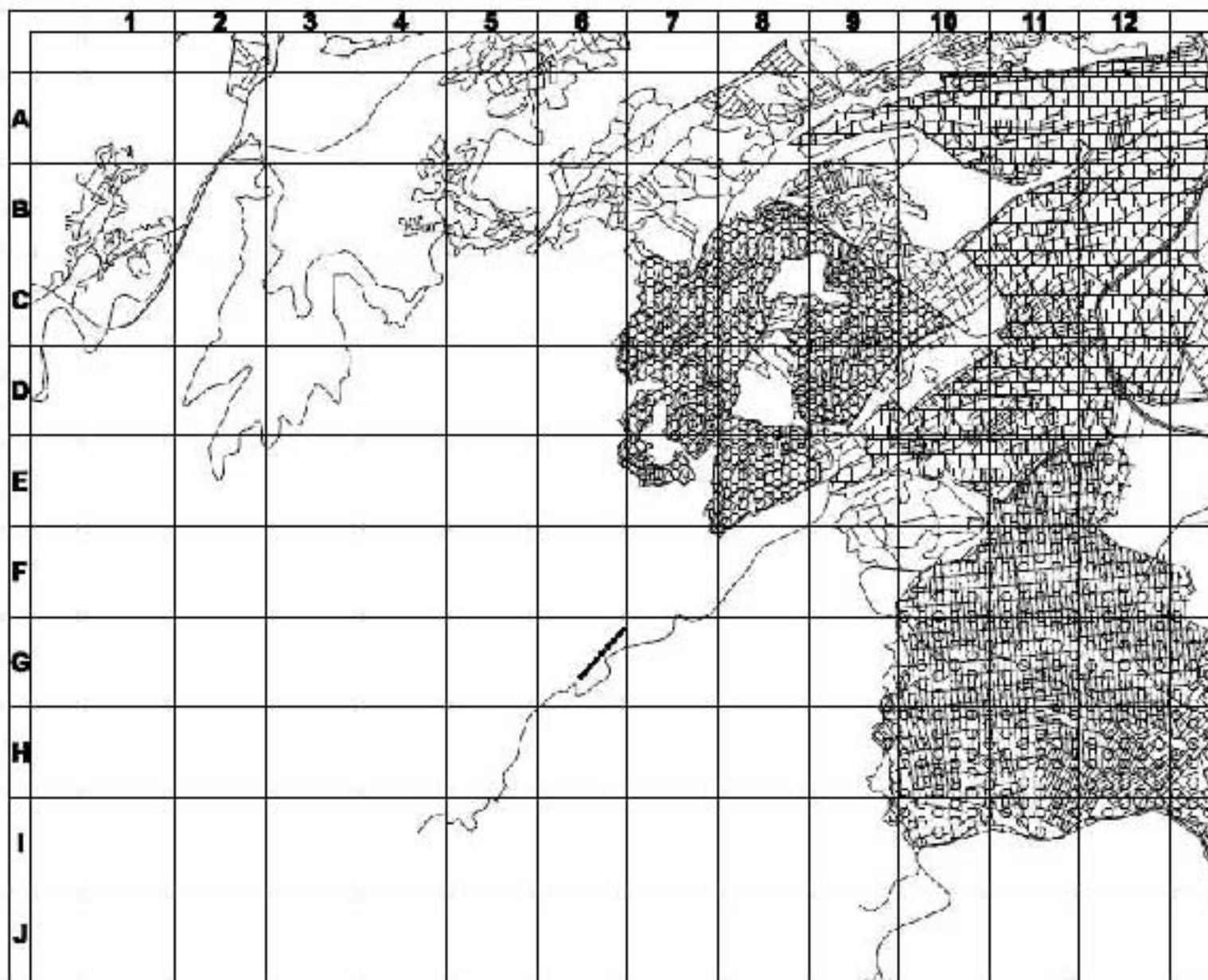
Clave



P-US

Contenido:




USOS DE BUELO

PLANO DE DENSIDAD POBLACIONAL












DENSIDADES POBLACIONALES

	88 HAB/ha
	78 HAB/ha
	79.2 HAB/ha


Simbología:

	Traza urbana
	Límite de la zona de estudio
	Curva de nivel
	Cercados
	Límite de la zona urbana



Clave
PD

Diagrama de localización:



