

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

Taller UNO

PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA LOCALIDAD DE TEZIUTLÁN - PUEBLA

CON EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO “COOPERATIVA PRODUCTORA DE CEREAL A BASE DE MAÍZ”.

***Tesis***

*Para obtener el título de*

***Arquitecto***

**Presenta**

Maximiliano Sánchez Lara

**Sinodales**

Mtro. Arq. Marco Antonio Padilla Salgado

Arq. Ernesto Arellano Zamora

Arq. Jose Miguel Gonzalez Moran

Ciudad Universitaria, CDMX, abril 2021





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



<b>ÍNDICE</b>	
<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Ámbito regional.....</b>	<b>4</b>
Papel y potencial de teziutlán.....	8
Delimitación zona de estudio .....	9
Descripción de la poligonal.....	10
<b>Análisis de los aspectos socioeconómicos.....</b>	<b>12</b>
Crecimiento poblacional diagnóstico-pronóstico.....	14
Análisis de las hipótesis poblacionales a futuro.....	15
Hipótesis de crecimiento poblacional seleccionada.....	16
<b>Análisis de aspectos físicos naturales.....</b>	<b>17</b>
Topografía .....	17
Edafología .....	19
Geología.....	21
Hidrología.....	23
Ecosistema.....	25
Aprovechamiento actual del suelo natural .....	26
Propuesta de uso de suelo natural .....	26
<b>Análisis de la estructura urbana.....</b>	<b>28</b>
Imagen urbana.....	28
Características de suelo urbano .....	30
Problemática en el suelo urbano .....	32
Vialidad y transporte .....	38
Análisis de infraestructura.....	49
Análisis de vivienda .....	51
Problemática urbana.....	53
Deterioro ambiental.....	53
<b>Estrategia de desarrollo.....</b>	<b>58</b>
Políticas tácticas.....	59
Donde aplicar los ejes rectores .....	59
Propuesta de Estructura e Imagen Urbana .....	60
Propuesta de Suelo Urbano.....	60
Propuesta de Transporte y Vialidad.....	61
Propuesta de Infraestructura.....	61
Propuesta de Equipamiento Urbano.....	62
Propuesta de Vivienda.....	62
Propuesta al Deterioro Ambiental.....	73
Proyectos a desarrollar.....	73
<b>Proyecto Arquitectónico.....</b>	<b>77</b>
Memoria Descriptiva .....	85
Memoria de Cálculo .....	101
Planos Ejecutivos .....	122
Conclusiones Generales.....	155
Bibliografía.....	156



## INTRODUCCIÓN

En la zona de estudio de Teziutlán no se presenta incremento en ingresos económicos provenientes del sector primario, esto ocasionado por el sistema neoliberal que le da prioridad al sector secundario y terciario, en el que si vemos un incremento, este municipio al no recibir apoyo del gobierno ni del sector privado para su mayor actividad económica que era la agricultura, es abandonada por no ser redituable, descuidando el campo e invirtiendo en escasas industrias completamente ajenas a esta actividad.

Lo cual es un reflejo de Latinoamérica donde solo se participa en la producción del sector secundario debido a la mano barata en la cual no se tiene una relación con el sector primario de la zona. A su vez esta falta de inversión genera un bajo nivel educativo, ya que no se requiere de una competencia laboral para mantener estas empresas inexistentes en la zona. Esto sumado a la falta de inversiones privadas y de gobierno en la zona, se genera un desinterés en sus pobladores sobre Teziutlán, ocasionando una migración en busca de mejores condiciones de vida.

Para poder entender la situación que está afectando la zona de estudio y encontrar la esencia del problema, es necesario entender los fenómenos que afectan nuestro país.

La estrategia de desarrollo en México en la década de los cuarenta se sustentó en la protección del mercado interno, a través de barreras arancelarias, que mantuvieron el aparato productivo aislado de la competencia internacional, en otras palabras el Estado desempeñó un importante papel al asumir un grado de intervencionismo y regulación de la actividad económica.

Para los años sesenta se puso en evidencia la fragilidad de este modelo como proceso central del crecimiento económico, el déficit externo como proporción del PIB aumentaba, sus fuentes tradicionales de financiamiento (la agricultura y los servicios) tendían a agotarse, lo cual obligó a recurrir en forma creciente al endeudamiento externo, en su intento por mantener el modelo en funcionamiento realizó la exportación masiva de petróleo, cuando este intento fracasó, la situación se volvió insostenible y el país entró en un periodo de crisis y ajuste estructural.

Al inicio de los 80 el modelo de desarrollo que anteriormente había asegurado el crecimiento económico estaba en crisis. Es en el periodo presidencial de Miguel de la Madrid (1982-1988) cuando tiene su aplicación la doctrina neoliberal que inicia con la venta y privatización de las primeras empresas paraestatales. En el período salinista el proyecto neoliberal se profundizó y se realizaron las primeras reformas neoliberales en las que se buscaba la reestructuración de la economía mexicana con nuevo modelo de inserción en el mercado mundial.



Derivado de las etapas por las que pasó el país mencionadas anteriormente, las políticas neoliberales que fueron implementadas siguen afectando a todo el territorio actualmente.

El neoliberalismo continúa con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte implementado en 1994 el cual se encuentra en renegociación en la actualidad, representando su entrada a la economía global al conformar la mayor área comercial de Norteamérica. La incorporación de México a este tratado ha venido a ser un eje estratégico para forzar a la modernización del sector agropecuario, los productores que reunieron las condiciones inmediatas para elevar la productividad, reducir costos y vender a precios competitivos han sido los beneficiarios de este cambio estructural, pero este sector solo representa el 5% del total, y los productores que no han sido capaces de hacerlo, el otro 95%, están condenados al desplazamiento del mercado; su producción a ser sustituida por importaciones de alimentos y materias primas provenientes de sus socios comerciales, creando así relaciones de dependencia que se encuentran presentes en todo el país y así de este mismo modo en la zona de estudio.

La presente tesis tiene como objetivos la generación de una estrategia de desarrollo, en la cual se planten proyectos arquitectónicos para potenciar la zona de estudio. En los primeros

cinco capítulos se hace el análisis de la zona de estudio en base a sus determinantes y condicionantes, estudiando aspectos físicos, socioeconómicos y culturales. para así generar un diagnóstico que servirá para conocer el verdadero potencial de la zona.

## ÁMBITO REGIONAL

Teziutlán es en la actualidad una zona con tendencia al decrecimiento económico, que sirve como centro de intercambio entre las localidades cercanas<sup>1</sup> Es a través del estudio del ámbito regional que permite entender el papel que juega la zona a diferentes niveles regionales.

Es a partir del sistema económico capitalista que se comprende una separación a nivel continental, entre los países desarrollados que sirven como centros mundiales, y los países subdesarrollados que sirven como la fuente de materias primas y mano de obra. Mencionado lo anterior, podemos ubicar a nuestro país entre los países subdesarrollados.<sup>2</sup>

La dependencia que se genera de los países subdesarrollados a los desarrollados es lo que nos coloca en una diferenciación, dando como lugar a nuestra América y la otra América.<sup>3</sup>

1 INAFED, Aspectos socioeconómicos.

<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21174a.html>, consultado el 14 marzo 2018

2 Frank, André Gunder, "El desarrollo del subdesarrollo" en, Pensamiento Crítico, La Habana, agosto de 1967, número 7, p. 159-173

3 José Martí, "Nuestra", Cuba, 1891



Imagen 1 Fuente: Elaboración propia con base a los países desarrollados y subdesarrollados

Para entender el papel que juega Teziutlán es necesario clasificar en regiones los diferentes estados que conforman el país. Según el geógrafo Ángel Bassols. México está dividido en 9 regiones muy definidas, según aspectos compartidos entre los mismos, como la economía, costumbres, tradiciones, medios de producción y cierta similitud en la demografía. De esta manera es cómo surge la siguiente regionalización nacional.

REGIONALIZACIÓN NACIONAL		
REGIÓN I	REGIÓN II	REGIÓN III
Baja California Baja California sur	Sonora Chihuahua Coahuila	Sinaloa Durango Zacatecas
REGIÓN IV	REGIÓN V	REGIÓN VI
Nuevo León Tamaulipas San Luis Potosí	Nayarit Aguascalientes Jalisco Colima	Guanajuato Michoacán Querétaro Hidalgo Tlaxcala Morelos Estado de México CDMX
REGIÓN VII	REGIÓN VIII	REGIÓN IX
Guerrero Oaxaca Chiapas	Puebla Veracruz Tabasco	Campeche Yucatán Quintana Roo

Tabla 1 Fuente: Elaboración propia con base en la regionalización de Ángel Bassols

Teziutlán como localidad perteneciente al Estado de Puebla entra en la región VIII, la cual tiene relación con la región VII cuya característica es la producción primaria, y con la región VI, la cual concentra la zona de mayor desarrollo industrial.

La región VIII aporta el 10 % al PIB nacional, en el sector primario aporta el 13 % mientras que en los sectores secundario y terciario aporta el 10.6% y 9.2% respectivamente, por lo que se mantiene por encima de la media nacional <sup>4</sup> (3.21% por estado), a excepción del sector terciario.

4 INEGI, producto interno bruto por entidad federativa 2015



Imagen 2 Fuente: Elaboración propia a con datos del libro México: formación de regiones económicas



Imagen 3 Fuente: elaboración en base a la ubicación de Estados de INEGI

El estado de Puebla que es donde se encuentra la zona de estudio, se encuentra delimitado al este con Veracruz, al sur con Oaxaca y Guerrero y al oeste con Morelos e Hidalgo; al mismo tiempo que rodea al Estado de Tlaxcala.

Puebla aporta al PIB nacional un total de 3.2%, concentrándose en el sector primario, en el cual se mantiene con el 4.2%, por encima del 3.1% que representa la media por estado, mientras que en el sector secundario y terciario aporta 1.6% y 3.1%<sup>5</sup>, (*Dichos porcentajes hacen referencia a la aportación del estado de Puebla al PIB nacional*) Dichos porcentajes reflejan que se mantiene por debajo en el sector secundario casi por la mitad de la media nacional y en el sector terciario apenas cumple.

La entidad se compone de 217 municipios, cuya capital es Puebla de Zaragoza. El aporte de Teziutlán al Estado es del 0.85% casi duplicando la media estatal (0.46%) y enfocándose en el sector terciario.

El municipio de Teziutlán está constituido por 34 localidades, de las cuales destacan Teziutlán, Atoluca, San Juan Acateno, San Sebastián y Xoloateno, sin embargo Teziutlán destaca completamente por su aporte al PIB principalmente en el sector terciario con un 82% del total municipal (4895 mdp).

<sup>5</sup> ídem



Con lo anterior se puede entender que la localidad es económicamente importante para el municipio, pues aporta la mayor parte al PIB municipal, y de cierta forma repercute de la misma manera a nivel estatal, manteniéndose en ambos casos por encima de la media.



Imagen 4 Fuente: Elaboración propia en base a la división política de Puebla.

La población económicamente activa (PEA) es la que se encuentra en la edad de trabajar, es a partir de esta que analizaremos a la localidad, Puebla tiene a su cargo una PEA de 1, 800,064 habitantes, que representa el 4.81% del total nacional, del cual el municipio de Teziutlán dentro de Puebla, cuenta con el 5.43%, es decir 97,743 hab.

La localidad de Teziutlán tiene una PEA de 55.5% con 38,495 habitantes, de las cuales el 96.94% es ocupada (30796) y el 2.9% es desocupada. La PEA de la localidad concentrada en el sector terciario con el 52.7% del total y el sector secundario con el 41.6%, dejando de lado el sector primario con tan solo el 5.7%. (Ver gráfico 1)

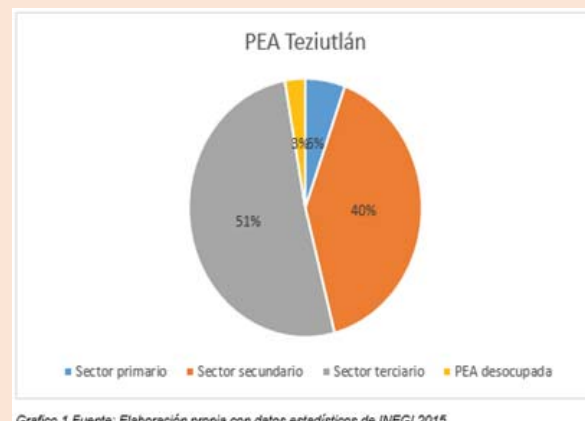


Gráfico 1 Fuente: Elaboración propia con datos estadísticos de INEGI 2015

La zona de estudio tiene alto porcentaje en el sector secundario y el terciario, mientras que el primario queda completamente rezagado, los pobladores que pertenecen a este sector, se dedican a comerciar sus productos en el

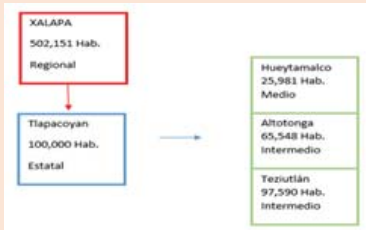




centro de la localidad, impartiendo así un comercio informal a precios que apenas logran recuperar la inversión que realizan. El producto interno bruto estimado en 2010 es de 7,185.7 millones de pesos.

Únicamente se comercializan los productos de la propia localidad, Teziutlán es un centro de intercambio de productos para las localidades cercanas, lo que hace que esta práctica siga creciendo no solo afectando a la propia localidad, sino también a las zonas aledañas que vienen a comercializar sus productos. Como tal dicho crecimiento afecta en la zona porque se está abandonando el campo.

La influencia que tiene la zona de estudio con las localidades cercanas se da a partir de los niveles de servicio de cada ciudad, definiendo así una dependencia de uno con el otro, así como a la vez Teziutlán depende de otras ciudades.



Cuadro 1 fuente: sistema de ciudades según niveles de servicio de SEDSOL. Datos obtenidos del catalogo de localidades de SEDSOL. Elaboracion propia



Imagen 5 Fuente: Elaboración propia con base a mapas de google.

A pesar de que la zona de estudio pertenece al Estado de Puebla, los pobladores no dependen directamente de su capital, sino que tiene una mayor relación con la capital de Veracruz. Es en Xalapa donde los pobladores satisfacen sus necesidades faltantes en Teziutlán, se da a partir de la cercanía y de la comercialización de los productos que pueden salir de la localidad, es decir económicamente.

### PAPEL Y POTENCIAL

Actualmente México depende económicamente de inversiones extranjeras, por lo tanto se encuentra económicamente activo en su



mayor parte dentro del sector terciario y secundario.<sup>6</sup>

Dentro de la economía de la manufactura perteneciente al sector secundario en México, Puebla es un estado del mismo, y es de sus principales fuentes de ingresos de PIB por parte de la industria automotriz extranjera y metalúrgica, lo cual se ve reflejado en Teziutlán, uno de los municipios más importantes de Puebla, brindándoles mayores equipamientos y servicios que también son aprovechados por localidades aledañas.

La importancia económica de Teziutlán se basa en el comercio de la manufactura producida en Puebla, dando como origen al rezago del sector primario, ya que la materia prima es obtenida de otros centros urbanos, que se encuentran en el mismo conflicto puesto que al no ser transformada la materia prima que comercializan es bien retribuida, tal es el caso de las localidades aledañas a la zona de estudio como son Chignautla y Atoluca.

El rezago de la agricultura en Teziutlán llega a parecer una gran contradicción, ya que el potencial de la zona es una gran fuente generadora de agricultura. Teziutlán cuenta con una gran parte de su zona con suelo Andosol y dos ríos que circulan a sus alrededores que fácilmente podrían impulsar al sector primario, para que éste a su vez ayude al desarrollo del sector secundario y a la industria, sin embargo no se desarrolla por que juega únicamente

como un punto de comercialización de productos para localidades aledañas, derivado del aglutinamiento de las personas que se tienen que trasladar a este centro para llevar a cabo actividades de trámites y permisos de todo tipo por la concentración de equipamiento administrativo en el centro del mismo.

En Teziutlán además de un impulso al sector agrícola, sería posible aprovechar toda la intervención de industrias automotrices extranjeras para generar microempresas por parte de la población, que sean complementarias a las anteriores.

#### **DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO**

La localidad de Teziutlán es una zona que tiene concentración poblacional en el centro, a pesar de esto tiene asentamientos dispersos que dificultan el territorio que debe considerarse.

La metodología utilizada para delimitar la zona de estudio es a partir de los kilómetros que ocupa la zona urbana, a partir de esto se considera una tasa de crecimiento con la población para un tiempo determinado y es con ello con lo que se logra calcular la relación de kilómetros con población. La relación de distancia con la población de dicha proyección se consideró en un corto (2021), mediano (2025) y largo plazo (2030), en el caso del largo plazo dio un radio de 1.25, es decir que la población crecerá un 25% para el corto y mediano crecerá 8% y 16% respectivamente.

<sup>6</sup> INEGI, PIB y cuentas nacionales, 2016



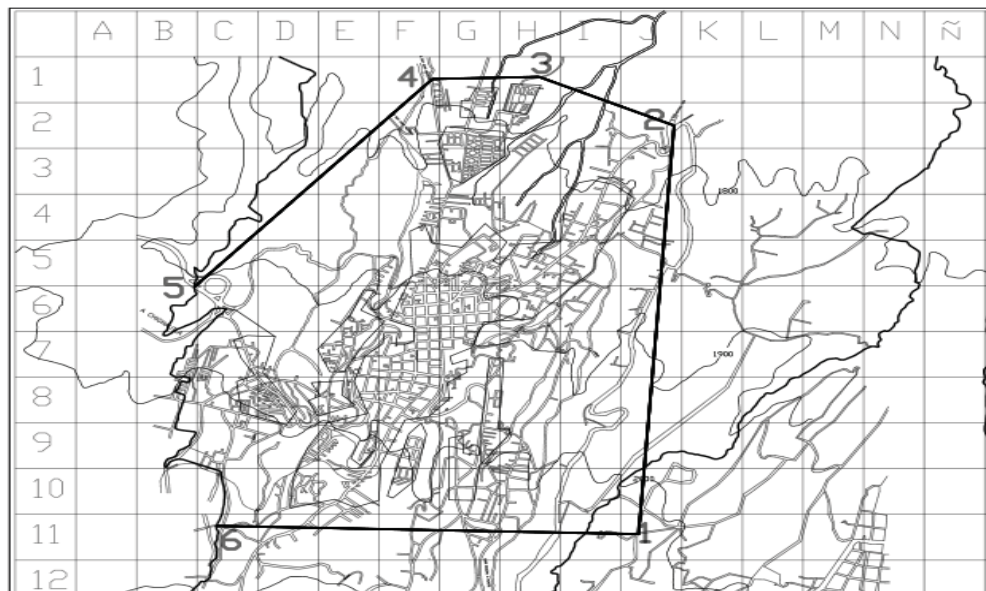
A partir de este primer acercamiento y el análisis del crecimiento poblacional de la localidad que se colocan los puntos para delimitar la poligonal de influencia de la zona de estudio, prediciendo el crecimiento poblacional y con la finalidad de ordenar el crecimiento urbano.

## DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

LOS PUNTOS QUE DEFINEN LA POLIGONAL DE LA ZONA DE ESTUDIO SON LOS SIGUIENTES:

- 1.- En la intersección de la calle Vicente Guerrero y la calle Aquiles Serdan
- 2.- En la intersección de la carretera Teziutlán - Tlapacoyan y la calle ignacio Allende
- 3.- En el eje de la calle San Andrés a 200m de la intersección con la calle And Norte
- 4.- En la intersección de la Av. Morelos y la calle Jacarandas
- 5.- En el eje de la Carretera Federal 129D a 400m de la intersección con la Carretera a Zaragoza
- 6.- Sigue el limite municipal hasta la calle Encino Rico a 50m de la intersección con la calle Reforma

Al final se obtuvo un área de la zona estudio en la que aproximadamente el 30%(491.10 has) es Zona urbana y el 60%(982.20 has) es suelo natural.



PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



SIMBOLOGÍA:

- SE SUPLEN LAS NOTAS LA POLIGONA SE LA DIBA DE ESTUDIOS EN LOS ESTADOS:
- 1- En la representación de la zona "Nuestro objetivo y finalidad" (1974) (1974).
  - 2- En la representación de la "Cartera, Facultad - Facultad de Arquitectura" (1974) (1974).
  - 3- En la representación de la "Cartera, Facultad - Facultad de Arquitectura" (1974) (1974).
  - 4- En la representación de la "Cartera, Facultad - Facultad de Arquitectura" (1974) (1974).
  - 5- En la representación de la "Cartera, Facultad - Facultad de Arquitectura" (1974) (1974).
  - 6- En la representación de la "Cartera, Facultad - Facultad de Arquitectura" (1974) (1974).

- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE DE AGUA
- TRAZA URBANA
- AREA URBANA
- LIMITE OFICIAL
- LIMITE MUNICIPAL

INTERESTES DE ESTUDIO:

González Rivera Angel  
Jiménez Alonso Marco A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Luis Maximiliano

LOCALIZACIÓN:



PLANO: BASE

ESCALA:  
1:18000



NORTE



CLAVE:



## Aspectos socioeconómicos

En este capítulo se podrá tener un análisis actual a los recursos humanos de la zona de estudio, en él se incluyeron indicadores de crecimiento poblacional, índice de escolaridad, y comportamiento de la Población Económicamente Activa (PEA) con el objetivo de generar pronósticos futuros en función del desarrollo de la zona.

La zona de estudio de Teziutlán tiende a tener un crecimiento poblacional el cual se vio interrumpido en el año 2000 donde éste tendió a bajar. Con base al análisis de la estructura poblacional se revisaron aspectos cuantitativos para poder generar una hipótesis, en los que podemos encontrar la PEA y el PIB. Y así proponer una hipótesis en la que la zona de estudio carece de empleos en el sector primario y terciario.

El grado de educación es otro aspecto que se considera para saber el potencial o la problemática que tiene la zona en este encontramos (tabla 2) donde se observa que la población menor de edad tiene un crecimiento en su nivel de educación y debido a la falta de equipamiento se presentan migraciones a zonas donde pueda ser atendida la educación.

A menor grado de educación y capacitación para el trabajo, menor serán las oportunidades de desarrollo laboral para la población. Es por ello que el empleo es una línea estratégica para impulsar la

economía local y las condiciones de vida de la Teziutlán.

### Indicadores de nivel educativo de teziutlán

	Habitantes totales	analfabetismo	Educación incompleta	Educación básica	Educación post básica
Adultos	39,328	3,208	26,731	8,621	768
Menores de edad	19,371	545	10,337	4,313	-

(Tabla 2)

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2010

La SEDESOL, en el *catálogo de localidades*, clasifica a la zona de estudio como el número 211 dentro del estado en rezago social y en la nacional 1995. Por lo cual es considerado en un rezago “muy bajo”. Con un porcentaje de pobreza extrema del 9.89 % la cual está por debajo de la media nacional que es del 17%. Cabe mencionar que la zona de estudio es la única marcada como intermedia dentro de del municipio de Teziutlán. Su nivel de urbanización atraviesa una crisis de sustentabilidad.<sup>7</sup>

<sup>7</sup> “Teziutlán atraviesa por una crisis de sustentabilidad que impide que sus habitantes mejoren su calidad de vida. Los lugares de residencia de las personas suelen edificarse lejos de los centros de trabajo, lo que provoca largos desplazamientos e incrementa los costos de traslado. Viéndose reflejado en asentamientos dispersos.”



Para poder entender lo anterior es necesario referenciar que la población actual de adultos en Teziutlán está compuesta por 39,328 habitantes, en los que se puede observar que la reserva está constituida mayormente por mujeres. (tabla 3)

### Distribución de PEA Y PEI en Teziutlán

	TOTAL	MASCULINO	FEMENINO
PEA	47.8%	69.7%	25.9%
PEI	50.85%	28.8%	72.9%
No especificada	1.35%	1.5%	1.2%

(Tabla 3)

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2010

Respecto a los ingresos el salario mínimo establecido por la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 21 de diciembre de 2020. Vigentes a partir del 1 de enero de 2018. Es de \$123.22.

Podemos observar (tabla 4) que más del 50% de la población se encuentra concentrado entre 2 y 5 salarios mínimos los cuales están dentro de la media nacional la cual es de

\$5,869.00/mensuales de la misma forma que la media del estado de Puebla al cual es de \$4,500.00/mensuales

Lo que se puede concluir, es que a pesar del incremento salarial en la nación, aún es complicado que las familias puedan desarrollarse satisfactoriamente con menos de 3 veces el salario mínimo. Este fenómeno obliga a la población en buscar otras alternativas para completar su gasto básico mensual en el mercado formal y en muchas ocasiones, el informal.

### Tabla de salarios en Teziutlán

CAJÓN SALARIAL	PORCENTAJE
1 salario mínimo	16.80%
2 salarios mínimos	34.14%
De 3 a 5 salarios mínimos	22.03%
De 5 a 7 salarios mínimos	16.05%
De 7 a 10 salarios mínimos	7.58%
Más de 10 salarios mínimos	3.4%

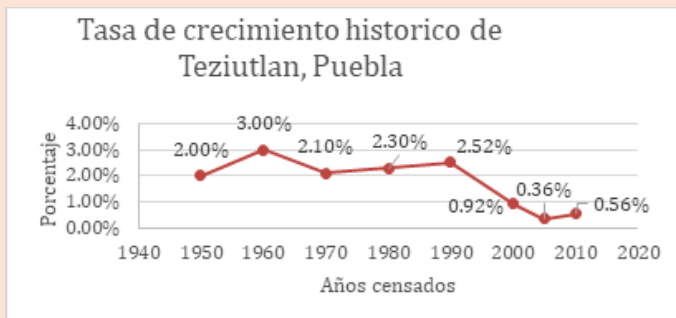
(Tabla 4)

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2010



## CRECIMIENTO POBLACIONAL DIAGNÓSTICO Y PRONÓSTICO

Se realizó un análisis poblacional en la localidad de Teziutlán, Puebla en relación a las tasas de crecimiento históricas, se tomaron tres tasas poblacionales (alta media y baja) que registraron anomalías en el comportamiento geográfico como se observa a continuación (tabla 5)



(Tabla 5)

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI 2010

Dichas anomalías se prestan en el año 1990 donde el crecimiento se vio reducido bruscamente y este volvió a tener crecimiento después del año 2000, pero también podemos observar que el crecimiento jamás estuvo por debajo del 0% lo que demuestra la

falta de decrecimiento en la zona en cualquier temporalidad. Y la tendencia que esta sigue al crecimiento.

Donde el pico más alto de este crecimiento fue en los sesenta que fue del 3%. Esto se debió principalmente al "(..)Desarrollo estabilizador (milagro Mexicano). Impulsó un plan agrario integral, la industrialización rural y las obras de irrigación"<sup>8</sup> A través del capitalismo de estado.

"la política económica estatal ha contribuido poderosamente a agudizar las desigualdades, pues como afirma Gilberto Loyo, ". . . los gobiernos mexicanos favorecieron casi indiscriminadamente el crecimiento de la oferta y de la capacidad productiva empresarial, y facilitando la inversión privada mediante la inversión pública, conforme a políticas explicables de crecimiento a cualquier costo, como sea y a como dé lugar"; y añade: "el funcionamiento [de la compleja economía mexicana] tiende peligrosamente a acentuar sus desequilibrios estructurales produciendo desperdicio de recursos, deformaciones en la oferta y los precios, presiones inflacionarias y renovadas injusticias sociales"<sup>9</sup>

Este momento histórico fue caracterizado por el capitalismo de estado que tiende a acrecentar los monopolios, a unirse con los

8 Montaña, Guillermo. *El milagro Mexicano* Ed. Nuestro tiempo, 1970, primer edición, pág. 23  
9 Idem, pag. 44



empresarios y así destruir el orden natural del libre mercado. Asimismo el estado logró acrecentar su infraestructura mediante el capital extranjero, lo cual fue contraproducente al ser retirada la ayuda. Todo esto ocurrió en el periodo que Díaz Ordaz y Luis Echeverría fueron presidentes.

El otro pico importante dentro de esta se produce en los noventa como se ha mencionado en la Introducción y en apartados anteriores, ésto es debido al TLCAN que se implementó en estos años y debido a la política neoliberal. La cual provoca la saturación de ciudades centrales y migración en las ciudades satélites de éstas.

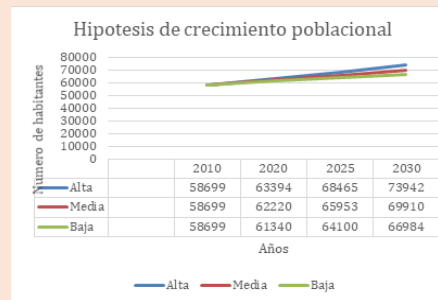
### **Análisis de las hipótesis poblacionales a futuro**

En el año 2010 la zona de estudio contaba con 58,699 habitantes con una tendencia a la alta con 0.56%. Con dicha tendencia y con el análisis histórico se proponen 3 tasas de crecimiento. Y buscar un crecimiento natural de acuerdo a los programas que sean empleados en estas.

**Tasa de crecimiento baja de 0.8 por ciento:** Esta es la tendencia natural que está siguiendo la zona, si bien no es muy cercana a la actual, viendo el crecimiento de 0.2% en 5 años, será fácil de alcanzar en corto o mediano plazo. (Ver tabla 6)

**Tasa de crecimiento media de 1.3 por ciento:** Para poder impulsar el aumento en la zona de estudio, es necesario la implementación de programas que impulsen el empleo en el sector terciario, al igual que del sector primario para mantener una estabilidad con relación al terciario. Creación de elementos de equipamiento de salud, educación y recreación. (Ver tabla 6)

**Tasa de crecimiento alta 1.8 por ciento:** si bien la tasa es demasiado elevada para la actual de la zona (0.56%) se podrá alcanzar en un largo plazo, implementando maquinaria y equipos que faciliten la producción en el sector primario con menos mano de obra, e impulsando el empleo en la industria, así como consolidar la infraestructura actual de la zona. (Ver tabla 6)



(Tabla 6) Fuente: Elaboración propia en base a la proyección del crecimiento poblacional





### Hipótesis de crecimiento poblacional seleccionada

Como se mencionó anteriormente (*tabla 6*) los plazos a desarrollarse serán: corto plazo (2021) donde se busca anticipar problemas en la zona de estudio, regular población y comportamientos en el mediano (2025) y una política de anticipación para el largo plazo (2030). En donde se busca que la tasa de crecimiento aumente en 1.8% en cada periodo.

La zona de estudio ha sufrido cambios demográficos en las décadas que existieron reformas que estructuraron en el país de una forma diferente las cuales fueron mencionadas con anterioridad, por lo cual se puede entender que esta es independiente.

Se buscará que la política económica de la zona tenga mayor estabilidad. Y no verse afectada con la influencia negativa de las políticas estatales, esto se logrará mediante diferentes políticas a desarrollar en cada uno de los plazos mencionados anteriormente.

Se define que la mejor opción es a partir de la tasa de crecimiento alta, para volver a impulsar a Teziutlán y seguir con el crecimiento, para lo cual se considera un largo plazo buscando obtener así una mejor estabilidad en los 3 sectores. Donde se busca tener una PEA cercana a la nacional que es de 59.3%.

En el corto plazo se mantendrá una política de anticipación en la cual se desarrollarán programas como la educación y la industria,

### Propuesta de comportamiento de PEA en plazos

Sector	Actual	Corto	Mediano	Largo
Primario	5.70%	8.00%	12.00%	15.00%
Secundario	41.60%	38.00%	34.00%	30.00%
Terciario	52.70%	53.00%	54.00%	55.00%

Tabla 7 Fuente: Elaboración propia en base a la PEA según sus ingresos. SNIM

ya que se plantea que son la base para el desarrollo de la zona de estudio, ya que, por medio de éstas se podrá implementar la tecnificación del campo y la mano de obra calificada para el correcto desarrollo en este.

En el mediano plazo se desarrollarán equipamientos los cuales serán capaces de regular el crecimiento ocasionado por la creación de centros de trabajo y de estudio, aparte de comenzar a dar una salida al comercio exterior de los productos fabricados, por medio de una expansión en su mercado. Por lo cual se dará un incremento en el sector terciario.

Se espera que en el largo plazo la población en el sector terciario contenga la mayor participación de la PEA pero que ésta no tenga tanta diferencia porcentual con las demás para así demostrar el aprovechamiento planteado en los otros 2 sectores.



## ANÁLISIS DE ASPECTOS FÍSICO NATURALES

Dentro de la zona de estudio Teziutlán, se obtuvo un análisis necesario de determinados puntos relacionados a los aspectos físicos naturales; Topografía, Edafología, Geología, Hidrología, Vegetación y clima. Los cuales nos servirán de apoyo para fundamentar una propuesta de uso de suelo adecuada para el mejor desarrollo de la localidad.

Para una propuesta de uso de suelo más eficiente se tomarán en cuenta los análisis dichos con anterioridad, con la finalidad de producir un menor impacto de en el medio físico natural de la zona de estudio, de igual manera aprovechando al máximo sus cualidades que nos ofrece.

### TOPOGRAFÍA

Teziutlán se localiza en un eje neo volcánico que culmina en el cerro Tesivo (la Magdalena), el cual lleva a la localidad a ubicarse entre 800 y 2,280 metros sobre el nivel del mar. Ocupando en un 86% ladera escarpada y en un 14% lomerío de aluvión antiguo con llanuras, óptimas para la actividad agrícola y pecuaria.<sup>10</sup>

La zona centro de la localidad es atravesada por la curva 1,940 m en el norte de la poligonal la 1,800 m y en el sur la 2,000m sobre el nivel del mar. Donde podemos observar una pendiente del 5% total, donde este tiene variaciones las cuales se presentan a continuación (*Tabla de uso recomendada según topografía*)

**Tabla de uso recomendada según topografía.**

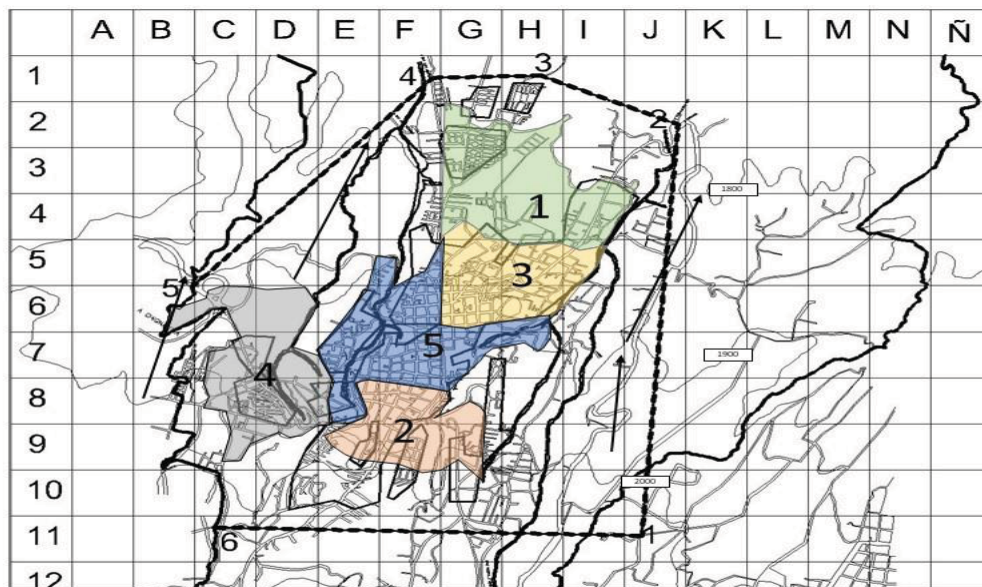
Pendiente	Características	Uso destino
2-5% Zona 1,2,3 y 4 680 HAS	Pendiente óptima para el uso urbano. No presenta problemas de drenaje natural, ni al tendido de redes subterráneas. Sin problema de vialidades ni obra civil.	Agricultura: zona de recarga.  Urbano: habitacional, alta y media.  Forestal: zonas de preservación ecológica.
5-10% Zona 5 Y 6 957 HAS	Adecuada pero no óptima para usos urbanos, debido a su costo elevado de construcción. Ventilación adecuada y asoleamiento constante.	Urbano conjunto habitacional de densidad media a baja.  Zona industrial y recreación pasiva.

*Tabla 8*

*Nota: Ver plano Topográfico.*

*Fuente: Elaboración propia con base en la información geográfica recopilada del Prontuario en Teziutlán - Puebla*

<sup>10</sup> Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teziutlán-Puebla. 2009.



## PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



### SIMBOLOGIA

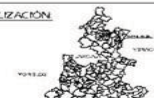
1	PENDIENTE 0.0%	RELIEVE PLANO LLANURA
2	PENDIENTE 0.0%	RELIEVE ONDULADO
3	PENDIENTE 0.0%	RELIEVE PLANO LLANURA
4	PENDIENTE 0.0%	RELIEVE PLANO LLANURA
5	PENDIENTE 0.0%	RELIEVE PLANO LLANURA

	CURVA DE NIVEL
	CONCRETE DE AGUA
	LINEA LINEAL
	AREA LINEAL
	PSICOLOGICAL DE
	LIMITA HORIZONTAL

### Integrantes de equipo:

González Rivera Ángel  
Jiménez Alonso Gabriela  
López Flores José Roberto  
Sánchez Lara Mervelino

### LOCALIZACION



### PLANO TOPOGRAFICO

ESCALA:  
1:450000

NORTE



CLAVE:



## EDAFOLOGÍA

Para un estudio más detallado del suelo, hablando específicamente de su morfología, composición, propiedades tanto físicas como químicas y biológicas, su formación y evolución, utilidades, recuperación y conservación, es fundamental recurrir a la edafología. Esta ciencia es esencial en la agronomía, ya que, con ella, es posible conocer a potencialidad y sus limitantes del suelo en una zona determinada que se desee estudiar, así como posibles técnicas para su mejoramiento y una mejor explotación de sus recursos, siempre con una debida regularización.

En Teziutlán podemos encontrar un suelo dominante Andosol, en un porcentaje del 73% de una totalidad del uso de suelo existente. Este tipo de suelo por sus propiedades es óptimo para la actividad agrícola, ganadería y forestación de encino y árboles frutales que es lo que más predomina en la zona de estudio. Aunque parecen mantener un fácil deterioro debido a la erosión, por lo que es debido preservar lo mayor posible dentro de una propuesta de uso de suelo.

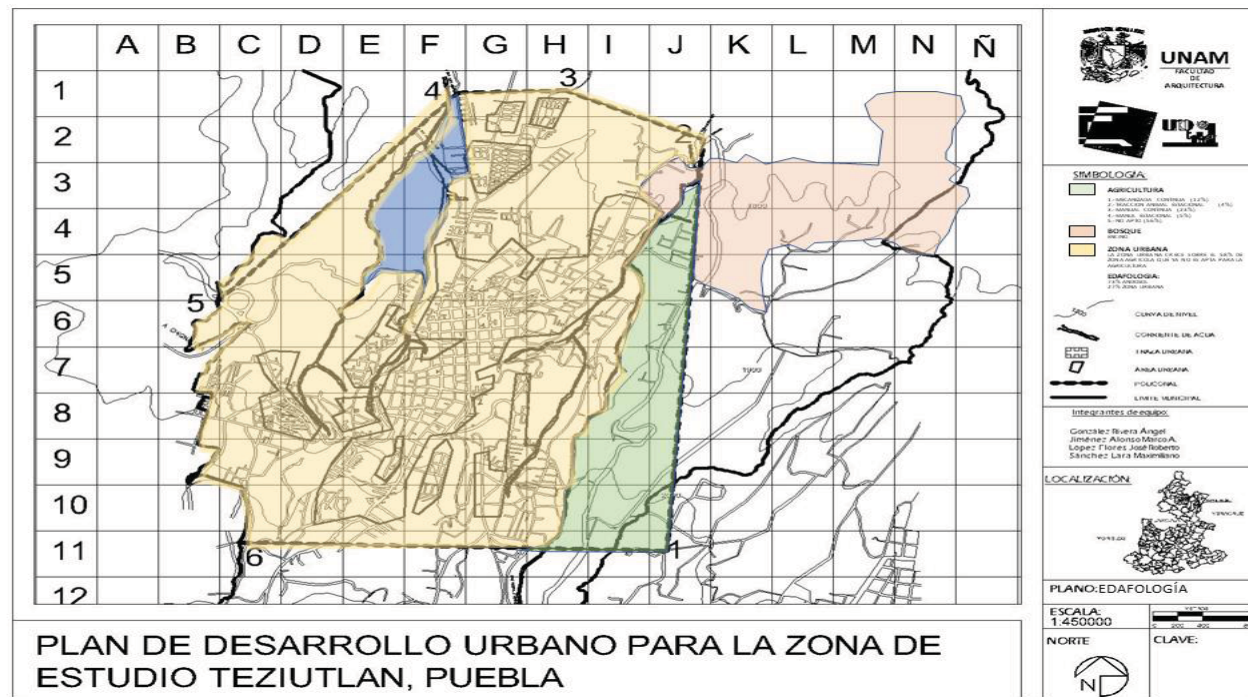
Dentro del uso potencial de la tierra en la zona, se determina que el 56% no es apta para la agricultura, a diferencia del restante 44%. (ver tabla 9). Dentro de este potencial un 23%, como mayoría, trabaja la agricultura manual continua, por lo que se contempla una tecnificación del campo para un mayor desempeño del mismo.

Este dato es determinado por factores de topográficos en la zona y además por el crecimiento de las zonas urbanas, el cual deberán ser frenados con programas de contención, ya que su crecimiento se está enfocando en lo que originalmente había suelo Andosol (*El cual es el predominante en la zona de estudio*), en terrenos previamente ocupados por agricultura.

**Tabla de potencial de la tierra agrícola en la zona**

Potencial de la tierra	Definición	Porcentaje de uso%
Agricultura	Mecanizada continua	12 (196.44HAS)
	Con tracción animal estacional	4 (65.48HAS)
	Manual continua	23 (376.51HAS)
	Manual estacional	5 (81.85HAS)
	No apta para la agricultura	56 (916.72HAS)

Tabla 9. Fuente: *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teziutlán- Puebla. 2009.*





## GEOLOGÍA

La geología se enfoca en el estudio de la formación del subsuelo y sus componentes que ayudan a un mayor entendimiento al crecimiento de la vegetación actual en determinada zona.

Teziutlán se encuentra ubicado en el eje neo volcánico del Cinturón Volcánico Transmexicano (CVT) así que la morfología de este es debido al enfriamiento de roca volcánica. Teziutlán cuenta con un predominio de roca ígnea extrusiva, del cual el 26 % es toba básica, el 10% toba ácida, el 5% es brecha volcánica básica y 1% de basalto<sup>11</sup>

Dentro de los beneficios de la roca Ígnea extrusiva que podemos obtener, se encuentra la alta resistencia del material para mantener estabilidad dentro de las construcciones. De igual manera, se pueden obtener todos los nutrientes necesarios para el cultivo desarrollado en la zona de estudio.

Teziutlán al mantener en su totalidad el predominio de roca extrusiva, da la libertad de obtener el mayor beneficio posible para actividades agrícolas como la floricultura, la silvicultura, la ganadería y los cultivos entre otros.

Además, por consecuencia el fortalecimiento de un desarrollo económico en la zona, a partir de la priorización de la producción del sector primario. Obteniendo de esta manera una menor dependencia generada hacia inversiones privadas.

---

<sup>11</sup> Idem





## HIDROLOGÍA

Teziutlán se localiza en la región Tuxpan-Nautla, en el cual se encuentran las cuencas de los ríos Nautla y Tecolutla que se internan en Veracruz. Constituidos por las subcuencas; Río Joloapan, Río María de la torre, Río Apulco y Río Bobos. Mismos que riegan a la localidad.

La zona también se favorece del río permanente Xoloatl, río que es nacimiento de estribaciones del cerro Tesivio. De los ríos mencionados, Xoloatl y María de la Torre son los principales, también ocupados por los agricultores de la zona, ambos se encuentran en un estado de deterioro por contaminación de viviendas dispersas, carentes de infraestructura sanitaria y sitios de tratamientos de aguas residuales.<sup>12</sup>

Tomando en cuenta lo anterior, es indispensable la implementación de plantas de tratamiento para un mayor desempeño y calidad de la actividad agrícola. Y por consiguiente en un factor económico.

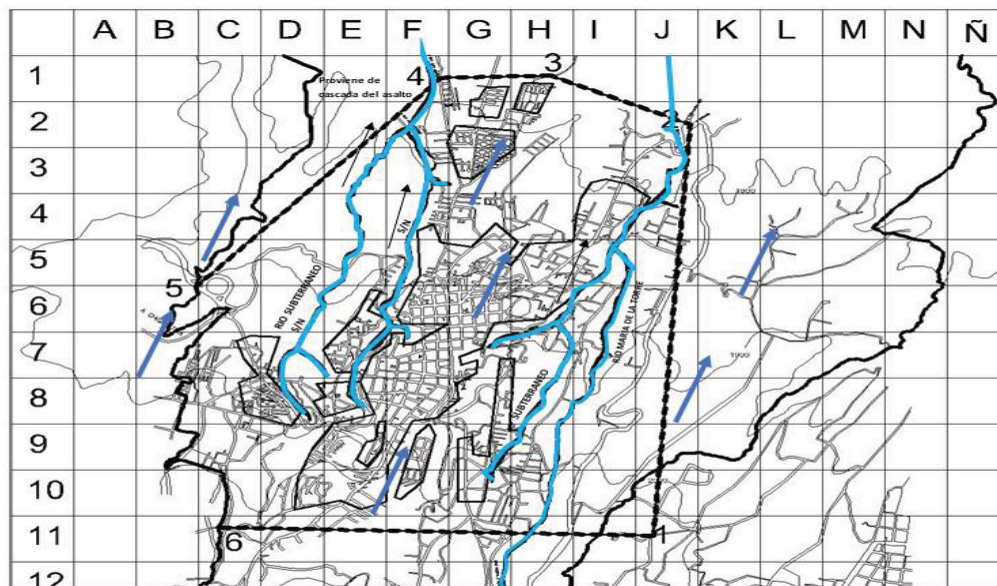
Cabe mencionar que Teziutlán es alimentada de igual manera, por manantiales, acueductos, arroyos y escurrimientos provenientes de las regiones más altas y que gracias al relieve y sus pendientes naturales se unen sin conflicto a los ríos ya mencionados, Además de la Precipitación pluvial que es de 1100 a 3600 mm.<sup>13</sup>

---

12 INEGI. Censo Nacional y Delegacionales 2011. Agua potable y saneamiento

13 Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teziutlán-Puebla. 2009





**PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA**

**UNAM**  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**UD**  
UNIVERSIDAD DE PUEBLA

**SIMBOLOGIA**

- INDICA RIO
- DIRECCION DE FLOTAMIENTO
- DIRECCION DE ENSEQUEMADO

CURVA DE NIVEL  
 CONCRETO DE ACERA  
 LÍNEA URBANA  
 ÁREA URBANA  
 POBLACION  
 LÍNEA MUNICIPAL

**Integrantes de equipo:**  
 González Rivera Ángel  
 Jiménez Alonso Marcos A.  
 López Flores José Roberto  
 Sánchez Lara Mueviano

**LOCALIZACIÓN**

**PLANO: HIDROLOGIA**

ESCALA: 1:450000

NORTE

CLAVE:



## ECOSISTEMA

Podemos determinar que la zona se encuentra rodeada de bosque mesófilo, abarcando un 30% del uso de suelo, como antes mencionado. Esté, compuesto mayormente de encino y en el que se presentan especies tales como el pino colorado, liquidámbar, encino y jaboncillo. Mismos que no son aptos para una explotación industrial, ya que no es viable por cuestiones de crecimiento en las especies, ya que radican entre 50 y 200 años para su completo crecimiento. Por lo que es preferente una conservación total de las áreas verdes disponibles.

Por otro lado, además del encino y otras especies hojosas y frutales, se encuentran a consecuencia de las características de suelo y clima, una gran variedad de recursos derivado del cultivo, como es el arroz, maíz, aguacate, haba, frijol, acalete, alerjon, chícharo y en las zonas más altas de la región, café, papa, lechuga, coliflor, espinacas, berros, pápalo y acelgas. Debido a las características en la zona, se debe implementar el cuidado de la vegetación existente, con el fin de mantener estable y crecer la producción de recursos naturales en la zona. Ya que como anteriormente se mencionó, el crecimiento urbano se ha establecido en este terreno con potencial agrícola, deteriorándose.

A continuación se mostrará la tabla síntesis del medio físico para concluir el capítulo con la propuesta de usos de suelo.

## Tabla síntesis de aspectos físicos naturales.

Aspecto Físico	Características	Uso recomendado
Topografía	2-5% pendiente óptima para uso urbano sin problemas de drenaje natural. No presenta problemas para vialidades.	Urbano: habitacional alta y media. Forestal: zonas de preservación ecológicas. Zona industrial.
Geología	Roca ígnea extrusiva Alta resistencia	Suelo para cultivo de cualquier planta. Agricultura e industria.
Edafología	Andosol	Tiene las mejores propiedades para la producción agrícola.
Hidrología	Cuerpos de agua	Uso agrícola, uso ganadero y riego.
Vegetación	Bosque mesófilo de montaña de encino en ellos se encuentran especies, tales como pino colorado, liquidámbar, encino y jaboncillo.	Agricultura, ganadería y zona de reserva natural.
Clima	Templado- húmedo con lluvias todo el año 12-22° C con una media normal de 15.2°C, precipitación pluvial de 1100 a 3600 mm.	Agricultura de riego y temporal, ganadería e industrias.

Tabla 10 Fuente: Elaboración propia con base al análisis e interpretación de información recopilada de INEGI.



## PROPUESTAS DE USOS DE SUELO NATURAL

Se unirán las zonas urbanas, abarcando los asentamientos dispersos que se ubican al noreste y al sur del centro de la localidad, conformándose así como una única unidad de mancha urbana, buscando una densificación de la zona. Aprovechando las zonas 1, 2, 3 y 4 (*ver plano topográfico*) en las que se tiene la pendiente óptima para el uso urbano.

La mayor parte de la localidad es de uso agrícola, por lo que se pretende aprovechar la mayor parte posible, concentrándose en la parte oeste, a lo extenso del río Xoloatl, proponiendo a la vez la tecnificación del campo que facilite dicha actividad. También se propone un amortiguamiento para evitar el crecimiento de la mancha urbana hacia esta zona con huertos, invernaderos y parques. Conservando y potenciando los existentes por medio de la tecnificación de estos y el aprovechamiento de todos los espacios.

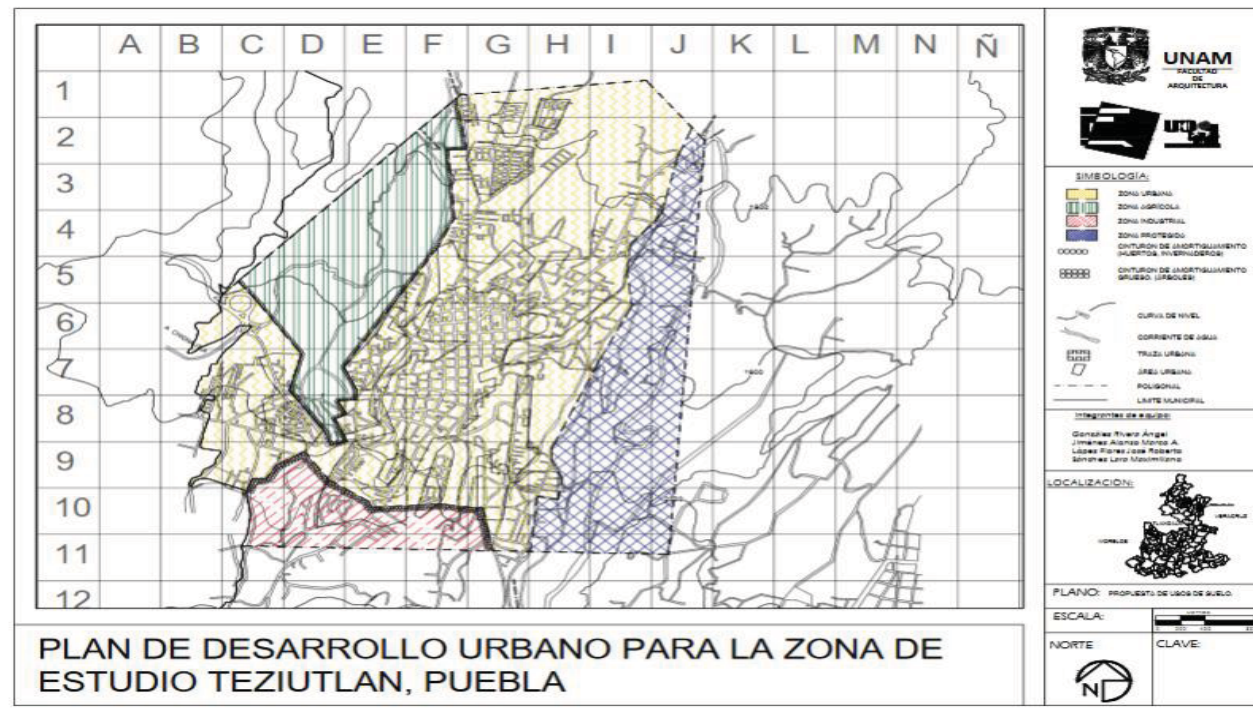
La zona industrial será concentrada en la parte sur separándose de las demás zonas urbanas. Teniendo sus propia zona verde arbolada de amortiguamiento grueso en sus bordes que disminuya el ruido y olores, para prevenir la interferencia en las actividades de la demás zona urbana.

Finalmente la zona ubicada en la parte este, alrededor del río María de la Torre, se propone como un área protegida, buscando detener el crecimiento de la mancha urbana hacia esta área, y así, parar la contaminación del mismo por los desechos derivados de las viviendas.

### Tabla síntesis de uso de suelo natural actual.

Uso de suelo	Porcentaje de uso	Edafología
Agricultura	26% (425.62HAS)	Andosol 73% (1,195.01 HAS)
Pastizal	17% (278.29HAS)	
Bosque	30%(491.1HAS)	
Zona urbana	27%(441.99HAS)	

Tabla 11.Fuente: Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teziutlán- Puebla. 2009





## ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

### Introducción

Una de las problemáticas que se presenta en la localidad son los asentamientos dispersos, y es un problema porque dificulta el dotar de equipamiento e infraestructura básica a la población total. Con el fin de satisfacer estas necesidades, en este apartado se analizarán las problemáticas encontradas, para que por medio de un diagnóstico de la estructura e imagen urbana, se puedan encontrar los proyectos que se necesitan a corto, mediano y largo plazo, así como su prioridad para el desarrollo de la zona de estudio.

### Imagen urbana

Kevin Lynch señala que las sendas, bordes, barrios, nodos e hitos son elementos que estructuran la imagen de un asentamiento, por lo cual es necesario analizarlos para poder arrojar una propuesta que mejore la imagen urbana de la localidad.

Sin duda alguna la catedral de Teziutlán (*imagen 1*) es el hito religioso más importante de la zona, así como el Palacio Municipal se ha conformado como el hito cívico más importante de la región, debido a que en él, se tramitan permisos y licencias para cualquier movimiento legal que requieran los pobladores de la localidad.



*Imagen 1 Catedral de teziutlán.*

Fuente Teziutlán Tv, Catedral de Teziutlán, <https://www.instagram.com/p/CAD8yaYF4DX/>, fecha de consulta 11/06/2020

El mercado de la localidad, así como la zona centro donde se ubican todo el comercio informal (*imagen 2*), son los nodos identificables con mayor importancia, pues es ahí donde se concentra el equipamiento administrativo, religioso y comercial de la microrregión.



*Imagen 2 Av. Cuauhtemoc*  
*Fuente Tlayoyo Tv, Av Cuauhtemoc*  
<https://www.instagram.com/p/CAD8vaYF4DX/> fecha de consulta 11/06/2020



*Imagen 3 Río María de la torre*  
*Fuente Elaboración propia en base a visita a sitio fecha de consulta 11/06/2019*

Con lo mencionado anteriormente, es entendible, que, a partir de este punto central de la localidad, la concentración de estos servicios provoca un flujo de población aún mayor que en otros puntos de la ciudad, ocasionando un conflicto en vialidades cercanas, tanto vehiculares como peatonales. Por lo que se requirió de un análisis de equipamiento para determinar opciones que otorguen apoyo a una solución a la problemática presentada. Tema que se abordará más adelante.

Por otro lado, los bordes naturales de Teziutlán se pueden observar en sus paisajes montañosos, donde destaca el cristo del cerro de Chignautla ofreciendo una vista completa de toda la localidad. Mismo relieve que provoca algunos diseños viales no adecuados para una movilidad continua y rápida. Los senderos más importantes de la localidad son las vialidades que sirven como enlaces para el comercio y la comunicación entre los asentamientos aledaños, principalmente la Av. Zaragoza Acajete Teziutlán que la conecta con Chignautla, dotando a la zona de estudio de agua potable.



## Estructura urbana

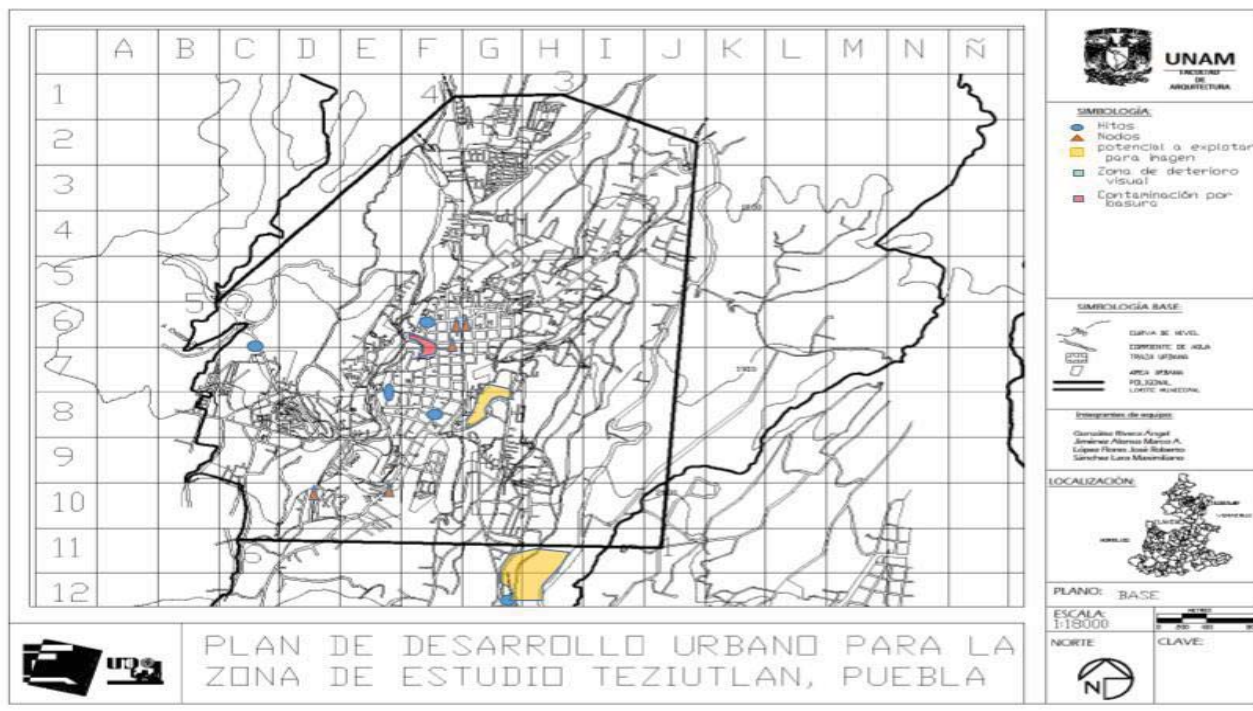
Teziutlán está conformada por 67 colonias y barrios, en donde el principal centro urbano es, Centro de Teziutlán, el cual es fácilmente accesible con transporte público para el resto de las colonias por la forma en que se ha distribuido la localidad, es decir, con un crecimiento del centro, hacia el norte y sur. Otorgando dicha relación en base a tres principales avenidas (Av. Cuauhtémoc, Av. Miguel Hidalgo y Teziutlán - Tlapacoyan). Dichas avenidas con posibilidad a recorrer peatonal y vehicularmente.

La distribución de la zona esta priorizada a un flujo vehicular, con una escasez total de circuitos en función a la circulación peatonal en su totalidad, como corredores o ciclovías. A esto, añadiendo la centralización del equipamiento, genera un problema para su acceso por parte de las colonias distantes. Se necesitará la formación de subcentros urbanos en zonas distantes, con un flujo que den prioridad al peatón, como corredores y plazas, con el fin de generar un recorrido más confortable para la población.

## Traza urbana

El centro de la localidad cuenta con una traza urbana rectilínea, con pendientes no mayores al 3%, otorgando la facilidad de distribuir la infraestructura sanitaria e hidráulica, aprovechando la pendiente natural y la traza urbana. De igual manera, este tipo de traza beneficia el flujo vehicular, reduciendo tiempos de traslado en la zona, que claramente no se refleja en la zona, por el comercio informal establecido actualmente.

Por otra parte, en los alrededores del centro de Teziutlán, el relieve natural cuenta con una pendiente de hasta el 9% o más. Esto los asentamientos dispersos generan una discontinuidad de diseño, provocando así, una traza urbana de ramificación, afectando también, el tiempo de traslado vehicular, debido también, al exceso de curvas generadas principalmente en la av. Zaragoza y en la carretera federal a Perote.







## Características del suelo urbano

El área urbana representa apenas el 17%, mientras que el área de conservación está por debajo del 2%, lo que significa que hay un enorme desequilibrio con el suelo de uso agrícola que está por encima del 81% del total de la zona de estudio. (Ver tabla 1)

Uso de suelo	Hectáreas	% con
respecto a la poligonal		
Producción agrícola	1,332	85%
Urbano	278	17%
Conservación	2	2%

Tabla 1 Fuente: Elaboración propia en base al prontuario de información municipal de Teziutlán. INEGI 2010

Dentro de la poligonal se puede distinguir entre 4 usos de suelo, de los cuales el que presenta el mayor problema de incompatibilidad es el industrial, pues se encuentra en contacto directo con el habitacional. (Ver tabla 2)

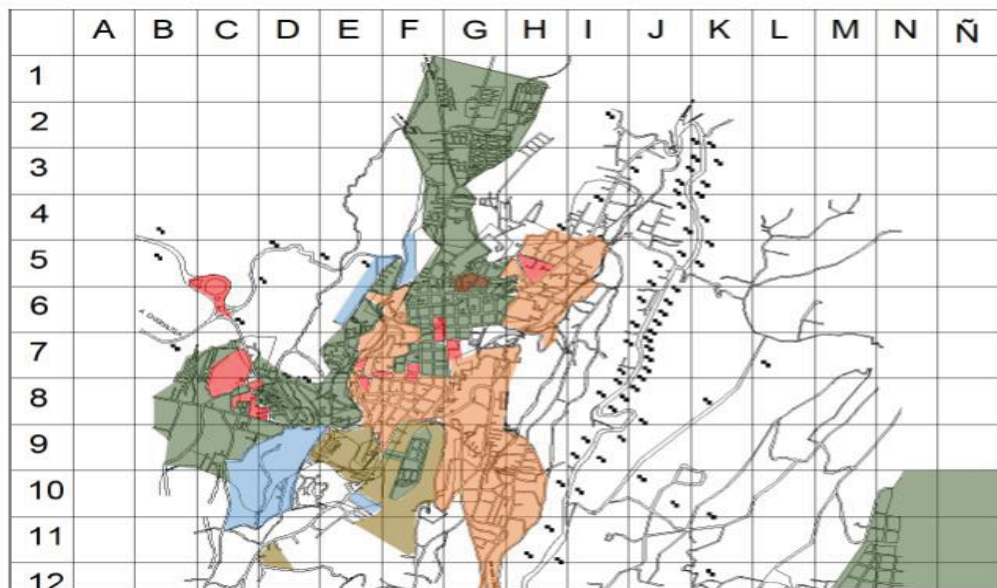
Uso de suelo	Hectáreas	% con
respecto a la poligonal		
Habitacional	177	63%
Comercio	44	16%
Mixto	41	15%
Industrial	16	6%

Tabla 2 Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en sitio. 2018

La zona de estudio cuenta con 17% del suelo privado mientras que el público está por encima del 3%, lo que significa que hay una enorme diferencia con el ejidal que está por encima del 81%. (Ver tabla 3).

Tipo de tenencia	
Privado	17%
Ejidal	80%
Público	3%

Tabla 3 Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en sitio. 2018



## PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



### SIMBOLOGÍA:



### Integrantes de equipo:

Guadalupe Rivera Aragón  
 Jonathan Alberto Muñoz A.  
 López Flores José Roberto  
 Sánchez Lara Macario

### LOCALIZACIÓN:



### PLANO: USOS DE SUELO

ESCALA:  
1:450000



NORTE

CLAVE:





## Problemática de uso de suelo

La carencia de un plan de crecimiento para la zona de estudio, ha provocado centralización de los servicios y de los medios de producción, éstos han traído como consecuencia que los asentamientos de las periferias no cuenten con lo antes mencionado.

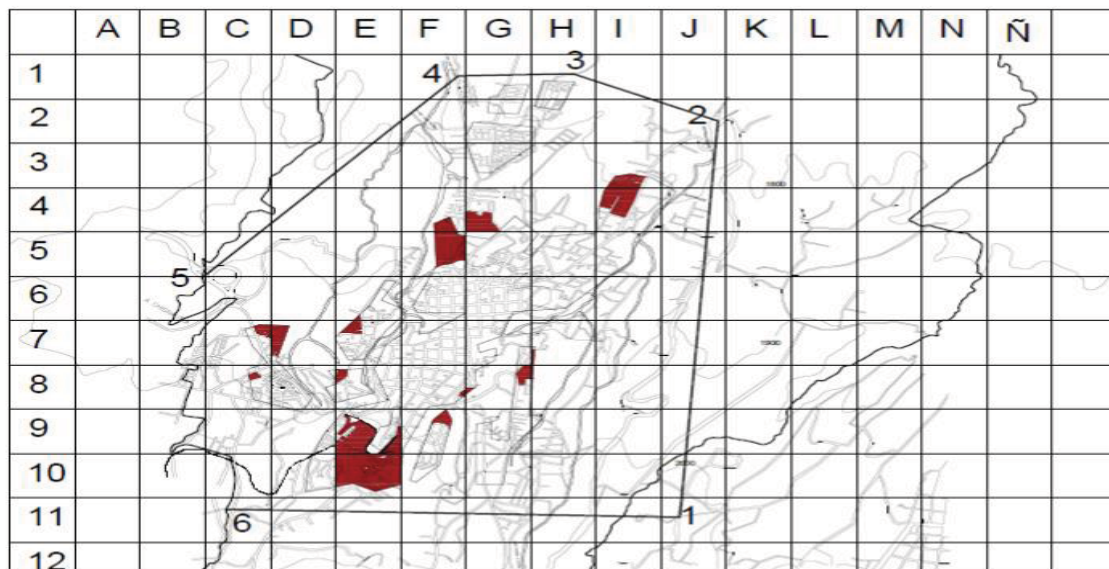
Las diferentes densidades de población dentro la zona de estudio, genera aglutinamiento en el centro y problemas de acceso para aquellos que están fuera de estos; Santa Mónica, El Calvario, Benito Juárez, San Rafael, Cruz Verde y Barrio de Coyotzingo. Colonias que abrazan la cabecera de Teziutlán y necesariamente requieren de la visita a la zona para disponer de algunos equipamientos concentrados, como lo son Mercados y asistencia social.

Las localidades aledañas, han aprovechado el abandono del sector primario, transformando a la zona de estudio en un centro de intercambio, esto ha provocado, además de una dependencia, el que los pobladores de las localidades cercanas se asienten en la periferia, convirtiéndose en asentamientos dispersos que no cuentan con ningún tipo de servicio.

El que la localidad se haya convertido en un centro de intercambio, ha provocado que los pobladores de las localidades aledañas, que no pueden pagar un local comercial, vendan sus productos en el centro de la ciudad en plena vía pública, generando tránsito pesado para los habitantes de Teziutlán.

El valor del suelo también ha influido en el incremento de asentamientos dispersos a las orillas de la localidad, puesto que al no contar con los servicios básicos de infraestructura el valor del predio es mucho más barato y los habitantes prefieren comprar un terreno de mayores dimensiones en las afueras.

Los baldíos en el centro de la localidad son pocos y de dimensiones muy pequeñas, esto es un problema porque no se podrán desarrollar proyectos de grandes magnitudes en el centro de Teziutlán.



# PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



### SIMBOLOGÍA



Área Urbana



CURVA DE NIVEL



CORRIENTE DE AGUA



TRAZA URBANA



ÁREA URBANA



POLIGONAL



LÍMITE MUNICIPAL

### Integrantes del equipo:

González Rivera Angel  
Jiménez Alonso Marco A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Lara Maximiliano

### LOCALIZACIÓN:



PLANO: BALDIOS

ESCALA:  
1:450000



NORTE



CLAVE:



## Tenencia de la tierra.

De acuerdo a los datos de la INAFED, hasta el año 2000, dentro del total de viviendas existentes en la zona de estudio, un 63.54% eran viviendas propias de quien las habitaban, mientras que el 27% eran renta. El 9.46 % no fue identificado. (Ver tabla 4)

Teziutlán	13243	7645	57.73	4479	3.82	51	0.39	1484	11.21
Aire Libre	137	72	52.55	15	0.95	0	0.00	13	9.49
Amila	8	3	37.50	0	0.00	0	0.00	3	37.50
Atoluca	577	475	82.32	8	0.39	2	0.35	217	37.61
Cántera, La	29	19	65.52	0	0.00	0	0.00	10	34.48
Chicolate	1	*	+	+			+	+	+
Cruz Blanca	3	3	100.00	0	0.00	1	33.33	3	100.00
Cuaxocpan	251	193	76.89	15	0.95	5	1.99	91	36.25
Garita, La	59	46	77.97	5	8.47	0	0.00	13	22.03
Huehuetimico	137	10	80.29	6	4.38	0	0.00	45	32.85
Ixtahuatla (La Legua)	205	163	79.51	19	9.27	0	0.00	84	40.98
Ixticpan	212	179	84.43	14	6.60	0	0.00	68	32.08
Ixtahuaca	156	129	83.23	3	1.94	0	0.00	42	27.10
Loma Bonita	42	36	85.71	0	0.00	2	4.76	32	76.19
Lomas de Ayoztzingo	14	13	92.86	0	0.00	0	0.00	1	7.14
Maxtaco	83	73	87.95	4	4.82	0	0.00	27	32.53
Mexcalcuautla	298	245	82.21	8	2.68	0	0.00	112	37.58
San Diego	286	198	69.23	62	21.68	0	0.00	35	12.24
San Juan Acateno	460	387	84.13	25	5.43	5	1.09	208	45.22
San Juan Tezozingo	164	144	87.80	6	3.66	0	0.00	51	31.10
San Miguel Capulines	81	65	80.25	3	3.70	0	0.00	40	49.38
San Pedro Xoloco	28	22	78.57	3	10.71	0	0.00	17	60.71
San Sebastián	431	385	89.33	13	3.02	6	1.39	186	43.16
San Sebastián (Secc. 23)	149	110	73.83	21	14.09	1	0.67	113	75.84
San Sebastián (Secc. 3ra.)	155	138	89.03	2	1.29	1	0.65	73	47.10
Tepetitla Sección 2da.	12	6	50.00	0	0.00	0	0.00	7	58.33
Xoloateno	458	373	81.44	49	10.70	6	1.31	190	41.48
<b>TOTAL</b>	<b>17678</b>	<b>11232</b>	<b>63.54</b>	<b>4760</b>	<b>26.93</b>	<b>80</b>	<b>0.45</b>	<b>3165</b>	<b>17.90</b>

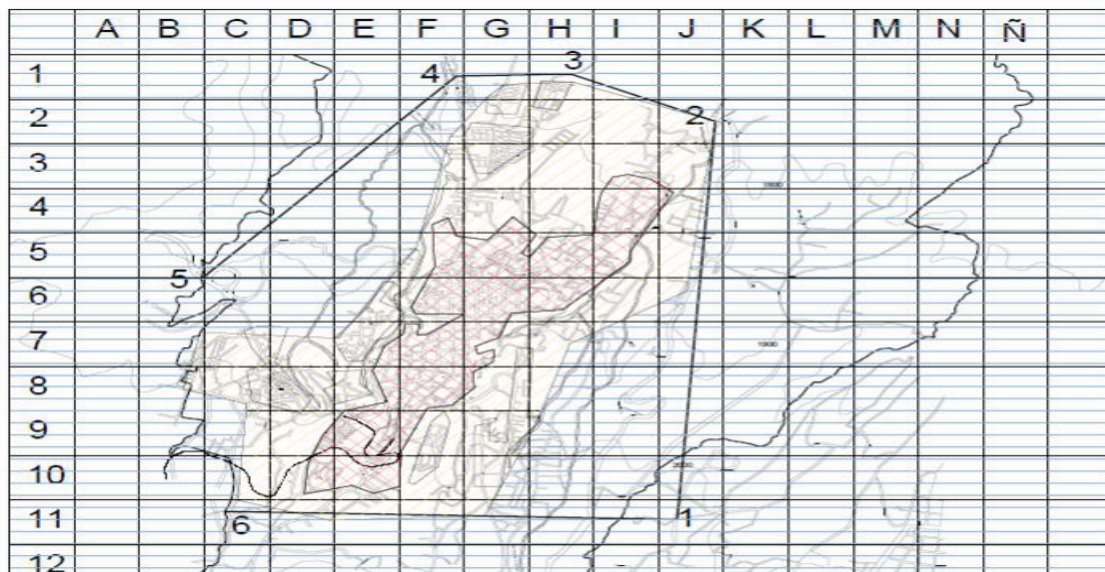
Tabla 4 Fuente: Tesis. Alternativas de desarrollo en el Municipio de Teziutlán, Puebla : núcleo de trabajo con maíz. Ramirez Raya, Brenda Edith. 2016

## Valor catastrales del suelo.

La zona de estudio está zonificada por la oficina de catastro público del municipio de Teziutlán. En esta se observa como la zona habitacional que anteriormente fue zona de cultivo, presenta un valor catastral inferior a las zonas centrales del municipio, ya que no presentan la suficiente infraestructura. (Ver tabla 5)

ZONA	REGIÓN	VALOR
I	1	\$90
I	2	\$125
I	3	\$175
II	1	\$315
II	2	\$370
III	1	\$630
III	2	\$840
III	3	\$1,240
IV	1	\$1400

Tabla 5 Fuente: Tesis. Alternativas de desarrollo en el Municipio de Teziutlán, Puebla : núcleo de trabajo con maíz. Ramirez Raya, Brenda Edith. 2016



## PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



UNAM  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



### SIMBOLOGÍA:



### Integrantes de equipo:

Genialys Rivera Angal  
Jonathan Alvarez Marín A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Lara Maruliano

### LOCALIZACIÓN:



PLANO: Valor de suelo

ESCALA:  
1:450000



NORTE



CLAVE:



## Vialidad y transporte.

En referencia a los accesos regionales, se encuentran 4 accesos carreteros; 2 de los cuales se unifican para ingresar a la cabecera municipal (autopista estatal Amozoc y carretera federal 129 Amozoc. Mientras que las 2 restantes provienen del oriente (Carretera federal 129 Nautla y hacia el sureste la carretera federal- Perote.

