



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



ESTRATEGIAS URBANO-ARQUITECTÓNICAS PARA EL
DESARROLLO DE LERMA DE VILLADA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA

SINODALES

- ARQUITECTO, PABLO ANDRES CARREÓN.
- ARQUITECTA, ELIA MERCADO MENDOZA.
- ARQUITECTO, CARLOS MORA SALDAÑA.
- ARQUITECTO, TEODORO OSEAS MARTÍNEZ PAREDES.
- ARQUITECTO, MIGUEL ÁNGEL MÉNDEZ REYNA.

TESÍS

PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTA
PRESENTA
DANIELA CELESTE PRADO VILLENA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



“Felices los que eligen, los que aceptan ser elegidos”





ÍNDICE

	Página		Página
1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	9	4.6 Hidrología.....	47
1.1 Planteamiento del problema	9	4.7 Propuesta de uso de suelo.....	49
1.2 Hipótesis.....	10	5. ÁMBITO URBANO	51
1.3 Objetivos de la Investigación.....	11	5.1 Estructura Urbana.....	51
1.4 Metodología.....	11	5.2 Imagen Urbana.....	52
2. ÁMBITO REGIONAL	12	5.3 Imagen de la ciudad.....	55
2.1 Sistema de enlaces.....	17	5.4 suelo.....	57
2.2 Sistema de ciudades.....	21	• Crecimiento histórico	
2.3 Importancia de la zona.....	22	• Usos de suelo urbano	
2.4 Región.....	23	• Densidades	
3. ZONA DE ESTUDIO	25	• Tenencia	
3.1 Delimitación de la zona de estudio.....	25	• Valor del suelo	
3.2 Aspectos socioeconómicos.....	27	5.5 Vialidad y transporte	64
3.2.1 Diagnóstico, pronóstico y propuesta.....	27	• Vías Regionales	
4. MEDIO FÍSICO NATURAL	35	• Transporte	
4.1 Topografía.....	35	• Inventario	
4.2 Edafología.....	38	5.6 Infraestructura	68
4.3 Geología.....	41	• Infraestructura Hidráulica	
4.4 Usos del suelo y vegetación.....	43	• Infraestructura Sanitaria	
4.5 Clima.....	45	• Infraestructura Eléctrica	



	Página		Página
5.7 Equipamiento urbano	69	10. PROGRAMA DE VIVIENDA	137
Educación		10.1 Proyecto de lotificación y vivienda	138
• Comercio y abasto		11. PROYECTO PRODUCTIVO O DE EQUIPAMIENTO	144
• Comunicaciones		11.1 El proyecto en la estrategia	146
• Administración		11.2 Concepto del proyecto y programa	148
• Recreación		11.3 Análisis de sitio	151
• Cultura		12. PROYECTO ARQUITECTÓNICO	155
• Deporte		12.1 Aspectos Técnico-constructivos	155
• Transporte y comunicación		• Estructura	
• Vialidades		• Cimentación	
• Salud y asistencia		• Instalaciones	
• Servicios urbanos		12.2 Financiamiento	162
5.8 Vivienda	116	13. PLANOS	163
Viviendas Existentes y densidad domiciliaria		• Topográfico	
• Déficit de vivienda		• Trazo y nivelación	
• Necesidades Futuras		• Arquitectónicos	
5.9 Conclusiones del diagnóstico	123		
6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO	124		
7. ESTRUCTURA URBANA PROPUESTA	128		
8. PROGRAMA DE DESARROLLO	133		
9. PROYECTOS PRIORITARIOS	135		





Página

- Estructurales
- Cimentación
- Instalaciones
- Acabados
- Pavimento y vegetación
- Herrería y cancelería
- Albañilería

14. CONCLUSIONES.....219

15. BIBLIOGRAFÍA.....220





1. DEFINICIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

1.1 Planteamiento del problema

Con la aparición del nuevo y hasta ahora principal modo de producción en el mundo, los países beneficiados han sido muy pocos. El capitalismo en su fase imperialista, ha sido la base para que Estados Unidos tenga el control sobre todos los países latinoamericanos.

Gracias a doctrinas¹ impuestas por Estados Unidos, los países latinos han vivido bajo un dominio político-económico que ha impedido su desarrollo.

¹ Estas doctrinas, como el destino manifiesto en 1810 que planteaba que el país elegido, según la biblia, para gobernar el mundo eran precisamente ellos; la Doctrina Monroe que no era más que una forma de decirle a los países latinos que si intentaban algo en contra del “buen sistema” político-económico implementado por Estados Unidos, estos se verían obligados a intervenir sus territorios; políticas para evitar que países europeos pusieran ojos en países latinos como “América para los americanos” (panamericanismo 1810-1900). Después de esto vinieron más políticas, doctrinas, tratados, El gran garrote por ejemplo, que era colocar un dictador en países latinos, la diplomacia del dólar con su intervención en las aduanas, política del Buen vecino para intentar contener los movimientos sociales en contra del imperialismo con tratados para el “beneficio” de los países latinos pero que no serían respetados por Estados Unidos tiempo después) En 1929 se da una crisis económica en estados unidos que obviamente afecto toda la economía mundial. En este

Los países latinoamericanos con su pensamiento antiimperialista, buscaban una independencia económica, social y política; así, en 1947 surgieron los estados desarrollistas, que comenzaron el crecimiento de un mercado interno en busca de estabilidad económica.

De poco han servido los movimientos sociales ya que el único país que ha logrado separarse de la economía impuesta por Estados Unidos es Cuba. Venezuela ha intentado también alejarse de este sistema pero poco ha logrado. El plan estadounidense es dejar que los países latinoamericanos tengan presidentes de izquierda para que se vea un “avance en su desarrollo democrático”, sin embargo, entre otras cosas es una forma de contener posibles movimientos armados.

El neoliberalismo, es una política que ha implementado Estados Unidos para mantener un dominio económico en todos los países de América Latina, el método es explotar la mano de obra para enriquecer más su economía. Las grandes transnacionales utilizan los recursos naturales de territorios latinoamericanos, los mandan a Estados Unidos para que los procesen y estos, se los revendan a precios más elevados, provocando que haya un incremento en la deuda externa y por lo tanto mantengan su dominio.

momento comenzaron movimientos antiimperialistas en busca de una independencia económica, social y política por parte de los países latinoamericanos; así en 1947 surgen los estados desarrollistas, comienza el desarrollo de un mercado interno en busca de estabilidad económica.



Bajo este esquema, México se ha mantenido bajo el dominio económico de Estados Unidos hasta nuestros días. La política mexicana se moverá según instrucciones de Política norteamericana, México al ser un país rico en recursos naturales no ha logrado un gran desarrollo económico ya que el país no actúa para los mexicanos, la población mexicana es el último de los objetivos y esto se ve reflejado en la situación, no solo en la generalidad del país si no en la particularidad de sus estados, municipios y zonas. Cada mexicano tiene que buscar un buen empleo, con un sueldo decente que le permita mantener a su familia. Mientras el mayor representante de los mexicanos (el presidente) siga doblando las manos para que la situación del país no cambie, la población mexicana seguirá igual: Beneficios solo para unos cuantos, mentalidad individualista, sin conciencia ambiental, dependencia económica, deficiente desarrollo y organización urbana.

México parece ser una de las fábricas de Estados Unidos cuando debería ser: "México para los Mexicanos"

El municipio de Lerma es uno de tantos municipios que se ha visto afectado por este sistema de producción. En un principio el Municipio era agrícola pero conforme se dejó de invertir en este sector, el municipio se convirtió en industrial.

Lerma cuenta con una zona industrial, dentro de ésta zona se encuentra la empresa Reciclagua que fue creada por el gobierno del Estado de México para tratar las aguas contaminadas del río Lerma y que paradójicamente es una de las empresas que más contaminan

el río. Otra empresa que se encuentra en esta zona es Artigraf que trabaja con diferentes químicos que igual son contaminantes.

1.2 Hipótesis

El desarrollo industrial en esta zona trajo consigo una gran fuente de empleos, gran desarrollo y crecimiento de la población no sólo en Lerma si no en los municipios colindantes a ésta como San Mateo Atenco. El capitalismo en su base de acumulación, de explotar a la mano de obra y del desarrollo industrial sin tomar en cuenta a la población, ha traído a Lerma un deficiente desarrollo urbano que ha afectado directamente en la calidad de vida de sus habitantes.

Los recursos económicos que produce esta zona industrial no han sido invertidos en las áreas en las que se necesita. Se podría invertir en el sector primario en busca de combinarlo con el sector secundario y así obtener más empleos, controlando el crecimiento de la población y un mayor beneficio para el municipio. Considerar la contaminación que hasta hoy ha provocado la zona industrial, como para invertir en ese rubro, pues de no ser así el río cada vez se verá más dañado, lo cual no sólo afecta a Lerma si no que al país entero ya que el río es una de las principales fuentes de alimentación del Distrito Federal.

Si no se plantea un programa de desarrollo urbano, tomando como base la contaminación, las fuentes de empleo, la ubicación de la población en zonas que no sean de alto riesgo la calidad de vida de la población se vería directamente afectadas.





1.3 Objetivos de la investigación

En esta investigación se busca aportar propuestas que ayuden a solucionar los problemas que se presentan en el municipio y que esto a su vez se vea reflejado en una mejora en la calidad de vida de la población. Se es consciente de que para llegar a una correcta conclusión de toda esta investigación se tiene que abarcar todos los puntos que llevaran a un correcto análisis. Las propuestas, en ningún momento buscaran la acumulación de los recursos para ciertos sectores de la población, los proyectos y/o soluciones urbano-arquitectónicas serán dirigidos a satisfacer necesidades sociales y a solucionar los problemas del municipio en beneficio de toda la población.

Objetivo General:

El fin de la investigación es encontrar la o las problemáticas que provocan que el municipio de Lerma, a pesar de ser un municipio con un importante desarrollo industrial, no haya logrado ver reflejado este desarrollo en la calidad de vida de la población, proponer una nueva forma de desarrollo urbano que evite la mala ubicación de viviendas, la concentración de servicios y la contaminación, así como fomentar la conciencia ambiental.

Objetivo particular:

Generar elementos urbano-arquitectónicos que permitan favorecer el desarrollo económico de la población. Fomentar la conciencia ambiental mediante el desarrollo de proyectos urbano arquitectónico que permitan mejorar las condiciones del medio físico del lugar.

Pronosticar y proponer adecuadamente los aspectos socioeconómicos para el desarrollo de la zona. Uso racional de los recursos naturales, estableciendo propuestas de uso de suelo natural acordes con el impulso económico del municipio, respetando las áreas propuestas para equipamiento, vivienda, agroindustria y zonas de reserva natural. Plantear la estructura urbana óptima para asegurar, la dotación necesaria de servicios a corto, mediano y largo plazo (obtenida en el cálculo de población), respetando las zonas propuestas para dicho crecimiento.

1.4 Metodología

La investigación inicia con la selección de un municipio basándonos en la facilidad y la cercanía a nuestro lugar de residencia y una superficial investigación de en qué condiciones se encuentra dicho municipio. Comenzamos por recaudar información social, cultural, económica y ambiental que nos de un panorama general de las condiciones en las que se encuentra el municipio elegido. A partir de este momento se inicia con la búsqueda más específica para elegir una zona dentro del municipio por su importancia. La cabecera municipal es la zona más representativa de cada municipio ya que ahí es donde se concentran las funciones administrativas, económicas, los servicios y por lo tanto una mayor cantidad de población. Una vez que tenemos elegida la zona de estudio se comienza por realizar el plano base con un cálculo de proyección de población para delimitar de forma más específica, la zona a estudiar. Una vez hecho esto se comienzan por desarrollar los siguientes puntos, comenzando por una descripción para realizar un análisis y al final una propuesta a los problemas presentados





2. AMBITO REGIONAL

México es un país con una población de 112, 336,538 habitantes y una Extensión territorial de 1, 959,247.98km², cuenta con 31 estados y un Distrito Federal, se divide en 6 regiones Noroeste, Noreste, Occidente, Centro, Sur, Sureste.

Dentro del territorio mexicano se encuentra el estado de México, perteneciente a la región centro del país, el cual tiene una población de 15, 175,862 habitantes y una extensión territorial de 222,356.80 km²; tiene 125 municipios siendo Toluca la sede de la Capital de la entidad. El estado de México está dividido en XVI regiones: Amecameca, Atlacomulco, Chimalhuacán, Cuautitlán

Izcalli, Ecatepec, Ixtapan, Lerma, Naucalpan, Netzahualcóyotl, Tejupilco, Texcoco, Tlalnepantla, Toluca, Tultitlan, Valle de Bravo y Zumpango.

En la región Lerma se encuentran los municipios de Atizapán, Calpulhuac, Lerma, Ocoyoacac, Otzolotepec, San Mateo Atenco, Temoaya, Tianguistenco, Xalatlaco y Xonacatlan. De esta región se estudiará el municipio de Lerma ya que es la cabecera municipal de la región.





Los municipios pertenecientes a la región Lerma tienen como característica en común el paso del río Lerma; tan solo por el hecho de que, tanto el nombre de la región y el nombre del río sean igual que el del municipio, se comienza a reconocer poco a poco la importancia de Lerma.

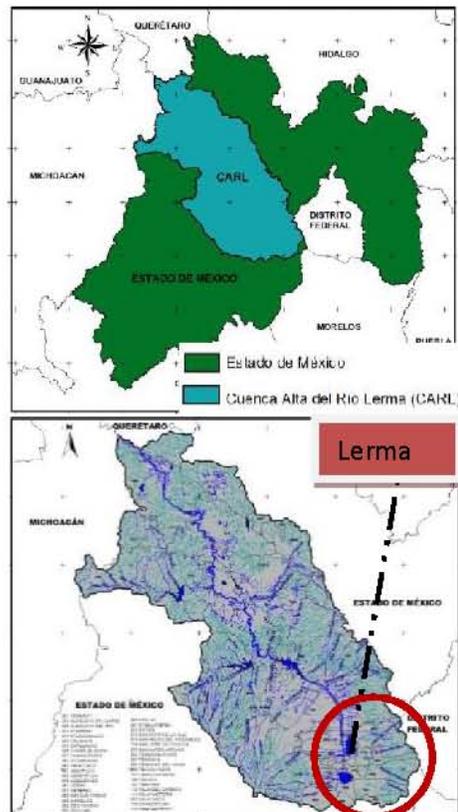


Imagen tomada del Plan Maestro para la restauración ambiental de la cuenca alta del río Lerma, Secretaría del medio ambiente, Gobierno del Estado.

En la imagen anterior se observa el total del territorio del estado de México que cubre la Cuenca Alta del Río Lerma, este río surte de energía eléctrica a la Ciudad de México además de proveer agua potable, no solo a la ciudad sino también a municipios del Estado, entre ellos Lerma. Actualmente, el río Lerma está muy contaminado ya que se ha hecho poco por crear programas que lo mejoren. Esto, afecta directamente en la calidad de vida de la población del municipio, pues además de que deja de ser un suministro de agua potable es un foco de enfermedades y afecta la calidad del aire.

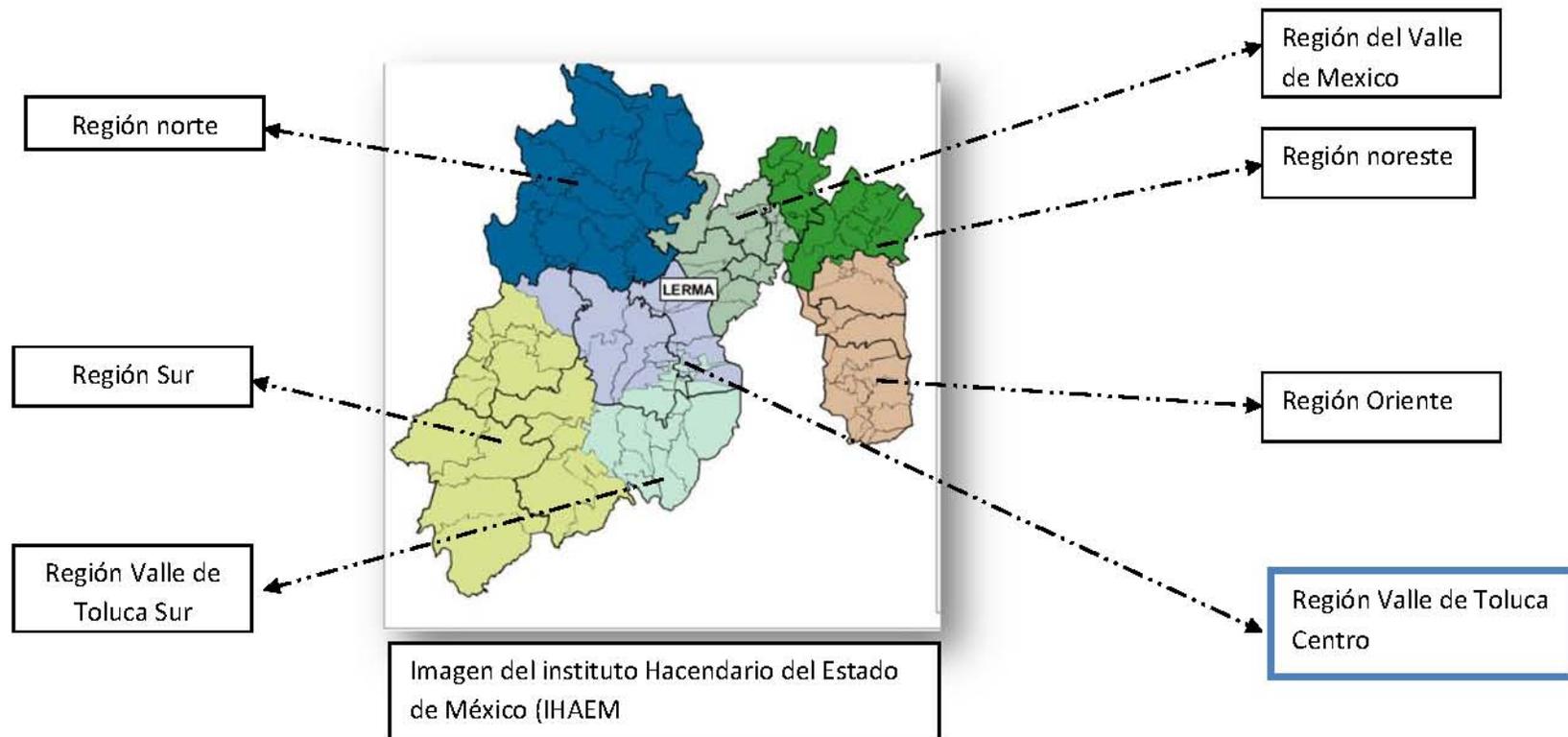
La zona industrial del municipio, colindante al río Lerma es una de las zonas que más desechos arroja al Río. Reciclagua, empresa que se encuentra ahí, fue creada con el fin de limpiar el agua, sin embargo es una de las empresas que más lo contamina.

Según la regionalización hacendaria, encargado de ser un organismo plural y federalista, integrado por profesionales calificados en hacienda pública, que promuevan mediante consenso, la simplificación y efectividad de la norma; eficiente los sistemas de recaudación, programación, ejercicio y control del gasto público y propicien que la información sobre la administración de los recursos públicos sea transparente.

Estado de México se divide en 7 regiones hacendaria, integradas en 2 valles; Valle de Toluca que agrupa las regiones: Sur, Norte, Valle de Toluca Centro y Valle de Toluca Sur y, Valle de México conformada por las regiones: Noreste, Valle de México y Oriente.



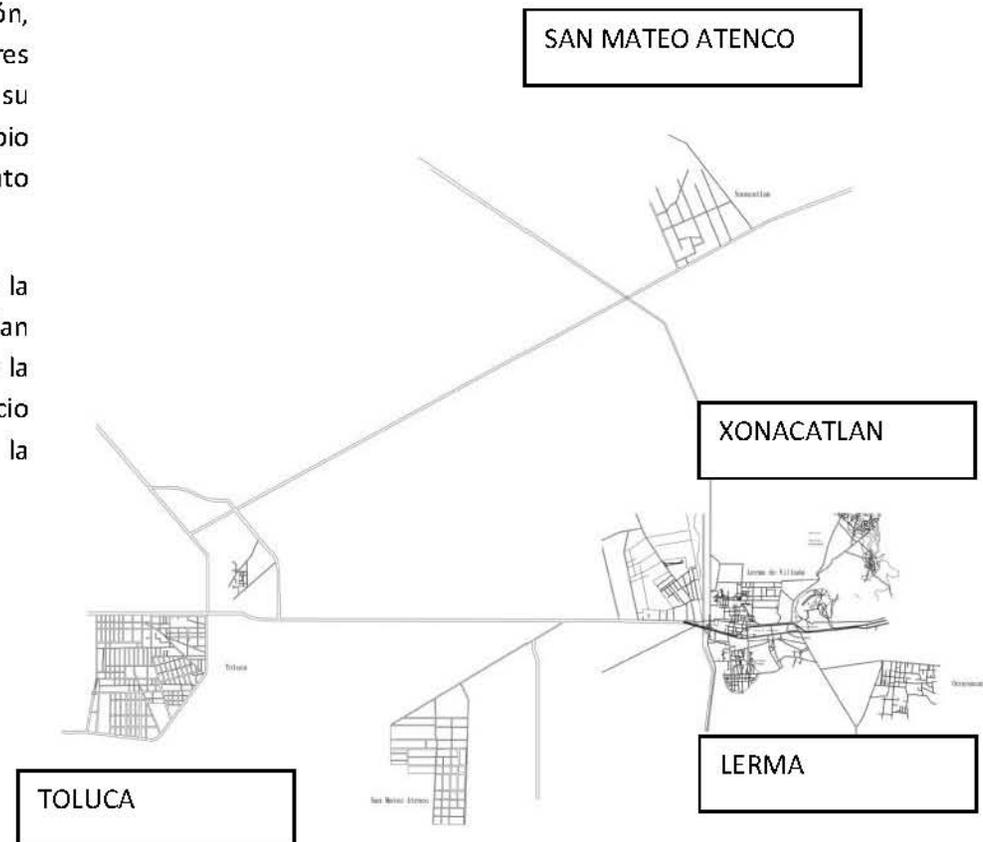
La importancia de esta regionalización radica en que para un gasto público, este tiene que ser aprobado por el gobierno del municipio, además de considerar al instituto de coordinación hacendaria, pues al encargarse de planear, programar, presupuestar, administrar y controlar los recursos humanos, materiales, financieros y técnicos, la o las propuestas que genere la presente investigación tienen que reflejar un adecuado uso del presupuesto público.





Después de la investigación de los distintos tipos de regionalización, se propone una región a base de combinación de sectores productivos para complementar y desarrollar conjuntamente su economía. Si tomamos en cuenta que Lerma es un municipio industrial pero sin un gran desarrollo económico, el complemento y/o combinación de sectores impulsaría su economía.

La combinación de sectores productivos entre los municipios de la región propuesta (Lerma, Xonacatlan, Ocoyoacac, Toluca y San Mateo Atenco), impulsaría su economía. Cada uno se enfocaría en la actividad que le correspondiera, para que obtuvieran un beneficio económico en base a su nivel de producción, principalmente a la zona que nos compete.





2.1 Sistema de enlaces

En base al análisis que realizamos, Lerma de Villada también tiene relación con Toluca y con el Distrito Federal

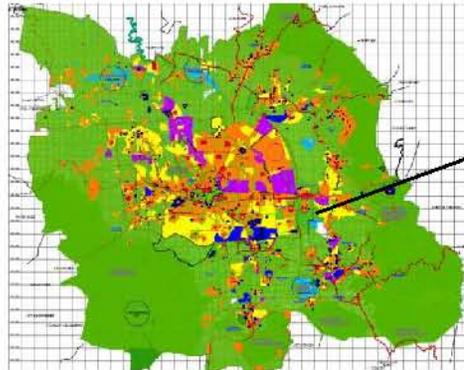
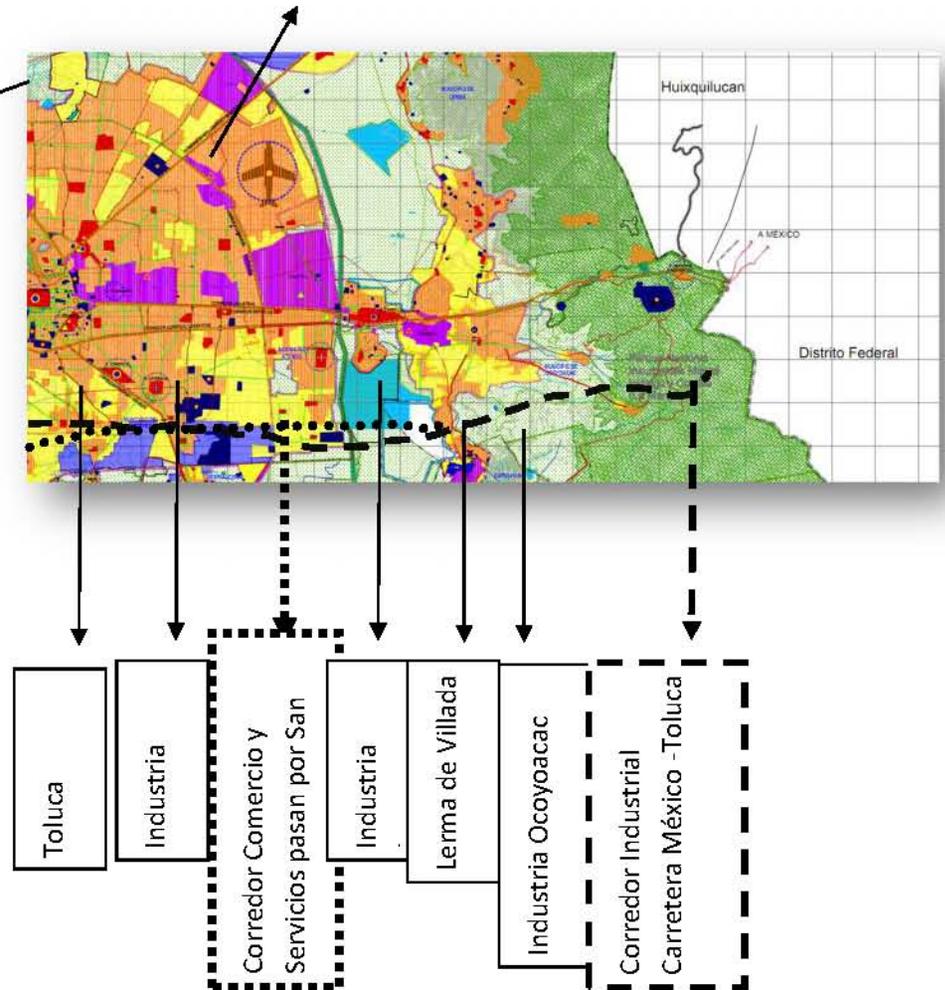


Imagen tomada de la Secretaría de desarrollo Urbano y vivienda Plan regional de Desarrollo Urbano del Valle de Toluca

Río Lerma Como contención del crecimiento de la mancha urbana de Toluca hacia Lerma





En la imagen anterior se puede observar la relación que mantiene Lerma de Villada (zona de estudio) con Toluca, San Mateo Atenco, Ocoyoacac y el Distrito Federal.

Para este análisis nos basamos en las vialidades, ya que una de las más importantes como lo es la carretera México-Toluca atraviesa la zona de Estudio y la interconecta, con las zonas antes mencionadas. Esto provoca que haya una relación comercial y de empleos entre la capital del estado de México (Toluca) y los demás municipios circundantes (Lerma).

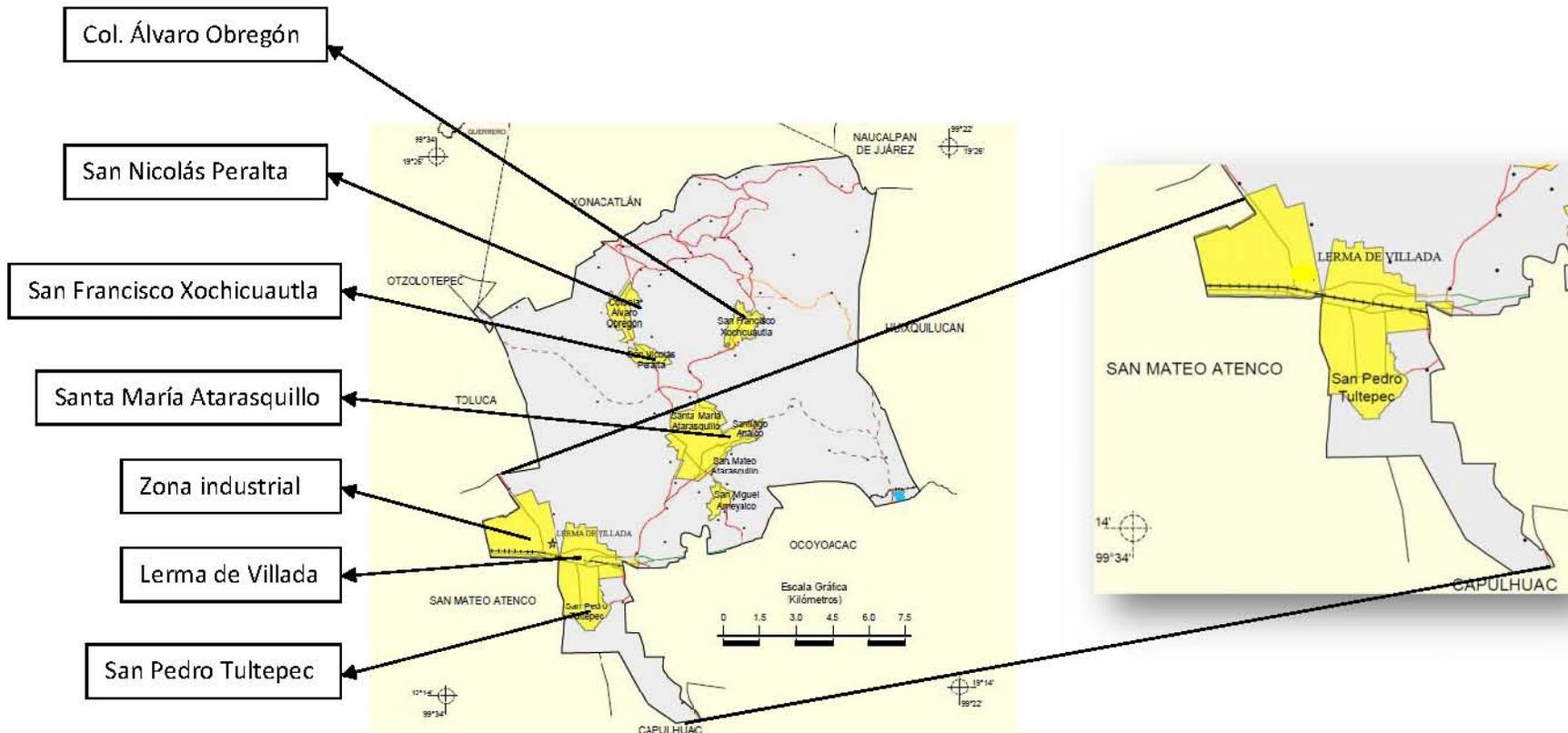
Además de que, al estar tan cerca, Lerma se ha visto influenciada por el desarrollo urbano de Toluca, ya que la zona que está directamente conectada es Lerma de Villada. Se puede ver en la imagen superior derecha como la zona de color naranja (mancha urbana) entro al municipio de Lerma por la vía de comunicación (carretera México-Toluca).

El río Lerma ha evitado un poco que Toluca siga creciendo hacia Lerma.



Cuenta con una población de 134,799 habitantes y una superficie de 212.83km².

Las manchas urbanas de Lerma



Fuente: INEGI Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1

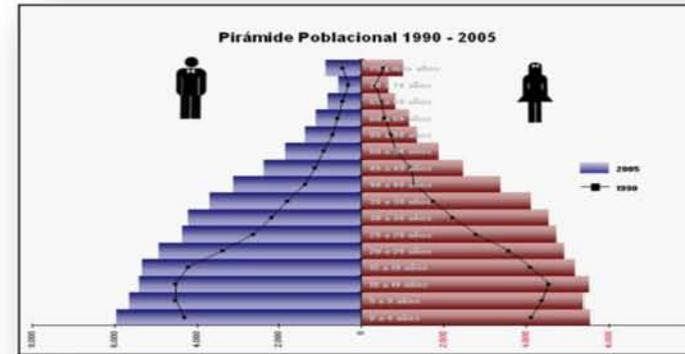
INEGI Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III





Cuenta con una población de 134,799 habitantes y una superficie de 212.83km². El municipio se desarrolla en los tres sectores, teniendo un mayor porcentaje de población en el sector secundario siguiéndole el terciario y por último el primario. Al compararlo con la totalidad del Estado de México, podemos notar que varían sus graficas ya que en este caso se concentra la población en el sector terciario.

Esto quiere decir que el Municipio de Lerma tiene un sector principal que aporta a su economía como lo es el de transformación (secundario).



Pirámide poblacional del municipio de Lerma Censo de población y vivienda 2005 INEGI



- Primario
- Secundario
- Terciario
- No especificado

Nombre de la Localidad	Lerma de Villada
Población 2005	16,827
Hombres	8,321
Mujeres	8,506
Población 2010	22,713

En las imágenes de la izquierda se puede observar que Lerma es un municipio que ha obtenido un mayor desarrollo en el sector secundario con 49.28%, aunque el sector terciario (servicios) también presenta un porcentaje alto con 39.45% dejando el sector primario con menor porcentaje 5.70%. Esto quiere decir que hay una mayor cantidad de empleos productivos que de empleos de servicios, cuando por cada empleo productivo debería haber 2.5 empleos de servicios.

De las manchas urbanas del municipio, la que presenta una mayor importancia es Lerma de Villada por ser la cabecera municipal, por su concentración de servicios, por su cercanía con la zona industrial y por su concentración de población. En esta zona hay una población total de 22,713 (100%) habitantes según el censo de población del





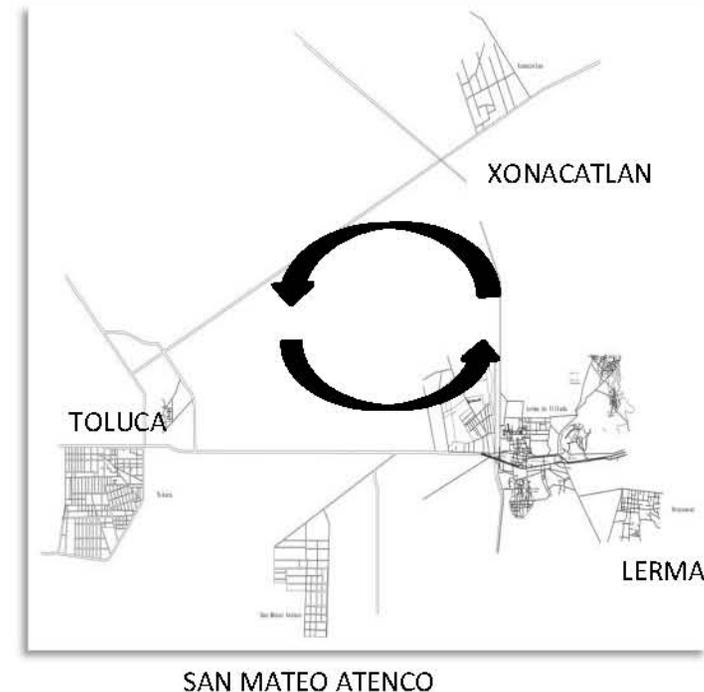
año 2010, de los cuales 8,506 son mujeres (37.4%) y 8,321 son hombres (36.6%).

Según la pirámide de población del municipio de Lerma 2005, esta presenta una mayor población con edad de 10-14 años, haciendo un cálculo rápido, han pasado 6 años desde el 2005, esto quiere decir que los jóvenes que tenían 14 años ahora tienen 20 años una población económica, aunque no activa. El análisis de socioeconómico se verá más desarrollado a largo del trabajo.

2.2 Sistema de Ciudades

Lerma de Villada cuenta con una población de 22 713 habitantes según el censo de población 2010 del INEGI, dentro del municipio es la zona con mayor concentración poblacional, suponemos que se debe a su ubicación con respecto a lo demás ya que al encontrarse prácticamente a un costado de la zona industrial obliga a que la gente que está buscando trabajo o que trabaja en dicha zona encuentre en Lerma de Villada su residencia y a su vez se concentre la organización política del municipio (cabecera Municipal).

Lerma colinda con los municipios de Xonacatlan, San Mateo Atenco, Ocoyoacac y Toluca. Según el sistema de ciudades de la secretaría de desarrollo urbano del Estado de México tiene una relación directa con San mateo Atenco y con Ocoyoacac. Este sistema se hace en base a un centro regional y se le relaciona con centros de población. (Ver gráfico)





2.3 Importancia de la zona

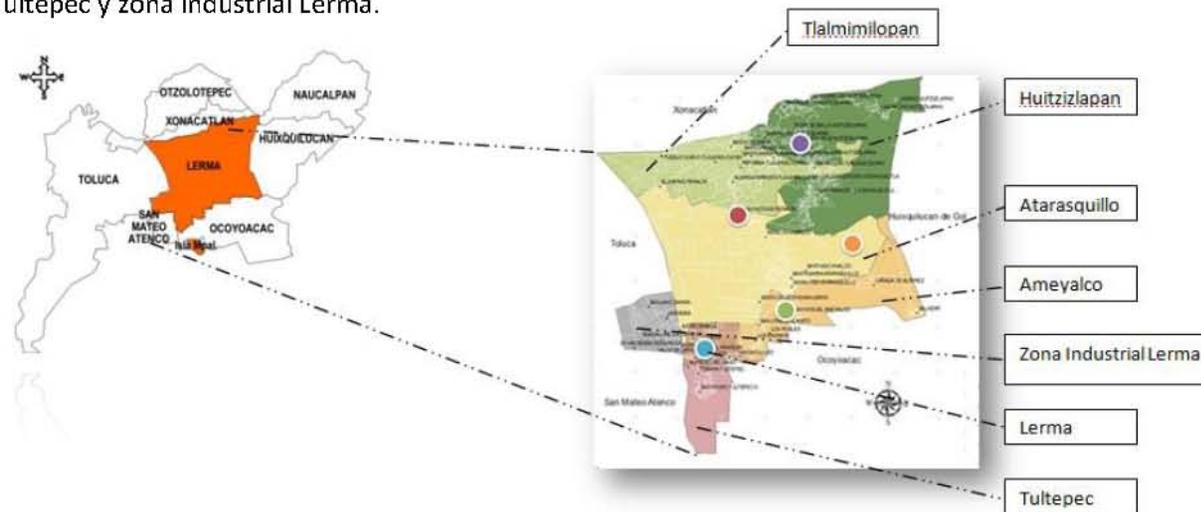
Así pues, Lerma de Villada, es la principal zona del municipio de Lerma ya que es donde se concentran, al ser la cabecera municipal, todas las funciones políticas, administrativas, las relaciones con otros municipios, la mayor parte de la población, los servicios, colinda con la zona industrial del mismo municipio, con el río Lerma y mantiene una relación directa con Toluca. De Lerma de Villada es de donde se puede sacar un mayor análisis ya que es la zona más afectada.



2.4 Región

Lerma es un municipio que se encuentra relacionado no solo con los municipios pertenecientes a la región VII Lerma, además de eso también con los que pertenecen al sistema de regionalización hacendaria del Estado de México y con los municipios por donde pasa el rio Lerma. Además de esto, las oficinas Generales de la Región VII Lerma (según el sistema de regionalización del Estado de México, México) se encuentran dentro del municipio, así, cualquier asunto que competa tratar a dichas oficinas y a los municipios pertenecientes a esta región, tiene que trasladarse al municipio de Lerma, lo que le da aun mayor importancia.

El municipio de Lerma, a su vez, está dividida en seis importantes regiones: I Huitzilapan, II Tlalmimilolpan, III Atarasquillo, IV Ameyalco, V Lerma y VI Tultepec y zona Industrial Lerma.





3. ZONA DE ESTUDIO

3.1 Delimitación de la zona de estudio

Después del análisis del ámbito regional, y de encontrar la importancia que tiene el Municipio de Lerma, principalmente Lerma de Villada, continuamos con la delimitación de la zona de estudio.

Al haber elegido como zona de estudio Lerma de Villada se realizó un cálculo para buscar la proyección de población hacia el 2018 (a corto plazo), 2024 (mediano plazo), 2030 (largo plazo), a partir de la obtención de estos datos se prosiguió a buscar el número de veces que crece nuestra mancha urbana a proyección, se ubicó el centro y se trazó la zona de estudio. El resultado es el siguiente:



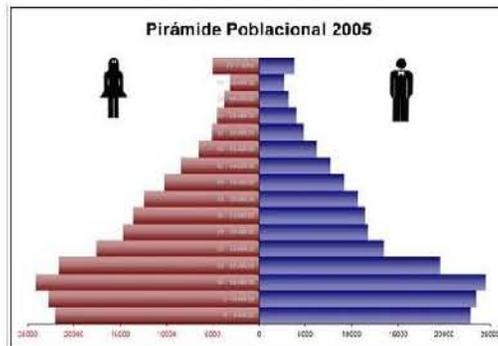
Gráfico con la delimitación de la zona de estudio (véase plano PZE)



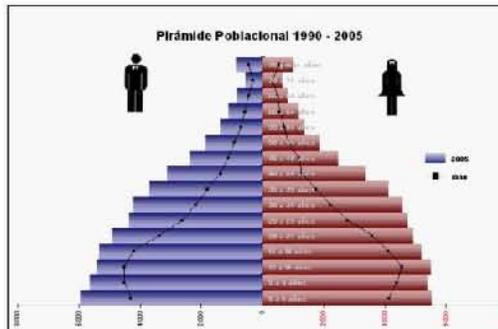
3.2 Aspectos socioeconómicos

3.2.1 Diagnostico, pronóstico y propuesta

Se mencionó que Lerma de Villada es la zona de mayor importancia de todo el municipio, tiene una población de 22,713 habitantes según el censo de población 2010 del INEGI de las cuales 11,193 son mujeres y 11520 son hombres.



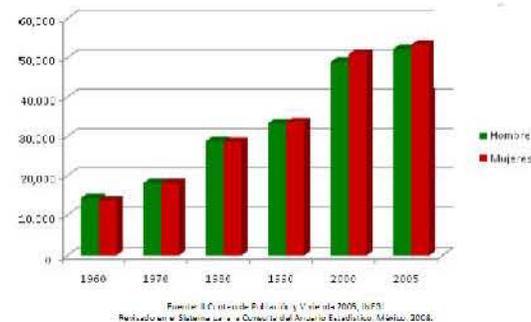
Pirámide de población del Estado de México



Pirámide de población del Municipio de Lerma

Datos actuales	
Clave INEGI	1605100C1
Entidad	15
Nombre de la Entidad	México
Municipio	051
Nombre del Municipio	Lerma
Grado de marginación mun. 2005	Muy bajo
Municipio predominantemente indígena	No
Localidad	0001
Nombre de la localidad	Lerma de Villada
Población 2005	16,827
Hombres	8,321
Mujeres	8,506
Población 2010	22,713
Hombres	11,193
Mujeres	11,520
E-STATIS	Activa
Grado de marginación loc. 2005	Muy bajo Ver indicadores de marginación
Grado de rezago social loc. 2005	Muy bajo Ver indicadores de rezago social
Viviencias particulares habitadas 2005	5,521
Viviencias particulares habitadas 2010	3,912
Indicadores de rezago en vivienda	Ver indicadores
Localidad Estratégica	No
Localidad en área de influencia	No
Tipo de estrategia	Ninguna

Gráfico 4. Distribución de la población por condición de género 1960-2005



Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI): II Censo de Población y Vivienda, 2005





De la zona de Lerma de Villada no encontramos una pirámide poblacional, solo los datos de cuantos hombres y mujeres hay en la zona. En las imágenes se puede observar que el municipio presenta una mayor cantidad de población entre 1 y 34 años, mientras que el estado en su totalidad la mayoría de la población tiene entre 10 y 14 años. Esto significa que hay un gran número de población en el municipio que puede desempeñarse en los tres sectores.



TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL MUNICIPIO DE LERMA

Año	Tasa
1990	1.4
2000	4.06
2005	0.98
2010	1.56
2012	1.34
2018	1.86
2024	1.86
2030	1.86

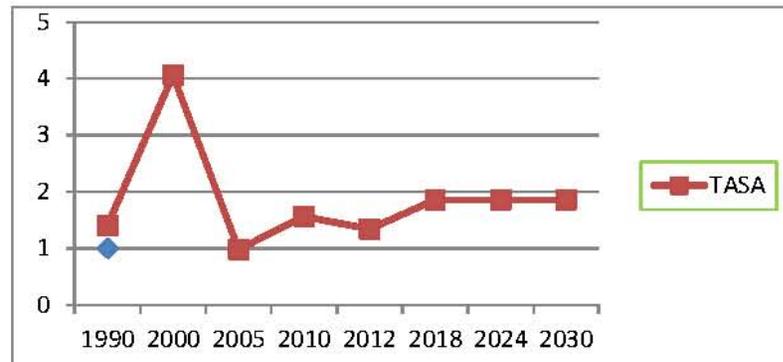


Tabla que representa la información de crecimiento poblacional.

PROYECCIÓN POBLACIONAL CON TASA DE INTERES COMPUESTO

Tasa media= 1.86 = **0.0186**

Población censo 2010= **134,799 hab**

Pb= 134,799[(1+0.0186) ^6]= **150,560 hab.**

Pb= 134,799[(1+0.0186) ^12]= **168,163 hab.**

Pb= 134,799[(1+0.0186) ^18]= **181,939 hab.**

TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL REGION VII DE LERMA

Año	Tasa
1990	2.7
1995	3.2
2000	2.7
2005	1.2
2010	2.18
2018	2.4
2024	2.4
2030	2.4

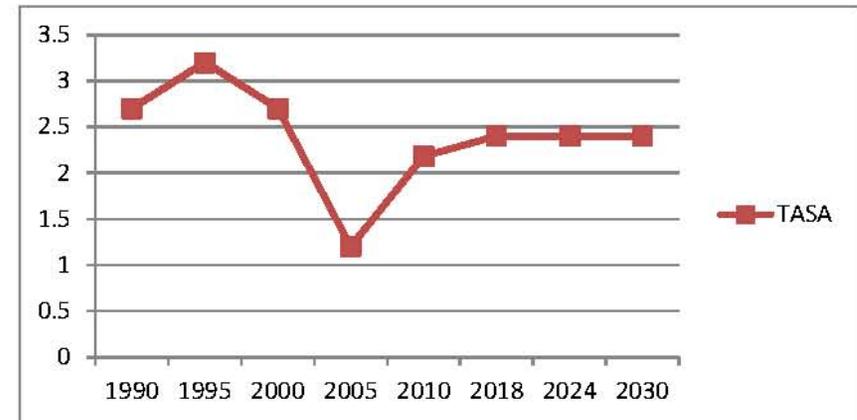


Tabla que representa la información de crecimiento poblacional.

PROYECCIÓN POBLACIONAL CON TASA DE INTERES COMPUESTO

Tasa media= 2.4 = **0.024**

Población censo 2010= **603,084 hab**

Pb= 603,084 [(1+0.024) ^6]= **695,309 hab.**

Pb= 603,084 [(1+0.024) ^12]= **801,646 hab.**

Pb= 603,084 [(1+0.024) ^18]= **924,224 hab.**





TASA DE CRECIMIENTO POBLACIONAL LERMA DE VILLADA (CAB. MUNICIPAL)

Año	Tasa
1995	7.5
2000	2.6
2005	0.59
2010	7.1
2018	4.4
2024	4.4
2030	4.4

PROYECCIÓN POBLACIONAL CON TASA DE INTERES COMPUESTO

Tasa media= 4.4 = **0.044**

Población censo 2010= **22,713 hab**

$P_b = 22,713 [(1+0.044)^6] = \mathbf{29,409 \text{ hab.}}$

$P_b = 22,713 [(1+0.044)^{12}] = \mathbf{38,079 \text{ hab.}}$

$P_b = 22,713 [(1+0.044)^{18}] = \mathbf{49,304 \text{ hab.}}$

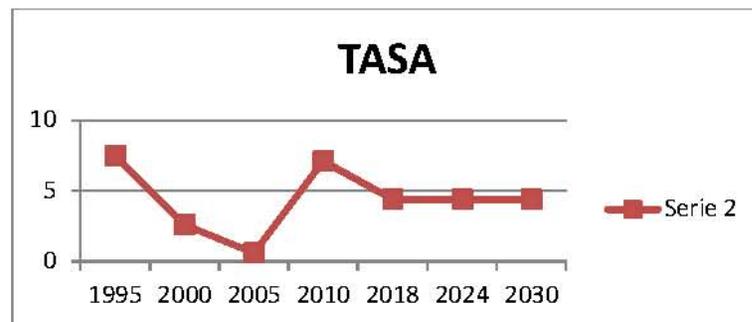


Tabla que representa la información de crecimiento poblacional.



COMPARACIÓN ENTRE TASAS DE POBLACIÓN



Durante su periodo presidencial, López Mateos nacionalizó la industria eléctrica y se declaró el dominio de la nación sobre la plataforma continental y el espacio aéreo.

Fue creado el instituto de seguridad social al servicio de los trabajadores del estado (ISSSTE). Más de trescientas mil hectáreas comenzaron a ser utilizadas para el cultivo gracias a mil obras pequeñas de irrigación.

Entre 1971 y 1981 la economía mexicana creció a una tasa media anual de 6.7% en términos reales y 3.7% por habitante. El motor de este crecimiento fue el gasto público deficitario y el auge del petróleo apalancados por el endeudamiento externo.

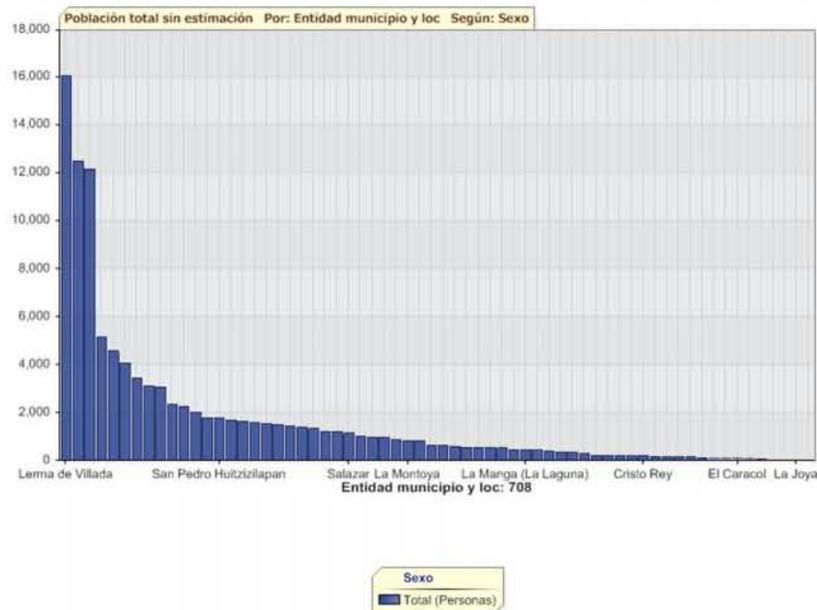
Así el déficit del sector público pasó de 2.5% de PIB en 1971 a 14.1% en 1981, para acelerar aún más en 1982 a 16.9%. La inflación promedio en el periodo 17.9%, para luego acelerarse a partir de 1982 y llegar al final de ese año a 92.6%, el déficit en cuenta corriente de la balanza de pagos, pasó de 0.2% en 1971 a 6.0% en 1981.

Durante el periodo populista (gobierno de Luis Echeverría 1970/1976), la estructura de la economía no se modificó sustancialmente. El sector agropecuario continuó perdiendo importancia en el producto. La agricultura solo contribuía con 5.2% del producto para 1981, el resto del sector agropecuario contribuyó con solo 3.6%. La participación de la industria extractiva creció por el petróleo de 2.4% a 3.5% del PIB. La industria creció ligeramente por encima del crecimiento promedio de la economía.

En 1980 se debían 1500 mdd, un año después (1981) ese tipo de deuda llegó a 10 800 m lo que significó un desequilibrio macroeconómico. En el que el sector público tuvo faltantes importantes, los cuales fueron aportados por el sector privado. El país tuvo que cubrir en 1982 alrededor de 14 000 mdd solo de interés, que equivalía a casi la mitad de todas las exportaciones de bienes y servicios del país en ese año. Esto quiere decir que el crecimiento de población se ve directamente afectado por la economía.



Gráfica del total de las poblaciones censo del 2005



FUENTE: INEGI. II Censo de población y vivienda 2005.





POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA (PEA) Y ACTIVIDADES

Tabla 13 Distribución de la PEA por sector de actividad

	Sector Primario	Sector Secundario	Sector Terciario	Sector Especificado	No
Estado	51.12	30.67	58.57	4.00	
Municipio	5.70	49.28	39.45	3.95	

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

ECONOMICAS

Tabla de comparación de PEA entre el estado y el municipio por sectores de producción económica

Agricultura

Se practica en el 41% de la superficie de la municipalidad que es de 22,864.3 hectáreas. En el 80% de esa superficie se cultiva maíz y el 20% restante otros productos.

Ganadería

La producción más importante es la de aves, como gallinas, guajolotes y otras. El municipio es el tercer productor de aves más importante de su región; siguiéndole el ganado ovino y porcino.

Industria

En el municipio se ha establecido un complejo industrial que ocupa sólo el 60% de la superficie destinada a la actividad industrial.

Las ramas a las que se dedica la actividad industrial son: alimenticia, textil, metálica, automotrices y química; las que suman un total de 340 industrias.

Servicios

La cobertura de servicios en la cabecera municipal es suficiente para atender la demanda, ofreciéndose: hospedaje, hoteles, moteles, alimentación, centros nocturnos, transporte turístico, asistencia profesional, etcétera.





Por lo tanto en composición familiar:

Número de integrantes por familia para el sector primario: 5<

Número de integrantes por familia para el sector secundario: 4

Número de integrantes por familia para el sector terciario: <4

Por consecuencia la composición familiar según la media es de 4.8 integrantes por familia.

Y por datos estadísticos según el censo de población del INEGI 2010 es de 4.8 integrantes.





4. MEDIO FÍSICO NATURAL

4.1 Topografía

El territorio que comprende el municipio de Lerma es bastante irregular y ocupa parte del valle de Toluca-Lerma con cerros de la sierra de Las Cruces, presentando algunos valles entre montañas como el de Salazar. El resto del terreno es de tipo montañoso.

El mayor porcentaje de habitantes del municipio se asientan en las faldas de Las Cruces, cadena de montañas que corre de norte a sur. Las formas más características del relieve se componen en: zona accidentada con un 38% de la superficie total.

La parte oriental de la municipalidad se encuentra ocupada por montañas graníticas, siendo el terreno seco y es fértil en la zona que ocupa la ciénaga o laguna de Lerma, en donde el terreno es húmedo.

Por la configuración topográfica del Municipio es difícil establecer una altura homogénea para toda la superficie territorial, sin embargo la altura sobre el nivel del mar (msnm) varía desde 2.560 en la cabecera, hasta 3,450 en los montes de Salazar; siendo una altura promedio de 2,855 msnm.

A pesar de que el municipio tiene una topografía accidentada hacia el oriente, en la zona de estudio se ubican las menores pendientes con un máximo del 25%, favoreciendo el establecimiento de asentamientos urbanos sin tanto problema de construcción.

(Ver plano P.A.P)





- Notas generales:
- PENDIENTE 0%-2%
 - PENDIENTE 2%-5%
 - PENDIENTE 5%-10%
 - PENDIENTE 10%-25%
 - PENDIENTE 25%-50%
 - PENDIENTE 50%-100%

- Simbología:
- CURVAS DE NIVEL EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 100MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Diseño:
PRADO VILLENA DANIELA

Escala:
en metros 1:6500
2011

Escala gráfica: 0 mts. 250 mts.

PAP PLANO ANALISIS DE PENDIENTES

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



PENDIENTES	CARACTERÍSTICAS	USO RECOMENDABLE
0-5%	Sensiblemente plano Drenaje adaptable Asoleamiento regular Visibilidad limitada Se puede reforestar Se puede controlar la erosión Ventilación media	Agricultura Zonas de recarga acuífera Construcción de baja densidad Recreación intensiva Preservación ecológica
5-10%	Pendientes bajas y medias Ventilación adecuada Asoleamiento constante Erosión media Drenaje fácil Buenas vistas	Construcción de mediana densidad, e industrial Recreación
10-15%	Pendientes variables Zonas poco arregladas Buen asoleamiento Suelo accesible para construcción Movimientos de tierra Cimentación irregular Visibilidad amplia Ventilación aprovechable Drenaje Variable	Habitación de mediana y alta densidad Equipamiento Zonas de recreación Zonas de reforestación Zonas preservables
+15%	Incosteables de urbanizar Pendientes extremas Laderas frágiles Zonas deslavadas Erosión fuerte Asoleamiento extremo Buenas vistas	Reforestación Recreación extensiva Conservación



4.2 Edafología

Los tipos de suelo existentes en el municipio que predominan por orden descendente son:

Andosol.- es el más representativo ya que se localiza en la mayor parte del territorio municipal ocupando las partes altas, es decir, en las zonas accidentadas y boscosas. Estos suelos se caracterizan por estar formados por materiales de cenizas volcánicas, son suelos muy sueltos que presentan textura esponjosa y su vocación es únicamente forestal y en menor cantidad agrícola; suelen ser muy susceptibles a la erosión cuando quedan desprovistos de vegetación, del total de la superficie municipal este tipo de suelo ocupa cerca de 7,210 hectáreas.

Feozem.- ocupa la mayor parte de los terrenos planos y semiplanos, ubicándose en ellos los terrenos correspondientes a los ejidos de San Mateo y Santa Ma. Atarasquillo, San Nicolás Peralta, Huitzilapan y Tlalmimilolpan en la parte Noroeste y Suroeste; se caracterizan por presentar una capa superficial oscura rica en materia orgánica y en nutrientes, que favorece los altos rendimientos en agricultura de riego y temporal, si son desprovistos de vegetación, y dependiendo de la ubicación en la que se encuentren, tienden a ser erosionados con mucha facilidad. La superficie que ocupa es de 6,583 hectáreas.

Vertisol.- se ubica en las faldas de la parte montañosa y en una pequeña porción de la cabecera municipal ocupando un total de 4,422 hectáreas. Estos suelos se caracterizan por las grietas anchas y profundas que aparecen en ellos en la época de sequía, son suelos muy arcillosos, son pegajosos cuando están húmedos y muy duros estando secos. A veces son salinos, características que los

condicionan para el desarrollo urbano, para la agricultura son suelos fértiles, pero presentan problema para su manejo, ya que su dureza dificulta su labranza.

Luvisol.- se localizan al sureste, norte y noreste del municipio, son suelos ricos en arcilla, son fértiles y son de alta susceptibilidad a la erosión la superficie aproximada que ocupa es de 3,769 hectáreas. En México muchos luvisoles se hayan erosionados debido al mal manejo cuando el uso es agrícola y pecuario.

Cambisol.- ubicados principalmente en las comunidades de San Agustín Huitzilapan, San Pedro Huitzilapan, Santa Catarina, entre otras, así como en la parte suroeste del municipio, ocupando un total de 108 hectáreas. Son suelos jóvenes, poco desarrollados y se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa de roca, formando terrones. Además pueden presentar acumulación de algunos materiales como arcilla, carbonato de calcio, fierro, manganeso, entre otros, son de moderada a alta susceptibilidad a la erosión.