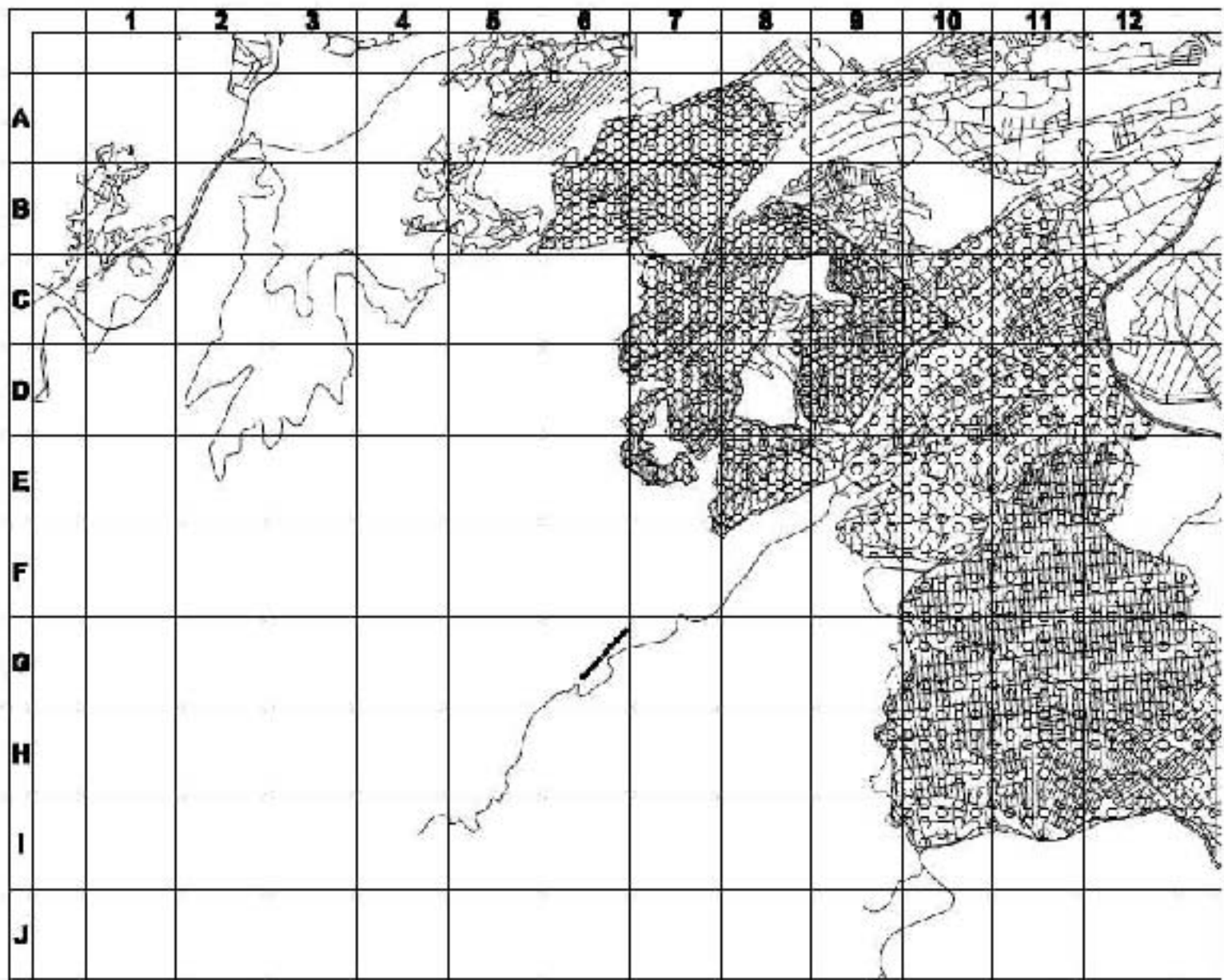
Consejo:
DENSIDADES














Escala: 1:50,000

© 2012: INEGI
Junio de 2012

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

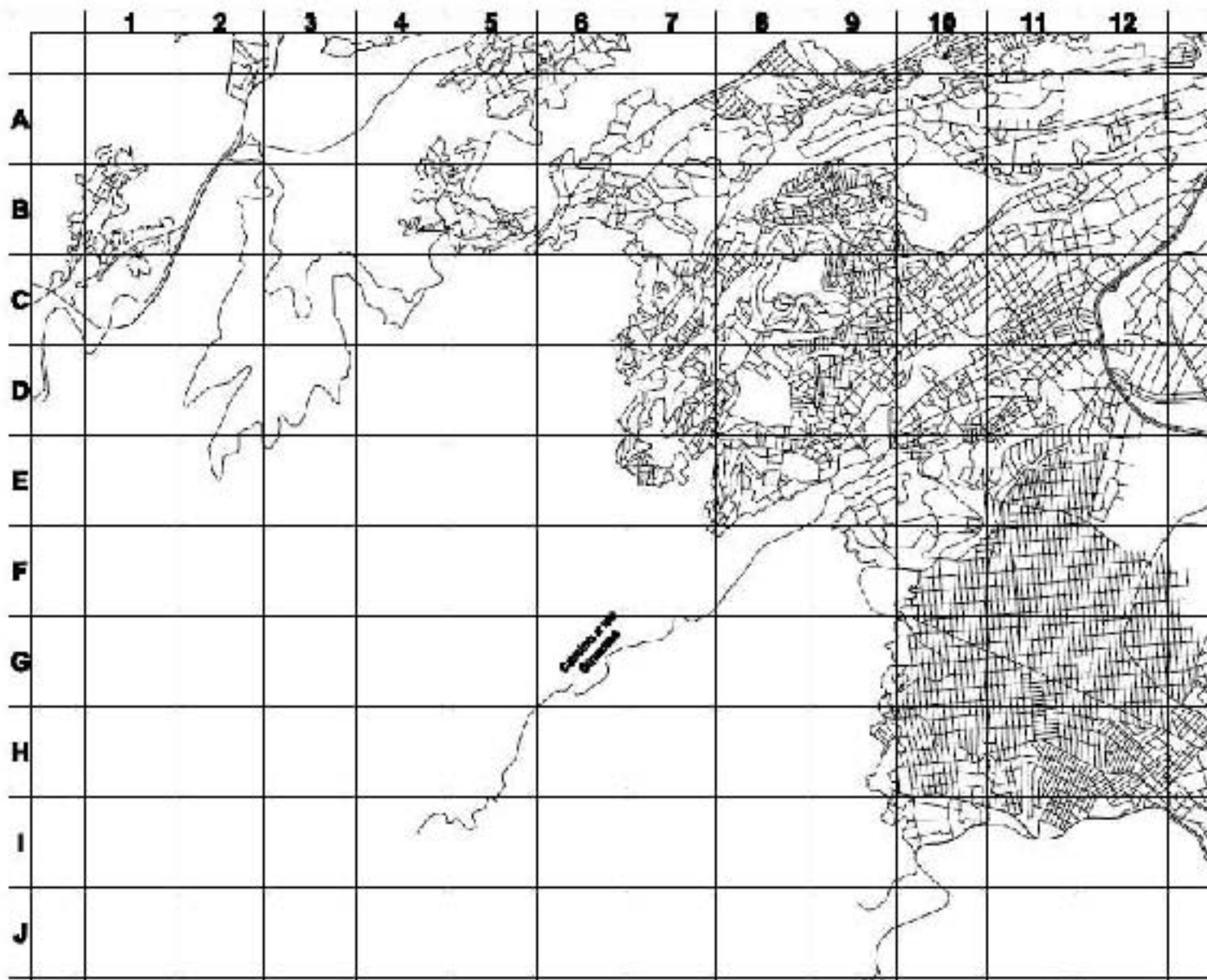
PLANO DE TENENCIA DE LA TIERRA







	
TIPOS DE TENENCIAS DE LA TIERRA	
	PROPIEDAD PRIVADA 80%
	PROPIEDAD SOCIAL 15%
	OTROS 5%
Simbología:	
	Tras urbano
	Límite de la zona de estudio
	Curva de nivel
	Cementerio
	Límite de la zona urbana
	Grupos de localización:
	