Al presentarse el cruce entre las vialidades principales, genera una gran cantidad de flujo vehicular y peatonal. Esto aprovechado por el comercio informal mencionado con anterioridad, aumentando aún más el conflicto vial. Lo que extiende el tiempo de traslado. Además, podemos añadir que la localidad es un centro muy recurrido por localidades y municipios cercanos.

La movilidad en Teziutlán se desenvuelve sobre su traza extendida de norte a sur. Compuesta por una vialidad principal generada por las tres principales antes mencionadas, además de dos vialidades secundarias. Dentro de las mismas se distribuye un transporte público compuesto por combis y camiones, distribuyendo a la población a extremos de Teziutlán.

## Transporte

Actualmente existen cinco rutas de transporte que distribuyen a la población a lo largo de la zona de estudio con la existencia de cuatrocientas unidades.

### LÍNEA I - Origen: Centro

Destinos: El pinal, Huehueymico, Infonavit, Cipreses, Espíritu santo.

Unidades: 75

### LÍNEA II- Origen: Centro

Destinos: Jardines Teziutlán, Aire libre, San Juan Acateno, Xoloco, Cofradía, Tlaxcala, Coaxoxpa, Linda vista

Unidades: 75

### LÍNEA III- Origen: Centro

Destinos: San Isidro, Xoloacateno, Fresnillo, Xaltipan, Tequimila, Chignautla, Crucero, Calipan, Coahuixco,

Unidades: 90

### LÍNEA IV- Origen: Centro

Destinos: Tezotepec, Cola sur, Cola Norte, Xaxala, Calicopan, San Isidro, Tequimila, San Isidro, Xoloateno.

Unidades: 80

### LÍNEA V- Origen: Centro

Destinos: San Antonio, San Andres, Atoluca, San Sebastian, Xaltipan, La garita, San Salvador, San Juan Xiutetelco.

Unidades: 90



## Equipamiento

Las vialidades más importantes de la zona son beneficiadas por una gran variedad de equipamiento que fue analizado a partir de la división de SEDESOL: equipamiento de educación y cultura, asistencia social y salud, comercio y abasto, comunicaciones y transporte, recreación y deporte, y administración pública y servicios urbanos.

### Subsistema: educación

Este equipamiento se encarga de otorgar a la población servicios educacionales relacionados con cultura general o capacitación de actividades particulares necesarias para la zona.

Para obtener un mayor beneficio, SEDESOL plantea distintos niveles educacionales con un déficit determinado.

Subsistema	Elemento	Servicio por UBS (hab)	Elementos existentes en la zona	UBS por elemento (aula)	Habitantes atendidos por UBS	Población atendida	Situación actual
Educación	Nivel Preescolar	20	7	6	11500	58699	suficiente
	Primaria	70	9	12	420		insuficiente
	Secundaria	80	4	10	1760		suficiente
	Telesecundaria	25	6	5	2700		suficiente
	Preparatoria	40	3	10	7760		suficiente
	Colegio de Bachilleres	80	3	10	22080		suficiente
	Conalep	80	1	14	40720		suficiente
CBTIS	80	1	9	16080	suficiente		

Tabla 1. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

Subsistema	Elemento	UBS existentes	Habitantes atendidos por total de UBS	Población atendida en Tasa alta de crecimiento de Población a corto plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en Tasa alta de crecimiento de Población a mediano plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en Tasa alta de crecimiento de Población a largo plazo	Equipamiento cubierto
Educación	Nivel Preescolar	42	483,000	63,395	suficiente	68,467	suficiente	73942	suficiente
	Primaria	108	45,360		insuficiente		insuficiente		
	Secundaria	40	70,400		suficiente		suficiente		
	Telesecundaria	35	94,500		suficiente		suficiente		
	Preparatoria	30	233,800		suficiente		suficiente		
	Colegio de Bachilleres	30	662,400		suficiente		suficiente		
	Conalep	14	570,080		suficiente		suficiente		
	CBTIS	9	144,720		suficiente		suficiente		

Tabla 2. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL





## Equipamiento

De acuerdo a los datos conseguidos en campo se concluye que la zona no muestra déficit en equipamiento educacional, a excepción de nivel primaria. Que se necesitaran de 68 UBS para atender a la población a largo plazo. Al igual que la escolaridad a nivel secundaria, presentara un déficit de 88 UBS al llegar a un crecimiento poblacional de largo plazo. (ver tabla 2)

Por otra parte, SEDESOL determinó que los elementos de cultura deberán proporcionar a la población acceso a recreación intelectual que complementen y apoyen al sistema educativo presentado anteriormente. Tomando un papel intelectual y cultural de gran relevancia para la población.

Subsistema	Elemento	Elementos existentes en la zona	UBS por elemento	Habitantes atendidos por UBS	Población atendida	Situación actual
cultura	Biblioteca municipal	1	100 sillae	600	58699	suficiente
	Casa de cultura	1	580 M2	71		insuficiente
	Teatro victoria	1	250 butacas	480		suficiente
	Auditorio	1	250 butacas	140		insuficiente

Tabla 3. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

Subsistema	Elemento	UBS totales	Habitantes atendidos por UBS totales	Población atendida en Taza alta de crecimiento o de Población a corto plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en Taza alta de crecimiento o de Población a mediano plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en Taza alta de crecimiento o de Población a largo plazo	Equipamiento cubierto
Cultura	Biblioteca municipal	100 sillae	60,000	63,395	insuficiente	68,467	insuficiente	73942	insuficiente
	Casa de cultura	580 M2	41,180		suficiente		insuficiente		insuficiente
	Teatro	250 butacas	120,000		suficiente		suficiente		suficiente
	Auditorio	250 butacas	35,000		insuficiente		insuficiente		insuficiente

Tabla 4. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

Subsistema	Elemento	UBS totales	Habitantes atendidos por UBS totales	Población atendida en Taza alta de crecimiento de Población a largo plazo	Equipamiento cubierto	UBS necesarias
Cultura	Biblioteca municipal	100 sillae	60,000	73942	insuficiente	24
	Casa de cultura	580 M2	41,180		insuficiente	462
	Teatro	250 butacas	120,000		suficiente	-
	Auditorio	250 butacas	35,000		insuficiente	279

Tabla 5. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

De acuerdo a los parámetros de SEDESOL, Teziutlán no cuenta actualmente cubierto su equipamiento cultural y, por lo tanto, a un plazo largo futuro tampoco, a excepción del auditorio actual. (Ver tabla 4)



Por otra parte, se determina la inexistencia de una Escuela integral de Artes por parte de la recomendación de SEDESOL.

Con profundización del subsistema analizado en la zona de estudio, se deberá implementar más UBS dentro de los inmuebles existentes y en su debido caso, la creación de nuevos inmuebles (debido al alto déficit presentado, como en el caso de la casa de cultura y el auditorio). Esto relacionado a la estrategia de desarrollo que se establecerá, dando a conocer la importancia de la misma y la propia cultura de la localidad.

### Subsistema: Salud y Asistencia Social

Este equipamiento se conforma de un conjunto de diversos inmuebles destinados a dar servicios médicos específicos para mantener un bienestar social, al que toda la población debería tener acceso.

Ya que las localidades cercanas mantienen una dependencia muy marcada hacia la zona de estudio, debido a sus servicios. Por consecuencia, Teziutlán mantiene una gran cantidad de inmuebles que deberán satisfacer a toda esta población externa y evitar un posible déficit hacia su propia población. (Ver tabla 6)

Subsistema	Elemento	UBS totales	Habitantes atendidos por UBS totales	Población atendida en Tasa alta de crecimiento de Población a corto plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en Tasa alta de crecimiento de Población a mediano plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en Tasa alta de crecimiento de Población a largo plazo	Equipamiento cubierto
salud	Centro de salud urbano	25 Consultorios	312.500	63,395	suficiente	68,467	suficiente	73942	suficiente
	Hospital general IMSS	240 camas	600.000		suficiente		suficiente		suficiente
	Clinica hospital	30 camas	240.000		suficiente		suficiente		suficiente

Tabla 6. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL.

Por lo tanto, en un análisis se determina que el equipamiento de salud la zona de estudio no presenta déficit a corto, mediano y largo plazo.



Subsistema	Elemento	Elementos existentes en la zona	UBS por elemento	Habitantes atendidos por UBS	Población atendida	Situación actual
salud	Centro de salud urbano	5	5 consultorios	12500	58699	suficiente
	Hospital general IMSS	2	120 camas	2500		suficiente
	Clínica hospital	1	30 camas	8000		suficiente

Tabla 7. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

La zona de estudio se encuentra abastecida de este servicio por parte de inmuebles especificados en la Tabla 6, dando cobertura hasta un largo plazo (ver tabla 7). Además de contar con otros establecimientos como cruz roja, clínicas familiares y farmacias.

En el caso del subsistema de asistencia social, SEDESOL plantea que este equipamiento está destinado a proporcionar a la población servicios como al cuidado, alojamiento, alimentación, nutrición, higiene y salud, de futuras madres, lactantes, infantes, jóvenes hasta los 18 años y ancianos, con el fin de mantener un bienestar social y calidad de vida.

Incluso teniendo en cuenta la importancia de la asistencia social, en una investigación de visita de campo, se determinó que la zona de estudio no presenta inmuebles por parte de este subsistema, por lo que genera un marcado déficit y un deterioro de calidad de vida para la población local.

Esto deberá contemplarse para la realización de una estrategia de desarrollo en donde se incorporen inmuebles que beneficien a la población específica, antes mencionada. En específico hacia adultos mayores, ya que a largo plazo se requerirá mayor concentración del servicio hacia este sector de la población.



### Subsistema: Comercio y Abasto

SEDESOL determinó que este subsistema está integrado por equipamiento que se encarga de la distribución de productos a menudeo, ya sea con fines alimenticios, de uso personal o para el hogar. Este equipamiento es de gran importancia para el desarrollo urbano, ya que no solo es necesario para un fin personal, también en un fin colectivo, al mantener, la comercialización, gran relevancia en la economía dentro de la zona de estudio

En este subsistema, se determinó una falta de equipamiento pensando en un crecimiento a largo plazo. Ya que incluso actualmente no cumple con el déficit establecido por SEDESOL. (Ver tabla 8).

Por consecuencia a escasez de establecimientos comerciantes, el comercio informal ha surgido a lo largo de vialidades públicas muy recorridas, dañando la imagen urbana y afectando la movilidad peatonal y vehicular.

Tomando este análisis como referencia, se deberán construir mercados públicos o plazas de uso múltiple en zonas alejadas de los inmuebles ya establecidos, principalmente de zonas de crecimiento urbano a largo plazo. Mismo crecimiento que está establecido al norte y sur de la localidad.

Subsistema	Elemento	Elementos existentes en la zona	UBS por elemento	Población atendida por UBS	Población atendida	Situación actual
Comercio y abasto	Plaza de usos múltiples	1	6 m2 por puesto	121	58699	insuficiente
	Mercado publico	2	local	121		insuficiente
	Tienda con a supo	1	tienda	5000		insuficiente

Tabla 8. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL



## Subsistema: Comunicaciones y transporte

Este equipamiento se compone de servicios que contribuyen al traslado y contacto periódico local y externo, entre grupos sociales e instituciones. Beneficiando de esta manera en el ahorro de tiempo y recurso. Además, este subsistema genera gran importancia dentro del desarrollo de actividades socioeconómicas y de convivencia social, propiciando así, la integración cultural al contexto nacional.

Actualmente las necesidades del servicio de comunicación de la zona de estudio se encuentran dominadas por TELMEX y Correos de México. El último mencionado solo cubriendo a corto plazo, por lo que se deberá generar equipamiento a extremos de la localidad, donde se sitúa el crecimiento urbano planificado (ver tabla 9).

Subsistema	Elemento	Elementos existentes en la zona	UBS por elemento	Habitantes atendidos por UBS	Población atendida	Situación actual
Comunicación y transporte	Agencia de correos	2	1 ventanilla	45.000	58699	suficiente
	Oficina comercial TELMEX	1	8 ventanillas	25.000		suficiente
	Terminal ADO	1	40 cajones	2.500		suficiente

Tabla 9. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

La ciudad cuenta con un muy eficiente transporte público comparado con el de otras ciudades, el servicio es ofrecido por urvans (Ruta 1, 2 y 3), taxis y autobuses foráneos que comunican a prácticamente todas las comunidades y barrios del municipio, existen más de 100 rutas de transporte público. Incluyendo destinos de transporte foráneo que llevan a distintos puntos como Matamoros, Tampico, Tuxpan, Veracruz, Ciudad de México, Texcoco, Tehuacán, San Martín Texmelucan, o Misantla. (Ver tabla 9)

sistema	Elemento	UBS totales	Habitantes atendidos por UBS totales	Población atendida en fase alta de crecimiento de Población a corto plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en fase alta de crecimiento de Población a mediano plazo	Equipamiento cubierto	Población atendida en fase alta de crecimiento de Población a largo plazo	Equipamiento cubierto
comunicación y transporte	Agencia de correos	2 ventanillas	90.000	63.395	suficiente	66.467	suficiente	73942	suficiente
	Oficina comercial TELMEX	8 ventanillas	200.000		suficiente		suficiente		suficiente
	Terminal ADO	40 cajones	100.000		suficiente		suficiente		suficiente

Tabla 10. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL



Este servicio de transporte se encuentra cubierto hasta un largo plazo de crecimiento urbano en la zona de estudio, sin embargo, impacta de manera negativa, ya que está ubicada en el centro de Teziutlán y las avenidas no tienen las dimensiones y los radios de giro adecuados para que tenga un buen funcionamiento, afectando la circulación dentro del centro de la zona, mismo problema que se venido mencionando con anterioridad. Por lo que deberá considerarse a largo plazo, la construcción de otra terminal para la zona.

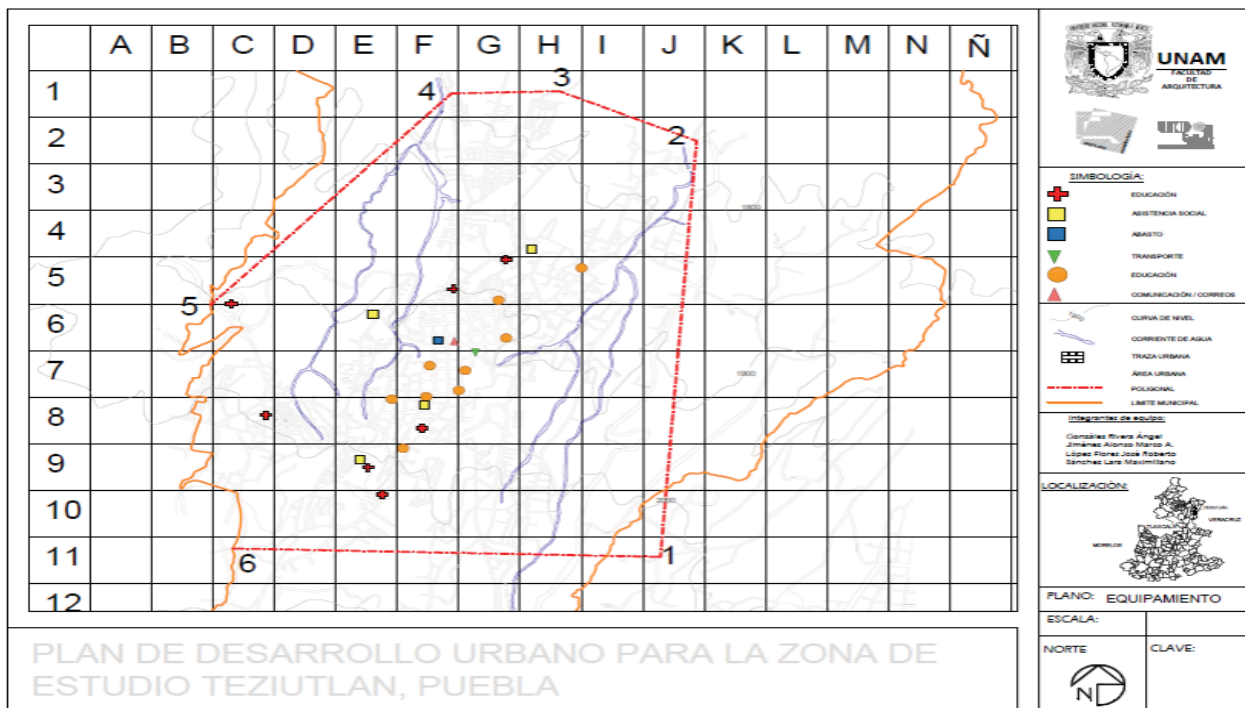
### Subsistema: Recreación y deporte

Este equipamiento se concentra en el desarrollo de la comunidad, ya que propicia el bienestar físico y mental de la población, generando así, una mejor calidad de vida, pero también beneficiando al descanso y fortalecimiento de la reproducción de fuerza de trabajo.

La zona de estudio no está cubierta por el equipamiento de recreación y deporte a corto, mediano y largo plazo, por esta razón se deberá establecer zonas verdes para el desarrollo social, ya que como se aprecia no se ha tomado con la relevancia necesaria el bienestar social de la población, además deberá considerarse la implementación de más áreas públicas en la localidad, como jardines vecinales, áreas infantiles y parques de barrio que permitan el mejoramiento del flujo de la población.

Subsistema	Elemento	Elementos existentes en la zona	UBS por elemento	Población atendida por UBS	Población atendida	Situación actual
Recreación y deporte	Plaza cívica	1	2000 m <sup>2</sup>	6.25	58699	insuficiente
	Parque infantil	1	3.375 m <sup>2</sup>	3.5		insuficiente
	Parque de barrio	4	5400 m <sup>2</sup>	1		insuficiente
	Parque urbano	1	6280 m <sup>2</sup>	.5		insuficiente
	Centro deportivo	1	21.900 m <sup>2</sup>	12		suficiente
	Alberca deportiva	1	900 m <sup>2</sup>	40		insuficiente

Tabla 11. Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL





## Suelo

En este apartado se analizará el crecimiento histórico, usos de suelo urbano, y el equipamiento existente para comprender su comportamiento y los problemas a atender en la propuesta a largo plazo a desarrollar.

### CRECIMIENTO HISTÓRICO

De acuerdo al análisis poblacional realizado en la localidad de Teziutlán Puebla, en relación a las tasas de crecimiento históricas, se tomaron tres tasas poblacionales en donde se refleja una mayor explosión demográfica.

La primera en el año 1950 donde la mancha urbana era de 750 000 m<sup>2</sup>, la mayoría de su territorio estaba destinado a suelo agrícola, pues era la base de su economía.

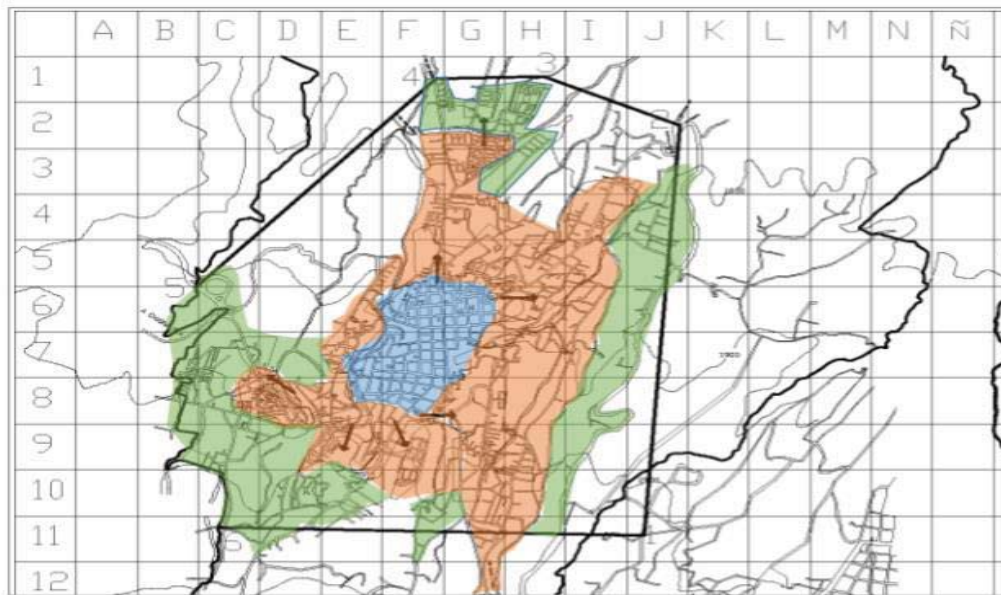
La segunda en 1990 creció a 830 000 m<sup>2</sup>, en esta década de los 90 se puede ver un crecimiento poblacional bastante significativo, debido a que ese tiempo corresponde al establecimiento del neoliberalismo en México, en estas fechas la incorporación de empresas transnacionales automotrices a la zona de estudio, cambio la base de su economía, generando nuevos empleos, a costa del abandono en sector primario por no ser bien remunerado.

En la tercera y última explosión demográfica, perteneciente al año 2018, la mancha urbana ha crecido a 1100 000 m<sup>2</sup>, este crecimiento, se ha realizado sin una planificación, debido a que la zona de estudio se ha convertido en un centro de intercambio para los asentamientos aledaños, concentrando los servicios y equipamientos, incentivando a los habitantes de las localidades aledañas a asentarse en las afueras de Teziutlán, de una manera desordenada. Asentamientos que se han dirigido hacia el norte y sur de la localidad.

Este crecimiento de la mancha urbana sin planificación, también ha sufrido algunos asentamientos en colindancias del río Xoloatl y María de la Torre (ambos a costados de la localidad, Este y oeste respectivamente) mismos que presentan una zona de alto riesgo natural, por lo que deja a estas viviendas dispersas expuestas a deslaves, por lo que se deberán atender a corto plazo esta situación de vivienda de alto riesgo.

En consecuencia, de estos asentamientos de alto riesgo se ha presentado una contaminación en dichos ríos, por la dificultad de dotar a estas viviendas de servicio sanitario. Sin duda, deberán dotarse del mismo servicio y contener el crecimiento en un corto plazo.





**UNAM**  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA

**SIMBOLOGÍA:**

- Mancha urbana en el año 1960
- Mancha urbana en el año 1990
- Mancha urbana en el año 2010
- Tendencia de crecimiento

**SIMBOLOGÍA BASE:**

- CURVA DE NIVEL
- CORRIENTE DE AGUA
- TRAMA URBANA
- AREA URBANA
- POLIGONO
- LIMITE MUNICIPAL

**Elaboración de mapas:**

González Rivera Ángel  
Andrés Ricardo Sánchez A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Luna Misael Osorio

**LOCALIZACIÓN:**



PLANO: crecimiento histórico

ESCALA:  
1:18000

NORTE



CLAVE:



**PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA**



## ANÁLISIS DE INFRAESTRUCTURA

### AGUA POTABLE, DRENAJE, ALCANTARILLADO, LUZ ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO.

Todos los asentamientos necesitan contar con los servicios básicos de infraestructura que ayuden a la reproducción de la fuerza de trabajo, sin embargo debido a los nuevos pobladores que llegan y se instalan de manera informal (asentamientos dispersos) hay una carencia de los mismos. (ver tabla 12)

El agua potable en la zona llega entubada por el este, desde la localidad vecina Chignautla recorriendo más de 2km de distancia y de la cual no hay pérdida en el traslado, pues se encuentra en buenas condiciones gracias a las reparaciones recientes de la tubería.

Desde 1996 la distribución de agua quedó a cargo del organismo público descentralizado SOSAPATZ, el sistema operador de los servicios de agua potable y alcantarillado del municipio de Teziutlán, el cual se ha encargado de dotar de agua en la mayor parte de la localidad, habiendo sólo una carencia menos al 1% de las viviendas sin el servicio, así como de alcantarillado.

Además, gracias al relieve natural de la zona (pendiente máxima en zona urbana de 3%) la dotación de agua a la población se realiza de una manera más sencilla y eficaz. Que de igual manera beneficia al servicio sanitario en la localidad.

La infraestructura de drenaje recorre el área a través de 3 ramales principales que dota del servicio a las 3 zonas más grandes de la localidad, recorriendo de sur a norte y llegando hasta las concentraciones urbanas ubicadas al norte de Teziutlán. El área total de estudio cuenta con el servicio en más del 98% del total, logrando así una carencia mínima, pero que sin duda debería abastecer al 100 % de la población.

La zona de estudio carece de plantas de tratamiento, ya que sus puntos de descarga son en barrancas. Por lo que es necesario la implementación de estos puntos de descarga y sus debidas plantas de tratamiento.

En cuanto a infraestructura eléctrica, Teziutlán cuenta dos subestaciones que se alimentan de la Central Hidroeléctrica. De las subestaciones mencionadas, se desprende la red principal que alimenta la zona de estudio (115 KV) y que cubre el 99.4% de las viviendas de la zona, siendo así la infraestructura con menor carencia, sin embargo, no todo el alumbrado público está en las condiciones adecuadas y en algunos casos incluso se recurre al alumbrado exterior por su propia cuenta.



Servicio	Porcentaje de población abastecida.
Agua potable	99.3%
Drenaje y alcantarillado	98%
Electricidad y alumbrado público	99.4%

Gracias a que las carencias en servicios son mínimas, se puede solucionar sin mayor problema, para lo cual se plantea unificar los asentamientos dispersos con la zona urbana ya abastecida de los 3 servicios básicos, pues no se encuentran a gran distancia para su abastecimiento.

Tabla 12 Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2015



## ANÁLISIS DE VIVIENDA

La vivienda es un inmueble esencial para la vida diaria de cualquier persona, ya que es donde se reproduce la fuerza de trabajo y se satisfacen otras necesidades.

La situación actual de las viviendas de la zona de estudio en promedio es buena, en condiciones habitables y cuentan con servicios, sin embargo poco más del 4% se encuentran en condiciones deterioradas o en mal estado, contando con piso de tierra y sin servicios básicos. (Ver tabla 5)

<b>Población total</b>	<b>58,699</b>	
<b>Viviendas particulares habitadas</b>	<b>15,588</b>	
Viviendas habitadas sin excusado	0.60%	94 viviendas
Viviendas habitadas sin drenaje	0.66%	103 viviendas
Viviendas habitadas sin luz eléctrica	0.38%	59 viviendas
Viviendas habitadas sin agua entubada	0.97%	151 viviendas
Viviendas con piso de tierra	1.45%	225 viviendas

Según datos de INEGI 2015 en Teziutlán hay 15,588 viviendas, de las cuales podemos distinguir 4 tipos diferentes (ver tabla 6). En su mayoría las viviendas con mayor cantidad no cuentan con acabados, es decir es aparente.

Características de vivienda		No. De viviendas
<b>TIPO 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierta-Losa de concreto</li> <li>Piso-Loseta cerámica</li> <li>Muro-Tabicón ligero, aplanado y acabado en pintura vinílica</li> </ul>	4,221
<b>TIPO 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierta-Losa de concreto</li> <li>Piso-Piso de cemento</li> <li>Muro-Tabicón ligero aparente</li> </ul>	9,564
<b>TIPO 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierta-Lámina de cartón</li> <li>Piso-Piso de tierra</li> <li>Muro-Madera o lámina de cartón</li> </ul>	225
<b>TIPO 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cubierta-Teja y madera</li> <li>Muro-Cemento y adobe</li> <li>Piso-Loseta cerámica</li> </ul>	1,578

Tabla 14 Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos en sitio 2018



Con los datos obtenidos de INEGI del número de viviendas y a partir del crecimiento de la población al año 2015, se determinó un superávit de vivienda por 913 (Ver tabla 15), dichas viviendas se encuentran en mal estado o en el abandono. Esto debido a la migración causada por la falta de oportunidades laborales, ya que anteriormente como se ha venido mencionado, se mantenía un sector laboral agrícola, que tiempo después ya no fue redituable.

Teniendo en cuenta el abandono de viviendas y las tasas de crecimiento poblacional, se establecieron viviendas necesarias futuras para un crecimiento a largo plazo. (Ver tabla 16)

#### Superávit en vivienda actualmente.

Año actual	Población actual	Composición Familiar	Viviendas Existentes	Densidad domiciliar	Viviendas necesarias	Superávit
2015	58,699	4	15,588	3.8	14,675	913

Tabla 15 Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2015.

#### Proyección de viviendas requeridas en los plazos propuestos.

Plazo	Año	Incremento poblacional	Composición familiar	Viviendas necesarias	Restando el superávit
Corto	2020	4,696	4	1,174	<b>261</b>
Mediano	2025	9,768	4	2,442	<b>1,529</b>
Largó	2030	15,244	4	3,811	<b>2,898</b>

Tabla 16 Fuente: Elaboración propia en base a datos de INEGI 2015.



## **PROBLEMÁTICA URBANA**

Como se ha venido mencionando en el análisis de los distintos aspectos de la zona de estudio, los asentamientos dispersos y su crecimiento, son los principales causantes de las irregularidades urbanas, provocando con ello, que no se consideren como parte de la mancha urbana, dificultando la posibilidad de dotarlos de infraestructura, o de equipamientos cercanos a ellos.

Al no dotar de infraestructura a los asentamientos de las periferias, estos seguirán contaminando el río María de la Torre, por tal motivo, es necesario un plan de densificación que los integre a la mancha urbana para dotarlos de dichos servicios y parar el crecimiento de dichos asentamientos.

También el flujo vial se ve afectado por el comercio informal que se coloca en el centro de la localidad, provocando caos vial y alentando la movilidad en este, por esto, es necesario la reubicación de estos comerciantes a un lugar establecido donde puedan vender sus productos sin afectar las actividades de la zona de estudio.

Derivado de la misma actividad informal es generada basura que afecta la imagen urbana de la localidad, por tal motivo se reitera la necesaria reubicación de los mismos.

La falta de programas de vivienda en la localidad ha generado que los habitantes busquen en la periferia terrenos a un bajo costo, dando como consecuencia el incremento de los asentamientos dispersos, urbanizando y de esta manera, reduciendo el potencial del suelo agrícola la zona.

## **DETERIORO AMBIENTAL**

El ecosistema sufre alteraciones irreversibles producto de la explotación humana desmedida, está provocada por el sistema capitalista en el que vivimos. La zona de estudio, al pertenecer a este sistema, no puede quedar exenta de estos cambios, por lo que, con base a nuestra investigación recabada, se encontraron las siguientes afectaciones en la localidad.

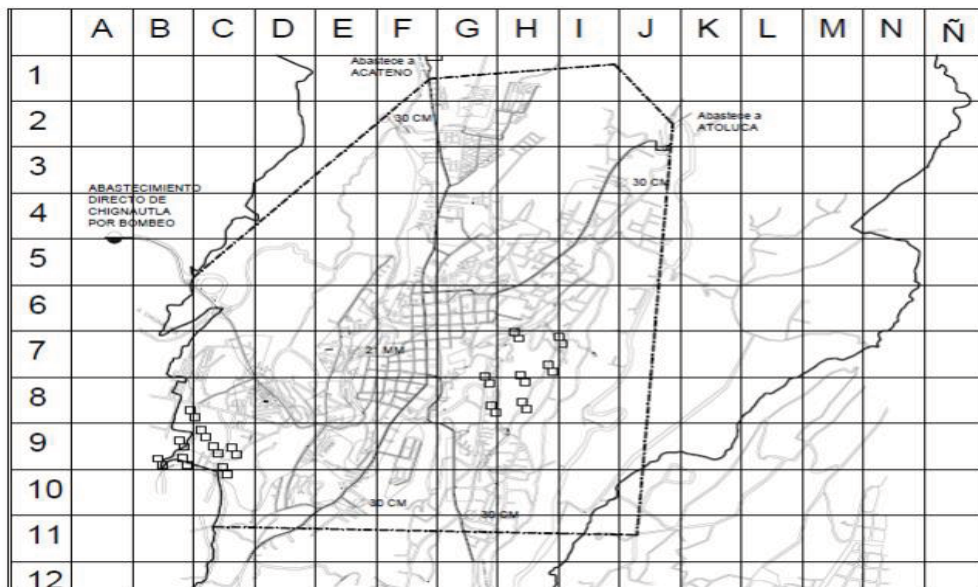


1.-Déficit en infraestructura, aunque es muy poca la falta de servicios públicos de drenaje y alcantarillado, han provocado daños irreversibles en el Río María de la Torre, pues estos asentamientos dispersos ubicados en la periferia de la localidad, vierten sus aguas residuales en este cuerpo de agua, provocando que ya no pueda ser considerado como una fuente de abastecimiento para ningún tipo de uso.

2.-Deforestación y Erosión, es causada por el crecimiento desmedido y desordenado de la mancha urbana, genera alteraciones en las características del suelo y disminución del área forestal, pues éstas se transforman en suelo habitacional o industrial, anulando su conservación, pero primordialmente la recarga de los mantos acuíferos.

3.-Manejo de residuos, esta problemática es causada por una mala recolección y separación de los desechos sólidos, se ve reflejada en utilización de territorio como vertederos de basura.

El crecimiento desmedido y desordenado de la mancha urbana genera afectaciones que impactan de manera directa al ambiente, por eso es necesario que el crecimiento de un asentamiento se haga bajo una planificación que no deje a un lado los aspectos mencionados anteriormente.



**PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA**



**SIMBOLOGÍA**

- FUENTE E ABASTECIMIENTO
  - TUBERÍA DE DRENAJE DE PVC HIDRÁULICO
  - LOCALIDADES QUE ABASTECEN
  - DIÁMETRO TUBERÍA
  - ASENTAMIENTOS DISPERSOS QUE CARECEN DE AGUA EXISTENCIA DE LA RED PÚBLICA
- NOTA: ABASTECE A 100,000 LTS. POR DIA  
 LOCALIDAD DE 20,000  
 NOTA: ESTI abastecen no cuentan con el servicio que son el 67 % del total que el servicio que son el 33 %
- ZONA URBANA
  - ZONA RURAL
  - ZONA AGRÍCOLA
  - ZONA INDUSTRIAL

**COORDINACIÓN DE SERVICIOS**  
 C. Coordinador: Rivera Ángel  
 C. Asesor: Alonso Marco A.  
 C. Asesor: Flores José Roberto  
 C. Asesor: Sánchez Lara Maximiliano



PLANO: INST. HIDRAULICA

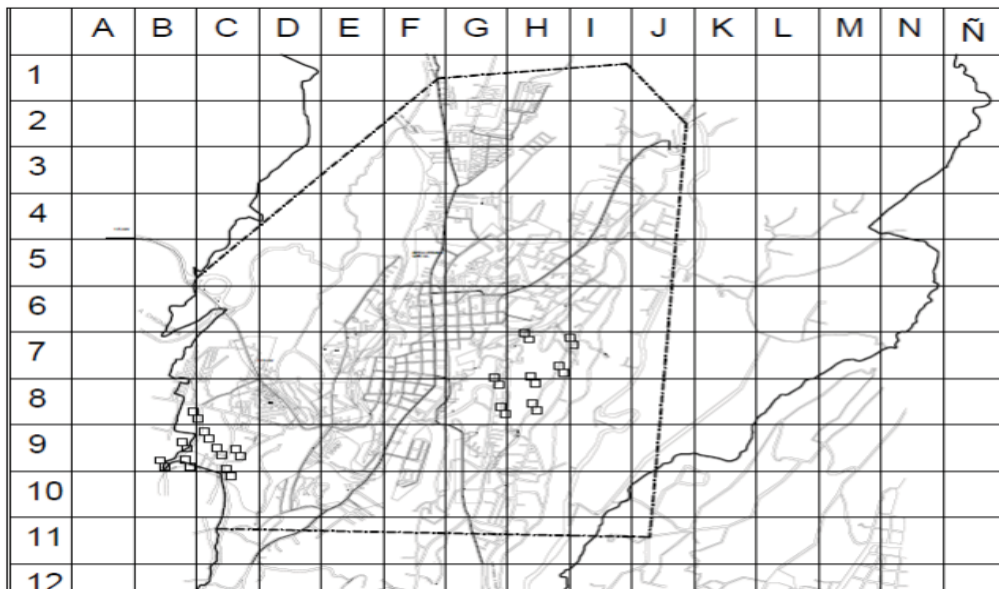
ESCALA: 1:450000

NORTE



CLAVE:





PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



UNAM  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



**SIMBOLOGÍA:**

— RED PRINCIPAL DE 115 KV

— RED SECUNDARIA

□ ASENTAMIENTOS DISPERSOS

NOTA: LOS TRANSFORMADORES SON DE 74 KV  
NOTA: SE ABASTECE DE UNA SUBESTACION DE 30KV

NOTA: TODA LA ENERGIA ES SUBABASTRADA POR LA HIDROELECTRICA LAS MINAS DE VERDEGAL

COMUNIDAD DE AGUA  
INSTRUMENTAL  
SEAL UNAM  
POLICIA  
CARTO GRAFICA

**COORDINACION DE SERVICIOS**

Constans Rivera Angel  
Jimenez Alvarez Marco A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Lara Maximiliano

**LOCALIZACIÓN:**



PLANO: INST. ELECTRICA

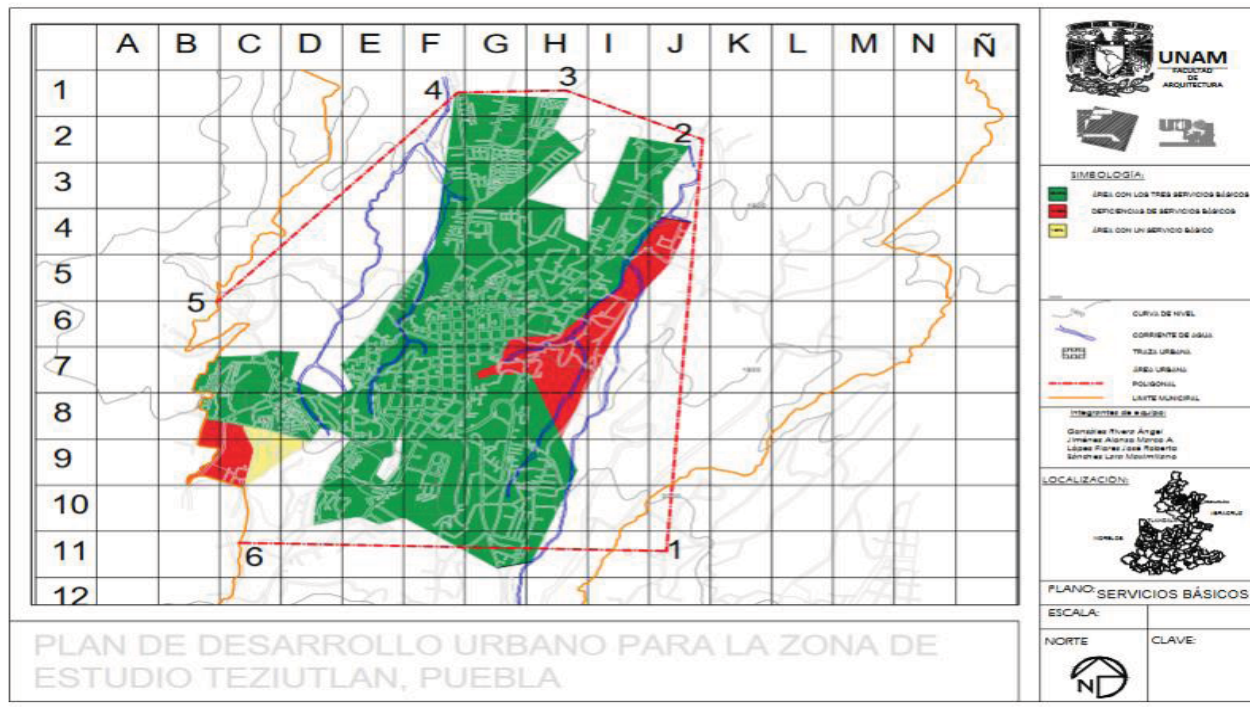
ESCALA:  
1:450000

NORTE



CLAVE:







## ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Después de diagnosticar los problemas del ámbito urbano, así como conocer los recursos humanos y naturales con los que cuenta la zona, se generará una estrategia que ayude a mitigar la problemática urbana actual.

La localidad de Teziutlán sufre de una dependencia muy marcada hacia los pueblos aledaños, esto debido al abandono del sector primario (agricultura), que por mucho tiempo fue la base de su economía, dejando a la zona como un centro de intercambio para las localidades cercanas, este cambio se fue desarrollando desde la implementación de las políticas neoliberales que afectaron directamente a la localidad, planteando la compra de la producción a bajo costo, transformándola en el extranjero y regresando como un producto procesado a un mayor precio, esto como consecuencia, ha llevado al desinterés por seguir con la actividad primaria, puesto que dejó de ser redituable, obligando al pueblo a cambiar su economía a los otros sectores, generando una dependencia hacia las empresas extranjeras automotrices que se establecieron en la zona, ofreciendo un mejor salario del que percibían.

Es por ello que se plantea para poder llegar a un desarrollo dentro de la zona de estudio, convertir a Teziutlán en una ciudad productora y transformadora de sus propios recursos de una manera controlada, para disminuir la dependencia que afecta la zona, esto mediante un programa integral que permita vincular los 3 sectores productivos, a través de la producción, transformación y comercialización.

Es a través de las políticas tácticas, que la estrategia de desarrollo se va a regir y conduzca al correcto planteamiento final.

## Políticas tácticas de la estrategia de desarrollo.

Reactivación del sector primario:	Es importante reactivar el campo, pues es la base que otorga la posibilidad de transformación y lo posterior, además significa obtener la soberanía alimentaria que se encuentra en decrecimiento.
Capacitación técnica e investigación	Para poder realizar los trabajos correspondientes que conllevan la producción, transformación y distribución de los recursos de la zona, es necesario de la capacitación técnica, pues es la base de la forma de mano de obra especializada, que además fomenta las bases necesarias del conocimiento entre los habitantes.
Transformación de materias primas	Es a partir de la transformación, que se le otorga plusvalía a la materia prima, arrojando un producto que pueda ser consumido por la población misma de la zona, y en un futuro incluso producir para localidades cercanas, mejorando notablemente la economía de los pobladores.
Búsqueda de mercados	Teniendo los productos correspondientes, se plantea expandir capacidad de producción de las industrias a las localidades cercanas, según la posibilidad de expandir el mercado.
Comercialización de los productos	Es necesario vender los productos arrojados por las industrias, pues es la forma de recuperar la inversión y hacer rentable todo el proceso que conlleva.
Organización de la población	Es importante generar una forma de organizar a la población que no comparta las mismas intenciones al sistema actual, pues el sistema neoliberal plantea el enriquecimiento de unos pocos, además de pretender explotar mano de obra y recursos.

Fuente: Elaboración propia con base a la estrategia de desarrollo propuesta.



Fuente: Elaboración propia con base a los datos recabados en la investigación proyectada a largo plazo al 2030.



## PROPUESTA DE ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA

Con la finalidad de lograr un mejoramiento en la calidad de vida en la localidad, se deberá realizar distintas actividades dentro de la zona de estudio, que influirá en el crecimiento de todos los aspectos socioeconómicos de Teziutlán, ya que la calidad de vida promueve una producción y desarrollo social que influyen en el crecimiento de una comunidad.

Se plantea la rehabilitación de las fachadas que tengan un valor histórico en la localidad y de esta manera reflejar una mayor identidad propia, de la cultura de Teziutlán.

Rehabilitación de edificios y vialidades que propiciarán orden y a su vez, la formación de nuevos subcentros urbanos que descentralicen los servicios que se encuentran abasteciendo el centro urbano principal, que es la cabecera municipal.

Estos subcentros urbanos generados a partir de la rehabilitación de espacios, conllevan a la implementación de espacios públicos que permitan la interrelación de las personas, como parques o plazas, en los que se plantea reubicar a los comerciantes informales plantados en el centro de la localidad. Así mismo, integrarán a la

mancha urbana a los asentamientos dispersos, los cuales serán frenados por medio de programas de vivienda que estén a su alcance, densificando la zona, pero de una manera ordenada.

## PROPUESTA DE SUELO URBANO

Es necesaria una propuesta de reordenamiento de la zona de estudio, en donde se consoliden las zonas donde se encuentran los asentamientos dispersos al norte, más específicos colonias como; Jardines de Teziutlán, valle Dorado, Barrio de Chignaulino, Colonos San Cayetano y Barrio de Ahuateno. Esto respetando la traza urbana que tiene el centro de la localidad, para posteriormente sea fácil el dotarlos de equipamiento y servicios básicos.

Se tendrán que asignar nuevas áreas para el crecimiento urbano (lotificación propuesta ubicada entre Jardines de Teziutlán y Barrio de Chignaulino) que tengan todas las facilidades la dotarlos de servicios, si como una proximidad para el fácil acceso a los equipamientos.



De igual importancia se requiere la incorporación de las zonas de actividades agroindustriales e industriales en las periferias donde se quiera un crecimiento, descertificando las fuentes de trabajo. Para lograrlo se deberá restringir el crecimiento de la población por medio de cinturones de amortiguamiento, para que la mancha urbana no invada las áreas de preservación o áreas destinadas a uso agrícola.

### **PROPUESTA DE TRANSPORTE Y VIALIDAD**

Para lograr un sistema de transporte eficaz, es de gran importancia la reubicación del comercio informal en el nuevo subcentro urbano propuesto a lotificar, al norte de la localidad, (entre Jardines de Teziutlán y Barrio de Chignaulino). Propuesta para liberación de las vialidades que conectan al centro y permita una mejor movilidad por la localidad de Teziutlán.

En dichos asentamientos que se proyecten a corto plazo, se proponen calles amplias, bien distribuidas y de un solo sentido que no permitan que se ocasionen nudos viales. A su vez se propone la incorporación de un circuito vial ubicado en la periferia que conecte a todas las zonas de producción, que les permita una movilidad rápida para circular dentro de la localidad y salir de ella si así se requiere, esto sin interferir en el flujo interno del centro urbano.

Para agilizar el transporte a las nuevas zonas de crecimiento, se proponen creas bahías con paradas específicas, que puedan mejorar el modo de transporte en la zona, dichas paradas se tratarán de incorporar al centro de la zona.

### **PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA**

Se requiere la generación de programas que regulen y cumplan con el abastecimiento de los servicios básicos en la localidad como lo es la dotación de agua potable. Por lo que se propone la construcción de una planta de tratamiento sanitario para el río Xóloatl, que pueda abastecer al 1% faltante ya existente y al futuro crecimiento de la zona urbana al noreste de la localidad en un corto plazo.

Para el servicio sanitario se plantea la construcción de una nueva red en un 10% más de la zona de estudio, para abastecer al 1% actual faltante del servicio y al crecimiento propuesto, así como un mantenimiento en el alcantarillado ya existente para evitar futuros problemas de ruptura de conductos. Se deberá construir una planta de tratamiento de aguas residuales que le dé abasto a la zona urbana actual y a la lotificación propuesta, para uso de riego.



Dentro del servicio de la energía eléctrica y alumbrado público, se propone abastecer al 1% faltante de este servicio en la periferia de la actual red, puesto que las 2 plantas localizadas en la zona, abastecen perfectamente a la localidad. Y para el alumbrado público se le deberá de dar mantenimiento a las lámparas ya existentes, así como poner nuevas que sean autosustentables con celdas solares en la carretera de acceso a la zona de estudio.

### PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO

Se plantea la creación de nuevo equipamiento en la periferia de la localidad, donde se desarrollará la propuesta de crecimiento y densificación, para que los nuevos habitantes no tengan la necesidad de trasladarse al centro para realizar sus actividades cotidianas. Se propone el darle mantenimiento al equipamiento ya existente en la zona centro, para detener su deterioro y evitar un déficit de este en un futuro. Crear programas de mantenimiento que estén al pendiente de los equipamientos existentes y los que se construirán en un futuro para evitar su deterioro.

### Necesidades Futuras (Corto plazo)

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN	LOCALIZACIÓN	PRIORIDAD	POLÍTICA O INSTITUCIÓN
EDUCACIÓN	Creación de inmuebles de educación Primaria para abastecer crecimiento a corto, mediano y largo plazo	2,030 m <sup>2</sup>	Coordenadas 3H	1	Anticipación
COMERCIO Y ABASTECIMIENTO	Plaza de usos múltiples para la reubicación de comercio informal	17,715 m <sup>2</sup>	Coordenadas 3H	1	Anticipación
	Mercado público para la reubicación de comercio informal	1,440 m <sup>2</sup>	Coordenadas 3H	1	Anticipación
	Tienda conasupo	100 m <sup>2</sup>	Coordenadas 3H	2	Anticipación
INDUSTRIA	Albergar los procesos transformadores y empaquetar los productos.	4ha	Coordenadas 1I	1	Anticipación
RECREACIÓN Y DEPORTE	Centro deportivo para el desarrollo social y calidad de vida	37,601 m <sup>2</sup>	Coordenadas 3H	2	Anticipación

*Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL*



## Necesidades Futuras (Mediano y largo plazo)

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN	DIMENSIÓN	LOCALIZACIÓN	PRIORIDAD	POLÍTICA O INSTITUCIÓN
Construcción de vialidades	Integración de nuevas localidades mediante enlaces viales		Teziutlán	2	Anticipación
Transporte	Dotación áreas de ascenso y descenso de pasajeros.		Av. Zaragoza	2	Contención
Complejo Técnico Universitario	Reeducación de la población para el mejoramiento de la localidad	1ha	Coordenadas 5F	1	Anticipación
Educación	Creación de inmuebles de educación secundaria para abastecer crecimiento a corto, mediano y largo plazo	6,244 m2	Coordenadas 3H	3	Anticipación

Fuente: elaboración propia con datos tomados en visita de campo. 2018. Y parámetros establecidos por SEDESOL

## PROPUESTA DE VIVIENDA

Aunque en la localidad hay un superávit de vivienda es necesario realizar un mejoramiento y mantenimiento de las mismas, al menos de 24, por medio de las propuestas de imagen urbana, sobre todo a las fachadas.

A partir de las necesidades de vivienda es necesaria la creación de programas para el crecimiento futuro de la zona, de acuerdo a los cajones salariales de la zona de estudio.

### Tabla de necesidades futuras.

Plazo	Año	Incremento Poblacional	Composición familiar	Viviendas necesarias
Corto	2020	4,696	4	1,174
Mediano	2025	5,072	4	1,268
Largo	2030	5,477	4	1,370

Fuente: Elaboración propia con base al crecimiento poblacional en plazos.





Los siguientes programas de vivienda pertenecen a los diferentes sectores de la sociedad según su posición económica.

**Tabla de programas de vivienda por cajón salarial.**

Programa	Cajón salarial	% personas	Viviendas asignadas (al % de la población)	Tamaño de vivienda
Vivienda multifamiliar	2VSM	52.2%	1723	45m <sup>2</sup>
	3VSM	15.99%	528	66m <sup>2</sup>
Vivienda unifamiliar	3-5 VSM	11.65%	385	66m <sup>2</sup>
	5-10 VSM	5.5%	181.5	88m <sup>2</sup>
Vivienda Residencial	+10 VSM	2.44%	80.5	184m <sup>2</sup>

Tabla 9 Fuente: Elaboración propia en base a la PEA según sus ingresos. SIN

**Tabla de densidades y hectáreas necesarias por programa de vivienda**

Programa	Densidad de vivienda (60%/Ha)	Densidad de población (Comp. Fam. 4hab/fam.)	Hectáreas necesarias
Vivienda multifamiliar	(6000/45) 134Viv./ha	536hab./ha	(1723/134) 12.8 ha
	(6000/66) 91 viv./ha	364hab./ha	(528/91) 5.8 ha
Vivienda unifamiliar	(6000/66) 91 viv./ha	364hab./ha	(385/91) 4.2 ha
	(6000/88) 69viv./ha	276hab./ha	(181/69) 2.6 ha
Vivienda Residencial	(6000/184) 33viv./ha	132hab./ha	(80.5/33) 2.4 ha

Tabla 10 Fuente: Elaboración propia en base a la PEA según sus ingresos. SNIM



La mayor concentración de población se encuentra en 2 veces el salario mínimo, las cuales cuentan con un programa adecuado, sin embargo los pobladores que cuentan con 1 salario mínimo, no generan lo suficiente para ser abastecidos de la vivienda, por lo que se propone únicamente proporcionarles el lote con servicios básicos y a partir de esto ellos tendrán que realizar autoconstrucción.

### Tabla de costo por programa de vivienda

Programa	M <sup>2</sup> de construcción	M <sup>2</sup> de urbanización	M <sup>2</sup> de terreno	TOTAL
	\$6124	\$3000	\$2000	
Vivienda multifamiliar	45	42	45	\$491580
	66	48	66	\$680181
Vivienda unifamiliar	92	48	66	\$839408
	124	56	88	\$1103376
Vivienda Residencial	257	66	184	184m <sup>2</sup>

Tabla 11 Fuente: Elaboración propia en base a la PEA según sus ingresos. SNIM

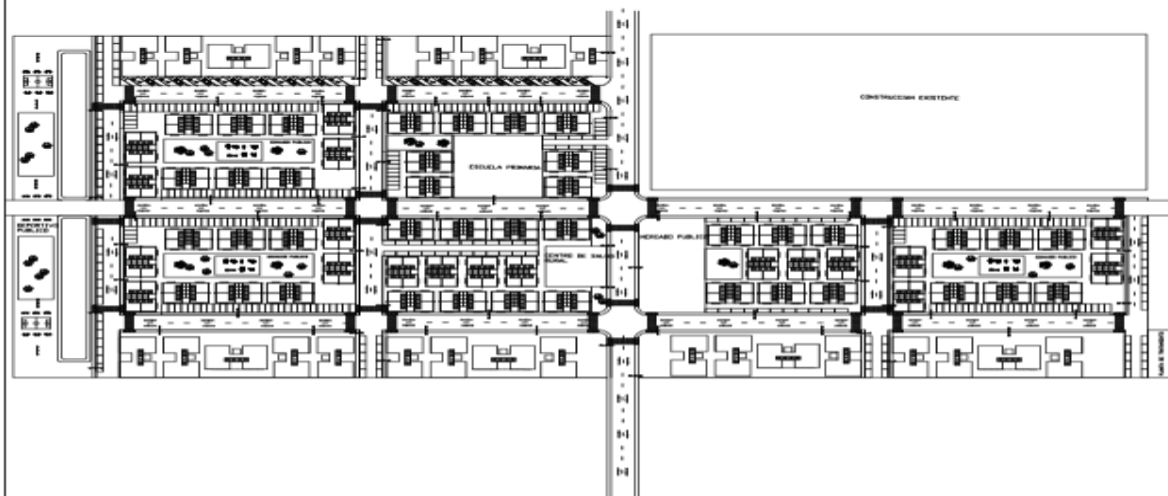
Contemplando el crecimiento futuro de Teziutlán, se diseña una lotificación, con la finalidad de abastecer de vivienda a la mayor parte de la población, es decir, edificios multifamiliares para personas con ingresos de 2 o 3 cajones salariales.

La lotificación está diseñada para un total de 4800 personas, en edificios de 4 niveles, con departamentos de 45 m<sup>2</sup> al centro, y a los laterales departamentos de 65m<sup>2</sup>.

Tiene un total de 1200 viviendas y las vialidades entre manzanas son secciones de 9m para vialidad (4.5m por sentido) y 1.5m de banqueta por lado.

Con base a SEDESOL se propone el equipamiento dentro de la lotificación, habiendo:

- - Mercado público
- - Centro de salud rural
- - Escuela primaria
- - Deportivo público



# PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



UNAM  
UNIVERSIDAD  
DE  
ARCHITECTURA



## SIMBOLOGIA:



CURVA DE NIVEL



TRAZA URBANA

## COLABORADORES:

González Rivas Ángel  
Jiménez Alonso Marco A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Luis Maximiliano

## LOCALIZACION:



PLANO: LOTIFICACION

ESCALA: 1:1000

NORTE

CLAVE:





## INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

La red de distribución de infraestructura hidráulica dentro de la lotificación, se conecta a la red municipal, la cual entra por la vialidad central. El principal criterio de diseño es la topografía, se conduce el agua de la red municipal al tanque elevado con capacidad de 720,000 litros, ubicado en la parte más alta de la lotificación. A partir del tanque elevado se conduce por cada una de las vialidades siguiendo la pendiente natural del terreno, teniendo en cada intersección válvulas para regular el paso en caso de reparación.

Datos del proyecto:

Habitantes: 4800

Viviendas: 1200

Dotación de agua: 150 lts./hab./día

Dotación requerida:  $150 \times 4800 = 720,000 \text{ L.} = 89.6 \text{ m}^3$



## PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



**UNAM**  
FACULTAD  
DE  
ARQUITECTURA



### SIMBOLOGIA:

-  RED HIDRÁULICA - TUBERÍA DE ACERO DE 100mm DE DIÁMETRO
-  RED HIDRÁULICA MANIFOL
-  VEHICULOS
-  TANQUE ELEVADO

POBLACION 1400  
CONSUMO DIARIO 60% DE 12 LT POR DIA  
TOTAL 252000 LT  
METROS 3 2700

### INGENIEROS DE # BUBO:

Gonzalez Rivera Ángel  
Jimenez Alonso Carlos A.  
Lopez Flores Jose Roberto  
Sánchez Lara Maximiliano

### LOCALIZACION:



PLANO: INSTALACION HIDRÁULICA

ESCALA:  
1:1000

NORTE



CLAVE:



## INFRAESTRUCTURA SANITARIA

De igual forma que en la red hidráulica, el principal criterio de diseño es a través de la topografía, se sigue la pendiente natural del terreno usando un diseño en bayoneta, con la finalidad de que los cambios de dirección hagan más largo el trayecto y de esta manera disminuir la pendiente y por lo tanto la velocidad del flujo.

Datos del proyecto:

Habitantes: 4800

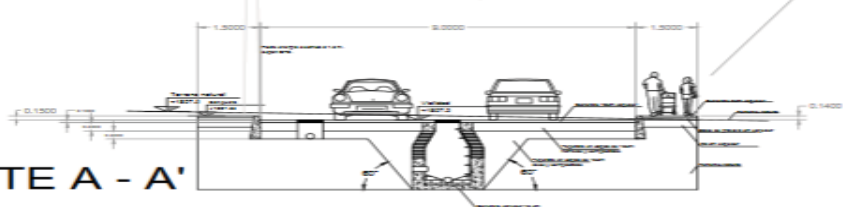
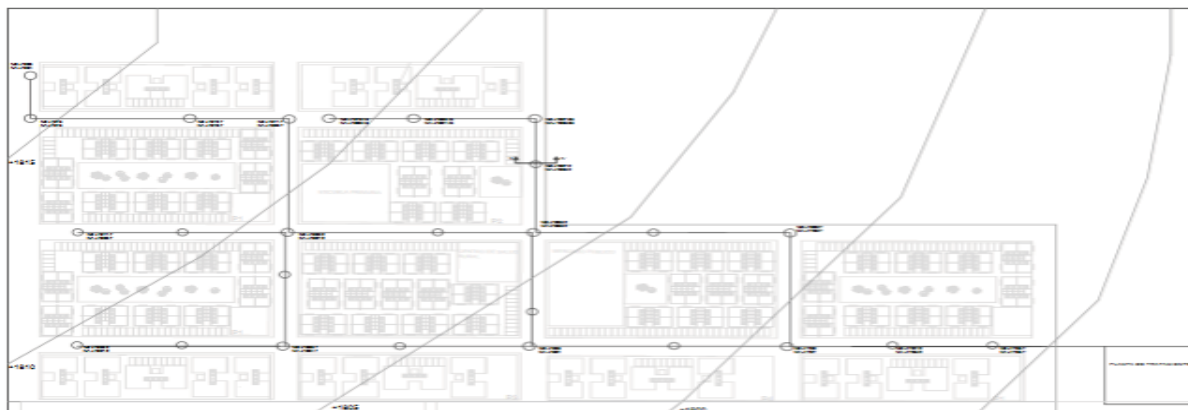
Viviendas: 1200

Dotación de agua: 150 lts./hab./día

Dotación requerida:  $150 \times 4800 = 720,000 \text{ L}$ .

80%:  $576,000 \text{ litros} = 83.2 \text{ m}^3$

En cada cambio de dirección se encuentran pozos de visita, al igual que al intermedio en los trayectos largos, conduciendo las aguas residuales hacia la parte más baja llegando a la planta de tratamiento propuesta.



**CORTE A - A'**

# PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



**SIMBOLOGIA:**

- TRAZO URBANO
- RED DE ATUROS, COLECTORES  
DIAMETRO = 300 MM
- POZO DE VISITA

POBLACION : 4800  
CONSUMO DIARIO: 80% DE 150 LT POR DIA  
TOTAL: 276000 LT  
METROS 2: 2740

**INGENIEROS DE CUIDE:**

González Rivera Ángel  
Jiménez Alarcón Marcos A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Lara Maximiliano

**LOCALIZACION:**



PLANO: INSTALACION  
SANITARIA

ESCALA  
1:1000

NORTE



CLAVE:



## INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA

Se considera un sistema eléctrico monofásico por vivienda, es decir, un máximo de 4000 W. por vivienda.

Datos del proyecto:

Habitantes: 4800

Viviendas: 1200

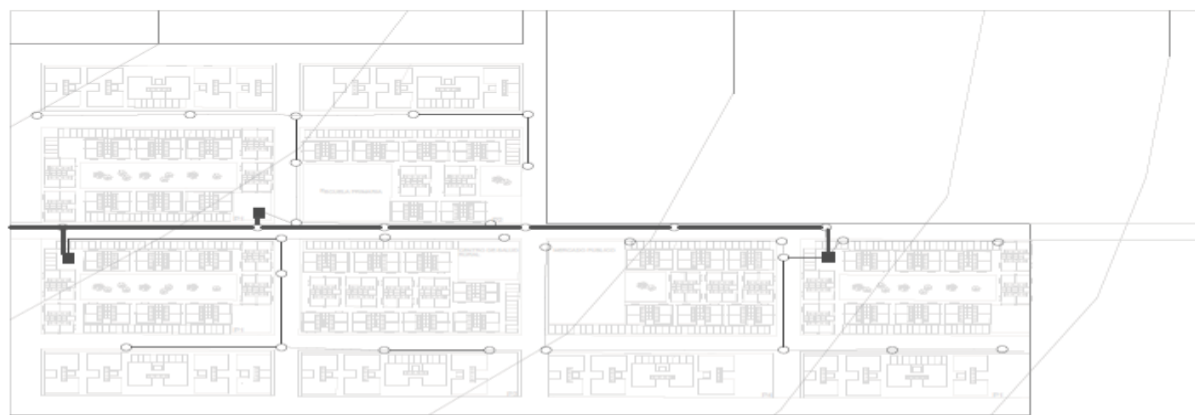
Consumo: 4000 W.

Consumo total:  $4000 \text{ W.} \times 1200 \text{ viv.} = 4800\text{kw}$

La lotificación se divide en 3 secciones, siendo similares en viviendas para un consumo menor a los 2000kw, para cada zona se propone el uso de un transformador de tipo pedestal con capacidad de 2000 kw. (*Revisar plano*). Se requiere para la lotificación un total de 4800kw, a generar a partir de:

- Hidroeléctrica
- Eólica
- Solar





ZONA 1	
ZONA 2	ZONA 3

ZONA 1  
viviendas : 360  
consumo por vivienda:  
4000 W.  
Consumo total: 1,440 kw

ZONA 1  
viviendas : 440  
consumo por vivienda:  
4000 W.  
Consumo total: 1,760 kw

ZONA 1  
viviendas : 400  
consumo por vivienda:  
4000 W.  
Consumo total: 1,600 kw

## PLAN DE DESARROLLO URBANO PARA LA ZONA DE ESTUDIO TEZIUTLAN, PUEBLA



UNAM  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



LEYENDA

- RED ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN
- RED ELÉCTRICA ALTA TENSIÓN
- POSTE DE LUZ
- TRANSFORMADOR TIPO PEDESTAL 2000 KV

### Integrantes de estudio:

González Rivera Ángel  
Jiménez Alonso Marco A.  
López Flores José Roberto  
Sánchez Lara Mauricio

### LOCALIZACIÓN:



PLANO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA

ESCALA:  
1:1000

NORTE



CLAVE:



## PROPUESTA DE DETERIORO AMBIENTAL

Es necesario generar sistemas para el tratamiento y reciclaje de los residuos provocados por el comercio informal y el mercado.

Es una prioridad el dotar de los servicios básicos a los asentamientos dispersos de la localidad, para detener la contaminación del río María de la Torre, y si es necesario, se propone una planta de tratamiento al noreste de la localidad, que permita reutilización del agua para riego o la recarga de los mantos acuíferos.

Se propone la implementación de ecotecnia en espacios exteriores, como es el caso del alumbrado público con celdas y paneles solares, además de hacer cumplir la normatividad a las industrias, para que implementen estos sistemas correctamente y disminuyan su contaminación, ahorren el agua, y se hagan responsables de sus desechos.

Es fundamental que las autoridades respeten y eviten el crecimiento de la mancha urbana hacia las zonas de conservación, para implementar programas de reforestación.

## PROYECTOS A DESARROLLAR.

Es necesario implementar proyectos que permitan el desarrollo de la localidad y que respondan a las políticas y programas que se plantean en la estrategia de desarrollo.

Para esto se requiere, en un corto plazo poner en marcha los proyectos remunerables, que puedan en un largo plazo financiar aquellos que no tengan factibilidad económica, ya que cada uno de estos elementos propuestos, serán esenciales para alcanzar el objetivo planteado en la estrategia para el mejoramiento de la localidad.

### CENTRO DE CAPACITACIÓN AGROINDUSTRIAL.

La educación tecnológica, es importante puesto que es la base para la formación de mano de obra especializada, además de ayudar a fomentar las bases necesarias del conocimiento entre los habitantes.



Se plantea generar un espacio en el que se prepare y se informe a las personas sobre las diversas técnicas en el campo, aptas para la región, con el fin de poder desarrollar el sector primario de la localidad, disminuir los costos de producción y la transportación de los productos.

Es necesario recalcar que se requiere tecnificar el campo para poder obtener una mayor ganancia con la menor fuerza de trabajo posible, por tal motivo este será un proyecto de prioridad uno a corto plazo, puesto que se tiene que preparar a las personas que manejan dicha maquinaria.

#### CENTRO DE COMERCIALIZACIÓN

Este proyecto surge de la necesidad de crear un espacio para reubicar a todo el comercio informal que se ubica en el centro de la localidad, organizándolo para transformarlo de un problema en una fuente de ingresos para la localidad.

Este proyecto surge de la necesidad de crear un espacio para reubicar a todo el comercio informal que se ubica en el centro de la localidad, organizándolo para transformarlo de un problema en una fuente de ingresos para la localidad.

El proyecto también plantea ofrecer un espacio para el comercio interno de los productos obtenidos de la localidad, así como de la distribución de los mismos hacia el exterior.

Debido a la importancia del proyecto mencionada anteriormente, es considerado dentro de la estrategia como un equipamiento prioritario a corto plazo.

#### INDUSTRIAS.

La implementación de industrias será fundamental para albergar los procesos transformadores del producto primario generado en la zona, de igual manera, el empaquetado de dichos productos transformados. Esto será un punto clave para el crecimiento económico de la zona, ya que además de ser una base para el dominio de los sectores de producción propios de la zona, generará empleos para los habitantes de Teziutlán y sus futuras lotificaciones propuestas.

Por la importancia mencionada anteriormente para la estrategia de desarrollo, el proyecto es considerado de prioridad uno a corto plazo.





## I. JUSTIFICACIÓN

El crecimiento urbano de Teziutlán ha sido generado a partir de un asentamiento de monopolios y empresas privadas que han enriquecido a la zona de estudio.

A pesar de que la agricultura aun es de las actividades económicas, la importancia como centro urbano ha provocado que habitantes de localidades y municipios aledaños a Teziutlán expanda la mancha urbana y genere asentamientos humanos sobre suelo con potencial agrícola, provocando a su vez una disminución de estos recursos agrícolas, entre ellos el maíz, que no solo a nivel municipal, también a nivel nacional es una fuente de alimento primordial dentro de la dieta y cultura mexicana.

La disminución de Maíz en el municipio y la decadencia de producción nacional que satisfaga las necesidades consumidoras actuales, genera una dependencia hacia productos transformados de maíz de procedencia extranjera, siendo los productos dominantes en el mercado gracias a sus grandes recursos, otorgándoles bajos costos hacia el consumidor.

La presente y difícil competencia contra los productos de monopolios alimenticios establecidos en la zona, como Kelloggs y Nestlé es debido principalmente al bajo apoyo a productores pequeños y la escasa infraestructura, elevando los costos de producción de la materia prima y de la venta del mismo en un enfoque hacia la transformación de este producto.

<sup>1</sup> INEGI Beta. Indicadores de población Puebla 2017

## II. FUNDAMENTACIÓN

### Aspectos de mercado.

Para lograr el objetivo de la estrategia de desarrollo se plantea integrar proyectos que impulsen al crecimiento del sector primario, estos proyectos deberán enfocarse en la transformación de la materia prima, en este caso del maíz, que será transformado en cereal, mismo que será de mayor calidad y a un precio accesible. Este proyecto a largo plazo deberá integrarse como pieza fundamental a la dinámica de mercado de venta, distribución y comercialización de su producto, de una manera en que beneficie económicamente a los productores dedicados al sector primario afectados al rezago de las necesidades de transformación agrícola nacional.

En el municipio de Teziutlán se siembra anualmente 7,400 toneladas de Maíz, el cual es el ingrediente esencial para la producción de hojuelas de maíz, mismos que podrán ser consumidos por una cantidad de 532017 habitantes con un rango a partir de los 4 años edad dentro de la región de Teziutlán (sierra nororiental).<sup>1</sup>

Tomando en cuenta que el per cápita del consumo de cereal es de 1kg anual<sup>2</sup>, se estima un consumo de 532017 kg de cereal al año. Para esto se requiere una cantidad de 1,064,034 kg más aditivos, ya que se requiere de la misma cantidad de maíz que el producto terminado (con una variación del 3.68%) más 532017kg de maíz extra, para la extracción de un 100% más de proteína en el producto final.

<sup>2</sup> Artículo de Manufactura, Industria. Publicación 28 de octubre de 2014.  
<http://www.manufactura.mx/industria/2014/10/28/mexicanos-solo-consumen-un-kilo-de-cereal-al-ano>  
Fecha de consulta: 11/11/2018 06:34pm

PROYECTO ARQUITECTONICO:

COOPERATIVA PRODUCTORA DE CEREAL A BASE MAÍZ

UBICACIÓN: TEZIUTLÁN, PUEBLA.