Los suelos que limitan al Desarrollo Urbano, son los de origen Feosem y Andosol, por considerar las barreras naturales para que la población no se asiente sobre ellos. Esto, porque el primero es blando y asentarse en él puede provocar que las casas se hundan y el segundo es considerado bosque y se encuentra protegido por Decreto Estatal denominado parque otomí. (Ver plano P.E.)



- Notas generales:
- FEOZEM
 - VERTISOL
 - LITOSOL

- Simbología:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicada:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

Diseño:
FRADY VILLANADANIELA

Escala:
en metros 1:16500

Año:
2011

Escala grafica:

Nombre del plano:
PE PLANO EDAFOLOGIA

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Aptitud y Restricciones de acuerdo al Tipo de Suelo o a su posible combinación en el Municipio

UNIDAD DE SUELO	CLASE TEXTURAL	FASE FÍSICA/QUÍMICA	APTITUD				RESTRICCIONES		UBICACIÓN
			FORESTAL	AGRICOLA	PECUARIO	URBANO	USO URBANO	USO AGRÍCOLA	
Andasol húmico + Andasol ocrico	Media	Lítica	Apto	No apto Poco productivo	No apto	No apto	Suelos Colapsables	Restricciones en agua, nutrientes	En las partes altas, es decir en las zonas accidentadas y boscosas.
Feozem haplico+ luvisol cromico	Media		Apto	Apto Moderada Mente productivo	Apto	Apto	Sin Restricciones	Sin Restricciones	En terrenos planos y semiplanos, parte noroeste y suroeste ejidos de san mateo y santa María, atarasquillo
Vertisol pelico+ feozem	Media		No apto	Apto productivo	aptos	No aptos	Efectos de Expansión y contracción	Dificultad para la labranza	En las faldas de la parte montañosa y en pequeña parte de la cabecera municipal
Lluvisol cromico+ andasol ocrico	Fina	Durica-gravosa	Apto	No apto	Apto	No apto	Limitados por Su poder de Excavación	Suelos muy lavados de baja fertilidad	Al norte del municipio huitzilpan y talmimilolpan
Cambisol cromico+ luvisol cromico	Media		Apto	No aptos Poco productivos	Apto	Apto	Sin restricciones		



4.3 Geología

En cuanto a su composición geológica se conforma principalmente de rocas ígneas, entre ellas la Andesita y el Basalto. La geología superficial está representada por brechas volcánicas y tobas. En general predomina la roca clástica y volcanoclástica del plioceno y cuaternario, existen también edificios volcánicos que, por su estructura y geoformas se pueden evidenciar las coladas lávicas de recientes eventos, esto por estar dentro de la activa cadena volcánica transversal.

Dentro de las rocas sedimentarias, se hallan las areniscas en una mínima proporción. Dadas estas condiciones, es posible apreciar y visualizar una red hidrográfica bien definida, la consolidación de los manantiales permite que el agua fluya superficialmente y no se trasmite fácilmente en el terreno, teniendo una fluidez de las partes altas hacia el Valle.

La zona poniente del municipio de Lerma de Villada está constituida por suelos lacustres y aluviales, específicamente en los ejidos de Santa María y San Mateo Atarasquillo, San Nicolás Peralda y Huitzilapan; por otra parte en la cabecera municipal, San Pedro Tultepec, Col. Guadalupe, ejidos de Ameyalco, se cuenta con areniscas y tobas; finalmente el oriente del municipio está constituido por roca extrusiva intermedia, toba, brecha volcánica y suelos residuales, en la parte noreste y sudeste. En la parte sudeste se identifican algunas fracturas, las cuales en determinado momento pudieran ser causa de falla. (Ver plano P.G.)



- Notas generales:
- IGNEA EXTRUSIVA
 - ZONA DE CULTIVO

- Simbología:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10M.TS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIOLERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

DISEÑO: PRADO VILLANADANIÉLA

Escala: en metros 1:16500

AÑO: 2011

Escala gráfica: 0 mts. 250 mts.

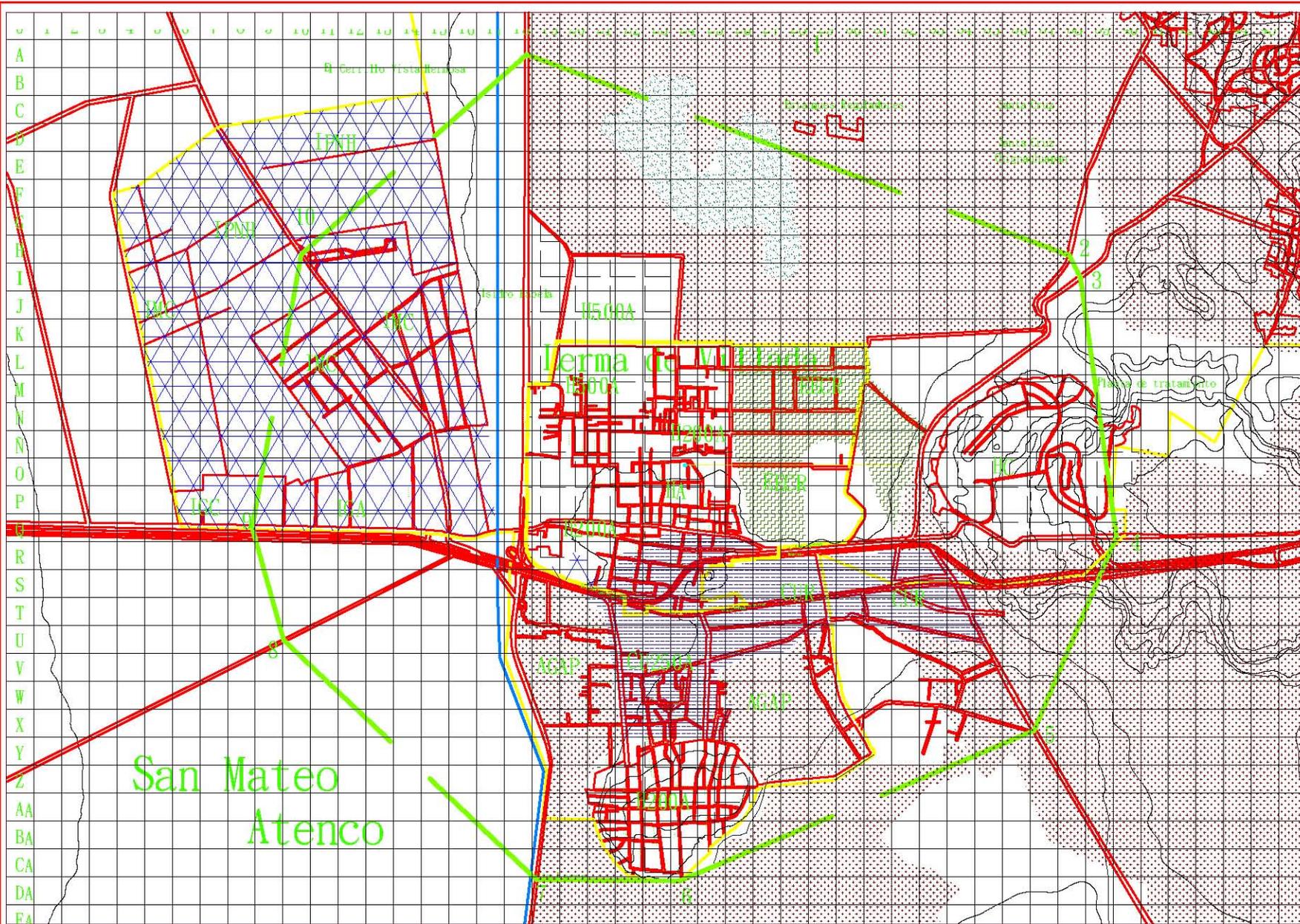
PG PLANO GEOLÓGICO

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



4.4 Usos de suelo y vegetación

En el municipio se encuentran desde asociaciones especiales de vegetación hasta bosque templado. En la porción centro del municipio encontramos asociaciones como: tular, pastos inducidos, sauce llorón, eucaliptos, entre otros, en la porción este del municipio se encuentra bosque de encino, encino-pino y con otras asociaciones arbustivas. Se pueden encontrar también yerbas medicinales como: té de monte, manrrubio, sonajillo, diente de león, entre otras. (Ver plano P.U.D.S1 y P.U.D.S.2)



- Notas generales:
- TULAR
 - NO APLICABLE POR UBICACION DE ZONA AGROPECUARIA
 - HABITACIONAL
 - EQUIPAMIENTO URBANO
 - INDUSTRIAL
- HABITACIONAL
 H100A H200A H300A H400A
 H500A H600A H700A H800A
 H900A H1000A H1100A H1200A
 H1300A H1400A H1500A H1600A
 H1700A H1800A H1900A H2000A
- INDUSTRIAL
 IG-INDUSTRIA GRANDE
 IM-INDUSTRIA MEDIANA
 IP-INDUSTRIA PEQUEÑA
 CATALOGACION
 C-CONTAMINANTE
 A-ALTO
 N-NO CONTAMINANTE
 H-CON HABITACIONAL

- Simbologia:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIOLERMA

Ubicada:
 MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

Ubicada:
 PRADO VILLEN A DANIELA

Escala:
 en metros 1:6500

Año:
 2011

Escala grafica:

PROYECTO DE VEGETACION Y SUELO
 PVUS1

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTONICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MEXICO.



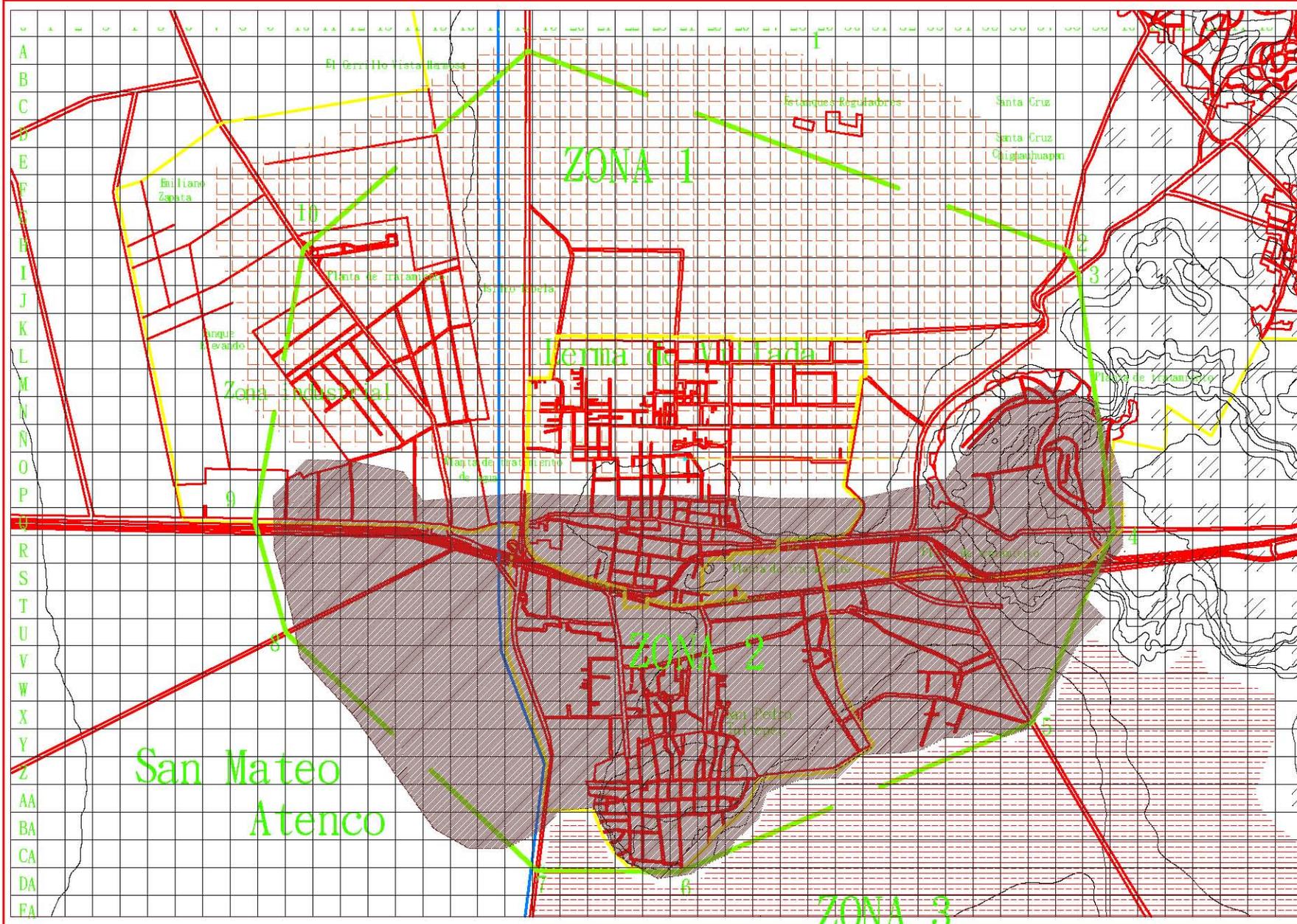
4.5 Clima

El clima predominante en del Municipio de Lerma es el Templado Subhúmedo, registrándose principalmente en las zonas de mayor altitud que son: Colonia Guadalupe Victoria, Flor de Gallo, La Concepción Xochicuatla, La Unidad, Las Mesas, San Agustín, San Lorenzo, San Martín las Rajas y Santa Cruz en la región de Huitzilapan, San Francisco Xochicuatla, Zacamulpa, Santa María y Metate Viejo en la región de Tlalmimilolpan, Santa María, Santiago Analco, en la región de Atarasquillo y Salazar y Cañada de Alférez, en la región de Ameyalco.

En las planicies bajas, el clima es Semifrío Subhúmedo, predominando en el período más caluroso, de mayo a junio, registrándose en las localidades de San Pedro Tultepec, Lerma de Villada, Zona Industrial, San José el Llanito, San Miguel Ameyalco, Santa Cruz Chignahuapan, Colonia Agrícola Analco, San Nicolás Peralta, Colonia Álvaro Obregón, Colonia La Reforma, Santa Catarina, Pueblo Nuevo, El Espino Peralta, Ejido de Xonacatlán y Adolfo López Mateos. En conclusión Lerma mantiene una temperatura promedio de 19°C, no obstante se ha registrado una máxima de 30 °C y una mínima de 7 °C.

En tanto que la precipitación pluvial media anual, supera los 1,700 mm, presentándose las tormentas más intensas en los meses de julio y agosto. Cabe mencionar que en las zonas altas, la lluvia diaria oscila entre 60 y 80 mm, mientras que en las áreas montañosas puede llegar hasta los 120 mm. (Ver plano P.C)





Notas generales:
 CLIMA: SEMISECO TEMPLADO
 CON MAYOR CLIMA FRIO DURANTE TODO EL AÑO POR CONSECUENCIA DE LOS VIENTOS DOMINANTES Y LAS MONTAÑAS UBICADAS EN EL ORENTE

- ZONA 1: OPTIMA DE TEMPERATURA
- ZONA 2: ZONA INTERMEDIA
- ZONA 3: ZONA DE CLIMA NO FAVORABLE
- ZONA 4: ZONA NO RECOMENDABLE

- Simbologia:
- CURVAS DE NIVEL EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 100 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIOLERMA

Ubicacion:
 MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

Objeto:
 PRADO VILLENADANIELA

Proyeccion:
 en metros 1:6500
 Fecha:
 2011



ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



4.6 Hidrología

En cuestiones hidrológicas el Municipio de Lerma cuenta con un aproximado de 200 hectáreas que se encuentran distribuidas en más de cuarenta cuerpos de agua, entre manantiales, arroyos y ríos, unos perenes y otros intermitentes. Cabe mencionar que la mayor parte de la hidrografía proviene de los escurrimientos de la Sierra de las Cruces, formando una gran cantidad de arroyos.

Los manantiales del municipio, se localizan en su mayoría en la parte de la montaña, mientras que la laguna se ubica en Salazar.

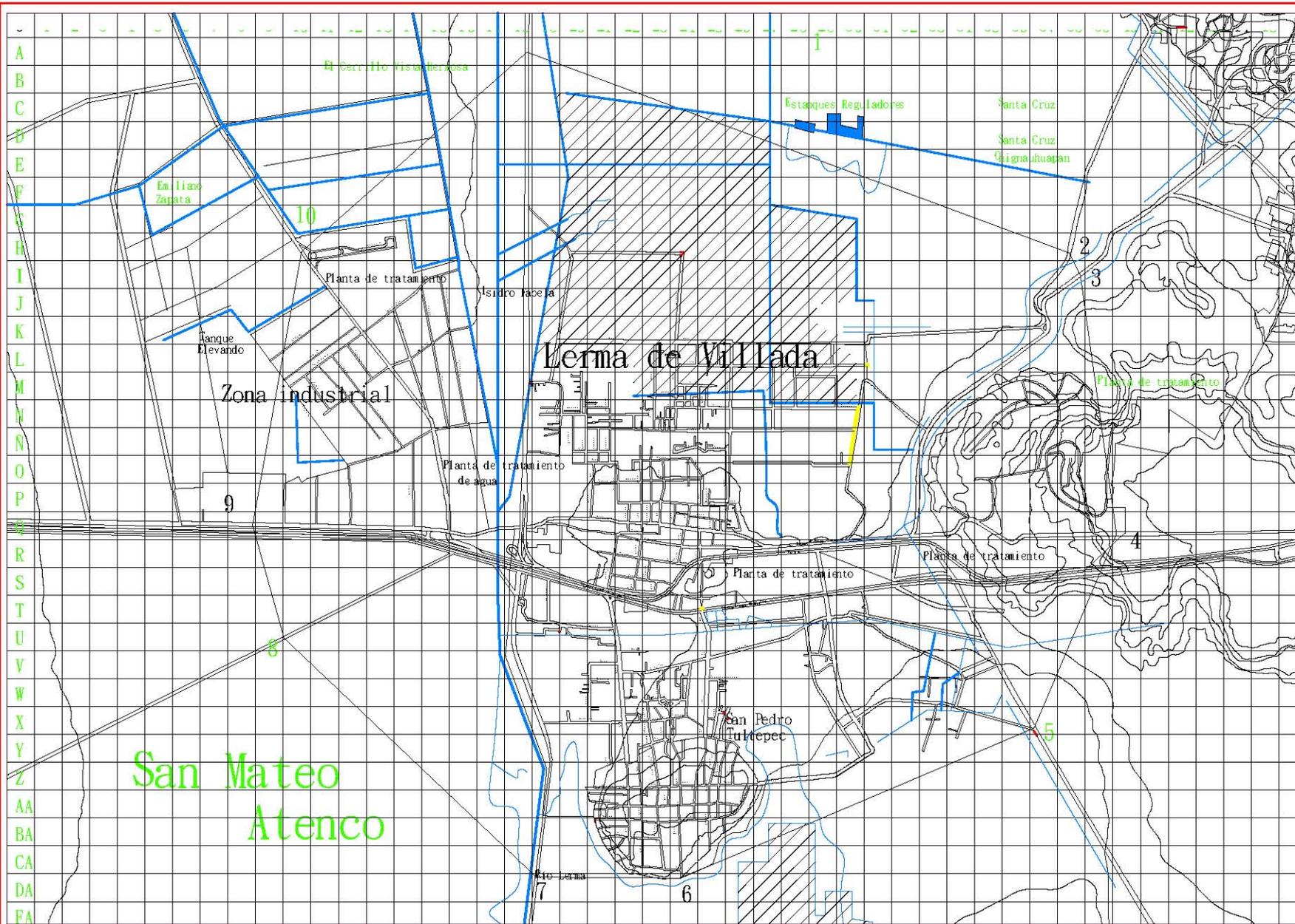
De los ríos existentes en el Municipio, el más relevante es el Lerma, siguiéndole el Ocoyoacac que se ubica entre las colonias Tomapa Tultepec, Alfredo del Mazo y Lerma.

El principal río del Municipio es el Río Lerma por lo que su gasto hidráulico más grande. Actualmente es el eje hidrográfico del País, se origina en los manantiales de Almoloya del Río y atraviesa hacia el noreste, con un recorrido de 425 kilómetros; riega Trece territorios entre los que se encuentran el Municipio de Metepec, los estados de Querétaro, Michoacán y Guanajuato, para Finalmente desembocar en el Lago de Chapala.

En cuanto a los arroyos Lerma cuenta con una gran variedad de estos, sin embargo entre los principales se encuentran: Salazar, Seco, San Mateo y Jilguero. El primero tiene sus orígenes al este del Cerro El Ángel, desciende de una altitud de 3,450 msnm, a 3.5 kilómetros de su nacimiento; atraviesa la población de la Marquesa y a partir de este punto, toma el nombre de río La Marquesa y sigue una dirección oeste; dos kilómetros abajo, vierte sus aguas en la Laguna de Salazar para salir con el nombre de Arroyo Salazar, el cuál en el momento de la confluencia con el Arroyo Texcalpa recibe las

aguas de la zona industrial hasta descargar sus aguas en el Río Lerma.

Cabe señalar que cada comunidad cuenta con pozos, los cuales son administrados por las autoridades locales. A excepción de los que se encuentran localizados en la cabecera municipal, zonas residenciales y en la zona industrial, ya que son administrados y regulados por el Organismo Público Descentralizado para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Lerma (O.P.D.A.P.A.S.) (Ver plano P.H.)



- Notas generales:
- SALTODE AGUA
 - ACUEDUCTO SUBTERRANEO
 - ACUEDUCTO SUPERFICIAL
 - CANAL
 - CORRIENTE DE AGUA SUB.
 - CORRIENTE DE AGUA PERENNE
 - RIO
 - SALTODE AGUA
 - ESTANQUES DE AGUA
 - ZONAS PROPENSAS A INUNDACION

- Simbología:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Dirección:
PRADO VILLANA DANIELA

Escala:
en metros 1:6500

2011

Escala grafica: 0 mts. 250 mts.

PH PLAN DE HIDROLOGÍA

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



4.7 Propuesta de uso de suelo

Para la propuesta de usos de suelo se tomaron varios factores a considerar como el análisis y estudio del medio físico natural, y los usos de suelo actuales determinados por las cartas de desarrollo del municipio.

El municipio cuenta con zonas inundables, que están ubicadas en la zona norte y sur del municipio, la cual se mantendrá en reserva para un desarrollo agrícola y ganadero a futuro.

Además de un tipo de suelo feozem, que se extiende en la mayor parte del municipio de Lerma, siendo este un suelo arcilloso, y en el área montañosa se ubican suelos de tipo Litosol y Vertisol, de los cuales no se les puede obtener provecho económico por su ubicación en las montañas, además de que estos cuerpos están configurados por roca ígnea extrusiva.

Hidrológicamente en Lerma se bica uno de los principales cuerpos acuíferos del país, el río Lerma, que corre del norte hacia el sur. El río Lerma tiene varios brazos que originan en gran partes las zonas de riesgo, alimentando, lagos, y en mayor parte saltos de agua y canales subterráneos.

Para clima tenemos 4 zonas que enmarcan las mejores zonas donde se pueden ubicar los usuarios del municipio.

Tomando como puntos de partida la problemática urbana que se había planteado, definimos las zonas de reserva para cierto uso específico urbano dando como resultado una planeación muy factible a futuro, donde se toman en cuenta todos los aspectos, en cuanto a desarrollo económico del municipio. (Ver plano P.E.U.P.)



- Notas generales:
- USO HABITACIONAL 37%
 - USO MIXTO 16%
 - USO INDUSTRIAL 33%
 - USO COMERCIAL 14%
- HABITACIONAL
 H100A H200A H300A H350A
 H400A H500A H550A H1000A
- INDUSTRIAL
 IG INDUSTRIA GRANDE
 IM INDUSTRIA MEDIANA
 IP INDUSTRIA PEQUEÑA
- CATALOGACION
 C CONTAMINANTE
 A ALTO
 N NO CONTAMINANTE
 H CON HABITACIONAL

- Símbología:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 10 MT S
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIOLERMA

UBICACIÓN:
 MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO.

Dibujo:
 PRADO VILLENADANIELA

Escala:
 en metros 1:16,500

Año:
 2011

Escala gráfica: 0 mts. 250 mts.

USU PLANO USOS DE SUELO URBANO

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



5. AMBITO URBANO

5.1 Estructura urbana

La estructura urbana puede entenderse como la relación entre organización espacial de actividades y la estructura física que los aloja, entendiendo que cada una de estas interactúa sobre la otra.

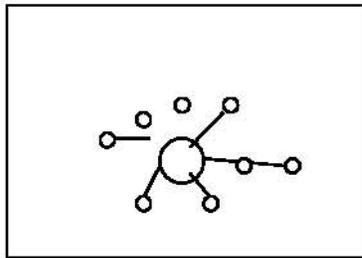
El suelo es uno de los componentes fundamentales de la estructura urbana, por ello, de ser necesaria dicha estructura, es indispensable conocer las partes que lo integran, con el fin de analizar su comportamiento, ordenarlo y controlarlo.



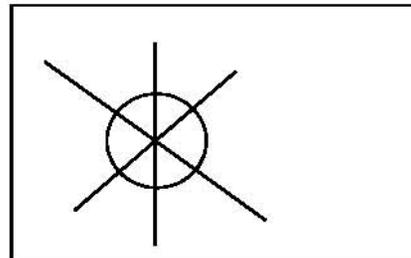
5.2 Imagen Urbana

El análisis de la imagen urbana consiste en el examen de la forma, aspecto y composición de la ciudad. Se hará una evaluación de la zona de estudio, de sus características actuales, sus recursos y sus posibilidades para detectar las zonas y aspectos que requieren de intervención. Para el análisis de la zona de estudio, primero se hará una introducción donde se hablar de los conceptos a utilizar para llegar a la conclusión de la imagen urbana.

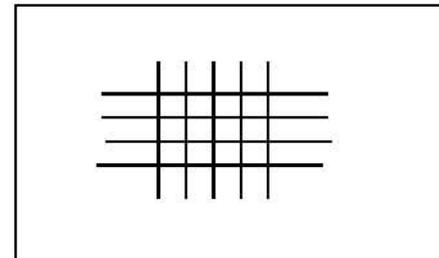
La forma y tamaño de la ciudad elementos necesarios para el análisis de la imagen urbana. Generalmente, la forma de una ciudad es producto de las características topográficas del terreno y del medio físico-natural. Por su forma, una ciudad puede clasificarse en las siguientes clases:



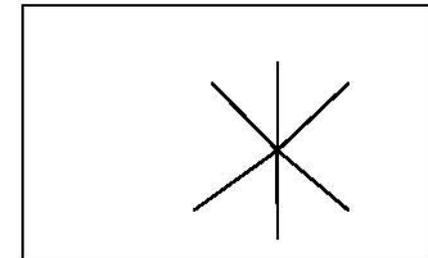
Satélite. Es una constelación de ciudades



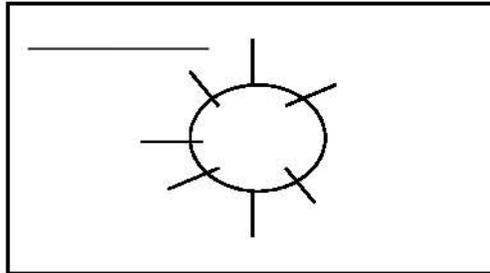
Radiocéntrica. Se caracteriza por un amplio círculo con



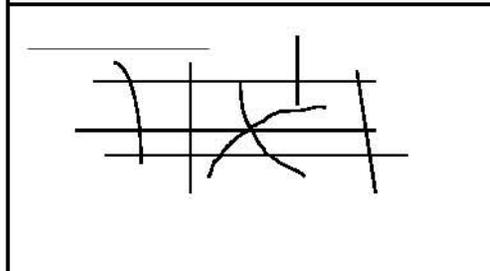
Rectilínea. Una variación de la forma radiocéntrica, es un rectángulo cruzado que por lo general tiene dos corredores de intenso desarrollo cruzándose en el centro. Es la forma radiocéntrica con ángulos rectos.



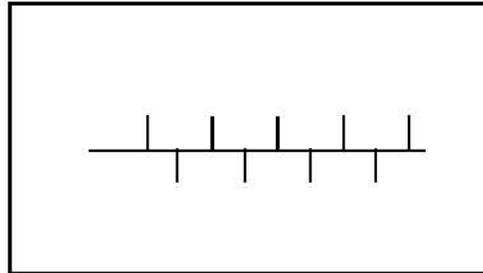
Estrella. Es una configuración radiocéntrica con espacios abiertos entre los corredores de desarrollo que se extienden en proyección. General tiene dos corredores de intenso



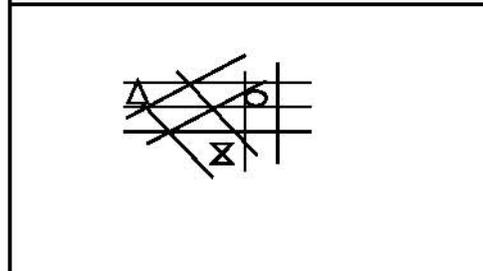
Anillo. Ciudad construida alrededor de un gran espacio abierto. Puede estar combinada con la estrella.



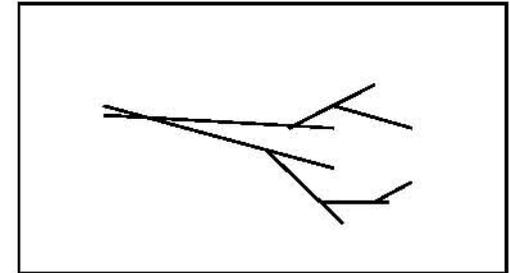
Malla. Es una dilatada zona urbana con articulaciones pequeñas o sin ellas.



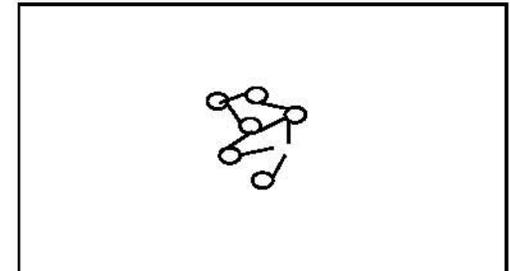
Lineal. Es el resultado de la topografía que limita el crecimiento de una espina de transportes.



Malla articulada. Esta forma se acentúa por una o más agrupaciones centrales y varios subagregados



Ramificación. Esta proviene de la espina lineal, con brazos conectados.



Constelación. Es una serie de ciudades con dimensiones parecidas y de inmediata proximidad.



Estas clasificaciones de forma tienen implicaciones definidas para la función de la ciudad. Gozan de ventajas y desventajas en relación con la circulación, la proximidad al espacio abierto, la articulación de los vecindarios o distritos, o, en el aspecto económico, en los costos de introducción de infraestructura etc.

Después de observar, comparar y analizar los distintos tipos de imagen urbana, se llegó a la conclusión de que la zona de estudio, en la parte de Lerma de Villada, tiene una imagen urbana de ramificación, pues de sus vialidades principales se desprenden más brazos, esto en su parte central, mientras que entre más se extiende la mancha urbana tiene tendencia a ser lineal aunque no están bien definidas y rectas las vialidades.





5.3 Imagen de la Ciudad

Para el análisis de imagen de la ciudad se tomara el estudio de Kevin Lynch, quien utiliza cinco elementos básicos para comprender dicho estudio.

El primero de estos elementos son las viales o sendas que son las rutas principales o secundarias de circulación que utiliza la gente para desplazarse. En la zona de estudio, las viales principales se encuentran en la cabecera municipal y son las que interconectan todas las colonias del municipio. Una de estas vialidades es la av. Miguel hidalgo, la cual pasa por la iglesia principal de la zona de estudio. En la cabecera municipal algunas viviendas están mezcladas con comercio, lo que establece estilos diferentes entre las mismas; no obstante a ello, la imagen urbana en esta zona puede mejorar al establecer el mismo color de pintura, y tipo de piso para todo el conjunto de construcciones que rodean al Palacio Municipal.

En las localidades, la imagen urbana es más heterogénea; siendo la causa principal la costumbre de construir bajo diseño propio, además que por la lejanía con la Cabecera Municipal se dificulta la clasificación de la tipología de las viviendas y aunado al deterioro de las vialidades, ya sea por el escaso servicio de limpia, como la infraestructura de las mismas.





En contraparte, se ubica la imagen urbana de las viviendas de tipo residencial campestre como los fraccionamientos Los Encinos y Los Robles, que se rigen bajo un reglamento interno de imagen urbana, dicho documento mantiene una lógica en el estilo arquitectónico teniendo como prioridad el diseño de las construcciones, calles y jardines, volviéndolos estéticos visualmente y propiciando armonía en su conjunto.

En conclusión la falta de homogeneidad de la imagen urbana radica en la carencia de lineamientos de cuidado y conservación de la imagen urbana, así como identidad de los habitantes para con su Municipio. Además de que no se especifican en las características de los usos de suelo los aspectos correspondientes a imagen urbana, tales como diseño y calidad, para que de esta manera se establezca un estilo homogéneo.

Los rasgos visuales prominentes de la ciudad son hitos, en la zona de estudio se encuentran los siguientes: el monumento a Emiliano Zapata y el "Arco", ubicados el primero sobre la carretera México-Toluca y el segundo en el entronque con la salida de San Mateo Atenco. Además de la Presidencia Municipal, así como instituciones, el DIF por ejemplo.

Un nodo es un centro de actividad, es un tipo de hito pero se distingue de este en virtud de su función activa. Es un centro de actividad diferente. Los nodos en la zona de estudio son los siguientes: plaza cívica en el centro de Lerma de Villada, plaza comercial al costado de la carretera México-Toluca.

En cuanto a bordes la zona de estudio cuenta con dos perfectamente identificables, al oeste por medio del Río Lerma y al sur por medio de la carretera México-Toluca.

La imagen urbana deberá facilitar la orientación del usuario a través de elementos orientadores que la personalicen e identifiquen a nivel interurbano; que disponga de áreas abiertas concentradoras de actividades y servicios; que existan las vialidades peatonales adecuadas a su funcionamiento; que exista una estructuración de la zona en barrios, sectores de características homogéneas en relación con aspectos formales y sociales; la existencia de elementos definitorios que clarifiquen los cambios zonales del centro de población; Preservar las vistas a elementos naturales y/o artificiales de valor actual o potencial y se fomente su aprovechamiento; aprovechar las secuencias urbanas características de la zona; conservar los elementos y zonas de valor monumental, histórico, arquitectónico y/o ambiental.





5.4 Suelo

Crecimiento Histórico (Aspectos relevantes)

Durante la guerra de Independencia, en Lerma, se lleva a cabo la batalla de Las Cruces ocurrida el 30 de octubre de 1810, y posteriormente la batalla de Lerma que se efectuó el 20 de mayo de 1812.

El 13 de septiembre de 1910, el general Porfirio Díaz otorgó tres importantes concesiones de ferrocarriles a empresas norteamericanas; una de las cuales fue la “Constructora Nacional Mexicana”; se pretendía que el Estado de México tuviera dos líneas de ferrocarril: México - Toluca- Maravatio - Morelia - Manzanillo y otra partiendo de algún punto después de Maravatio para San Luis Potosí - Monterrey. La construcción de esta vía férrea agilizó las relaciones comerciales de Toluca con otras entidades federativas y especialmente con la ciudad de México.

Cuando estuvo como presidente municipal de Lerma Juan Gutiérrez González en el período 1958-1960, se organizaron los archivos municipales y del Registro Público de la propiedad de Lerma. Asimismo, gestionó para que casi se duplicara el territorio de la municipalidad de Ocoyoacac, que en 1960 era de 71.21 km², y así el Peñon, La Escondida, El Portezuelo, La Marqueza y el Zarco se segregaron del municipio de Lerma y pasaron a formar parte del municipio de Ocoyoacac.

A partir de 1940, se inicia un despunte poblacional debido a la instalación del acueducto de lo que hoy se conoce como “Alto Lerma”. Esta cuenca hidrológica representó una solución para la ciudad de México en cuanto al abastecimiento de agua tomada de sus manantiales, siendo un proyecto de los más importantes de los últimos cincuenta años.

A principios de 1960, se instalan las primeras industrias en lo que hoy conocemos como “Parque Industrial Lerma”, iniciándose un crecimiento acelerado de su población y un notario progreso con nuevas fuentes de trabajo.





Usos de suelo urbano

Es necesario identificar los usos de suelo actuales en la zona estudiada para determinar, a partir del análisis, los usos incompatibles que requieren modificación o cambio de uso y establecer las normas de funcionamiento de los mismos. El análisis es fundamental, ya que permitirá posteriormente realizar las alternativas para el desarrollo urbano futuro en cuanto a la distribución de usos y los programas de infraestructura, vivienda, servicios, etc.

Fuente de información	Vivienda %	Vialidad %	Plazas, andadores y zonas verdes %	Donación %	Observaciones
Banco nacional de obras y servicios	54	24	12	10	
Plan maestro "EL COLOSO" INFONAVIT INPLAN	51.29	23.77	18.66	6.28	
Primeros pasos del diseño urbano Arq. D. García Ramos	60	20	13	7	
Urbanización primer.	60	24	-	16	
Conjuntos habitacionales INFONAVIT	35-45	20-25	15	10-15	
Otros	63	15	10	12	3% lotes libre venta en avenidas principales

Criterios de uso de suelo para diseño urbano.



- Notas generales:
- USO HABITACIONAL 57%
 - USO MIXTO 16%
 - USO INDUSTRIAL 33%
 - USO COMERCIAL 15%
- HABITACIONAL
 H1000A H1200A H1500A H1550A
 H417A H500A H555A H1000A
- INDUSTRIAL
 IG INDUSTRIA GRANDE
 IM INDUSTRIA MEDIANA
 IP INDUSTRIA PEQUEÑA
- CATALOGACION
 C CONTAMINANTE
 A ALTO
 N NO CONTAMINANTE
 H CON HABITACIONAL

- Simbologia:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIOLERMA

Ubicación:
 MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

Objeto:
 PRADO VILLENADANIELA

Escala:
 en metros 1:6500
 Para 2011

Escala grafica: 0 mts. 250 mts.

USU PLANO USOS DE SUELO URBANO

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Densidades

Este análisis nos permite detectar problemas que se generan a partir de la sobreutilización del suelo o la subutilización del mismo. Al relacionarlo con otros elementos del análisis, nos permitirá realizar un pronóstico de la demanda a futuro del suelo urbano.

Teniendo que existen tres tipos de densidad:

1: Densidad urbana: Pob. Total / Área urbana

$$22,713 / 2,394,526 \text{ m}^2 = 0.0095$$

2: Densidad neta: Pob. Total / Área habitacional

$$22,713 / 1,468,581 \text{ m}^2 = 0.0154$$

3: Densidad bruta: Pob. Total / Área total

$$22,713 / 12,669,870 \text{ m}^2 = 0.001802$$

Desglose de cálculo:

10,000 m² sup. Hab 60%= 6,000 m²

Sup. Vial. 20%= 2,000 m²

Sup. Donación. 20%= 2,000 m²

6000 m² / 90 m² de lote =66.6 lotes x 5 miembros/ fam.= 333 hab/ha

6000 m² / 120m² de lote =50 lotes x 5 miembros/ fam.= 250 hab/ha

6000 m² / 150 m² de lote =40 lotes x 5 miembros/ fam.= 200 hab/ha

6000 m² / 250 m² de lote =24 lotes x 5 miembros/ fam.= 120 hab/ha





Cajones salariales	Tamaño del lote	Dosificación de usos	Densidad propuesta
Hasta 1 VSM	90 m ²	60% hab. 20% equipamiento 20 % vial Y áreas v.	333 hab / ha.
De 1-2 VSM	120 m ²	60% hab. 20 % vial. 20% equipamiento Y áreas v.	250 hab / ha.
De 2-4 VSM	150 m ²	60% hab. 20 % vial. 20% equipamiento Y áreas v.	200 hab / ha.
Más de 4 VSM	250 m ²	60% hab. 20 % vial. 20% equipamiento Y áreas v.	120 hab / ha.





Intensidad del uso de suelo

Se entiende por intensidad de uso del suelo la relación existente entre la superficie construida dentro de un predio y la superficie del mismo. Esta relación física tiene implicaciones en términos de costo y rentabilidad, comodidad y habitabilidad de los espacios, así como de aprovechamiento de los recursos.

COS= Superficie ocupada por construcción/ superficie total del terreno

$$\text{COS}=68 / 120 = 0.56$$

$$\text{COS}=240 / 600 = 0.4$$

Terrenos ocup. Construcción	superficie total		cos
	90 m2	x	0.4 =36 m2
	120 m2 = 48 m2	x	0.4
	250m2	x	0.56 =140 m2

Se utilizó este criterio para que los terrenos puedan ser aprovechados en su totalidad, y queden equitativos en la distribución de los m2 del espacio.

Coefficiente de utilización del suelo

El coeficiente de utilización del suelo (CUS) es la relación entre la superficie total de construcción (planta y alzado) de un terreno y la superficie total del mismo. Sirve para determinar un volumen de construcción existente o permitida (niveles).

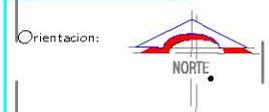
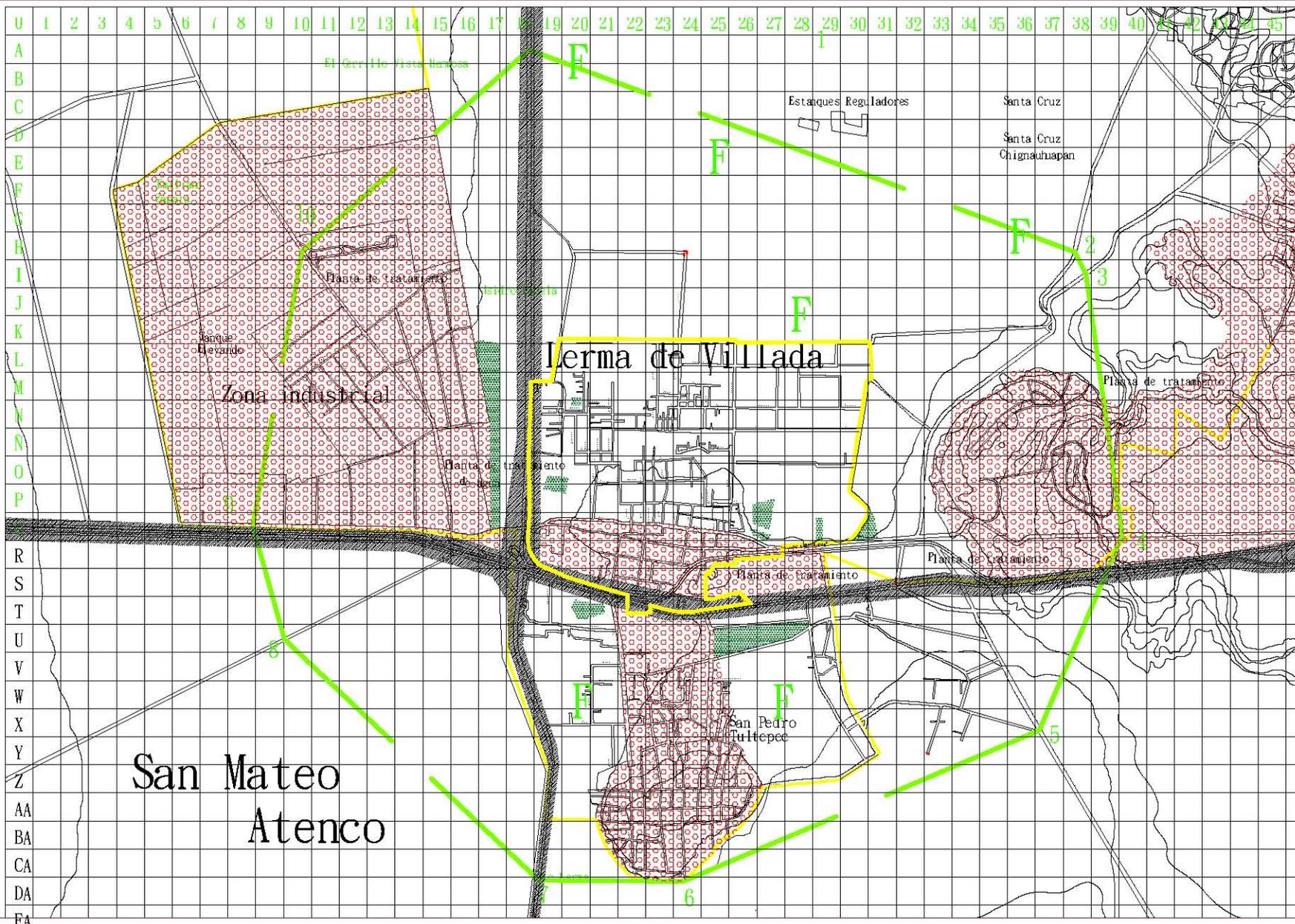
CUS= Volumen de construcción total / Superficie total del terreno

$$\text{CUS}= 720 / 600 = 1.2 \times 600 =720$$

$$\text{CUS}=170 / 120 = 1.4 \times 120 =168$$

Tenencia de la Tierra

Para determinar sobre qué tipo de propiedad del suelo de está desarrollando en la zona estudiada y detectar cualquier problema que de ello se derive es necesario conocer la tenencia de la tierra. De este modo se pueden proponer las medidas adecuadas a la solución. También se deberá conocer la oferta existente de suelo y el tipo de propiedad. La tenencia a que puede sujetarse un terreno puede ser: privada, cuando existen escrituras legalmente registradas a favor de un propietario que usufructúa el predio libremente: ejidal, cuando se encuentran legalmente en copropiedad varias fracciones de terreno y varios propietarios registrados ante la Secretaría de la Reforma Agraria. La superficie o unidad de dotación individual no es mayor de 10 hectáreas de terreno de riego. (Ver plano T.T)



- Notas generales:
- ZONA PRIVADA
 - ZONA FEDERAL
 - ZONA COMUNAL
 - ZONA EJIDAL
 - ZONA PRIVADA

- Simbologia:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 10-MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicacion:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

DE: PRADO VILLENA DANIELA

Escala: en metros 1:6500
Año: 2011

Escala grafica: 0 mts. 250 mts.

Nombre del plano: PLANO TENENCIA DE LA TIERRA

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Tenencias localizadas:

Propiedad privada
Ejidal
Comunal

Derechos de vía

Federal
Estatal
Municipal

Tierra Ejidal. Se encuentran estructuradas y lotificadas como si fueran propiedad privada. Están consideradas dentro de la mancha urbana. Son dotadas de servicios, infraestructura y equipamiento, las colonias con estas características son: Santa María Atarasquillo, San Mateo Atarasquillo, San Nicolás Peralta, la colonia Álvaro Obregón y Santa Catarina por nombrar algunas. Cuenta con 9,506.03 hectáreas, que representan el 40.87% del total del Municipio.

Tierra Comunal. Presente en la región de Huitzilapan, San Francisco Xochicautla, así como en algunas zonas de la periferia de la Cabecera Municipal. Posee 7,207.70 hectáreas, que a su vez es el 30.99%

Propiedad Privada. Ubicada en la zona industrial, San Carlos, la Cabecera Municipal, Amomolulco, San José el Llanito, Ameyalco, Analco, San Francisco Xochicautla, y parte de la colonia Álvaro Obregón. Cuenta con 4,458.06 hectáreas que representa el 19.17%

En el municipio de Lerma existe un severo problema en cuestiones de tenencia de la tierra pues parte de la población, no tiene acceso a suelo apto para el desarrollo urbano debido a los bajos ingresos y

por lo tanto se asienta en predios de tenencia ejidal o de propiedad federal

Valor del Suelo

Conocer los valores del suelo, tanto catastrales como comerciales, serán de gran utilidad en el proceso de producción de alternativas para el desarrollo urbano futuro de la zona estudiada.

Se requerirá de identificar los valores comerciales y catastrales del suelo del área urbana que rodea al centro de población o zona de estudio; también se deberán identificar las inversiones aprobadas institucionalmente y de tipo industrial que producirán cambios en el valor del suelo actual.

*Zona norte: \$350.00 m²

*Zona sur: \$699.00 m²

*Zona industrial: \$2145.00 m²

*Zona residencial: \$1215.00 m²

5.5 Vialidad y Transporte

Al ser la vialidad y el transporte elementos básicos de la estructura urbana y condicionante del proceso de desarrollo, no pueden ser analizados de manera aislada. Su planeación es parte integral de la planeación urbana. De esta manera, el problema de la accesibilidad





no se limita a la construcción de más vialidad conforme aumenta el tamaño de la ciudad o el número de viajes y vehículos; lo importante es lograr una estructura urbana que mejore las condiciones de accesibilidad y contacto. El sistema vial se vuelve más importante, ya que no sólo canaliza el movimiento de vehículos y peatones, sino que, debido a su carácter de suelo público, determina también el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazado de infraestructura de servicios, suministro de agua, evacuación de aguas residuales, pavimentación, drenaje, electricidad y alumbrado público.

Para realizar el análisis de la vialidad y el transporte se procederá primero a la obtención de los datos necesarios (inventario), para que a partir del análisis de éstos se realice el diagnóstico y posteriormente las alternativas y propuestas de intervención. Los pasos básicos para la realización del diagnóstico son los siguientes:

- a) Detectar la jerarquización de las vías existentes.
- b) Detectar los sentidos de las calles.
- c) Determinar los accesos carreteros.
- d) Obtener una realización de los semáforos en cruces principales y sobre las vialidades importantes.
- e) Detectar y localizar la capacidad de los lugares de estacionamiento público y privado.
- f) Determinar las zonas de uso peatonal y su intensidad de uso.

g) Detectar el estado de la vialidad y el tipo de tratamiento que tienen.

Transporte

- a) Localizar terminales de pasajeros y de carga, su capacidad, condiciones de operación y físicas.
- b) Definir el número y estado físico de las unidades que dan servicio de transporte en el área urbana y suburbana.
- c) Definir rutas de camiones, taxis y otros vehículos que den servicio urbano y suburbano a ambas áreas.
- d) Definir áreas urbanas cubiertas por el servicio de transporte, así como las no cubiertas.

El inventario será la base para el análisis en el que se deberá:

Clasificar las vías principales que sean utilizadas para circular: primarias, secundarias, regionales, suburbanas, libramientos, vías peatonales, etc.

Determinar el estado de conservación, el nivel de servicio y el tipo de tratamiento de los diferentes componentes de la estructura vial, comparándolos con los establecimientos de las normas.



Determinar los puntos conflictivos en el aspecto vial, de acuerdo con los datos obtenidos en campo y su confrontación con las normas de optimización.

Definir las zonas que por la intensidad del uso peatonal deberán cerrarse al tránsito y ampliarse al peatón.

Determinar la importancia de la vialidad en las actividades que se realizan en el poblado como ferias, fiestas, tianguis, etc., y los problemas que estas representan para la estructura vial.

Determinar el nivel de servicios que ofrece al centro de población el sistema de transporte de pasajeros urbano y suburbano y comparar éste con las normas de optimización del servicio.

Determinar las zonas en donde la deficiencia de algún nivel de vialidad sea importante. (Ver plano P.E.U.C.Y.T.1)



Vialidades

Leerma cuenta con una ruta de transporte público que atraviesa la vialidad principal que se desplaza de forma horizontal a lo largo del municipio, recorriendo de esa forma la zona de este, pasando por el centro y con una ruta secundaria que se desplaza de forma paralela a la vialidad primaria, teniendo contacto de igual forma con las afueras de la zona de estudio. La vialidad primaria tiene contacto con la carretera México-Toluca, que es el punto de comunicación de Leerma con otros Municipios y el Distrito Federal.

Escasea en cuanto al número de paradas de autobuses, ya que a lo largo de las rutas se consigue observar que solo hay 3 y un más a las afueras de la zona.

El deterioro de las vialidades es evidente en el área del río Lerma, al comienzo de la vialidad primaria, así como carece de pavimentación en un porcentaje alto de la zona estudiada, dificultando en paso por estas.

El conflicto vial se percibe claramente en la vialidad primaria a la altura del centro del municipio y las áreas donde se unen vialidad primaria con secundaria, que es a las afueras del municipio, complicando el acceso a esta.

5.6 Infraestructura

Infraestructura Hidráulica

En cuestiones infraestructura hidráulica en el municipio, se debe mencionar que el agua potable disponible para el Municipio de Lerma es captada de manera superficial y subterránea; se abastece por medio de los sistemas Lerma, San Pedro Tultepec y Toluca-Lerma, y por medio de 5 pozos profundos, una red de tubería de 1.5 y 2.0 pulgadas de diámetro, y una producción de 93.2 litros por segundo.

De la infraestructura más importante, se consideran los acueductos de “Lerma-Tultepec”, que cuenta con una longitud de 8 km

Este líquido se reparte de manera diferente para algunas localidades; pues cabe mencionar que solo se tienen destinados de 150 a 195 litros por día para la población en general. Para la Cabecera Municipal y el Fraccionamiento Club de Golf Los Encinos se destinan 110 litros por segundo, con la ayuda del pozo no.1 y de dos rebombes del sistema Lerma. Esta cantidad supera el promedio contemplado, generando un superávit que beneficia a 16,827 habitantes más del Club.

Mientras que las localidades que no se incorporan a los sistemas Lerma y San Pedro Tultepec se abastecen del líquido por medio de manantiales, almacenándolo en tanques y cárcamos; entre estas localidades se encuentran: Cañada de Alférez, Concepción Xochicuautla, Flor de Gallo, López Mateos, Las Mesas, La Unidad, entre otras. Sin embargo, uno de sus principales problemas radica



en no contar con la red de distribución suficiente, lo que hace que la mayoría de las viviendas no tengan el servicio a domicilio.

Infraestructura sanitaria

La infraestructura sanitaria se divide en tres zonas que son: Zona 1 Cabecera Municipal y las localidades con mayor número de viviendas que disponen de drenaje, Zona 2 Parque Industrial y Zona 3 conformada por el resto de las localidades con menor número de viviendas que cuenta con drenaje. Además cabe mencionar que las tres redes no se encuentran relacionadas entre si.

Integrada por la Cabecera Municipal y las localidades de Amomolulco, Colonia Agrícola y Barranca Grande.

La zona 1 cuenta con el 87.40%. San Pedro Tultepec cuenta con el 94.2% de infraestructura sanitaria para el total de viviendas en esta región.

Infraestructura Eléctrica

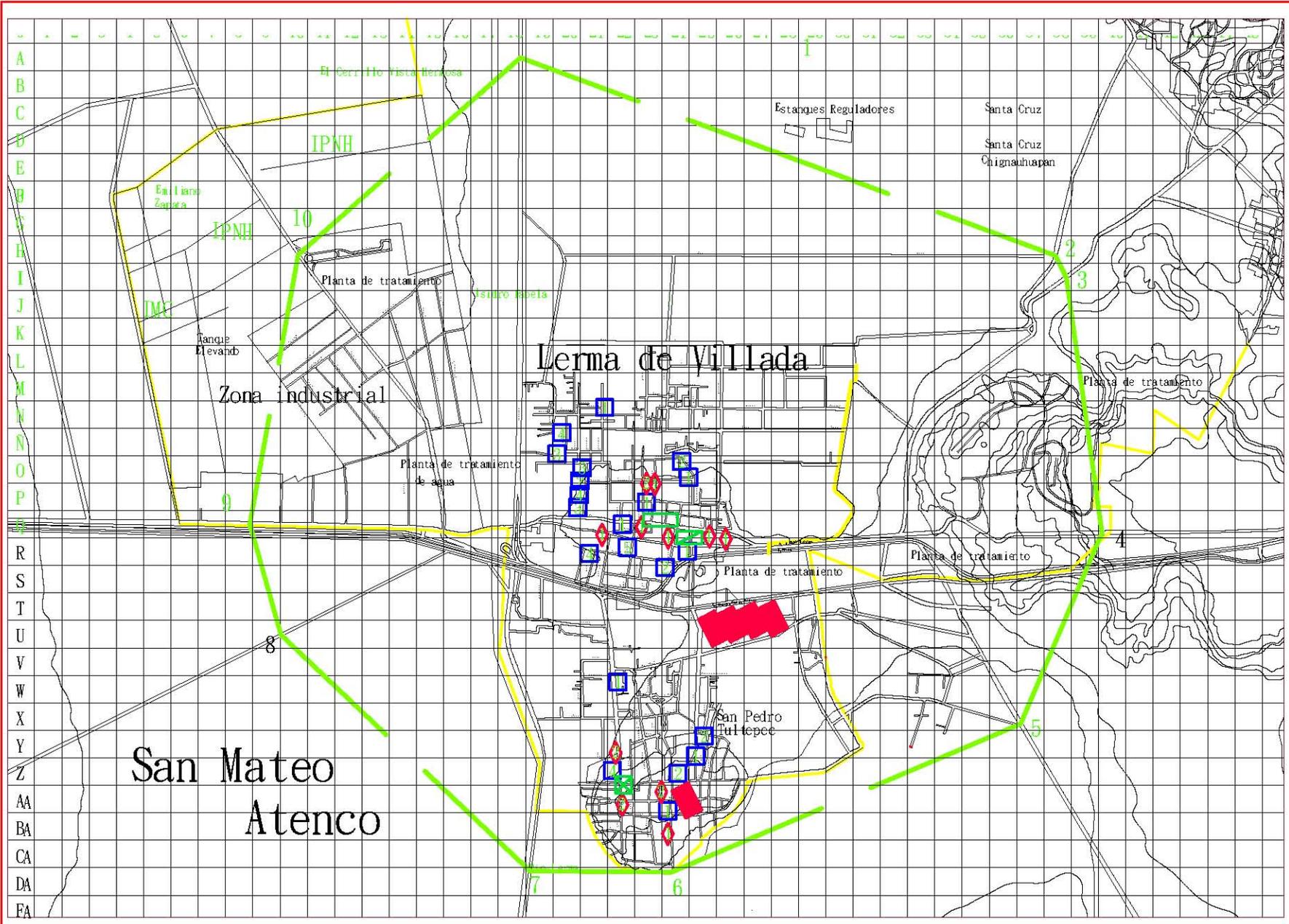
En el Municipio de Lerma se suministra el servicio de energía eléctrica al 96.85% del total de las viviendas particulares, restando solo un 3.2% que no cuenta con este servicio.

Un problema que presenta el municipio es que el servicio de alumbrado público cubre únicamente las zonas más urbanizadas, como son: La Cabecera Municipal y el centro urbano de San Mateo, Santa María Atarasquillo, Amomolulco, Espino Peralta, Flor de Gallo, etc., mientras que la periferia no cuenta con el servicio.

Entre las localidades que tiene un mayor porcentaje del servicio se encuentran: San Pedro Tultepec con 96.5%.