Clave PTT	Contenido: TENENCIA DE LA TIERRA
Escala: 	Cobertura: México Junio de 2012

 **Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras**

PLANO DE VIALIDADES



Simbología

-  Vialidad Primaria
-  Vialidad Secundaria
-  Vialidad Regional
-  Nudo Vial

Simbología:

-  Trazo urbano
-  Límite de la zona de estudio
-  Curvas de nivel
-  Corriente
-  Límite de la zona urbana



Cruzada de localización:



Clave
PD

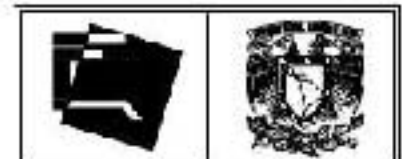
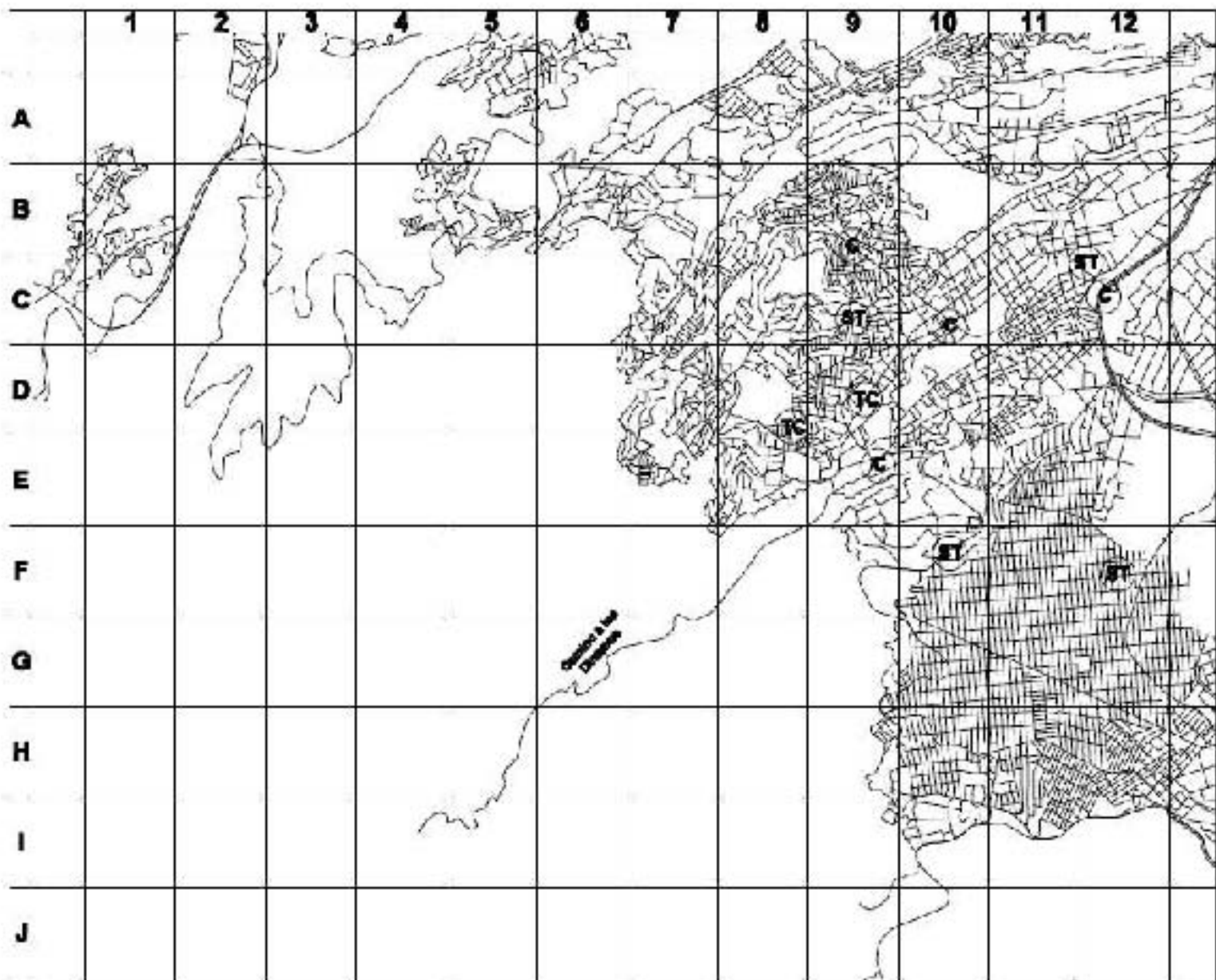
Contenido:
VIALIDADES

Escala:


Colex: México
JUNIO DE 2012

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

PLANO DE TRANSPORTE URBANO



LEGENDA

- Terminal de Transporte Colectivo
- Sitio de Taxis
- Conflicto Vial

Simbología:

- Tranvías
- Límite de la zona de estudio
- Curva de nivel
- Canales
- Límite de la zona urbana



Mapa de localización:



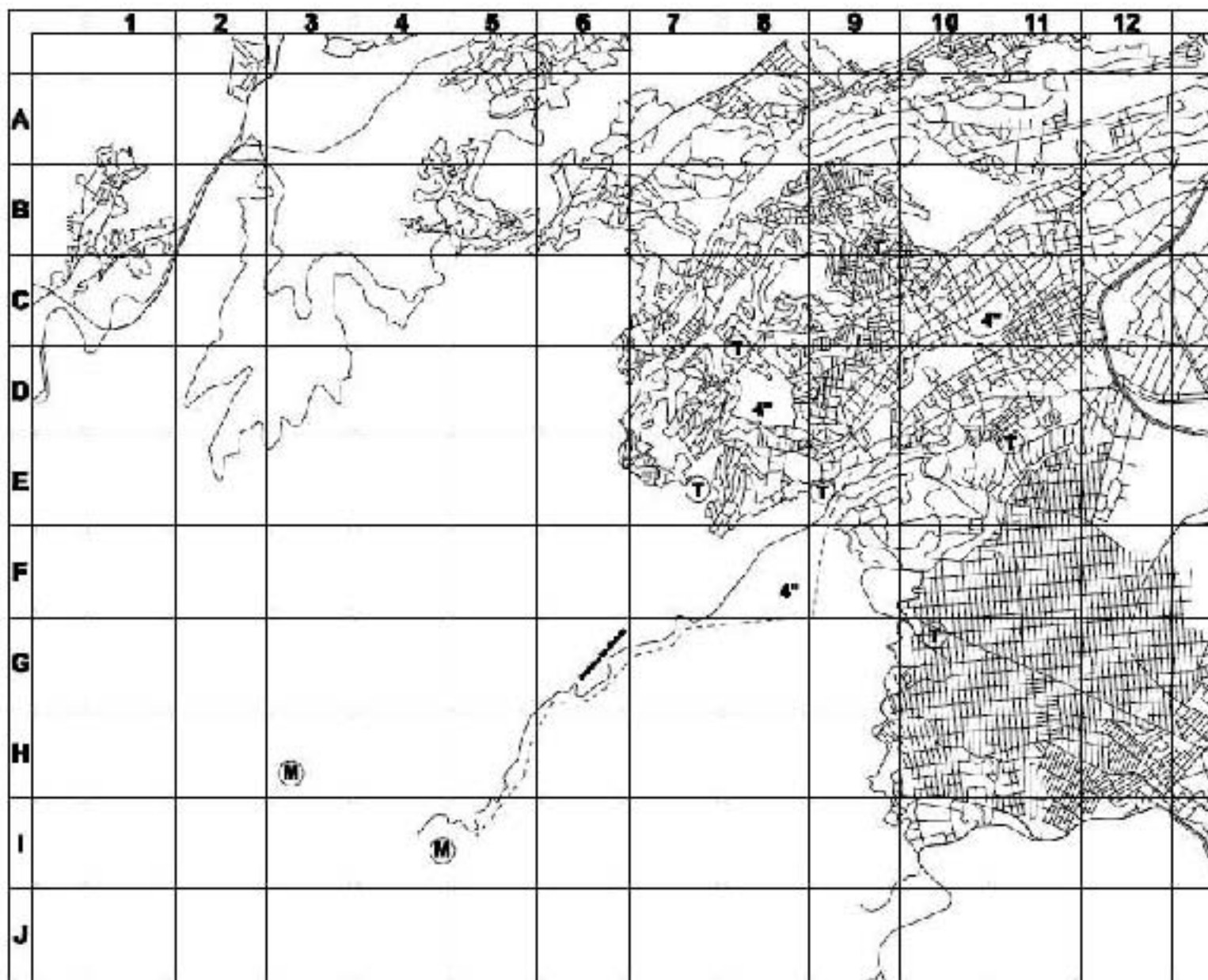
Clave
PTU

Contenido:
TRANSPORTE URBANO

Escala: Fecha: **Julio de 2012**

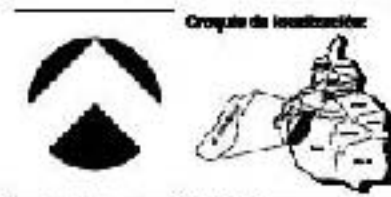
Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

PLANO DE RED HIDRÁHULICA



- Simbología**
- (M)** Manantiales
 - (T)** Tanque de Almacenamiento
 - 4"** Red Troceal de Agua Potable

- Simbología:**
- Zona urbana
 - Límite de la zona de estudio
 - Curva de nivel
 - Carretera
 - Límite de la zona urbana