Materia prima	+	Proteína extraída	+	Aditivos	=	Cereal obtenido anualmente
532017kg de maíz		532017kg de maíz		10%		532017kg*3.68%

Tabla 1. Elaboración propia y Artículo publicado por la FAO. "Producción de cereales de desayuno mediante procesos tradicionales y extrusión termoplástica".

Dentro de los monopolios en competencia que se ubican en la zona se encuentran; Kellogg's y Nestlé. Estos con un rango de \$60.00 a \$150.00 la presentación.

Tabla 2. Datos obtenidos de INEGI beta. Datos abiertos. Precios al consumidor

Genérico	Especificación	Precio promedio	Cantidad	Unidad
Cereales en hojuelas	NESTLÉ, CEREAL DE MAÍZ, CORN FLAKES, CAJA DE 960 GR	76.79	1	KG
Cereales en hojuelas	NESTLÉ, CEREAL DE MIXTO, NESQUIK, CAJA DE 330 GR	72.73	1	KG
Cereales en hojuelas	NESTLÉ, CEREAL MIXTO, FITNESS, INTEGRAL, CAJA DE 730 GR	82.22	1	KG
Cereales en hojuelas	KELLOGG'S, BARRA, NUTRI-GRAIN, FRUTELA, FRESA, CAJA D 222 GR	147.75	1	KG
Cereales en hojuelas	KELLOGG'S, CEREAL DE MAÍZ, CORN FLAKES, CAJA DE 940 GR	63.82	1	KG
Cereales en hojuelas	KELLOGG'S, CEREAL DE MAÍZ, ZUCARITAS, CAJA DE 740 GR	72.94	1	KG
Cereales en hojuelas	QUAKER OATS, CEREAL DE AVENA, BOTE DE 475 GR	70.74	1	KG
Cereales en hojuelas	QUAKER, CEREAL MIXTO, 3 MINUTOS, BOTE DE 375 GR	61.07	1	KG

Considerando el promedio general del costo de las empresas mencionadas y que el costo del cereal producido será de \$ 10.29 por kilogramo (ver tabla 3). Se establece un precio de venta en \$100.00 el kg.

Producto	Costo p/unidad	Lote diario (1847 kg cereal)	Costo total
Maíz	\$ 4.00 /kg	3694 kg	\$14,776.00
Jarabe de malta	\$ 13.00 /kg	73 kg	\$ 943.00
Sal	\$ 3.00 /kg	73 kg	\$ 219.00
Sucralosa (saborizantes)	\$ 1.05 /gr	.35 kg	\$ 367.50
		<b>Total diario</b>	<b>\$16,305.50</b>
		<b>Total semanal</b>	<b>\$114,138.50</b>
		<b>Total mensual</b>	<b>\$456,554.00</b>
		<b>Total anual</b>	<b>\$5,478,648.00</b>

Tabla 3. Elaboración propia y Artículo publicado por la FAO. "Producción de cereales de desayuno mediante procesos tradicionales y extrusión termoplástica".

El éxito de venta del Cereal proteico obtenido se basa principalmente en la adherencia de un 100% más de proteína, misma que carecen los productos con los que se competirá, considerando también la ausencia de azúcares en él producto, mismos azúcares que encontramos en los diversos productos de cereales de Nestlé, Kellogg's y Quaker, que resultan perjudiciales para la salud por su alto índice glucémico, a pesar de algunos ser considerados como dietéticos.

#### Aspectos técnicos.

Para el proyecto se requiere una nave industrial en la que se llevara a cabo todo el proceso de producción. En este proceso se requiere almacenar quincenalmente 44,334 kg de maíz en dos silos metálicos genéricos marca JERSA con capacidad de 30 ton cada uno. Mismos que serán equipados con un sistema de aireación y medición de temperatura, y un sistema de carga.

En un rendimiento de producción diaria de cereal, es necesaria la preparación de 1,847 kg de maíz dentro de un proceso tradicional, además de otros 1,847 kg que serán preparados para la extracción de su proteína por un proceso húmedo. Estos procesos serán llevados a cabo por equipo JERSA seleccionado de acuerdo a sus rendimientos y capacidades para cumplir con el lote diario en un lapso de 8 hr. Laborales.

A partir del silo, el grano es llevado por lotes de 461.75kg más aditivos previamente adheridos en un **Mezclador tipo II** con capacidad de hasta 1000 kg, en bandas neumáticas hacia un **teteador** (cocción) con capacidad de 500kg llenados a 1/2 de su capacidad por el aumento de volumen en un proceso de hasta 2 hrs, mismo que también ayuda al enfriamiento y estandarización de tamaños.



Al terminar el proceso de cocimiento, se deberán llevar los lotes hacia un **secador** para control de humedad con un tiempo de proceso de 6-12hrs, para inmediatamente ser llevados a dos **rodillos laminadores** controlados mecánicamente con rendimiento de hasta 300 kg/hr. Para posteriormente ser llevados por vía neumática a otro **tetemador** (con las características antes mencionadas) para lograr una deshidratación adecuada. Estos últimos operados con gas.

Pasado el proceso de horneado, deberán transportarse los lotes vía neumática a un proceso de **enriquecimiento**, que consiste en el agregado de vitaminas, frutos y complementos, además de la proteína adicionada, previamente extraída. Para este proceso de requiere de un **mezclador de listón** con una capacidad de hasta 1125 kg.

Finalmente, por vía neumática el cereal es llevado a una máquina de **embalaje** semiautomática con capacidad de hasta 1500 paquetes por hora, por lo que, de acuerdo a la producción total diaria de 1847 kg de cereal, se necesitan 3,694 paquetes de 500 gr c/u.

---

<sup>3</sup> Programa de financiamiento para empresas de intermediación financiera. FND. Fecha de publicación 20 junio de 2017





## ASPECTOS FINANCIEROS

Para el financiamiento del proyecto se plantea usar el programa de financiamiento para empresas de intermediación financiera, por parte de FND (Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural y Pesquero)<sup>3</sup>. El programa considera como EIF a entidades dispersoras (por ejemplo; sociedades de producción rural, sociedades de solidaridad social, sociedades anónimas, asociaciones civiles y sociedades civiles). Este mismo plantea un financiamiento de hasta el 100% del proyecto a 10 años para personas y PyMEs involucradas en el sector productivo, agropecuario, rural, forestal y pesquero, con una tasa de interés hasta del 11%



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO M2	SUBTOTAL
NAVE INDUSTRIAL	M2	450	\$ 7,691.00	\$ 3,460,950.00
ESTACIONAMIENTO	M2	177	\$ 4,520.00	\$ 800,040.00
ZONA ADMINISTRATIVA	M2	200	\$ 8,946.00	\$ 1,789,200.00
PATIO DE MANIOBRAS	M2	387	\$ 4,520.00	\$ 1,749,240.00
			SUBTOTAL:	\$ 7,799,430.00
TERRENO	M2	2717.96	\$ 650.00	\$ 1,766,674.00
URBANIZACIÓN	15%			\$ 1,169,914.50
PERMISOS	5%			\$ 88,333.70
PROYECTO	10%			\$ 116,991.45
ESCRITURACION	5%			\$ 4,416.69
IMPREVISTOS	11%			\$ 12,869.06
MAQUINARIA				\$ 531,842.00
<b>TOTAL :</b>				<b>\$ 11,490,471.39</b>



## TABLA DE AMOTIZACIÓN

Año	Sdo. Capital	Pago Capital	P. Int.	Monto de Pago	Plazo	Sdo. Capital	Pago No	Fecha
1	\$11,490,471.39	\$144,501.37	\$105,329.32	\$249,830.69	30	\$11,345,970.02	1	08/02/2022
1	\$11,345,970.02	\$145,825.97	\$104,004.73	\$249,830.69	30	\$11,200,144.06	2	10/03/2022
1	\$11,200,144.06	\$147,162.70	\$102,667.99	\$249,830.69	30	\$11,052,981.35	3	09/04/2022
1	\$11,052,981.35	\$148,511.69	\$101,319.00	\$249,830.69	30	\$10,904,469.66	4	09/05/2022
1	\$10,904,469.66	\$149,873.05	\$99,957.64	\$249,830.69	30	\$10,754,596.61	5	08/06/2022
1	\$10,754,596.61	\$151,246.89	\$98,583.80	\$249,830.69	30	\$10,603,349.72	6	08/07/2022
1	\$10,603,349.72	\$152,633.32	\$97,197.37	\$249,830.69	30	\$10,450,716.40	7	07/08/2022
1	\$10,450,716.40	\$154,032.46	\$95,798.23	\$249,830.69	30	\$10,296,683.94	8	06/09/2022
1	\$10,296,683.94	\$155,444.42	\$94,386.27	\$249,830.69	30	\$10,141,239.52	9	06/10/2022
1	\$10,141,239.52	\$156,869.33	\$92,961.36	\$249,830.69	30	\$9,984,370.20	10	05/11/2022
1	\$9,984,370.20	\$158,307.30	\$91,523.39	\$249,830.69	30	\$9,826,062.90	11	05/12/2022
1	\$9,826,062.90	\$159,758.45	\$90,072.24	\$249,830.69	30	\$9,666,304.45	12	04/01/2023
2	\$9,666,304.45	\$161,222.90	\$88,607.79	\$249,830.69	30	\$9,505,081.55	13	03/02/2023
2	\$9,505,081.55	\$162,700.78	\$87,129.91	\$249,830.69	30	\$9,342,380.78	14	05/03/2023
2	\$9,342,380.78	\$164,192.20	\$85,638.49	\$249,830.69	30	\$9,178,188.58	15	04/04/2023
2	\$9,178,188.58	\$165,697.29	\$84,133.40	\$249,830.69	30	\$9,012,491.28	16	04/05/2023
2	\$9,012,491.28	\$167,216.19	\$82,614.50	\$249,830.69	30	\$8,845,275.09	17	03/06/2023
2	\$8,845,275.09	\$168,749.00	\$81,081.69	\$249,830.69	30	\$8,676,526.09	18	03/07/2023
2	\$8,676,526.09	\$170,295.87	\$79,534.82	\$249,830.69	30	\$8,506,230.22	19	02/08/2023
2	\$8,506,230.22	\$171,856.91	\$77,973.78	\$249,830.69	30	\$8,334,373.31	20	01/09/2023
2	\$8,334,373.31	\$173,432.27	\$76,398.42	\$249,830.69	30	\$8,160,941.04	21	01/10/2023
2	\$8,160,941.04	\$175,022.06	\$74,808.63	\$249,830.69	30	\$7,985,918.98	22	31/10/2023
2	\$7,985,918.98	\$176,626.43	\$73,204.26	\$249,830.69	30	\$7,809,292.55	23	30/11/2023
2	\$7,809,292.55	\$178,245.51	\$71,585.18	\$249,830.69	30	\$7,631,047.04	24	30/12/2023
3	\$7,631,047.04	\$179,879.43	\$69,951.26	\$249,830.69	30	\$7,451,167.61	25	29/01/2024
3	\$7,451,167.61	\$181,528.32	\$68,302.37	\$249,830.69	30	\$7,269,639.29	26	28/02/2024
3	\$7,269,639.29	\$183,192.33	\$66,638.36	\$249,830.69	30	\$7,086,448.96	27	29/03/2024
3	\$7,086,448.96	\$184,871.59	\$64,959.10	\$249,830.69	30	\$6,901,575.37	28	28/04/2024
3	\$6,901,575.37	\$186,566.25	\$63,264.44	\$249,830.69	30	\$6,715,009.12	29	28/05/2024
3	\$6,715,009.12	\$188,276.44	\$61,554.25	\$249,830.69	30	\$6,526,732.68	30	27/06/2024
3	\$6,526,732.68	\$190,002.31	\$59,828.38	\$249,830.69	30	\$6,336,730.37	31	27/07/2024

3	\$6,336,730.37	\$191,744.00	\$58,086.70	\$249,830.69	30	\$6,144,986.38	32	26/08/2024
3	\$6,144,986.38	\$193,501.65	\$56,329.04	\$249,830.69	30	\$5,951,484.73	33	25/09/2024
3	\$5,951,484.73	\$195,275.41	\$54,555.28	\$249,830.69	30	\$5,756,209.31	34	25/10/2024
3	\$5,756,209.31	\$197,065.44	\$52,765.25	\$249,830.69	30	\$5,559,143.88	35	24/11/2024
3	\$5,559,143.88	\$198,871.87	\$50,958.82	\$249,830.69	30	\$5,360,272.00	36	24/12/2024
4	\$5,360,272.00	\$200,694.86	\$49,135.83	\$249,830.69	30	\$5,159,577.14	37	23/01/2025
4	\$5,159,577.14	\$202,534.57	\$47,296.12	\$249,830.69	30	\$4,957,042.57	38	22/02/2025
4	\$4,957,042.57	\$204,391.13	\$45,439.56	\$249,830.69	30	\$4,752,651.44	39	24/03/2025
4	\$4,752,651.44	\$206,264.72	\$43,565.97	\$249,830.69	30	\$4,546,386.72	40	23/04/2025
4	\$4,546,386.72	\$208,155.48	\$41,675.21	\$249,830.69	30	\$4,338,231.24	41	23/05/2025
4	\$4,338,231.24	\$210,063.57	\$39,767.12	\$249,830.69	30	\$4,128,167.67	42	22/06/2025
4	\$4,128,167.67	\$211,989.15	\$37,841.54	\$249,830.69	30	\$3,916,178.52	43	22/07/2025
4	\$3,916,178.52	\$213,932.39	\$35,896.30	\$249,830.69	30	\$3,702,246.13	44	21/08/2025
4	\$3,702,246.13	\$215,893.43	\$33,937.26	\$249,830.69	30	\$3,486,352.70	45	20/09/2025
4	\$3,486,352.70	\$217,872.46	\$31,958.23	\$249,830.69	30	\$3,268,480.24	46	20/10/2025
4	\$3,268,480.24	\$219,869.62	\$29,961.07	\$249,830.69	30	\$3,048,610.62	47	19/11/2025
4	\$3,048,610.62	\$221,885.09	\$27,945.60	\$249,830.69	30	\$2,826,725.53	48	19/12/2025
5	\$2,826,725.53	\$223,919.04	\$25,911.65	\$249,830.69	30	\$2,602,806.49	49	18/01/2026
5	\$2,602,806.49	\$225,971.63	\$23,859.06	\$249,830.69	30	\$2,376,834.86	50	17/02/2026
5	\$2,376,834.86	\$228,043.04	\$21,787.65	\$249,830.69	30	\$2,148,791.82	51	19/03/2026
5	\$2,148,791.82	\$230,133.43	\$19,697.26	\$249,830.69	30	\$1,918,658.39	52	18/04/2026
5	\$1,918,658.39	\$232,242.99	\$17,587.70	\$249,830.69	30	\$1,686,415.40	53	18/05/2026
5	\$1,686,415.40	\$234,371.88	\$15,458.81	\$249,830.69	30	\$1,452,043.52	54	17/06/2026
5	\$1,452,043.52	\$236,520.29	\$13,310.40	\$249,830.69	30	\$1,215,523.23	55	17/07/2026
5	\$1,215,523.23	\$238,688.39	\$11,142.30	\$249,830.69	30	\$976,834.83	56	16/08/2026
5	\$976,834.83	\$240,876.37	\$8,954.32	\$249,830.69	30	\$735,958.46	57	15/09/2026
5	\$735,958.46	\$243,084.40	\$6,746.29	\$249,830.69	30	\$492,874.06	58	15/10/2026
5	\$492,874.06	\$245,312.68	\$4,518.01	\$249,830.69	30	\$247,561.38	59	14/11/2026
5	\$247,561.38	\$247,561.38	\$2,269.31	\$249,830.69	30	\$0.00	60	14/12/2026



## COOPERATIVA PRODUCTORA DE CEREAL A BASE MAÍZ

**PER CAPITA (1 KG) \* 532,017 HAB \* \$60.00 = \$31,921,020.00**



**EGRESO ANUAL**

**\$11,476,616.28**

**INGRESO ANUAL  
(DURANTE PAGO DE FINANCIAMIENTO)**

**\$20,444,403.72**

**INGRESO ANUAL  
(POSTERIOR A FINANCIAMIENTO)**

**\$31,921,020.00**



#### Aspectos normativos.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-147-SSA1-1996.** BIENES Y SERVICIOS. CEREALES Y SUS PRODUCTOS. HARINAS DE CEREALES, SEMOLAS O SEMOLINAS. ALIMENTOS A BASE DE CEREALES, DE SEMILLAS COMESTIBLES, HARINAS, SEMOLAS O SEMOLINAS O SUS MEZCLAS. PRODUCTOS DE PANIFICACION. DISPOSICIONES Y ESPECIFICACIONES SANITARIAS Y NUTRIMENTALES.

En esta norma se resalta la higiene que deben mantener los trabajadores de la zona de producción, ya que se establece que antes de ingresar a la zona productora deberán asearse o en cualquier momento que se presente suciedad o heridas en el personal. Por esta razón se propone un filtro transfer con sanitarios, baños y vestidores como acceso principal a la nave industrial de producción.

El inmueble deberá estar completamente protegido de fauna, suciedades y polvo, o cualquier sustancia nociva para la materia prima. Por la misma razón del cuidado de los recursos, la zona de producción deberá contar con un área de revisión de la misma antes de ingresar a su almacenamiento y procesamiento. Este almacenamiento también deberá estar alejado de residuos sólidos o de cualquier tipo que se produzcan.

#### Aspectos administrativos.

El proyecto será establecido como una sociedad cooperativa de productores, esta empresa estará constituida por personas físicas locales productores del sector primario de Teziutlán, con base en intereses comunes y con el fin de satisfacer necesidades individuales y colectivas.

Como parte de la estrategia de desarrollo y su objetivo principal que es la reactivación del sector primario, además de estar contemplada a nivel de industria, también se plantea una asociación cooperativa a nivel municipal, con productores pequeños dedicados a la producción agrícola de maíz.

Cooperativa que iniciara la fomentación de principios de solidaridad y ayuda mutua, dando como consecuencia la iniciación de empresas nacionales que generen los ingresos adecuados para la satisfacción de necesidades colectivas dedicadas a la producción y transformación del sector primario, disminuyendo de esta manera, la dependencia hacia el mercado extranjero, ya que se incitaría al aumento y no al rezago de la producción primaria.

De acuerdo a la **ley general de sociedades cooperativas** la distribución de los rendimientos será en proporción al número de socios, mismos que tendrán igualdad de derechos y obligaciones.

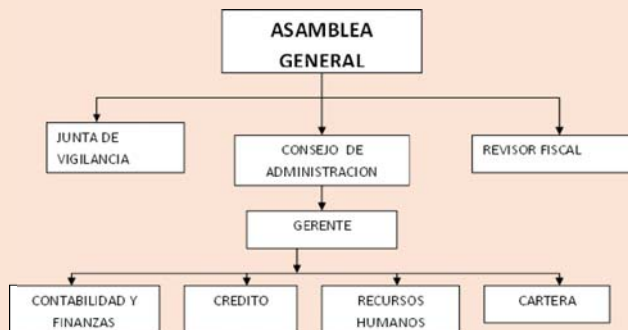
La misma Ley indica que la cooperativa de productores deberá tener una comisión técnica, integrada por el personal técnico que designe el consejo de administración y por un delegado de cada una de las áreas de trabajo en que pueda estar dividida la unidad productora.

Para el buen funcionamiento administrativo, estará compuesta principalmente por una dirección, una administración y una vigilancia



interna, mismos que estarán a cargo de una el consejo de administración y el consejo de vigilancia, además de comisiones y comités necesarios para el proyecto. También de una asamblea general, que es la zona más importante de la administración, ya que es donde socios, presentes, ausentes y disidentes establecerán decisiones y reglas para el funcionamiento social y laboral de la empresa.

## ORGANIGRAMA

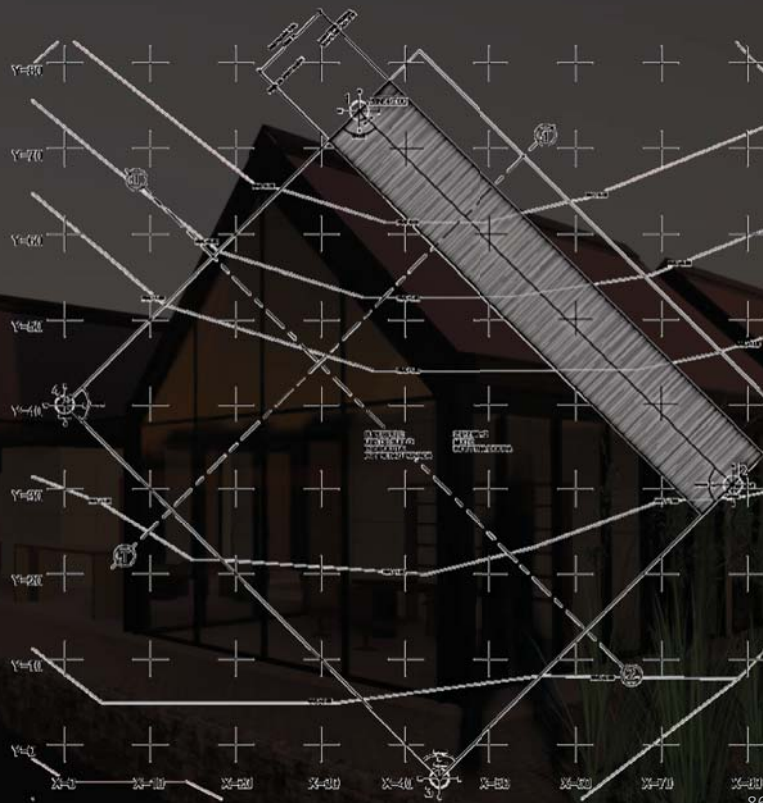


## MEMORIA DESCRIPTIVA



- **Ubicación :** Carretera federal Teziutlán – Acajete
- **Superficie :** 2,717.96 m<sup>2</sup>
- **Uso de suelo:** mixto
- **Propuesta:** Industria Ligera
- Propiedad privada
- **Restricción:** 10 m
- **Pendiente natural :** 2%

- **Suelo:** Mezcla de Arenas y limos
- **Compresibilidad:** Baja
- **Carga Admisible:** 8 TON/m<sup>2</sup>



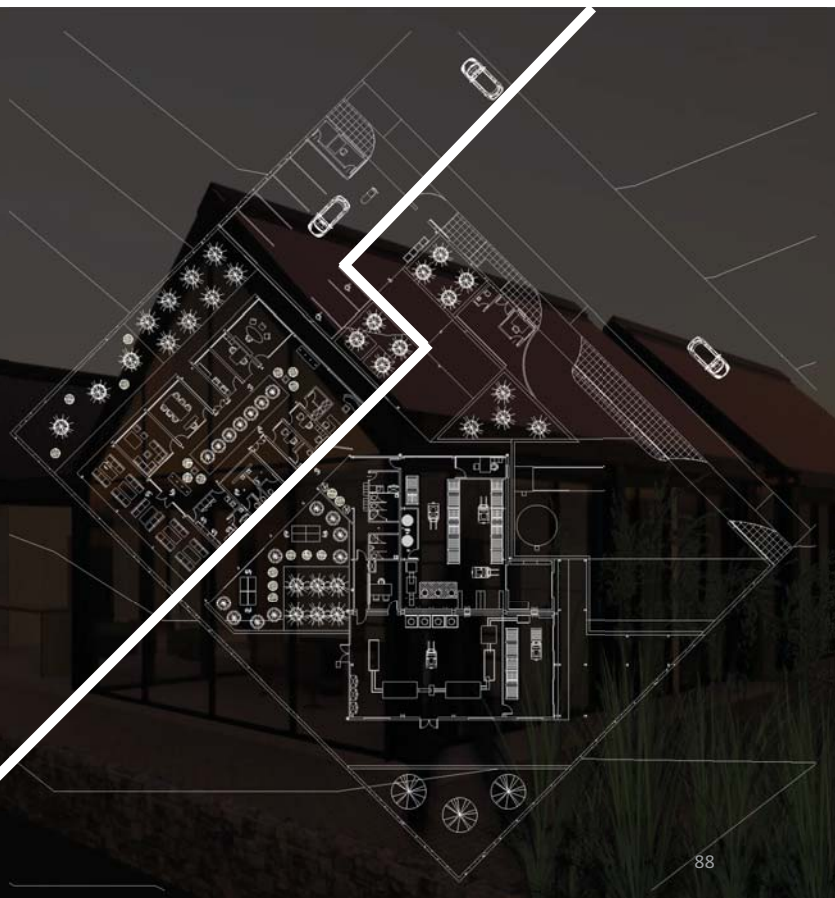
El proyecto toma forma de acuerdo al **programa arquitectónico** para resolver las **necesidades del genero industrial** al que pertenece el edificio. Mismo que busca integrarse a la **imagen urbana** del municipio, el cual cuenta con cubiertas a dos aguas en la mayoría de sus viviendas u otros edificios, al igual que los materiales empleados como acabados aparentes, adocreto de la zona y piedra cantera.





La espacialidad del proyecto tiene como origen un eje compositivo, el cual rige al acceso peatonal y funge como elemento vestibular, permitiendo distribuir a los usuarios hacia las áreas de su interés.

- Zona administrativa
- Nave industrial / zona de producción





El acceso se presenta con una rampa que termina en un nivel superior N.P.T.+1.50 con pendiente máxima de 6% de acuerdo a la **NORMA Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, Edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo Condiciones de seguridad.** Que estable una pendiente máxima de 10% para transito de los trabajadores.

Los materiales empleados en este espacio vestibular son; adocreto color arena para el piso, con muros bajos de cantera para delimitar jardineras y una cubierta pergolada de inicio a fin. Todos los materiales encontrados fácilmente en el municipio.



Para visitantes y trabajadores el acceso a cualquier otro espacio de trabajo se logra por medio de una recepción que cumple la función de registrar accesos y salidas del inmueble.

A partir del área de recepción se podrá acceder al consejo administrativa o a la zona de producción dependiendo el interés del visitante.



DENTRO DEL CONSEJO ADMINISTRATIVO SE CUENTRAN LAS PRINCIPALES ÁREAS: TESORERÍA, PRESIDENCIA, VENTA Y MERCADEO, RECURSOS HUMANOS, VESTIBULO POR UN HUMEDA QUE OTORGA UNA ARMONIA VISSUAL Y ESPACIAL. LOS MATERIALES EMPLEADOOS SON: MUROS DE PANEL DE CEMENTO, FIRME DE CONCRETO CON ACABADO CIMBRA ENDUELADA, CANCELERIA Y PERGOLADO DE MADERA.





RECEPCIÓN



PLANTA VETIVER



PRESIDENCI  
A



VESTIBULO



VENTA Y MERCADEO



SALA DE JUNTAS

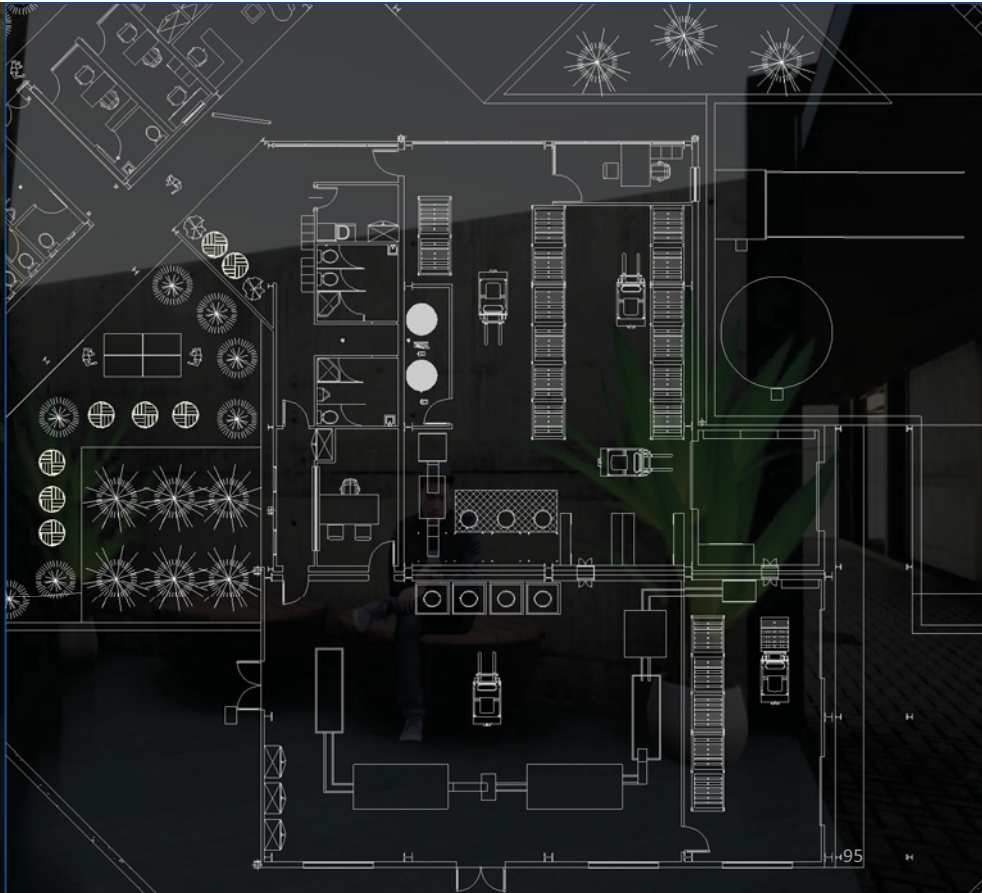


EL COMEDOR ES AL AIRE LIBRE, CON UNA CUBIERTA DE ACRILICO Y VELARIAS PARA REDUCIR EL ASOLEAMIENTO

# NAVE INDUSTRIAL

LA RECEPCIÓN TE COMUNICA DIRECTAMENTE CON LA NAVE INDUSTRIAL, EN LA QUE AL INGRESAR TE ENCUENTRAS CON UNA ZONA DE LOCKERS PARA LOS TRABAJADORES, SEGUIDO DE SANITARIOS Y BAÑOS PARA EL ASEO ANTES DE INGRESAR AL ÁREA DE PRODUCCIÓN (ZONA LIMPIA)

LAS NAVES INDUSTRIALES SE DIVIDEN EN DOS ZONAS; AREA SUCIA Y ÁREA LIMPIA. EL CUAL DEBERÁN ESTAR ESTRICTAMENTE DELIMITADAS UNA DE OTRA, LA ULTIMA ZONA CON UNA ZONA DE LIMPIEZA PREVIA AL ACCESO, DENOMINADA "TRANSFER" LA QUE CONSISTE EN DESINFECTAR CON TAPETES SANIZANTES.





# NAVE INDUSTRIAL

LA RECEPCIÓN TE COMUNICA DIRECTAMENTE CON LA NAVE INDUSTRIAL, EN LA QUE AL INGRESAR TE ENCUENTRAS CON UNA ZONA DE LOCKERS PARA LOS TRABAJADORES; SEGUIDO DE SANITARIOS Y BAÑOS PARA EL ASEO ANTES DE INGRESAR AL ÁREA DE PRODUCCIÓN (ZONA LIMPIA)

LAS NAVES INDUSTRIALES SE DIVIDEN EN DOS ZONAS; AREA SUCIA Y ÁREA LIMPIA. EL CUAL DEBERÁN ESTAR ESTRICTAMENTE DELIMITADAS UNA DE OTRA, LA ULTIMA ZONA CON UNA ZONA DE LIMPIEZA PREVIA AL ACCESO, DENOMINADA “TRANSFER” LA QUE CONSISTE EN DESINFECTAR CON TAPETES SANIZANTES.



TRANSFER



ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA EN RACKS DINAMICOS

ZONA SUCIA

LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LAS NAVES INDUSTRIALES SON MULTYTECHO TERNIUM Y PANELES DE CEMENTO CON AISLANTE TERMICO PARA ASEGURAR EL CONTROL DE TEMPERATURA DE LA MATERIA PRIMA Y PRODUCTO TRANSFORMADO.

EN LOS FIRMES DE CONCRETO SE EMPLEA UNA RESISTENCIA DE  $f'c' = 250 \text{ kg/cm}^2$

TRANSPORTADORA DE MAIZ DESDE SILO

ZONA DE PRODUCCIÓN

LA ZONA DE PRODUCCIÓN ES EL ÁREA LIMPIA DE LA NAVE INDUSTRIAL, YA QUE AQUÍ SE LLEVA TODO EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN. PARA SU SISTEMA ESTRUCTURAL, SE EMPLEARON ARMADURAS A 30° SOBRE PERFILES IPR QUE ATERRIZAN SOBRE ZAPATAS AISLADAS, ESTAS CONECTADAS ENTRE SI POR CADENAS Y UN FIRME QUE AYUDA EN FORMAR UN DIAFRAGMA EN TODA LA ESTRUCTURA.

EMBALAJE

VITAMINADOR

COCEDOR

LAMINADOR

COCEDOR

MEZCLADOR



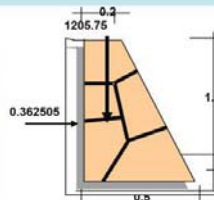
ZONA DE CARGA Y DESCARGA

The background image is a faded architectural rendering of a modern building. It features large glass windows, a covered walkway with dark columns, and a gabled roof structure. The overall tone is light and desaturated.