5.7 Equipamiento Urbano

El equipamiento urbano es parte importante del análisis, ya que funciona como el sistema de elementos que permiten la reproducción ampliada de la fuerza de trabajo. Es por ello que al ser deficiente la dosificación de este en alguna zona, se presentan evidentes problemas sociales y urbanos que representan un atraso socioeconómico de la zona que se estudia. Como partes del equipamiento urbano se analizarán los siguientes componentes básicos: educación, salud, recreación y deporte, comercio y administración. Al analizar el equipamiento urbano se deberá evaluar su suficiencia y eficiencia, en relación con la población existente, y además se deberá prevenir en función del crecimiento esperado de población futura. La zona de Lerma contiene una gama de elementos a considerar con respecto al equipamiento urbano, se analizará a continuación que características contiene, con el fin de determinar los problemas que posee y de igual forma comprender qué tipo de deficiencias sociales y urbanas asume en base a su nivel de desarrollo socioeconómico. (Ver plano P.E.U.E.C.A.1 y P.E.U.E.C.A.2)



- Notas generales:
- 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 3 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 4 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 5 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 6 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 7 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 8 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 9 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 - 10 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

- Simbología:**
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10-MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

De: PRADO VILLENA DANIELA

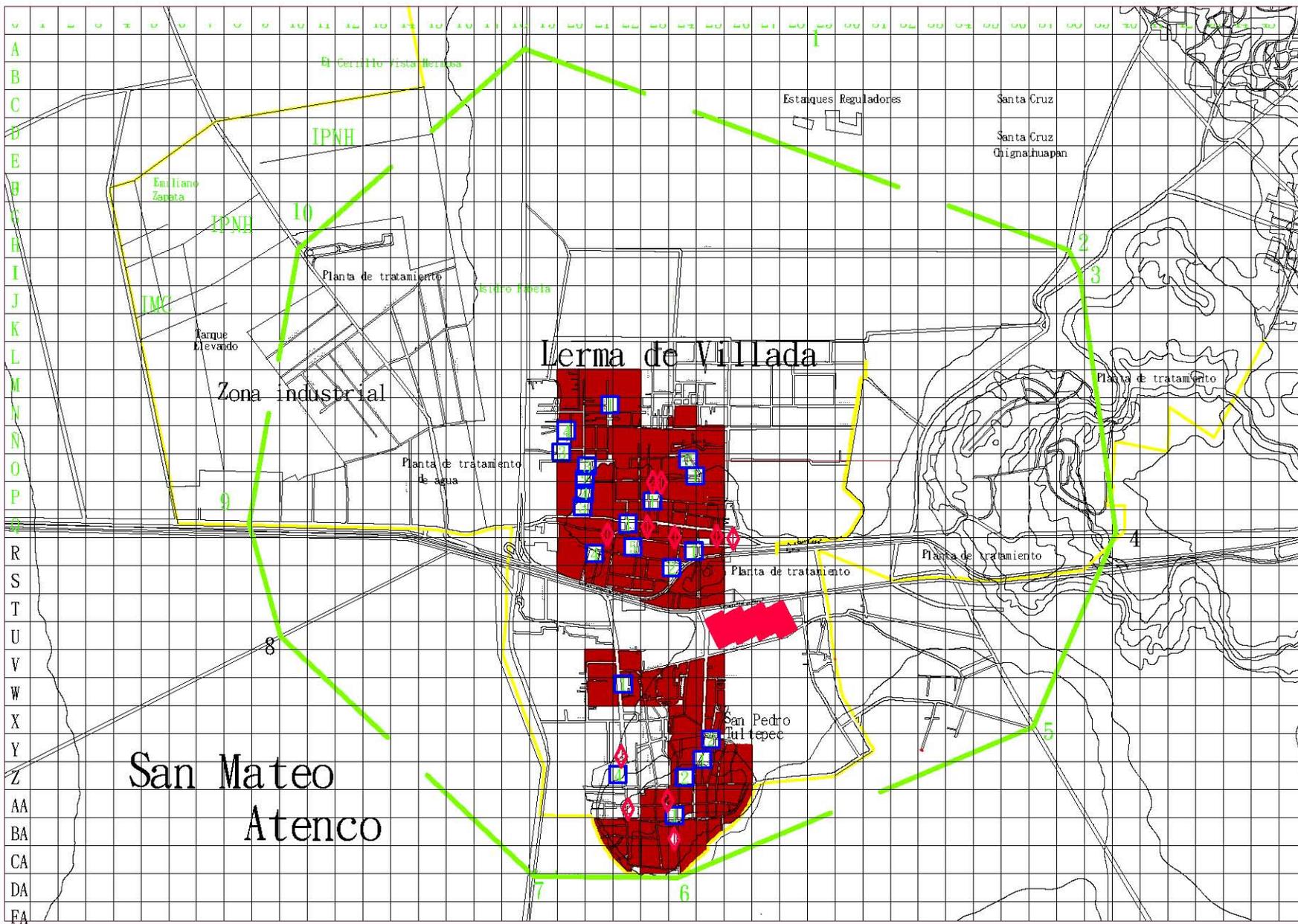
Escala: en metros 1:6500

Fecha: 2011

Escala grafica: 0 mts. 250 mts.

PEU PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO ADMINISTRACION, EDUCACION Y COMERCIO

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Notas generales:

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

- Símbología:**
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Diseño:
PRADO VILLENADANIELA

Escala:
en metros 1:6500
Año: 2011

Escala gráfica: 0 mts. 250 mts.

PEU

PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO ADMINISTRACIÓN EDUCACIÓN Y COMERCIO 20 HAS. 500 METROS

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Educación

La educación es un medio para el desarrollo de toda persona y de la sociedad en general, por lo que el municipio ha buscado contar con niveles educativos altos, que mejoren las condiciones económicas, políticas y sociales del Municipio. Lerma cuenta con una matrícula de 37,426 alumnos, correspondientes a instituciones públicas y privadas dentro de los niveles educativos de: preescolar, primaria, secundaria, preparatoria, escuelas técnicas y nivel superior.

NIVEL	ESCUELAS	ALUMNOS
Preescolar	59	5,331
Primaria	52	16,366
Secundaria	28	6,663
Preparatoria	5	2,367
Media Superior	5	3,955
Técnica		
Superior	2	2,744
Total	151	37,426

Fuente: Elaboración con base en datos obtenidos por la Subdirección de Educación del Municipio de Lerma, 2008

Como se puede observar en la tabla, el municipio cuenta con un gran número de planteles para el nivel preescolar con 59 escuelas, seguido de 52 planteles de primaria y de secundaria con 28; mientras que para niveles educativos más avanzados, disminuyen el número de escuelas. Para el nivel preescolar, los planteles se dividen en todo el municipio de la siguiente forma:

REGION	Publica estatal	Publica Federal	Privada estatal	Privada Federal	Total
Huitzililpan	10	3	0	0	13
Tlalmimilolpan	5	7	0	0	12
Atarasquillo	7	6	0	0	13
Ameyalco	4	3	0	0	7
Lerma	2	3	2	2	9
Tultepec	1	3	0	0	4
Zona industrial	1	0	0	0	1

Fuente: Elaboración con base en datos obtenidos por la Subdirección de Educación del Municipio de Lerma, 2008

La zona de estudio abarca las regiones de Lerma, Tultepec, y Zona industrial, en base a esto podemos notar que en la zona de estudio se encuentran 14 planteles de los cuales, al realizar la investigación de campo, se encontraron únicamente 8 y ninguno en la zona industrial. En la siguiente tabla se muestran el nombre de los planteles así como su dirección y el número de UBS en cada uno.





EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2011.

TABLA DE INVENTARIO.

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA

POBLACIÓN =

22713

hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLACIÓN	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					POR NORMA		TOTAL	CONSTRUI DO				
EDUCACION.	PREESCOLAR HELEN KELLER	AV. MIGUEL HIDALGO COL. LA MOTA	AULA	6.00	35	alum/aula	1551	642	5.30%	210	BUENA	FALTAN AREAS VERDES Y ESTACIONAMIE TO
	PREESCOLAR LIC. MARIO COLIN SANCHEZ	CALLE INDEPENDENCI A Y ZARAGOZA NUM. 1-A	AULA	10.00	35	alum/aula	4060	780	5.30%	350	REGULAR	FALTA MANTENIMIENTO Y PRESUPUESTO POR PARTE DEL MUNICIPIO
	PREESCOLAR MARIANO ORTEGA MONROY	CALLE REOLIN BAREJON NUM.34	AULA	10.00	35	alum/aula	4522	1690	5.30%	350	BUENA	
	PREESCOLAR VASCO DE QUIROGA	CALLE HIDALGO SAN PEDRO TULTEPEC, LERMA	AULA	4.00	35	alum/aula	1301	541	5.30%	140	REGULAR	CUENTA SOLO CON UN FRENTE
	PREESCOLAR HELEN KELLER	CALLE JUEREZ, TULTEPEC TOMAPA	AULA	3.00	35	alum/aula	2835	255	5.30%	105	REGULAR	DEMASIADA SUPERFICIE POCO APROVECHAMIE TO DEL LOTE



SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACION	UBS	N. UBS	HAB./ UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLACIÓN	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					POR NORMA		TOTAL	CONSTRUIDO				
	PREESCOLAR JESUS FUENTES Y MUÑIZ	AV. LERMA SAN PEDRO TULTEPEC	AULA	5.00	35	alum/aula	1668	514	5.30%	175	MALA	POCA SUPERFICIE POCAS ÁREAS LIBRES NECESITA MANTENIMIENTO
	PREESCOLAR VICENTE RIVA PALACIO	AV. MORELOS S/N COL. GUADALUPE LA CIGEÑA	AULA	3.00	35	alum/aula	9000	335	5.30%	105	MALA	POCA SUPERFICIE POCAS ÁREAS LIBRES NECESITA MANTENIMIENTO
	PREESCOLAR MANO AMIGA CUALCAN	EMILIANO ZAPATA NO. 115 LERMA DE VILLADA	AULA	12.00	35	alum/aula	1582	781	5.30%	420	BUENA	



En la indagación de los distintos planteles de nivel preescolar, se notó que la gran mayoría de estos están en malas condiciones, ya que algunos necesitan mantenimiento, además de que en los predios en los que se encuentran se desperdicia gran cantidad de terreno. Por el contrario, hay planteles en los que se nota una escasa programación y/o planeación pues se ven contruidos de manera improvisada al no cumplir con las normas (según SEDESOL) establecidas. Tomando en cuenta la población del año 2010 (población actual) de 22713hab y la norma de SEDESOL de porcentaje de la población atendida del 5.30% se realizó el cálculo de déficit, del cual se obtuvo un superávit de 19 aulas.

También se realizó un cálculo de déficit con las proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo. Para la educación a nivel primaria se tiene que hay 52 planteles, los cuales se distribuyen dentro del municipio de la siguiente forma:

REGION	Publica estatal	Publica Federal	Privada estatal	Privada Federal	Total
Huitzilapan	6	7	0	0	13
Tlalmimilolpan	3	8	0	0	11
Atarasquillo	3	7	0	0	10
Ameyalco	1	4	0	1	5
Lerma	2	4	0	1	7
Tultepec	0	4	0	0	4
Zona industrial	1	1	0	0	2

Fuente: Elaboración con base en datos obtenidos por la Subdirección de Educación del Municipio de Lerma, 2008



En la región Lerma se encontraron únicamente tres primarias de las 7 que dice la tabla que hay, en la región Tultepec se encontraron tres y nuevamente, en la zona industrial no se encontró ninguno. En la siguiente tabla aparecen los planteles.

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLACIÓN	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					POR NORMA		TOTAL	CONSTRUI DO				
	PRIMARIA BENITO JUAREZ	CALLE VASCO DE QUIROGA SAN PEDRO TULTEPEC	AULA	32.00	35	alum/aula	3630	1124	18.00%	1120	MALA	POCA SUPERFICIE POCAS AREAS LIBRES NECESITA MANTENIMIENTO
	PRIMARIA JUAN DE LA BARRERA	CALLE VICENTE GUERRERO NORTE, TULTEPEC	AULA	13.00	35	alum/aula	9656	790	18.00%	455	MALA	POCA SUPERFICIE POCAS AREAS LIBRES NECESITA MANTENIMIENTO
	PRIMARIA MANO AMIGA CUALCÁN	CALLE CLAVEL COL. GUADALUPE	AULA	12.00	35	alum/aula	3988	1314	18.00%	420	BUENA	
	PRIMARIA ING. ANSELMO CAMACHO	ADRIAN ORTEGA NO.3 COL. CENTRO LERMA	AULA	27.00	35	alum/aula	9000	335	18.00%	945	BUENA	NECESITA MANTENIMIENTO REUBICACION DE ESTACIONAMIENTO
	PRIMARIA LIC. MARIO COLIN S.	CALLE PINO SUAREZ, LERMA CENTRO	AULA	22.00	35	alum/aula	5195	978	18.00%	770	BUENA	



Algunas escuelas primarias cuentan con mobiliario en malas condiciones, lo cual les impide llevar a cabo sus actividades de manera correcta, algunas de estas requieren de mantenimiento, y nuevamente, se pudo apreciar que algunas están en un predio con mucho potencial, pero mal aprovechado. Las escuelas que se encuentran en buenas condiciones son aquellas de carácter privado. Al realizar el cálculo se obtuvo un déficit de 11 aulas.

En la educación de nivel secundaria se encontró que los 28 planteles están repartidos de la siguiente forma en todas las regiones del municipio:

REGION	Sec. estatal	Sec. Federal	Telesec. estatal	Telesec. Federal	Técnica	Total
Huitzililapan	3	0	2	2	1	8
Tlalmimilolpan	0	4	3	1	0	8
Atarasquillo	3	1	0	2	0	6
Ameyalco	1	0	0	1	0	2
Lerma	0	3	0	0	0	3
Tultepec	1	0	0	0	0	1

Fuente: Elaboración con base en datos obtenidos por la Subdirección de Educación del Municipio de Lerma, 2008

En la región Lerma se encontraron las tres secundarias mientras que en Tultepec no se encontró ninguna. En general las secundarias se encuentran en buenas condiciones, salvo que en algunos casos

necesitan de mantenimiento. El problema en este nivel educativo radica en que no hay los suficientes planteles para cubrir la demanda. Al realizar el cálculo de déficit se obtuvo que hagan falta 60 aulas, actualmente. En la educación media superior se dividen de la siguiente manera en las distintas regiones del municipio:

REGIÓN	NOMBRE	TIPO
Huitzililapan	Preparatoria no. 38	Pública estatal
Ameyalco	Esc. Preparatoria "José Vasconcelos"	Pública estatal
Lerma	Esc. Preparatoria #23	Pública Federal
Lerma	Esc. Preparatoria "cualcan"	Pública Federal
Tultepec	Esc. Preparatoria Oficial no. 201	Pública Federal

Fuente: Elaboración con base en datos obtenidos por la Subdirección de Educación del Municipio de Lerma, 2008

En la región Lerma se encontraron las dos escuelas preparatorias descritas en la tabla, además de un CONALEP. En la región de Tultepec, igualmente se confirmó la existencia de dicha preparatoria. En general las escuelas del nivel medio superior se encuentran en buenas condiciones. El plantel de Tultepec es el que no cumple con las normas (según SEDESOL) para desempeñar una función de preparatoria federal. En el cálculo de déficit se obtuvo que el municipio esté cubierto en este nivel educativo, ya que se obtuvo un superávit de 43 aulas. Al realizar el cálculo con las



Proyecciones de población a corto, mediano y largo plazo se notó que, igualmente, el municipio estará cubierto.

En la educación superior, se encontró únicamente una universidad la cual está en buenas condiciones. No es de grandes dimensiones, aunque según el cálculo de déficit, esto es suficiente para atender al porcentaje de la población establecida. Al realizar el cálculo con la población a largo plazo se obtuvo un déficit de 1.





En la siguiente tabla se muestran las características de los planteles de secundaria, nivel medio superior y superior:

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./		SUPERFICIE		% DE LA POBLACIÓN	POBLACION ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					UBS		TOTAL	CONSTRUIDO				
	SECUNDARIA LIC. ABEL C. SALAZAR	CALLE 29 DE MARZO S/N COL. CENTRO	AULA	17.00	40	alum/aula	14723	1503	4.55%	680	BUENA	NO HAY ESTACIONAMIENTO
	SECUNDARIA ADRIAN ORTEGA NO. 0738	CALLE 3 DE MAYO COL. GUADALUPE	AULA	8.00	40	alum/aula	6840	996	4.55%	320	REGULAR	ÁREA LIBRE SIN UTILIZAR Y EN MALAS CONDICIONES NO HAY ESTACIONAMIENTO
	SECUNDARIA MANO AMIGA CUALCAN	CALLE 29 DE MARZO S/N COL. CENTRO	AULA	17.00	40	alum/aula	3780	801	4.55%	680	BUENA	
	PREPARATORIA NO. 23	CALLE 5 DE MAYO / ADRIAN ORTEGA COL. LA ESTACION	AULA	17.00	40	alum/aula	6213	2022	1.04%	680	BUENA	
	PREPARATORIA NO. 201	JUAREZ/VASCO DE QUIROGA TULTEPEC	AULA	7.00	40	alum/aula	720	326	1.04%	280	REGULAR	NO CUMPLE CON LAS NORMAS PARA SER PREPARATORIA
	CONALEP LERMA CARRERAS	CALLE JUAN ALDAME COL. GUADALUPE	AULA	17.00	40	alum/aula	1330	2022	0.20%	680	BUENA	
	PREPARATORIA CUALCAN	CALLE 29 DE MARZO COL. GUADALUPE	AULA	15.00	40	alum/aula	6213	2022	1.04%	600	BUENA	
	UNIVERSIDAD TOLLOCAN	CALLE BENITO JUAREZ NO. 18	AULA	3.00	35	alum/aula	294	210	0.13%	105	BUENA	



Comercio y abasto

En el municipio se encuentran gran cantidad de mercados Tianguis y Mini-supermercados de los cuales, los más representativos están en la región Lerma y tultepec (zona de estudio), de estos, hay dos que se dirigen al abastecimiento de productos alimenticios y de uso personal (mercado municipal 12 de Diciembre y Comerciantes Vasco de Quiroga), otro al calzado y el cuarto es de artesanos muebleros. En comparación con los mercados, los tianguis dentro del Municipio no son permanentes, por lo que la población debe acudir a los mismos en días específicos para satisfacer sus necesidades.

La zona de estudio ve cubiertas sus necesidades de comercio y abasto hasta la proyección a corto plazo. Para mediano y largo plazo, el cálculo arroja un déficit de equipamiento.

Algunos mercados requieren de una inversión para remodelación y/o mantenimiento, pues se comienza a notar cierto deterioro en su aspecto arquitectónico, aunque no deja de cumplir bien su función.

En la siguiente tabla se muestran las características del equipamiento:



SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACION	UBS	N. UBS	HAB./UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLACIÓN	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					POR NORMA		TOTAL	CONSTRUIDO				
COMERCIO Y ABASTO	COMERCIANTES VASCO DE QUIROGA	HIDALGO, S/N SAN PEDRO TULTEPEC, LERMA, MEXICO	LOCALES	138.00	121	hab/locas	1200	1200	100.00%	16698	BUENA	
	MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE	CALLE 2 DE MARZO, ESQ. INDEPENDENCIA, COL. CENTRO	LOCALES	56.00	121	hab/locas	3250	1144	100.00%	6776	REGULAR	REQUIERE MANTENIMIENTO DEFINIR ESTACIONAMIENTO
	MERCADO DE CALZADO	AV. REOLIN BAREJON S/N. COL. EL CALVARIO	LOCALES	136.00	121	hab/locas	2600	2128	100.00%	16456	BUENA	



SUB SIST EMA	ELEMENTO.	UBICACION	UBS	N. UBS	HAB./ UBS POR NORMA		SUPERFI CIE TOTAL	CONSTRUIDO	% DE LA POBLACION	POBLACION ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
	MERCADO DE ARTESANOS- MUEBLEROS	AV. REOLIN BAREJON S/N. COL. EL CALVARIO	LOCALES	87.00	121	hab/loc al	1200	1008	100.00%	10527	REGULAR	REQUIERE MANTENIMIENTO
	TIANGUIS	CALLE JUAREZ S/N Y AUDITORIO MUNICIPAL, SAN PEDRO TULTEPEC	ESPACIO LOCAL (6.1M2)	80.00	2	hab/es pacio de local	2190	2190	100.00%	160	REGULAR	REQUIERE MANTENIMIENTO Y ESTACIONAMMIENT O
	TIANGUIS	CALLE HIDALGO Y 5 MAYO SAN PEDRO TULTEPEC	ESPACIO LOCAL (6.1M2)	100.00	2	hab/es pacio de local	1700	1700	100.00%	200	REGULAR	
	TIANGUIS EXPLANADA DE MERCADO 12 DE DICIEMBRE	CALLE 20 DE NOVIEMBRE ESQ. INDEPENDENCI A COL. CENTRO	ESPACIO LOCAL (6.1M2)	200.00	2	hab/es pacio de local	4099	0	100.00%	400	REGULAR	
	MERCADO	CALLE PLAZA JUAREZ AV. MIGUEL HIDALGO	LOCALES	31.00	121	hab/ local	690	690	100.00%	3751	REGULAR	
	MERCADO SUPER GARIS	AV. REOLIN BAREJON	M2	1681.0 0	1.04	hab/ M2	2870	1681	100.00%	1748	REGULAR	
	MERCADO AL PRECIO	AV. REOLIN BAREJON ESQ. RICARDO FLORES MAGON	M2	3029.0 0	1.04	hab/ M2	8913	3029	100.00%	3150	BUENA	



Comunicaciones

La zona de estudio cuenta con una administración postal y una oficina Telmex que abastece, a la cabecera municipal en este rubro.

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACION	UBS	N. UBS	HAB./ UBS POR NORMA		SUPERFICIE		% DE LA POBLACION	POBLACION ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
							TOTAL	CONSTRUIDO				
COMUNICACIONES	ADMINISTRACION POSTAL	BELISARIO DOMINGUEZ LERMA DE VILLADA CENTRO	VENTANILLA	3.00	1	hab/ventanilla	250	185	85.00%	3	REGULAR	
	TELMEX	AV. REOLIN BAREJON, COL. LA ESTACION	VENTANILLA	4.00	65	hab/ventanilla	2,137	2000	85.00%	260	BUENA	



Administración pública

En la cabecera municipal, Lerma de Villada, se concentran todas las administraciones de seguridad y de servicios. La zona de estudio en general cuenta con un solo módulo de seguridad que se encuentra en la región de Tultepec, además de una oficina de saneamiento de Xonacatlan. Se puede observar que la zona de estudio cuenta con muy poca seguridad, principalmente en Tultepec.

En la siguiente tabla se desglosan las oficinas administrativas en la zona de estudio.



SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLA CIÓN	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					POR NORM A		TOTAL	CONSTRUIDO				
ADMINISTRAC ION PUBLICA	PALACIO MUNICIPAL	CALLE ARTESANO S BENITO JUAREZ, LERMA DE VILLADA CENTRO	M2	2304.00	VARIA	hab/MZ	250	185	100.00 %		BUENA	SE CONCENTRA LA SEGURIDAD PUBLICA EN EL PALACIO MUNICIPAL
	JURISDICCIO N SANITARIA XONACATLA N	CALLE EMILIANO ZAPATA, ESQ. 1 DE MAYO	VENTANIL LA	5.00	1	hab/vent anilla	1,080	682	85.00 %	5	BUENA	
	MODULO DE SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL	CALLE VASCO DE QUIROGA Y JUAREZ TULTEPEC	VENTANIL LA	1.00	VARIA	hab/vent anilla	208	30	85.00 %		MALA	NECESITA MANTENIMIENTO Y SE NOTA VACIA
	SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO LERMA	AV. MIGUEL HIDALGO COL. CENTRO LERMA	VENTANIL LA	1.00	1	hab/vent anilla	800	478	85.00 %	1	MALA	NO CUMPLE CON LAS NORMAS PARA SER UNA OFICINA DE ADMINISTRACION

La zona de estudio cuenta con pocas oficinas administrativas, y solo dos de estas están en buenas condiciones para atender a la población, mientras que las otras no tienen ningún tipo de inversión.



Tabla de inventario y áreas servidas

POBLACIÓN = 22713

22713

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS			% DE LA POBLACIÓN	Hectáreas Servidas
					POR NORMA				
EDUCACION.	PREESCOLAR HELEN KELLER	AV. MIGUEL HIDALGO COL. LA MOTA	AULA	6.00	35	alum/aula		5.30%	1.05
	PREESCOLAR LIC. MARIO COLIN SANCHEZ	CALLE INDEPENDENCIA Y ZARAGOZA NUM. 1-A	AULA	10.00	35	alum/aula		5.30%	1.75
	PREESCOLAR MARIANO ORTEGA MONROY	CALLE REOLIN BAREJON NUM.34	AULA	10.00	35	alum/aula		5.30%	1.75
	PREESCOLAR VASCO DE QUIROGA	CALLE HIDALGO SAN PEDRO TULTEPEC, LERMA	AULA	4.00	35	alum/aula		5.30%	0.7
	PREESCOLAR HELEN KELLER	CALLE JUEREZ, TULTEPEC TOMAPA	AULA	3.00	35	alum/aula		5.30%	0.525
	PREESCOLAR JESUS FUENTES Y MUÑIZ	AV. LERMA SAN PEDRO TULTEPEC	AULA	5.00	35	alum/aula		5%	0.875



SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS			% DE LA POBLACIÓN	Hectáreas Servidas
					POR NORMA				
	PREESCOLAR VICENTE RIVA PALACIO	AV. MORELOS S/N COL. GUADALUPE LA CIGEÑA	AULA	3.00	35	alum/aula		5.30%	0.525
	PREESCOLAR MANO AMIGA CUALCAN	EMILIANO ZAPATA NO. 115 LERMA DE VILLADA	AULA	12.00	35	alum/aula		5.30%	2.1
	PRIMARIA ING. ANSELMO CAMACHO	ADRIAN ORTEGA NO.3 COL. CENTRO LERMA	AULA	27.00	35	alum/aula		18.00%	4.725
	PRIMARIA LIC. MARIO COLIN S.	CALLE PINO SUAREZ, LERMA CENTRO	AULA	22.00	35	alum/aula		18.00%	3.85
	PRIMARIA BENITO JUAREZ	CALLE VASCO DE QUIROGA SAN PEDRO TULTEPEC	AULA	27.00	35	alum/aula		18.00%	4.725
	PRIMARIA JUAN DE LA BARRERA	CALLE VICENTE GUERRERO	AULA	13.00	35	alum/aula		18.00%	2.275



SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS			% DE LA POBLACIÓN	Hectáreas Servidas
					POR NORMA				
	SECUNDARIA LIC. ABEL C. SALAZAR	CALLE 29 DE MARZO S/N COL. CENTRO	AULA	17.00	40	alum/aula		4.55%	3.4
	SECUNDARIA ADRIAN ORTEGA NO. 0738	CALLE 3 DE MAYO COL. GUADALUPE	AULA	8.00	40	alum/aula		4.55%	1.6
	SECUNDARIA MANO AMIGA CUALCAN	CALLE 29 DE MARZO S/N COL. CENTRO	AULA	17.00	40	alum/aula		4.55%	3.4
	PREPARATORIA NO. 23	CALLE 5 DE MAYO/ ADRIAN ORTEGA COL. LA ESTACION	AULA	17.00	40	alum/aula		1.04%	3.4
	PREPARATORIA NO. 201	JUAREZ/VASCO DE QUIROGA TULTEPEC	AULA	7.00	40	alum/aula		1.04%	1.4
	CONALEP LERMA CARRERAS	CALLE JUAN ALDAME COL. GUADALUPE	AULA	17.00	40	alum/aula		1.04%	3.4
	PREPARATORIA CUALCAN	CALLE 29 DE MARZO COL. GUADALUPE	AULA	15.00	40	alum/aula		1.04%	3
	UNIVERSIDAD TOLLOCAN	CALLE BENITO JUAREZ NO. 18	AULA	3.00	35	alum/aula		0.13%	0.525



SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS			% DE LA POBLACION	Hectáreas Servidas
					POR NORMA				
COMERCIO Y ABASTO	COMERCIANTES VASCO DE QUIROGA	HIDALGO, S/N SAN PEDRO TULTEPEC, LERMA, MEXICO	LOCALES	138.00	121	hab/local		100.00%	83.49
	MERCADO MUNICIPAL 12 DE DICIEMBRE	CALLE 2 DE MARZO, ESQ. INDEPENDENCIA, COL. CENTRO	LOCALES	56.00	121	hab/local		100.00%	33.88
	MERCADO DE CALZADO	AV. REOLIN BAREJON S/N. COL. EL CALVARIO	LOCALES	136.00	121	hab/local		100.00%	82.28
	MERCADO DE ARTESANOS-MUEBLEROS	AV. REOLIN BAREJON S/N. COL. EL CALVARIO	LOCALES	87.00	121	hab/local		100.00%	52.635
	TIANGUIS	CALLE JUAREZ S/N Y AUDITORIO MUNICIPAL, SAN PEDRO TULTEPEC	ESPACIO LOCAL (6.1M2)	80.00	2	hab/espacio local		100.00%	0.8
	TIANGUIS	CALLE HIDALGO Y 5 MAYO SAN PEDRO TULTEPEC	ESPACIO LOCAL (6.1M2)	100.00	2	hab/espacio local		100.00%	1



SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS			% DE LA POBLACIÓN	Hectáreas Servidas
					POR NORMA				
	TIANGUIS EXPLANADA DE MERCADO 12 DE DICIEMBRE	CALLE 20 DE NOVIEMBRE ESQ. INDEPENDENCIA COL. CENTRO	ESPACIO LOCAL (6.1M2)	200.00	2	hab/espacio local		100.00%	2
	MERCADO	CALLE PLAZA JUAREZ AV. MIGUEL HIDALGO	LOCALES	31.00	121	hab/ local		100.00%	18.755
	MERCADO SUPER GARIS	AV. REOLIN BAREJON	M2	1681.00	1.04	hab/ local		100.00%	8.7412
	MERCADO AL PRECIO	AV. REOLIN BAREJON ESQ. RICARDO FLORES MAGON	M2	3029.00	1.04	hab/ local		100.00%	15.7508
ADMINISTRACION PUBLICA	PALACIO MUNICIPAL	CALLE ARTESANOS BENITO JUAREZ, LERMA DE VILLADA CENTRO	M2	2304.00	varia	hab/ ventanilla		100.00%	ha totales
	JURISDICCION SANITARIA XONACATLAN	CALLE EMILIANO ZAPATA, ESQ. 1 DE MAYO	VENTANILLA	5.00	1	hab/ local		100.00%	ha totales
	MODULO DE SEGURIDAD PUBLICA MUNICIPAL	CALLE VASCO DE QUIROGA Y JUAREZ TULTEPEC	VENTANILLA	1.00	varia	hab/ ventanilla		100.00%	ha totales

Tablas de cálculo de déficit





**EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010.
CUADRO DE DEFICIT**

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA

POBLACIÓN = 22713 Hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	% DE LA		POB ATENDER	HAB./ UBS		UBS	UBS	DEFICIT	SUPERAVIT
				POB TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO.	EXISTENTE		
EDUCACION.	PREESCOLAR	LERMA DE VILLADA	AULA	5.30%	22713	1204	35	alum/aula	34	53	0	19
	PRIMARIA	LERMA	AULA	18.00%	22713	4088	35	alum/aula	117	106	11	0
	SECUNDARIA	LERMA	AULA	18.00%	22713	4088	40	alum/aula	102	42	60	0
	PREPARATORIA	LERMA	AULA	1.04%	22713	235	40	alum/aula	6	49	0	43
	UNIVERSIDAD	LERMA	AULA	0.13%	22713	30	35	alum/aula	1	1	0	0
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	LERMA	PUESTO	100%	22713	22713	121	hab/puesto	188	310	0	122
COMUNICACIÓN	SERVICIO POSTAL Y TELMEX	LERMA	VENTANILLA	85%	22713	19306	65	hab/ventanilla	297	7	290	0

En la tabla se muestra que hay un déficit en educación dentro del nivel primaria y secundaria y en comunicación mientras que hay un superávit nivel preescolar y medio superior, así como en abasto.



EQUIPAMIENTO URBANO A CORTO PLAZO 2018

CUADRO DE DEFICIT

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA

POBLACIÓN = 32139 Hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	% DE LA		POB ATENDER	HAB./ UBS		UBS	UBS	DEFICIT	SUPERAVIT
				POB TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO.	EXISTENTE		
EDUCACIÓN	PREESCOLAR	LERMA DE VILLADA	AULA	5.30%	32139	1703	35	alum/aula	49	53	0	4
	PRIMARIA	LERMA	AULA	18.00%	32139	5785	35	alum/aula	165	106	59	0
	SECUNDARIA	LERMA	AULA	18.00%	32139	5785	40	alum/aula	145	42	103	0
	PREPARATORIA	LERMA	AULA	1.04%	32139	333	40	alum/aula	8	49	0	43
	UNIVERSIDAD	LERMA	AULA	0.13%	32139	42	35	alum/aula	1	1	0	0
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	LERMA	PUESTO	100%	32139	32139	121	hab/puesto	266	310	0	44
COMUNICACIÓN	SERVICIO POSTAL Y TELMEX	LERMA	VENTANILLA	85%	32139	27318	65	hab/ventanilla	420	297	123	0

En el cálculo a corto plazo sigue apareciendo un déficit en escuelas primarias y secundarias, así como en comunicaciones. En abasto, preparatorias y educación preescolar sigue habiendo un superávit.



EQUIPAMIENTO URBANO A MEDIANO PLAZO 2024

CUADRO DE DEFICIT

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA

POBLACIÓN =

39193 hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	% DE LA		POB ATENDER	HAB./ UBS		UBS	UBS	DEFICIT	SUPERAVIT
				POB TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTE.		
EDUCACIÓN	PREESCOLAR	LERMA DE VILLADA	AULA	5.30%	39193	2077	35	alum/aula	59	53	6	0
	PRIMARIA	LERMA	AULA	18.00%	39193	7055	35	alum/aula	202	165	37	0
	SECUNDARIA	LERMA	AULA	18.00%	39193	7055	40	alum/aula	176	145	31	0
	PREPARATORIA	LERMA	AULA	1.04%	39193	406	40	alum/aula	10	49	0	43
	UNIVERSIDAD	LERMA	AULA	0.13%	39193	51	35	alum/aula	1	1	0	0
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	LERMA	PUESTO	100%	39193	39193	121	hab/puesto	324	310	14	
COMUNICACIÓN	SERVICIO POSTAL Y TELMEX	LERMA	VENTANILLA	85%	39193	33314	65	hab/ventanilla	513	420	93	0



EQUIPAMIENTO URBANO A LARGO PLAZO 2024

CUADRO DE DEFICIT

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA

POBLACIÓN =

46257 hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	% DE LA		POB ATENDER	HAB./ UBS		UBS	UBS	DEFICIT	SUPERAVIT
				POB TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO	EXISTENTE.		
EDUCACIÓN	PREESCOLAR	LERMA DE VILLADA	AULA	5.30%	46257	2452	35	alum/aula	70	59	11	0
	PRIMARIA	LERMA	AULA	18.00%	46257	8326	35	alum/aula	238	202	36	0
	SECUNDARIA	LERMA	AULA	18.00%	46257	8326	40	alum/aula	208	176	32	0
	PREPARATORIA	LERMA	AULA	1.04%	46257	479	40	alum/aula	12	49	0	43
	UNIVERSIDAD	LERMA	AULA	0.13%	46257	60	35	alum/aula	2	1	1	0
ABASTO	MERCADO PÚBLICO	LERMA	PUESTO	100%	46257	46257	121	hab/puesto	382	324	58	
COMUNICACIÓN	SERVICIO POSTAL Y TELMEX	LERMA	VENTANILLA	85%	46257	39318	65	hab/ventanilla	605	513	92	0



En resumen:

Corto plazo-----Primaria, 59 aulas--- Secundaria, 103 aulas

Mediano plazo---Preescolar 6 aulas Primaria, 37 aulas--Secundaria, 31 aulas--- abasto, 16 local-comunicación

Largo plazo----- Preescolar 11 aulas--
-- Primaria, 36 aulas--- Secundaria, 32 aulas---abasto, 58 local-comunicación

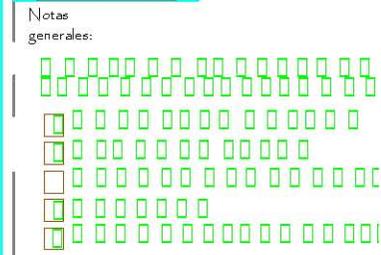
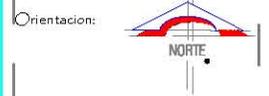
Elementos de Recreación

Lerma cuenta con una infraestructura carente en el tema de Recreación. Dentro de los elementos que se consideran en este apartado que aparecen en la zona de estudio son; los jardines vecinales, los juegos infantiles, plazas cívicas y áreas de exposición.

En Lerma los elementos de recreación aparecen de forma remota, aislada. Los elementos están desprovistos de un mantenimiento constante, excepto en el algunos casos que están contenidos en unidades familiares y tienen un uso únicamente para los vecinos.

Tultepec que forma parte de Lerma, cuenta solamente con una Plaza cívica que claramente muestra la falta de espacios con este uso, dejando de lado los espacios abiertos de relación con el entorno y retirando la posibilidad de una mejor relación, recreación y entretenimiento de los habitantes de la zona, teniendo así que

buscar opciones en los municipios aledaños que poseen una opción variada de equipamiento este tipo. (Ver plano P.E.U.R.1 y P.E.U.R.2)



- Símbología:**
- CURVAS DE NIVEL EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

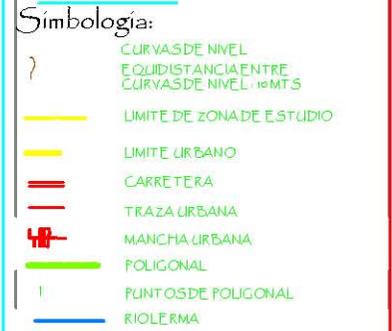
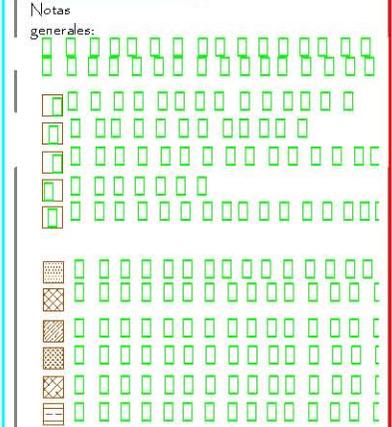
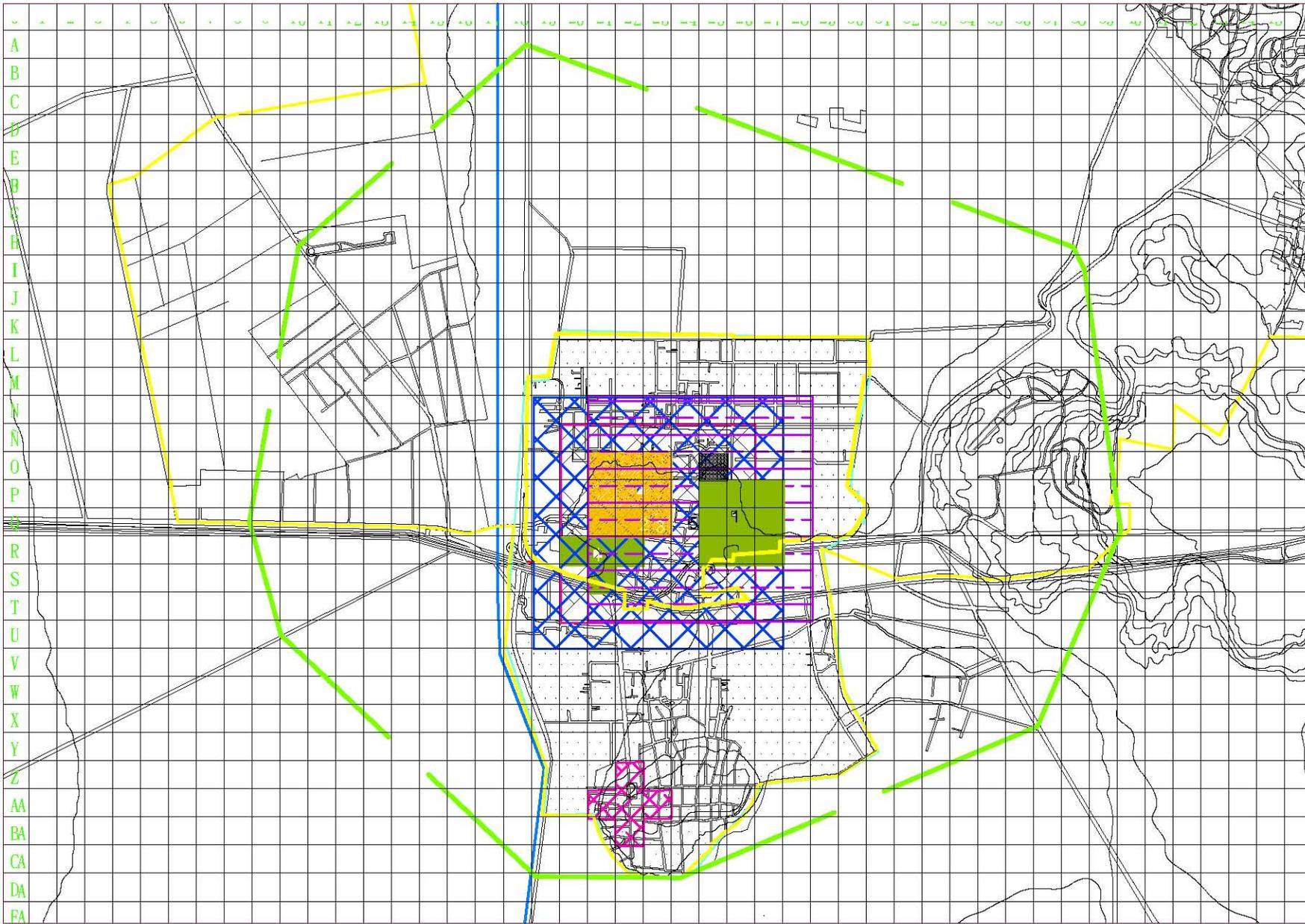
Dato:
PRADO VILLE NA DANIELA

Escala:
en metros 1:6500

Año:
2011



ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.

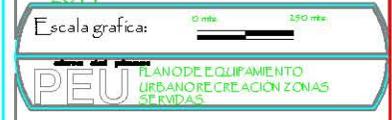


Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Diseño:
PRADO VILLENA DANIELA

Autores:
en metros Escala: 1:6500

Fecha:
2011



ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Elementos de Cultura

El panorama que constituye Lerma con base a los datos que aluden en cuestión a Cultura, son poco alentadores, el número de habitantes que tiene Lerma supera en demasía a los elementos culturales y públicos que contiene.

Mencionando así que solo se encuentra la casa de cultura, en la que hay una biblioteca, de igual manera sucede en la zona de Tultepec, dejando un déficit muy elevado, por la escasez de elementos.

La presencia de elementos como lo son museos mencionando también, elementos dedicados y especializados en talleres con contenido cultural y lectura, ya que los elementos de este tipo están lejanos a las zonas cercanas a Lerma, dificultando la promoción de un apoyo extra a la educación de la zona, el fomento de las actividades artísticas desde temprana edad que formen parte del complemento extra a la recreación. (P.E.U.C.1. Y P.E.U.C.2)



- Notas generales:
- EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

- Simbología:**
- CURVAS DE NIVEL EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

De: PRADO VILLENA DANIELA

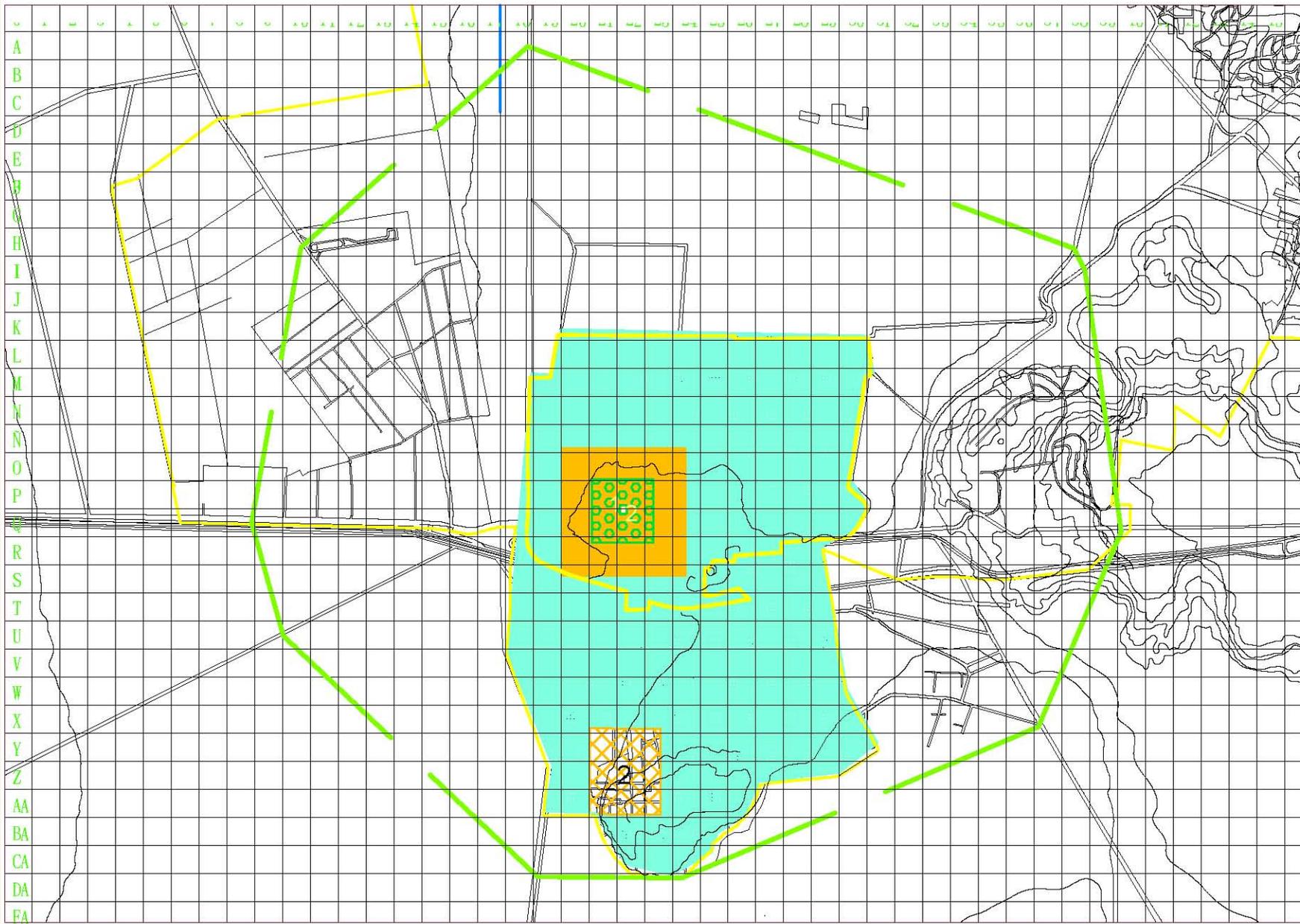
Escala: 1:6500

Año: 2011

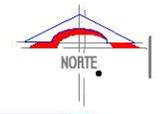
Escala grafica: 0 mts. 250 mts.

PEU PLAN DE EQUIPAMIENTO URBANO CULTURA

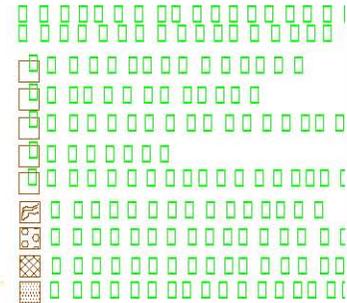
ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Orientación:



Notas
generales:



Simbología:

- ? CURVAS DE NIVEL
EQUIDISTANCIA ENTRE
CURVAS DE NIVEL: 10 MTS
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE URBANO
- CARRETERA
- TRAZA URBANA
- MANCHA URBANA
- POLIGONAL
- PUNTOS DE POLIGONAL
- RIOLERMA

Ubicación:

MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Dpto:

PRADO VILLENADANIÉLA

Escala: **en metros**

1:6500

Año:

2011



PEU PLAN DE EQUIPAMIENTO URBANO OCULTURA ZONAS SERVIDAS

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



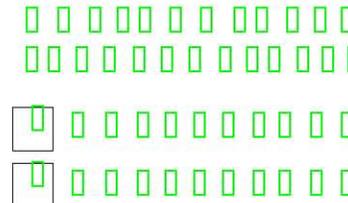
Elementos de Deporte

La zona de Lerma y en su mayoría Tultepec, cuentan con áreas de deporte específicas para la práctica de actividades que en su mayoría Fútbol soccer, contando de igual forma con elementos para practicar frontón y basquetbol, la calidad de las canchas de fútbol rápido son las que mejor manteniendo tienen, ya que por lo contrario, las canchas de fútbol de frontón, y basquetbol tienen un deterioro visible en sus instalaciones y se necesita su reacondicionamiento para mejorar su funcionamiento.

En la zona de Lerma se necesita adaptar espacios con mayor acceso a la población de Lerma ya que los elementos están situados de forma aislada de las áreas céntricas así como se necesitan promover áreas dedicadas al ejercicio para fomentar diligencias que contengan actividades deportivas al igual que se mencionaba con relación a recreación. (P.E.U.D.1 Y P.E.U.D.2)



Notas
generales:



Simbología:

- CURVAS DE NIVEL
- EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 MTS
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE URBANO
- CARRETERA
- TRAZA URBANA
- MANCHA URBANA
- POLIGONAL
- PUNTOS DE POLIGONAL
- RIOLERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Dibujó:
PRADO VILLENADA DANIELA

Escala:
en metros 1:6500
2011

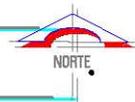
Escala grafica: 0 mts. 2.50 mts.

PEU PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE LERMA

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Orientación:



Notas
generales:



Simbología:

- CURVAS DE NIVEL
- EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 100MTS
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE URBANO
- CARRETERA
- TRAZA URBANA
- MANCHA URBANA
- POLIGONAL
- PUNTOS DE POLIGONAL
- RIOLERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO
DE MÉXICO

DE: PRADO VILLENADANIELA

Escala: en metros 1:6500

FECHA: 2011

Escala gráfica: 0 mts. 250 mts.

PEU PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO DE SERVICIOS

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO
URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Elementos de Transporte y Comunicación

Al igual que la mayoría de los elementos que he mencionado en el documento los espacios dedicados a la comunicación y al transporte son altamente escasos en Lerma.

Esta a su vez cuenta con una sola central de autobuses que está instalada a las afueras de la zona de estudio, complicando así el traslado de esta al centro de Lerma, y es insuficiente por la lejanía y por ser la única de su tipo.

Lerma posee servicio de Telégrafos y una agencia de correos independiente, que no pertenece a Correos de México, por otra parte carece de empresas telefónicas más que a sus alrededores, preferentemente cerca de Tultepec.

Este no cuenta con ningún servicio de agencias comunicación. El servicio es escaso en la zona y se considera un inconveniente claro ya que es complicado llevar a cabo algún servicio de este tipo sin tener que desplazarse largas distancias ya que los elementos están distantes y son insuficientes para la población.

Vialidades

Lerma cuenta con una ruta de transporte público que atraviesa la vialidad principal que se desplaza de forma horizontal a lo largo del

municipio, recorriendo de esa forma la zona de este, pasando por el centro.

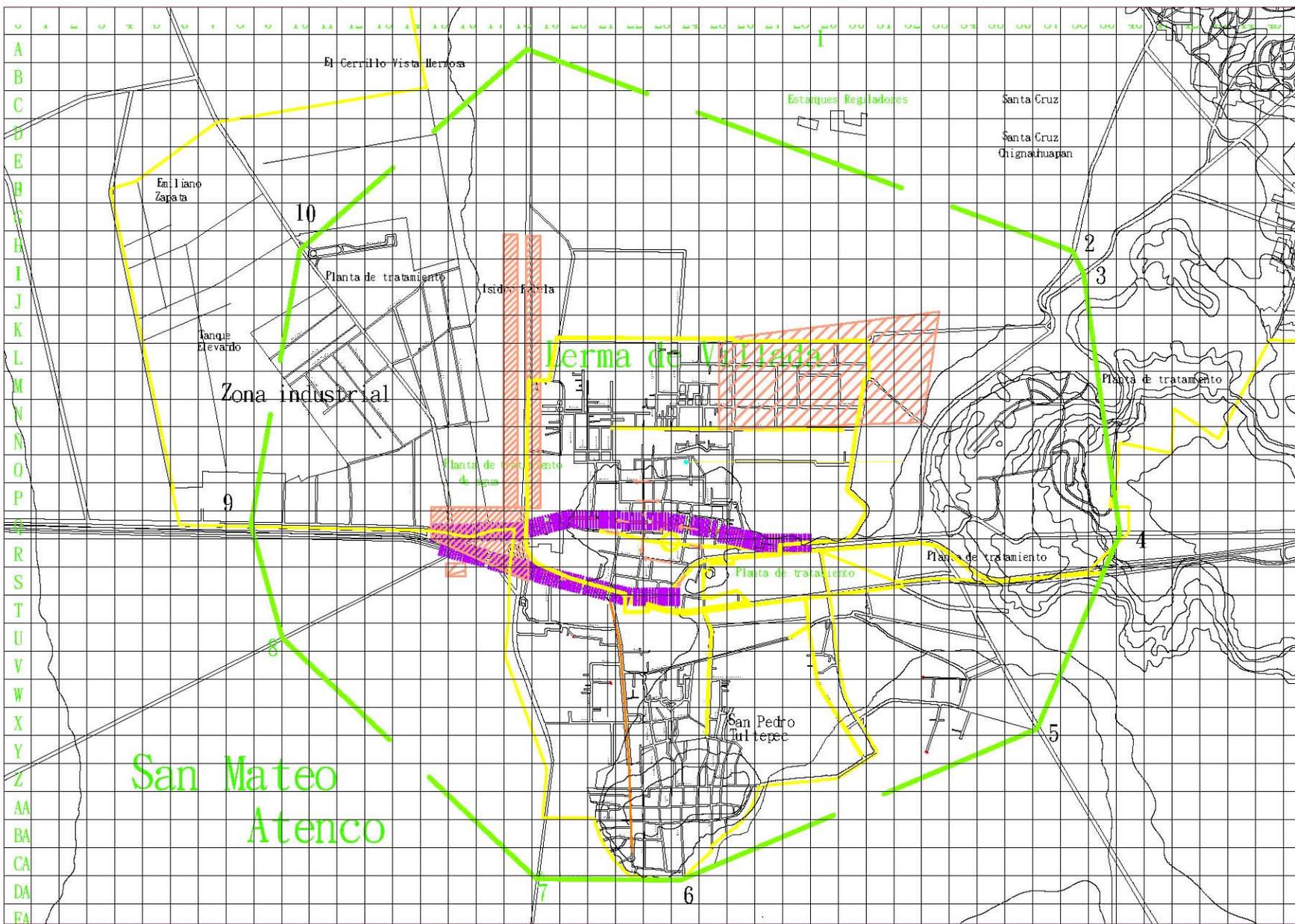
Y con una ruta secundaria que se desplaza de forma paralela a la vialidad primaria, teniendo contacto de igual forma con las afueras de la zona de estudio.

La vialidad primaria tiene contacto con la carretera México Toluca, que es el punto de comunicación de Lerma con otros Municipios y el Distrito Federal.

El número de paradas de autobuses, es escaso ya que a lo largo de las rutas se consigue observar que solo hay 3 y un más a las afueras de la zona.

El deterioro de las vialidades es evidente en el área del río Lerma, al comienzo de la vialidad primaria, así como carece de pavimentación en un porcentaje alto de la zona estudiada, dificultando en paso por estas.

El conflicto vial se percibe claramente en la vialidad primaria a la altura del centro del municipio y las áreas donde se unen vialidad primaria con secundaria, que es a las afueras del municipio, complicando el acceso a esta. (Ver plano P.V.)



Notas generales:

Simbología:

	CURVAS DE NIVEL
	EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL 100 MTS
	LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
	LIMITE URBANO
	CARRETERA
	TRAZA URBANA
	MANCHA URBANA
	POLIGONAL
	PUNTOS DE POLIGONAL
	RIOLERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Obra:
PRADO VILLENA DANIELA

Escala:
en metros 1:6500



Logo: PV PLANO DE VIALIDADES

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



Elementos salud y asistencia

EL municipio de Lerma carece de elementos de salud y asistencia actualmente operan tan solo en la cabecera municipal 3 clínicas con 123 consultorios cada una para los 22713 habitantes de ésta misma. No cuenta con hospital de urgencias por lo que tienen que trasladarse a municipios aledaños para obtener este servicio.

A su vez no cuenta con ningún tipo de guardería, centro geriátrico u otro servicio de esta índole. Según las gráficas de crecimiento de población hay un mayor número de población masculina en el poblado estudiado por lo que es indispensable abordar el aspecto de salud de manera mediata. Ver plano P.E.U.S.1 Y P.E.U.S.2)



Notas generales:

- ◇ SALUD
- 1 CLINICA

Simbología:

- } CURVAS DE NIVEL
- } EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10MTS
- LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
- LIMITE URBANO
- CARRETERA
- TRAZA URBANA
- MANCHA URBANA
- POLIGONAL
- 1 PUNTOS DE POLIGONAL
- RIO LERMA

Ubicación:
MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

DE: FRADO VILLENADANIELA

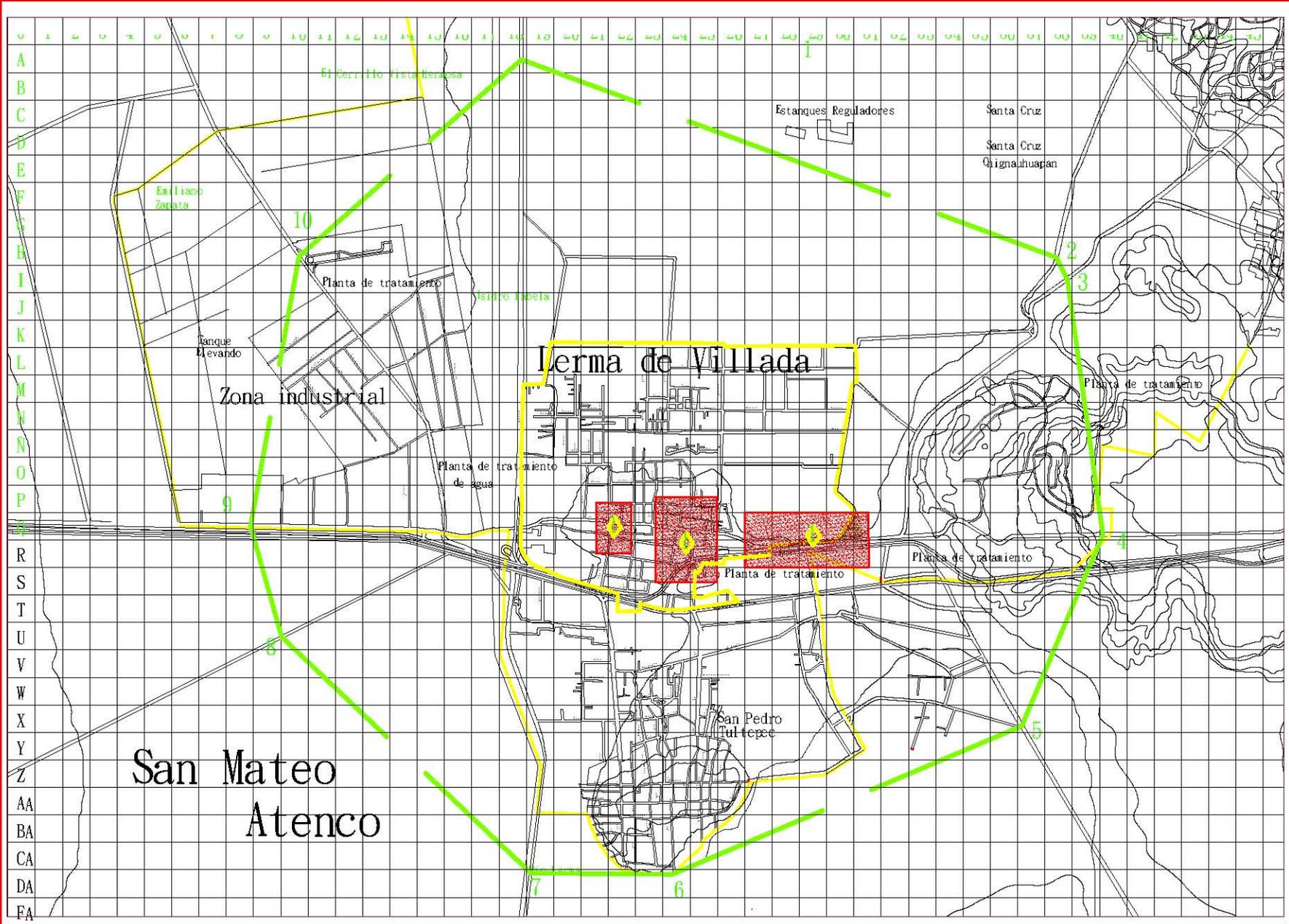
en metros 1:6500

2011



PEU PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO SALUD

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



- Notas generales:
- SALUD
 - CLINICAS
 - ZONAS SERVIDAS

- Simbología:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicado: MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MEXICO

Diseño: PRADO VILLENAS DANIELA

Escala: en metros 1:6500
Año: 2011



PEU PLANO DE EQUIPAMIENTO URBANO SALUD ZONAS SERV

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2011.
TABLA DE INVENTARIO.