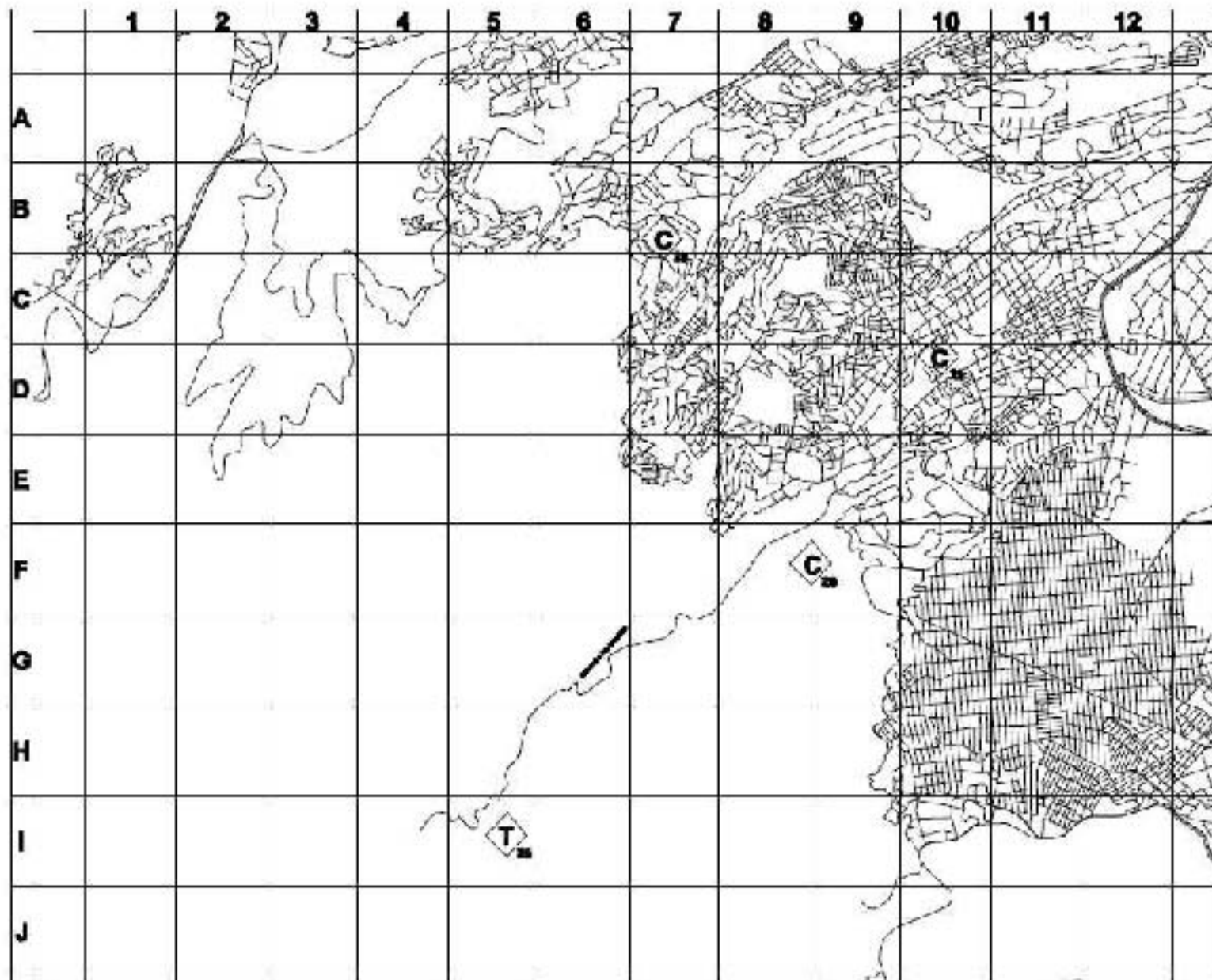


Clave **Contenido:**
PRH **RED**
HIDRÁULICA

Escala: 1:50,000
 Contec: 199999
 Junio de 2013

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

PLANO DE RED DE DRENAJE



Simbología:

1:50,000 Escala gráfica

T₂₅ Planta de Tratamiento
especializada en Biotrasiego

C₂₅ Cámaras
especializadas en Biotrasiego

Áreas sin Red de Drenaje

Simbología:

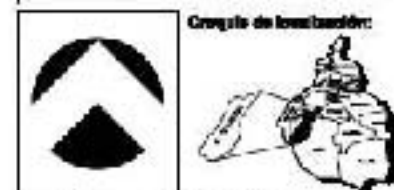
Trazo urbano

Límite de la zona de estudio

Curva de nivel

Carreteras

Límite de la zona urbana



Contexto de localización:

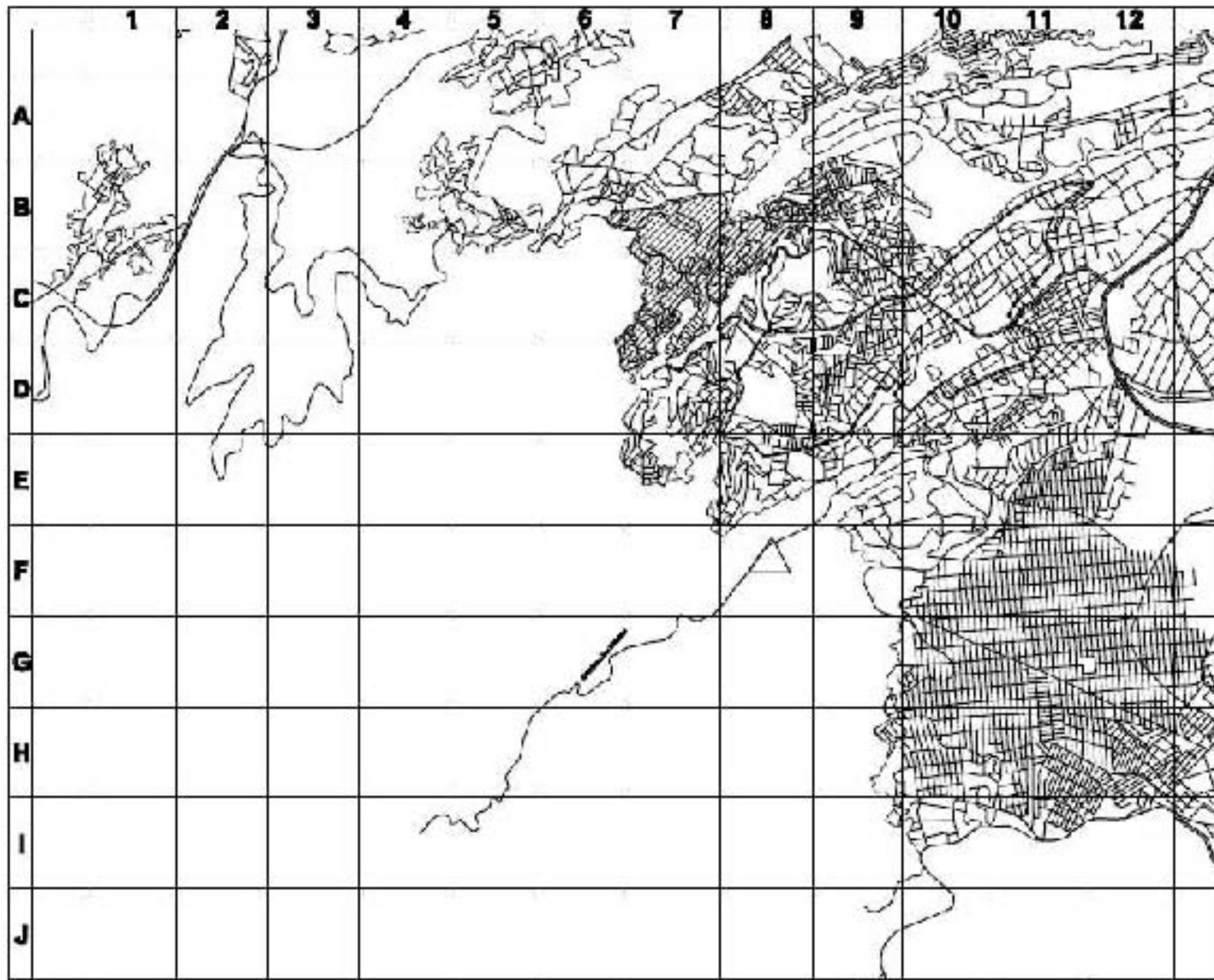
Clave
PRD

Contenido:
RED DRENAJE



Fecha: _____ Colaborador: Marina
Junio de 2012

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

PLANO RED ELÉCTRICA



Simbología:

-  Línea eléctrica 220 kv de acuerdo de Vía total 20km
-  Círculo capacidad en Streetgrid
-  Área en Red Eléctrica

Simbología:

-  Trazo urbano
-  Límite de la zona de estudio
-  Curva de nivel
-  Canales
-  Límite de la zona urbana

Grupo de localización:

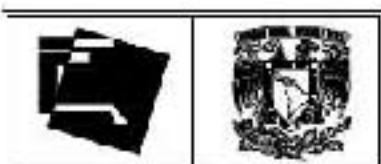
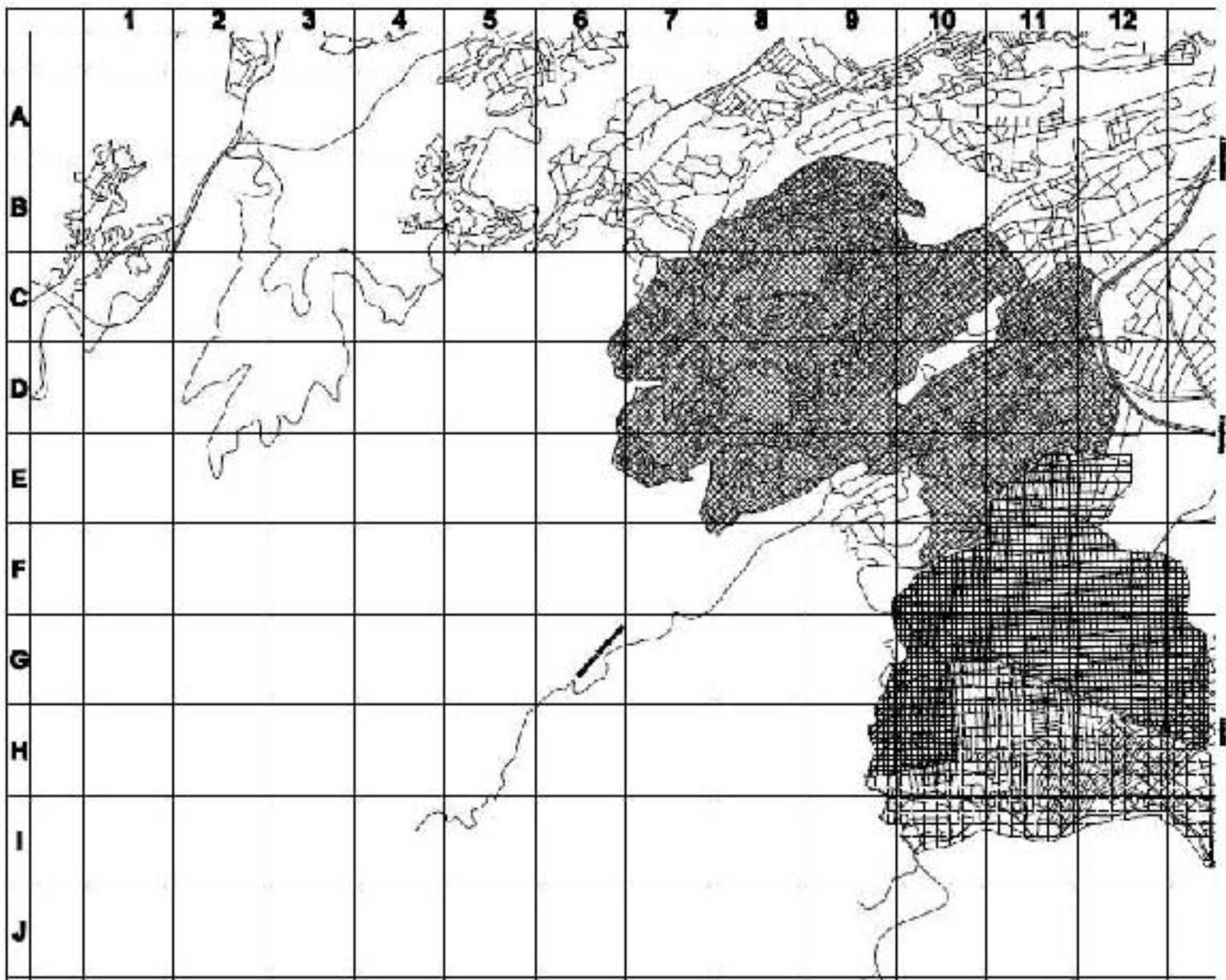