# MEMORIAS DE CALCULO

# CÁLCULO DE MURO DE CONTENCIÓN

MUROS DE CONTENCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE PIEDRA	
ESCARPIO EXTERIOR	
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML.	
HOJA DE CAPTURA	
AUTOR DEL PROGRAMA: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.	
UBICACIÓN DE LA OBRA:	TEZIUTLAN PUEBLA
NOMBRE DEL CALCULISTA:	MAXIMILIANO SANCHEZ
NOMBRE DEL PROPIETARIO:	MAXIMILIANO SANCHEZ
<b>DATOS:</b>	
EJE	0
RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2:	8000
PESO VOLUM. DE LA PIEDRA Y MORTERO KG/M:	2650
PESO VOLUMETRICO DEL SUELO KG/M3:	1.5
COEFICIENTE DE FRICCIÓN =	3
CARGA SOBRE EL MURO KG/ML =	0
ALTURA DEL MURO ML =	1.3
ANCHO DE LA CORONA ML =	0.2
PROFUNDIDAD DE EMPOTRE ML =	0.6
ALTURA TOTAL DEL MURO ML =	1.3
PREDIMENS. ANCHO DE LA BASE ML =	0.52
PROPONGA EL ANCHO DE LA BASE ML	0.5
CARGAS VERTIC QUE ACTUAN EN EL MURO KG/	1205.75
RESULT.CARGAS VERTIC. TOTALES KG/ML	1205.75
DIST. RESULT. DE LAS CARGAS VERTICALES MI	0.185714286
MAGNITUD DEL EMPUJE DEL SUELO KG/ML	0.362505
UBICACION RESULTANTE DEL EMPUJE ML	0.433333333
<b>REVISION POR VOLTEO</b>	
MOMENTO RESISTENTE KG ML =	223.925
MOMENTO POR VOLTEO KG ML =	0.1570855
FACTOR DE VOLTEO =	1425.497579
	TIENE QUE SER MAYOR DE 2
	VERDADERO
( DE NO SER ASÍ INCREMENTE LA DIMENS. MURO)	
<b>REVISION CONTRA LA RUPTURA DEL MURO O ASENTAMIENTO</b>	
RUPTURA O ASENTAMIENTO KG/M2 =	1.3
	TIENE QUE SER MENOR 8000
	VERDADERO
( DE NO SER ASÍ INCREMENTE LA DIMENS. MURO)	
<b>REVISION POR DESLIZAMIENTO</b>	
FUERZA QUE RESISTE EL DESLIZAM. KG/ML	3617.25
FUERZA QUE CAUSA EL DESLIZAM. KG/ML	0.362505
FACTOR DE SEGURIDAD	9978.48
	TIENE QUE SER MAYOR DE 1.5
	VERDADERO
( DE NO SER ASÍ INCREMENTE LA DIMENS. MURO)	



## CÁLCULO DE ARMADURA – REACCIONES

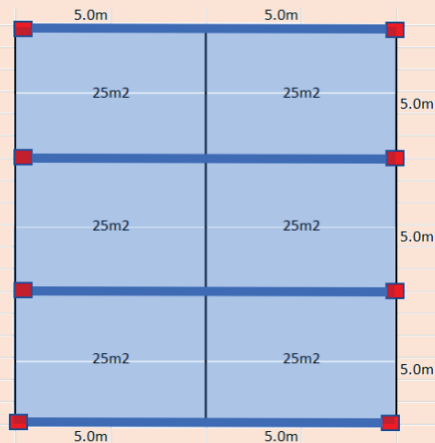
### CALCULO DE ARMADURA

#### CARGA MUERTA

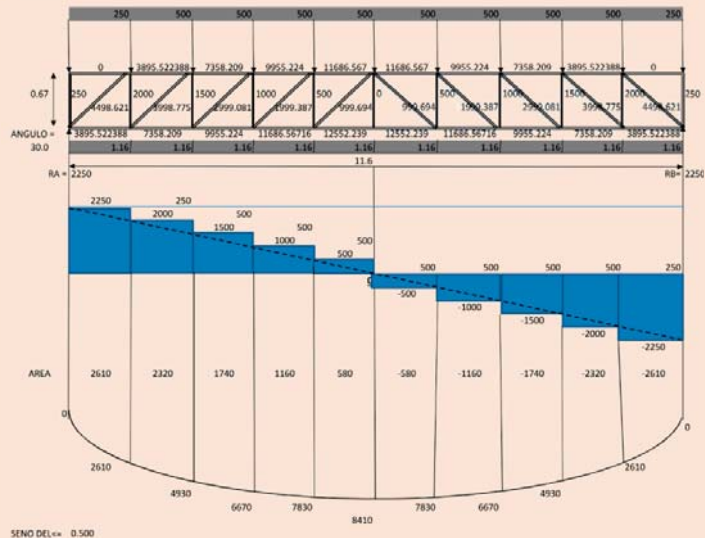
		Kg/m2	m2	
Cubierta	Multypanel 2.5" 1.20x12m	12.59	50	629.5
Largueros				88.72
Peso propio armadura	Acero A36	35.6	50	1780
				2498.62

#### CARGA VIVA

Carga viva		40 Kg/m2	50	2000
			<b>TOTAL</b>	<b>4498.62</b>



### ARMADURA SIMETRICA PLANA



SENO DEL  $\alpha = 0.500$

aplicando trigonometría determinamos las diagonales que son de tracción

2230	4498.621	A,D
0.500		
2000	3998.775	C,F
0.500		
1500	2999.081	E,H
0.500		
1000	1999.387	G,I
0.500		
500	999.694	L,L
0.500		

por ultimo, la tracción en la cuerda inferior que es en este caso igual a la compresión en la cuerda superior  $T = C = M/H = \text{momento/altura}$

2610	3895.52388	A,C
0.67		
4930	7358.209	C,E
0.67		
6670	9955.224	E,G
0.67		
7830	11686.56716	G,I
0.67		
8410	12552.239	I,K
0.67		

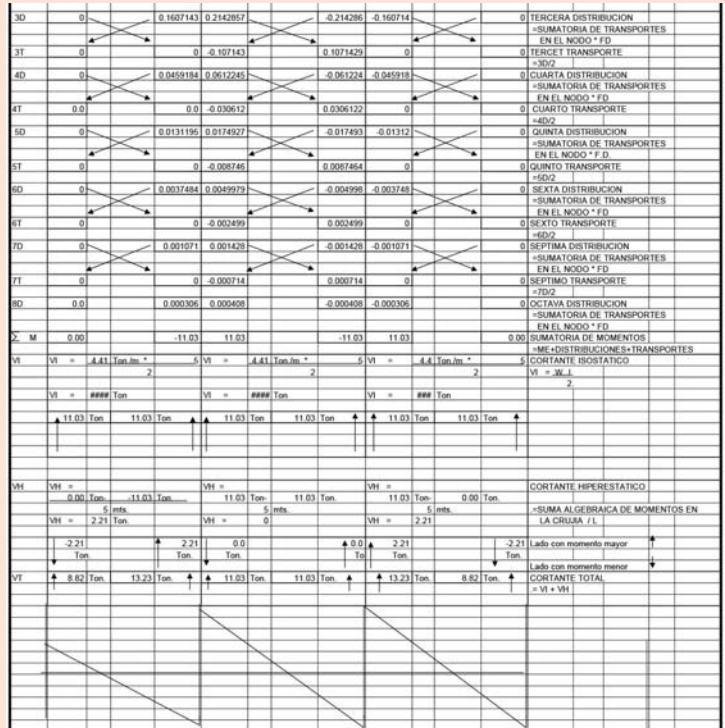


## CÁLCULO DE ARMADURA – ELEMENTOS DE ARMADURA

	Armadura 4 paneles de <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">1.16</span> mt Y altura de <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">0.67</span> mt	
Dimensionamiento de barras. Pu = carga axial Pcr = carga axial de pandeo = Pn = Fcr x A Oc = Factor de minoración de resistencia a compresión = 0,85 Ot = Factor de minoración de resistencia a tensión Ofcr = esfuerzo admisible a compresión Cordon inferior [ diseño a tensión ] Área requerida = Pu/Ot[Fy] =		12552.24 / <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">0.9</span> X <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">2530</span> = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">5.51</span> Kg <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">Kg/cm2</span> <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">5.81</span>
Se busca en tabla de perfiles según él área requerida y se Realiza comprobación		se considera
radio de giro mínimo es $e = o > L/300$ tenemos que	116 / 300	. = o > 0.387 cm
Se revisa si el perfil cubre cumple con el radio de giro mínimo		
Cordon superio ( diseño a compresión ) K(L)/r	Área = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">7.42</span> cm2 K = 1 K(L)/r = 116 / 1.9 =	r = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">1.9</span> L = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">1.16</span> = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">61.05</span>
Se busca en tabla de esfuerzo admisible a compresión =	Ofcr = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">1750</span> Kg / cm2	
Se aplica según la ecuación $O\phi_n = O\phi_{fcr}(A)$ tenemos	1750 X <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">7.42</span> = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">12985</span> kg	
Por medio de ecuación de interacción Pu/O $\phi_n$ se comprueba	11686.57 / <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">12985</span> = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">0.9</span>	. = o < 1
Revisamos si el resultado es congruente y si cumple o no		
Diagonal ( diseño a compresión )	Área = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">7.42</span> cm2 K = 1	r = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">1.9</span> Raíz de L al cu
L = longitud	1.16 al cuadrado = 1.346	
H = altura de la armadura =	0.67 al cuadrado = 0.449	
Sumatoria de L + H =	1.7945 Raíz cuad. = 1.34	mt
K(L)/r =	133.95895 cm/	1.9 = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">70.50471</span>
Al revisar la tabla de esfuerzo admisible a comp. Tenemos =	Fcr = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">1648</span> Kg/cm2	
Se aplica la ecuación = $O\phi_n = O\phi_{fcr}(A)$ y obtenemos $O\phi_n$ =	1648 X <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">7.42</span> = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">12228</span> Kg	
Por medio de la ecuación de interacción Pu/Oc(Pn)	4498.621 / <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">12228.16</span> = <span style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">0.368</span>	. = o < 1

## CÁLCULO DE VIGAS CONTINUAS

CÁLCULO DE VIGA CONTINUA POR EL M.F. TODO DE CROSS									
W = 4.41 Ton									
CARGAS W									
L = Claro									
K	K =	3	K =	4	K =	3	K-Rigidez Empotrado		
		5 mts		5 mts		5 mts		K=4	
K =	0.60	K =	0.80	K =	0.60	Factor de distribución = FD			
FD	FD AB =	0.60	FD BC =	0.80	FD CD =	0.60	FD = $\frac{K}{\sum K \text{ en el nodo}}$		
Sumatoria de K en el nodo									
FD AB =	1	FD BC =	0.57	FD CD =	0.43				
FD BA =	0.60	FD CB =	0.80	FD DE =	0.60				
FD BA =	0.43	FD CB =	0.57	FD DE =	1.00				
ME	1	FD =	0.43	FD =	0.57	FD =	0.43	FD =	1.00
APOYOS LIBRES      APOYOS EMPOTRADOS      APOYOS LIBRES      MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO									
M =	4.41 ton * 8	M =	4.41 ton * 12	M =	4.4 ton * 8	APOYO EMPOTRADO = W * L <sup>2</sup> / 12			
M =	13.8 ton*m	M =	3.2 ton*m	M =	13.7825 ton*m				
ID	0.00	-13.78	9.2	-9.2	13.7825	PRIMERA DISTRIBUCION = SUMATORIA DE MOMENTOS ( F D )			
IT	0	1.97	2.63	-2.63	-1.97	= DISTRIBUCION / 2			
JD	0.00000	0.5625	0.75	-0.75	-0.5625	SEGUNDA DISTRIBUCION = SUMATORIA DE TRANSPORTES EN EL NODO * F D			
KT	0	0	-0.375	0.375	0	SEGUNDO TRANSPORTE = SUMATORIA DE TRANSPORTES EN EL NODO * F D			
LD	0.0000	0.1607143	0.2142857	-0.214286	-0.160714	TERCERA DISTRIBUCION = SUMATORIA DE TRANSPORTES EN EL NODO * F D			



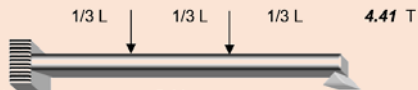
## CÁLCULO DE VIGAS

# CALCULO DE VIGA DE ACERO

FERMIN ALI CRUZ MUÑOZ  
columnas naveinds  
Viga

PROYECTO Locales comerciales  
UBICACIÓN Calle Morelos s/n Col. Lechería, Tultitlán, Edo. Mex  
EJE Viga de apuntalamiento  
ENTREEJE

CARGA DE DISEÑO (W)  
(P)



LONGITUD DEL CLARO (L)

TIPO DE ACERO A UTILIZAR

RESISTENCIA DEL ACERO (FY) =

**5 M**  
**A- 36**  
**2530.8 KG/ CM2**

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

CALCULO DEL MOMENTO (M)

$$M(P) = \frac{2 P L}{9} = \frac{2 \times 4.414 T \times 5 M}{9} = 2.45222222 T^*M$$

M(total) = 2.45222222 T\*M

RESISTENCIA A LA FLEXION (Fb)

$$Fb=0.6(Fy) = 0.6( 2530.8 ) KG/CM2 = 1518.48 KG/CM2$$

CALCULO DEL MODULO DE SECCION REQUERIDA (S)

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg*cm})}{Fb (KG*CM2)} = \frac{245222.22 KG*CM}{1518.48 KG/CM2} = \mathbf{161.491901 CM3}$$

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

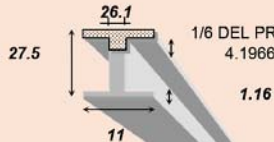
TIPO DE SECCION	peralte(mm)xpeso(kg/m)	MODULO DE SECCION
IE	<b>254x131.2</b>	<b>167.1</b> CM3

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**

## CÁLCULO DE VIGAS

DIMENSIONES DE LA SECCION (cm)



	POR TABLAS	POR CALCULO
RADIO DE GIRO (cm) (rt)	<b>4.17</b>	7.203922109
PERALTE DE LA SECCION(CM)	<b>10.2</b>	0.22486978
AREA DE COMPRESION (CM2)(Af)		

ALI CRUZ MUÑOZ  
columnas naveinds  
Viga

= Area de compresion

DESARROLLO DEL CALCULO DEL RADIO DE GIRO (rt)

MOMENTO DE INERCIA DEL AREA DE COMPRESION (I)

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

$$+ \frac{4.1966667 \text{ CM} \cdot (26.1 \text{ CM})^3}{12} = 6217.91458 \text{ CM}^4 \quad \text{del Peralte a Compresion}$$

$$\underline{\underline{6346.57791 \text{ CM}^4}}$$

CALCULO DEL AREA DE COMPRESION (Af)

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

$$+ 26.1 \text{ CM} \cdot 4.1967 \text{ CM} = 109.533 \text{ CM}^2 \quad \text{del Peralte a Compresion}$$

$$\underline{\underline{122.293 \text{ CM}^2}}$$

$$rt = \sqrt{\frac{I}{AF}} = \sqrt{\frac{6346.57791 \text{ CM}^4}{122.293 \text{ CM}^2}} = 7.20392211 \text{ CM}$$

PERALTE ENTRE AREA DE COMPRESION (d/Af)

$$= \frac{27.5 \text{ CM}}{122.293 \text{ CM}} = 0.22 \text{ cm}^{-1}$$

CALCULO DEL COCIENTE L/(rt)

$$L = \text{CLARO DE LA VIGA} = 5 \text{ M} \quad \text{Página 2 de 4}$$

## CÁLCULO DE VIGAS

$$(r) = \text{RADIO DE GIRO (CM)} = 7.2 \text{ CM}$$

$$= \frac{500 \text{ CM}}{\sqrt{7.2039221 \text{ CM}}} = 69.4 \text{ cm}$$

FERMIN ALI CRUZ MUÑOZ  
columnas naveinds  
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)

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

CALCULO DEL RANGO SUPERIOR (RS)

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

DEPENDIENDO DEL RANGO SE USARA LA FORMULA

L/rt= 69.40663605  
SI L/rt<(RI) FORMULA 1

RI= 53

RS= 119

SI (RI)<ó=L/rt<(RS) FORMULA 2

$$Fb = 0.6(F_y)$$

SI L/rt>ó=(RS)

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

$$Fb = \left[ \frac{2}{3} - \frac{F_y \left(\frac{L}{rt}\right)^2}{1075.7 \times 10^5 (Cb)} \right] * F_y$$

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

$$\frac{2}{1400.4 \text{ kg/cm}^2}$$

DEBE SER MENOR DE

$$Fb = \frac{843700(Cb)}{L(D/Af)} = \frac{843700(1)}{500 \text{ CM} (0.2249 \text{ CM}^{-1})} = 7503.89848 \text{ KG/CM}^2$$

## CÁLCULO DE VIGAS

PERO MAYOR DE:

FERMIN ALI CRUZ MUÑOZ  
columnas naveinds  
Viga

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

POR LO TANTO SE USARA: 1518.48 KG/CM2

EL NUEVO MODULO DE SECCION DEBE SER

$$S_{req} = \frac{M(\text{en Kg} \cdot \text{cm})}{F_b(\text{Kg} \cdot \text{cm}^2)} = \frac{245222.22 \text{ kg} \cdot \text{cm}}{1518.48 \text{ kg/cm}^2} = 161.491 \text{ cm}^3$$

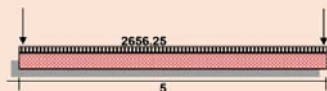
SEGÚN DE LA SECCION QUE SE ELIGIO, EL VALOR DEL MODULO DE SECCION  
ES DE 167.1 CM3, SIENDO MENOR QUE EL REQUERIDO  
POR LO TANTO  HAY PROBLEMA POR PANDEO LOCAL

## CÁLCULO DE CONTRATRABES

**CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO**  
 CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

**CONTRATRABE AISLADA**

**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



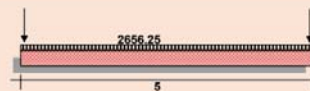
### SIMBOLOGIA

CLARO DE LA VIGA ML = ( L ) CARGA UNIFORM.REPARTIDA KG = ( Q ) CARGA TOTAL KG = ( QT ) ANCHO PROPUESTO DE LA VIGA CM = ( B ) CORTANTE VERTICAL MÁXIMO KG = ( V1 ) MOMENTO FLEXION. POSITIVO KGXCM = ( M+ ) MOMENTO FLEXION.NEGATIVO KGXCM = ( M- ) COEFICIENTES KG/CM2 ( R , J ) PERALTE EFECTIVO CM = ( D' ) PERALTE TOTAL CM. = ( DT )	AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 = (AS+) AREA DE ACERO MOMENTO NEGAT. CM2 = (AS-) NUMERO DE LA VARILLA UTILIZADA = ( #VAR ) NÚMERO DE VARILLAS REQUERIDAS = ( NV ) CORTANTE A UNA DISTANCIA D = ( VD ) CORTANTE UNITARIO KG/CM2 = ( VU ) CORTANTE UNITARIO ADMISIBLE KG/CM2 = (VAD) DIFERENCIA DE CORTANTE KG/CM2 = ( DFV ) DISTANCIA EN QUE SE REQ. ESTRIBOS CM = (DE) NÚMERO DE VARILLA UTILIZ. EN ESTRIBOS = ( # S ) ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS CM = ( ES ) ESFUERZO POR ADHERENCIA KG/CM2 = ( U ) ESFUERZO POR ADHERENCIA ADM KG/CM2 = (U)
---	---

**CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO**  
 CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

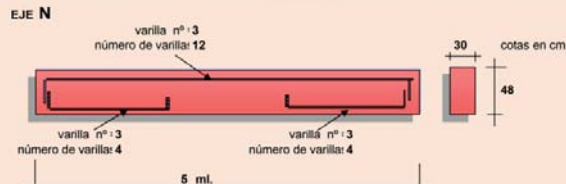
**CONTRATRABE AISLADA**  
 CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML

**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN



DIRECCIÓN DE LA OBRA:	0
NOMBRE DEL CALCULISTA:	0
NOMBRE DEL PROPIETARIO:	0
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2530
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )	0.2768998

EJE	L	Q	QT	B	V1	M -	M +	
	5	2656.25	13281.25	30	6640.625	830078.125	276692.708	
	R	D'	DT	J				
	14.1840841	44.1670312	48.1670312	0.90770007				
N	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :						44	
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU	
	48	0.90770007	8.21492125	3	12	5471.875	4.14535985	
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.		
	4.58530261	-0.43994276	66.1374328	0.64	-122.682627	22	VERDADERO	
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX	
	4.61861128	53.1196247	2.73830708	3	4	13.8558338	28.9809422	



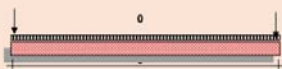
ESPACIAMIENTO DE ESTRIBOS = -122.682627 ADMISIBLE = 22

## CÁLCULO DE CONTRATRABES

**BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO**  
CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

**CONTRATRABE AISLADA**  
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML.

**HOJA DE CAPTURA.**  
AUTOR DEL PROGRAMA: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

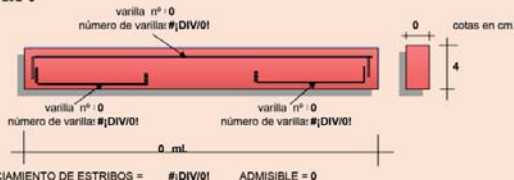


DIRECCIÓN DE LA OBRA: 0  
NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2530
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.2768998

EJE	L	Q	QT	B	V1	M -	M +
0	0	0	0	0	0	0	0
	R	D'	DT	J			
	14.1840841	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	0.90770007			
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :						
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	4	0.90770007	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	#1/DIV/0!
	4.58530261	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	0.64	#1/DIV/0!	0	8.000 ml
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!

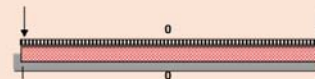
EJE 0



**CONTRATRABE AISLADA**  
CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE

**CONTRATRABE AISLADA**  
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML.

**HOJA DE CAPTURA.**  
AUTOR DEL PROGRAMA: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

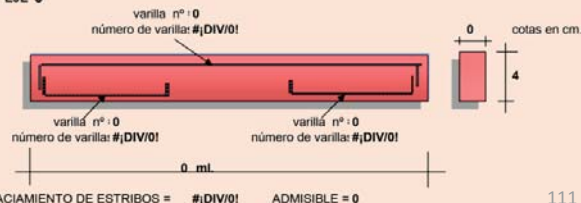


DIRECCIÓN DE LA OBRA: 0  
NOMBRE DEL CALCULISTA: 0  
NOMBRE DEL PROPIETARIO: 0

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2530
RELACION ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACION ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.2768998

EJE	L	Q	QT	B	V1	M -	M +
0	0	0	0	0	0	0	0
	R	D'	DT	J			
	14.1840841	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	0.90770007			
0	QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :						
	DT	J	AS (-)	#VAR	NV (-)	VD	VU
	4	0.90770007	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!
	VAD	DFV	DE	# S	ES @	ES ADM.	#1/DIV/0!
	4.58530261	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	0.64	#1/DIV/0!	0	8.000 ml
	U	UMAX	AS (+)	#VAR	NV (+)	U	UMAX
	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!	#1/DIV/0!

EJE 0



**BAJADA DE CARGAS Y CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO**



# CÁLCULO DE DIAFRAGMA ENTRE EJES : 12-15

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Pablo A. Carrón López  
Cálculo Profesional 3331058

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Pablo A. Carrón López  
Cálculo Profesional 3331058

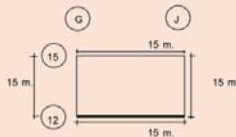
## MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE ENTREPISO EN BAÑOS

EDIFICIO: INDUSTRIA ALIMENTARIA  
UBICACIÓN: TEZIUTLAN PUEBLA

PROPIETARIO: COOPERATIVA PRODUCTORA DE CEREAL A BASE DE MAÍZ

Carga Total de Diseño = 762 kg/m<sup>2</sup>  
FY = 4000 kg/cm<sup>2</sup>  
fs = 2400 kg/cm<sup>2</sup>  
Fc = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>c</sub> = 0.8 F<sub>c</sub> = 200 kg/cm<sup>2</sup>  
F<sub>c</sub>' = 0.85 F<sub>c</sub> = 212.5 kg/cm<sup>2</sup>

EJE : 15-12  
ENTREEJE : G-J



### 1.- PERALTE MÍNIMO

$$d_{\min} = \frac{\text{perímetro}}{250} = 0.032$$

$$d_{\min} = \frac{63.75}{250} \text{ m} \cdot 0.032 \cdot 4 \sqrt{2400 \text{ kg/cm}^2 + 762 \text{ kg/m}^2}$$

$$d_{\min} = 0.30007631 \text{ m. Redondeado} = 0.07 \text{ m.} = 7 \text{ cm}$$

Nota: El perímetro debe incrementarse 25% de la longitud de los lados discontinuos si la losa es colada monoiticamente con sus apoyos, si no es colada monoiticamente con sus apoyos, deberá incrementarse 50% la longitud de los lados discontinuos.

### 2.- PERALTE TOTAL = H

$$H = d_{\min} + \text{recubrimiento total}$$

$$\text{Recubrimiento por lado} = 1.5 \text{ cm.}$$

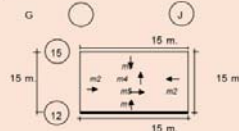
$$H = 7 \text{ cm.} + 3 \text{ cm.} = 10 \text{ cm.}$$

## DISEÑO POR FLEXIÓN

1.- Coeficiente m. = lado corto/claro largo

$$m = \frac{15}{15} = 1.00$$

2.- Momento- Coeficiente (w en franjas de 1 m.) (claro corto) ( F.C.)  
F.C. = 1.4



$$MU1 = 0.0810 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 15^2 \text{ m.} (1.4)$$

$$MU2 = 0.0310 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 15^2 \text{ m.} (1.4)$$

$$MU3 = 0.0220 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 15^2 \text{ m.} (1.4)$$

$$MU4 = 0.0610 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 15^2 \text{ m.} (1.4)$$

$$MU5 = 0.0430 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 15^2 \text{ m.} (1.4)$$

$$\begin{aligned} MU1 &= 19442.43 \text{ kg/m.} = 1944243 \text{ kg}^2/\text{cm} \\ MU2 &= 7440.93 \text{ kg/m.} = 744093 \text{ kg}^2/\text{cm} \\ MU3 &= 5280.66 \text{ kg/m.} = 528066 \text{ kg}^2/\text{cm} \\ MU4 &= 14641.83 \text{ kg/m.} = 1464183 \text{ kg}^2/\text{cm} \\ MU5 &= 10321.29 \text{ kg/m.} = 1032129 \text{ kg}^2/\text{cm} \end{aligned}$$

### 3.- Porcentaje de acero

$$P = F_c \gamma \left[ \sqrt{1 + \frac{2 M_u}{F_r (b) (d) F_c}} \right]$$

$$P1 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^2} \left[ \sqrt{1 + \frac{1944243 \text{ kg}^2/\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times \frac{2}{7 \text{ cm.}} \times 212.5 \text{ KG/CM}^2}} \right]$$

$$P1 = \frac{-0.06786388}{0.053125} = 3888486 \quad 749700 \quad 2.28$$

$$P2 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^2} \left[ \sqrt{1 + \frac{744093 \text{ kg}^2/\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times \frac{2}{7 \text{ cm.}} \times 212.5 \text{ KG/CM}^2}} \right]$$

# CÁLCULO DE DIAFRAGMA

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Paliza A. Carreón López  
Cecilia Profesional 3831089

$$P2 = \frac{-0.02172362}{0.053125} = \frac{1488186}{749700} = \frac{1.408915191}{1.93689507}$$

$$P3 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2^* \cdot 528066 \text{ kg}^2/\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \cdot x \cdot \frac{2}{7 \text{ cm} \cdot x}}}} \right) = 212.5 \text{ KG/CM}^2$$

$$P3 = -0.00992924$$

$$0.053125 \quad 1056132 \quad 749700 \quad 1.186903322$$
  

$$P4 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2^* \cdot 1464183 \text{ kg}^2/\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \cdot x \cdot \frac{2}{7 \text{ cm} \cdot x}}}} \right) = 212.5 \text{ KG/CM}^2$$

$$P4 = -0.05186982$$

$$0.053125 \quad 2928366 \quad 749700 \quad 1.976373047$$
  

$$P5 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2^* \cdot 1032129 \text{ kg}^2/\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \cdot x \cdot \frac{2}{7 \text{ cm} \cdot x}}}} \right) = 212.5 \text{ KG/CM}^2$$

$$P5 = -0.03502802$$

$$0.053125 \quad 2064258 \quad 749700 \quad 1.659350891$$

PORCENTEJE MÍNIMO =  $0.7 \cdot \frac{\sqrt{f_c}}{F_y}$

PORCENTEJE MÍNIMO =  $0.7 \cdot \frac{\sqrt{250}}{4000} = \frac{\text{kg/cm}^2}{\text{kg/cm}^2}$

PORCENTEJE MÍNIMO = 0.00276699

4.-Area de acero = p \* b \* d

AS1 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2
AS2 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2
AS3 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2
AS4 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2
AS5 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2

5.-SEPARACION DE VARILLAS =  $\frac{a_s \cdot b}{A_s}$   
Se usará varilla del # 3  
Area nominal de acero= 0.71

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Paliza A. Carreón López  
Cecilia Profesional 3831089

$$\text{Sep1} = \frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x}{1.93689507} = \frac{36.6566063 \text{ cm.}}{30} \text{ cm}$$

$$\text{Sep2} = \frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x}{1.93689507} = \frac{36.6566063 \text{ cm.}}{30} \text{ cm}$$

$$\text{Sep3} = \frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x}{1.93689507} = \frac{36.6566063 \text{ cm.}}{30} \text{ cm}$$

$$\text{Sep4} = \frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x}{1.93689507} = \frac{36.6566063 \text{ cm.}}{30} \text{ cm}$$

$$\text{Sep4} = \frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x}{1.93689507} = \frac{36.6566063 \text{ cm.}}{30} \text{ cm}$$

## CALCULO POR CORTANTE

1.-CORTANTE

$$V = ((a1/2) \cdot d) \cdot x ((0.95 - 0.5 (a1 / a2)) \cdot x \cdot w$$

a1 = Claro corto  
d = Peralte efectivo  
w = Carga por un m2

$$V = \left( \frac{15}{2} - 0.07 \text{ m} \right) \cdot x (0.95 - 0.5 \cdot \left( \frac{15}{15} \right)) \cdot 762$$

$$V = 2547.747 \text{ kg}$$

2.-CORTANTE ULTIMO

$$VU = V (1.4)$$

$$VU = 2547.747 \text{ kg} (1.4)$$

$$VU = 3566.8456 \text{ kg}$$

3.-CORTANTE RESISTENTE

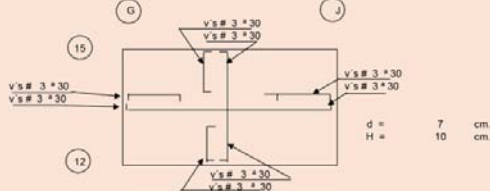
$$VCR = 0.5 \cdot FR \cdot x \cdot b \cdot x \cdot d \cdot \sqrt{f_c}$$

$$FR = 0.8$$

$$VCR = 0.5 \cdot 0.8 \cdot x \cdot 100 \text{ cm} \cdot x \cdot 0.07 \text{ cm} \cdot x \cdot \sqrt{250} \text{ kg/cm}^2$$

$$VCR = 3794.73319 \text{ kg}$$

El VCR es **MAYOR** el VU, por lo tanto, el cálculo **SE ACEPTA**



# CÁLCULO DE DIAFRAGMA ENTRE EJES: 9-11

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Paloma A. Carrón López  
Cédula Profesional 3831089

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Paloma A. Carrón López  
Cédula Profesional 3831089

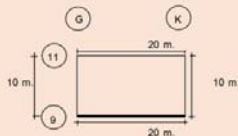
## MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE ENTREPISO EN BAÑOS

EDIFICIO: INDUSTRIA ALIMENTARIA  
UBICACIÓN: TEZIUTLAN PUEBLA

PROPIETARIO: COOPERATIVA PRODUCTORA DE CEREAL A BASE DE MAÍZ

Carga Total de Diseño =	762 kg/m <sup>2</sup>
FY =	4000 kg/cm <sup>2</sup>
f <sub>s</sub> =	2400 kg/cm <sup>2</sup>
f <sub>c</sub> =	250 kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>c</sub> = 0.8 F <sub>c</sub> =	250 kg/cm <sup>2</sup>
F <sub>c</sub> = 0.85 F <sub>c</sub> =	212.5 kg/cm <sup>2</sup>

EJE : 9-11  
ENTREEJE: G-K



### 1.- PERALTE MÍNIMO

$$d_{\min} = \frac{\text{perímetro}}{250} \cdot 0.032 \cdot \sqrt{f_s \cdot w}$$

$$d_{\min} = \frac{65}{250} \cdot 0.032 \cdot 4 \sqrt{2400 \text{ kg/cm}^2 \cdot 762 \text{ kg/m}^2}$$

$$d_{\min} = 0.30596016 \text{ m. Redondeado} = 0.07 \text{ m.} = 7 \text{ cm}$$

Nota: El perímetro debe incrementarse 25% de la longitud de los lados discontinuos si la losa es colada monolíticamente con sus apoyos, si no es colada monolíticamente con sus apoyos, deberá incrementarse 50% la longitud de los lados discontinuos.

### 2.- PERALTE TOTAL = H

$$H = d_{\min} + \text{recubrimiento total}$$

$$\text{Recubrimiento por lado} = 1.5 \text{ cm.}$$

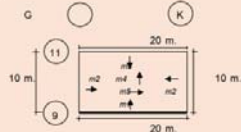
$$H = 7 \text{ cm.} + 3 \text{ cm.} = 10 \text{ cm.}$$

## DISEÑO POR FLEXIÓN

1.-Coeficiente m. = lado corto/claro largo

$$m = \frac{10}{20} = 0.50$$

2.-Momento= Coeficiente (w en franjas de 1 m.) (claro corto) (F.C.)  
F.C. = 1.4



$$MU1 = 0.0810 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m.}^2 \cdot (1.4)$$

$$MU2 = 0.0310 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m.}^2 \cdot (1.4)$$

$$MU3 = 0.0220 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m.}^2 \cdot (1.4)$$

$$MU4 = 0.0610 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m.}^2 \cdot (1.4)$$

$$MU5 = 0.0430 \times 762 \text{ kg/m}^2 \times 10 \text{ m.}^2 \cdot (1.4)$$

$$MU1 = 8641.08 \text{ kg/m.} = 864108 \text{ kg}^2/\text{cm}$$

$$MU2 = 3307.08 \text{ kg/m.} = 330708 \text{ kg}^2/\text{cm}$$

$$MU3 = 2346.96 \text{ kg/m.} = 234696 \text{ kg}^2/\text{cm}$$

$$MU4 = 6507.48 \text{ kg/m.} = 650748 \text{ kg}^2/\text{cm}$$

$$MU5 = 4587.24 \text{ kg/m.} = 458724 \text{ kg}^2/\text{cm}$$

### 3.-Porcentaje de acero.

$$P = P_o \cdot F_y \left( \sqrt{\frac{2 M_u}{F_r (d) F_c}} \right)$$

$$P1 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^2} \left( 1 - \frac{2 \cdot 864108 \text{ kg}^2/\text{cm}}{\sqrt{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 7 \text{ cm.} \times 212.5 \text{ KG/CM}^2}} \right)$$

$$P1 = -0.02753425$$

$$0.053125 \quad 1728216 \quad 749700 \quad 1.52$$

$$P2 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^2} \left( 1 - \frac{2 \cdot 330708 \text{ kg}^2/\text{cm}}{\sqrt{0.9 \times 100 \text{ cm.} \times 7 \text{ cm.} \times 212.5 \text{ KG/CM}^2}} \right)$$

# CÁLCULO DE DIAFRAGMA ENTRE EJES: 9-11

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Pablo A. Carrion López  
Cédula Profesional 3831081

MEMORIA DE CALCULO DE LOSAS DE CONCRETO ARMADO

Arq. Pablo A. Carrion López  
Cédula Profesional 3831081

P2 = 0.00322892  
0.053125 661416 749700 0.938276794

$$P3 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2^* \cdot 234696 \text{ kg}^2\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \cdot x \cdot 7 \text{ cm} \cdot x}} \right) \cdot 212.5 \text{ KG/CM}^2$$

P3 = 0.01108884

0.053125 489392 749700 0.791268881

$$P4 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2^* \cdot 650748 \text{ kg}^2\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \cdot x \cdot 7 \text{ cm} \cdot x}} \right) \cdot 212.5 \text{ KG/CM}^2$$

P4 = -0.01687155

0.053125 1301496 749700 1.317582031

$$P5 = \frac{212.5 \text{ kg/cm}^2}{4000 \text{ kg/cm}^3} \left( 1 - \sqrt{1 - \frac{2^* \cdot 458724 \text{ kg}^2\text{cm}}{0.9 \times 100 \text{ cm} \cdot x \cdot 7 \text{ cm} \cdot x}} \right) \cdot 212.5 \text{ KG/CM}^2$$

P5 = -0.00564368

0.053125 917448 749700 1.106233927

PORCENTAJE MÍNIMO =  $0.7 \cdot \frac{\sqrt{f_c}}{f_y}$

PORCENTAJE MÍNIMO =  $0.7 \cdot \frac{\sqrt{250}}{4000} \frac{\text{kg/cm}^2}{\text{kg/cm}^2}$

PORCENTAJE MÍNIMO = 0.00276699

4.-Area de acero = p \* b \* d

AS1 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2
AS2 = 0.003228 cm x 100 cmx	7 cm. = 2.26 cm2
AS3 = 0.011089 cm x 100 cmx	7 cm. = 7.76 cm2
AS4 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2
AS5 = 0.002767 cm x 100 cmx	7 cm. = 1.94 cm2

5.-SEPARACION DE VARILLAS =  $\frac{a_s \cdot b}{A_S}$

Se usará varilla del # 3  
Area nominal de acero = 0.71

Sep1 =  $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x \cdot 100 \text{ cm} = 1.93689507}{1.93689507}$  = 36.6566063 cm. = 30 cm Redondeo

Sep2 =  $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x \cdot 100 \text{ cm} = 2.25614421}{2.25614421}$  = 31.4417475 cm. = 30 cm

Sep3 =  $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x \cdot 100 \text{ cm} = 7.76218848}{7.76218848}$  = 9.14690493 cm. = 30 cm

Sep4 =  $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x \cdot 100 \text{ cm} = 1.93689507}{1.93689507}$  = 36.6566063 cm. = 30 cm

Sep4 =  $\frac{0.71 \text{ cm}^2 \cdot x \cdot 100 \text{ cm} = 1.93689507}{1.93689507}$  = 36.6566063 cm. = 30 cm

## CALCULO POR CORTANTE

1.-CORTANTE

V = ((a1/2)-d) x ((0.95 - 0.5 (a1 / a2)) x w

a1 = Claro corto  
d = Peralte efectivo  
w = Carga por un m2

V =  $\left( \frac{10}{2} - 0.07 \text{ m} \right) \times (0.95 - 0.5 \times \left( \frac{10}{20} \text{ m} \right)) \times 762$

V = 2629.662 kg

2.-CORTANTE ULTIMO

VU = V (1.4)  
VU = 2629.662 kg (1.4)  
VU = 3681.5268 kg

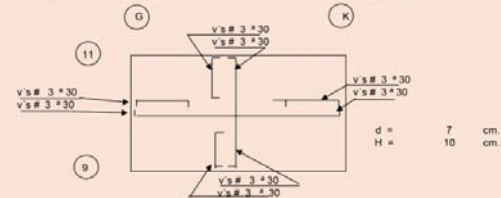
3.-CORTANTE RESISTENTE

VCR = 0.5 x FR x b x d  $\sqrt{f_c}$

FR = 0.8

VCR = 0.5 x 0.8 x 100 cmx 0.07 cm x  $\sqrt{250}$  kg/cm2  
VCR = 3794.73319 kg

El VCR es **MAYOR** al VU, por lo tanto, el cálculo **SE ACEPTA**



## CÁLCULO DE ZAPATAS

**ZAPATAS AISLADAS DE CONCRETO ARMADO**  
DE PERALTE CONSTANTE  
**CIMENTACIÓN INTERMEDIA**  
**CARGAS CONCENTRADAS EN KG.**

**MEMORIA DE CÁLCULO**  
AUTOR DEL PROGRAMA: ARO. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

UBICACIÓN DE LA OBRA :

0

CALCULISTA :

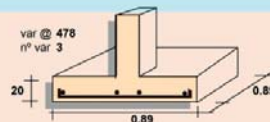
0

PROPIETAR :

0

### S I M B O L O G Í A

AREA DE DESPLANTE (A) = M2  
 LADO DE LA ZAPATA (ML) = L  
 CARGA UNITARIA (KG/M2) = W  
 DISTANCIA A LA COLUMNA (ML) = C  
 BASAMENTO DE LA COLUMNA (CM.) = B  
 MOMENTO FLEXIONANTE MAX. KGXCM = M  
 PERALTE EFECTIVO (CM) = D  
 \*PERALTE TOTAL (CM) = DT  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D (KG) = VD  
 CORTANTE LATERAL (KG/CM2) = VL  
 CORT. LATERAL ADMISIB. (KG/CM2) = VADM



DIST PARA CORTANTE PERIM. (CM) = E  
 CORTANTE A UNA DISTANCIA D2 (KG) = VD2  
 CORTANTE PERIMETRAL (KG/CM2) = VP  
 CORTANTE PERIM. ADMISIBLE (KG/CM2) = VP ADM  
 AREA DE ACERO (CM2) = AS  
 NUMERO DE VARILLAS = NV  
 ESPACIAM. DE VARILLAS (CM) = VAR@  
 ESPACIAM. ADMISIBLE DE VARILLAS = VAR ADM  
 CORTANTE POR ADHERENCIA (KG) = VU  
 ESFUERZO POR ADHERENCIA (KG/CM2) = U  
 ESF. POR ADHEREN. ADMISIBLE (KG/CM2) = U ADM

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2	8000	RELAC. ENTRE MODULOS DE ELASTIC.	8.58377673
RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2	250	RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)	0.2768998
RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2	2630	J =	0.90770007
		R =	14.1840841

### EJES CON CIMENTACION INTERMEDIA

IDENTIFICACIÓN EJE	N	A	L	W	C	B
		0.79174875	0.88980265	7339.44954	0.29490132	50
CARGA CONC. KG	5811	M	D	DT		
LADO COLUMNA ML	0.3	28397.5341	4.74343353	14.7434335		
QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO						
		DT	VD	VL	V ADM	E
		20	946.301512	0.7089973	4.58530261	45
		VD/2	VP	VP ADM	VERDADERO	
		4324.76147	1.60176351	8.3800358	VERDADERO	
		AS	# VAR	NV	VAR @	@ ADM
		0.82437817	3	1.15690058	477.883928	30 CM.
		VU	U	U ADM		
		1925.90076	40.7551959	53.1196247	VERDADERO	

# INSTALACIÓN HIDRAULICA

## DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	25	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento)
Purificación de agua	=	1100	lts/día
Dotación requerida	=	3600	lts/día (No usuarios x Dotación)
Consumo medio diario	=	$\frac{3600}{86400}$	= 0.041667 lts/seg (Dotación req/ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.041667 x 1.2	= 0.05 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.05 x 1.5	= 0.075 lts/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	

## CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

### DATOS :

$$Q = \frac{0.05 \text{ lts/seg}}{0.05} \times \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{60} = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{3 \text{ lts/min}}$$

$V = 1 \text{ mts/seg}$  (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)  
 $H_f = 1.5$  (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)  
 $\phi_r = 13 \text{ mm}$  (A partir del calculo del área)

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.05 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.00005 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.00005$$

$$A = 0.00005 \text{ m}^2$$

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

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

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{0.00005 \text{ m}^2}{0.7854} = 6.37E-05 \text{ m}^2$$

$$\text{diam} = 0.007979 \text{ mt.} = 7.978836 \text{ mm}$$

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

## CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

### DATOS :

No. asistentes	=	25	(En base al proyecto)	lts.
Dotación	=	100	lts/asist/día (En base al reglamento)	
Purificación de agua	=	1100	lts/día	
Dotación Total	=	3600	lts/día	
Volumen requerido	=	3600 + 7200	= 11900	
(dotación + 2 días de reserva según reglamento y género de edificio.)				