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA,
LERMA
hab.

POBLACIÓN = 22713

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLACIÓN	POBLACIÓN ATENDIDA	CALID AD	OBSERVACIONES
					POR NORMA		TOTAL	CONSTRUI DO				
SALUD.	IMSS clinica 223	Calle Flores Magón 102, Santa María Tlamilolpan	COSULT	12.00	48	hab/con	3247	2132.3	100%	576	REGUL AR	FALTA MANTENIMIENTO
SALUD.	ISSEMYM Clinicas de consulta externa	Reolín Barejon #10 Colonia Centro	COSULT	12.00	48	hab/con	9534	2012.01	100%	576	BUEN A	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO
SALUD.	Clinica de desarrollo integral DIF	Reolín Barejon s/n colonia el Panteón.	COSULT	3.00	48	hab/con	1821	554.29	100%	144	REGUL AR	FALTA MANTENIMIENTO





TABLA DE INVENTARIO.

POBLACIÓN =

22713

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS			% DE LA POBLACIÓN	Hectáreas Servidas
					POR NORMA				
SALUD.	IMSS clinica 223	Calle Flores Magón 102, Santa María Tlamilolpan	COSULT	12	48	hab/con		4.50%	0.53
SALUD.	ISSEMYM Clinicas de consulta externa	Reolín Barejon #10 Colonia Centro	COSULT	12.00	48	hab/con		100%	50.5
SALUD.	CLINICA IMSS	CALLE JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	COSULT	12.00	48	hab/pto		100%	10.78



EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2011.

CUADRO DE DEFICIT

ZONA DE ESTUDIO: Lerma de Villada

POBLACIÓN =

22713 hab.

SUBSIS TEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	% DE LA		POB ATENDER	HAB./ UBS		UBS	UBS	DEFICIT	SUPERAVIT
				POB TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARIO.	EXISTENTE.		
SALUD.	IMSS clinica 223	Calle Flores Magón 102, Santa Maria Tlalmilolpan	COSULT	100%	22713	22713	48	hab/con	473	12	461	0
SALUD.	ISSEMYM Clinicas de consulta externa	Reolín Barejon #10 Colonia Centro	COSULT	100%	22713	22713	48	hab/con	473	12	461	0
SALUD.	CLINICA IMSS	CALLE JOSEFA ORTIZ DE DOMINGUEZ	COSULT	100%	22713	22713	48	hab/con	473	12	461	0

*CALCULADA EN BASE A
LA POBLACION DE 2011.
Y A LA NORMA DE
ATENCION DE SEDESOL.





EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010.

TABLA DE INVENTARIO.

EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010.
TABLA DE INVENTARIO.

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE
VILLADA, LERMA
hab.

POBLACIÓN = 22713

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./UBS		SUPERFICIE		% DE LA POBLACION	POBLACIÓN ATENDIDA	CALIDAD	OBSERVACIONES
					POR NORMA		TOTAL	CONSTRUIDO				
SERVICIOS URBANOS	Central de bomberos	Paseo Tollocan s/ número	Cajon para autobomba	1.00	1000	hab/con	642	45	100%	1000	REGULAR	FALTA MANTENIMIENTO Y PRESUPUESTO POR PARTE DEL MUNICIPIO
SERVICIOS URBANOS	Gasolineria PEMEX	Carretera México-Toluca Esq, Benito Juarez	PISTOLA DESPACHADORA	12.00	28	hab/con	7637	1458.26	11%	336	BUENA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO
SERVICIOS URBANOS	Gasolineria PEMEX	Av. Miguel Hidalgo #10	PISTOLA DESPACHADORA	64.00	28	hab/con	517	279.5	11%	1792	BUENA	SE ENCUENTRA EN BUEN ESTADO
SERVICIOS URBANOS	Cementerio	Av. Emiliano Zapata s/ número	FOSA	1296.00	600	hab/con	12587	12587	5%	777600	REGULAR	FALTA DE MANTENIMIENTO
SERVICIOS URBANOS	Comandancia de policia	Artesanos / Benito Juarez	m2	771.00	165	hab/con	771	771	100%	127215	REGULAR	FALTA DE MANTENIMIENTO





POBLACIÓN = 22713 hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	N. UBS	HAB./ UBS POR NORMA			% DE LA POBLACIÓN	Hectáreas Servidas
SERVICIOS URBANOS	Central de bomberos	Paseo Tollocan s/ número	Cajon para autobomba	1	1000	alum/aula		100.00%	5
SERVICIOS URBANOS	Gasolineria PEMEX	Carretera México-Toluca Esq, Benito Juarez	PISTOLA DESPACHADORA	28	3000	hab/con		11%	0.985
SERVICIOS URBANOS	Gasolineria PEMEX	Av. Miguel Hidalgo #10	PISTOLA DESPACHADORA	28	160	hab/pto		11%	197
SERVICIOS URBANOS	Cementerio	Av. Emiliano Zapata s/ número	FOSA	600	6.25	hab.		5%	19.44
SERVICIOS URBANOS	Comandancia de policia	Artesanos / Benito Juarez	M2	165	2	hab/m2		100%	0.0636

*CALCULADA EN BASE A LA POBLACION DE 2011.
Y A LA NORMA DE ATENCION DE SEDESOL.





EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010.

CUADRO DE DEFICIT

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA, LERMA

POBLACIÓN =

22713 hab.

SUBSISTEMA	ELEME NTO.	UBICACIÓN	UBS	% DE LA		POB ATENDER	HAB./ UBS		UBS	UBS	DEFICIT	SUPERAVIT
				POB TOTAL		POR NORMA	POR NORMA		NECESARI O.	EXISTENTE.		
SERVICIOS URBANOS	Centra l de bom beros	Paseo Tollocan s/ número	Cajon para autobomba	100%	22713	22713	1000	hab/con	23	1	22	0
SERVICIOS URBANOS	Gasoli neria PEME X	Carretera México- Toluca Esq, Benito Juarez	PISTOLA DESPACHADORA	11%	22713	2498	28	hab/con	89	12	77	0
SERVICIOS URBANOS	Gasoli neria PEME X	Av. Miguel Hidalgo #10	PISTOLA DESPACHADORA	11%	22713	2498	28	hab/con	89	64	25	0
SERVICIOS URBANOS	Ceme nterio	Av. Emiliano Zapata s/ número	FOSA	5%	22713	1136	600	hab/con	2	1296	-1294	0
SERVICIOS URBANOS	Coma ndanci a de policia	Artesanos / Benito Juarez	m2	100%	22713	22713	165	hab/con	138	771	-633	0

*CALCULADA EN BASE
POBLACION DE 2011.

Y A LA NORMA DE ATENCION
DE SEDESOL.





EQUIPAMIENTO URBANO ACTUAL 2010.

CUADRO DE DEFICIT

ZONA DE ESTUDIO: LERMA DE VILLADA, LERMA

POBLACIÓN = 22713 hab.

SUBSISTEMA	ELEMENTO.	UBICACIÓN	UBS	% DE LA POB TOTAL	POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		DEFICIT		
								CORTO	MEDIANO	LARGO
SERVICIOS URBANOS	Central de bomberos	Paseo Tollocan s/ número	Cajon para autobomba	100%	22713	22713	100 hab/con	227	392	-165
SERVICIOS URBANOS	Gasolineria PEMEX	Carretera México-Toluca Esq, Benito Juarez	PISTOLA DESPACHADORA	11%	22713	2498	28 hab/con	89	154	-65
SERVICIOS URBANOS	Gasolineria PEMEX	Av. Miguel Hidalgo #10	PISTOLA DESPACHADORA	11%	22713	2498	28 hab/con	89	154	-65
SERVICIOS URBANOS	Cementerio	Av. Emiliano Zapata s/ número	FOSA	5%	22713	1136	600 hab/con	2	3	-1
SERVICIOS URBANOS	Comandancia de policía	Artesanos / Benito Juarez	M2	100%	22713	22713	165 hab/con	138	238	-100

*CALCULADA EN BASE A LA POBLACION DE 2005. Y A LA NORMA DE ATENCION DE SEDESOL.





5.8 Vivienda

Para poder realizar las propuestas de vivienda de acuerdo con los programas necesarios para el poblado, se debe categorizar la vivienda existente a partir de en sus características principales. Estas pueden ser, los materiales y procedimientos de construcción, así como la carencia o no de infraestructura urbana y su grado de deterioro o estado físico. Esta categorización permitirá analizar el estado actual de la vivienda en el poblado. Para esto se necesita detectar las zonas de vivienda con características semejantes y el número de viviendas según características y porcentajes que representan en relación con el total de viviendas.

Categorías de vivienda.

Vivienda/características	V1	V2	V3
Buena / losa de concreto, muros de tabique con acabados en buen estado, cuenta con infraestructura.	○		
Regular/ losa de concreto, muros de tabique con acabados, carece de algún elemento de infraestructura, falta de mantenimiento.		●	
Mala / Losa de concreto, muros de tabique sin acabados, carece de algún elemento de infraestructura, construcciones inconclusas.			○



Viviendas existentes y densidad domiciliaria para calcular la tasa de crecimiento de la vivienda en el poblado, será necesario detectar el número de viviendas existentes en distintos años: 1980, 1990, 2000, 2010.

Se procederá a calcular la densidad domiciliaria (hab/viv) con el fin de conocer los grados de hacinamiento, si éstos son crecientes o decrecientes, así como las necesidades de la vivienda para abatir el hacinamiento.

Año	Población	Viviendas existentes	Densidad domiciliaria
1990	9,358	9,358	1
2000	16,303	3,761	4.3
2005	16,827	3,912	4.3
2010	22,713	5,521	4.4

Indicadores de rezago en viviendas

Lerma de Villada	Indicadores	2005 ^[1]		2010 ^[3]	
		Valor	%	Valor	%
	Viviendas particulares habitadas	3,912		5,521	
	Viviendas sin drenaje	39	1.05	52	0.95
	Viviendas sin sanitario	257	6.57	98	1.78
	Viviendas con piso de tierra	45	1.21	75	1.37
	Viviendas sin energía eléctrica	210	5.37	13	0.24
	Viviendas sin agua entubada	14	0.38	189	3.44

Nota: Los índices e indicadores de rezago en vivienda corresponden a los publicados por el Consejo Nacional de Población y tienen como base la información al momento del levantamiento del II Censo de Población y Vivienda 2005 de INEGI. Por lo que en el caso de conurbaciones y fusiones de localidades, los índices e indicadores de las localidades receptoras, no registran dichos cambios.

Fuente: ^[1] Sedesol. Cálculos propios a partir del II Censo de Población y Vivienda 2005, INEGI.

^[2] Sedesol. Cálculos propios a partir del Censo de Población y Vivienda 2010: Principales Resultados por Localidad, INEGI.

^[3] Sedesol. Cálculos propios a partir del Censo de Población y Vivienda 2010. Tabulados del Cuestionario básico: Viviendas,



Incidencia en la producción anual de vivienda por el sector público y privado

De toda el área urbana de Lerma (3, 533,724.4 m²), la única zona planeada y por lo tanto de buena calidad en construcción entorno a la vivienda cuenta con 327,627.96 m², por lo que no se encuentra ningún tipo de programa de vivienda en cuanto a desarrollo en años anteriores.

A continuación se presentan los programas y planes actuales, tanto nacional como del municipio de Lerma en cuanto a desarrollo urbano y vivienda:

PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA 2007-2012. HABITACIONAL SUSTENTABLE

Este programa establece una política de ordenamiento del territorio que integre todos los asentamientos humanos, desde las localidades rurales, pequeñas y dispersas, hasta las grandes metrópolis, con la finalidad de ofrecer a los habitantes opciones de vivienda en un esquema de planeación y actuación que permita maximizar la eficiencia económica del territorio y fortalezca la cohesión política, social y cultural del país

Objetivos

Impulsar un desarrollo habitacional sustentable, mediante la estimulación de construcciones habitacionales con características de sustentabilidad; desarrollando criterios de racionalidad de agua, así como también de abasto, recreación, deporte, cultura, etc.

Incrementar y apoyar la cobertura de financiamientos de producción social, autoproducción y autoconstrucción de vivienda, ofrecidos, particularmente para las familias de menores ingresos. Mediante la estimulación de desarrollos habitacionales con características de sustentabilidad, a través de las políticas de apoyo del gobierno federal, para iniciar un proceso de corrección paulatina en las viviendas del país,

Consolidar el sistema nacional de vivienda, a través de mejores a la gestión pública. Mediante la articulación de facultades gubernamentales, así como garantizar la integridad sectorial en materia de desarrollo habitacional, ordenación urbana y territorial. Lo anterior implica fortalecer las facultades gubernamentales en materia de promoción de vivienda, así como dentro del área de desarrollo urbano y ordenamiento territorial, que contribuirá a sentar las bases institucionales que permitan un desarrollo habitacional sustentables.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE LERMA 2009-2012

Este tiene como objetivo fundamental la realización del diagnóstico integral, para posteriormente enunciar la problemática y sobre todo dar a conocer las soluciones a las mismas. El diagnóstico se basa en:

-Pilar para la seguridad social.





-Pilar para la seguridad económica.

-Pilar para la seguridad pública.

-Cimiento para la seguridad integral.

-Análisis FODA.

Objetivos del PDM en cuanto al desarrollo urbano:

Dar mantenimiento y conservación a la infraestructura en educación, salud, cultura, recreación, deporte, comunicaciones y transporte.

DEFICIT DE VIVIENDA

Para determinar el déficit de vivienda se necesita conocer el número de viviendas existentes en el poblado, así como el dato de la población actual, total y la media de composición familiar. La vivienda necesaria será igual a la población total / la composición familiar. 22,713 habitantes / 4 miembros familia = 5,678 viviendas

Por tanto:

Población total	Composición familiar	# de viviendas necesarias	# de viviendas existentes	Déficit o superávit
22,713 hab	4m/familia	5,678	5,521	-157

NECESIDADES FUTURAS





A partir de las proyecciones de población se podrán determinar las necesidades futuras de la vivienda, la necesidad de vivienda para abatir el déficit, así como la vivienda necesaria por reposición.

Vivienda requerida (2018-2030)

Año	Vivienda necesaria por déficit	Vivienda necesaria por reposición	Incremento de población	Composición Familiar	Número de viviendas nuevas
2018	2,512	4,838	9,417	4	2,326
2024	1,765	-	16,480	4	1,765
2030	1,766	-	23,544	4	1,766

32,130 habitantes / 4 miembros familia = 8,033 vivienda

39,193 habitantes / 4 miembros familia = 9,798 viviendas

46,257 habitantes / 4 miembros familia = 11,564 viviendas

Programas

Se elaborarán las alternativas de programas de vivienda para la población, así como el número de viviendas necesarias por programa.

1.- PROGRAMA DE MEJORAMIENTO BARRIAL: Entendemos por programa de vivienda progresiva a la vivienda en proceso de consolidarse en cierto plazo de tiempo, de buena calidad, con dotación de todos los servicios, los cuales deben ser otorgados por el municipio.

Mejoramiento de las calles y viviendas en la cabecera municipal:

- Vivienda tipo II:





- Revisión de estructura para evitar colapsos.
- Cambiar los acabados si estos se están botando de los muros.
- Dotación de insumos para el mejoramiento de las fachadas.
- Vivienda tipo III:
- Revisión de estructura para evitar colapsos.
- Conclusión de la construcción de la vivienda (colar losas y firmes/pisos, colocación de Acabados, etc., según sea el caso).
- Dotación de insumos para elementos de índole mobiliario indispensable Dentro de la vivienda (cocina, sanitarios/baños

Pavimentación de calles

Colocación y mantenimiento de alumbrado público (según sea el caso).

Colocación y mantenimiento de tuberías de drenaje y agua potable (según sea el caso).

Dentro de la vivienda (cocina, sanitarios/baños

Pavimentación de calles

Colocación y mantenimiento de alumbrado público (según sea el caso).

Colocación y mantenimiento de tuberías de drenaje y agua potable (según sea el caso).

2.- REUBICACIÓN DE VIVIENDA HACIA ZONAS SEGURAS: La localidad de Lerma de Villada cuenta con viviendas en zona de riesgo, por lo que es primordial construir las viviendas en las zonas que han sido proyectadas para el uso exclusivo de vivienda. Además de construirlas con mejor calidad para dar mejores condiciones de vida.





Año 2018- Viviendas necesarias nuevas.

Por déficit: 2,512 viviendas.

Por reposición: 4,838 viviendas.

Por incremento de población: 2,326 viviendas.

9,676 viviendas.

Por obligación, el gobierno municipal y/o estatal debe de proporcionar la infraestructura necesaria para las viviendas, por lo que dichos elementos serán proporcionados por las autoridades de gobernación. El gobierno otorgará los lotes suficientes para la reubicación de la población en las zonas propuestas para uso habitacional.

Los fondos destinados para viviendas, serán otorgados por empresas ocupadas en el financiamiento de la construcción de edificios de uso habitacional, o en su caso por grupos inmobiliarios o hipotecarios.

Casa mexicana Hipotecaria.

Su Casita Hipotecaria.

Hipotecaria Nacional

Grupo Financiero BBVA Bancomer.

Infonavit.

IMSS.

ISSTE.





5.9 Conclusiones del diagnóstico

El objetivo principal es encontrar una estrategia adecuada que permita reactivar la economía del municipio de Lerma. Implementar una producción que le permita satisfacer las necesidades internas y además le permita exportar su producción a nivel internacional. Para encontrar dicha estrategia primero tenemos que entender el concepto de “estrategia”.

“El pensamiento estratégico es acerca de la interacción con otros: alguien más está efectuando un pensamiento similar, al mismo tiempo y acerca de la misma situación. Es una toma de decisiones interactivas, la cual se basa en los objetivos y preferencias de los jugadores, así como de los límites y restricciones prevalentes...”

“El vocablo *strategos* inicialmente se refería a un nombramiento (del general en jefe de un ejército). Más tarde paso a significar “el arte en general”, esto es, las habilidades psicológicas y el carácter con los que asumían el papel asignado.

“Estrategia es la dirección y el alcance de una organización a largo plazo, y permite conseguir ventajas para la organización a través de su configuración de recursos en un entorno cambiante, para hacer frente a las necesidades de los mercados y satisfacer las expectativas de los involucrados...”

“Definiendo estrategia como el conjunto de acciones sistematizadas para alcanzar un objetivo...”

De todo lo anterior se entiende la estrategia como un patrón a seguir para el logro de sus metas. Dicho patrón contiene el conjunto de acciones a seguir, forma de planes específicos y con metas bien definidas, que contribuyen a un esfuerzo común por el cumplimiento de la misión de la organización.





6. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

ESTRATEGIA DE DESARROLLO LERMA, ESTADO DE MÉXICO.

ANTECEDENTES

El municipio de Lerma, se encuentra en las cercanías de Toluca, que es uno de los centros industriales, más importantes que tiene el país. Esto no se resume solo a nivel estatal, sino que se engloba a nivel nacional.

Dicho municipio ha acaparado el sector industrial, teniendo como consecuencia que los municipios aledaños dejen de lado la inversión en el sector primario y emigren hacia las periferias de los centros industriales, así muchos pobladores se convierten en la mano de obra de otros municipios.

Para el estudio que se realizó como parte de la temática de investigación de tesis, se eligió Lerma de Villada que es la cabecera municipal, esta zona presenta una concentración de servicios, lo cual induce que todas las demás colonias del municipio se vean poco acaparadas, y de esta forma carezcan de equipamiento urbano y de igual forma tengan una ausencia visible de un plan de desarrollo urbano.

Tomando como tema principal de la justificación y elaboración para esta tesis, hay que mencionar que el sector educativo, contiene un superávit² a nivel preescolar, pero enmarca un déficit claro a nivel de educación media básica.

Las instituciones educativas, como parte fundamental de nuestro modelo de formación en la sociedad actual, juegan un papel fundamental para la transmisión e inculcación de valores. Así bien, demanda un papel más cada vez más activo de las instituciones educativas, haciendo al maestro y alumno parte de una verdadera participación en un proceso relevante en la visión social del país.

Por esta razón, la sociedad, demanda un papel más activo de las instituciones educativas.

² Superávit es la abundancia de algo que se considera útil o necesario. Es un término empleado sobre todo en economía.

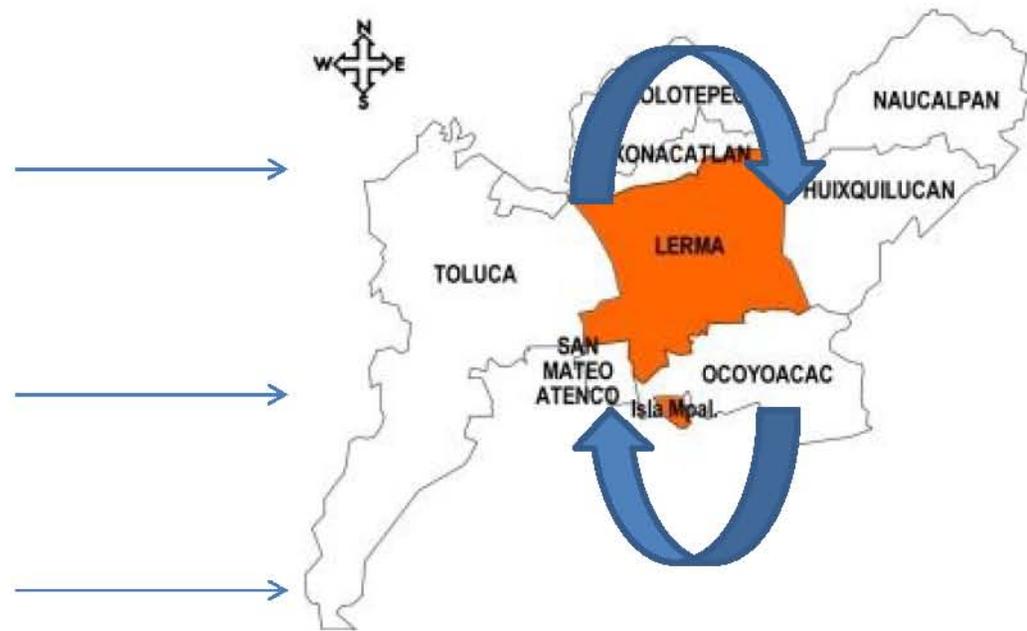


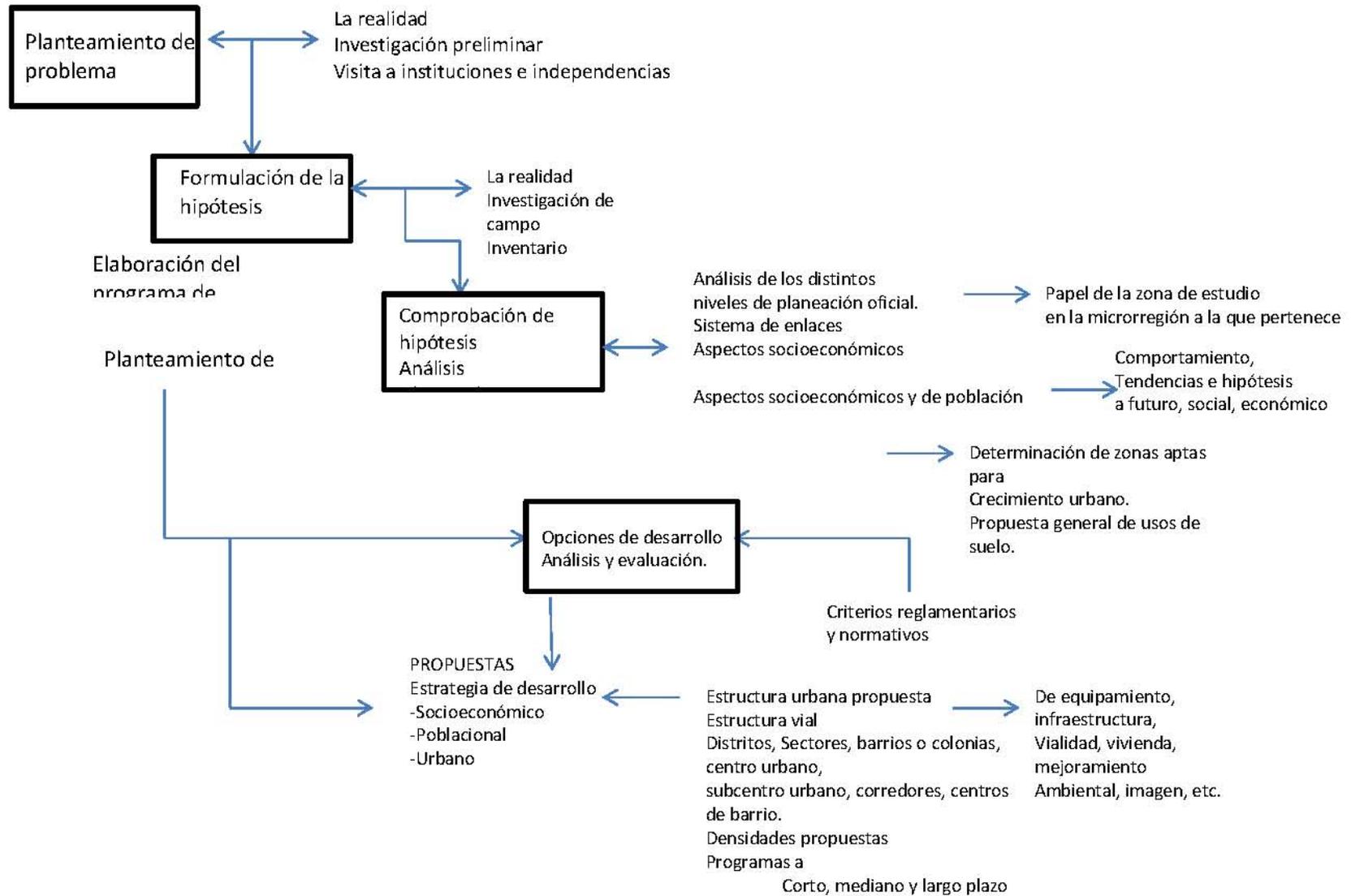
Puntos a rescatar de la estrategia

Generar educación a base de conocimientos que pueda explotar la población con pequeñas empresas que generen empleos y productos característicos de la alimentación básica de la población.

Para de igual forma generar una conexión con el municipio aledaño debido a la producción y traslado de alimentos y forraje y la relación cultural que fluctúan en estos.

Conservar la identidad cultural del municipio y en sus alrededores, generando oficios que datan de siglos.







Estrategia de desarrollo del proyecto arquitectónico

De forma relevante hay que mencionar que como proyecto planteado resuelve de forma parcial, no en su totalidad, la problemática que encierra Lerma, ya que no se puede acaparar todos los aspectos que flaquean dentro de las demandas del municipio.

Así bien, se propone un Centro Técnico de Agronomía.

Tiene como fin básico crear autonomía en la población joven del municipio, ya que es una forma prometedora de impulsar la economía.

Busca proporcionar conocimientos obtenidos de la práctica en el campo, adoptados a la factibilidad en los negocios de dicho sector, creando conocimientos a base de experiencias teóricas y prácticas, que le darán al usuario, en este caso estudiante posibilidades de obtener un empleo o crear una micro empresa bien remunerada y explotando de forma consciente y correcta los recursos que proporcionan las prácticas en el sector agrícola.

El nivel de estudios que contiene el proyecto, es semejante al de una preparatoria técnica. Estableciendo la enseñanza e investigación con un carácter científico y técnico. El centro técnico tiene un carácter de educación pública por lo cual invita al sector de la población que cursa la educación media superior un área de conocimientos.

El proyecto intenta rescatar los valores culturales que el municipio ha ido perdiendo por la poca difusión que tienen los mismos y por la explotación de forma incorrecta que ha tenido el sector industrial.

Propone en un futuro acaparar una parte importante de sector de abasto en el municipio, ya que el producto final que se genere de las prácticas educativas, será ocupado para gastos menores de la institución y para proporcionarle a la población un producto de calidad a un precio accesible con respecto a las competencias del mercado.

Cabe mencionar que en el tema de educación, Lerma ha intentado solucionar de una forma persistente, la carencia de una buena formación con varias instituciones públicas de nivel básico y preescolar, así como instituciones de estudios medios. Pero el enfoque que se había dado a dichas instituciones, en el caso de las de educación medio superior, no había sido estudiado en cuanto a las demandas reales que presenta el municipio, y es de forma evidente, que la solución no había sido suficiente.

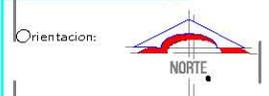
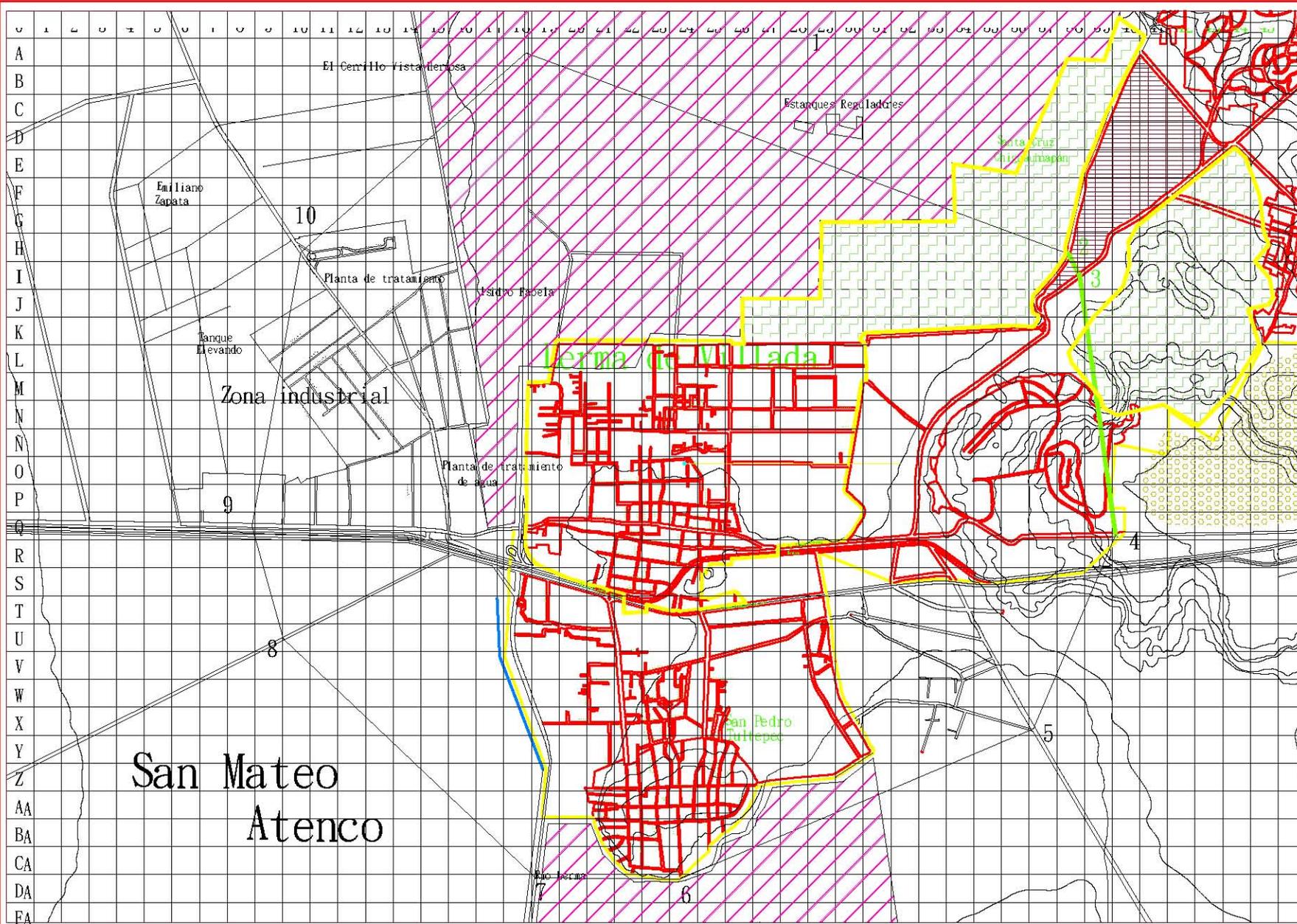
El proyecto que se propone tiene un carácter que en su mayoría pertenece al área de educación, siguiéndolo por el sector económico ya que la producción que se efectúa en la práctica, pertenece a dicho carácter.





7. ESTRATEGIA URBANA PROPUESTA

El plano contiene una fracción de todo Lerma, se ubica al noroeste del municipio y contiene la descripción detallada de cada vialidad que colinda con el terreno, las características del uso del suelo de esta parte del municipio y sus alrededores, conteniendo también las características físicas del sitio. (Ver plano P.P.U.S.)



- Notas generales:
- RESERVA PARA AGRICULTURA DE TEMPORAL
 - RESERVA PARA ZONA INDUSTRIAL
 - RESERVA PARA ZONA URB
 - ZONA DE RIESGO ÚNICAMENTE PARA USO DE AGRICULTURA PERMANENTE Y GANADERA

- Simbología:
- CURVAS DE NIVEL
 - EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 10 MTS
 - LIMITE DE ZONA DE ESTUDIO
 - LIMITE URBANO
 - CARRETERA
 - TRAZA URBANA
 - MANCHA URBANA
 - POLIGONAL
 - PUNTOS DE POLIGONAL
 - RIO LERMA

Ubicado: MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO

Diseño: PRADO VILLENADA DANIELA

Escala: en metros 1:6500

Fecha: 2011

Escala gráfica: 0 mts. 2.50 mts.

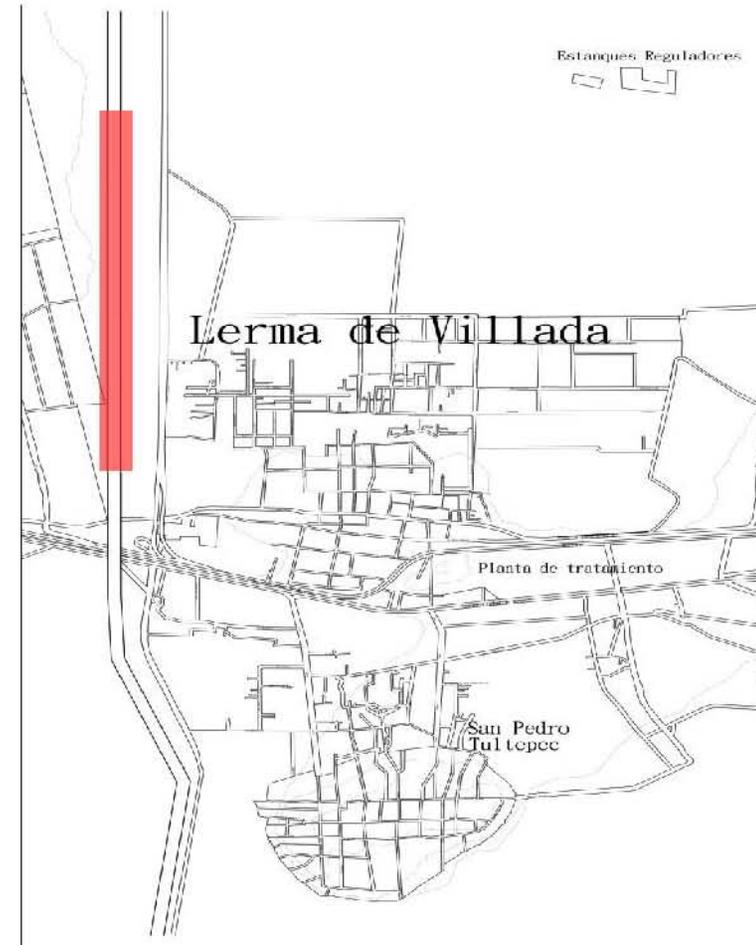
PPUS PLANO PROPUESTA DE USOS DE SUELO

ESTRATEGIAS Y ALTERNATIVAS PARA EL DESARROLLO URBANO-ARQUITECTÓNICO EN EL MUNICIPIO DE LERMA, EDO. DE MÉXICO.



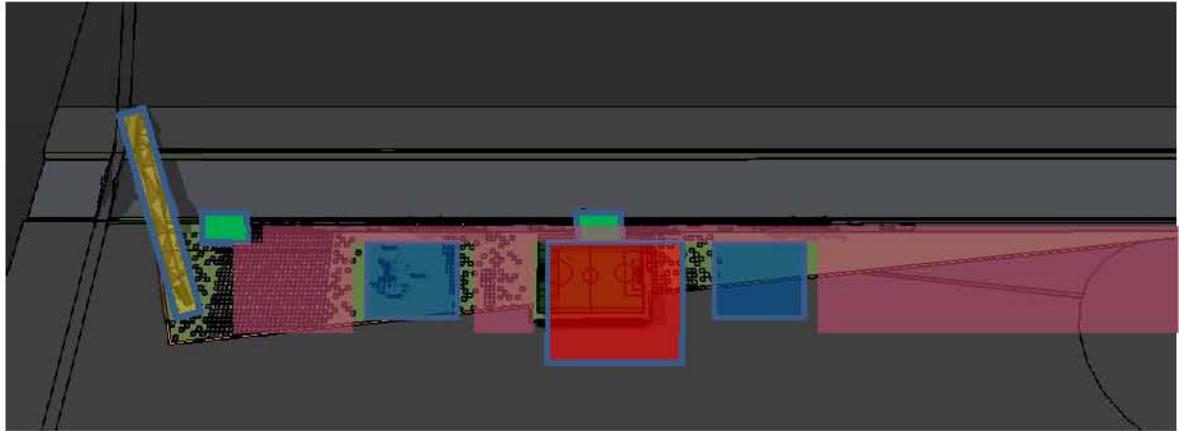
ANDADOR URBANO

En base al problema de contaminación del río Lerma causado por los desechos de la zona industrial, se plantea la construcción de un andador que recorre 1.4 km de distancia del perímetro del río, además de procesos de cuidado y limpieza del agua para convertirlo en un proyecto de atractivo, cultural y turístico. (Véase gráfico de la derecha)





PROPUESTA MORFOFUNCIONAL



Área de esparcimiento/descanso con vista al río.



Miradores hacia el río.

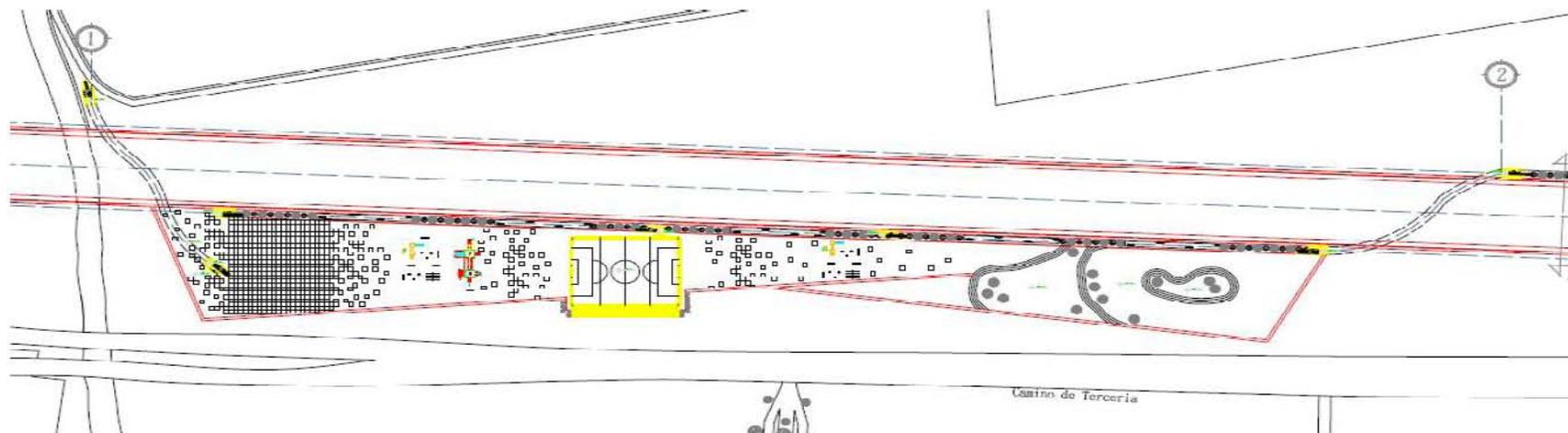


Miradores hacia el río.



Canchas de fut 7 con gradas y enrejado para protección.







8. PROGRAMA DE DESARROLLO

Estrategia urbana propuesta

Se propone unir los municipios de san mateo Atenco, Xoncatlan, Ocoyoacac, la capacidad industrial de Toluca, en conjunto con el municipio de Lerma, con la finalidad de crear un sistema de producción compartido.

Considerando que San Mateo Atenco es un municipio con materia prima, que Lerma es un municipio industrial y con terrenos para la agricultura, que Ocoyoacac se desarrolla en el sector primario y que se cuenta también con el municipio de Toluca que es meramente industrial, se conjugaran para crear un sistema en el que los municipios con materia prima se dediquen a la producción en este sector y los municipios industriales se dediquen a modificar dicha materia prima. Así se tendrán ganancias en base al trabajo que cada uno realice,

Cada integrante de este sistema de producción se dedicara únicamente al trabajo que se le destine y así evitar que se interfiera en el trabajo de cada uno. El objetivo principal es el complemento entre sectores que permita reactivar la economía de Lerma y a su vez ayude en la economía de otros municipios. Con esto se espera que las ganancias obtenidas con este sistema, sirvan para invertir en los sectores que el municipio necesita para mejorar la calidad de vida de la sociedad. Cada municipio permanecerá con una producción interna propia, dejando solo un porcentaje para esta estrategia en conjunto.

Es fundamental entender que sin un Estado eficiente, no hay desarrollo. Desde el gobierno se debe fomentar un acuerdo nacional entre los distintos sectores de la sociedad, sin dejar de lado a los excluidos, con objetivos claros y comunes, generando un clima de seguridad jurídica. A su vez, se debe realizar una fuerte inversión, tanto en el desarrollo de la tecnología como en el sistema educativo, agricultura e industria y fomentar el ahorro en la población.

A menudo los empresarios en la búsqueda de sus propios beneficios olvidan el sentido de crecimiento a nivel nacional. Creemos que sería necesario que exista cierto grado de cooperación tanto con el gobierno como con otras empresas y con sus empleados.

LERMA-----> PRODUCTOR, TRANSFORMADOR

SAN MATEO ATENCO-----> PRODUCTOR, TRANSFORMADOR

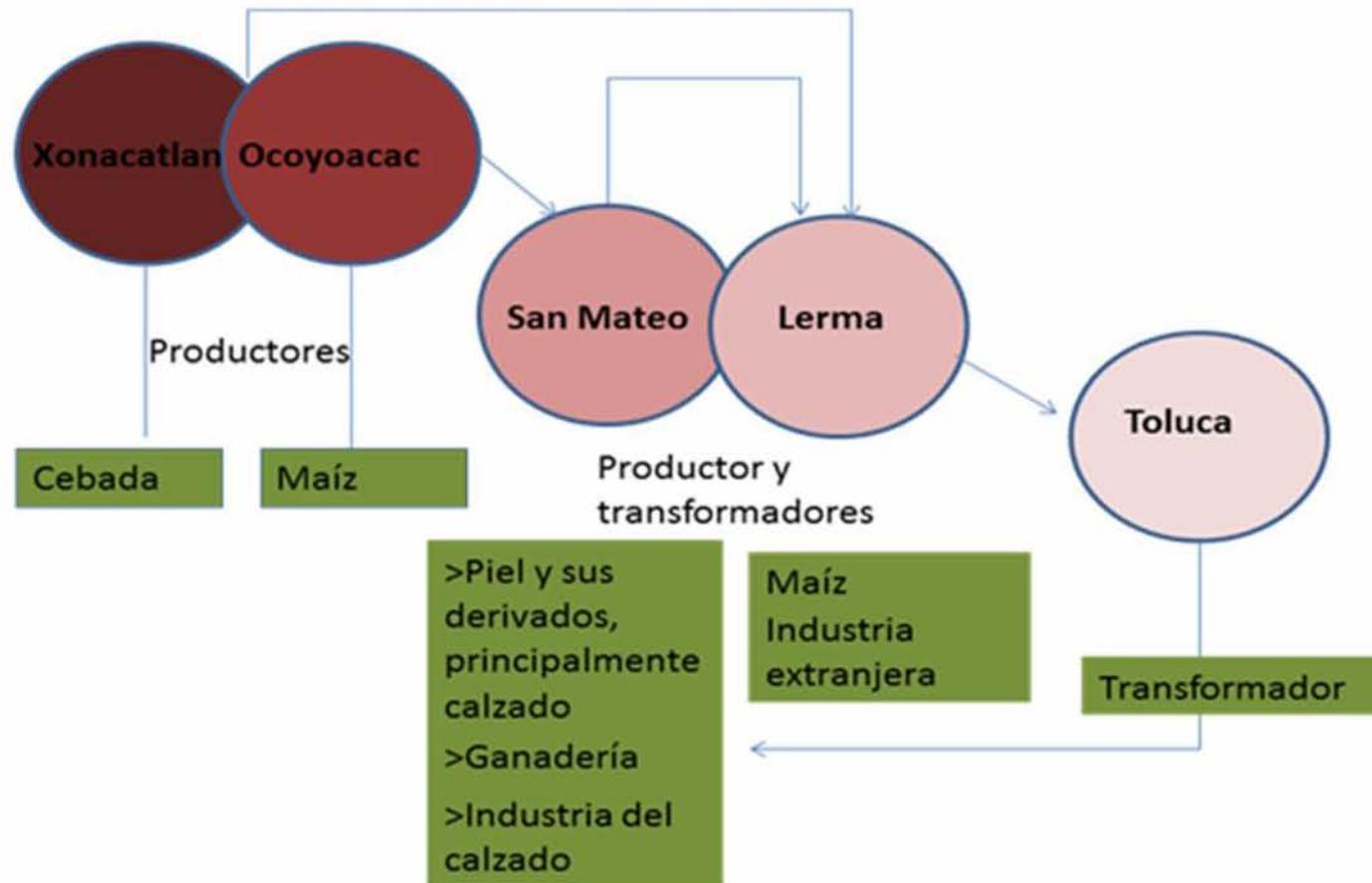
XONACATLAN-----> PRODUCTOR

OCOYOACAC-----> PRODUCTOR

TOLUCA-----> TRANSFORMADOR

En el caso de Toluca se preverá una participación limitada, ya que por su importancia industrial podría acaparar todas las posibles ganancias y la explotación de los municipios productores. Se piensa que la participación de Toluca sea más en la capacitación de la mano de obra transformadora.







9.PROYECTOS PRIORITARIOS

Lerma de Villada necesita evitar que la población siga asentándose en las zonas de riesgo, además de una orientación en cuanto a la traza urbana de la ciudad, pues esta no tiene una congruencia, principalmente en la región de Tultepec. Requiere también una inversión para el mantenimiento y/o remodelación de equipamiento urbano, principalmente escuelas y mercados, así como la construcción de un hospital que satisfaga las necesidades de toda la población. En cuanto al mejoramiento de la imagen urbana, esta también es necesaria, sobre todo en las periferias de la cabecera municipal y en la región de Tultepec. La contaminación del río Lerma es otra de las cuestiones que también se tiene, si no bien, resolver, si controlar manteniendo a posibles asentamientos urbanos lejos de las inmediaciones del mismo.

Todos estos aspectos requieren de una fuerte inversión, y el principal problema de la zona de estudio es que no cuenta con una economía propia, que le deje los suficientes recursos para invertir en estos aspectos. Lo primero, es reactivar la economía de Lerma mediante industrias locales, que respeten y aprovechen los recursos de la o las zonas que participen en esta inversión. Con esto se tendrá una base económica local que permitirá invertir en todas las demás problemáticas y así, ofrecer a la población una mejor calidad de vida dentro de la zona.

Por lo cual se proponen como proyectos prioritarios, 3, los que serán los pilares básicos para reimpulsar el municipio.

Se plantea realizar una planta productora de cerveza. Se utilizaran las materias primas, tanto del municipio como de los municipios de los alrededores.

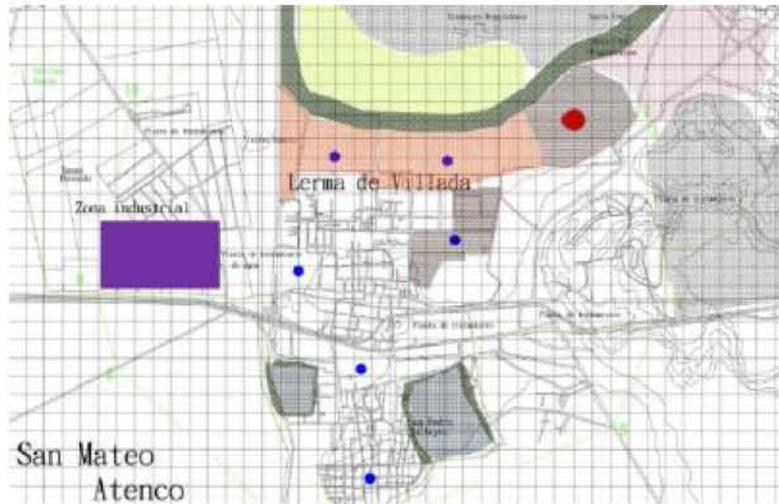
El municipio de Lerma es productor de maíz, y Xonacatlan es productor de cebada.

La planta, propone usar estas dos materias primas para producir cerveza de maíz y cebada.

El proyecto pretende producir cerveza, desde la recepción de las materias primas (maíz y cebada) en grano, hasta el proceso final que da como resultado cerveza.



Imagen del lote en el cual se ubicó la planta productora de cerveza.



Zona industrial en Lerma ubicada en el recuadro morado.

Como siguiente proyecto, se plantea realizar una planta de productos lácteos.

Tiene carácter industrial, y se dedicara a la generación de quesos, leche y derivados de dicha materia prima.

Plantea generar empleos y creación de igual forma de una mejor economía local, en el municipio de Lerma.

Como tercer y ultimo proyecto prioritario, en este caso el proyecto del cual trata la redaccion de esta tesis, propongo realizar un Centro técnico de agronomía.

Tiene como fin básico crear autonomía en la población joven del municipio, ya que es una forma prometedora de impulsar la economía.

Busca proporcionar conocimientos obtenidos de la practica en el campo, adoptados a la factibilidad en los negocios de dicho sector, creando conocimientos a base de experiencias teórico y prácticas, que le darán al usuario, en este caso estudiante posibilidades de obtener un empleo o crear una micro empresa bien remunerada y explotando de forma consciente y correcta los recursos que proporcionan las prácticas en el sector agrícola.



10. PROGRAMA DE VIVIENDA

escenarios poblacionales			diferencia de poblacion		Viviendas necesarias
plazos	año	poblacion	Población		4 hab/viv
corto	2018	32,139 hab	9,426 hab		2,357
mediano	2024	39193 hab.	16,480 hab		4,120
largo	2030	46,257 hab	23,544 hab		5,886

Cajón Salarial		% de Pob.	Viviendas		Programa	Tamaño	Densidad	No. Has
			Requeridas	# de poblacion	de Vivienda	de lote	viv/ha	necesarias
0	Salarios	2.11%	47	199				
-1	Salarios	5.47%	127	516				
1 a 2	Salarios	27.72%	636	2,613	Lotes y servicios	90m2	67 viv/ha	9.4 has.
2 a 5	Salarios	23.03%	542	2,172	Pie de casa	120 m2	50 viv/ha	11 has.
2 a 5	Salarios	23.03%	542	2,172	Viv. Progresiva con lotes dúplex	120 m2	50 viv/ha	11 has.
5 a 10	Salarios	12.86%	283	1,212	Viv.Unifamiliar	120m2	50 viv/ha	7 has.
Más de 10	Salarios	5.77%	134	544				

Tamaño de terreno y distribución (pie de casa y Vivienda progresiva)

CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD
TERRENO	M2	100	183,334
LOTES	M2	60	110,000
DENSIDAD	M2		120 M2
DEL LOTE			6 m X 20 m
VIALIDADES	M2	20	36,667
DONACIÓN	M2	7	12,833.00
ÁREA EXT.	M2	13	23,833.00

Tamaño de terreno y distribución (Vivienda Unifamiliar)

CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD
TERRENO	M2	100	116,667
LOTES	M2	60	70,000
DENSIDAD	M2		120 M2
DEL LOTE			6 m X 20 m
VIALIDADES	M2	20	23,334
DONACIÓN	M2	7	8,167.00
ÁREA EXT.	M2	13	15,167.00





10.1 Proyecto de lotificación y vivienda

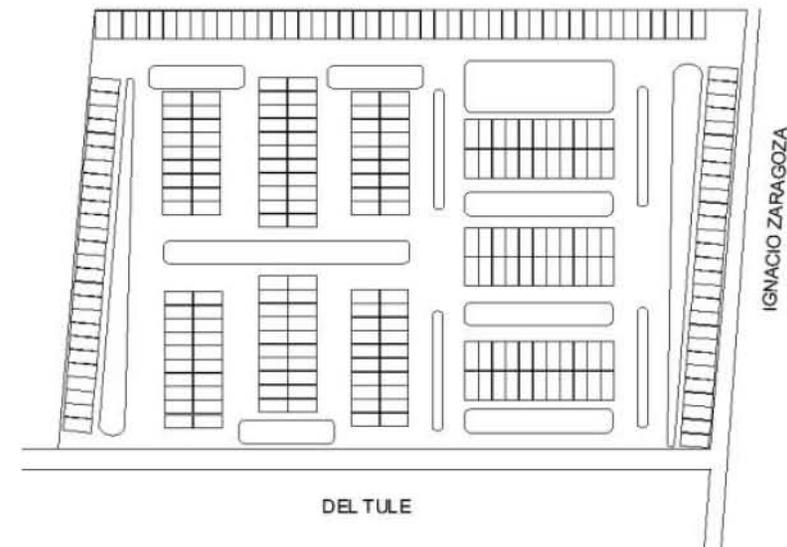
La lotificación que contiene el tema de vivienda, se encuentra en un terreno con un área de 7.95 hectáreas en total.

Es un polígono irregular de cuatro lados, con topografía y mate matematización calculada.

Contiene colindancias al N y NW del terreno y vialidades de la calle Del Tule ubicada en la parte inferior del terreno con (s) con orientación de W a E y la calle de Ignacio Zaragoza ubicada al NE del terreno con dirección de N a S. La lotificación del terreno destinado al conjunto habitacional cuenta con una serie de áreas verdes a lo largo de este y con un total de 283 viviendas las cuales apoyaran el financiamiento del proyecto en conjunto con el Centro Técnico de Agronomía. (Ver gráfico)

El terreno con respecto al municipio de Lerma se encuentra al NE de este, a las cercanías del río Lerma.

El perfil de las calles fue obtenido del libro de Allan B. Jacobs llamado, Grandes calles.



CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD
TERRENO	M2	100	116,667
LOTES	M2	60	70,000
DENSIDAD	M2		120 M2
DEL LOTE			6 m X 20 m
VIALIDADES	M2	20	23,334
DONACIÓN	M2	7	8,167.00
ÁREA EXT.	M2	13	15,167.00



Prototipo de vivienda

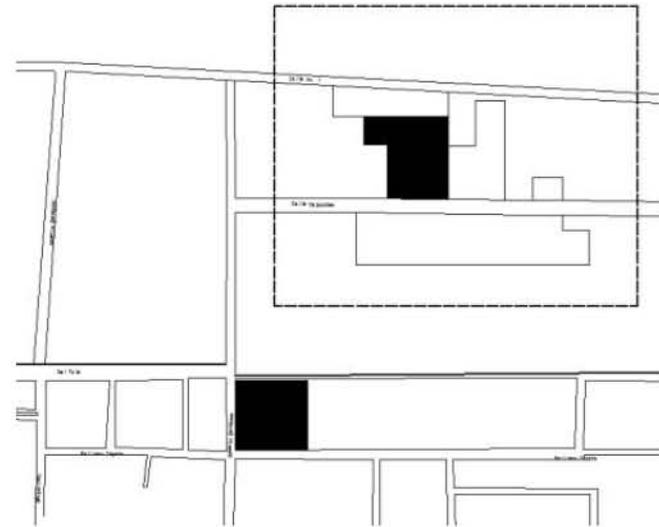
La distribución del prototipo de casa habitación se lleva a cabo con un polígono regular que consta de 4 lados, consta con un área de 120 metros, distribuidos de forma lineal en 2 plantas.

La primera consta de un medio baño, sala, comedor cocina y un espacio exterior tentativamente considerado para cuarto de lavado.

El espacio exterior cuenta con un pequeño jardín, y un cajón para estacionar un automóvil.

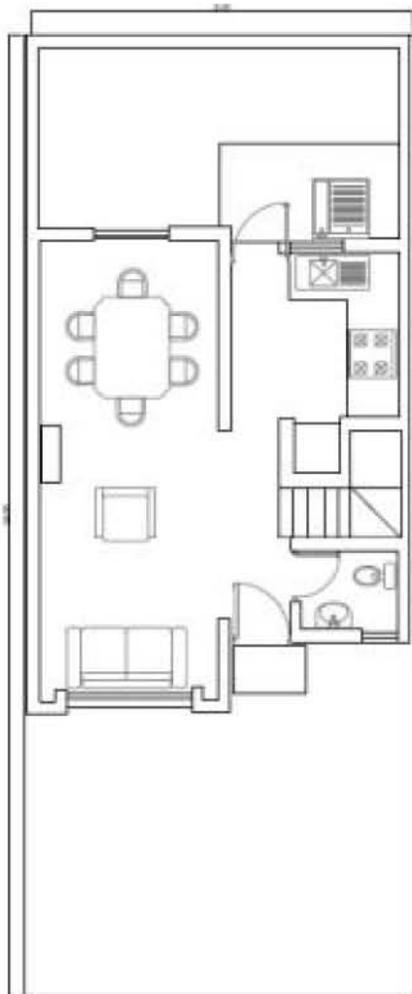
Su ubicación se encuentra a dos cuadras del terreno destinado para el Centro Técnico de Agronomía. (Véase gráfico)

La planta alta está distribuida con 4 habitaciones, de las cuales 3 son individuales, y la última contiene un espacio para 2 personas, con espacio de closet, cada una y ventilación (vano). Cuenta con un baño completo, con todos los servicios.