Clave **Contenido:**
PRE **RED ELÉCTRICA**






Escala:  Contar: Metros
 Junio de 2002

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

PLANO DE VIVIENDA



-  VIVIENDA FAMILIAR
-  VIVIENDA DE INTERES SOCIAL I
-  VIVIENDA DE INTERES SOCIAL II

- Simbolos:**
-  Transviersa
 -  Límite de la zona de estudio
 -  Curso de rívil
 -  Carretera
 -  Límite de la zona urbana

Grupo de localización:



Clave:
PV

Comunidad:
VIVIENDA

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

Escala:  0 100 200 metros
 Fecha: Junio de 2012

PLANO DE DETERIORO AMBIENTAL



-  **Escuela insalubre**
-  **Zona de Barrerías**
-  **Centralización de Servicios**
-  **Tendencias de Crecimiento Urbano y Dispersión**

- Simbología:**
-  **Tasa urbana**
 -  **Límite de la zona de estudio**
 -  **Carretera rural**
 -  **Carreteras**
 -  **Límite de la zona urbana**


Clave de localización:



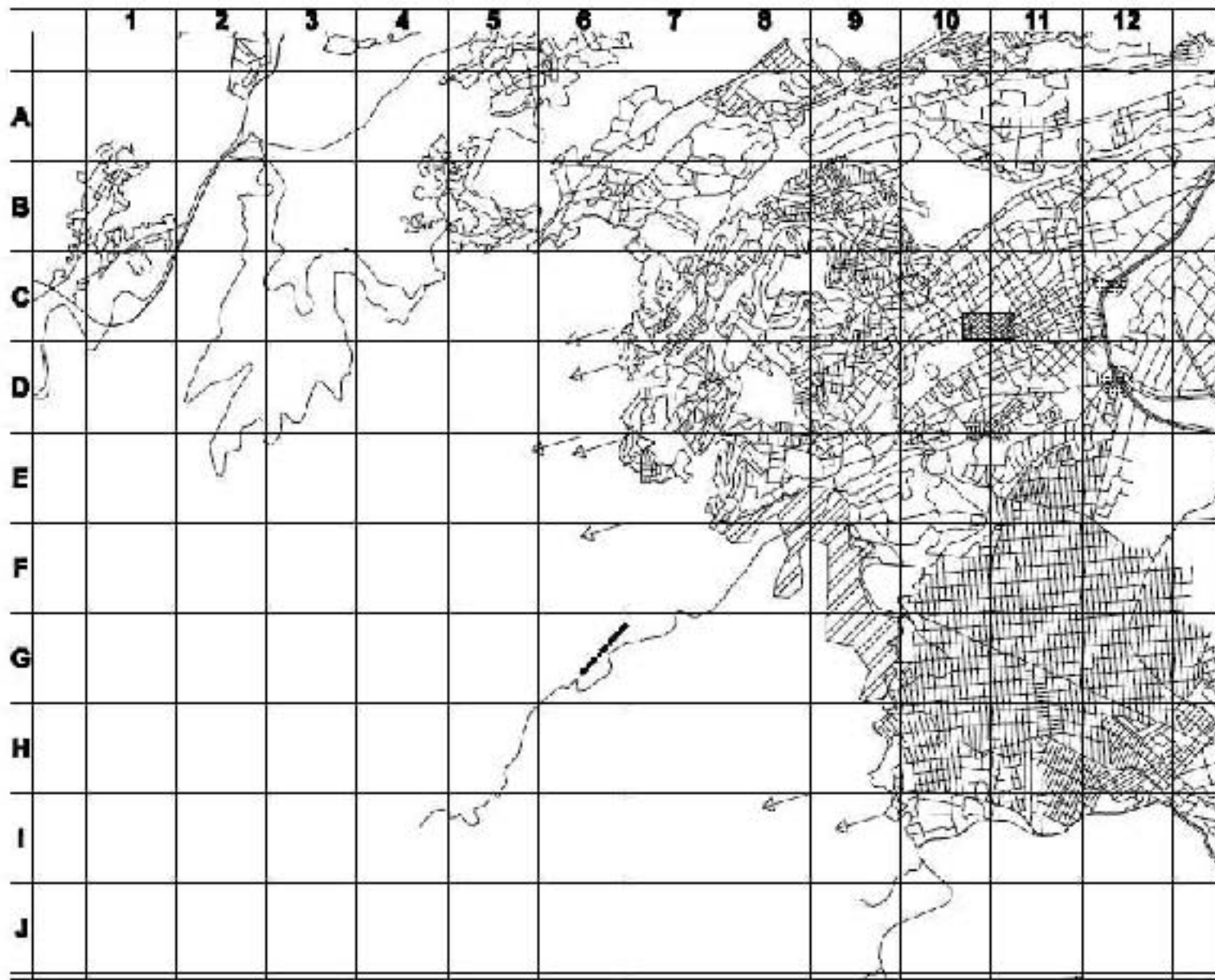
Clave PDA





Comando: DETERIORO AMBIENTAL

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

Escala:  **Clave: 140000**
 Junio de 2012

PLANO DE PROBLEMÁTICA URBANA




-  Corredor Vial
 -  Zona de Servicios
 -  Centros de Servicios
 -  Tendencia de Crecimiento Insuficiente y Desbalanceada
 -  Flujo Vehicular Interno
- Simbología:**
-  Zona urbana
 -  Límite de la zona de estudio
 -  Curva de nivel
 -  Carreteras
 -  Límite de la zona urbana