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAN EN LA CISTERNA. = 7933.333 lts = 7.933333 m<sup>3</sup>

2.816617 RAIZ DE VOL. REQ.



## No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 3966.667 lts

1/3 del volumen requerido =	3966.667	lts.	lts
Capacidad del tinaco =	1100	lts.	lts
No. de tinacos =	3.61		lts

se colocarán : 3 tinacos con cap. de 1100 lts = 3300  
 1 tinaco con cap. de 450 lts = 450

Volumen final = 3750

## INSTALACIÓN HIDRAULICA

### 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)

$$H_p = \frac{0.075 \times 4}{76 \times 0.8} =$$
$$H_p = \frac{0.3}{60.8} = 0.004934 \quad H_p = 0.004934$$

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 utilizara tubería de PP-R (Polipropileno Copolimero Random)

Todas las conexiones serán también de PP-R con insertos metálicos de la misma marca

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Rotoplas modelo CM 050/23 similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

# INSTALACIÓN HIDRAULICA

## TINACO 1

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	2	llave	1	13 mm	2
Regadera	0	mezcladora	2	13 mm	0
Lavadero	0	llave	2	13 mm	0
W.C.	2	tanque	3	13 mm.	6
Bidete	0	llave	3	13 mm.	0
Fregadero	0	llave	2	13 mm	0
lavadora	0	llave	2	13mm	0
fuenta	0	llave	2	13 mm.	0
<b>Total</b>	<b>4</b>				<b>8</b>

DIAMETRO DEL MEDIDOR =  $\frac{3}{4}'' = 19 \text{ mm}$

EL TINACO UNO CON CAPACIDAD DE 450 lt SERA DESTINADO PARA AMBAS CASETAS DE VIGILANCIA DE ACCESO Y SALIDA DEL PREDIO.

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	UM TOT.	TOTAL LTMIN <sup>-1</sup>	DIAMETRO PULG.	MM.	VELOCIDAD
1		12 a 15	8	8	29.4	1	25	1.19
2	3		3	3	12	1/2	13	0.63
3		14 a 15	5	5	22.8	3/4	19	0.96
4	1		1	1	6	1/2	13	0.42
5	4		4	4	15.6	1/2	13	0.7
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>							

## TINACO 2

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	2	llave	1	13 mm	2
Regadera	4	mezcladora	2	13 mm	8
Lavadero	0	llave	2	13 mm	0
W.C.	3	tanque	3	13 mm.	9
Bidete	1	llave	3	13 mm.	3
Fregadero	0	llave	2	13 mm	0
lavadora	3	llave	2	13mm	6
fuenta	0	llave	2	13 mm.	0
<b>Total</b>	<b>13</b>				<b>28</b>

DIAMETRO DEL MEDIDOR =  $\frac{3}{4}'' = 19 \text{ mm}$

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	UM TOT.	TOTAL LTMIN <sup>-1</sup>	DIAMETRO PULG.	MM.	VELOCIDAD
6		17 a 18	31	31	75.6	1 1/4	32	2.34
7	11		11	11	34.2	1	25	1.36
8	17		17	17	45.6	1	25	1.63
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>							

## TINACO 3

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIAMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	6	llave	1	13 mm	6
Regadera	0	mezcladora	2	13 mm	0
Lavadero	0	llave	2	13 mm	0
W.C.	5	tanque	3	13 mm.	15
Bidete	1	llave	3	13 mm.	3
Fregadero	1	llave	2	13 mm	2
lavadora	0	llave	0	13mm	0
fuenta	0	llave	2	13 mm.	0
<b>Total</b>	<b>12</b>				<b>26</b>

DIAMETRO DEL MEDIDOR =  $\frac{3}{4}'' = 19 \text{ mm}$

EL TINACO CUATRO CON CAPACIDAD DE 1100 lt SERA DESTINADO PARA EL ÁREA DE PRODUCCIÓN EN EL QUE SE UTILIZARAN 1000 LT DIARIAMENTE PARA LA PURIFICACIÓN DE AGUA, MISMA QUE SERA EMPLEADA PARA EL LAVADO DE GRANO.

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

TRAMO	GASTO U.M.	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	UM TOT.	TOTAL LTMIN <sup>-1</sup>	DIAMETRO PULG.	MM.	VELOCIDAD
9		T10 a t11	26	26	66.6	1 1/4	32	2.18
10	16		16	16	45.6	1	25	1.36
11	10		10	10	34.2	1	25	1.36
<b>TOTAL</b>	<b>26</b>							



# INSTALACIÓN SANITARIA

## INSTALACION SANITARIA.

PROYECTO : Cooperativa productora de cereal a base de maiz  
 UBICACION : Tezuitán Puebla  
 PROPIETARIO : Sánchez Lara Maximiliano

### DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes = 25 hab. (En base al proyecto)  
 Dotación de aguas servidas = 100 lts/hab/día (En base al reglamento)  
 Aportación (80% de la dotación) = 2500 x 80% = 2000  
 Coeficiente de previsión = 1.5

Gasto Medio diario =  $\frac{2000}{86400} = 0.023148$  lts/seg (Aportación segundos de un día)  
 Gasto mínimo =  $0.023148 \times 0.5 = 0.011574$  lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P= población al millar

$$M = \frac{14}{4 \times 387.2983} + 1 = 1.009037$$

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo =  $0.023148 \times 1.009037 = 0.023357$  lts/seg  
 Gasto máximo extraordinario =  $0.023357 \times 1.5 = 0.035036$  lts/seg

Gasto pluvial =  $\frac{\text{superf. x int. lluvia}}{3600} = \frac{105 \times 150}{3600} = 4.375$  lts/seg  
 segundos de una hr.

Gasto total =  $0.023148 + 4.375 = 4.398148$  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  
 Q' = 150 mm art. 59  
 v = 0.57  
 diametro = 150 mm.  
 pend. = 2%

### TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MATERIAL DE APOYO  
 INSTALACION SANITARIA  
 ARQ. T. OSEAS MARTINEZ P.

MATERIAL	No. MATERIAL	CANTIDAD	U.M.	VALOR	TOTAL
Lavabo	0	llave	1	38	0
Regadera	0	llave	3	50	0
Lavadero	0	llave	2	38	0
W.C.	7	tanque	4	100	28
coladera				50	0
Fregadero	0	llave	2	38	0
Mingtonio	2	valvula	4	50	8
				<b>total =</b>	<b>36</b>

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

No. de TRAMO	U.M.	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>	Q <sub>8</sub>	Q <sub>9</sub>	Q <sub>10</sub>
AGUAS RESIDUALES											
1	36		36	1.42				1.42			
2	36		36	1.42				1.42			
3	16		16	0.76				0.76			

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

No. de TRAMO	U.M.	Q <sub>1</sub>	Q <sub>2</sub>	Q <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub>	Q <sub>5</sub>	Q <sub>6</sub>	Q <sub>7</sub>	Q <sub>8</sub>	Q <sub>9</sub>	Q <sub>10</sub>
AGUAS RESIDUALES											
1	36		36	100	4	0.57					7.86
2	36		36	100	4	0.57					8.02
3	16		16	100	4	0.57					7.62

### MATERIALES

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

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

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

# INSTALACIÓN SANITARIA

## INSTALACION SANITARIA.

PROYECTO : Cooperativa productora de cereal a base de maiz  
 UBICACION : Tezuitán Puebla  
 PROPIETARIO : Sánchez Lara Maximiliano

### DATOS DE PROYECTO.

No. de asistentes = 25 hab. (En base al proyecto)  
 Dotación de aguas servidas = 100 lts/hab/día (En base al reglamento)  
 Aportación (80% de la dotación) = 2500 x 80% = 2000  
 Coeficiente de previsión = 1.5

Gasto Medio diario =  $\frac{2000}{86400}$  = 0.023148 lts/seg (Aportación segundos de un día)  
 Gasto mínimo = 0.023148 x 0.5 = 0.011574 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{150000}} + 1 =$$

P= población al millar

$$M = \frac{14}{4 \times 387.2983} + 1 = 1.009037$$

$$M = 1.009037$$

Gasto máximo instantáneo = 0.023148 x 1.009037 = 0.023357 lts/seg  
 Gasto máximo extraordinario = 0.023357 x 1.5 = 0.035036 lts/seg

Gasto pluvial =  $\frac{\text{superf. x int. lluvia}}{3600}$  = 4.375 lts/seg  
 segundos de una hr.

Gasto total = 0.023148 + 4.375 = 4.398148 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  
 D = 150 mm art. 59  
 v = 0.57  
 diametro = 150 mm.  
 pend. = 2%

### TABLA DE CALCULO DE GASTO EN U.M.

MATERIAL DE APOYO  
 INSTALACION SANITARIA  
 ARQ. T. OSEAS MARTINEZ P.

MATERIAL	No. MATERIAL	CANTIDAD	U.M.	VALOR	TOTAL
Lavabo	0	llave	1	38	0
Regadera	0	llave	3	50	0
Lavadero	0	llave	2	38	0
W.C.	7	tanque	4	100	28
coladera				50	0
Fregadero	0	llave	2	38	0
Mingtonio	2	valvula	4	50	8
				<b>total =</b>	<b>36</b>

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

No. de TRAMO	U.M.	QMD	QPE	QTE	Diámetro mm	velocidad m/s	pend. %
AGUAS RESIDUALES							
1	36		36	1.42	1.42		
2	36		36	1.42	1.42		
3	16		16	0.76	0.76		

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

No. de TRAMO	U.M.	QMD	QPE	QTE	Diámetro mm	velocidad m/s	pend. %
AGUAS RESIDUALES							
1	36		36	100	4	0.57	7.86
2	36		36	100	4	0.57	8.02
3	16		16	100	4	0.57	7.62

### MATERIALES

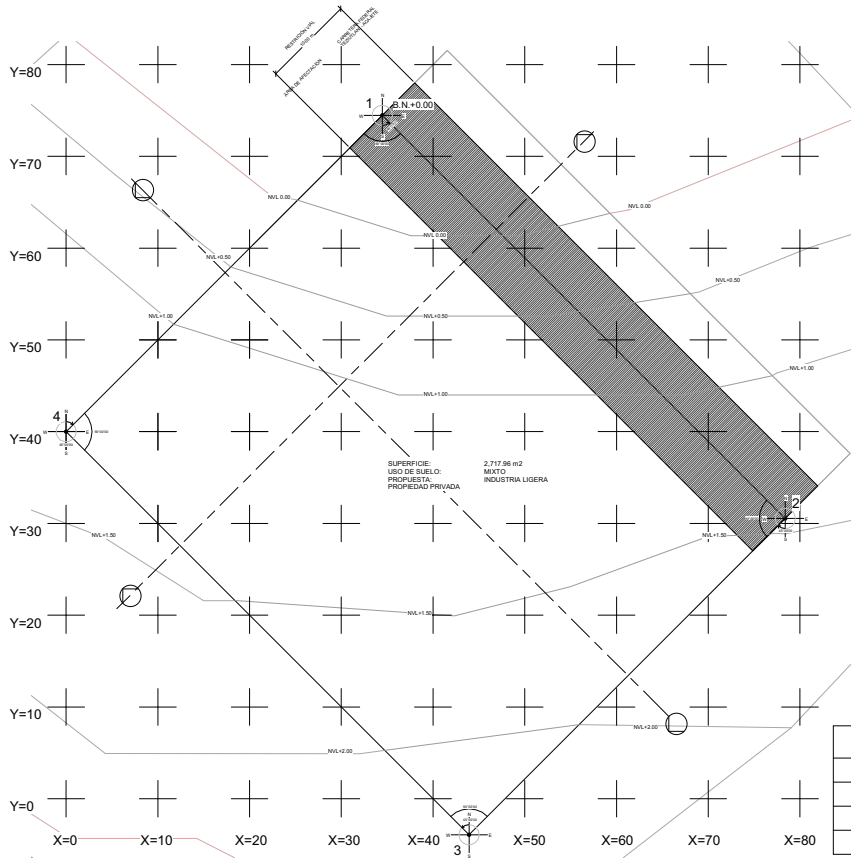
Se utilizará tubería de P.V.C. en interiores y bajadas de agua con diámetros de 38, 50 y 100 mm. marca Omega o similar.

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

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

The image is a faded architectural rendering of a modern building. It features a prominent glass facade on the left side, a covered walkway with dark structural columns, and a gabled roof structure. The overall scene is dimly lit, suggesting an overcast day or dusk. The text 'ANEXO: PLANOS EJECUTIVOS' is centered over the image in a bold, black, sans-serif font.

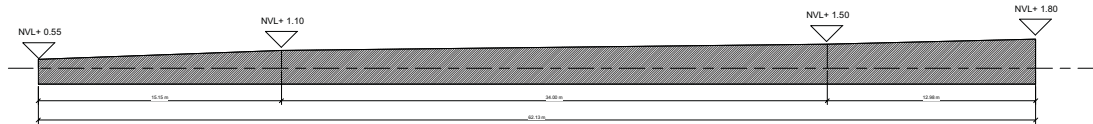
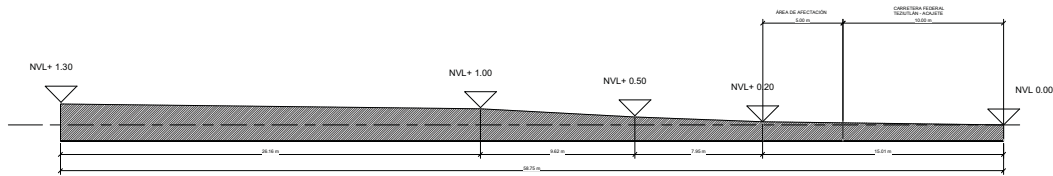
# ANEXO: PLANOS EJECUTIVOS



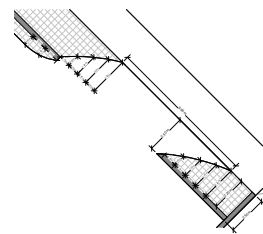
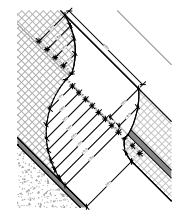
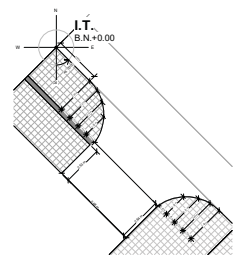
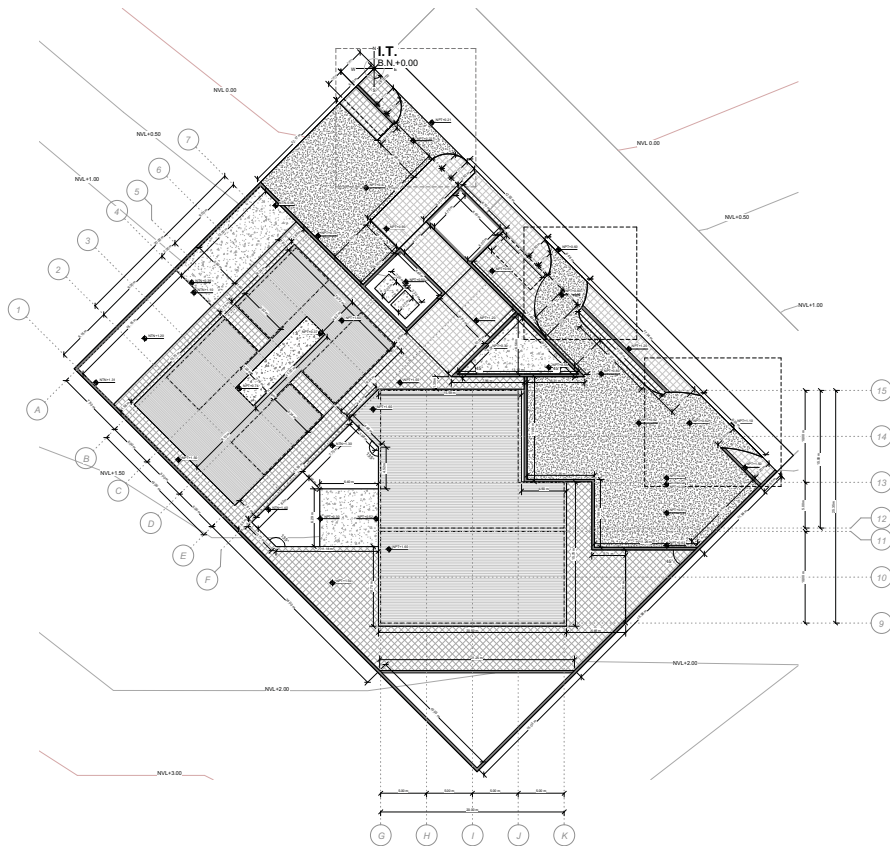
- Contorno de Nivel
- Nivel de Piso
- P.N.
- Límite de Corte
- Propiedad de Explotación
- Límite de Terreno
- Límite de Propiedad
- Límite de Explotación
- Límite de Propiedad
- Límite de Explotación
- Límite de Terreno
- Límite de Propiedad
- Límite de Explotación
- Límite de Terreno
- Límite de Propiedad
- Límite de Explotación



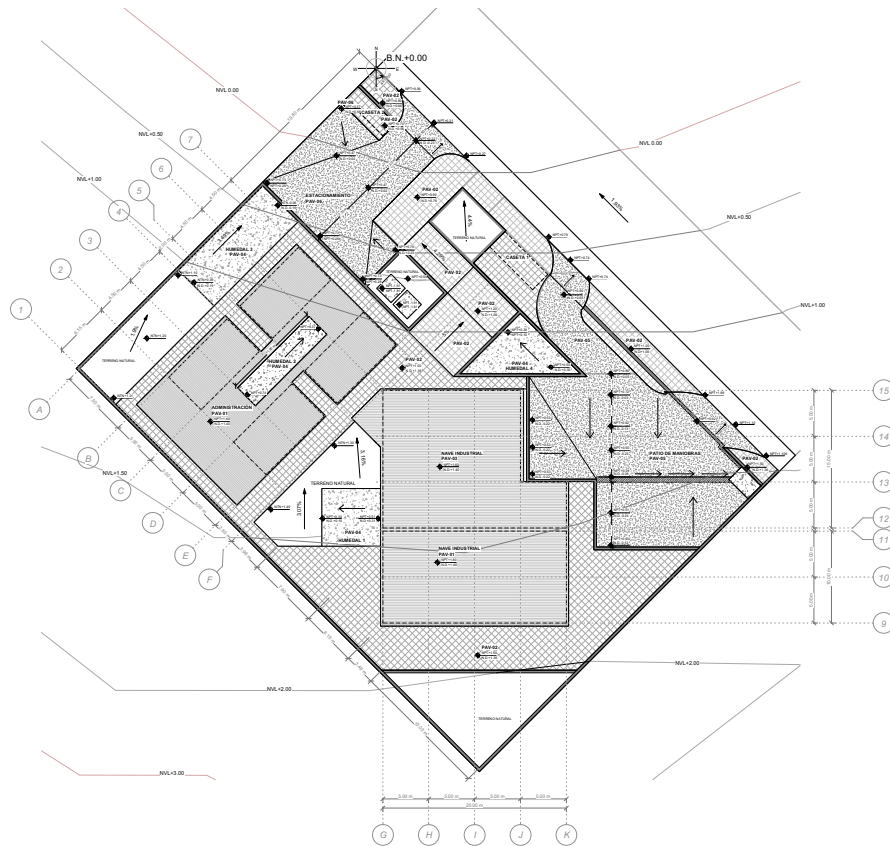


[Symbol]	LINEAS DE NIVEL
[Symbol]	NIVEL DE FUEGO
[Symbol]	[Symbol]
[Symbol]	ALTA DE CORTA
[Symbol]	PROYCCION DE GEOMETRIA DE LA
[Symbol]	CURVA DE TRANSICION
[Symbol]	PLANTA DE CONSTRUCCION
[Symbol]	ANCHO DE CARRIL
[Symbol]	ALICATADO
[Symbol]	ANCHO PROYCCION DE PASADIZO
[Symbol]	NIVEL DE TRANSICION/CLAVADO
[Symbol]	NIVEL DE PISO TRANSICION
[Symbol]	NIVEL DE LOGA TRANSICION
[Symbol]	NIVEL DE PISO
[Symbol]	EMBALE DE NIVEL
[Symbol]	CORRECCION DE NIVEL

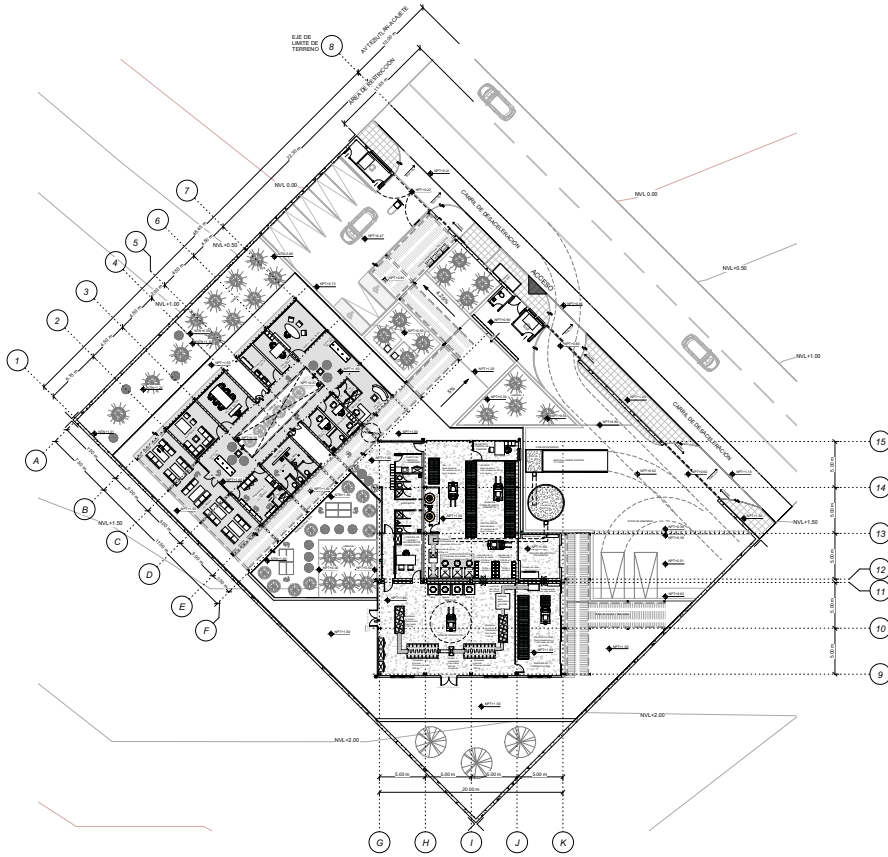


	ACABADO PAVIMENTO
	ACABADO
	CONCRETO
	CUBIERTA DE SUELO
	SUELO DE PIEDRA
	SUELO DE CEMENTO
	PROTECCION DEL ELEMENTO DE PISO
	ANILLO DE TERMOPOLEN
	CUBIERTA DE PISO
	CUBIERTA DE PISO
	ANILLO DE CEMENTO
	CONCRETO
	ANILLO DE CEMENTO
	ANILLO DE CEMENTO CON FERRITAS
	ANILLO DE TERMOPOLEN CON FERRITAS
	ANILLO
	ANILLO DE PISO TERMOPOLEN
	ANILLO DE LANA TERMOPOLEN
	ANILLO DE PISO
	ANILLO DE PISO
	ANILLO DE CEMENTO
	ANILLO DE CEMENTO CON FERRITAS
	E.P.T. ANILLO DE PISO
	CUBIERTA DE PISO



1	50mm	Malla separadora
2	150mm	Asfalto
3	100mm	Grava gruesa
4	150mm	Grava gruesa
5	150mm	Grava gruesa
6	150mm	Grava gruesa
7	150mm	Grava gruesa
8	150mm	Grava gruesa
9	150mm	Grava gruesa
10	150mm	Grava gruesa
11	150mm	Grava gruesa
12	150mm	Grava gruesa
13	150mm	Grava gruesa
14	150mm	Grava gruesa
15	150mm	Grava gruesa



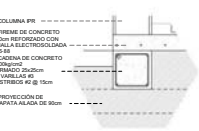
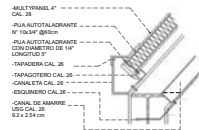
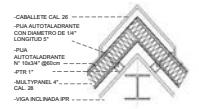
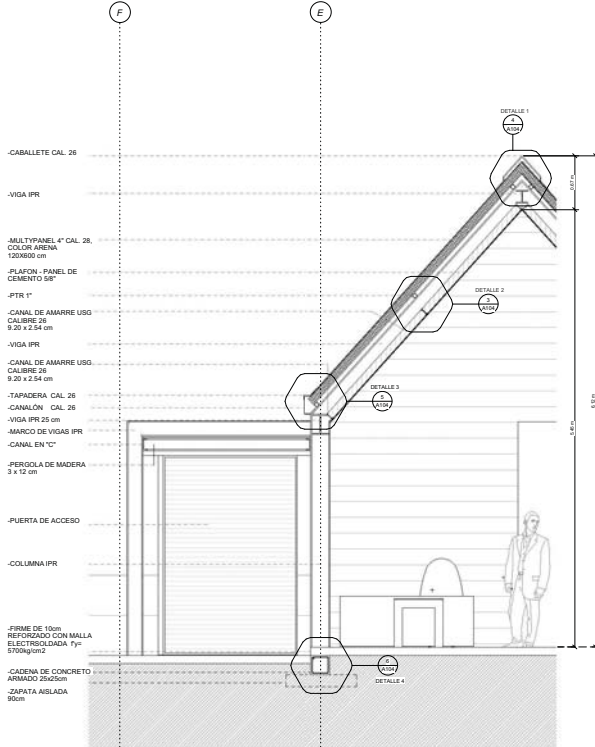
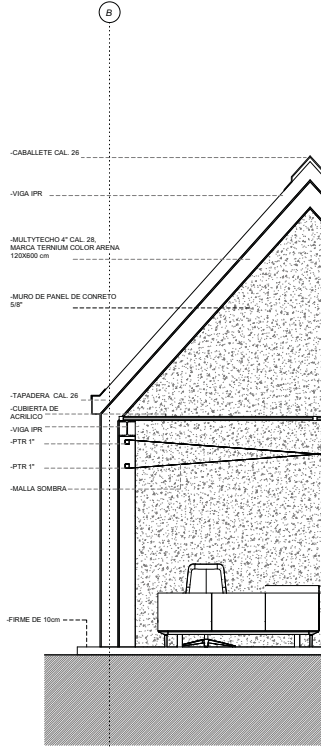


	WALL THICKNESS
	WALL CENTERLINE
	WALL OUTER EDGE
	WALL INNER EDGE
	WALL CENTERLINE WITH THICKNESS
	WALL OUTER EDGE WITH THICKNESS
	WALL INNER EDGE WITH THICKNESS
	WALL CENTERLINE WITH THICKNESS AND OFFSET
	WALL OUTER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET
	WALL INNER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET
	WALL CENTERLINE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT
	WALL OUTER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT
	WALL INNER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT
	WALL CENTERLINE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT AND SLOPE
	WALL OUTER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT AND SLOPE
	WALL INNER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT AND SLOPE
	WALL CENTERLINE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT AND SLOPE AND RADIUS
	WALL OUTER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT AND SLOPE AND RADIUS
	WALL INNER EDGE WITH THICKNESS AND OFFSET AND HEIGHT AND SLOPE AND RADIUS

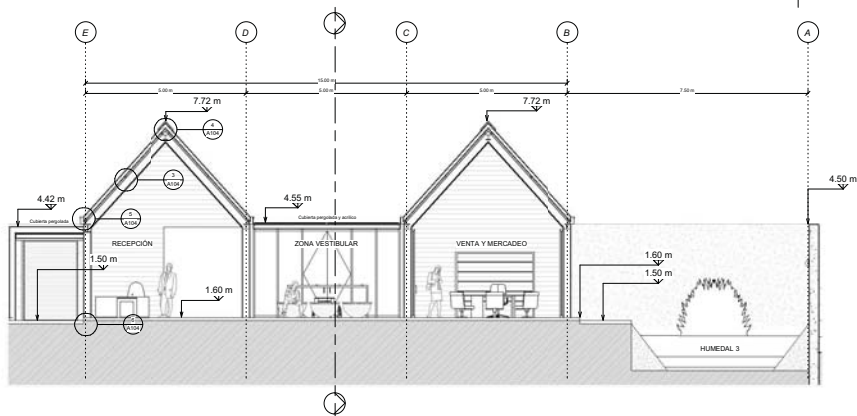
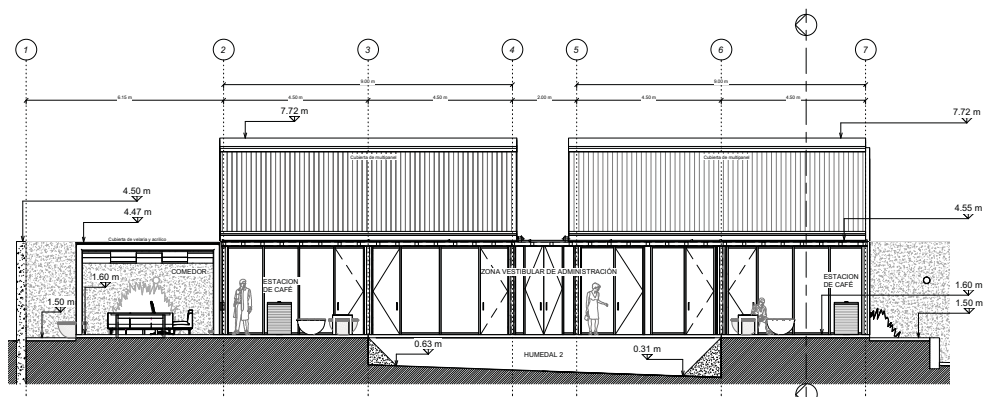




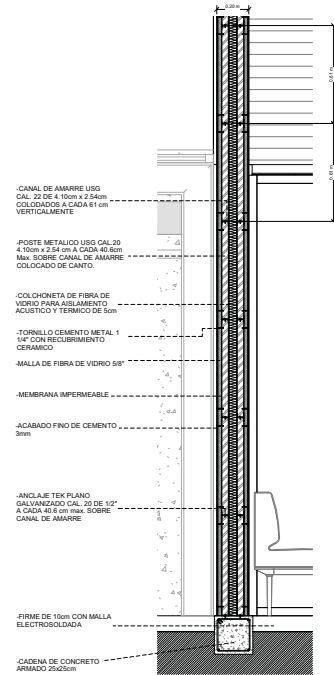
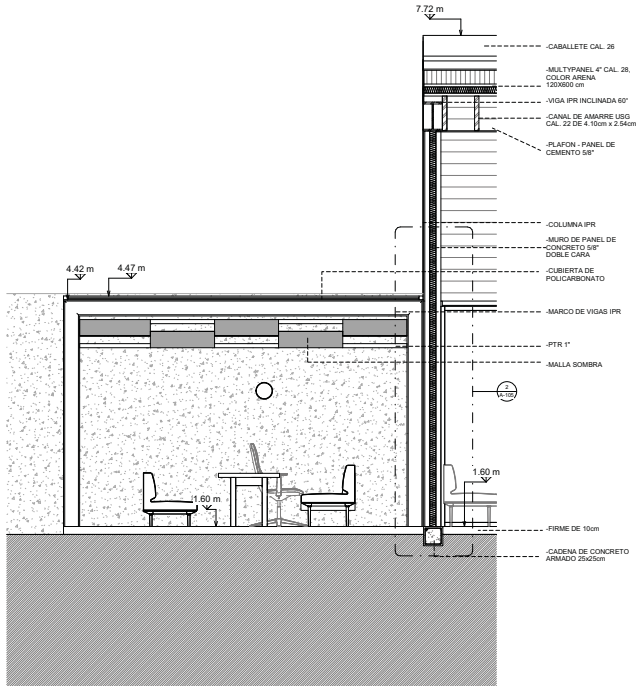