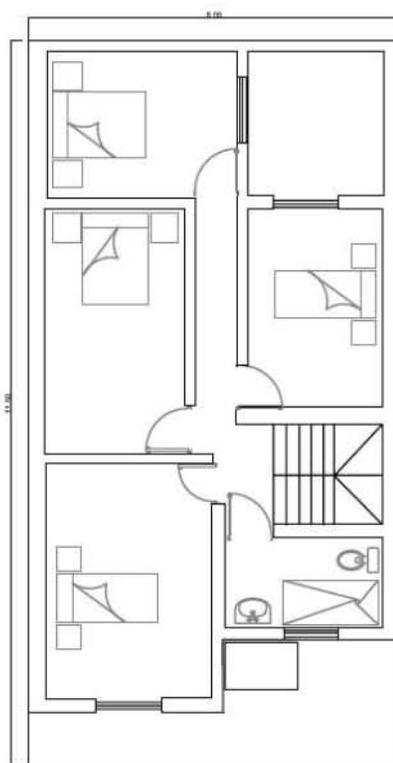




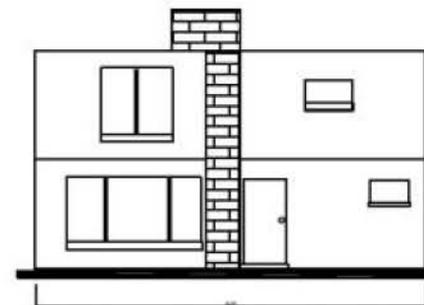
Proyecto arquitectónico de vivienda unifamiliar



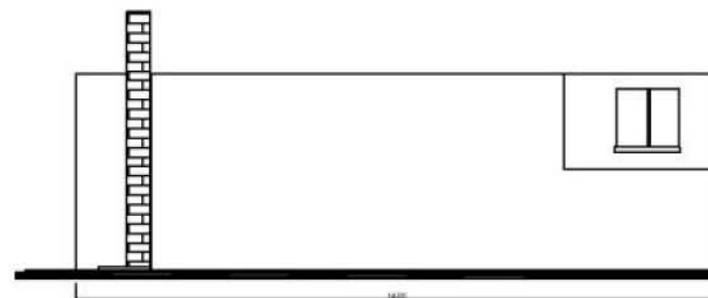
PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL





Viabilidad financiera

CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD
TERRENO	M2	100	116,667
LOTES	M2	60	70,000
DENSIDAD	M2		120 M2
DEL LOTE			6 m X 20 m
VIALIDADES	M2	20	23,334
DONACIÓN	M2	7	8,167.00
ÁREA EXT.	M2	13	15,167.00

Cajón Salarial		% de Pob.	Viviendas Requeridas	# de poblacion	Programa de Vivienda	Tamaño de lote	Densidad viv/ha	No. Has necesarias	No. De terrenos	No. Has/ terreno para viv.
0	Salarios	2.11%	50	199						
-1	Salarios	5.47%	129	516						
1 a 2	Salarios	27.72%	653	2,613	Lotes y servicios	90m2	67 viv/ha	9.4 has.	1	9.4 has.
2 a 5	Salarios	46.07%	1085	4,343	Viv. duplex Progresiva y pie de casa	120 m2	50 viv/ha	22 has.	2	11 has.
5 a 10	Salarios	12.86%	303	1,212	Viv.Unifamiliar	120m2	50 viv/ha	7 has.	1	7 has.
Más de 10	Salarios	5.77%	136	544						

salarios min	No. De habitantes	salario min	vs mensual	promedio mensual	dinero de vivienda	anual	10 años	20 años	30 años
	22713	59.08							
2		118.16	3,544.80	12,406.80	2,067.80	62,034.00	620,340.00	1,240,680.00	1,861,020.00
5		295.40	8,862.00	6,203.40					



costo de urbanización	48000
costo de terreno	42000
costo de construcción	546100
costo total	636100
plazo por pagar	10.25 años

	anual	mensual	largo plazo
interes	80466.65	6705.554167	1609333
pago capital	31,805.00	2650.416667	636100.0001
pago total	112271.65	9355.970834	2245433
pago rebasado	1.81	1.81	1.81

costo total	636100
costo de venta	826930





	Ingresos	
concepo	%	\$
negocio	(n)	250,559,790.00
gastos notariales	10.00%	25,055,979.00
credito puente		
INGRESOS TOTALES	i	275,615,769.00

Egresos			
concepto	%		\$
estudios y proyectos	3%	de n	7,516,793.70
licencias y permisos	3%	de n	7,516,793.70
terreno	10%	de n	12,527,989.50
urbanizacion	5%	de n	12,527,989.50
construccion	50%	de n	125,279,895.00
gastos de administracion	5%	de n	12,527,989.50
promocion y venta	4.50%	de n	11,275,190.55
imprevistos	5%	de n	12,527,989.50
gastos financieros	12%	de 0.5 n	15,033,587.40
pago de credito	50%	de GF	7,516,793.70
EGRESOS TOTALES	e		224,251,012.05

i-e=	\$	51,364,756.95
-------------	----	----------------------





11. PROYECTO PRODUCTIVO O DE EQUIPAMIENTO

Así bien, analizando las necesidades en base a la investigación urbana del municipio de Lerma y las tablas anteriormente señaladas de servicios alrededor de la zona, se propone un Centro Técnico de Agronomía.

Tiene como fin básico crear autonomía laboral en la población joven del municipio, ya que es una forma prometedora de impulsar la economía.

En cuanto a las características de accesibilidad urbana, el proyecto se encontrara accesible a los servicios de transporte que se distribuye entorno al municipio de Lerma.

El terreno está delimitado por el rio Lerma que se encuentra ubicado al Oeste.

Cabe mencionar que el clima del municipio es húmedo y se registran lluvias la mayoría del año, es decir su precipitación pluvial es alta, lo cual, beneficiara la producción de cosechas con el fin de reforzar las practicas educacionales en el centro técnico.

De forma relevante hay que mencionar que como proyecto planteado resuelve de forma parcial, no en su totalidad, la problemática que encierra Lerma, ya que no se puede acaparar todos los aspectos que flaquean dentro de las demandas del municipio.

Busca proporcionar conocimientos obtenidos de la practica en el campo, adoptados a la factibilidad en los negocios de dicho sector, creando conocimientos a base de experiencias teórico y prácticas, que le darán al usuario, en este caso estudiante, posibilidades de obtener un empleo o crear una micro empresa bien remunerada y explotando de forma consciente y correcta los recursos que proporcionan las prácticas en el sector agrícola.

El nivel de estudios que contiene el proyecto, es semejante al de una preparatoria técnica. Estableciendo la enseñanza e investigación con un carácter científico y técnico. El centro técnico tiene un carácter de educación pública por lo cual invita al sector de la población que cursa la educación media superior un área de conocimientos.

El proyecto intenta rescatar los valores culturales que el municipio ha ido perdiendo por la poca difusión que tienen los mismos y por la explotación de forma incorrecta que ha tenido el sector industrial.

Propone en un futuro acaparar una parte importante de sector de abasto en el municipio, ya que el producto final que se genere de las prácticas educativas, será ocupado para gastos menores de la institución y para proporcionarle a la población un producto de calidad a un precio accesible con respecto a las competencias del mercado.

Es relevante agregar, que en el tema de educación, Lerma ha intentado solucionar de una forma persistente, la carencia de una buena formación con varias instituciones públicas de nivel básico y preescolar, así como instituciones de estudios medios. Pero el

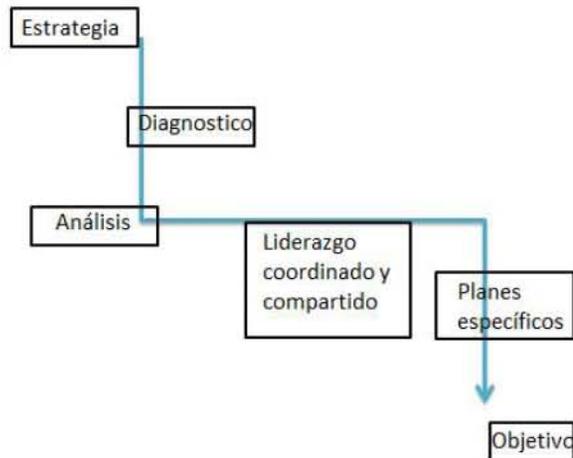


enfoque que se había dado a dichas instituciones, en el caso de las de educación medio superior, no había sido estudiado en cuanto a las demandas reales que presenta el municipio, y es evidente, que la solución no había sido suficiente.

El proyecto que se propone tiene un carácter que en su mayoría pertenece al área de educación, siguiéndolo por el sector económico ya que la producción que se efectúa en la práctica, pertenece a dicho carácter.



11.1 El proyecto en la estrategia



Para lograr nuestro objetivo final se seguirán las siguientes tácticas:

- ° Identificar el mercado de trabajo local.
- ° La existencia de elementos de identidad territorial, lo cual incluye los aspectos culturales, institucionales, ambientales, paisajísticos y lingüísticos.
- ° Fomentar el diálogo y la cooperación público privada.
- ° Institucionalizar dicho proceso mediante una entidad representativa de los actores locales (Foro Territorial), lo cual

permite identificar el nivel de capital social conseguido para el sostenimiento e impulso de la estrategia de desarrollo.

- ° La asociación entre diferentes actores que inciden sobre el desarrollo económico de una región, los cuales normalmente actúan de forma independiente y, en ocasiones, en conflicto entre sí.
- ° La movilización y valorización de los recursos localmente disponibles
- ° Capacitación de recursos humanos según las necesidades locales.
- ° Servicios de apoyo a la producción local.
- ° Información estratégica sobre proveedores, mercados, productos y tecnologías.
- ° Información sobre el marco regulatorio, jurídico, fiscal y arancelario.
- ° Apoyo al asociacionismo y cooperación empresarial.
- ° Intermediación para facilitar el acceso al crédito a las microempresas y pymes locales.
- ° La asistencia técnica en la elaboración de los planes de factibilidad empresarial.
- ° La planificación del desarrollo local sustentable.



° La asistencia técnica en la elaboración de los planes de factibilidad empresarial.

° La formación en gestión contable y gestión empresarial.

° La elaboración del plan financiero de la empresa.

° El asesoramiento en la actividad productiva.





11.2 Concepto del proyecto y programa

El proceso de programa va de acuerdo a lo que se deseó proyectar. Los edificios educacionales son diseñados o reacondicionados para realizar procesos de enseñanza aprendizaje con un enfoque variado dependiendo de nivel de conocimiento que se imparta en este.

Los tres pilares importantes que apoyan al Centro Técnico de Agronomía, son la investigación, la práctica y el conocimiento. Por lo cual los bloques de edificios están situados de forma que hagan énfasis en cada nivel que encierra la educación técnica.

De esta forma se tiene que en la parte inicial del proyecto como remate visual, se encuentra la biblioteca, la cual contiene acervo para apoyo a la práctica educativa de agronomía, en este bloque se encuentra situado el énfasis en la investigación.

Siguiendo con los talleres de actividades ligeras y pesadas, proporcionándole al alumno conocimientos sobre las maquinarias que se ocupan en el campo y su forma de operación. Asimismo actividades manuales y tratamiento del producto que se obtiene de las tierras. Dentro de este bloque se encuentra la práctica.

Como tercer y último bloque, está el conocimiento en el cual se encuentran las aulas teóricas y de computación, las cuales proporcionan conocimientos figurados al alumno.

Las características principales de los edificios con un carácter de enseñanza están generados por grandes claros, ambientes libres, barreras físicas, alturas considerables, jerarquías de acceso principal,

espacios amplios de estacionamiento y cargas, excelente sistema de circulación.

La base de mi programación, la determinó el análisis de actividades que cada edificio educativo se deben llevar a cabo, es imprescindible para definir con exactitud los espacios necesarios para tal fin y las diversas características ambientales y funcionales de los espacios de conocimiento.

Los espacios educativos deben satisfacer condiciones muy estrictas de orden funcional. Se debe asegurarla optimización de los niveles de confort físico, higiene y seguridad, necesarios para el mejor aprovechamiento de la tarea de enseñanza y tener la capacidad de convertir o de modificar un espacio, mediante cambios fáciles de realizar, para poder ampliar el espacio o destinarlo a un uso diferente, en base a su función.

El edificio o el conjunto de edificios deben crecer, mediante articulaciones naturales y coherentes a ampliaciones necesarias de los espacios originales y a expansiones del edificio en general.





Programa Arquitectónico

CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA					
Área total construida:		2326.17 m ²			
ÁREA TOTAL: 5,2 HECTAREAS					
ESPACIO	USUARIO	ACTIVIDAD	NECESIDAD	MOBILIRARIO Y EQUIPO	AREA
Biblioteca	Estudiantes Dirección Soporte en Biblioteca y profesores	Lectura, restauración de ejemplares, fotocopias, impresiones y consulta digital	Consulta de información	Mesas, sillas, aparatos de computo, fotocopadoras anaqueles	209.38 m ²
Laboratorios (x2)	Estudiantes Laborarista Profesores	Realizar pruebas de suelo, experimentos para apoyar la enseñanza teórica	Realizar experimentos	Mesas, pizarrones, bancos, tarjas	92.36m ² c/u
Talleres (x2) Taller de control y evaluación de maquinaria Taller de descariado, pelado y empaquetado del fruto seco Taller de enlatado de frutos y vegetales	Estudiantes Profesores Soporte técnico en talleres	Realizar actividades referentes al campo para apoyar la enseñanza teórica	Actividades referentes al campo	Mesas, bancos, pizarrones, tarjas, horno, máquina trituradora, separador, lavadora peladora, refrigerador	101.71 m ² c/u

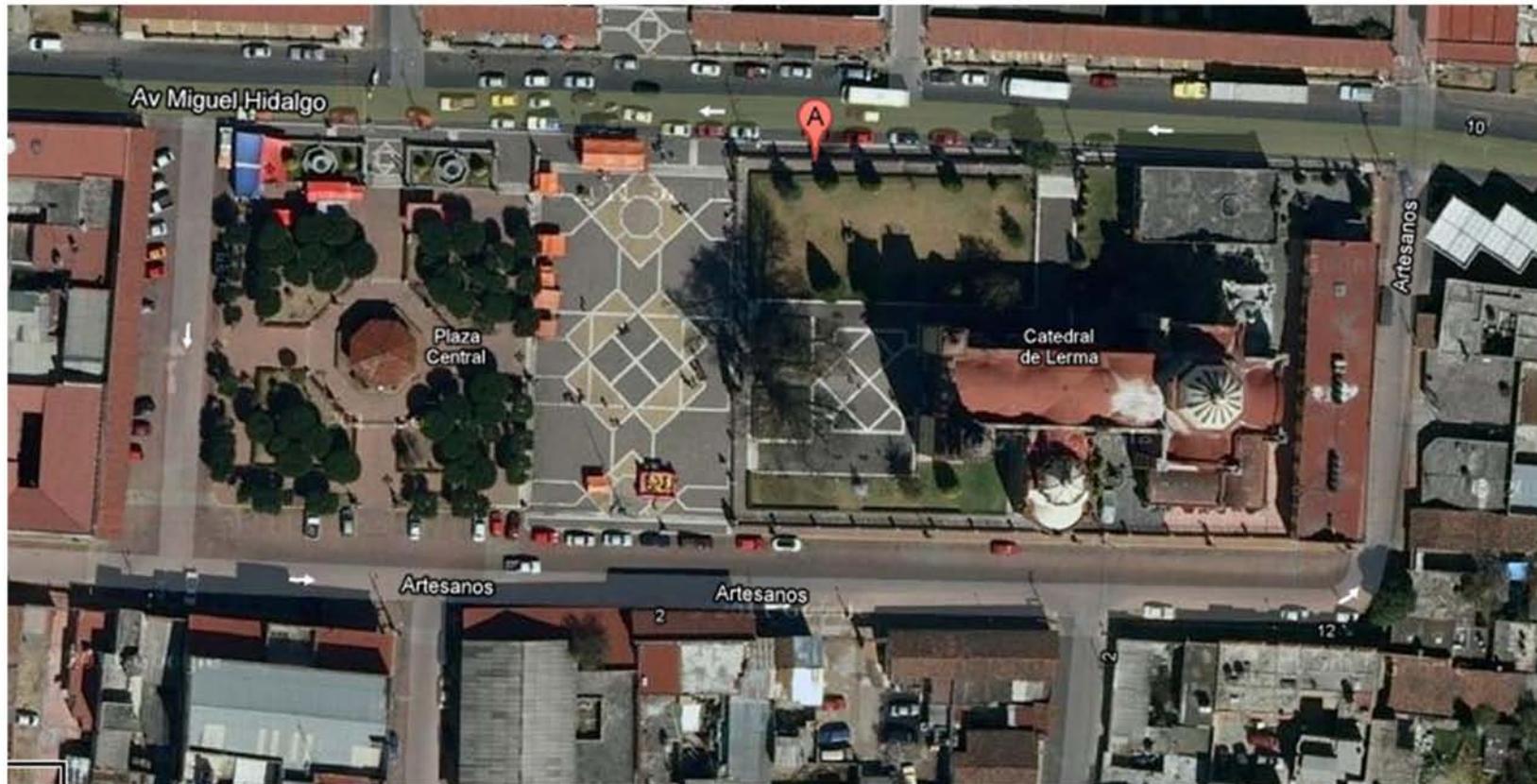




Taller de deshidratación y encurtido de frutas y vegetales taller de triturado y procesamiento y empaquetado taller de tratamiento de fibras vegetales					
Aulas teóricas (x2)	Profesores Estudiantes	Realizar enseñanza teórica	Enseñanza teórica	Mesas, sillas, pizarrones	150.51 c/u
Comedor	Personal y estudiantes en general	Prestar el servicio de comedor y el espacio para comer	Comer	Mesas, sillas	96.67 m2
Invernaderos (5)	Estudiantes, técnicos, laboratoristas, profesores	Realizar prácticas con respecto a las actividades del campo y las diferentes técnicas de agricultura	Realizar prácticas del campo	Bases, jardineras, mesas, instalación hidráulica con aspersores	87.75 m2
Estacionamiento	Personal y estudiantes en general	Espacio destinado para ubicar los vehículos	Estacionar vehículos		258.98 m2



11.3 Análisis del sitio



VISTA AEREA PLAZA CENTRAL





LERMA DE VILLADA
CABECERA MUNICIPAL

El templo del fondo es de carácter colonial



VISTA FRONTAL

El mobiliario urbano, contiene de igual forma un carácter colonial.

La catedral y plaza de Lerma, tiene características coloniales.



LARGILLO, PLAZA CENTRAL



Imagen 1.1 Oeste de la plaza central

Teja, y columnas así como arcos en algunos de los alrededores de la plaza.



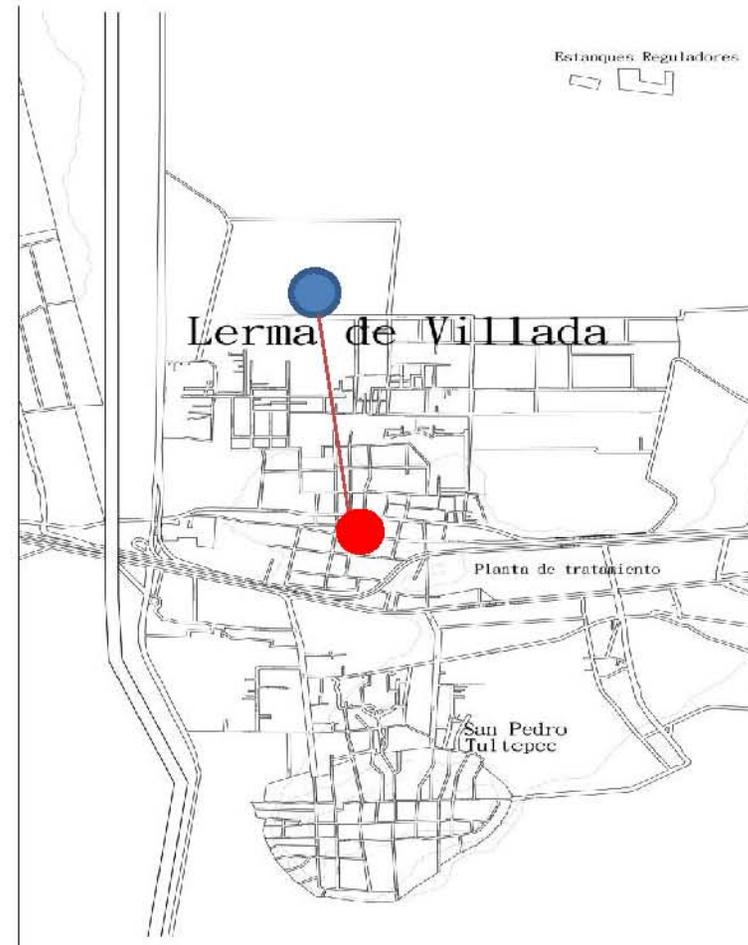
Imagen 1.2 Norte de la plaza central





Se seleccionó el terreno por la cercanía que tenía con la plaza central, en la cual están ubicadas la mayoría de los servicios y la conexión con las rutas de transporte.

-  Terreno del proyecto arquitectónico
-  Plaza central (cabecera municipal)





Cabecera municipal



La plaza central está conformada por una explanada con la iglesia de esta, de la cual parte la distribución de la traza de la cabecera municipal.

Frente a esta se encuentra el palacio municipal, del otro extremo se encuentra una capilla con distribución de comercios a sus laterales (Imagen 1.1 y 1.2).

A sus laterales se puede observar que los comercios continúan, así como bancos y oficinas de gobierno.

La plaza tiene como función principal, prestar el espacio a eventos y exposiciones de conmemorando temporadas en específico que se celebran en nuestro país.

La arquitectura contiene un aire colonial, pese que en la zona de comercios el arquitectura varia de forma constante entre unos y otros, por los cambios en la forma de los vanos y los macizos y los colores, la mayoría de las plazas centrales que hay en los diferentes estados y la arquitectura de la iglesia es en su mayoría barroca.



12. PROYECTO ARQUITECTONICO

12.1 Aspectos Técnico-constructivos

Estructura

El centro técnico de agronomía tiene como propuesta en la mayoría de los elementos, un sistema de columnas y vigas de acero, que soportan, entrepisos y cubiertas de Losacero.

Se propuso dicha conformación de elementos, ya que es un sistema constructivo innovador y se consideró una mejor opción ante la diversa gama de opciones que se presentan para realizar la obra.

Hago énfasis en los elementos que destacan por la diferencia de diseño. Los talleres contienen dichos elementos estructurales, con modificaciones por cuestión de iluminación y ventilación para ir en función a lo necesario para realizar las actividades dentro de este espacio. De esta forma, la cubierta de este elemento se encuentra inclinada teniendo en el diseño en forma de sierra. (Grafico 1,2,3,4,5 y 6)

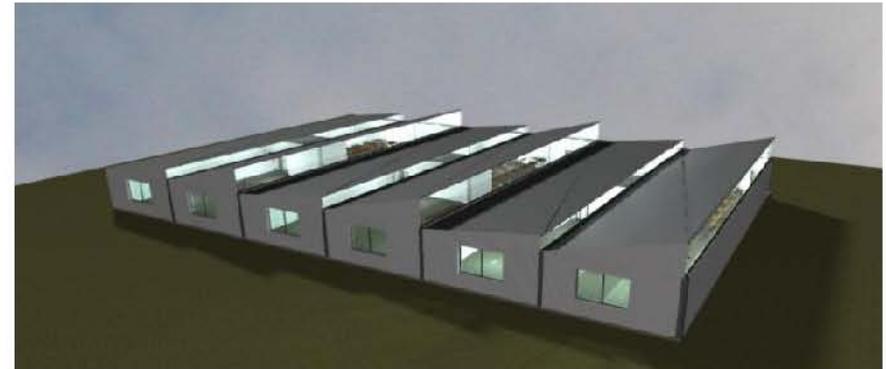


Grafico 1



Grafico 2



Grafico 3



Grafico 4



Grafico 5



Grafico 6



Las aulas tienen un diseño de cubierta que está conformado por lozas rectas que bifurcan en una inclinación en forma de v para concentrar en cada módulo el agua pluvial que se dirige a unas canaletas. (Vease grafico 1,2,3, y 5)



Grafico 1



Grafico 2



Grafico 3



Grafico 4



Grafico 5





Grafico 6



Grafico 7



Grafico 8





Gráfico 9



Gráfico 10





En su mayoría, los elementos están modulados de forma geométrica y basándose en las medidas de los claros que abarcan los diferentes tipos de Losacero, de forma que no tenga que desperdiciar material, como comúnmente sucede, por no planificar este tema.

Cimentación

La cimentación está conformada por zapatas aisladas en la mayoría de los elementos, ya que el diseño que se efectuó en estos.

En el apartado de prácticas y alternativas de cultivo, se localizan invernaderos, los cuales por el peso de la estructura metálica, no requieren de alguna cimentación específica, solamente se propuso una preparación del terreno y aplanado para la instalación de dichos elementos.

Instalaciones

La instalación hidráulica, se desglosa a lo largo de todo el terreno, ya que los talleres, los laboratorios, la cafetería, la biblioteca y los sanitarios, requerían de dicho servicio.

Se propuso un tanque elevado que proporcione agua a todos los elementos, ya que el número de usuarios y espacios, hicieron necesario un sistema de gravedad de gran capacidad, para surtir todas las áreas. La cisterna fue calculada en base a la capacidad de usuarios, en conjunto a los cálculos realizados para el tanque elevado.

La instalación sanitaria, está conformada por una red que recorre los elementos en los cuales se encuentran los sanitarios y tarjas para las actividades en los talleres y laboratorios, la instalación se dirige hacia la red municipal, separando aguas grises de aguas negras.

Las aguas grises pasan por un proceso de tratamiento, el cual concluye en la contención del agua en una cisterna, para posteriormente utilizarla en riego de los cultivos y los invernaderos.

La instalación eléctrica, está conformada por 30 circuitos diferentes que abastecen a todo el centro técnico de agronomía de energía eléctrica, la cual es básica para desempeñar las actividades tanto teóricas como prácticas.

Finalizando este apartado la instalación de gas, es sencilla, ya que, solamente se utiliza en la cafetería, la cual es abastecida por una red que está ubicada en la cubierta del elemento en conjunto con el tanque estacionario, y la instalación culmina en el área de servicios y descarga de insumos, para rellenarlo de forma práctica.



12.2 Financiamiento del Proyecto

% de Pob.	Viviendas Requeridas	# de población	Programa de Vivienda	Tamaño de lote	Densidad viv/ha	No. Has necesarias	No. De terrenos	No. Has/ Terreno para viv.
2.11%	50	199						
5.47%	129	516						
27.72%	653	2,613	Lotes y servicios	90m2	67 viv/ha	9.4 has.	1	9.4 has.
46.07%	1085	4,343	Viv. duplex Progresiva y pie de casa	120 m2	50 viv/ha	22 has.	2	11 has.
12.86%	303	1,212	Viv. Unifamiliar	120m2	50 viv/ha	7 has.	1	7 has.

%	CANTIDAD
100	116,667
60	70,000
	120 M2 6 m X 20 m
20	23,334
7	8,167.00
13	15,167.00





salarios min	No. De habitantes	salario min	vs mensual	promedio mensual	dinero de vivienda	anual	10 años	20 años	30 años
	22713	59.08							
2		118.16	3,544.80	12,406.80	2,067.80	62,034.00	620,340.00	1,240,680.00	1,861,020.00
5		295.40	8,862.00	6,203.40					

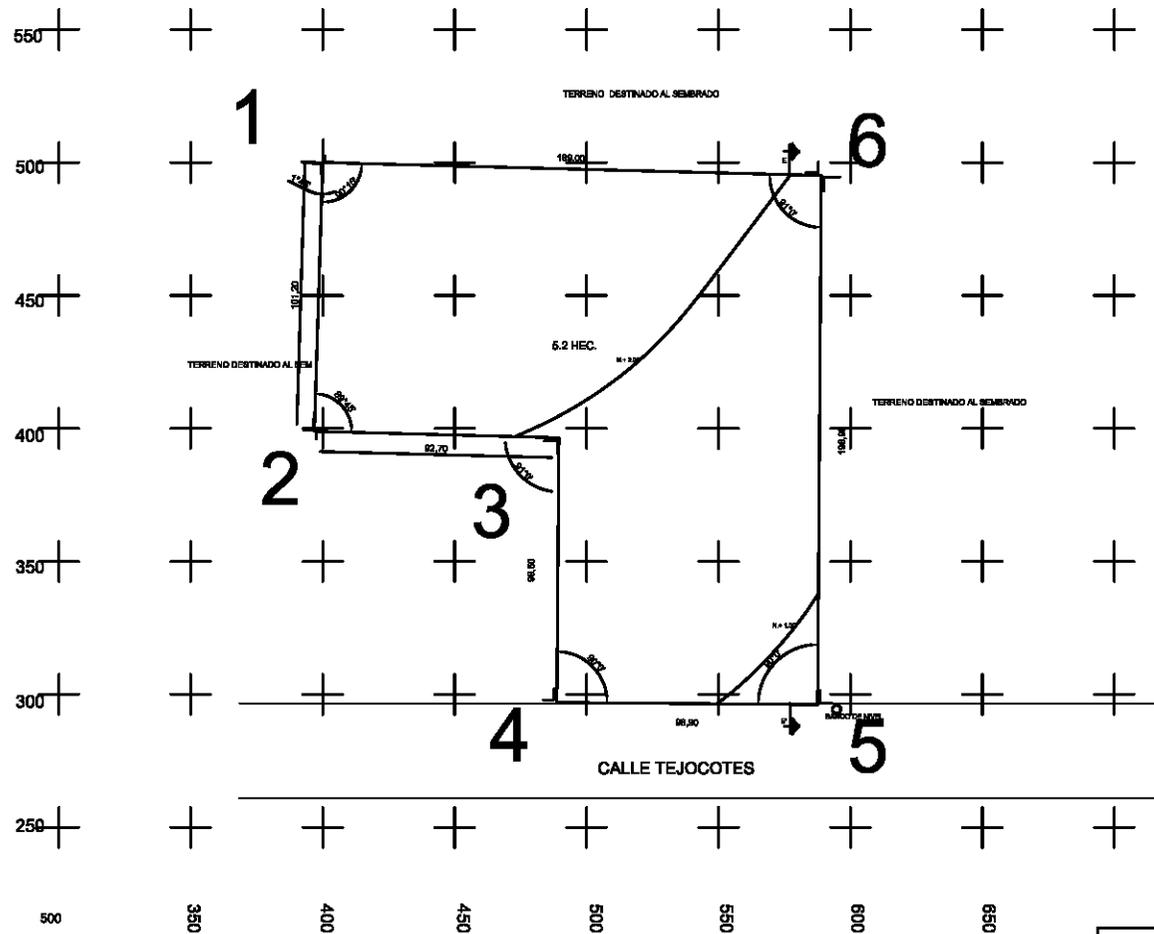
costo de urbanización	48000
costo de terreno	42000
costo de construcción	546100
costo total	636100
plazo por pagar	10.25 años

	anual	mensual	largo plazo
interés	80466.65	6705.554167	1609333
pago capital	31,805.00	2650.416667	636100.0001
pago total	112271.65	9355.970834	2245433
pago rebasado	1.81	1.81	1.81





ingresos			egresos		
concepo	%	\$	concepto	%	\$
negocio	(n)	250,559,790.00	estudios y proyectos	3%	de n 7,516,793.70
gastos notariales	10.00%	25,055,979.00	licencias y permisos	3%	de n 7,516,793.70
credito puente			terreno	10%	de n 12,527,989.50
INGRESOS TOTALES	i	275,615,769.00	urbanizacion	5%	de n 12,527,989.50
			construccion	50%	de n 125,279,895.00
			gastos de administracion	5%	de n 12,527,989.50
			promocion y venta	4.50%	de n 11,275,190.55
			imprevistos	5%	de n 12,527,989.50
			gastos financieros	12%	de 0.5 n 15,033,587.40
			pago de credito	50%	de GF 7,516,793.70
			EGRESOS TOTALES	e	224,251,012.05
		i-e=	\$		51,364,756.95



EST	P.V.	ANG INT.	DISTANCIA	EST	PUNTO	COORD.
1	2	90°15'	101.20	S 1° 45' W	2	388.897 496.0087893
2	3	89°45'	92.70	S 88° 30' E	3	388.4781274 588.4708183
3	4	289°	99.88	S 0° 30' W	4	288.8345214 588.6098275
4	5	90°	98.90	S 89° 30' E	5	288.0749222 687.3874933
5	6	90°	188.00	N 0° 30' E	6	488.0575749 488.0575749
6	1	91°	188.00	S 88° 30' E	1	500 500
		720°				

CIERRE ANGULAR 4 720'

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
 UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO
 ELABORÓ: DANIELA DELIBRE PRADO VILLENA
 TIPO DE PLANO: TOPOGRÁFICO



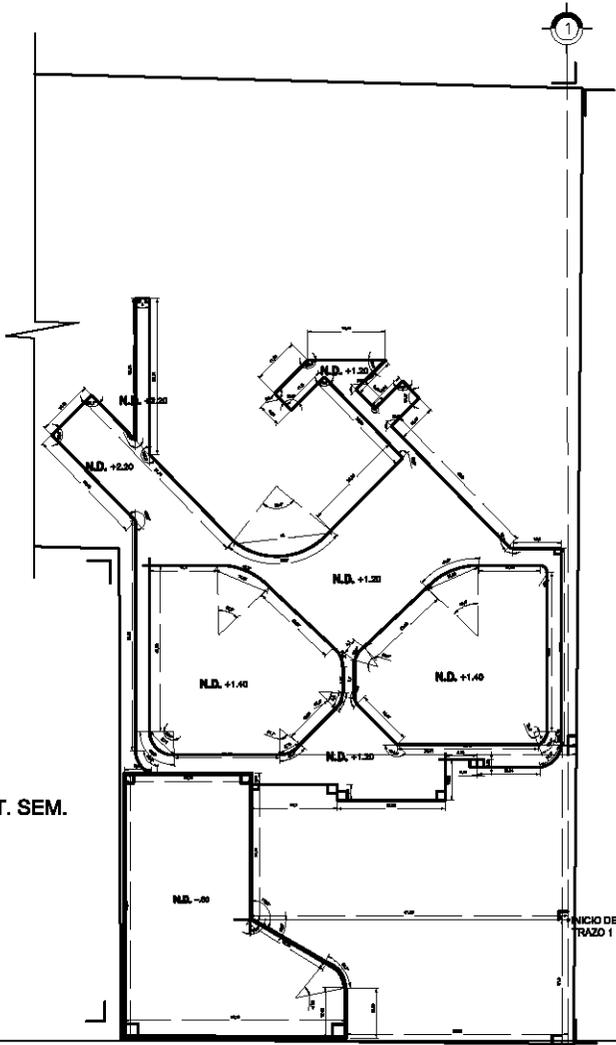
ADOTACIONES: METROS ESCALA: 1:1250
 FECHA: MAYO 2013 TALLER UNO
 BUENIFICIO DEL TERRENO: 6.2 HEC.
 GNOMONER: CARRERON LOPEZ PABLO, ARO.
 MERCADO MICHOOZA ELIA, ARO.
 BALDANA MORA CARLOS, ARO.



ORIENTACION:
 CORTE
 RANCHO DE NIVEL

CLAVE DEL PLANO:
 T-1

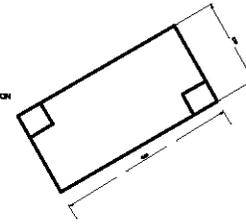
TERRENO DEST. SEM.



TERRENO DEST. SEM.

CALLE TEJOCOTES

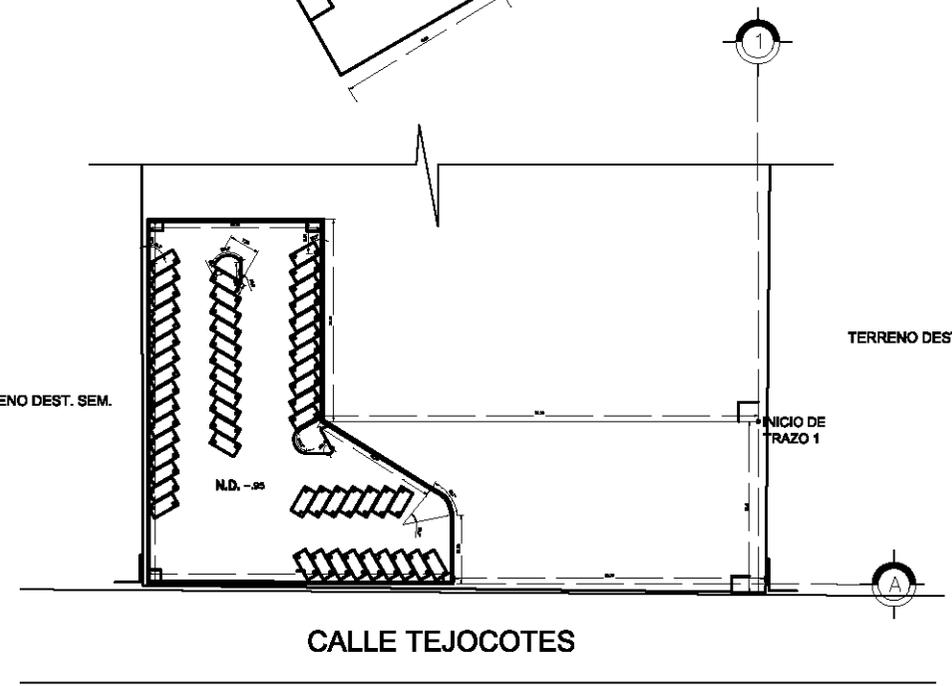
DETALLE DEL CAJON



TERRENO DEST. SEM.

TERRENO DEST. SEM.

TERRENO DEST. SEM.



CALLE TEJOCOTES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



	PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
	UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
	ELABORÓ: DANIELA CEBALTE PRADO VILLERNA
	TIPO DE PLANO: TRAZO Y NIVELACION



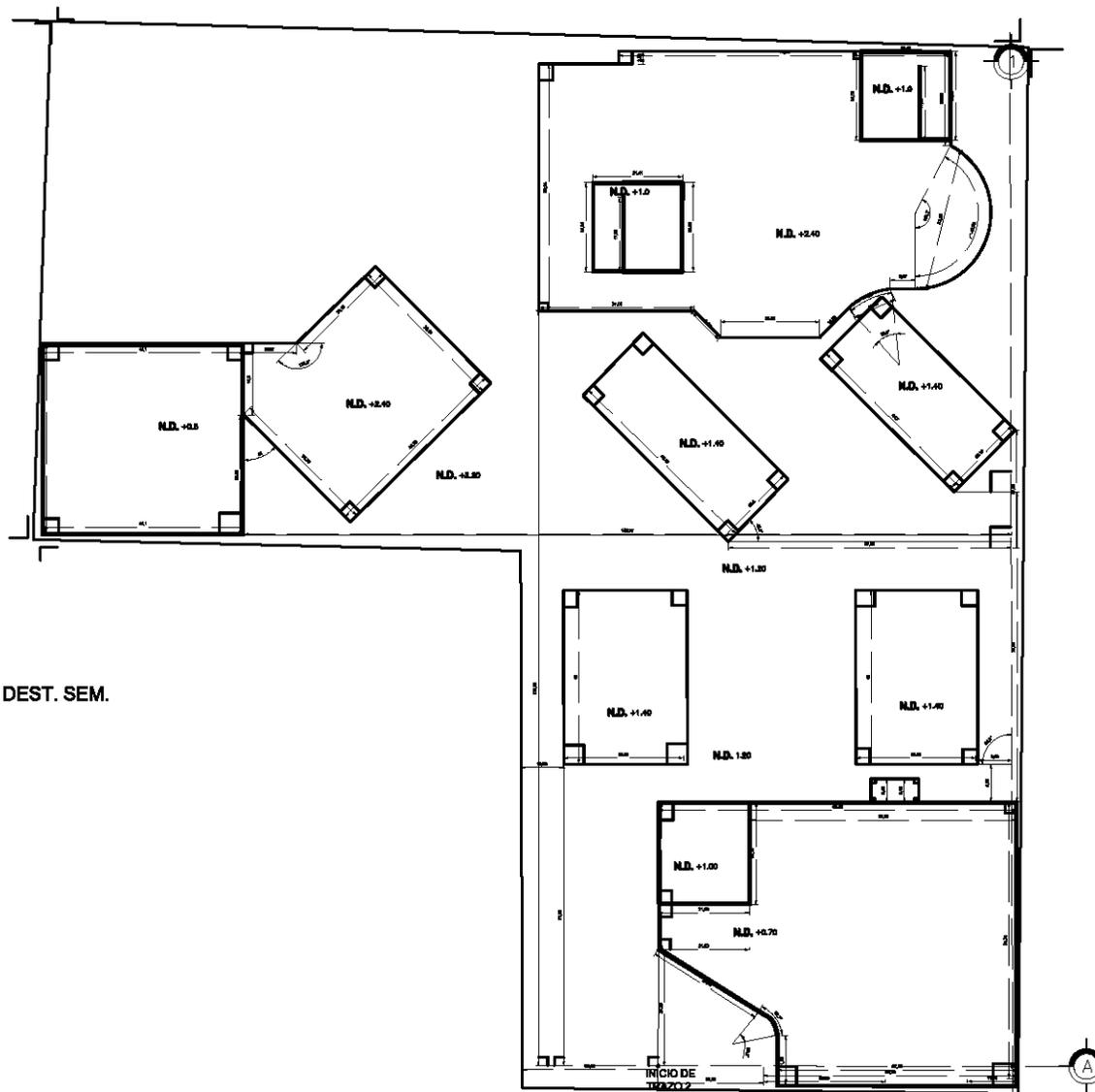
ACOTACIONES:	METROS	ESCALA: 1:500
FICHA:	MAYO 2018	TALLER-UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	8.2 HEC.	
BRINDARON: CARBON LÓPEZ PABLO, ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA, ARQ. SALDARRIAGA CARLOS, ARQ.		



SIMBOLOGÍA: ◊ NIVEL L ANGILOS A 60° ◀ ACCESO	□ CORTE ○ DOTAS	--- SE § CAMBIO DE NIVEL + BANDO DE TRAZO - BANDA DE ALIAP. M. 500 X 500 (M. 1:500)
--	--------------------	---

CLAVE DEL PLANO:
TN-1

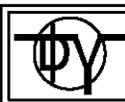
TERRENO DESTINADO AL SEMBRADO



TERRENO DEST. SEM.

TERRENO DEST. SEM.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILLANA
TIPO DE PLANO:	TRAZO Y NIVELACIÓN

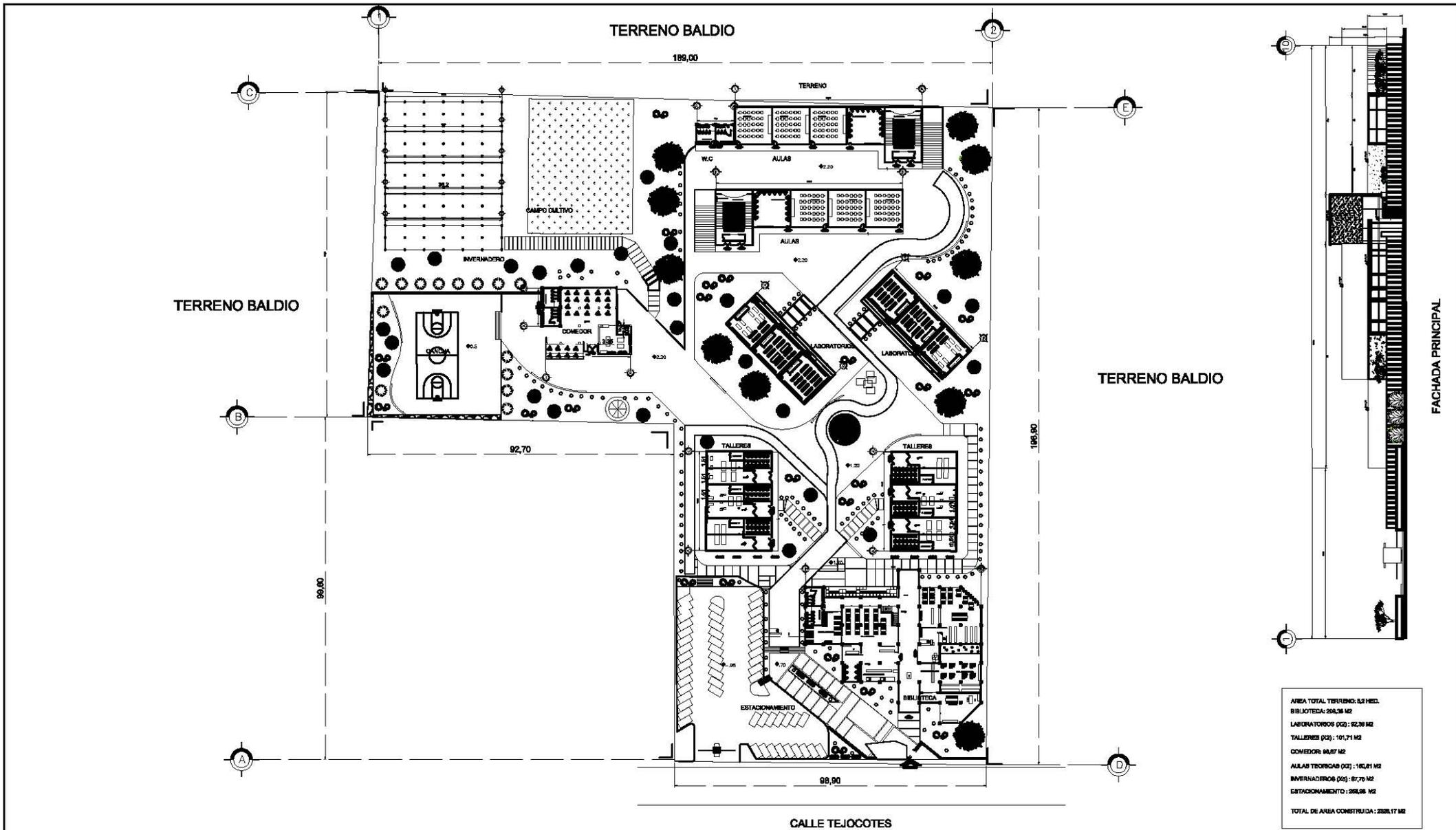


ACOTACIONES:	METROS	ESCALA:	1:500
FECHA:	MAYO 2013	TALLER:	IICT
SUPERFICIE DEL TERRENO: 6.21 HECT.			
DISEÑADORES: GARRISON LÓPEZ PAULO, ARG. MERCADO MENDOZA ELIA, ARG. SALDARRIAGA MORA CARLOS, ARG.			



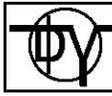
SIMBOLOGÍA:		
● NIVEL	○ NIVEL	— S.E.
└ ANGULOS A 90°	⊙ DOTAS	⊥ CAMBIO DE NIVEL
◀ ACCESO		+ FIN DE SECTADO
		— BANCA DE AGUA P.
		○ NUDO DE DISTRIBUCIÓN

CLAVE DEL PLANO:
TN-2



AREA TOTAL TERRENO: 5,3 HEC.
BIBLIOTECA: 268,26 M ²
LABORATORIOS (02): 92,36 M ²
TALLERES (02): 101,71 M ²
COMEDOR: 84,87 M ²
AULAS TEORICAS (02): 1.624,71 M ²
INVERNADEROS (02): 87,76 M ²
ESTACIONAMIENTO: 268,94 M ²
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2.285,17 M ²

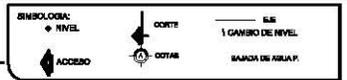
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



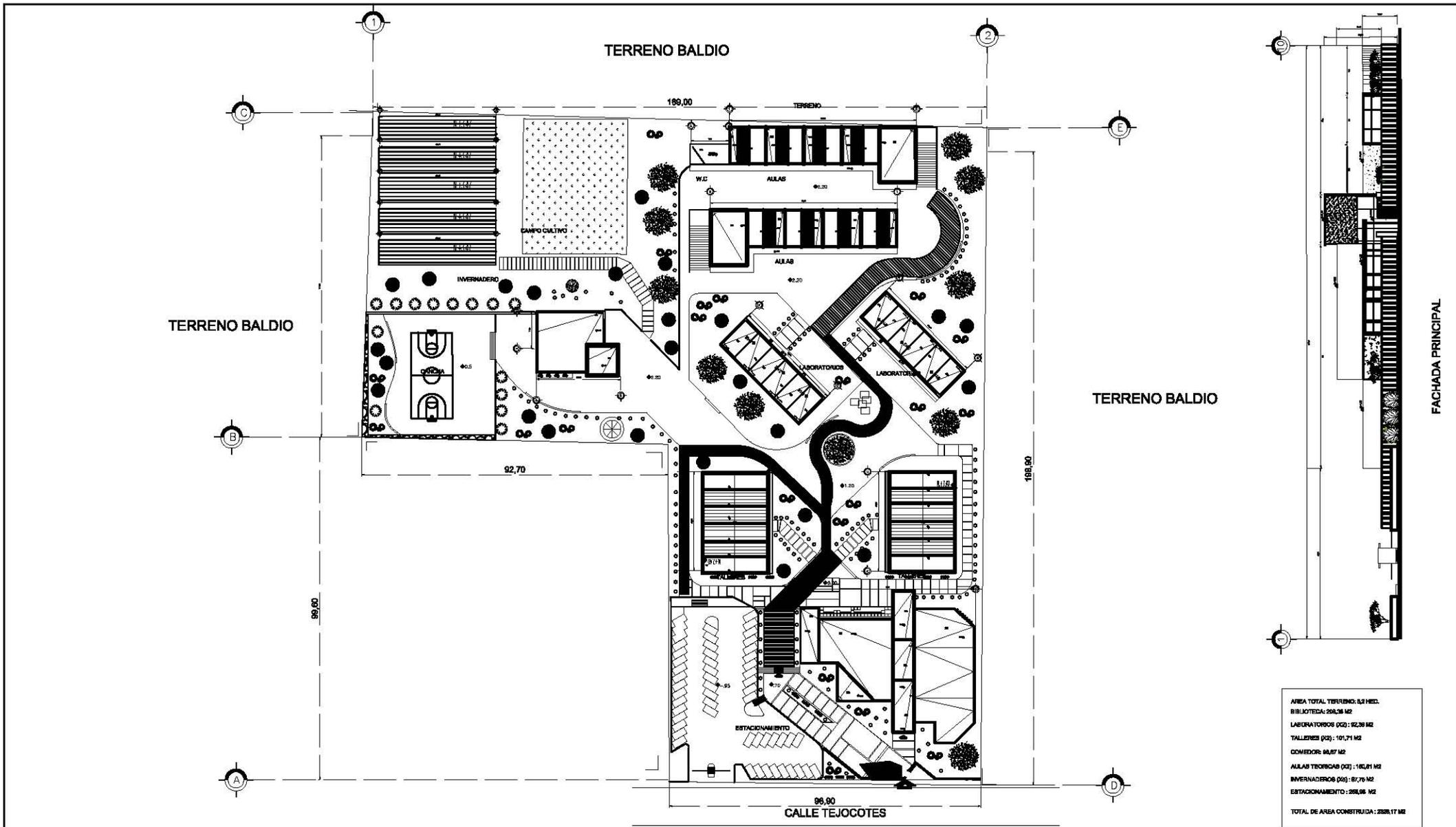
PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CRISTINE PRADO VILLANA
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTONICO DE CONJUNTO



ACOTACIONES:	MÉTROS	ESCALA: 1:200
FECHA:	MAYO 2018	TALLER: UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	5,3 HEC.	
SINODALES:	CARRERON LOPEZ PABLO, ARQ. MERCADO MEDINOZALEA, ARQ. SALDARRIA MORA CARLOS, ARQ.	

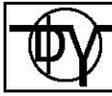


CLAVE DEL PLANO:
A-1



AREA TOTAL TERRENO: 53 HED.
BILLOTEDA: 268,26 M ²
LABORATORIOS (02): 92,36 M ²
TALLERES (02): 101,71 M ²
COMEDOR: 84,87 M ²
AULAS TEORICAS (02): 116,21 M ²
INVERNADEROS (02): 87,76 M ²
ESTACIONAMIENTO: 268,98 M ²
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 238,17 M ²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CRISTINE PRADO VILLZINA
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTONICO DE CONJUNTO

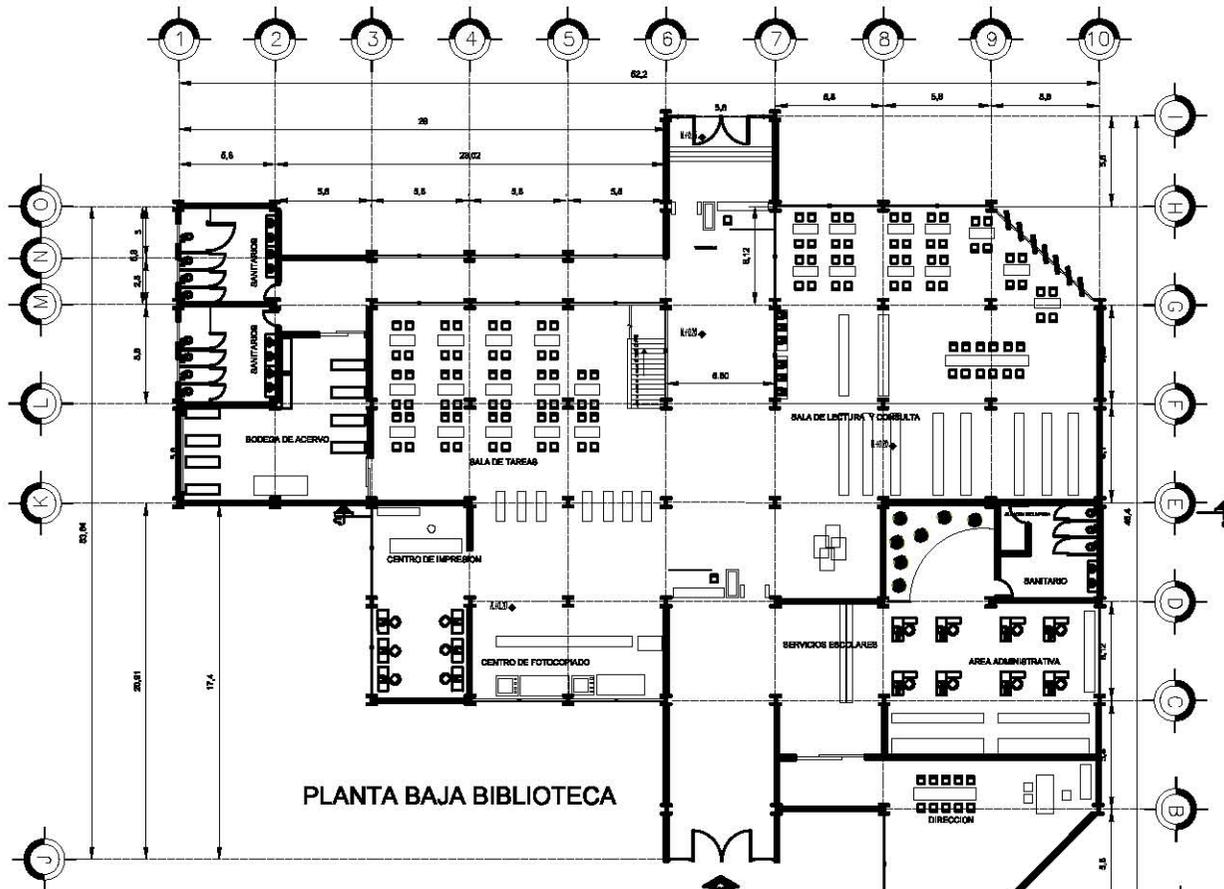


ACOTACIONES:	MÉTROS	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2018	TALLER:	UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	5,3 HED.		
SINODALES:	CARRERON LOPEZ PABLO, ARQ. MERCADO MEDINOZUELA, ARQ. SALDARRIA MORA CARLOS, ARQ.		