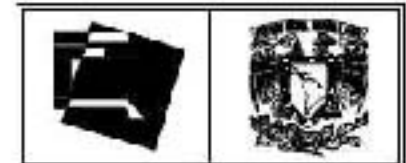
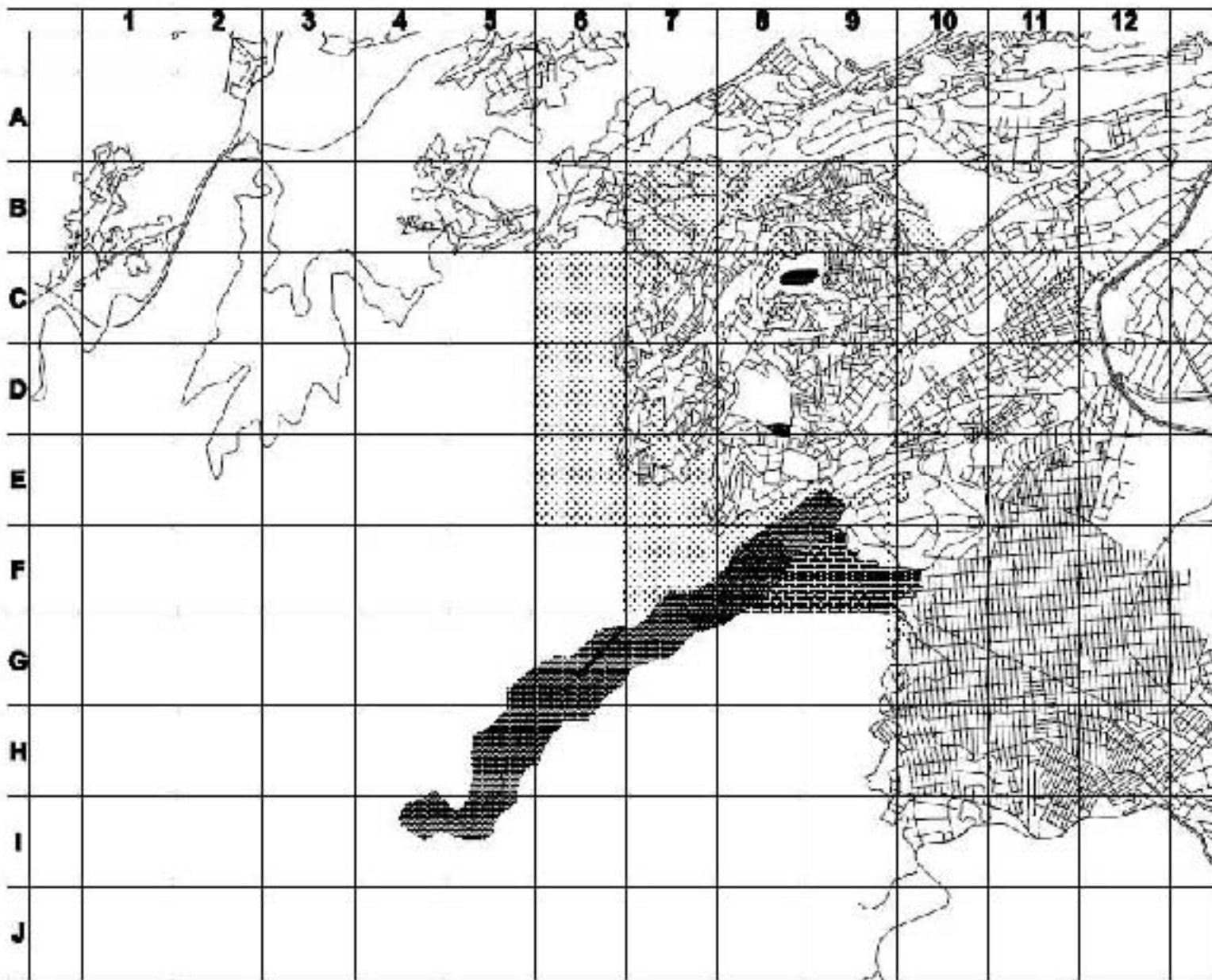


Clave PPU Contenido: **PROBLEMÁTICA URBANA**

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

Escala:  Datos: 1990s
Junio de 2012

**PLANO DE ESTRUCTURA URBANA
PROPUESTA**



Propuesta de la Estructura Urbana

Simbología

- Límite de la zona urbana Propuesta
- Viviendas
- Centro Ejecutivo
- Centro Escolar
- Zona Agrícola
- Mercado
- Centro cultural recreativo

Simbología:

- Límite de la zona de estudio
- Límite de la zona urbana
- Curva de nivel
- Carreteras

Grupo de localización

Clave
EUP

CONSEJO:
ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA

Fecha: _____ Color: Matras
15.05.2012 JUNIO DE 2012

Análisis Metropolitano para el Impulso de la Clase Popular en la Magdalena Contreras

BIBLIOGRAFÍA

Oseas Martínez, Teodoro. Mercado, M. Elia, Manual de Investigación Urbana, Trillas, redición 2007, México, 116 págs.

Universidad Nacional Autónoma de México, Propuestas para el Desarrollo Económico Social y Urbano en el Distrito Federal, Coordinación de Humanidades, Programa Universitario de Estudios sobre la ciudad, UNAM, Noviembre 2011, México.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA (INEGI)

CONSEJO NACIONAL DE POBLACIÓN (CONAPO)

Lamagdalenacontreras.com, Fecha de consulta: febrero y marzo de 2015 www.mcontreras.df.gob.mx

Magdalena Contreras.gob.mx, Fecha de consulta: febrero y marzo de 2017
www.df.gob.mx/index.php/delegaciones.

<http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegacion/magdalen.html#situacion>

<http://www.rlc.fao.org/es/publicaciones/la-huerta-hidroponica-popular/>

Características de las unidades taxonómicas de suelo. Guía para la interpretación de Cartografía: Edafología. INEGI 2015.