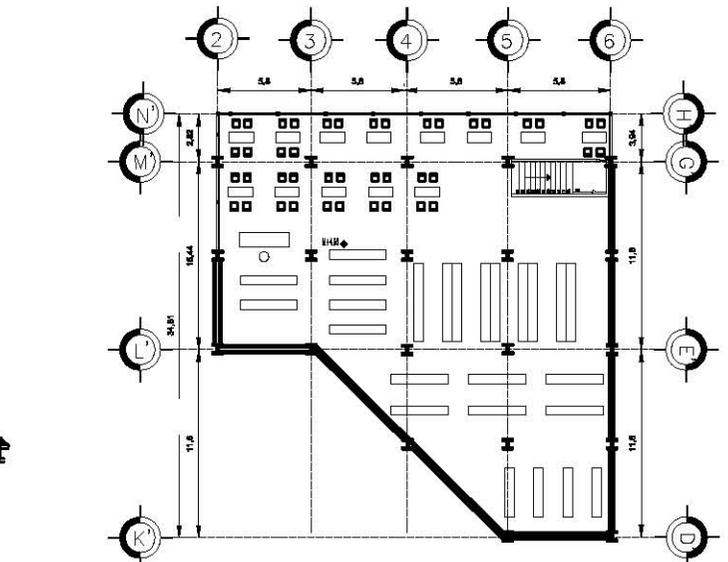


SIMBOLOGIA: ◆ NIVEL ▲ ACCESO	CORTE ○ DOTAS	EJE 1 CAMBIO DE NIVEL MANCHA DE ARRAJAP.
------------------------------------	------------------	--

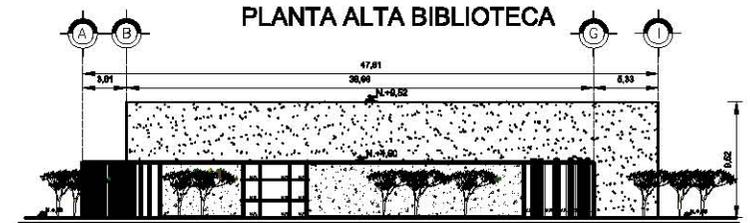
CLAVE DEL PLANO: **A-2**



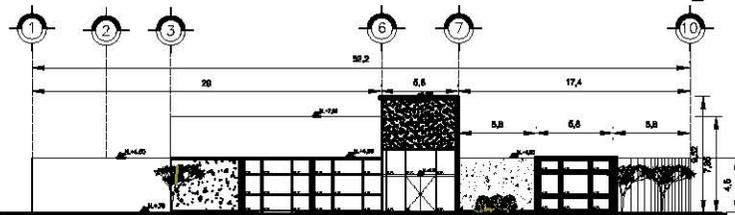
PLANTA BAJA BIBLIOTECA



PLANTA ALTA BIBLIOTECA



FACHADA NORTE



FACHADA PRINCIPAL

AREA TOTAL TERRENO: 5,2 HEC.
BIBLIOTECA: 209,38 M ²
LABORATORIOS (X2): 92,36 M ²
TALLERES (X2): 101,71 M ²
COMEDOR: 96,87 M ²
AULAS TEORICAS (X2): 150,51 M ²
INVERNADEROS (X6): 87,75 M ²
ESTACIONAMIENTO: 258,98 M ²
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2326,17 M ²

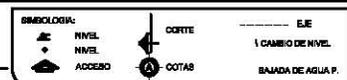
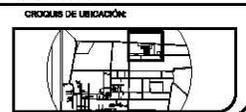
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



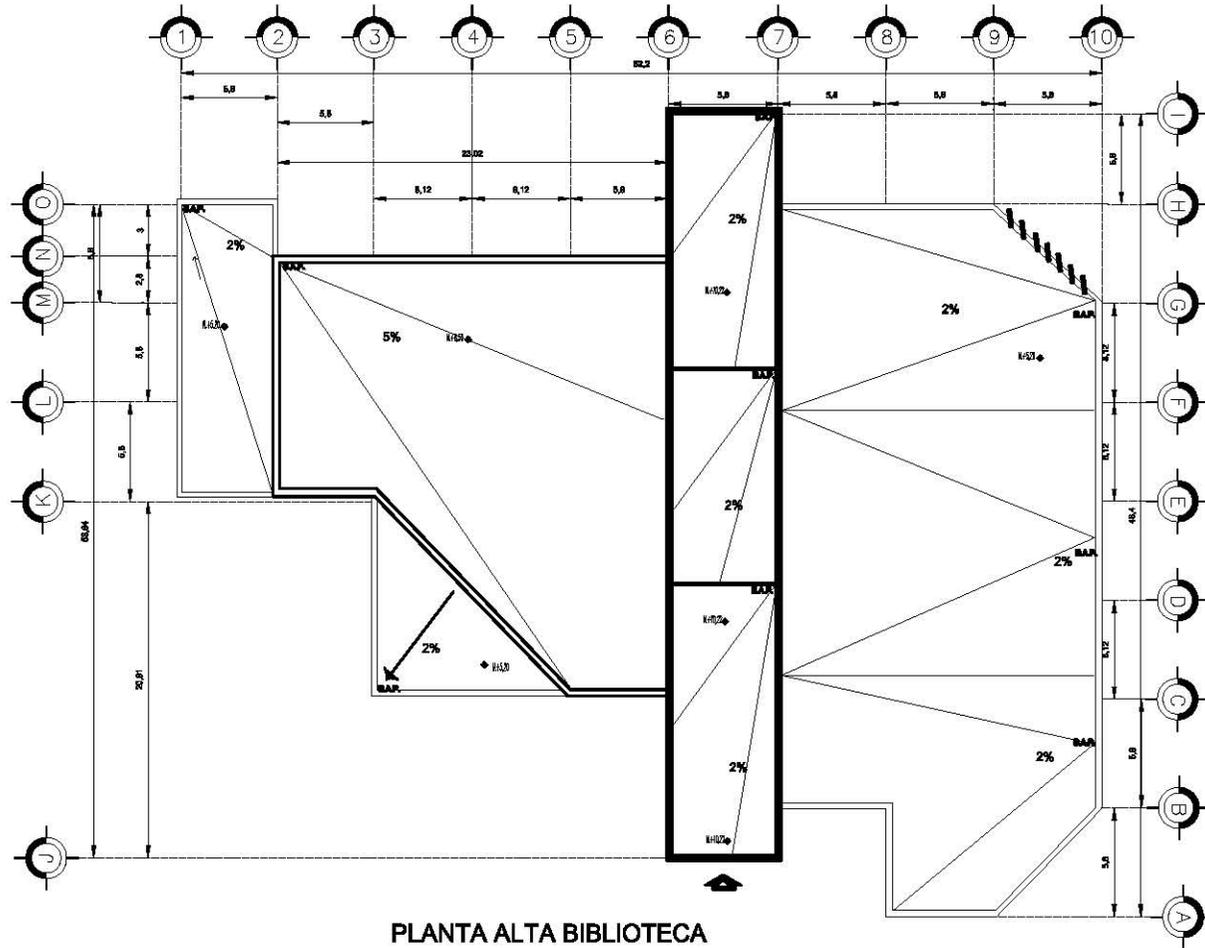
PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORACIÓN:	DANIELA GELBERT PRADO VILLIENA
TIPO DE PLANO:	ARQUITECTONICOS BIBLIOTECA



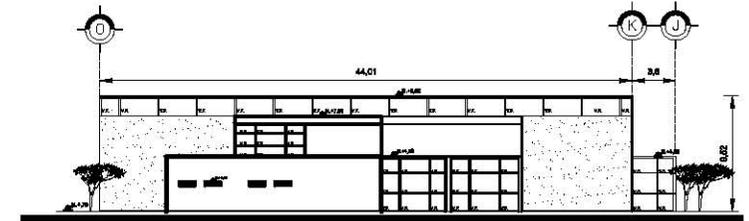
ADAPTACIONES:	METRO	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2015	TALLER:	UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO: 5,2 HEC.			
BARRIO: CARRERON LOPEZ PABLO, AGR. MERCADO MENDOZA BLANCA, AGR. SALVADORA INOCENCIO CARLOS, AGR.			



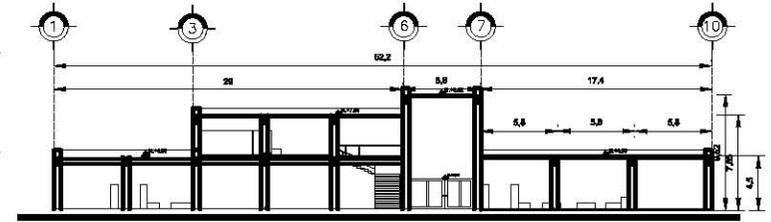
CLAVE DEL PLANO:
A-3



PLANTA ALTA BIBLIOTECA



FACHADA OESTE



CORTE U-U'

AREA TOTAL TERRENO: 5,2 HEC.
 BIBLIOTECA: 209,38 M²
 LABORATORIOS (X2): 82,36 M²
 TALLERES (X2): 101,71 M²
 COMEDOR: 96,87 M²
 AULAS TEORICAS (X2): 150,51 M²
 INVERNADEROS (X6): 87,75 M²
 ESTACIONAMIENTO : 258,88 M²
 TOTAL DE AREA CONSTRUIDA : 2326,17 M²

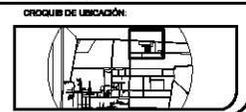
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



	PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
	LUBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
	ELABORÓ: DANIELA CELESTE PRAVO VILLERA
	TIPO DE PLANO: ARQUITECTONICOS BIBLIOTECA

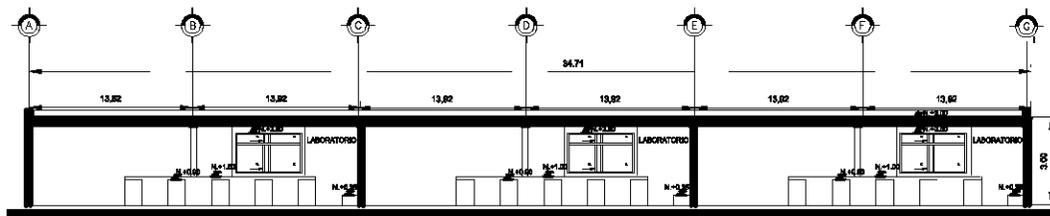


ACOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:200
FECHA: MAYO 2013	TALLER: UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO: 6,2 HEC.	
DISEÑADOR: CARLOS LÓPEZ PABLO, ARQ.	
MERCADO MENDOZA ELIA, ARQ.	
BALDIANA MORA CARLOS, ARQ.	

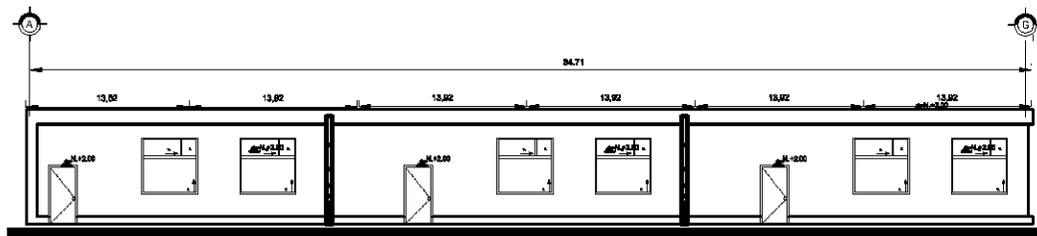


SIMBOLOGÍA:	CORTE	E.L.E.
▲ NIVEL	↖	┌ CAMINO DE NIVEL
● NIVEL	↙	└ BAJADA DE AGUA P.
▲ ACCESO	○	

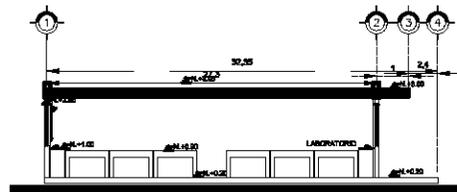
GLAVE DEL PLANO:
A-4



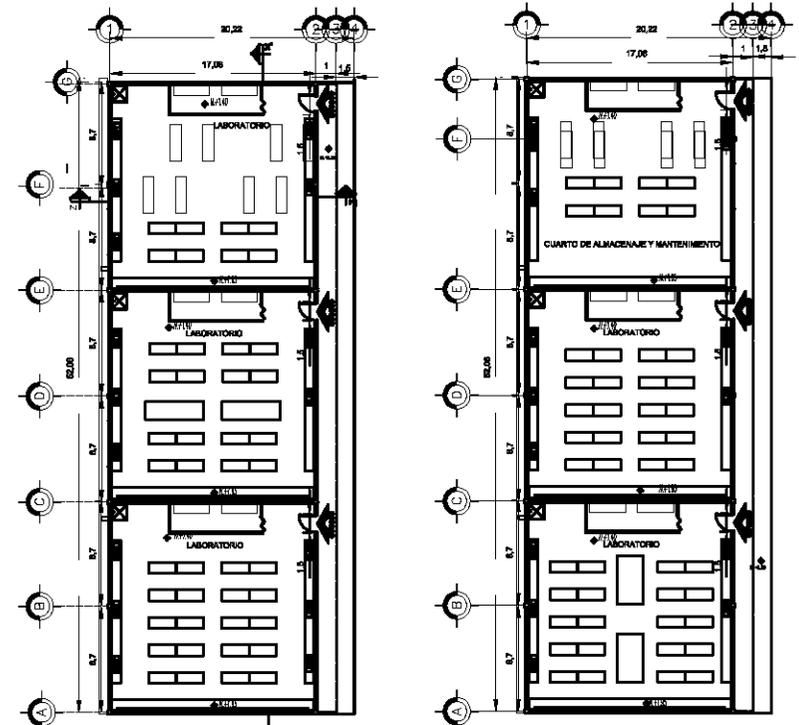
CORTE X-X'



FACHADA PRINCIPAL LABORATORIO

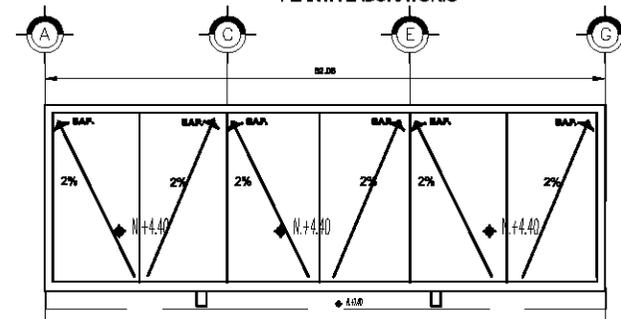


CORTE Z-Z'



PLANTA LABORATORIO

PLANTA LABORATORIO



CUBIERTA LABORATORIO

AREA TOTAL TERRENO: 6.2 HEC.
 BIBLIOTECA: 200.38 M2
 LABORATORIOS (XZ): 92.26 M2
 TALLERES (YZ): 101.71 M2
 COMEDOR: 96.87 M2
 AULAS TEORICAS (XZ): 150.61 M2
 INVERNADEROS (XZ): 87.76 M2
 ESTACIONAMIENTO : 205.00 M2
 TOTAL DE AREA CONSTRUIDA : 2325.17 M2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO

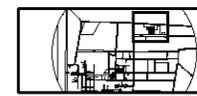


	PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
	UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
	ELABORÓ: DANIELA GILBERTO PRADO VILLIAMA
	TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO DE TALLERES Y LABORATORIOS



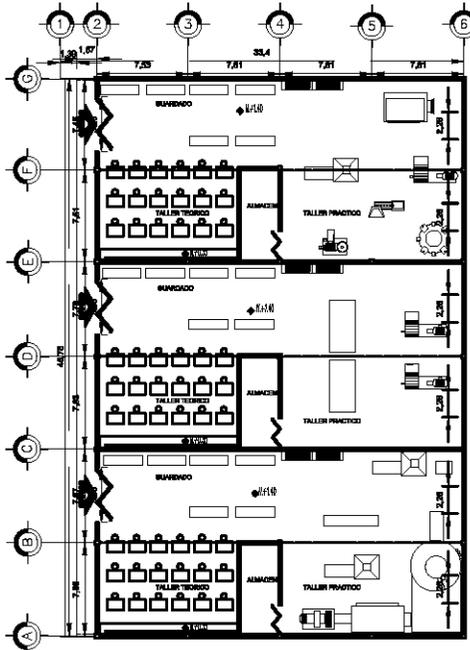
ADOTACIONES:	METRO	ESCALA: 1:200
FECHA:	MAYO 2015	TALLER UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO: 6.2 HEC.		
BENEDICTO GARRISON LOPEZ PAILO, ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA, ARQ. BALDARRA MORA CARLOS, ARQ.		

CIRCULOS DE UBICACIÓN:



SIMBOLOGIA: ● NIVEL ○ NIVEL ▲ ACCESO	CORTE: ——— EJE ——— 1 CAMBIO DE NIVEL ○ COTAS ——— BANADA DE AGUA P.
---	--

CLAVE DEL PLANO:
A-6

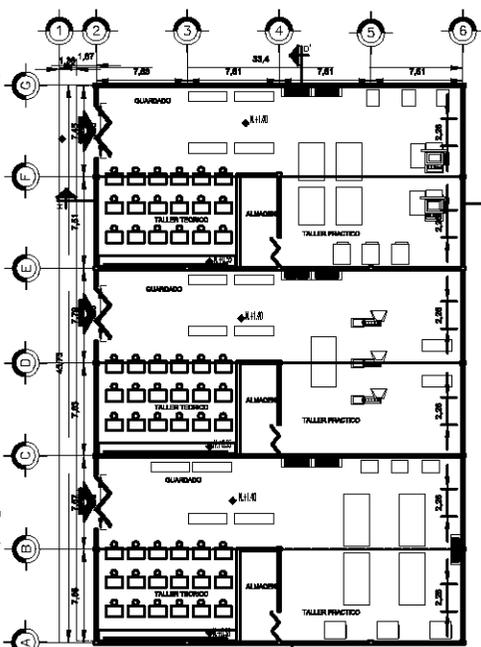


TALLER DE CONTROL Y EVALUACION DE MAQUINARIA (TALLER PESADO)
 Mando de accionamiento de aire circulante
 1.40x1.20x2.00
 Máquina trituradora de forraje
 3.00x1.70x1.5
 Separador neumático
 3.7x1.8x2.0
 Molino de martillos
 3.00x1.70x1.5
 Lavadora peladora
 Molino de piedra
 Desmenuzadora

TALLER DE DESCARADO, PELADO Y EMPAQUETADO DEL FRUTO SECO (TALLER PESADO)
 Molino de martillos
 3.00x1.70x1.5

TALLER DE ENLATADO DE FRUTOS Y VEGETALES (TALLER PESADO)
 Separador neumático
 3.7x1.8x2.0
 Máquina de evaporación y pasteurización
 3.00x1.70x1.5
 Molino de martillos
 3.00x1.70x1.5
 Máquina de enlatado y almacenamiento de fr

PLANTA TALLERES

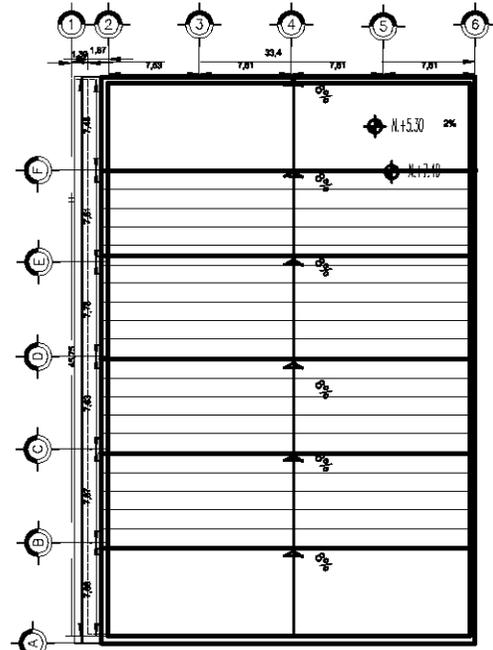


TALLER DE DESHIDRATACION Y ENGURTIDO DE FRUTAS Y VEGETALES (TALLER LIGERO)
 Mando de accionamiento de aire circulante
 1.40x1.20x2.00
 Máquina trituradora
 3.00x1.70x1.5
 Lavadora peladora
 3.00x1.70x1.5

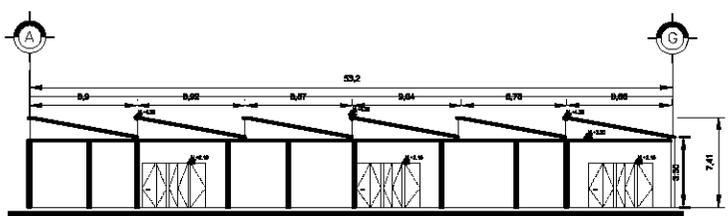
TALLER DE TRITURADO, PROCESAMIENTO Y EMPAQUETADO DE FORRAJE (TALLER LIGERO)
 Máquina trituradora de forraje
 3.00x1.70x1.5

TALLER DE TRATAMIENTO DE FIBRAS VEGETALES (TALLER LIGERO)
 Mando de accionamiento de aire circulante
 1.40x1.20x2.00
 Máquina trituradora
 3.00x1.70x1.5

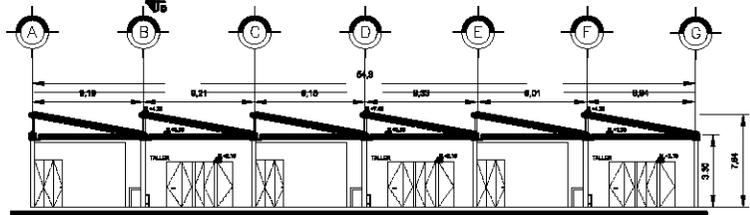
PLANTA TALLERES



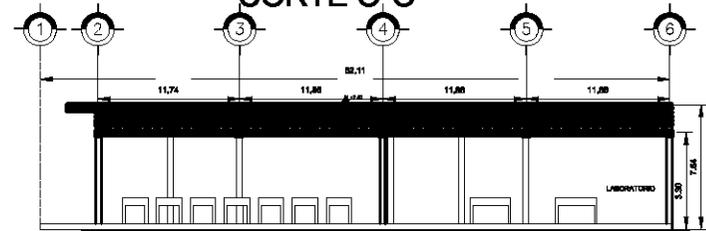
CUBIERTA TALLERES



FACHADA PRINCIPAL TALLERES



CORTE O-O'



CORTE H-H'

AREA TOTAL TERRENO: 6.2 HEC.
BIBLIOTECA (02): 208.38 M2
LABORATORIOS (02): 82.39 M2
TALLERES (02): 101.21 M2
COMEDOR: 86.67 M2
AULAS TEORICAS (02): 180.81 M2
INVERNADEROS (08): 87.75 M2
ESTACIONAMIENTO: 258.06 M2
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2326.17 M2

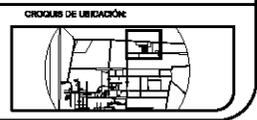
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



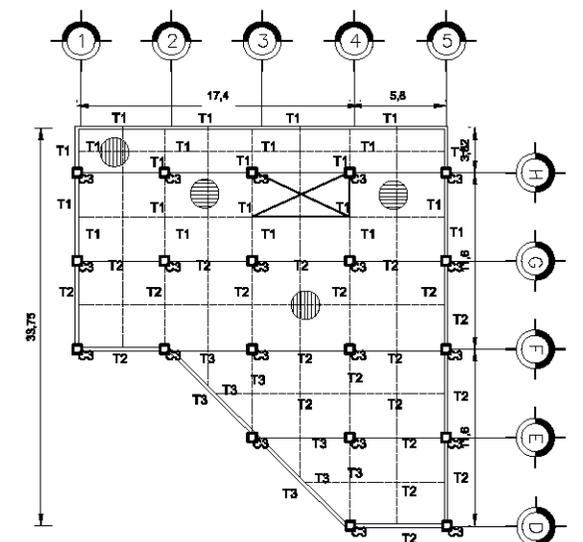
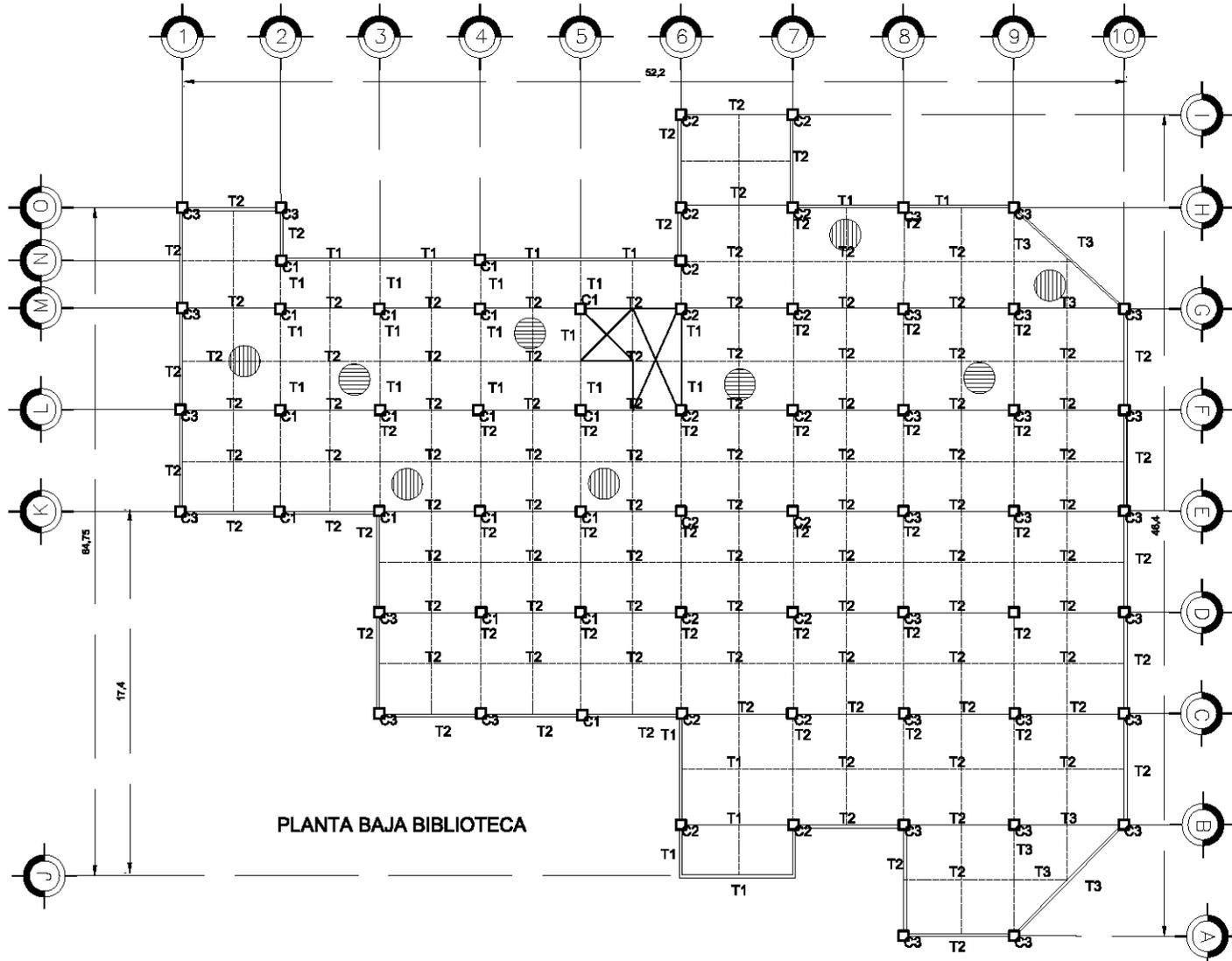
PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORACIÓN: DANIELA GELBSTE PRADO VILLERMA
TIPO DE PLANO: ARQUITECTÓNICO DE TALLERES Y LABORATORIOS



ADAPTACIONES: METROS	ESCALA: 1:200
FECHA: MAYO 2015	TALLER UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO: 6.2 HEC.	
BENEDICTO GARRCON LOPEZ PABLO, ARQ.	
MERCADO MENDOZA ELIA, ARQ.	
SALDANA INOYA CARLOS, ARQ.	

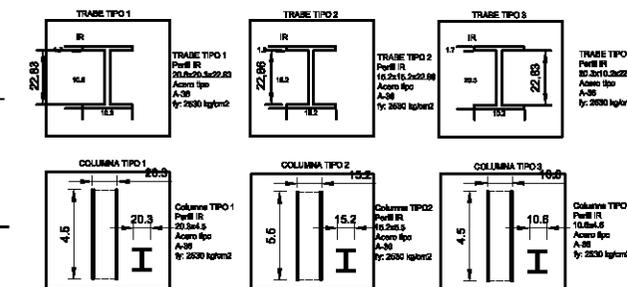


CLAVE DEL PLANO: **A-7**



PLANTA BAJA BIBLIOTECA

PLANTA ALTA BIBLIOTECA



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VALEDA
TIPO DE PLANO:	ESTRUCTURAL DE BIBLIOTECA



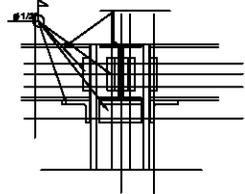
ADOTACIÓN:	METROS	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2015	TALLER:	UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO: 6.2 HEC.			
DISEÑADOR: GARRISON LOPEZ PABLO, ARG.			
REVISOR: MERICANDO MENDOZA ELIA, ARG.			
CALIFICADOR: BALDARRA MORA CARLOS, ARG.			



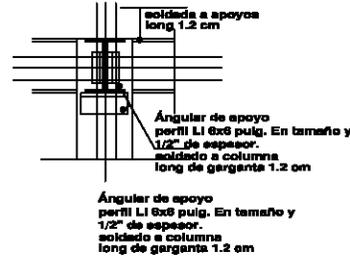
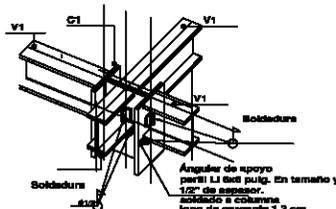
SIMBOLOGÍA:	
	TRABE TIPO 1
	TRABE TIPO 2
	TRABE TIPO 3
	C1 COLUMNA TIPO 1
	C2 COLUMNA TIPO 2
	C3 COLUMNA TIPO 3
	VIGAS PRIMARIAS
	VIGAS SECUNDARIAS

CLAVE DEL PLANO:
E-1

Soldadura

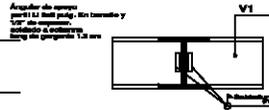
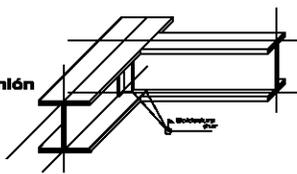


Detalle de unión vigas-columna



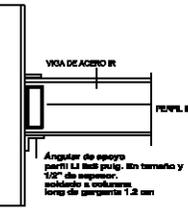
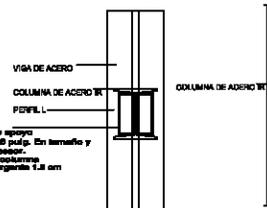
DETALLE DE UNION DE VIGAS

Detalle de unión



ALZADO

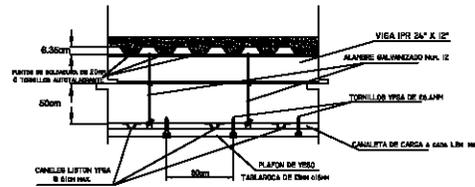
SECCION



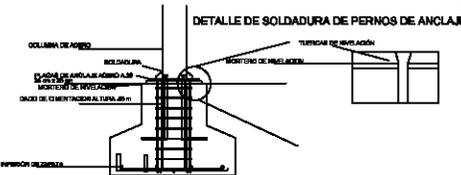
DETALLE DE UNION DE VIGAS

DETALLE DE UNION DE VIGAS

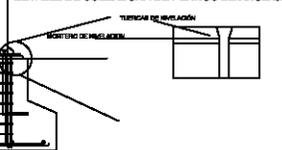
Detalle del elemento
*Manual Losacero IMSA



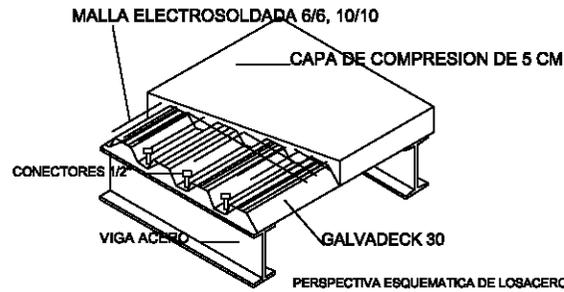
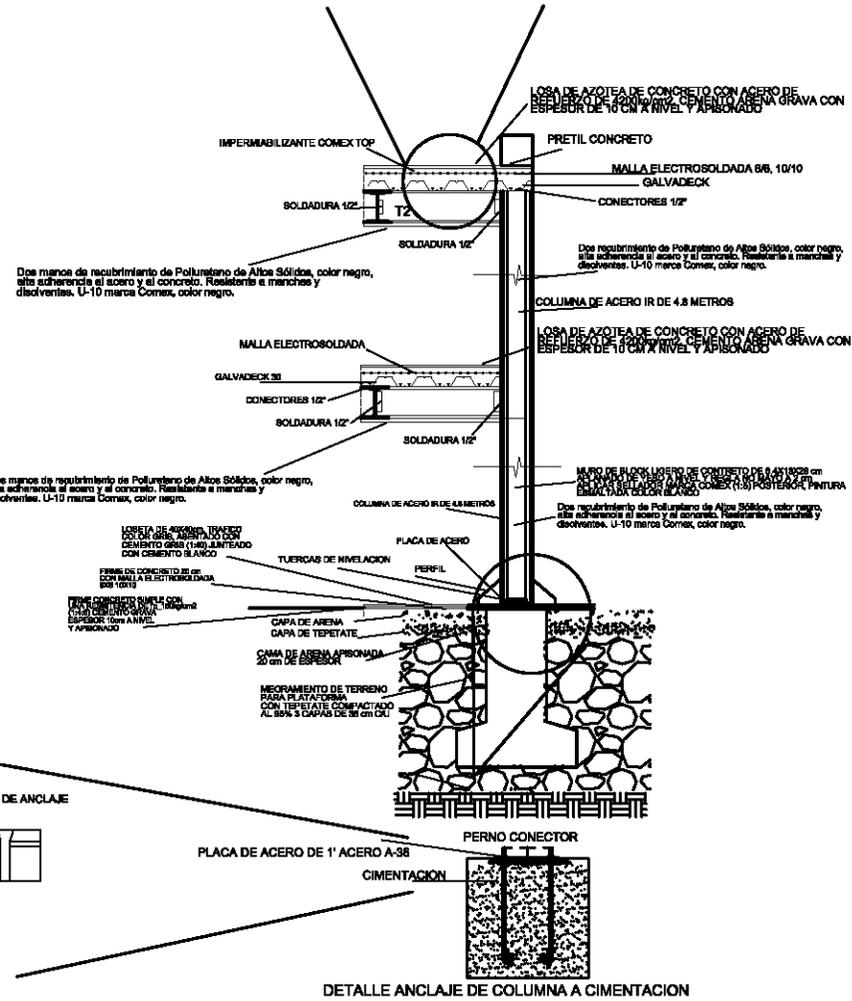
DETALLE DE ZAPATA Y ARRANQUE DE COLUMNA DE ACERO



DETALLE DE SOLDADURA DE PERNOS DE ANCLAJE

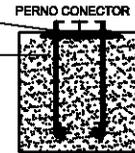


DETALLE LOSACERO



PERSPECTIVA ESQUEMATICA DE LOSACERO

DETALLE ANCLAJE DE COLUMNA A CIMENTACION



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE FRAYO VILLENA
TIPO DE PLANO:	ESTRUCTURAL DE BIENOTECIA

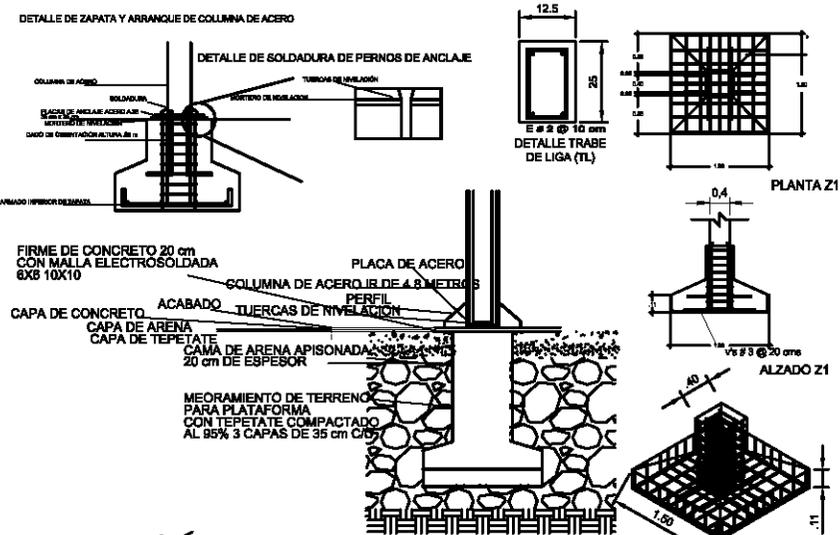
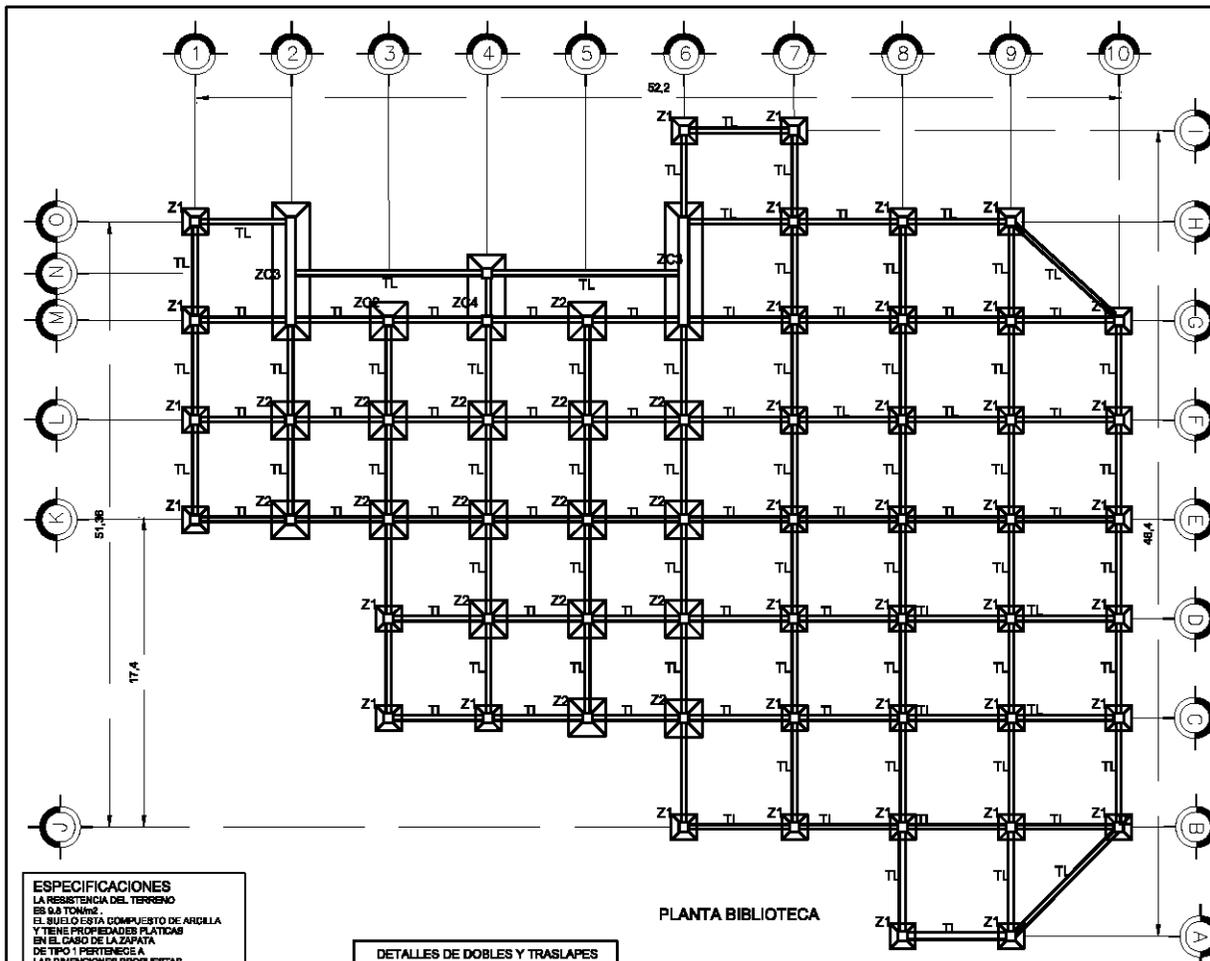


ACOTACIONES:	METROS	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2015	TALLER:	UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	6,2 HEC.		
INGENIEROS:	CARRERON LOPEZ PAULO, AREL, METCALO HERNANDEZ EULALIA, BALDIANA MORA CARLOS, AND.		



SIMBOLOGIA:	— VIGAS PRIMARIAS	— VIGAS SECUNDARIAS	
T1	TRABE TIPO 1	C1	COLUMNA TIPO 1
T2	TRABE TIPO 2	C2	COLUMNA TIPO 2
T3	TRABE TIPO 3	C3	COLUMNA TIPO 3

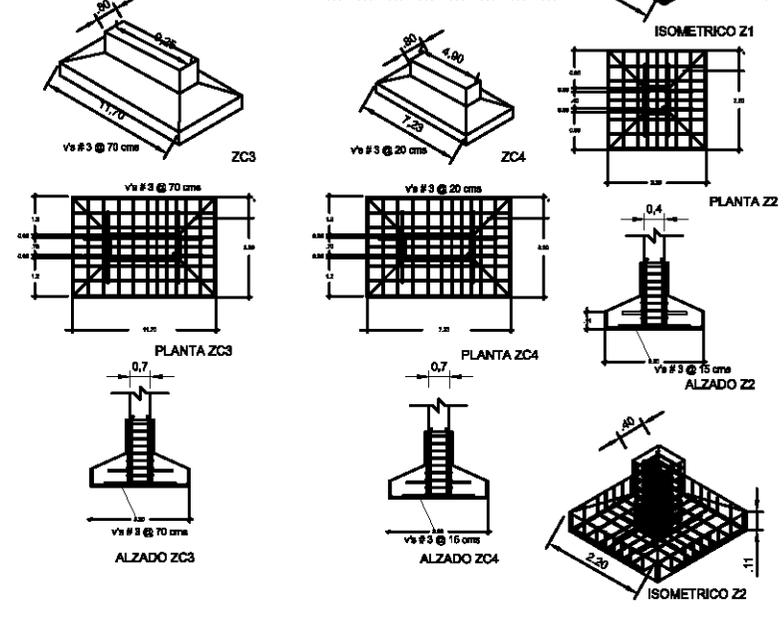
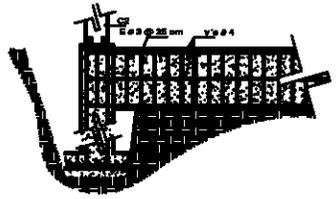
CLAVE DEL PLANO:
E-2



ESPECIFICACIONES
 LA RESISTENCIA DEL TERRENO ES 0.8 TON/m².
 EL BUELO ESTÁ COMPUESTO DE ARGILLA Y TIENE PROPIEDADES PLÁTICAS EN EL CASO DE LA ZAPATA DE TIPO 1 PERTENECE A LAS DIMENSIONES PROPUESTAS DE 1.8 X 1.8 m/m. CON UNA PLANTILLA DE 30m POR LO CUAL LA ALTURA DEL PERALTE TOMANDO EN CUENTA EL RECUBRIMIENTO TOTAL ES DE 14 cm.
 EL ANCHO DEL RADO ES DE .5 X 4 m/m. EL ARMAO DE LA ZAPATA SERA CON VARILLA DEL 3 A CADA 20 cm. EL fy ES DE 4000 kg/cm² EN EL CASO DE LA ZAPATA DE TIPO 2 PERTENECE A LAS DIMENSIONES PROPUESTAS DE 2.2 X 3.2 m/m. CON UNA PLANTILLA DE 30m POR LO CUAL LA ALTURA DEL PERALTE TOTAL ES DE 14 cm.
 EL ANCHO DEL RADO ES DE .5 X 4 m/m. EL ARMAO DE LA ZAPATA SERA CON VARILLA DEL 3 A CADA 16 cm. EL fy ES DE 4000 kg/cm²

DETALLES DE DOBLES Y TRASLAPES

NÚMERO	Ø	R (cm)	s (cm)
2	1/4"	1.2	20
2.5	5/16"	2.4	32
3	3/8"	2.8	40
4	1/2"	3.8	60
5	5/8"	4.8	80
8	3/4"	6.8	80
8	1"	7.6	100



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
 UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
 ELABORÓ: DANIELA CEBALTE PRADO VILLERA
 TIPO DE PLANO: CIMENTACION DE BIBLIOTECA

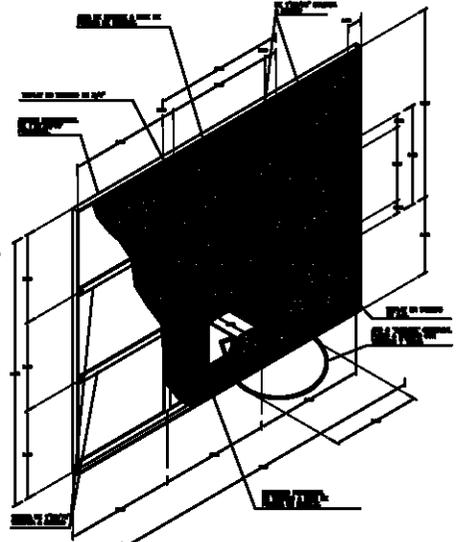
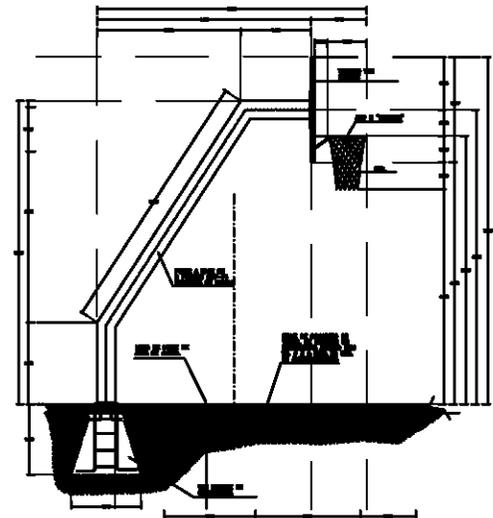
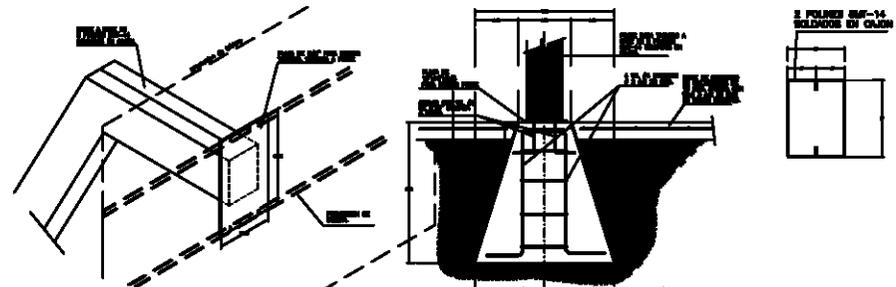
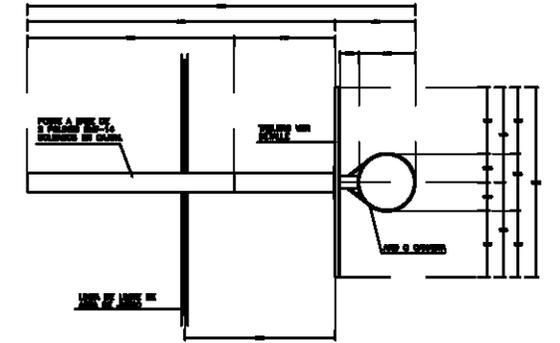
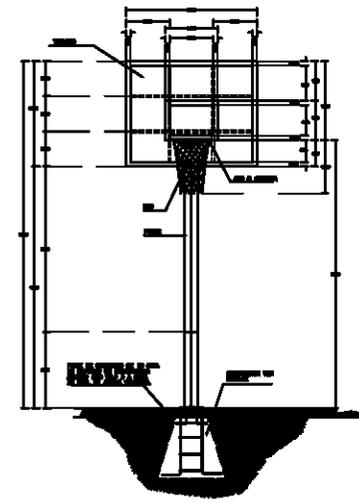
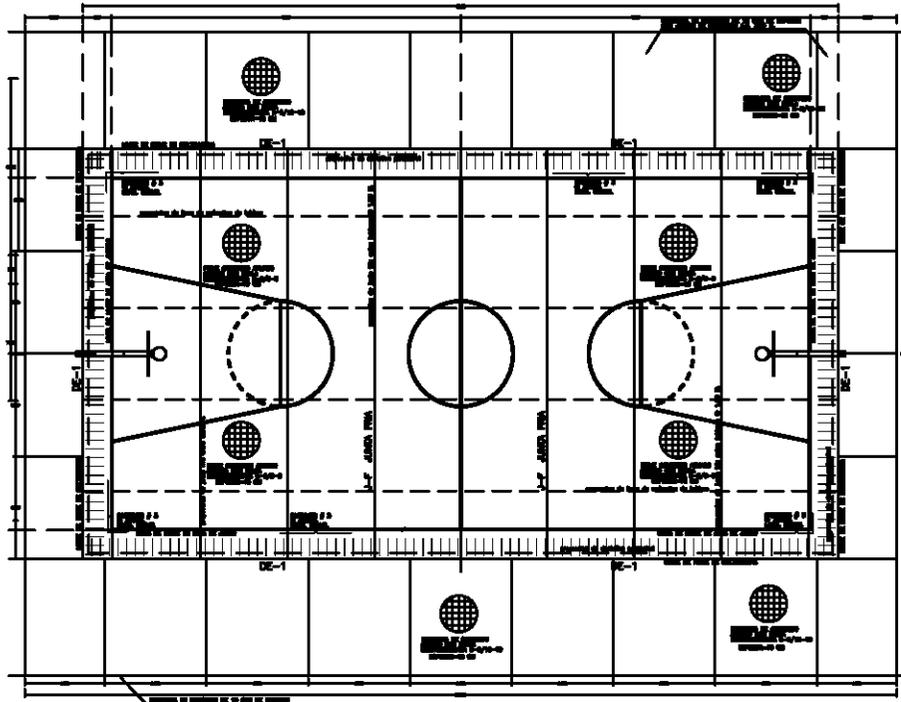


ADICIONER: METROS ESCALA: 1:200
 FECHA: MAYO 2013 TALLER: LIND
 SUPERFICIE DEL TERRENO: 4.3 HEC.
 DISEÑADOR: CARREON LOPEZ PABLO, ARG.
 MERCADO MENDOZA ILLA, ARG.
 BALDADA MORA CARLOS, ARG.



LEGENDA:
 TL: TRABE DE LIGA
 Z1: ZAPATA TIPO 1
 Z2: ZAPATA TIPO 2

CLAVE DEL PLANO:
C-1



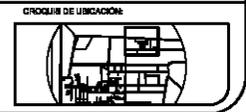
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORO:	DANIELA CEBESTE PRADO VILLERA
TIPO DE PLANO:	DETALLES EXTERIORES

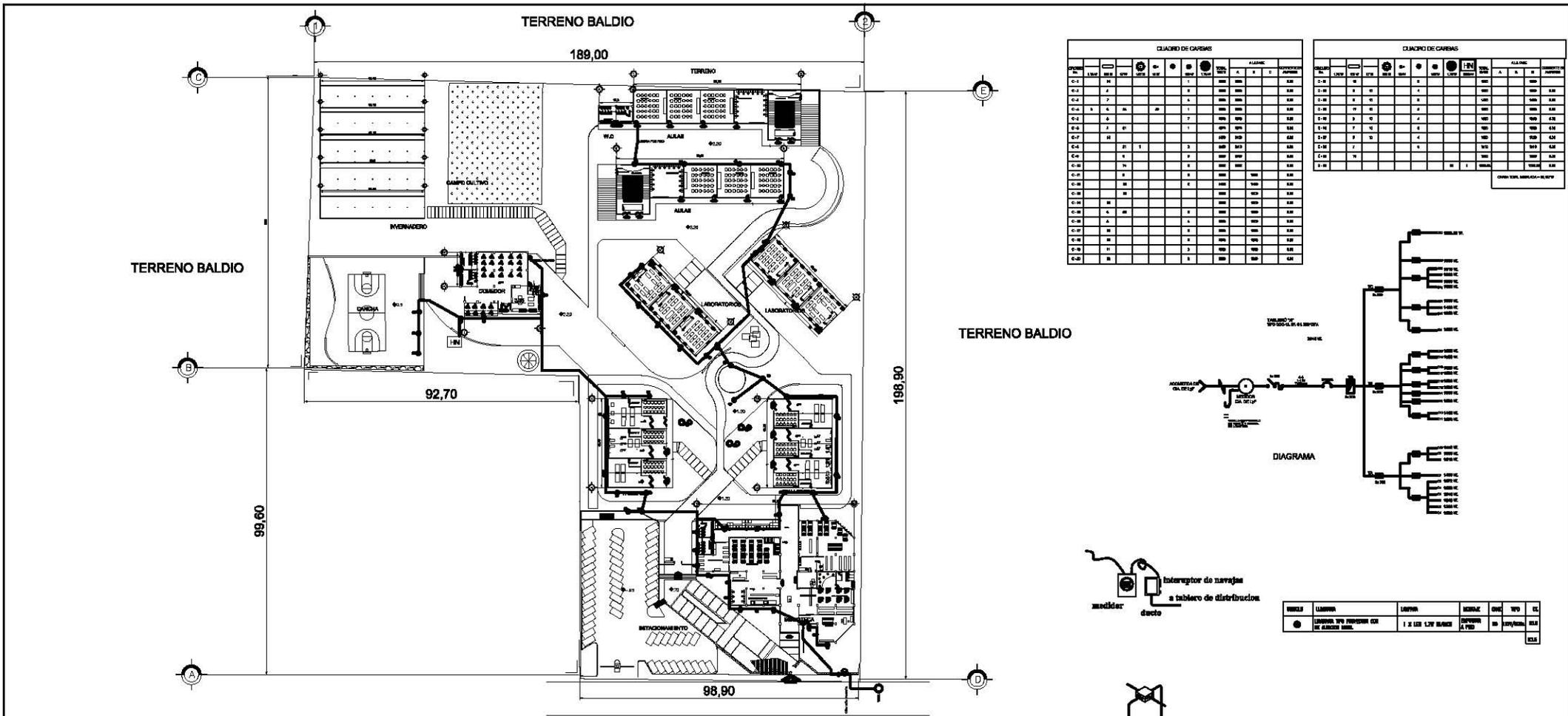


ADITACIONES:	METROS	ESCALA:	1:100
FECHA:	MAYO 2013	TALLER:	LINO
SUPERFICIE DEL TERRAZNO: 62 HEC.			
BIMODAL: CARRERON LOPEZ PABLO, ARC.			
MERCADO MENDOZA ELIA, ARC.			
SALDAÑA MORA CARLOS, ARC.			



SIMBOLOGIA:

CLAVE DEL PLANO:
DE-1

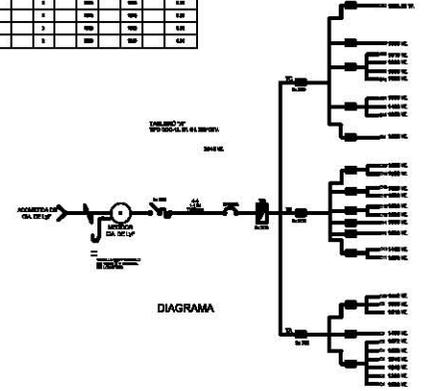


CUADRO DE CARGAS

ALAMB.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
C-1	M																										
C-2	M																										
C-3	M																										
C-4	M																										
C-5	M																										
C-6	M																										
C-7	M																										
C-8	M																										
C-9	M																										
C-10	M																										
C-11	M																										
C-12	M																										
C-13	M																										
C-14	M																										
C-15	M																										
C-16	M																										
C-17	M																										
C-18	M																										
C-19	M																										
C-20	M																										

CUADRO DE CARGAS

ALAMB.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	
D-1	M																										
D-2	M																										
D-3	M																										
D-4	M																										
D-5	M																										
D-6	M																										
D-7	M																										
D-8	M																										
D-9	M																										
D-10	M																										
D-11	M																										
D-12	M																										
D-13	M																										
D-14	M																										
D-15	M																										
D-16	M																										
D-17	M																										
D-18	M																										
D-19	M																										
D-20	M																										



TIPO	LENGUA	LENGUA	INDICAR	INDICAR	INDICAR
●	LENGUA 1/2 INCHES C/2 DE ALAMB. 1/2"	1 X 1/2 1/2 INCHES	INDICAR A 1/2"	INDICAR A 1/2"	INDICAR A 1/2"

- Especificaciones:**
- Tuberia tipo conducto de acero galvanizado tipo modelo SP1079 de pared gruesa, marca CAMISA o similar. De diámetros 1 1/2", 1", 3/4", 3/8" y 1/2".
 - Alambres para pared gruesa de acero galvanizado para superficie plana, marca CAMISA o similar de medidas 1/2", 3/4", 1 1/4", 2" y 3 1/2".
 - Caja de conexión conducto conductores, 15 mm de 4 y 8 polos, marca NEMA o similar.
 - Caja oval roscada con registro marca ANCLIO o similar, medidas, C5, L5, T5, de medidas 1/2", 3/4", 1 1/4", 2" y 3 1/2".
 - Codo conducto de acero galvanizado tipo B7 marcado B09-1 pasado de pared gruesa, marca CAMISA o similar. De diámetros 1 1/2", 1", 3/4", 3/8" y 1/2".
 - Agujeritos doble con tierra y aislante, con plano, color negro, marca METFORM o similar.
 - Agujeritos simple con plano, color negro marca METFORM o similar.
 - Conectores y aislador con alfiler tipo Hefco marca 880-87, marca LEVITON o similar.
 - Interruptores de seguridad 2 x 20, tipo industrial de cartucho, modelo BRESKABIM, con gabinete tipo NEMA 1, clase nominal de hasta 5 1/2", marca IBA o similar.
 - Interruptores termomagnéticos de 150 A por interruptor, modelo CO-150, con servaflo de SP-4H con gabinete tipo NEMA 1 marca IBA o similar.
 - Interruptores termomagnéticos de 120 A por interruptor, modelo CO-120, con servaflo de SP-4H con gabinete tipo NEMA 1 marca IBA o similar.
 - Conductores eléctricos, tipo THHN, medidas 6, 8 y 10 marca TRUPER o similar.
 - La carga requerida (ver plano IS-2) será instalada por la empresa contratada, por ley, antes de comenzar de los trabajos requeridos para la instalación de la obra, además del medidor necesario para el proyecto.

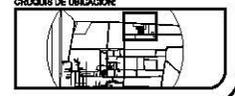
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



	PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
	UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
	ELABORÓ: DANIELA CELESTE PRADO VILLERA
	TIPO DE PLANO: INSTALACION ELECTRICA



ADOTACIONES: METROS	ESCALA: 1:300
FECHA: MAYO 2013	ESCALA GRAFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO: 42 HEC.	
DISEÑADORES: GARCEN LÓPEZ PABLO, APOL MENDOZA MENDOZA ELIA, ARO. SALDARRIENA MORA CARLOS, ARO.	



● NIVEL	— CORTE	— EJE
◀ ACORDO	○ COTAS	— 1 CAMBIO DE NIVEL
● MEDIDOR DE LUZ		

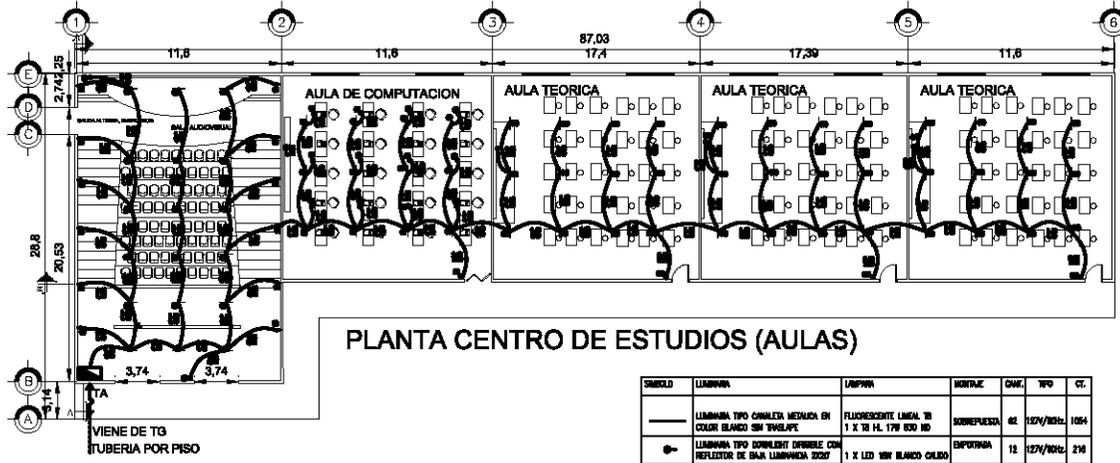
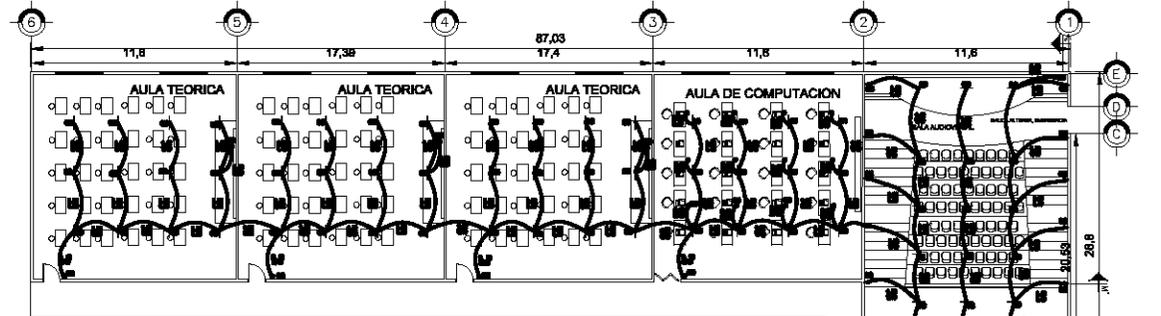
CLAVE DEL PLANO:
IE-1

AREA TOTAL TERRENO: 53 HEC.
 BILDETERO: 205.28 M2
 LABORATORIO (2): 452.00 M2
 TALLERES (2): 101.71 M2
 COMEDOR-SALON: 342.75 M2
 ALBERGUE (2): 150.81 M2
 INVERNADERO (2): 81.75 M2
 BAITA-COMPARTO: 288.84 M2
 TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 1369.17 HEC.

SÍMBOLO	LAMPARA	LAMPARA	MONTAJE	CANT.	TPO	CT.
—	LAMPARA TIPO CHAVILETA METALICA EN COLOR BLANCO SIN TIRALAPE	FLUORESCENTE LINEAL T8 1 X T8 H. 178 830 MD	SUBPUESTA	02	127V/50Hz	1054
●	LAMPARA TIPO DOWNLIGHT ORIBLE CON REFLECTOR DE BAJA LUMINANCIA 22007	1 X LED 18W BLANCO CIELO	EMPOTRADA	12	127V/50Hz	216

SIMBOLOGIA TRADICIONAL

SÍMBOLO	TPO	MONTAJE	CANT.	CT.
●	APARADOR	EMPOTRADO EN MUR	05	0
●	CONDUCTO DE TRES VAS	EMPOTRADO EN MUR	16	2500

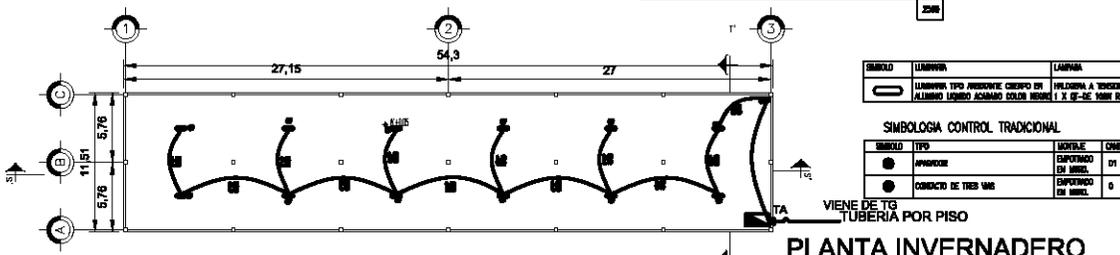


PLANTA CENTRO DE ESTUDIOS (AULAS)

SÍMBOLO	LAMPARA	LAMPARA	MONTAJE	CANT.	TPO	CT.
—	LAMPARA TIPO CHAVILETA METALICA EN COLOR BLANCO SIN TIRALAPE	FLUORESCENTE LINEAL T8 1 X T8 H. 178 830 MD	SUBPUESTA	02	127V/50Hz	1054
●	LAMPARA TIPO DOWNLIGHT ORIBLE CON REFLECTOR DE BAJA LUMINANCIA 22007	1 X LED 18W BLANCO CIELO	EMPOTRADA	12	127V/50Hz	216

SIMBOLOGIA TRADICIONAL

SÍMBOLO	TPO	MONTAJE	CANT.	CT.
●	APARADOR	EMPOTRADO EN MUR	05	0
●	CONDUCTO DE TRES VAS	EMPOTRADO EN MUR	16	2500



PLANTA INVERNADERO

SÍMBOLO	LAMPARA	LAMPARA	MONTAJE	CANT.	TPO	CT.
—	LAMPARA TIPO ABSORBE CALOR EN ALUMINO LUBRO ACABADO COLOR NEGRO	HALOGENA A TENSIÓN DE RED 1 X 07-DE 100W 828	SUBPUESTA	12	127V/50Hz	1200
●	LAMPARA TIPO ABSORBE CALOR EN ALUMINO LUBRO ACABADO COLOR NEGRO	1 X 07-DE 100W 828	EMPOTRADA	12	127V/50Hz	1200

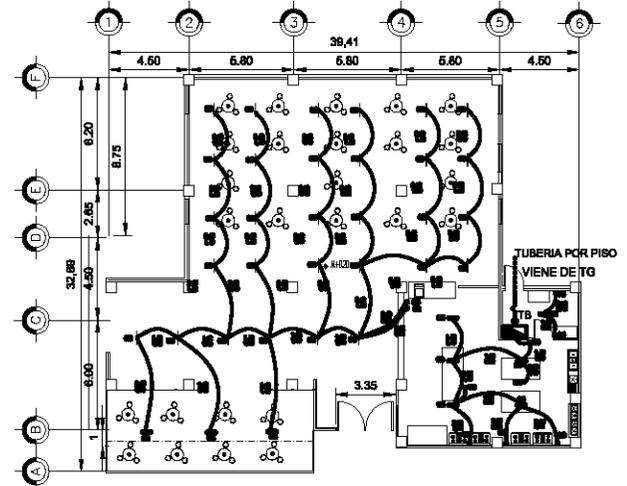
SIMBOLOGIA CONTROL TRADICIONAL

SÍMBOLO	TPO	MONTAJE	CANT.	CT.
●	APARADOR	EMPOTRADO EN MUR	01	0
●	CONDUCTO DE TRES VAS	EMPOTRADO EN MUR	0	0

SÍMBOLO	LAMPARA	LAMPARA	MONTAJE	CANT.	TPO	CT.
—	LAMPARA TIPO ABSORBE CALOR EN ALUMINO LUBRO ACABADO COLOR NEGRO	HALOGENA A TENSIÓN DE RED 1 X 07-DE 100W 828	SUBPUESTA	08	127V/50Hz	1004
—	LAMPARA TIPO CHAVILETA METALICA EN COLOR BLANCO SIN TIRALAPE	FLUORESCENTE LINEAL T8 1 X T8 H. 178 830 MD	SUBPUESTA	30	127V/50Hz	216

SIMBOLOGIA TRADICIONAL

SÍMBOLO	TPO	MONTAJE	CANT.	CT.
●	APARADOR	EMPOTRADO EN MUR	05	0
●	CONDUCTO DE TRES VAS	EMPOTRADO EN MUR	08	1200



PLANTA COMEDOR

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA DELIBERTO PRADO VILLANA
TIPO DE PLANO:	INSTALACION ELÉCTRICA



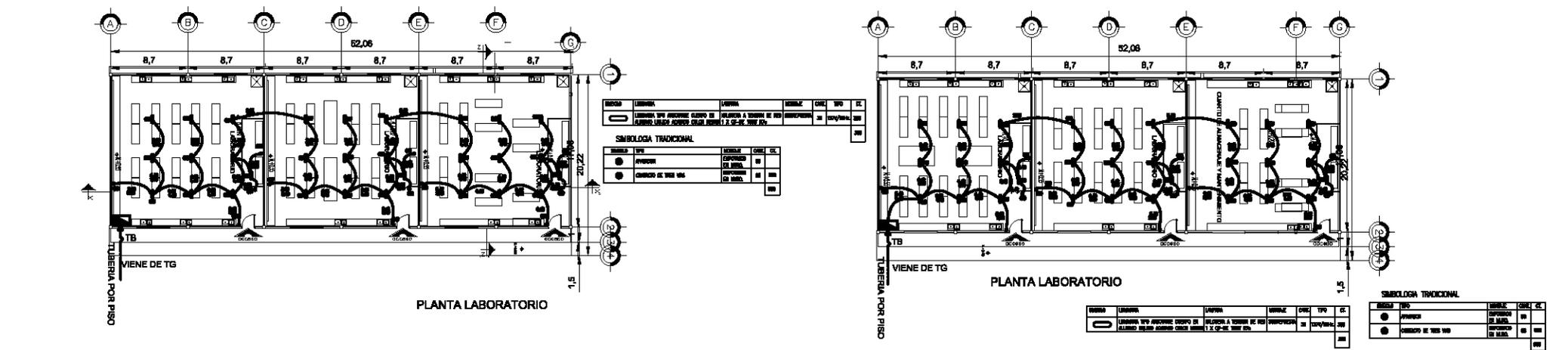
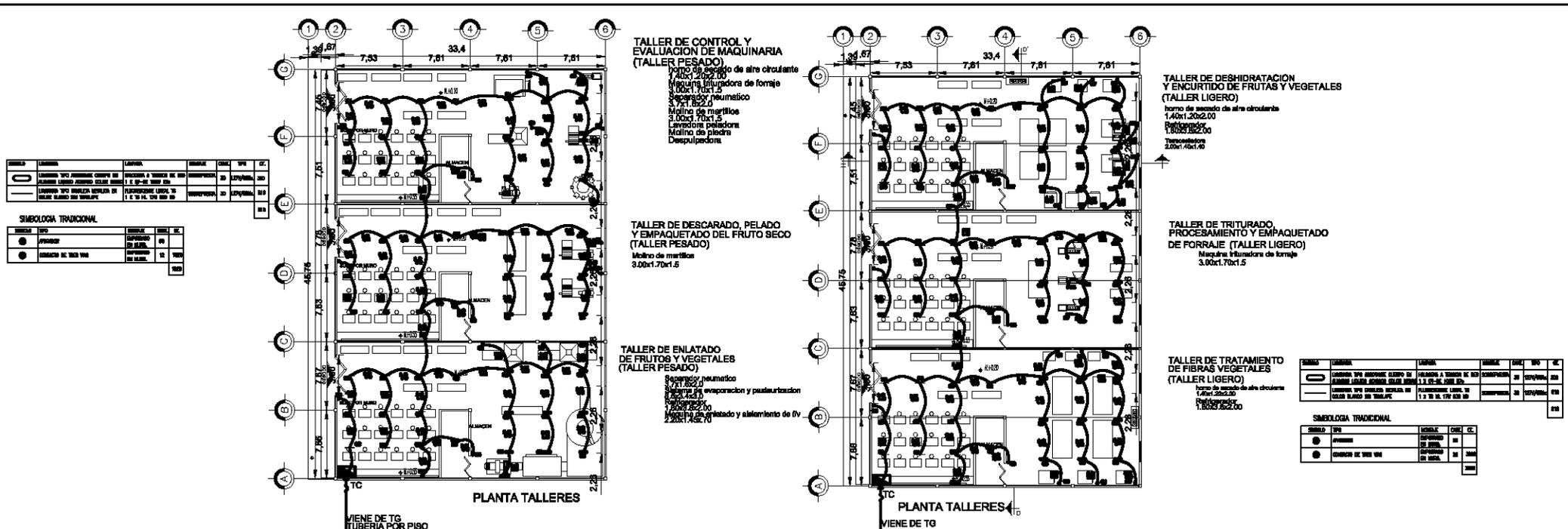
ADICIONALES:	MÉTRICOS	ESCALA: 1:200
FECHA:	MAYO 2013	ESCALA GRÁFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO: 43.1 HEC.		
SINODALES: CARABON LÓPEZ PABLO, ARG. / HERRERA HERNÁNDEZ SARA, ARG. / BALDARRA MORA CARLOS, ARG.		



SIMBOLOGIA:

○	NIVEL	↔	CORTE	---	E.E.
●	NIVEL	↔	CORTE	---	1 CAMBIO DE NIVEL
○	ACCESO	○	CORTAR	---	BAJADA DE AGUA P.

CLAVE DEL PLANO:
IE-3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILENA
TIPO DE PLANO:	INSTALACION ELECTRICA

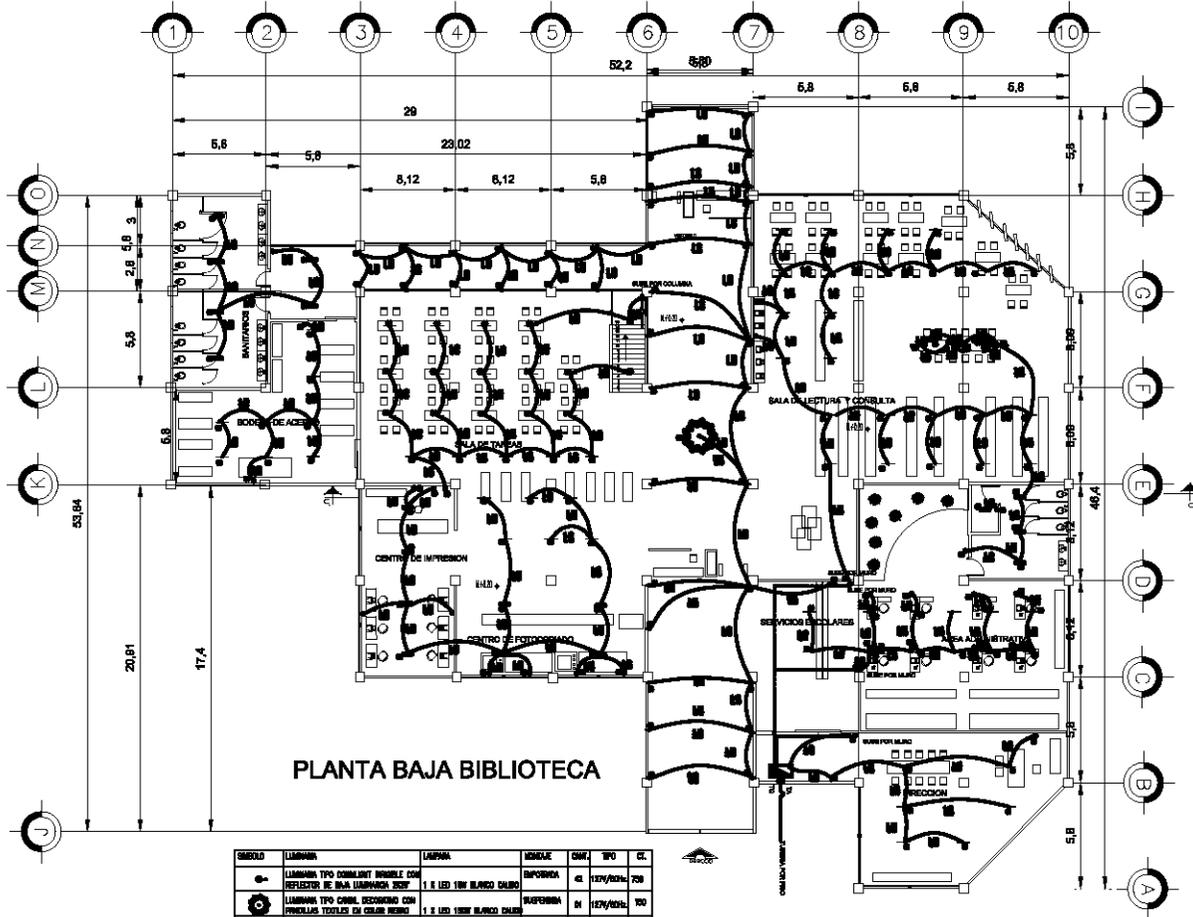


ADAPTACIONES:	METROS	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2013	ESCALA GRAFICA:	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 8,2 HED.			
BINDADLES: CARREON LOPEZ PAUL O, ARG. MERCADO MEXICANA ELA, ARG. BALDANA MORA CARLOS, ARG.			



SIMBOLOGIA:	▲ NIVEL	○ CORTES	— RIE
● ANILLO	○ CAMBIO DE NIVEL	○ CORTES	— CAMBIO DE NIVEL
● CAMBIO DE TUB. VED.	○ CAMBIO DE NIVEL	○ CORTES	— BANDA DE AGUA P.

CLAVE DEL PLANO:
IE-4

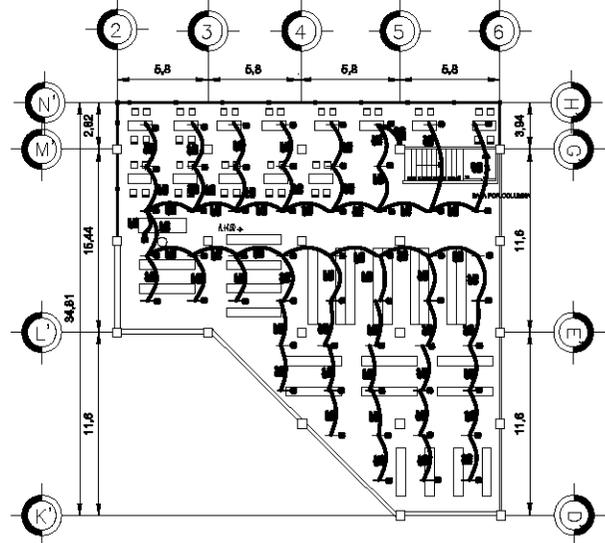


PLANTA BAJA BIBLIOTECA

SÍMBOLO	LAMPARA	LAMPARA	MONEDA	CANT.	TIPO	CL.
●	LAMPARA TIPO DOWNLIGHT BOMBILEO CON REFLECTOR DE BOLA LAMPARAS TIPO	1 X LED 10W BLANCO CÁLIDO	ESFONDA	42	120V/60Hz	750
○	LAMPARA TIPO CONIL, DECORADO CON PANTALLAS TOTALES EN COLOR NEGRO	1 X LED 100W BLANCO CÁLIDO	REPERFORA	24	120V/60Hz	750
□	LAMPARA TIPO REPTORUM CUERPO EN ALUMINIO LINDO, ACABADO COLOR NEGRO	1 X LED 100W BLANCO CÁLIDO	REPERFORA	18	120V/60Hz	750
○	LAMPARA TIPO CHANDELA METALICA EN COLOR BLANCO SIN TIRAS	FLUORESCENTE LINEAL 30 W X 1.2 M AL. 170 MM NO	REPERFORA	77	120V/60Hz	1300
○	LAMPARA TIPO REPTORUM METALICA EN COLOR NEGRO 4 PIES	OSHO DIMORF DE LUC 20 X LED 1.70W 3000 COLO	REPERFORA	42	120V/60Hz	30

SIMBOLOGIA TRADICIONAL

SÍMBOLO	TIPO	MONEDA	CANT.	CL.
●	APROXIMADO	ESFONDA	10	0
○	CONCRETO DE 1000 MM	ESFONDA	30	4300



PLANTA ALTA BIBLIOTECA

SÍMBOLO	LAMPARA	LAMPARA	MONEDA	CANT.	TIPO	CL.
○	LAMPARA TIPO CHANDELA METALICA EN COLOR BLANCO SIN TIRAS	FLUORESCENTE LINEAL 30 W X 1.2 M AL. 170 MM NO	REPERFORA	25	120V/60Hz	300

SIMBOLOGIA TRADICIONAL

SÍMBOLO	TIPO	MONEDA	CANT.	CL.
●	APROXIMADO	ESFONDA	01	0
○	CONCRETO DE 1000 MM	ESFONDA	01	100

AREA TOTAL TERRENO: 5.2 HEC.
 BIBLIOTECA: 209,36 M2
 LABORATORIOS (X2): 92,36 M2
 TALLERES (X2): 101,71 M2
 COMEDOR: 96,87 M2
 AULAS TEÓRICAS (X2): 150,51 M2
 INVERNADEROS (X5): 87,75 M2
 ESTACIONAMIENTO: 258,98 M2
 TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2326,17 M2

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO

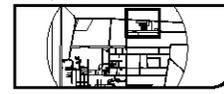


PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
 UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
 ELABORÓ: DANIELA GELBSTE PRADO VILLENAR
 TIPO DE PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA



ACOTACIONES: METROS ESCALA: 1:200
 FECHA: MAYO 2013 ESCALA GRÁFICA:
 SUPERFICIE DEL TERRENO: 5,2 HEC.
 SINDICALE: CARLOS LÓPEZ FRIEL, ARC.
 MERCADO MENDOZA ELIA, ARC.
 BALDARRA MORAN CARLOS, ARC.

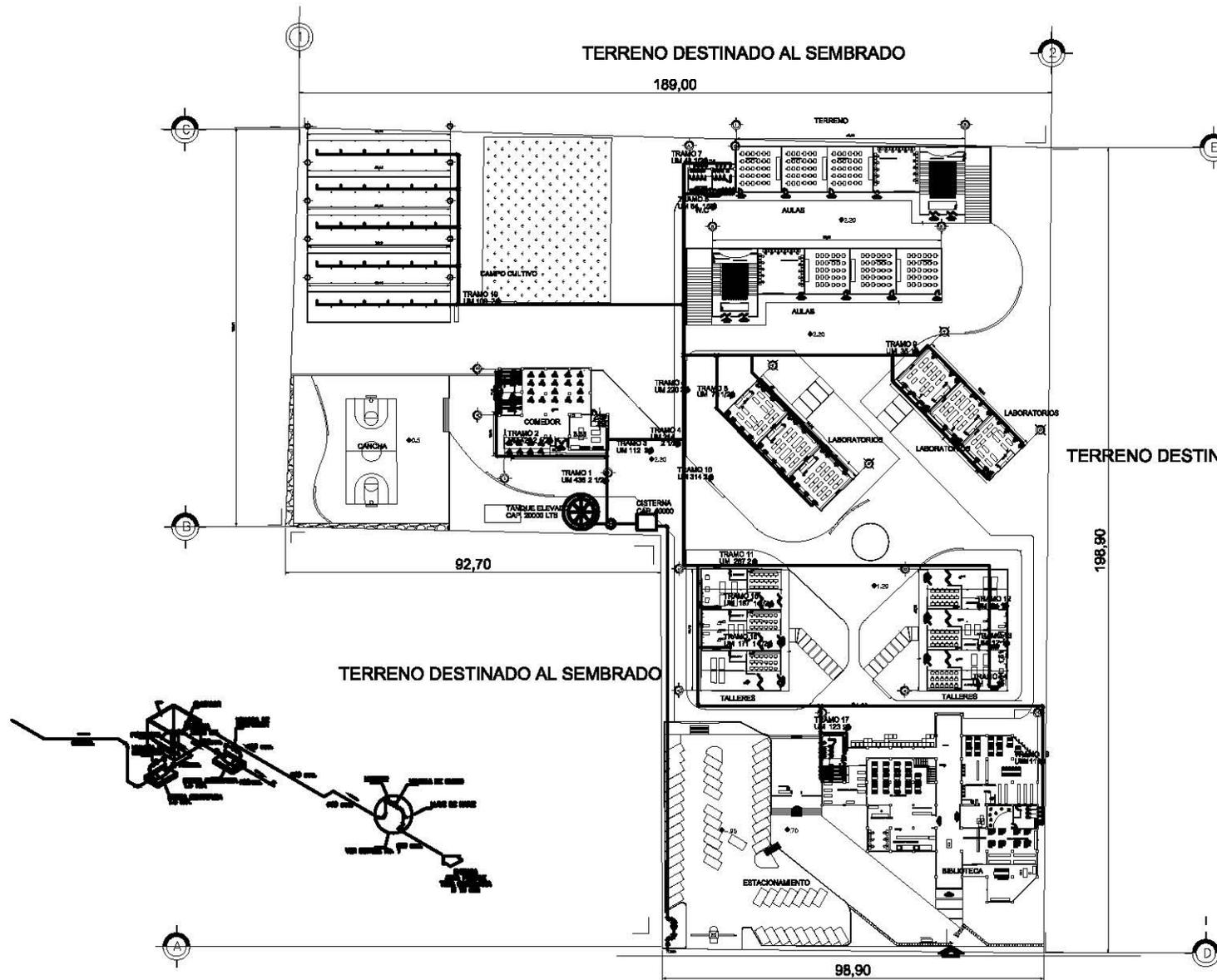
CRUCES DE UBICACIÓN:



CLAVE DEL PLANO: IE-5

TERRENO DESTINADO AL SEMBRADO

189,00



1.- DEMANDA DE POBLACION	600 PERSONAS POR TURNO
2.- POBLACION DE PROYECTO	600 PERSONAS
3.- DOTACION	20000 LITROS / DIA
4.- FUENTE DE ABASTECIMIENTO	RED MUNICIPAL
5.- COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA	1,2
6.- COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA	1,2
7.- GASTO MEDIO DIARIO	Qmcd = lts. Demanda diaria / 86400 seg.
8.- GASTO MAXIMO DIARIO	Qmcd x = Qmcd x 1,4 l.p.a.
9.- GASTO MAXIMO HORARIO	Qmcd x h = Qmcd x 1,25 l.p.a.
10.- DIAMETRO DE LA TOMA	D = raíz 4 Qmcd x h / 3,1416 x V
11.- CAPACIDAD DE LA TANQUE E	3 veces de la demanda diaria
12.- CAPACIDAD DE LA TANQUE E.E.	20000 Lts



- NOTAS GENERALES**
- INSTALACION HIDRAULICA**
1. La tubería de lts. Hidráulica será de CU tipo "N" marca Nacional.
 2. Las conexiones serán de bronce o cobre.
 3. Todos los diámetros de tuberías se expresarán en milímetros.
 4. Todos los laboratorios deberán poseer como mínimo 24 mts. y con un promedio de 7,20 metros (100 P.D.3) no debiendo tener fuga alguna.
 5. Todos los laboratorios deberán poseer piso de concreto, paredes y estuco blanco de alta calidad.
- INSTALACION SANITARIA**
1. La tubería sanitaria y pluvial será de PVC, marca Omega o Tio. Pto.
 2. Se harán bajantes y puentes para bajar al PVC.
 3. Todos las instalaciones son ocultas, en muros, empotradas, y enrasa bien ajustadas y cubiertas.
 4. Si alguno de los aguas se reúnen en una forma, aguas negras, en las que se desahocen los residuos de los maderas; y aguas pluviales, en las que se desahocen los residuos de platos, vajillas, residuos, fregaderos y lavabos.
 5. Verificar los niveles con planos de acabado.

TIPO DE PIEZA	NÚM. DE PIEZAS
Codo	174
Te	155
Llave de paso	181

AREA TOTAL TERRENO AL RIND.	189,00 M2
SALVADERAS	28,00 M2
LABORATORIOS	18,00 M2
TALLERES	119,11 M2
COMEDOR	8,87 M2
AULAS	95,91 M2
INVERNADEROS	67,75 M2
ESTACIONAMIENTO	200,00 M2
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA	228,64 M2

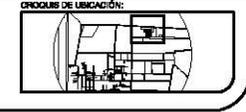
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORACIÓN:	DANIELA CELESTE PRADO VILLENA
TIPO DE PLANO:	INSTALACION HIDRAULICA



ACOTACIONES:	METROS	ESCALA: 1:300
FECHA:	MAYO 2015	ESCALA GRAFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO:	8,2 HEC.	
RINDICALES:	CARRERON LOPEZ PAUL O, ARO. MERCADO HERRERA ELIA, ARO. SALDARRA MORA CARLOS, ARO.	



SIMBOLOGIA:

- NIVEL
- ◀ ACCESO
- ↑ CORTA
- CORTA
- LÍNEA
- CAMBIO DE NIVEL
- LLAVE DE PASO

CLAVE DEL PLANO:

H-1

DATOS GENERALES DE PROYECTO:

PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILLERA
TIPO DE PLANO:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA

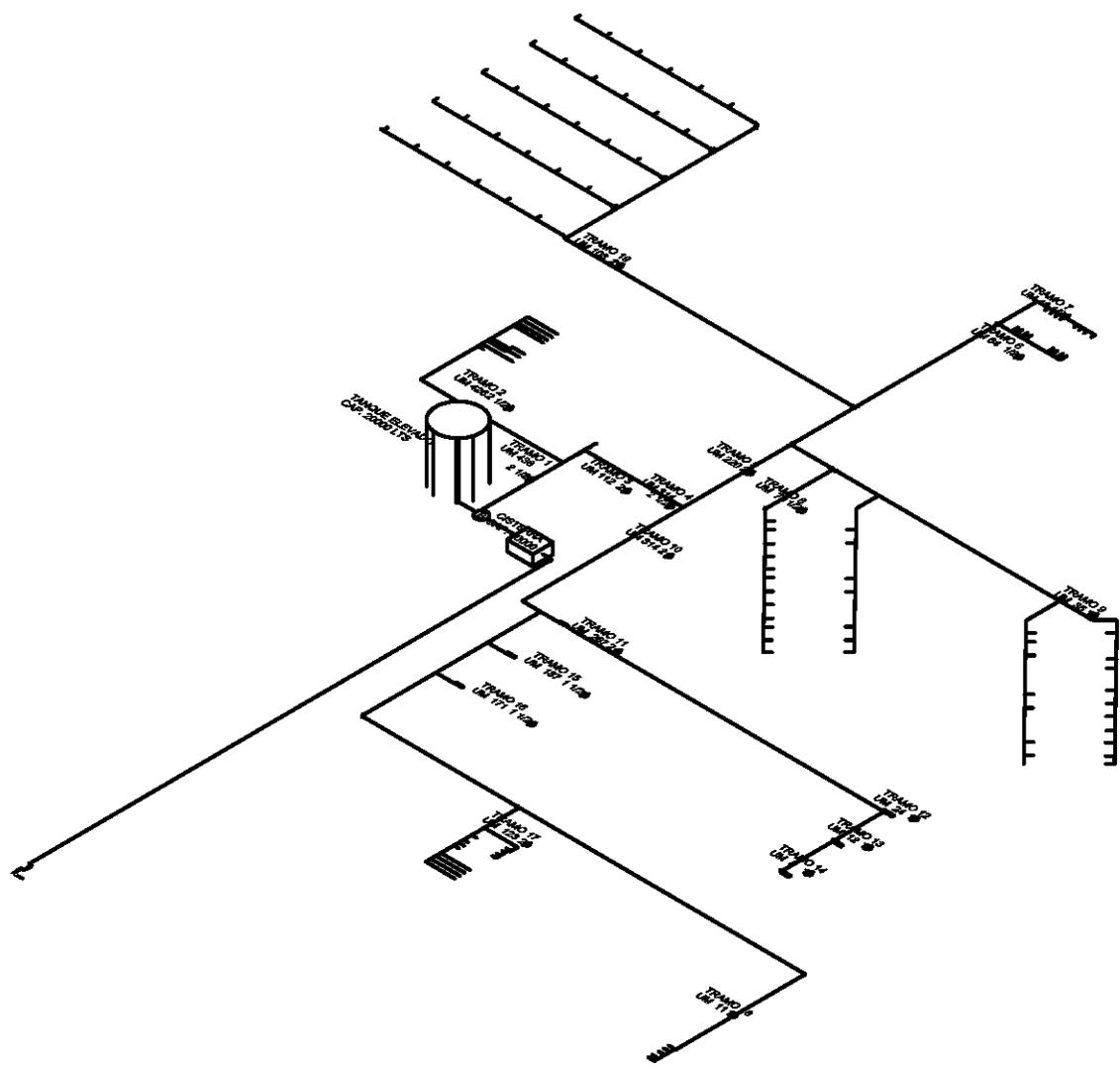
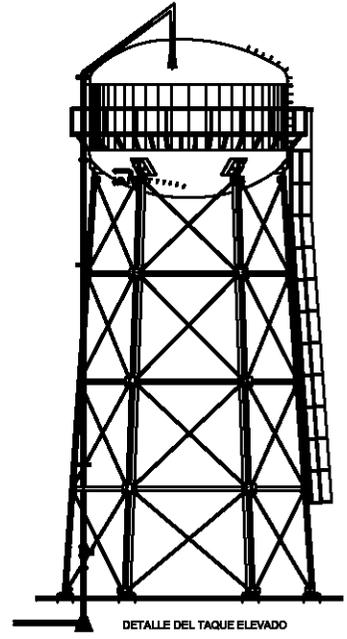
LEYENDA:

- Llave de paso
- SAT ● Subo Agua a Trasco
- BAF ● Bajada de Agua Fría
- + Codo
- ⊕ Ts
- Tuerca Unión
- ⊕ Medidor de agua tipo doméstico con tuercas de unión de bronce integradas
- BAF Bajada de Aguas Pluviales

- NOTAS GENERALES**
- INSTALACIÓN HIDRÁULICA**
- La tubería de lrs. Hidráulica será de CU tipo "M" marca Nacoline
 - Las conexiones serán de Bronce o Cobre
 - Todos los diámetros de tuberías se encuentran indicadas en milímetros
 - Todas las tuberías deberán probarse como mínimo 24 hrs. y con una presión de 7.05 kg/cm² (100 P.S.I.) no debiendo haber fuga alguna
 - Todas las tuberías verticales deberán instalarse a plomo, paralelas y evitando cambios de dirección
 - Los vcs que se instalen deberán de tener recargas mínimas de 6 lts. por operación
- INSTALACIÓN SANITARIA**
- La tubería sanitaria y pluvial serán de PVC, marca Omega o Fo. Fo.
 - Se usarán lubricantes y pegamentos para pegar el PVC
 - Todas las instalaciones son ocultas, en muros, entrepisos, y muros falsos adjuntos a columnas
 - El desague de las aguas se realizará en dos formas: aguas negras, en las que se deshecharán los residuos de los inodoros; y aguas jabonosas, en las que se deshecharán los residuos de lavado, regadera, lavadero, fregadero y lavadora/secadora
 - Verificar los niveles con planos de acabados

TIPO DE PIEZA	NO. DE PIEZAS
+ Codo	174
⊕ Ts	135
■ Llave de paso	131

ÁREA TOTAL TERRENO: 8.3 HEC.
 INSTALACIÓN: 200 M²
 LAVADERO: 10 M²
 TALLERES: 100 M²
 COMEDOR: 50 M²
 ASAS: 100 M²
 BARRIO: 100 M²
 BARRIO: 100 M²
 BARRIO: 100 M²
 TOTAL: 8.3 HEC.



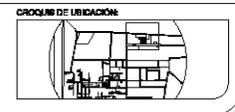
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILLERA
TIPO DE PLANO:	INSTALACIÓN HIDRÁULICA



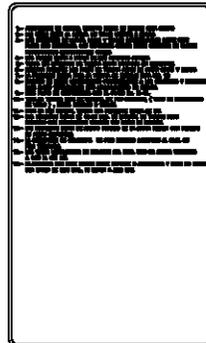
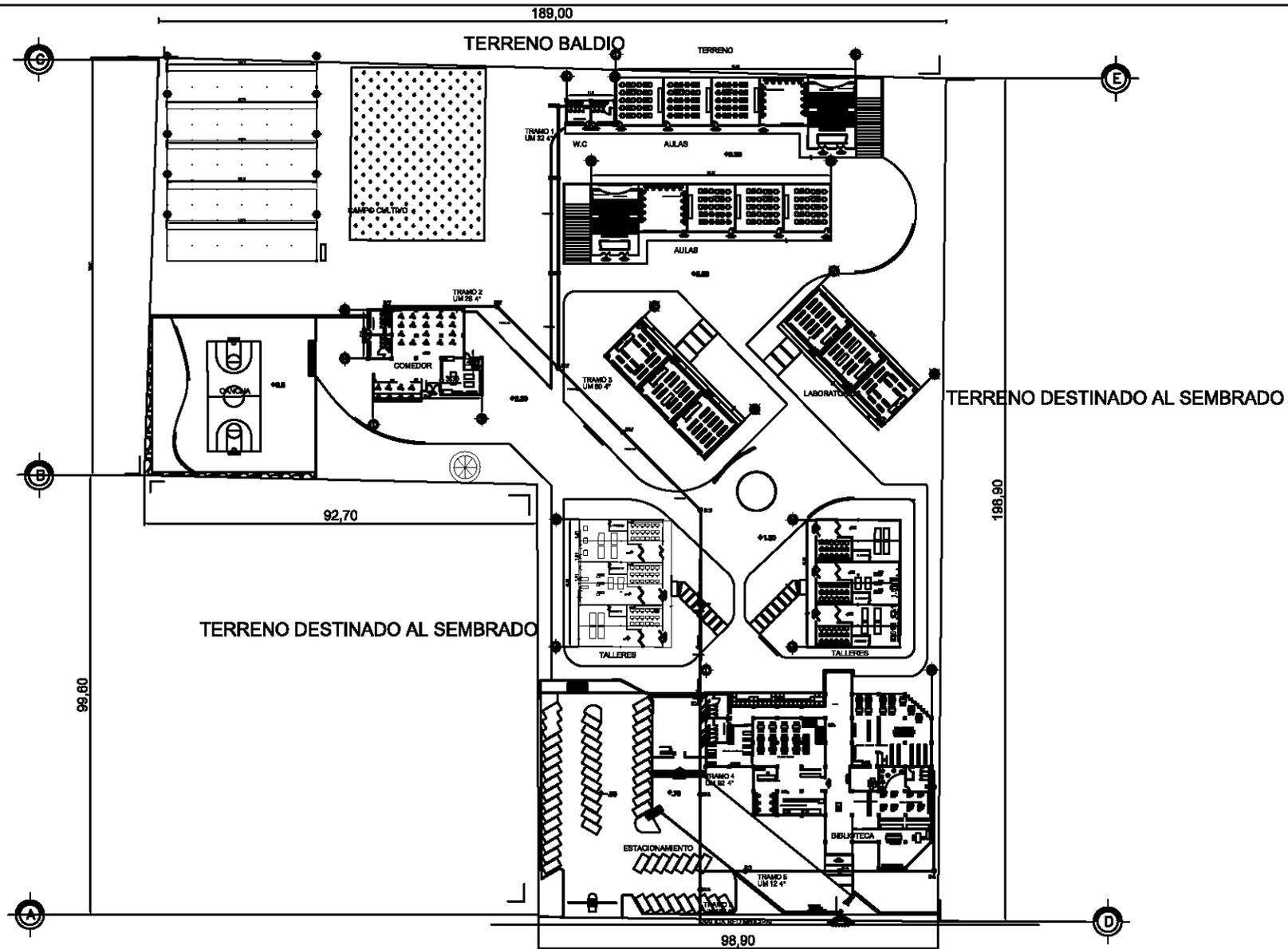
ADOTACIONES:	METROS	ESCALA: 1:200
FECHA:	MAYO 2013	ESCALA GRÁFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO:	8.3 HEC.	
BINDOLES:	CARRERÓN LÓPEZ PARELA, ARG. MEDIADO MENDOZA ELIA, ARG. SALDARRÍA MORA CARLOS, ARG.	



SIMBOLOGÍA:

+	NIVEL	◀	CORTE	↗	SIN
+	INSTALACIÓN HIDRÁULICA	◀	CORTAR	↗	1 CAMBIO DE NIVEL
◀	ACCESO	◀		↗	PI. LLAVE DE PASO

CLAVE DEL PLANO:
H-2



AREA TOTAL TERRENO: 84,166 M ²
BALDIO: 29,000 M ²
LABORATORIO (20): 62,300 M ²
TALLERES (20): 91,711 M ²
COMEDOR: 94,847 M ²
AULA TEORICA (20): 150,211 M ²
ESTACIONAMIENTO (20): 67,700 M ²
ESTACIONAMIENTO: 288,000 M ²
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 228,117 M ²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILLENNA
TIPO DE PLANO:	INSTALACION SANITARIA

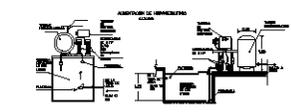
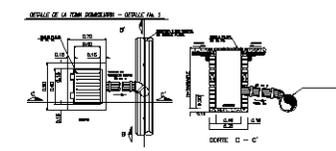
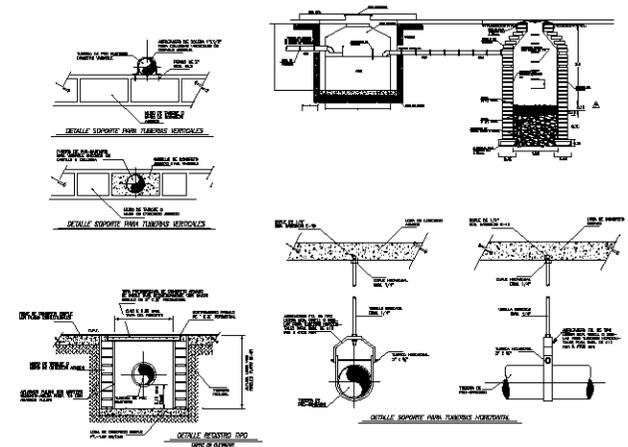
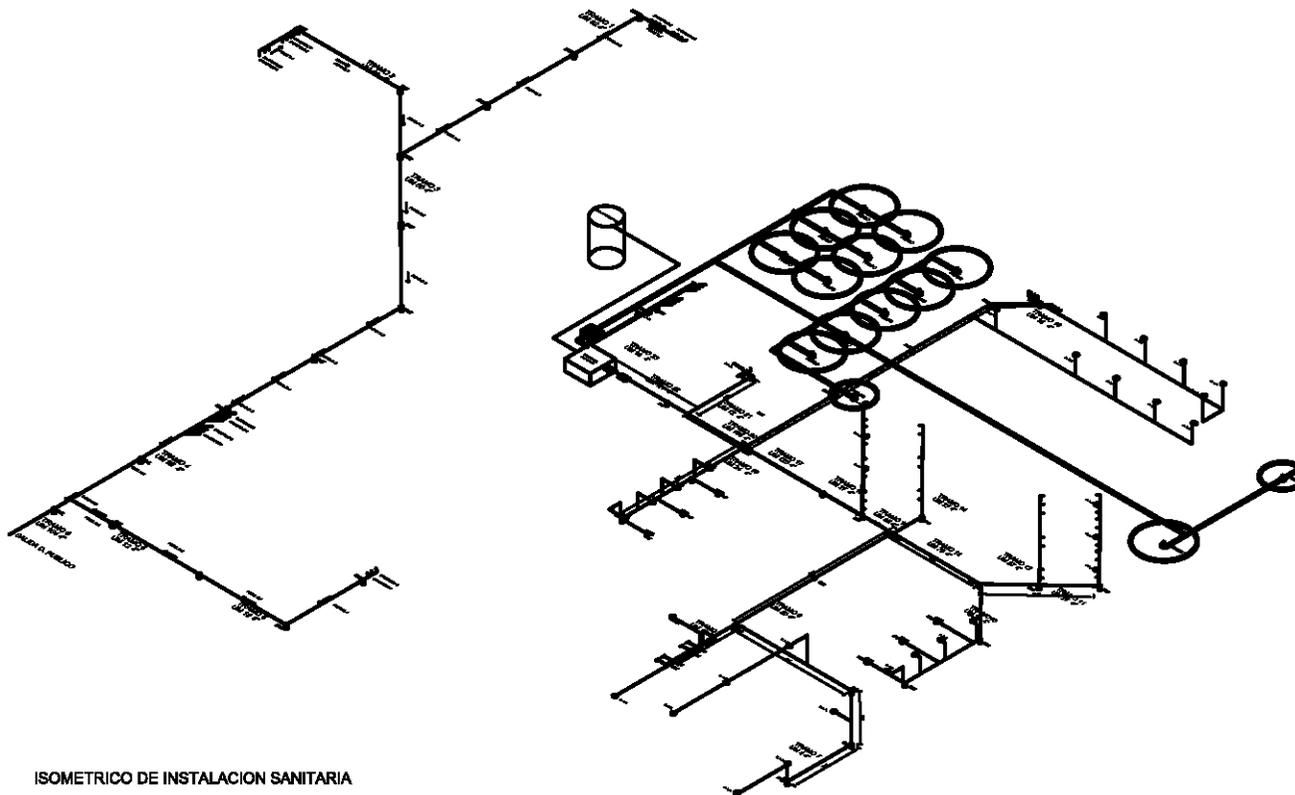


ACOTACIONES:	MÉTROS	ESCALA:	1:300
FECHA:	MAYO 2019	ESCALA GRÁFICA:	
SUPERFICIE DEL TERRENO: 62 HEC.			
SINODALES: CARRESON LÓPEZ PABLO, ARQ. MONTADO MENDOZA ELIA, ARQ. SALDARRIENA MORAN CARLOS, ARQ.			



REFERENCIA:	NIVEL	DIR. N	E
ACCESO		OTRA	CAMBIO DE NIVEL
			BANCA DE AGUA P.
			ALBARRIO

CLAVE DEL PLANO:
S-1



DATOS GENERALES DE PROYECTO:

1.- DENSIDAD DE POBLACION	400 PERSONAS POR TURNO
2.- POBLACION DE PROYECTO	800 PERSONAS
3.- FUENTE DE ABASTECIMIENTO	20000 LITS / DIA
4.- FUENTE DE ABASTECIMIENTO	SECT. MUNICIPAL
5.- COEFICIENTE DE VARIACION DIARIA	1.2
6.- COEFICIENTE DE VARIACION HORARIA	1.2
7.- GASTO MEDIO DIARIO	Demad = ka, Demanda diaria / 86400 seg.
8.- GASTO MAXIMO DIARIO	Demad x 2 = Demad x 2.4 l.p.a.
9.- GASTO MAXIMO HORARIO	Demad x 4 = Demad x 4.8 l.p.a.
10.- DIAMETRO DE LA TOWA	Di = 1.25 x Demad x 3.1416 x V
11.- CAPACIDAD DE LA TANQUE E	2.5 veces de la demanda diaria
12.- CAPACIDAD DE LA TANQUE ELE	20000 Lts

NOTAS:

- 1.- REVISAR EN SU CASO, SI EXISTE EL SERVICIO DE AGUA.
- 2.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 3.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 4.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 5.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 6.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 7.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 8.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 9.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 10.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 11.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...
- 12.- LAS TUBERIAS DE AGUA, DEBE DE TENER UN DIAMETRO...

LEYENDA:

- CAMBIO DE NIVEL
- HN METRILLA
- PAQUETE METRILLA
- TRAMPA DE GRASAS

AREA TOTAL TERRENO: 8.2 HEC.
 RESULTADO: 10.2 HEC.
 LONGITUD (D): 10.2 HEC.
 ANCHURAS (D): 10.2 HEC.
 COMEDOR: 10.2 HEC.
 ALUMINOS TEORICOS (D): 10.2 HEC.
 INYECTORES (D): 10.2 HEC.
 INYECTORES (D): 10.2 HEC.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA DELISTE PRADO VILLENA
TIPO DE PLANO:	INSTALACION SANITARIA Y DE AGUAS GRISAS



ACOTACIONES:	METROS	ESCALA:	1:300
FECHA:	MAYO 2015	TALLER:	LINO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	8.2 HEC.		
PROYECTISTA:	CARRERON LOPEZ PABLO, ARG. MERCADO MENDOZA ELIA, ARG. SALCARRA MORA CARLOS, ARG.		

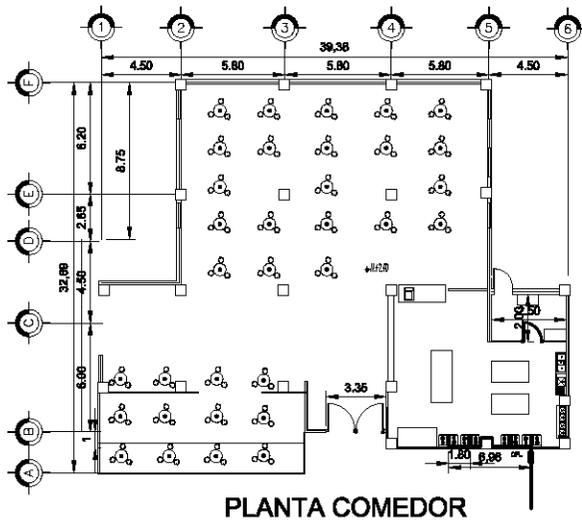


SIMBOLOGIA:

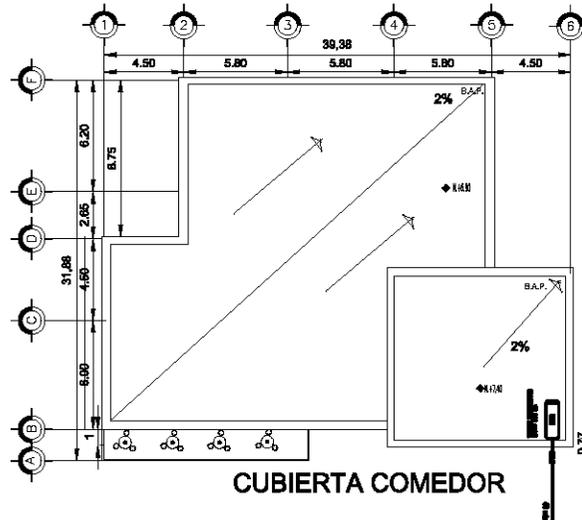
- NIVEL
- ▲ ACCESO
- CORTE
- ENTRADA
- EM
- CAMBIO DE NIVEL
- PARADA DE ANILAS P.
- REVISORIO

CLAVE DEL PLANO:

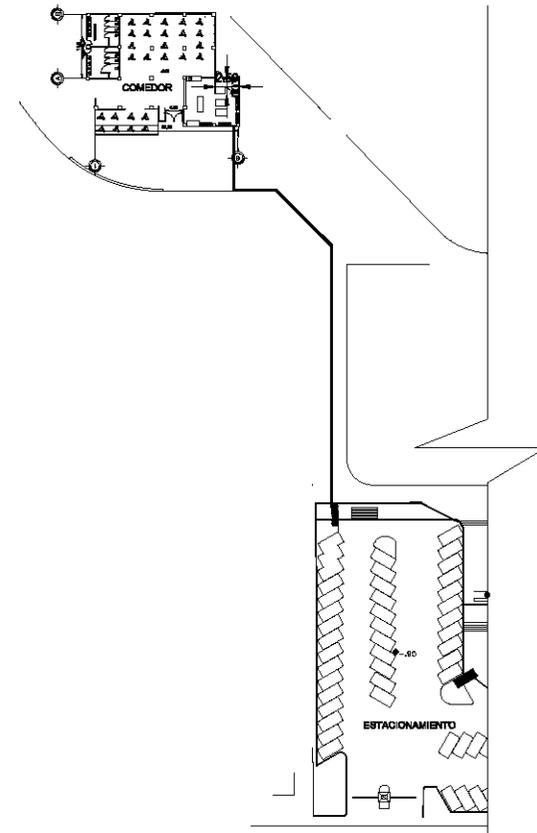
S/ AG-2



PLANTA COMEDOR



CUBIERTA COMEDOR



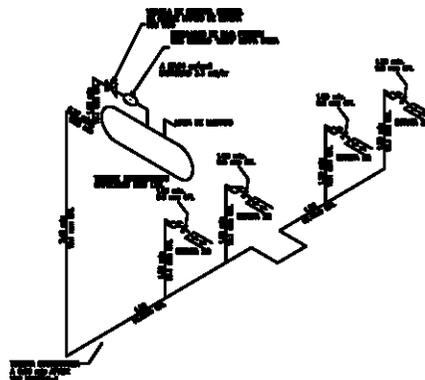
DETALLE DE LINEA DE LLENADO

NOTAS IMPORTANTES:

EL PROPIETARIO ESTA OBLIGADO A DAR MANTENIMIENTO PERMANENTE A LA INSTALACION DE GAS PARA PODER ASSEGURAR LA SEGURIDAD DE LA MISMA.
 EN CASO DE CUALQUIER PROBLEMA O SUCESO, ANTES DE EMPEZAR LA REPARACION O EL CIERRE, AVISAR AL SERVIDOR DE MANTENIMIENTO Y ASESORIA PARA ASISTIR A LA INSTALACION Y DEJAR DE LA REALIZACION DE LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD.
 EN CASO DE CUALQUIER PROBLEMA O SUCESO, AVISAR AL SERVIDOR DE MANTENIMIENTO Y ASESORIA PARA ASISTIR A LA INSTALACION Y DEJAR DE LA REALIZACION DE LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD.

NOTAS IMPORTANTES:

1. EN RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR SE CONSIDERA LA INSTALACION DE GAS L.P. LO MAS APLICADO POSIBLE A LOS PLANOS DE PROYECTO, ABASTECIDO DE GAS, LAS CONDICIONES REALES DE LA SERVA Y AL TIEMPO DE LA CONSTRUCCION DEBEN ENTRENAR LOS PLANOS ACTUALIZANDOS.
2. UNIFORMES SE DEBERAN INSTALAR TUBERIAS, VALVULAS Y ACCESORIOS CON AUTORIZACION PARA UNO CON GAS L.P. O SI DEBERAN DE MOSTRAR SU CONTRIBUCION.
3. LA CANTIDAD MINIMA ENTRE EL RESPORTE DE GAS L.P. Y CUALQUIER FUENTE DE RIESGO (PARRA, CALDERA, MOTOR, POCHE, SALIDA ELECTRICA, MOTOR, ELECTRODOS, APARATOS DE AEROSOLIZACION, MOTOR EXHAUSTIVO) DEBE DE 30 CM. O MAYOR.
4. LA DISTANCIA ENTRE LA TUBERIA DE LA INSTALACION DE GAS Y LA INSTALACION ELECTRICA O AGUA CALIENTE DEBE DE 30 CM. O MAYOR.
5. LA ENTRADA DE LA TUBERIA DE SERVIDOR A LA CONSTRUCCION DEBERA SER VISIBLE.
6. LA TUBERIA DE INSTALACION PARA L.P. EN TODO EL RECORRIDO DEBEN VERSE EN UN PINTADO DE COLOR AMARILLO.
7. PROMOVER CALENTAR Y DORAR LOS TUBOS.
8. PARA COMISIONES INDICADAS DE LINEAS EN RELACION A NIVEL DE TIENEN PARA CONDICION DE COCER DE LINEAS, SOLICITANDO NIVEL.
9. LA ALIMENTACION A CADA APARATO PRIMARIO DEBEN SER VALVULA O DE PANDERO DEL SISTEMA DE LA TUBERIA REGIDA Y A CONTINUACION UN NIVEL DE COCER FLOTANTE CON LOMENTO MUY BAJA DE 1.20 MM. LA VALVULA DE PRADO DEBERA LOCALIZARSE EN LA METO DE FASE, ACCESO PARA SU OPERACION HERMETICA.
10. SE PREVIENE EL USO DE LINEAS INTERMEDIAS EN TUBERIAS RECTAS DEBEN DE SER QUE NO TIENDAN FORMACIONES.
11. CUANDO LA TUBERIA ATROVASE DEBE SER DE BLOQUE O TUBO HUBO SINTE DEBERA SER HELI LINDADO CON CEMENTO.
12. TODA LA TUBERIA DEBERA MOSTRAR FUERA CON ARMADURAS CUANDO VAYA POR MEDIO O CON MEDIO DE CONCRETO A UNA ALTURA DE 1.70 MM CON REPARACION DE 30 CM. MPOC.
13. SE DEBE MOSTRAR EN TODOS LOS ENTRENOS DE TUBERIA, AL MENOS ANTES DE TUBO BOTADO DE CALIENTE CON LOMENTO DE 30 CM. O MAYOR.
14. NO SE DEBERAN USAR TUBOS INTERMEDIOS.
15. NO SE DEBERAN USAR TUBOS PARA LAS PRUEBAS DE HERMETICIDAD.
16. NO SE PUEDE EL USO DE AGUA.
15. SE DEBERAN REALIZAR PRUEBAS DE HERMETICIDAD CONFORME A LA NORMA: NOM-088-SCOT-2001.



ISOMETRICO DE INSTALACION DE GAS L.P.



DETALLE-2
DETALLE DE SOPORTERIA Y FLUJACION EN AZOTEA

SIMBOLOGIA

—	TUBERIA VIVA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA
—	TUBERIA MUERTA	—	TUBERIA MUERTA

CONDICIONES DE SERVICIO:
 SE DEBERA INDICAR EN EL PLANO QUE LOS RECORRIDOS DE LA TUBERIA SON VERDADEROS Y NO CONECTADOS EN EL PROYECTO ORIGINAL, CONSERVARE EL MISMO, CUAL SI EXISTEN, DADOS MEDIDAS, LINEAS CONECTADAS, ETC.
 SE DEBERA INDICAR EN EL PLANO QUE LOS RECORRIDOS DE LA TUBERIA SON VERDADEROS Y NO CONECTADOS EN EL PROYECTO ORIGINAL, CONSERVARE EL MISMO, CUAL SI EXISTEN, DADOS MEDIDAS, LINEAS CONECTADAS, ETC.
 PARA COMISIONAR LA PRUEBA DE PRESION SE DEBE DE SER UN GAS A 30 PSIG POR MIENTRAS SE AVISAR EL NIVEL DE LA PRUEBA DE ALABR DEL SERVIDOR DE GAS PRESION ALAS AVISAR.

AREA TOTAL TERRENO: 5,2 HEC.
BIBLIOTECA: 200,38 M2
LABORATORIOS (02): 82,36 M2
TALLERES (02): 101,71 M2
COMEDOR: 24,57 M2
AULAS TEORICAS (02): 130,21 M2
INVERNADEROS (06): 57,76 M2
ESTACIONAMIENTO: 258,06 M2
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2328,17 M2

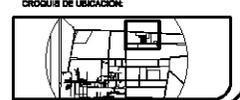
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACION:	MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO
ARQUITECTO:	DANIELA CEBALTE PRADO VILLENA
TIPO DE PLANO:	INSTALACION DE GAS

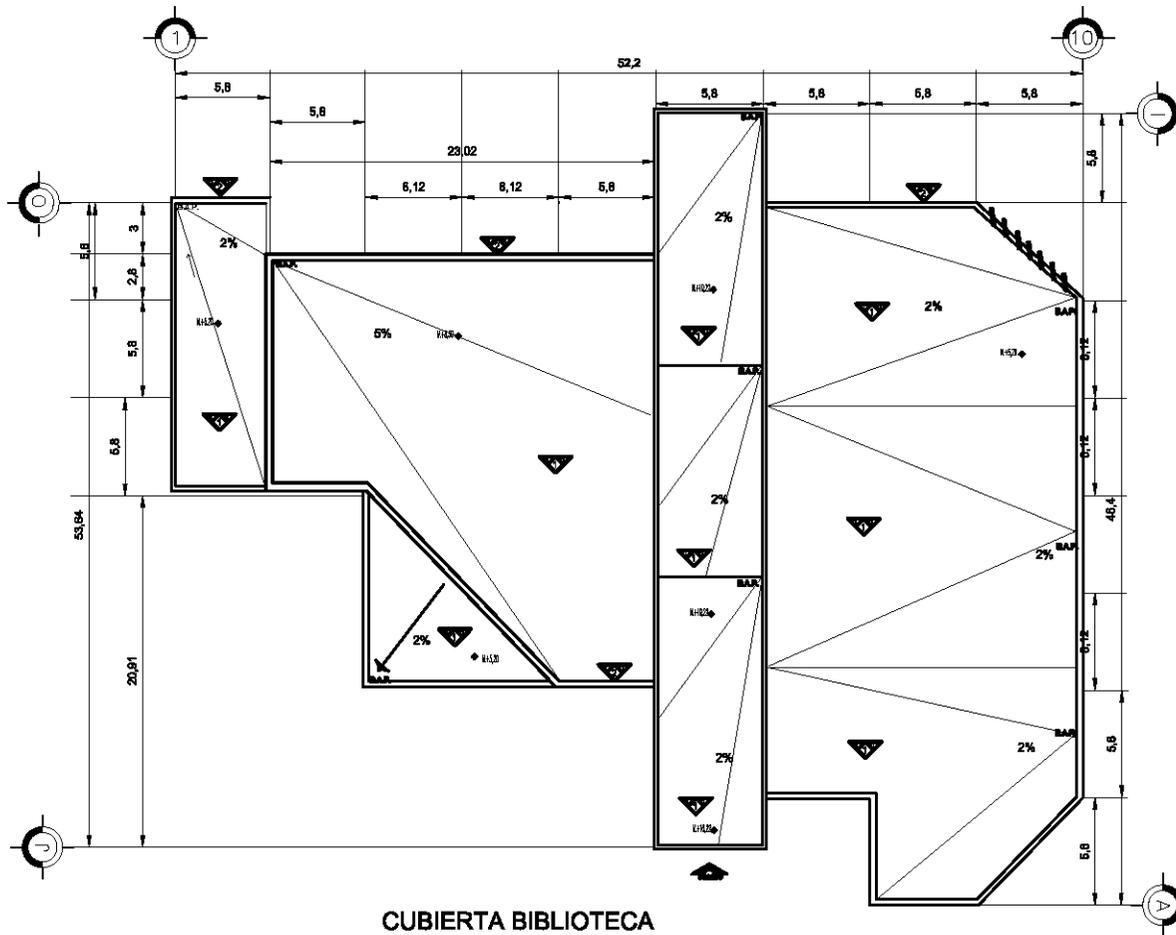


ACOTACIONES:	METROS	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2012	TALLER:	UNO
SUPERFICIE DEL TERRENO:	5,2 HEC.		
SIMBOLOS:	CARRERON LOPEZ PABLO, ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA, ARQ. SALDAÑA MOYA CARLOS, ARQ.		



SIMBOLOGIA:	—	ELIJE
●	NIVEL	—
○	NIVEL	—
▲	ACORFO	—
○	COTAS	—
—	—	1 CAMBIO DE NIVEL
—	—	BAJADA DE AGUA P.

CLAVE DEL PLANO:
GA-1



SIMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
AZOTEA ▽	1. Losa de escalas de lasacaro 2. Perfil de concreto armado con acero de refuerzo de 400kg/cm ² , cemento-arena-grava (1:4:8), con un espesor de 10cm, a nivel y aplomado	1. Aplicación lechada de cemento blanco.	1. Aplicación lechada de cemento blanco. 2 marcos de Top Infil Cornex impermeabilizante

AREA TOTAL TERRENO: 6,2 HEC.
BIBLIOTECA: 206,36 M ²
LABORATORIOS (OC): 82,36 M ²
TALLERES (OC): 101,71 M ²
COMEDOR: 88,67 M ²
ALUBAS TENDIDAS (OC): 150,81 M ²
INVERNADEROS (AG): 97,76 M ²
ESTACIONAMIENTO: 268,88 M ²
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2358,17 M ²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILLENA
TIPO DE PLANO:	ACABADOS



ADOTACIONES:	METROS	ESCALA:	1:200
FECHA:	MAYO 2018	ESCALA GRÁFICA:	
SUPERFICIE DEL TERRENO:	6,2 HEC.		
SINODALES:	OSWALDO LÓPEZ PARELO, ARQ. MERCADO MENDOZA TILIA, ARQ. SALDARÑA MORA CARLOS, ARQ.		

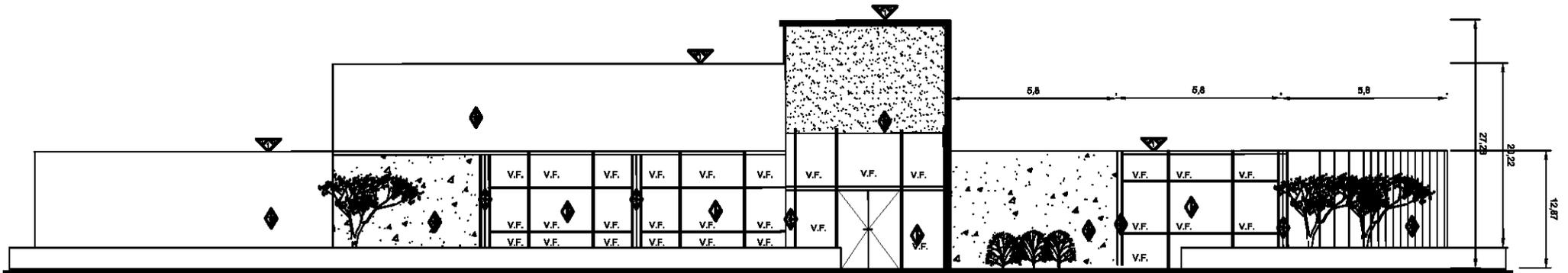


SIMBOLOGÍA:	CORTE	EJE
▬ NIVEL	↕	—
• NIVEL	↕	—
○ ACCESO	○	1 CAMBIO DE NIVEL
	○	CORTAR

CLAVE DEL PLANO:
AC-2

SIMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
AZOTEA 	1. Losa de azotea de concreto 2. Píxel de concreto armado con acero de refuerzo de 4200kg/cm ² , cemento-arena-grava (1:1:3), con un espesor de 10cm, a nivel y apisonado.	1. Loseta de barro comprimido de 20x20cm con cemento p.i.a.	1. Aplicación lechada de cemento blanco, 2 manos de Top folio Comex Impermeabilizante.

SIMBOLO	BASE DEL ACABADO	ACABADO INICIAL	ACABADO FINAL
MURO 	1. Albero de Durlok Carga doble de ladrillo Tuberosa, Anclados pilares. 2. Muro de ladrillo ligero de concreto de 6.0x12.0x24.0cm con una resistencia a la compresión mayor a 20kg/cm ² con una junta de 1cm, colado con nido-de-alambre (1.5), 1.5x1.5cm, correspondiente a pilares y a nivel, repletado. 3. Dos manos de recubrimiento de Polímero de Alta Elasticidad, color negro, alta adherencia al acero y al concreto, disponible en manchas y diagonales. U-10 marca Comex, color negro sobre columnas.	1. Repletado a regla y a plomo de concreto gris (1:1) de 1.5 de espesor. 2. Alisado de yeso a nivel y regla, espesor de alisado no sea mayor a 5cm, agujero (2.5), aplicando posteriormente un final planchado de cal, cemento blanco y grano de marraja (1:1:3), espesor entre 4 plomo y sulfado con 20x20cm.	1. Aplicar sellador marca Comex (1:3), posteriormente la pintura acrílica color blanco, aplicar 2 manos. 2. Laminas de aislante de 20x20cm color gris estacionado con pegamento, espesor 5cm, terminado con cemento blanco. 3. Cristal templado.



AREA TOTAL TERRENO: 5.2 HEC.
BIBLIOTECA: 200.58 M ²
LABORATORIOS (C2): 82.56 M ²
TALLERES (C2): 101.71 M ²
COMEDOR: 89.87 M ²
ALLAS TEORICAS (C2): 160.81 M ²
INVERNADEROS (C3): 87.75 M ²
ESTACIONAMIENTO : 554.91 M ²
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA : 2226.17 M ²

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA

MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



	PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
	UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA, ESTADO DE MÉXICO
	ELABORÓ: DANIELA CELESTE PRADO VILLENA
	TIPO DE PLANO: ACABADOS



ADOTACIONES:	METROS	ESCALA: 1:200
FECHA:	MAYO 2013	ESCALA GRAFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO: 5.2 HEC.		
BINDOLES: CARRERON LOPEZ PABLO, ARQ. MERCADO MENDOZA ELIA, ARQ. BALCÓNIA NOVA CHAVEZ, ARQ.		

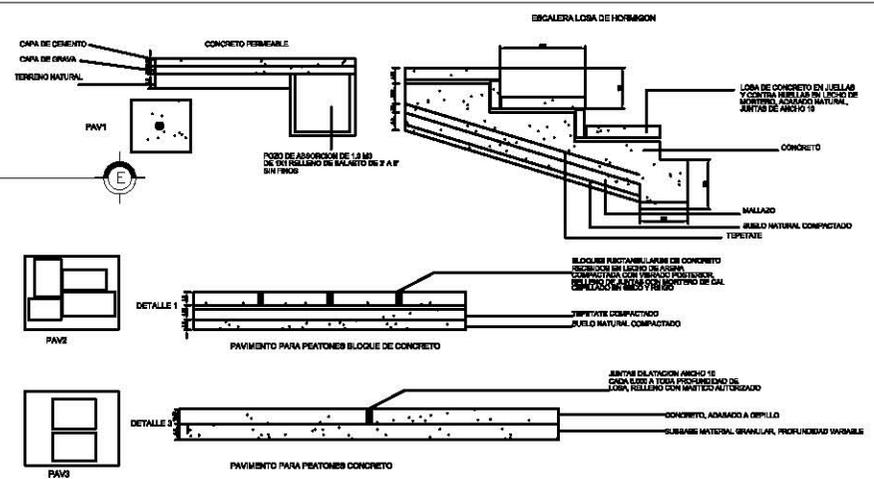
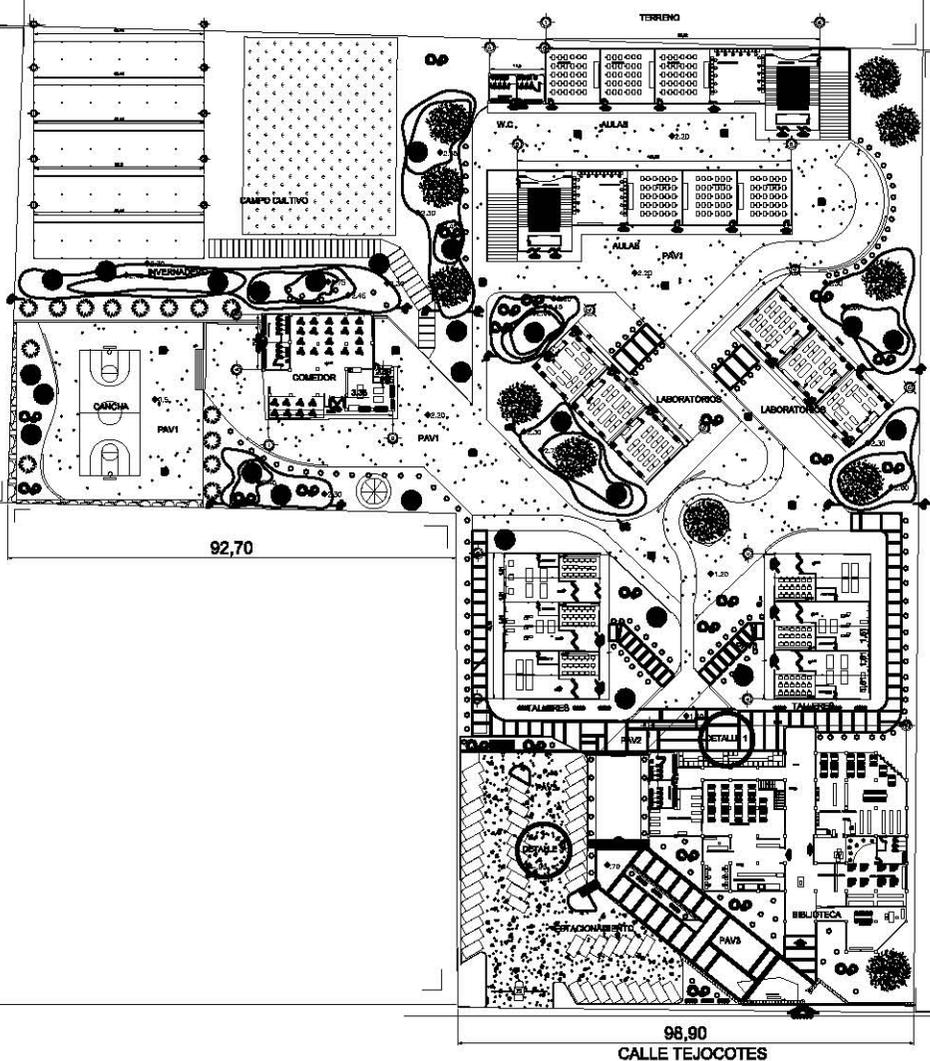


SIMBOLOGIA:	CORTE:	EJE:
NIVEL	↑	—
NIVEL	↓	—
ACCESO	↻	—
	007A8	BAIANDA DE AGUA P.

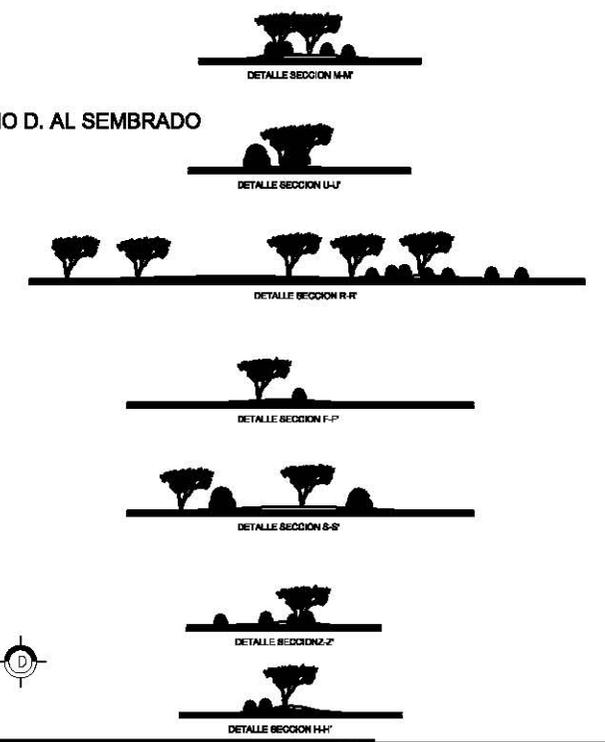
CLAVE DEL PLANO:
AC-3

TERRENO DESTINADO AL SEMBRADO
189,00

TERRENO D. AL SEM.

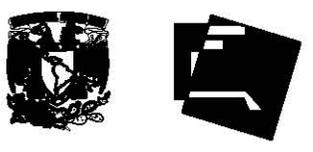


TERRENO D. AL SEMBRADO



AREA TOTAL TERRENO: 64.160
BIELOTECA: 286.882
LABORATORIOS (2): 82.88 M2
TALLERES (2): 191.71 M2
COMEDOR: 89.67 M2
ALAJAS TUBOS (2): 140.21 M2
BIENARRIOS (2): 47.7942
BIENARRIOS (2): 28.88 M2
TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 2885.17 M2

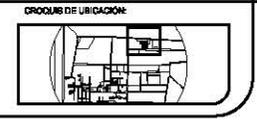
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



	PROYECTO: CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
	UBICACIÓN: MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
	ELABORÓ: DANIELA DELFANTE PRADO VILLERA
	TIPO DE PLANO: PAVIMENTOS



ADOTACIÓN: METROS	ESCALA: 1:300
FECHA: MAYO 2013	ESCALA GRÁFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO: 64.160	
DISEÑADOR: GARRISON LOPEZ PABLO, ARG. MISERICORDIA MENDOZA ELIA, ARQ. BALDARNA MORA CARLOS, ARG.	



SIMBOLÓGICO: NIVEL ACCESO	DORTE COTAR	ESC T CAMBIO DE NIVEL BARRIA DE AGUA P.
------------------------------	----------------	---

CLAVE DEL PLANO: **PA-1**

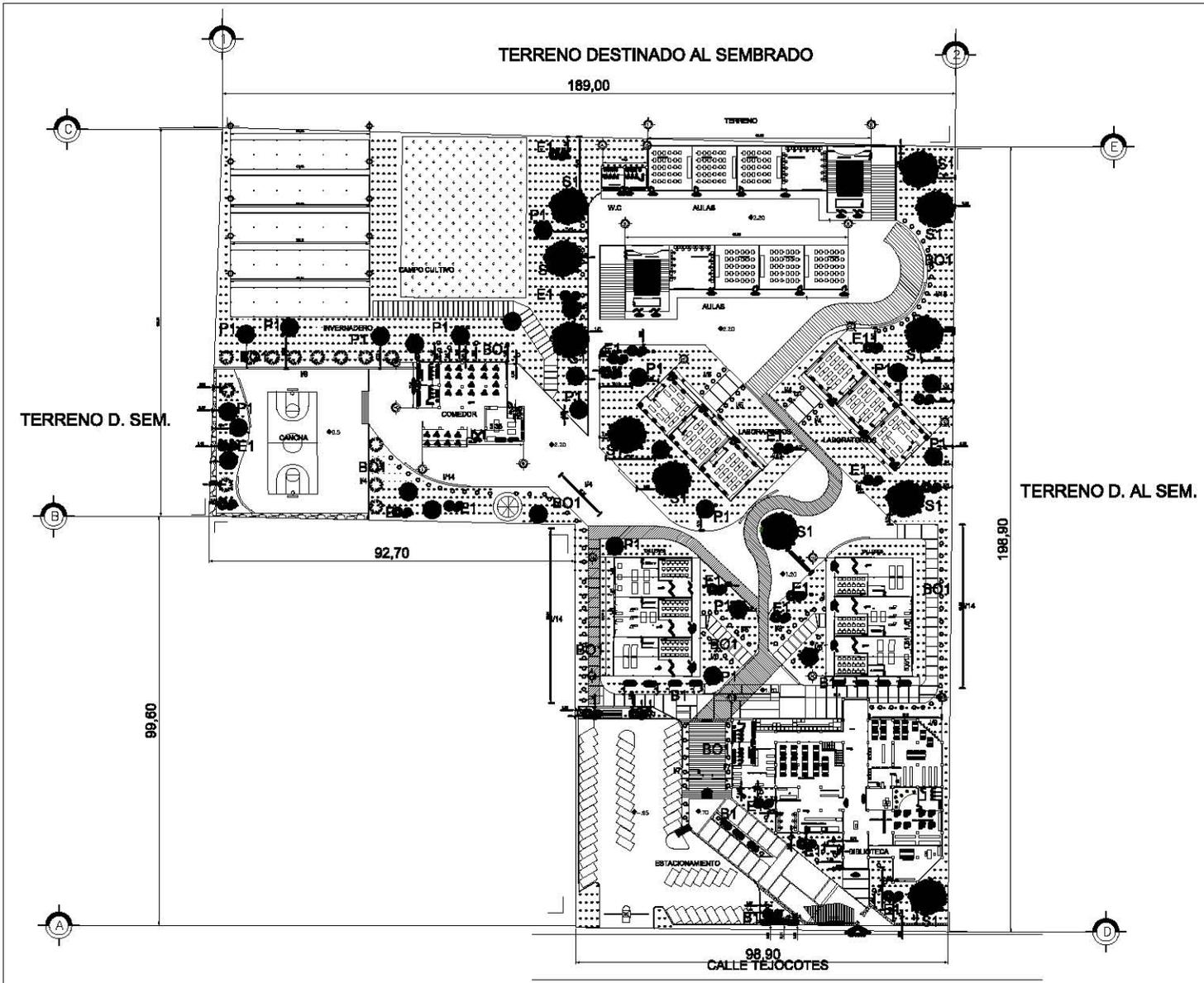


TABLA GENERAL DE VEGETACION

VISTA EN ALZADO	NOMBRE Y CLAVE	CARACTERISTICAS	VISTA EN PLANTA
	BOUGAMBILLEA BOUGAMBILLEA B1	PAIS DE ORIGEN: BRASIL ALTURA: 13 CM DE LONGITUD CRECE SIN PROBLEMAS EN JARDINES O EN MASETAS, FACIL DE CULTIVAR, RESISTE CLIMAS VARIADOS	
	ENCINO ROJO QUERCUS SHUMARDII Y QUERCUS RUBRA E1	ALTURA LLEGA A MEDIR HASTA 20 METROS ES DE CRECIMIENTO RAPIDO CONTIENE COMO FRUTO BELLOZA, SU RAZ CRECE HACIA ABAJO, POR LO CUAL ES DE USO BUENO PARA CLUSTERS LINEALES, RESISTE TEMPERATURAS EXTREMAS	
	SAUCE LLORON SALIX BABYLONICA S1	LUGAR DE ORIGEN: ORIENTAL ALTURA LLEGA A MEDIR HASTA 20 METROS PERDIE SUS HOJAS EN OTORO SUS RAMAS COLGANTES LLEGAN A TOCAR EL SUELO, ES UNA ESPECIE CARACTERISTICA EN LERMA, POR LA CANTIDAD DE AGUA QUE ADAPARA.	
	CIPRÉS CUPRESSUS SEMPERVERENS L. P1	LUGAR DE ORIGEN: REGION MEDITERRANEA ALTURA: 20 METROS TOLERAN LA SEMIBRUMA, ALGUNOS SON ARBOL ES DE BCL. SON TANTO EN JARDIN Y LA SELVA, SON DE ESCASO MANTENIMIENTO, SON FACIL DE LONGEVOS.	
	BOJ EUONYMUS EUROPAEUS BO1	LUGAR DE ORIGEN: EUROPA ALTURA: 1.5 METROS ES APTO PARA CLIMAS TEMPLADOS, CRECE FACILMENTE Y CONTIENE PEQUEÑAS FLORES, ES UN ARBUSTO DE LARGA VIDA	
	PASTO BUFALO BUCHODACTYLOIDES ME COLOCADO: 1989	NO REQUIERE DE MUCHO MANTENIMIENTO, NI REGO FRECUENTE, ES APTO PARA CLIMAS TEMPLADOS, CRECE FACILMENTE	

AREA TOTAL TERRENO: 42 HEC.
 0.00 HEC. BOJAS
 LABORATORIO (02): 06.00 HEC
 TALLERES (02): 05.21 HEC
 COMEDOR: 0.67 HEC
 ALA DE TIENDAS (02): 0.60 HEC
 INVERNADERO (01): 07.20 HEC
 ESTACIONAMIENTO: 0.80 HEC
 TOTAL DE AREA CONSTRUIDA: 15.61 HEC

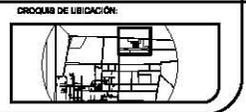
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ARQUITECTURA
 CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA MUNICIPIO DE LERMA, EDO. MÉXICO



PROYECTO:	CENTRO TÉCNICO DE AGRONOMÍA
UBICACIÓN:	MUNICIPIO DE LERMA ESTADO DE MÉXICO
ELABORÓ:	DANIELA CELESTE PRADO VILLALBA
TIPO DE PLANO:	VEGETACIÓN



ACOTACIONES:	METROS	ESCALA: 1:300
FECHA:	MAYO 2013	ESCALA A GRAFICA:
SUPERFICIE DEL TERRENO:	62 HEC.	
SINODALIZ:	CARRERON LOPEZ PABLO, ARG. MERCADO MEMENGA ELM, ARG. SALDANA MORA CARLOS, ARG.	



CLAVE DEL PLANO:
V-1

INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : Centro tecnico de agronomia
UBICACION : Lerma estado de mexico
PROPIETARIO :

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes	=	800	trab.		
Dotación de aguas servidas	=	100	lts/trab/dia		
Aportación (80% de la dotación)	=	80000	x	80%	= 64000
Coeficiente de previsión	=	1.5			
		64000			
Gasto Medio diario	=	$\frac{64000}{86400}$	=	0.740741	lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.740741	x	0.5	= 0.37037 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{800000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 894.4272} + 1 = 1.003913$$

$$M = 1.003913$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.740741	x	1.003913	= 0.743639 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.743639	x	1.5	= 1.115459 lts/seg
superf. x int. lluvia		2326.17	x	150	
Gasto pluvial =	$\frac{2326.17 \times 150}{3600}$				= 96.92375 lts/seg
segundos de una hr.		3600			
Gasto total	=	0.740741	+	96.92375	= 97.6645 lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial			

CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.

Qt = 4.4097 lts/seg. En base al reglamento
 (por tabla) ϕ = 100 mm art. 59
 (por tabla) v = 0.65
 diametro = 150 mm.
 pend. = 2%

TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	ϕ propio	total U.M.
Lavabo	26	llave	2	38	52
Regadera	6	llave	3	50	18
Lavaojos		llave	1	38	0
W.C.	26	tanque	4	100	104
coladera				50	0
Fregadero	38	llave	2	38	76
Mingitorio		llave	4	50	0
				total =	250

TABLA DE CÁLCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
 (En base al proyecto específico)

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diametro		velocidad	longitud mts.
					mm	pulg.		
AGUAS NEGRAS.								
1	4			32	100	4	0.1	83.34
2	4			28	100	4	0.1	44.77
3		1,2		60	100	4	0.1	142.00
4	4	1,2,3		92	100	4	0.1	52.58
5	4			12	100	4	0.1	103.00
6	4	1,2,3,4,5		104	100	4	0.1	13.05
AGUAS GRISES								
7	2			4	50	2	0.1	92.00
8	2			16	100	4	0.1	25.14
9		7,8	3	3	100	4	0.1	61.64
10	2			24	100	4	cp	56.00
11	2,3			27	100	4	0.1	33.00
12	2,3			27	100	4	0.1	33.00
13		10,11,12	3	78	100	4	0.1	34.26
14	2,3			27	50	2	0.1	33
15		13,20	2	98	100	4	0.1	12.57
16	2,3			27	100	4	0.1	33
17		16,15	2	125	100	4	0.1	43.8
18	2			16	100	4	0.1	107
19	2			24	100	4	0.1	48.95
20		17,18,19	3	20	100	4	0.1	21.7
21	2			12	100	4	0.1	22.55
22		20,21	2	177	100	4	0.1	32.23
23	2			16	100	4	0.1	41.79

MATERIALES

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

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

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150 mm. Se colocarán registros ciegos y registros con

INSTALACIÓN SANITARIA.

PROYECTO : Centro tecnico de agronomia
UBICACION : Lerma estado de mexico
PROPIETARIO :

DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes	=	800	trab.		
Dotación de aguas servidas	=	100	lts/trab/dia		
Aportación (80% de la dotación)	=	80000	x	80%	= 64000
Coeficiente de previsión	=	1.5			
		64000			
Gasto Medio diario	=	$\frac{64000}{86400}$	=	0.740741	lts/seg (Aportación segundos de un día)
Gasto mínimo	=	0.740741	x	0.5	= 0.37037 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{800000}} + 1 =$$

P=población al millar)

$$M = \frac{14}{4 \times 894.4272} + 1 = 1.003913$$

$$M = 1.003913$$

Gasto máximo instantáneo	=	0.740741	x	1.003913	= 0.743639 lts/seg
Gasto máximo extraordinario	=	0.743639	x	1.5	= 1.115459 lts/seg
superf. x int. lluvia		2326.17	x	150	
Gasto pluvial =	$\frac{2326.17 \times 150}{3600}$				= 96.92375 lts/seg
segundos de una hr.		3600			
Gasto total	=	0.740741	+	96.92375	= 97.6645 lts/seg
		gasto medio diario + gasto pluvial			

MATERIAL DE APOYO
INSTALACION HIDRAULICA.

MATERIAL DE APOYO
INSTALACION HIDRAULICA

INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : Centro tecnico de agronomia
UBICACION : Lerma estado de México
PROPIETARIO :

DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día = 800 (En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social) = 25 lts/asist/día. (En base al reglamento)
Dotación requerida = 20000 (No usuarios x Dotación)
20000
Consumo medio diario = $\frac{20000}{86400} = 0.231481$ lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario = 0.231481 x 1.2 = 0.277778 lts/seg
Consumo máximo horario = 0.277778 x 1.5 = 0.416667 lts/seg
donde:
Coeficiente de variación diaria = 1.2
Coeficiente de variación horaria = 1.5

CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

DATOS :

Q = 0.277778 lts/seg \approx aprox. = 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
 $\frac{0.277778}{60} = 16.6667$ lts/min.
V = 1 mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
d = 13 mm. (A partir del cálculo del área)

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

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

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

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

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

$$\text{diam} = 0.011284 \text{ mt.} = 11.28378 \text{ mm}$$

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

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE (segun prov)	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL UM
Lavabo	6	base	26	13 mm	156
Regadera	1	manejadora	6	13 mm	6
Lavatorio	1	base	0	13 mm	0
W.C	8	torque	27	13 mm	216
Fregadero	2	base	30	13 mm	60
Módulo 1	1	base	0	13 mm	0
Total	19				438

438 U.M.

DIAMETRO DEL MEDIDOR = 3/4" = 19 mm
(Según tabla para especificar el medidor)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS
(Según el proyecto específico)

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	U.M ACUM.	TOTAL lts/seg *	DIAMETRO PULG.	MM	VELOCIDAD	Hf.
1	438			426.6		64	2.1	7.769
2	426			426.6		64	2.1	7.769
3	112			181.2		50	1.47	4.89
4	314			336.6		64	1.79	5.34
5	112			181.2		50	1.47	4.89
6	64			131.4		38	1.82	10.57
7	46			109.2		38	1.54	7.44
8	70			136.8		38	1.93	11.3
9	35			87.6		32	1.72	11.37
10	314			336.6		64	1.79	5.34
11	4			18.6		13	1.89	37.92
12	24			64.2		25	1.89	17.41
13	12			39		25	1.15	6.98
14	8			30		19	15.76	2.5
15	167			242.4		50	1.97	8.39
16	171			251		50	1.88	7.71
17	123			191.4		50	1.58	5.44
18	11			36.6		25	1.2	6.39

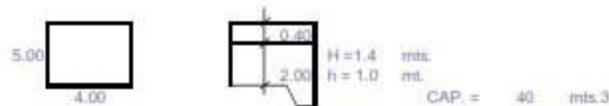
CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

MATERIAL DE APOYO
INSTALACION HIDRAULICA

DATOS :

No. asistentes	=	800	(En base al proyecto)
Dotación	=	25 lts/asist/día	(En base al reglamento)
Dotación Total	=	20000 lts/día	
Volumen requerido	=	20000 + 40000	= 60000 lts.
(dotación + 2 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 40000 lts = 40 m³



No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 20000 lts

1/3 del volumen requerido	=	20000 lts.
Capacidad del tinaco	=	1100 lts.
No. de tinacos	=	18.18 = 4 tinacos.

se colocarán : 3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300 lts
1 tinaco con cap. de 500 lts = 500 lts

Volumen final = 3800 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)

$$H_p = \frac{0.416667 \times 2}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{0.833333}{60.8} = 0.013706 \quad H_p = 0.013706$$

MATERIAL DE APOYO
INSTALACION HIDRAULICA

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

MATERIALES.

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

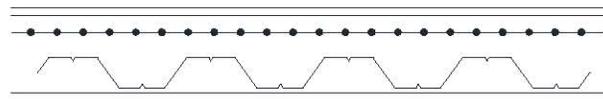
Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

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

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

ANALISIS DE CARGAS CUBI

IMPERMIABILIZANTE	0.075	Kg/m	
CONCRETO	2450*.075	Kg/m	
LAMINA	10.02	Kg/m	
FALSO PLAFON	10	Kg/m	
CARGA MUERTA	20.095	Kg/m	
CARGA VIVA	300	Kg/m	
SUMA	320.095	Kg/m2	10767.9958



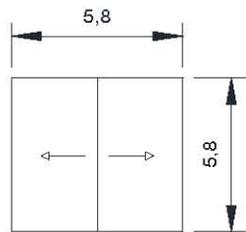
ESCALERAS			
LONGITUD DE LA ESCALERA	2	m	
ANCHO DEL ESCALON	2	m	
HUELLA DEL ESCALON	0.28	m	
(DESCANSO)	4	m2	
PERALTE	0.17	m	
ALTURA DE LA ESCALERA	4.5	m	
NUMERO DE ESCALONES	26		
LAMINA DE DIUREX ANTIDERRAPANTE	105.49	Kg	

PESO		
ESCALON	20.085296	Kg
DESCANSO	43.98	Kg
ESCALONES	522.217696	Kg
CARGA TOTAL DE ESCALERA	566.197696	Kg/m2

ANALISIS DE CARGAS ENTREPISO

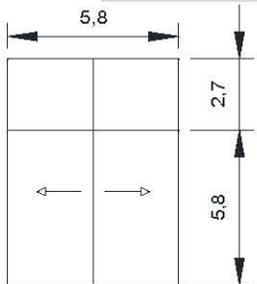
IMPERMIABILIZANTE	0.075	Kg/m
CONCRETO	2450*.075	Kg/m
LAMINA	10.02	Kg/m
FALSO PLAFON	10	Kg/m
CARGA MUERTA	40.19	Kg/m
CARGA VIVA	300	Kg/m
SUMA	340.19	Kg/m

BAJADA DE CARGAS



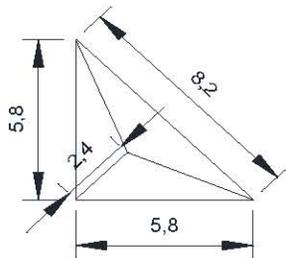
AT	2.6	*	5.8	=	15.08	m2
PESO	15.08	*	320.095	=	4827.0326	kg
CARGA	4827.0326	/	5.8	=	832.247	kg/m2

BAJADA DE CARGAS



AT	2.6	*	8.5	=	22.1	m2
PESO	22.1	*	320.095	=	7074.0995	kg
CARGA	7074.0995	/	8.5	=	832.247	kg/m2

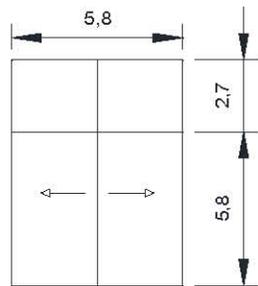
BAJADA DE CARGAS



AT1	2.4	*	4.44	=	5.328	m2
AT2	2.4	*	4.44	=	5.328	m2
PESO	5.328	*	320.095	=	1705.46616	kg
CARGA	1705.46616	/	4.44	=	384.114	kg/m2

BAJADA DE CARGAS

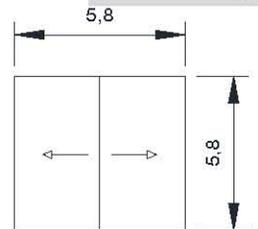
T1



AT	2.6	*	8.5	=	22.1	m2
PESO	22.1	*	340.19	=	7518.199	kg
CARGA	7518.199	/	8.5	=	884.494	kg/m2

BAJADA DE CARGAS

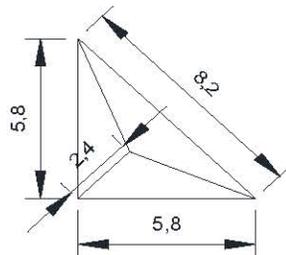
T2



AT	2.6	*	5.8	=	15.08	m2
PESO	15.08	*	340.19	=	5130.0652	kg
CARGA	5130.0652	/	5.8	=	884.494	kg/m2

BAJADA DE CARGAS

T3



AT1	2.4	*	4.44	=	5.328	m2
AT2	2.4	*	4.44	=	5.328	m2
PESO	5.328	*	340.19	=	1812.53232	kg
CARGA	1812.53232	/	4.44	=	408.228	kg/m2

NIVEL 1

SECCION	VIGA	L (m)	W (kg)	W cubierta (kg)	Suma	PESO	TON		
K04-05	T2	5.8	381.64	21535.9916	21917.6316	21.9176316	69.85	22045.4816	22.0454816
L02-03	T1	8.5	559.3	21535.9916	22095.2916	22.0952916	69.85	22223.1416	22.2231416
O01-O02	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	70.85	11456.1458	11.4561458
N02-N03	T1	8.5	559.3	21535.9916	22095.2916	22.0952916	71.85	22225.1416	22.2251416
N03-N04	T1	8.5	559.3	21535.9916	22095.2916	22.0952916	72.85	22226.1416	22.2261416
N04-N05	T1	8.5	559.3	21535.9916	22095.2916	22.0952916	73.85	22227.1416	22.2271416
N05-N06	T1	8.5	559.3	21535.9916	22095.2916	22.0952916	74.85	22228.1416	22.2281416
I01-I02	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	75.85	11283.4858	11.2834858
I02-I03	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	75.85	11283.4858	11.2834858
I03-I04	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	75.85	11283.4858	11.2834858
I04-I05	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	75.85	11283.4858	11.2834858
I05-I06	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	75.85	11283.4858	11.2834858
I06-I07	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	75.85	11283.4858	11.2834858
B08-09	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	76.85	11284.4858	11.2844858
B09-10	T3	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	77.85	11285.4858	11.2854858
D07-D08	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	76.85	11462.1458	11.4621458
D08-D09	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	77.85	11463.1458	11.4631458
D09-D10	T3	8.2	539.56	10767.9958	11307.5558	11.3075558	78.85	11444.4058	11.4444058

NIVEL 2

SECCION	VIGA	L (m)	W (kg)	W (kg)	Suma	PESO	TON		
O01-02	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	100.08	11396.6231	11.3966231
O02-03	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	100.08	11396.6231	11.3966231
O03-04	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	100.08	11396.6231	11.3966231
O04-05	T1	8.5	559.3	10767.9958	11327.2958	11.3272958	101.08	11396.6231	11.3966231
L02-03	T3	8.2	539.56	10767.9958	11307.5558	11.3075558	100.08	11376.86336	11.37686336
L03-04	T2	5.8	381.64	10767.9958	11149.6358	11.1496358	103.08	11218.78544	11.21878544

NIVEL1

SECCION	COLUMNA	L (m)	W (kg)	W trabes	Suma	TON
O-6	C1	4.5	176.1984	11593.85472	11770.05312	11.7700531
O-8	C2	5.5	108.29544	7125.839952	7234.135392	7.23413539
L-4	C3	4.5	79.1091	5205.37878	5284.48788	5.28448788

NIVEL2

SECCION	COLUMNA	L (m)	W (kg)	W trabes	Suma	TON
N-2	C1	4.5	176.1984	11593.85472	11770.05312	11.7700531

CALCULO DE MOMENTOS

M=W L ² /12		
W	L ²	/12
832.247	33.64	2333.065757 233306.5757

S=M/Fb	Fy=	2530.8
153.644813	Fb=	1518.48

CALCULO DE MOMENTOS

M=W L ² /12		
W	L ²	/12
832.247	72.25	5010.820479 501082.0479

S=M/Fb	Fy=	2530.8
329.989231	Fb=	1518.48

CALCULO DE MOMENTOS

M=W L ² /12		
W	L ²	/12
1705.46616	19.7136	2801.739808 280173.9808

S=M/Fb	Fy=	2530.8
184.509497	Fb=	1518.48

CALCULO DE MOMENTOS

$$M=W L^2/12$$

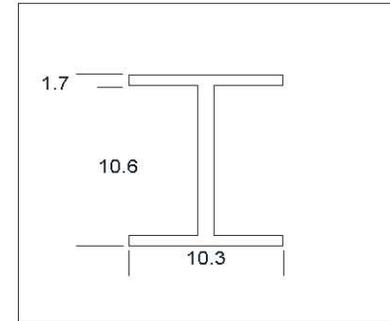
W	L ²	/12
884.494	72.25	5325.390958
		532539.0958

$$S=M/Fb$$

350.705374

$$Fy= 2530.8$$

$$Fb= 1518.48$$



CALCULO DE MOMENTOS

$$M=W L^2/12$$

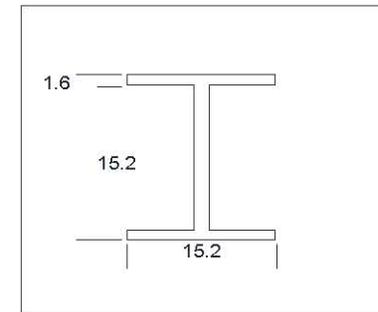
W	L ²	/12
884.494	33.64	2479.531513
		247953.1513

$$S=M/Fb$$

163.290364

$$Fy= 2530.8$$

$$Fb= 1518.48$$



CALCULO DE MOMENTOS

$$M=W L^2/12$$

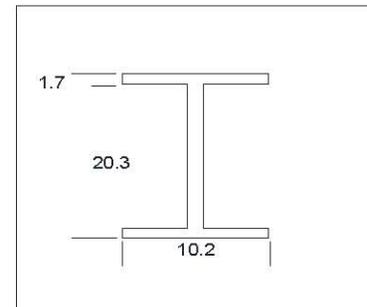
W	L ²	/12
1812.53232	19.7136	2977.628095
		297762.8095

$$S=M/Fb$$

196.092678

$$Fy= 2530.8$$

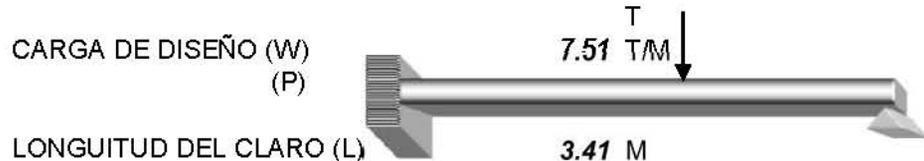
$$Fb= 1518.48$$



CALCULO DE VIGA DE ACERO

PRADO VILLENA DANIELA
 CALCULO DE ACERO (version 1).xls
 Viga

PROYECTO Centro de Reciclaje y Procesamiento de Residuos Industriales
 UBICACIÓN Calle Morelos s/n Col. Lechería, Tultitlán, Edo. Mex
 EJE Larguero principal de módulo cuadrado con linternilla
 ENTREEJE



CARGA DE DISEÑO (W)
(P)

LONGITUD DEL CLARO (L) **3.41 M**
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR **A- 36**
 RESISTENCIA DEL ACERO (FY) = **2530.8 KG/ CM2**

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

CALCULO DEL MOMENTO (M)

$$M(W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{7.51 \text{ T/M} \times 3.41^2 \text{ M}^2}{12} = 7.27725258 \text{ T}^* \text{M}$$

$$M(P) = \frac{P L}{5.31915} = \frac{0 \text{ T} \times 3.41 \text{ M}}{5.32} = 0 \text{ T}^* \text{M}$$

M(total) = 7.27725258 T*M

RESISTENCIA A LA FLEXION (Fb)

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

CALCULO DEL MODULO DE SECCION REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^* \text{cm})}{Fb (\text{KG}^* \text{CM}^2)} = \frac{727725.26 \text{ KG}^* \text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM}^2} = 479.245863 \text{ CM}^3$$

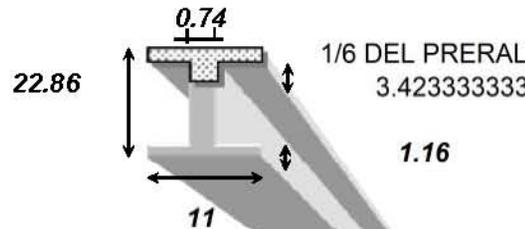
SE BUSCARA EN TABLAS UNA SECCION CUYO MODULO DE SECCION SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCION	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MODULO DE SECCION
IR	254x32.9	380 CM3

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

CALCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCION (cm)



	POR TABLAS	POR CALCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	2.91	2.90183212
PERALTE DE LA SECCION(CM)	1.5	1.494775479
AREA DE COMPRESION (CM2)(Af)		

= Area de compresión

DESARROLLO DEL CALCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL AREA DE COMPRESION (I)

$$I = \frac{B * H^3}{12} = \frac{1.16 \text{ CM} (11 \text{ CM})^3}{12} = 128.663333 \text{ CM}^4 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$\frac{3.4233333 \text{ CM} (0.74 \text{ CM})^3}{12} = 0.1156014 \text{ CM}^4 \quad \text{+ del Peralte a Compresión}$$

$$128.778935 \text{ CM}^4$$

CALCULO DEL AREA DE COMPRESION (Af)

$$Af = B * H = 1.16 \text{ CM} (11 \text{ CM}) = 12.76 \text{ CM}^2 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$0.74 \text{ CM} (3.4233 \text{ CM}) = \frac{2.53326667 \text{ CM}^2}{15.2932667 \text{ CM}^2} \quad \text{+ del Peralte a Compresión}$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{128.778935 \text{ CM}^4}{15.2932667 \text{ CM}^2}} = 2.90183212 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE AREA DE COMPRESION (d/Af)

$$= \frac{22.86 \text{ CM}}{15.293267 \text{ CM}} = 1.49 \text{ cm}^{-1}$$

CALCULO DEL COCIENTE L/(rt)

L= CLARO DE LA VIGA = 3.4 M = 341 CM

(rt)= RADIO DE GIRO (CM) = 2.9 CM

= 341 CM/(2.9018321 CM) = 118 cm

PRADO VILLENA DANIELA
CALCULO DE ACERO (version 1).xls
Viga

EL COEFICIENTE DE FLEXION GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

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

CALCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

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

CALCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

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

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARA LA FORMULA

L/rt= 117.5119669

RI= 53

RS= 119

SI L/rt<(RI) FORMULA 1

SI (RI)<δ=L/rt<(RS) FORMULA 2

$Fb = 0.6(Fy)$

$Fb = \left(\frac{2}{3} - \frac{Fy \left(\frac{L}{rt} \right)^2}{10757 \times 10^5 (Cb)} \right) * Fy$

SI L/rt>δ= (RS)

FORMULA 3

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

POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA
SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES

2
864.98 kg/cm2

DEBE SER MENOR DE



$$\frac{L(D/Af)}{341 \text{ CM}(1.4948)\text{CM-1}}$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 * F_y = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARA: 1518.48 KG/CM2

EL NUEVO MODULO DE SECCION DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg*cm})}{F_b(\text{Kg*cm}^2)} = \frac{727725.26 \text{ kg*cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 479.245863 \text{ cm}^3$$

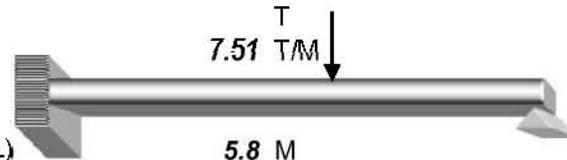
SEGÚN DE LA SECCION QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MODULO DE SECCION
ES DE 380 CM3, SIENDO MAYOR QUE EL REQUERIDO
POR LO TANTO **SI** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

CALCULO DE VIGA DE ACERO

PRADO VILLENA DANIELA
 CALCULO DE ACERO (version 1).xls
 Viga

PROYECTO
 UBICACIÓN
 EJE
 ENTREEJE

CARGA DE DISEÑO (W)
 (P)



LONGITUD DEL CLARO (L) = 5.8 M
 TIPO DE ACERO A UTILIZAR = A- 36
 RESISTENCIA DEL ACERO (FY) = 2530.8 KG/ CM2

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

CALCULO DEL MOMENTO (M)

$$M(W) = \frac{W L^2}{12} = \frac{7.51 \text{ T/M} \cdot 5.8 \text{ M}^2}{12} = 21.0530333 \text{ T}^* \text{M}$$

$$M(P) = \frac{P L}{5.31915} = \frac{0 \text{ T} \cdot 5.8 \text{ M}}{5.32} = 0 \text{ T}^* \text{M}$$

$$M(\text{total}) = 21.0530333 \text{ T}^* \text{M}$$

RESISTENCIA A LA FLEXION (Fb)

$$Fb = 0.6(Fy) = 0.6(2530.8) \text{ KG/CM2} = 1518.48 \text{ KG/CM2}$$

CALCULO DEL MODULO DE SECCION REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg}^* \text{cm})}{Fb (\text{KG}^* \text{CM2})} = \frac{2105303.3 \text{ KG}^* \text{CM}}{1518.48 \text{ KG/CM2}} = 1386.45444 \text{ CM3}$$

SE BUSCARA EN TABLAS UNA SECCION CUYO MODULO DE SECCION SEA MAYOR AL NECESARIO

TIPO DE SECCION	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MODULO DE SECCION
IR	254x114.5	1408 CM3

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

CALCULO POR PANDEO LOCAL

DIMENSIONES DE LA SECCION (cm)

	POR TABLAS	POR CALCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	2.91	2.90183212
PERALTE DE LA SECCION(CM)	1.5	1.494775479
AREA DE COMPRESION (CM2)(Af)		



DESARROLLO DEL CALCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL AREA DE COMPRESION (I)

$$I = \frac{B \cdot H^3}{12} = \frac{1.16 \text{ CM} \cdot (11 \text{ CM})^3}{12} = 128.663333 \text{ CM}^4 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$+ \frac{3.4233333 \text{ CM} \cdot (0.74 \text{ CM})^3}{12} = 0.1156014 \text{ CM}^4 \quad \text{del Peralte a Compresión}$$

$$128.778935 \text{ CM}^4$$

CALCULO DEL AREA DE COMPRESION (Af)

$$Af = B \cdot H = 1.16 \text{ CM} \cdot 11 \text{ CM} = 12.76 \text{ CM}^2 \quad \text{del Patin a Compresión}$$

$$+ 0.74 \text{ CM} \cdot 3.4233 \text{ CM} = 2.53326667 \text{ CM}^2 \quad \text{del Peralte a Compresión}$$

$$15.2932667 \text{ CM}^2$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{128.778935 \text{ CM}^4}{15.2932667 \text{ CM}^2}} = 2.90183212 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE AREA DE COMPRESION (d/Af)

$$= \frac{22.86 \text{ CM}}{15.293267 \text{ CM}} = 1.49 \text{ cm}^{-1}$$

CALCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 5.8 \text{ M} = 580 \text{ CM}$$

$$(rt) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 2.9 \text{ CM}$$

$$= \frac{580 \text{ CM}}{2.9018321 \text{ CM}} = 200 \text{ cm}$$

PRADO VILLENA DANIELA
 CALCULO DE ACERO (version 1).xls
 Viga

EL COEFICIENTE DE FLEXION GRADIENTE DE MOMENTO (Cb)

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

CALCULO DEL RANGO INFERIOR (RI)

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

CALCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

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

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARA LA FORMULA

$$L/rt = 199.8737267$$

$$RI = 53$$

$$RS = 119$$

SI $L/rt < (RI)$ FORMULA 1

SI $(RI) < L/rt < (RS)$ FORMULA 2

$$Fb = 0.6(Fy)$$

$$Fb = \left[\frac{2}{3} - \frac{Fy \left(\frac{L}{rt} \right)^2}{10757 \times 10^5 (Cb)} \right] * Fy$$

SI $L/rt > (RS)$

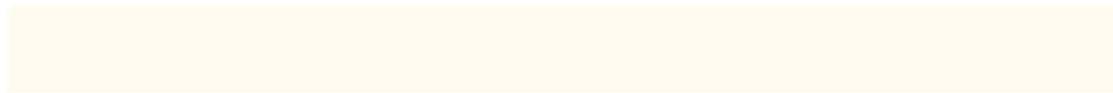
FORMULA 3

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

POR LO TANTO SE USARA LA FORMULA
 SUSTITUYENDO DATOS, EL RESULTADO ES

$$299.2 \text{ kg/cm}^2$$

DEBE SER MENOR DE



$$\frac{L(D/Af)}{580 \text{ CM}(1.4948)\text{CM-1}}$$

PERO MAYOR DE:

$$0.6 * F_y = 0.6 * 2530.8 \text{ KG/CM}^2 = 1518.48 \text{ KG/CM}^2$$

POR LO TANTO SE USARA: 1518.48 KG/CM²

EL NUEVO MODULO DE SECCION DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg*cm})}{F_b(\text{Kg*cm}^2)} = \frac{2105303.3 \text{ kg*cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 1386.45444 \text{ cm}^3$$

SEGÚN DE LA SECCION QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MODULO DE SECCION
ES DE 1408 CM³, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO
POR LO TANTO **NO** HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

CUADRO DE CARGAS

FASE A

planta baja.

* TABLERO 1

No. CIRCUITO	18	150	100	17	1.75	160		TOTAL WATTS
1			14	0		1		1560
2			5			5		1300
3			7			4		1340
4	40		6	24		1		1640
5			6			7		1520
6			2	61		1		1572
7			14					1400
8		1		21		3		1510
9				9		9		1560
10				74		8		1552
No.LUM	40		54	189	0	39	0	
TOTAL	720	0	5400	3213	0	6240	500	11410

FASE B

planta alta

* TABLERO 2

No. CIRCUITO	18	150	100	17	1.75	160		TOTAL WATTS
11				8		8		1593
12				19		2		1460
13				10				1500
14			15					1500
15			6	30		3		1530
16			8			4		1500
17			13			2		1560
18			12			2		1520
19			11			3		1580
20			12			2		1520
No.LUM		0	77	67		26		
TOTAL	0	0	7700	1139		4160		11613.5

FASE C

comedor popular

* TABLERO 3

No. CIRCUITO	18	150	100	17	1.75	160	1.7	TOTAL WATTS
21			12			2		1520
22			3	10		4		1650
23			9	10		2		1490
24			17	10		6		1550
25			8	10		4		1660
26			7	10		5		1530
27			5	10		4		1620
28			7			5		1510
29			16					1660
30							55	93.25
No.LUM			84	60		32	55	
TOTAL	0	0	8400	1020	0	5120	93.5	11673.5

TOTAL = 34,697

CARGA TOTAL INSTALADA

= 20,972 watts.

FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
 DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 20,972 X
 = 14680.4 watts

0.7

CARGA INSTALADA	FASE A	FASE B	FASE C	TOTAL
ALUMBRADO	11410	11613.5	11673.5	34697
CONTACTOS	39	26	32	
INTERRUPTORES				
SUBTOTAL	11449	11639.5	11705.5	
			TOTAL	34697

DESBALANCEO ENTRE FASES
 (carga mayor menos carga menor entre la
 carga mayor = menor de 5)

2.25 %



CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD		
TERRENO	M2	100	183,334	Vivienda Duplex Progresiva	18.3 has.
LOTES	M2	60	11,000		
DENSIDAD	M2		120 M2		
DEL LOTE			6 m X 20 m		
VIALIDADES	M2	20	36,667		
DONACIÓN	M2	7	12,833.00		
ÁREA EXT.	M2	13	23,833.00		

CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD		
TERRENO	M2	100	183,334	Pie de casa	18.3 has
LOTES	M2	60	11,000		
DENSIDAD	M2		120 M2		
DEL LOTE			6 m X 20 m		
VIALIDADES	M2	20	36,667		
DONACIÓN	M2	7	12,833.00		
ÁREA EXT.	M2	13	23,833.00		

CONCEPTO	UNIDAD	%	CANTIDAD		
TERRENO	M2	100	116,667	Vivienda Unifamiliar	11.6 has
LOTES	M2	60	70,000		
DENSIDAD	M2		120 M2		
DEL LOTE			6 m X 20 m		
VIALIDADES	M2	20	23,334		
DONACIÓN	M2	7	8,167.00		
ÁREA EXT.	M2	13	15,167.00		



14. CONCLUSIONES

El punto que se tiene que resaltar, como parte de la investigación de tesis, es que se tiene que enfatizar las propuestas para resolver el desabasto que presente el sitio donde se realiza la investigación.

Es importante priorizar las necesidades reales, por encima de las necesidades creadas. La formación que lleve a lo largo de estos años en el taller uno, me inclino a analizar los temas a raíz, del porque y de qué forma se tiene que abordar un proyecto determinado. En esta ocasión, la visión modifíco desde el punto en el cual se tenía que analizar a fondo la utilidad de proyectar, diseñar y elaborar un elemento arquitectónico determinado.

La funcionalidad de dicho espacio, tiene que ir de acuerdo a cada necesidad presentada. La labor que nos inculcan en el Taller Uno es priorizar el hecho de que la arquitectura no es privativa con respecto al estrato social, ni la cuestión económica, la arquitectura está hecha para satisfacer necesidades humanas y es lo que trato de priorizar en esta investigación, dando pruebas que evidencian esta enseñanza.

La educación es un tema que debe de ser resaltado en nuestra sociedad, puesto que es la base de todo lo que construye la humanidad. Los valores, la enseñanza, la forma de crecer de cada individuo es importante y claramente distinguida en cuanto a consciencia y calidad, cuando se fortalece y se nutre entre las aulas y en sitios que están diseñados para compartir conocimiento.

Eso es en parte lo que nos da la capacidad de crecer. Compartir conocimientos.

Creo fielmente que mi propuesta aunada al apoyo del Taller Uno y la Universidad Nacional Autónoma de México, cumple su cometido de apoyar a una de las causas básicas de crecimiento en el mundo, ya que la educación es el respaldo que nos brinda un criterio intelectual, seguridad, y experiencias que nos hacen suficientemente maduros, para desafiar al mundo y todas sus pruebas.



15. BIBLIOGRAFIA

- Neufert Ernst, Neufert .Arte de proyectar, en Arquitectura, 15 edición [en línea]: documenting electronic sources on the internet. 2007 [fecha de consulta: 2012].

Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/134133721/Neufert-en-Espanol-Arte-de-Proyectar-en-Arquitectura>>

-Manual técnico de construcción , José Luis García Rivero, 4 edición [en línea] documenting electronic sources on the internet. 2008 [fecha de consulta: 2012].

Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/134133721/Neufert-en-Espanol-Arte-de-Proyectar-en-Arquitectura>>

-Enciclopedia de Arquitectura plazola, tomo 2,3,4,7,10

Disponible en: < <http://www.identi.li/?topic=21120>>

- Manual de Losacero aceromundo. Edición 01 [en línea]: documenting electronic sources on the internet. 2010 [fecha de consulta:2012].

Disponible en:< http://acerored.com/BibliotecaTecnica/acanalados_metalicos/Ternium_Losacero_25_Manual_de_Instalacion.pdf>

-Manual de iluminación, [en línea]: documenting electronic sources on the internet. 2007 [fecha de consulta: 2012].

Disponible: <www.magg.com.mx>

-Deodendron árboles y arbustos de jardín en clima templado Rafael Chanes , Blume,2 edición[en línea]: documenting electronic souces on the internet. 2009 [fecha de consulta: 2012].

Disponible en: <<http://www.casadellibro.com/libro-deodendron-arboles-y-arbustos-de-jardin-en-clima-templado-ed-re/9788480763684/717612>>





-Manual de diseño urbano, Jan Basant, 2 edición [en línea]: documenting electronic sources on the internet. 2009 [fecha de consulta: 2012].

Disponible en:< <http://es.scribd.com/doc/142558114/Manual-de-criterios-de-diseno-urbano-Jan-Bazant-S>>

- Señalamiento de vialidades urbanas, secretaria de comunicaciones y transportes [en línea] documenting electronic sources on the internet, 2011 [fecha de consulta: 2012].

Disponible: < www.sct.gob.mx/fileadmin/.../DGST/.../NOM-86-SCT2-2004.pdf >

-Cebeta 67 Hidalgo [en línea] documenting electronic sources on the internet, 2010 [fecha de consulta: 2012]

Disponible: < www.cbta67.edu.mx>

-Instituto nacional de Estadísticas y Geografía [en línea] documenting electronic sources on the internet, 2012 [fecha de consulta: 2012]

Disponible en:<www.inegi.org.mx>

-Metaliser Invernaderos, manuales y cotizaciones [en línea] documenting electronic sources on the internet, 2012 [fecha de consulta: 2012]

Disponible: < <http://www.metaliser.com/> >

- Grandes calles, Allan B. Jacobs[en línea] documenting electronic sources on the internet, 2009 [fecha de consulta:2012]

Disponible en: <

http://books.google.com.mx/books?id=DPud_mfVdSYC&pg=PA127&lpg=PA127&dq=grandes+calles+allan+b+jacobs&source=bl&ots=9_ATQSHEzh&sig=CRwSyYyOxKcjuU73-Xlmv0usKCM&hl=es&sa=X&ei=s8leU-

[OgHOXk2QXvhoGYAw&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=grandes%20calles%20allan%20b%20jacobs&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=DPud_mfVdSYC&pg=PA127&lpg=PA127&dq=grandes+calles+allan+b+jacobs&source=bl&ots=9_ATQSHEzh&sig=CRwSyYyOxKcjuU73-Xlmv0usKCM&hl=es&sa=X&ei=s8leU-OgHOXk2QXvhoGYAw&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=grandes%20calles%20allan%20b%20jacobs&f=false) >

- Cinco Maestros Nórdicos Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. Dirección General de la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura.





- Arquitectura sostenible y aprovechamiento solar: diseño arquitectónico integral, preservación del medio ambiente y ahorro energético.

González Díaz, María Jesús, [en línea] documenting electronic sources on the internet, 2009 [fecha de consulta: 2012]

Disponible en: < http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/arquitectura-sostenible-aprovechamiento-solar-dise%C3%B1o-arquitectonico-integral-preservacion-medio-ambiente/id/37966062.html>

-La apropiación del espacio: una propuesta teórica para comprender la vinculación entre las personas y los lugares.

Anuario de Psicología vol. 36, nº 3, 281-297, Facultat de Psicologia Universitat de Barcelona.

[en línea], 2005 [fecha de consulta: 2012]

Disponible en:

<http://laciudadnoshabita.bligoo.cl/media/users/9/475982/files/39374/La_apropiaci_n_del_espacio_una_propuesta_te_rica_para_comprender_la_vinculaci_n_de_las_personas_con_los_lugares.pdf>