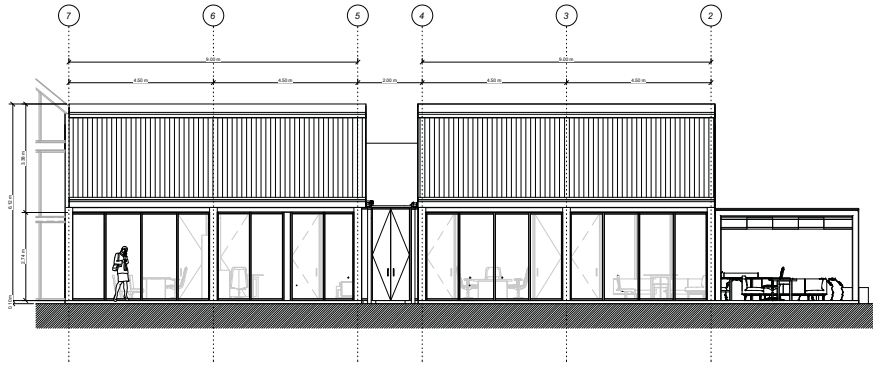
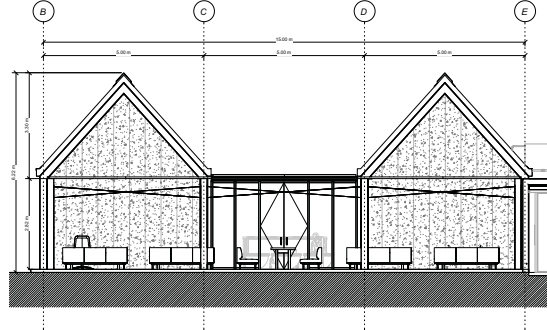
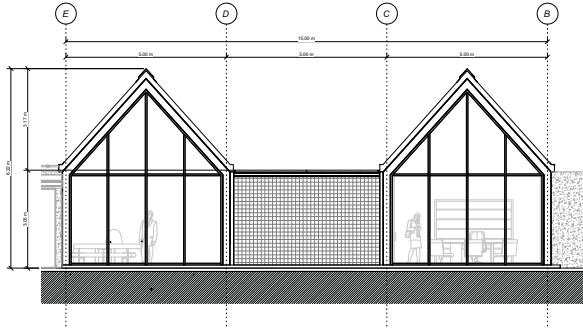
- CABALLETE CAL 26
  - PLA AUTOTALACRANTE CON DIAMETRO DE 14\"/>
  - PLA AUTOTALACRANTE N° 15x4\"/>
  - MULTYPANEL 4\"/>
  - VIGA INCLINADA IPR
  - ASLETYPANEL 4\"/>
  - PANEL DE TERMINO
  - PROTECCION DE SEMENTO 5/8\"/>
  - MALLA DE CORTO
  - CANAL DE AMARRE USG CAL 2\"/>
  - VIGA INCLINADA IPR
  - CANAL DE MADERA N° 15x34\"/>
  - ASLETYPANEL 4\"/>
  - PLA AUTOTALACRANTE N° 15x4\"/>
  - PLA AUTOTALACRANTE CON DIAMETRO DE 14\"/>
  - TAPADERA CAL 26
  - CABALETE CAL 26
  - CANAL DE AMARRE USG CAL 2\"/>
  - COLUMNA IPR
  - FRMSE DE CONCRETO REFORZADO CON MALLA ELECTROREJADA 17x
  - CADENA DE CONCRETO ARMADO 25x25x
  - ESTRIBO #7 @ 15cm
  - PRESESION DE ZAPATA ALZADA DE 90cm
- |   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | PLA AUTOTALACRANTE |
| 2 | PLA AUTOTALACRANTE |
| 3 | PLA AUTOTALACRANTE |
| 4 | PLA AUTOTALACRANTE |



1	ANCHO VESTIBULAR
2	ACCESO
3	ALBAÑILERIA
4	CUBIERTA DE TIENAS
5	PAVIMENTO
6	ANCHO DE COBERTA
7	PROTECCION DEL BARRIDO DEL VIENTO
8	MARCA DE TENDIDO
9	TENDIDO DE PAREDAMIENTO
10	COMBIENOS DE PISO
11	REVESTIMIENTO DE PARED
12	PAVIMENTO DE COBERTA
13	ANCHO DE TENDIDO DE PAREDAMIENTO
14	TENDIDO DE PAREDAMIENTO
15	PAVIMENTO DE PISO
16	TENDIDO DE LINEA DE TENDIDO
17	ANCHO DE TENDIDO
18	ANCHO DE VENTANA
19	ANCHO DE TENDIDO DE PAREDAMIENTO
20	PAVIMENTO DE PISO
21	ANCHO DE VENTANA
22	ANCHO DE TENDIDO DE PAREDAMIENTO

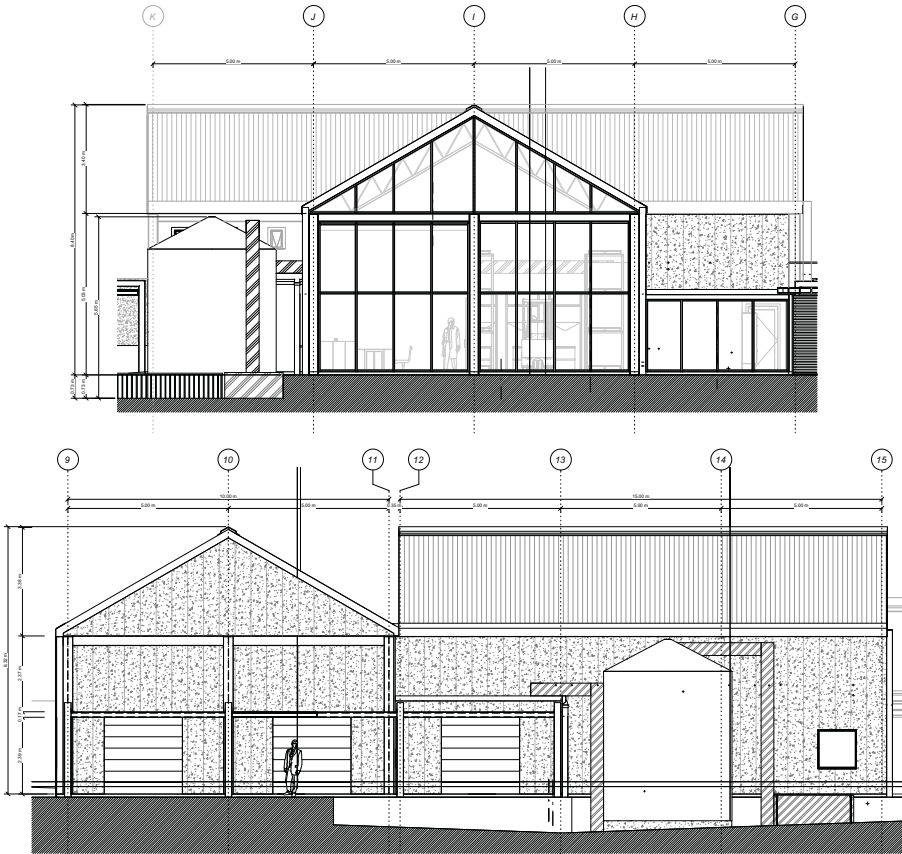


1	ACABA EXTERIOR
2	ACABADO
3	ISOLACION
4	CANAL DE AMARRE
5	CANAL DE AMARRE
6	POSTE METALICO
7	ISOLACION
8	ISOLACION
9	ISOLACION
10	ISOLACION
11	ISOLACION
12	ISOLACION
13	ISOLACION
14	ISOLACION
15	ISOLACION
16	ISOLACION
17	ISOLACION
18	ISOLACION
19	ISOLACION
20	ISOLACION
21	ISOLACION
22	ISOLACION
23	ISOLACION
24	ISOLACION
25	ISOLACION
26	ISOLACION
27	ISOLACION
28	ISOLACION
29	ISOLACION
30	ISOLACION
31	ISOLACION
32	ISOLACION
33	ISOLACION
34	ISOLACION
35	ISOLACION
36	ISOLACION
37	ISOLACION
38	ISOLACION
39	ISOLACION
40	ISOLACION
41	ISOLACION
42	ISOLACION
43	ISOLACION
44	ISOLACION
45	ISOLACION
46	ISOLACION
47	ISOLACION
48	ISOLACION
49	ISOLACION
50	ISOLACION
51	ISOLACION
52	ISOLACION
53	ISOLACION
54	ISOLACION
55	ISOLACION
56	ISOLACION
57	ISOLACION
58	ISOLACION
59	ISOLACION
60	ISOLACION
61	ISOLACION
62	ISOLACION
63	ISOLACION
64	ISOLACION
65	ISOLACION
66	ISOLACION
67	ISOLACION
68	ISOLACION
69	ISOLACION
70	ISOLACION
71	ISOLACION
72	ISOLACION
73	ISOLACION
74	ISOLACION
75	ISOLACION
76	ISOLACION
77	ISOLACION
78	ISOLACION
79	ISOLACION
80	ISOLACION
81	ISOLACION
82	ISOLACION
83	ISOLACION
84	ISOLACION
85	ISOLACION
86	ISOLACION
87	ISOLACION
88	ISOLACION
89	ISOLACION
90	ISOLACION
91	ISOLACION
92	ISOLACION
93	ISOLACION
94	ISOLACION
95	ISOLACION
96	ISOLACION
97	ISOLACION
98	ISOLACION
99	ISOLACION
100	ISOLACION



01	ACERCA DEL PROYECTO
02	ACCESO
03	CONSERVACION
04	OPORTUNIDAD DE VENTA
05	TIPO DE PISO
06	PLANTA DE COCINA
07	PLANTA DE TRAMPA
08	PLANTA LOCAL DE ELABORACION DE BARRIDOS
09	PLANTA DE TRAMPA
10	PLANTA DE TRAMPA
11	PLANTA DE TRAMPA
12	PLANTA DE TRAMPA
13	PLANTA DE TRAMPA
14	PLANTA DE TRAMPA
15	PLANTA DE TRAMPA
16	PLANTA DE TRAMPA
17	PLANTA DE TRAMPA
18	PLANTA DE TRAMPA
19	PLANTA DE TRAMPA
20	PLANTA DE TRAMPA
21	PLANTA DE TRAMPA
22	PLANTA DE TRAMPA
23	PLANTA DE TRAMPA
24	PLANTA DE TRAMPA
25	PLANTA DE TRAMPA
26	PLANTA DE TRAMPA
27	PLANTA DE TRAMPA
28	PLANTA DE TRAMPA
29	PLANTA DE TRAMPA
30	PLANTA DE TRAMPA
31	PLANTA DE TRAMPA
32	PLANTA DE TRAMPA
33	PLANTA DE TRAMPA
34	PLANTA DE TRAMPA
35	PLANTA DE TRAMPA
36	PLANTA DE TRAMPA
37	PLANTA DE TRAMPA
38	PLANTA DE TRAMPA
39	PLANTA DE TRAMPA
40	PLANTA DE TRAMPA
41	PLANTA DE TRAMPA
42	PLANTA DE TRAMPA
43	PLANTA DE TRAMPA
44	PLANTA DE TRAMPA
45	PLANTA DE TRAMPA
46	PLANTA DE TRAMPA
47	PLANTA DE TRAMPA
48	PLANTA DE TRAMPA
49	PLANTA DE TRAMPA
50	PLANTA DE TRAMPA
51	PLANTA DE TRAMPA
52	PLANTA DE TRAMPA
53	PLANTA DE TRAMPA
54	PLANTA DE TRAMPA
55	PLANTA DE TRAMPA
56	PLANTA DE TRAMPA
57	PLANTA DE TRAMPA
58	PLANTA DE TRAMPA
59	PLANTA DE TRAMPA
60	PLANTA DE TRAMPA
61	PLANTA DE TRAMPA
62	PLANTA DE TRAMPA
63	PLANTA DE TRAMPA
64	PLANTA DE TRAMPA
65	PLANTA DE TRAMPA
66	PLANTA DE TRAMPA
67	PLANTA DE TRAMPA
68	PLANTA DE TRAMPA
69	PLANTA DE TRAMPA
70	PLANTA DE TRAMPA
71	PLANTA DE TRAMPA
72	PLANTA DE TRAMPA
73	PLANTA DE TRAMPA
74	PLANTA DE TRAMPA
75	PLANTA DE TRAMPA
76	PLANTA DE TRAMPA
77	PLANTA DE TRAMPA
78	PLANTA DE TRAMPA
79	PLANTA DE TRAMPA
80	PLANTA DE TRAMPA
81	PLANTA DE TRAMPA
82	PLANTA DE TRAMPA
83	PLANTA DE TRAMPA
84	PLANTA DE TRAMPA
85	PLANTA DE TRAMPA
86	PLANTA DE TRAMPA
87	PLANTA DE TRAMPA
88	PLANTA DE TRAMPA
89	PLANTA DE TRAMPA
90	PLANTA DE TRAMPA
91	PLANTA DE TRAMPA
92	PLANTA DE TRAMPA
93	PLANTA DE TRAMPA
94	PLANTA DE TRAMPA
95	PLANTA DE TRAMPA
96	PLANTA DE TRAMPA
97	PLANTA DE TRAMPA
98	PLANTA DE TRAMPA
99	PLANTA DE TRAMPA
100	PLANTA DE TRAMPA





-----	NIVEL FINACADOS
-----	BALDOSO
-----	GRANITADO
-----	GRANITO DE NUBES
-----	NIVEL DE PISO
-----	S.P.
-----	NIVEL DE CORTE
-----	INTERSECCION DE SEÑALAMIENTO ENVIADO
-----	BAÑO DE GABINETE
-----	GRANITO DE ROSA
-----	GRANITO DE TRAZO
-----	GRANITO ANARANJADO
-----	NIVEL DE CORTE
-----	S.P.
-----	GRANITO ROJIZO
-----	GRANITO ANARANJADO DE INDIENADO
-----	BAÑO DE GABINETE
-----	NIVEL
-----	NIVEL DE PISO TERMINADO
-----	NIVEL DE PISO TERMINADO
-----	NIVEL DE PISO TERMINADO
-----	GRANITO DE ROSA
-----	GRANITO DE TRAZO
-----	NIVEL DE CORTE
-----	S.P.
-----	GRANITO ANARANJADO
-----	GRANITO DE ROSA
-----	NIVEL DE CORTE
-----	NIVEL DE PISO TERMINADO
-----	S.P. sobre el agua dulce
-----	CONCRETO DE ROSA

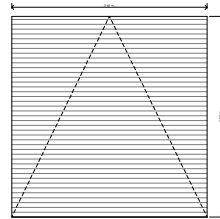
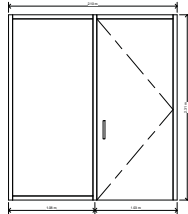
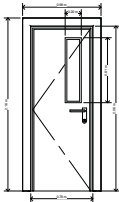
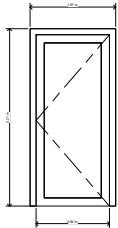
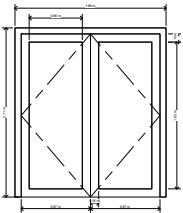
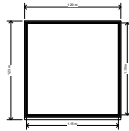
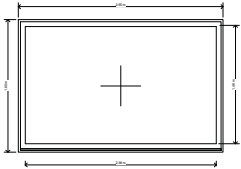






1	INDICADOR DE ALMACENAMIENTO
2	INDICADOR DE PRODUCCION
3	INDICADOR DE CARGA Y DESCARGA
4	INDICADOR DE ALMACENAMIENTO
5	INDICADOR DE PRODUCCION
6	INDICADOR DE CARGA Y DESCARGA
7	INDICADOR DE ALMACENAMIENTO
8	INDICADOR DE PRODUCCION
9	INDICADOR DE CARGA Y DESCARGA
10	INDICADOR DE ALMACENAMIENTO
11	INDICADOR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

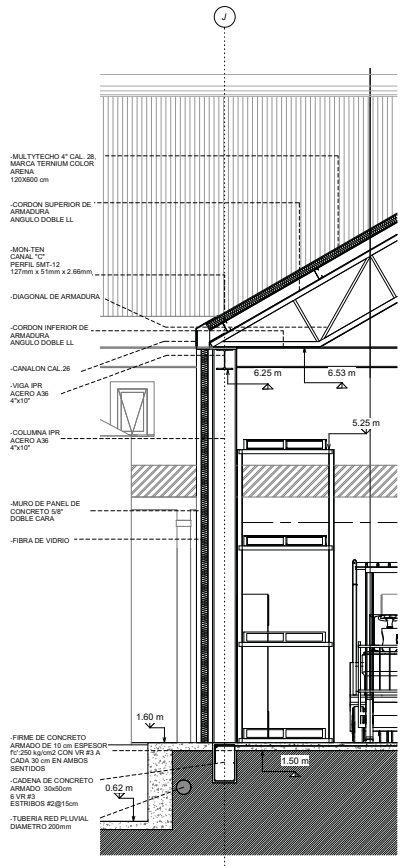
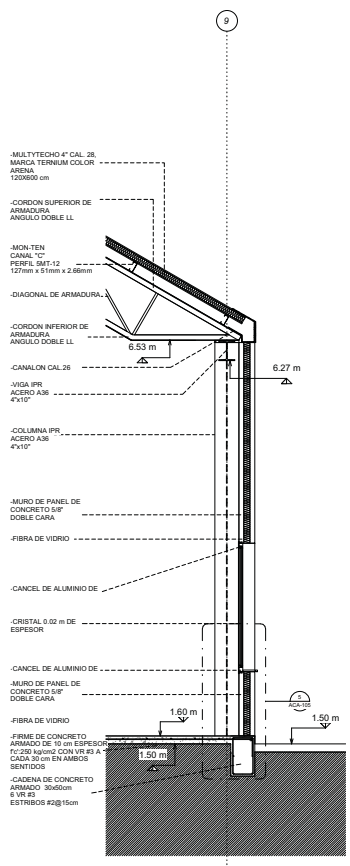
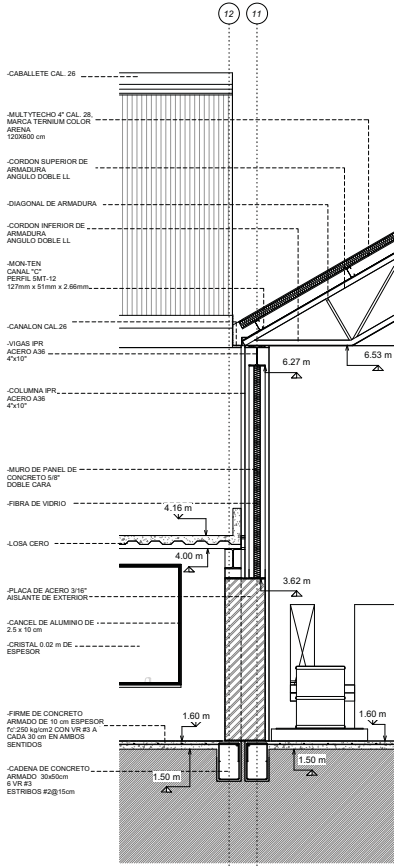




- 000000 ACABADO INICIAL
- 000001 ACABADO FINO
- 000002 ACABADO MEDIO
- 000003 ACABADO PAVO
- 000004 ACABADO PAVO
- 000005 ACABADO PAVO
- 000006 ACABADO PAVO
- 000007 ACABADO PAVO
- 000008 ACABADO PAVO
- 000009 ACABADO PAVO
- 000010 ACABADO PAVO
- 000011 ACABADO PAVO
- 000012 ACABADO PAVO
- 000013 ACABADO PAVO
- 000014 ACABADO PAVO
- 000015 ACABADO PAVO
- 000016 ACABADO PAVO
- 000017 ACABADO PAVO
- 000018 ACABADO PAVO
- 000019 ACABADO PAVO
- 000020 ACABADO PAVO
- 000021 ACABADO PAVO
- 000022 ACABADO PAVO
- 000023 ACABADO PAVO
- 000024 ACABADO PAVO
- 000025 ACABADO PAVO
- 000026 ACABADO PAVO
- 000027 ACABADO PAVO
- 000028 ACABADO PAVO
- 000029 ACABADO PAVO
- 000030 ACABADO PAVO
- 000031 ACABADO PAVO
- 000032 ACABADO PAVO
- 000033 ACABADO PAVO
- 000034 ACABADO PAVO
- 000035 ACABADO PAVO
- 000036 ACABADO PAVO
- 000037 ACABADO PAVO
- 000038 ACABADO PAVO
- 000039 ACABADO PAVO
- 000040 ACABADO PAVO
- 000041 ACABADO PAVO
- 000042 ACABADO PAVO
- 000043 ACABADO PAVO
- 000044 ACABADO PAVO
- 000045 ACABADO PAVO
- 000046 ACABADO PAVO
- 000047 ACABADO PAVO
- 000048 ACABADO PAVO
- 000049 ACABADO PAVO
- 000050 ACABADO PAVO
- 000051 ACABADO PAVO
- 000052 ACABADO PAVO
- 000053 ACABADO PAVO
- 000054 ACABADO PAVO
- 000055 ACABADO PAVO
- 000056 ACABADO PAVO
- 000057 ACABADO PAVO
- 000058 ACABADO PAVO
- 000059 ACABADO PAVO
- 000060 ACABADO PAVO
- 000061 ACABADO PAVO
- 000062 ACABADO PAVO
- 000063 ACABADO PAVO
- 000064 ACABADO PAVO
- 000065 ACABADO PAVO
- 000066 ACABADO PAVO
- 000067 ACABADO PAVO
- 000068 ACABADO PAVO
- 000069 ACABADO PAVO
- 000070 ACABADO PAVO
- 000071 ACABADO PAVO
- 000072 ACABADO PAVO
- 000073 ACABADO PAVO
- 000074 ACABADO PAVO
- 000075 ACABADO PAVO
- 000076 ACABADO PAVO
- 000077 ACABADO PAVO
- 000078 ACABADO PAVO
- 000079 ACABADO PAVO
- 000080 ACABADO PAVO
- 000081 ACABADO PAVO
- 000082 ACABADO PAVO
- 000083 ACABADO PAVO
- 000084 ACABADO PAVO
- 000085 ACABADO PAVO
- 000086 ACABADO PAVO
- 000087 ACABADO PAVO
- 000088 ACABADO PAVO
- 000089 ACABADO PAVO
- 000090 ACABADO PAVO
- 000091 ACABADO PAVO
- 000092 ACABADO PAVO
- 000093 ACABADO PAVO
- 000094 ACABADO PAVO
- 000095 ACABADO PAVO
- 000096 ACABADO PAVO
- 000097 ACABADO PAVO
- 000098 ACABADO PAVO
- 000099 ACABADO PAVO
- 000100 ACABADO PAVO

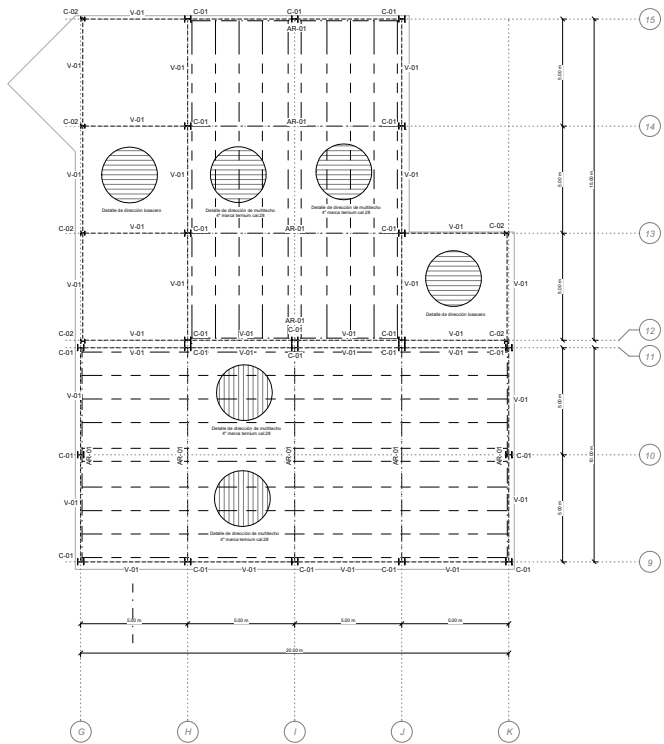
SIMBOLOGIA DE ACABADOS		
MUROS	PISOS	PUERTAS
<p>ACABADO MEDIO ACABADO PAVO</p>	<p>ACABADO MEDIO ACABADO PAVO</p>	<p>P-00</p>
		<p>VENTANAS</p>
		<p>V-00</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - PAVO DE CEMENTO ACABADO FINO</li> <li>2 - GOLONCHA APLICANTE DE FIRMA DE VIDRO</li> <li>3 - PAVO DE CEMENTO ACABADO FINO</li> <li>4 - ORNATE TEMPORAL</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - CAPA DE TERCIATE COMPACTADO</li> <li>2 - FIRME DE CONCRETO ARMADO 10CM FC+VIGAS/CAJAS</li> <li>3 - ACABADO PAVO</li> <li>4 - CAPA DE ARENA SEC</li> <li>5 - ADOBE/TEJO OBRAS CASARAS 10CM ESPESOR</li> <li>6 - MULTITEJIDO/CULIA</li> </ul>	



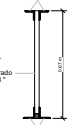


ACERO PASADIZO	
ACEROS	
ACEROS PASADIZOS	
CORONA DE VIDRIO	
CRISTAL S/IF	
E.P.E.	
LEYES DE CORTES	
INDICACION DE ELEMENTO SIEMPRE	
LISTADO DE MATERIALES	
CARACTERISTICAS	
ACEROS PASADIZOS	
ACERO EN CORONA	
ACERO PASADIZO DE PASADIZO	
MURO DE TRANSACCION	
MURO DE PISO TRANSACCION	
MURO DE LOMA TRANSACCION	
MURO DE TALLADO	
ARMAZON DE VIDRIO	
MURO DE TRANSACCION	
E.P.P. Aquila In. granulado	
E.P.P. Granulado	





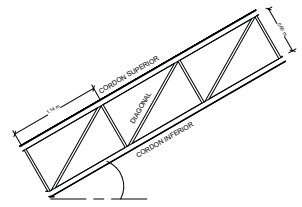
**CUERDA SUPERIOR**  
 Montón ángulo L  
 Perfil L12 x 5/16



**CUERDA INFERIOR**  
 Montón ángulo L  
 Perfil L12 x 5/16



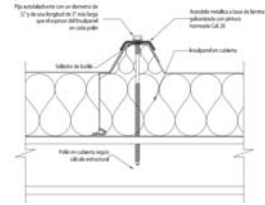
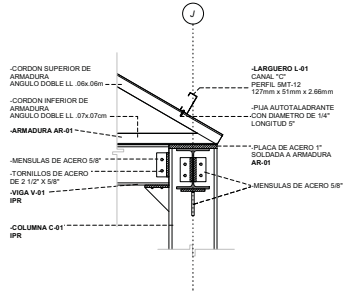
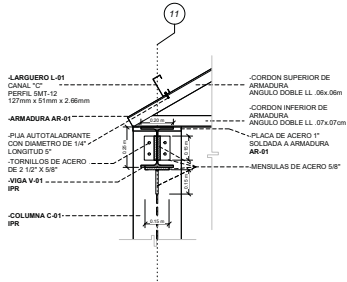
**CUERDA SUPERIOR**      **DIAGONAL**      **CUERDA INFERIOR**



**NOTA GENERAL PARA ESTRUCTURA**

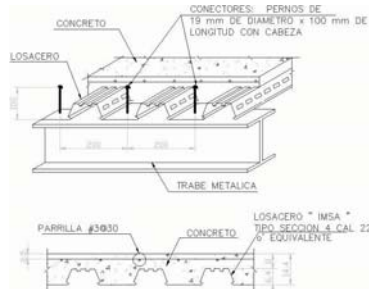
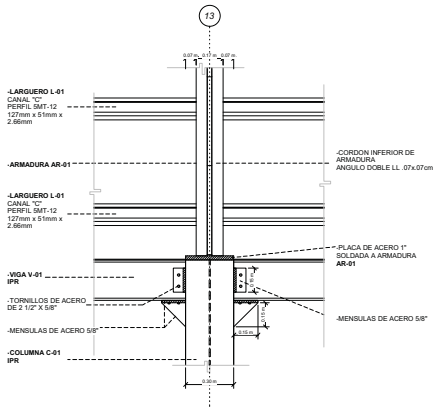
ESTA NOTA DEBE LEERSE COMPLEMENTANDO CON LAS ESPECIFICACIONES PARA LA CONSTRUCCION DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO DEL R.C.C. S.M.A.  
 RECOMENDACIONES EN MATERIA DE MATERIALES, ADOPTADO CUANDO SE PUEDE DE OTRA UNIDAD.  
 TODOS LOS MATERIALES DEBEN CONFORMARSE Y PASEAR SEDEÑAN RESPOR CON LOS PLANOS ANEXOS DE PLANOS.  
 NO SE PERMITEN MODIFICAR LAS DIMENSIONES NI AUMENTAR LAS CANTIDADES DE ESTRUCTURA DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEL COMPLEJO DE LA ESTRUCTURA.  
 PARA LAS DIMENSIONES CONSIDERAR EN LOS PLANOS COMO SI LOS PLANOS ANEXOS FUERAN CORRESPONDIENTES.  
 EN MOMENTO DE PUNTO DE LA DE UN MARRO QUE TENGA DIMENSIONES ESTRUCTURALES, DEBE USAR MARRO DE 20MM Ø. EL EQUIPO DE UN MARRO NO DEBE MENOR QUE 200 MM Ø. EN CADA MARRO.

01	CONCRETO
02	ACERO
03	ACERO EN ESTRUCTURA
04	ACEROS PARA ESTRUCTURA
05	ACEROS PARA ESTRUCTURA
06	ACEROS PARA ESTRUCTURA
07	ACEROS PARA ESTRUCTURA
08	ACEROS PARA ESTRUCTURA
09	ACEROS PARA ESTRUCTURA
10	ACEROS PARA ESTRUCTURA
11	ACEROS PARA ESTRUCTURA
12	ACEROS PARA ESTRUCTURA
13	ACEROS PARA ESTRUCTURA
14	ACEROS PARA ESTRUCTURA
15	ACEROS PARA ESTRUCTURA
16	ACEROS PARA ESTRUCTURA
17	ACEROS PARA ESTRUCTURA
18	ACEROS PARA ESTRUCTURA
19	ACEROS PARA ESTRUCTURA
20	ACEROS PARA ESTRUCTURA
21	ACEROS PARA ESTRUCTURA
22	ACEROS PARA ESTRUCTURA
23	ACEROS PARA ESTRUCTURA
24	ACEROS PARA ESTRUCTURA
25	ACEROS PARA ESTRUCTURA
26	ACEROS PARA ESTRUCTURA
27	ACEROS PARA ESTRUCTURA
28	ACEROS PARA ESTRUCTURA
29	ACEROS PARA ESTRUCTURA
30	ACEROS PARA ESTRUCTURA
31	ACEROS PARA ESTRUCTURA
32	ACEROS PARA ESTRUCTURA
33	ACEROS PARA ESTRUCTURA
34	ACEROS PARA ESTRUCTURA
35	ACEROS PARA ESTRUCTURA
36	ACEROS PARA ESTRUCTURA
37	ACEROS PARA ESTRUCTURA
38	ACEROS PARA ESTRUCTURA
39	ACEROS PARA ESTRUCTURA
40	ACEROS PARA ESTRUCTURA
41	ACEROS PARA ESTRUCTURA
42	ACEROS PARA ESTRUCTURA
43	ACEROS PARA ESTRUCTURA
44	ACEROS PARA ESTRUCTURA
45	ACEROS PARA ESTRUCTURA
46	ACEROS PARA ESTRUCTURA
47	ACEROS PARA ESTRUCTURA
48	ACEROS PARA ESTRUCTURA
49	ACEROS PARA ESTRUCTURA
50	ACEROS PARA ESTRUCTURA



11	12	13
14	15	16
17	18	19
20	21	22
23	24	25
26	27	28
29	30	31
32	33	34
35	36	37
38	39	40
41	42	43
44	45	46
47	48	49
50	51	52
53	54	55
56	57	58
59	60	61
62	63	64
65	66	67
68	69	70
71	72	73
74	75	76
77	78	79
80	81	82
83	84	85
86	87	88
89	90	91
92	93	94
95	96	97
98	99	100

101	102	103
104	105	106
107	108	109
110	111	112
113	114	115
116	117	118
119	120	121
122	123	124
125	126	127
128	129	130
131	132	133
134	135	136
137	138	139
140	141	142
143	144	145
146	147	148
149	150	151
152	153	154
155	156	157
158	159	160
161	162	163
164	165	166
167	168	169
170	171	172
173	174	175
176	177	178
179	180	181
182	183	184
185	186	187
188	189	190
191	192	193
194	195	196
197	198	199
200	201	202



**NOTAS GENERALES PARA LA ESTRUCTURA**

ESTE PLAN DE ESTRUCTURA CORRESPONDE A UN PLAN DE ESTRUCTURA PARA LA CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO DE CONCRETO DE 12 O 13 PISOS.

ACOTACIONES EN UN WALLER EN METROS, EXCEPTO CUANDO SE MENCIONE OTRO UNIDAD.

TODOS LOS WALLER, E.S.M. O TALLER, PENDIENTES Y ANCLAJES DEBEN SER HECHOS CON CANTONERAS.

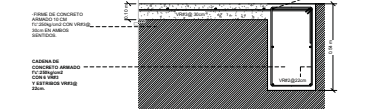
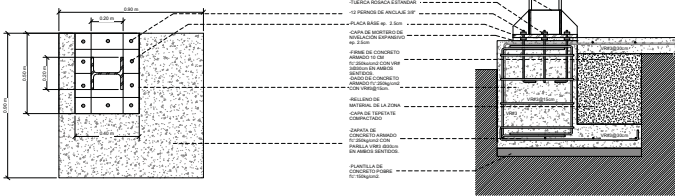
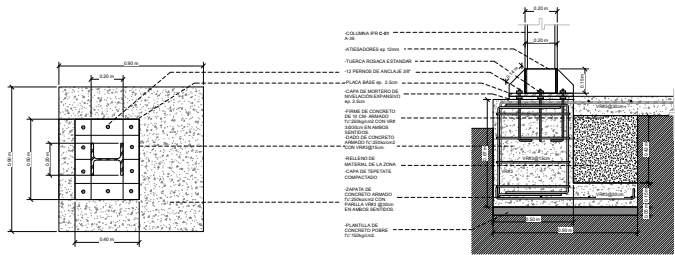
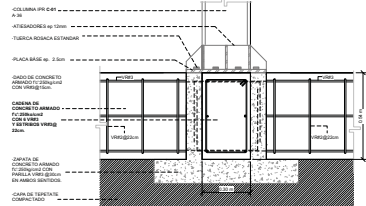
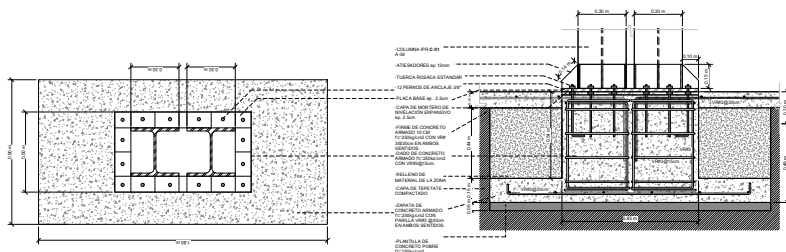
NO SE PUEDE MODIFICAR LAS DIMENSIONES NI ANCLAJES NI LOS MATERIALES NI LAS ESTRUCTURAS NI LA AUTORIZACION DEL CORRESPONDIENTE Y DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL, PRESENTANDO EN LA ESTRUCTURA.

PARA LAS DIMENSIONES Y UNIDADES Y DE TALLER CONSULTAR EN CUALQUIER MOMENTO.

EN UNO PUNTO EL ES DE UN WALLER QUE TIENE ANCLAJES ESTRUCTURALES EN UNA MANERA DE UN WALLER, EL DISEÑO DE UN WALLER NO SERA MAYOR QUE 80% WALLER EN CUALQUIER PUNTO.







**NOTAS GENERALES PARA ESTRUCTURAS**

1. LEER LAS TABLAS DE REQUISITOS PARA LAS ESTRUCTURAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EN CUBIERTA.

2. APLICACIÓN EN UN MUELE EN METAL, EXCEPTO SUPLENDO DE MUELE EN METAL.

3. TUBERÍAS METÁLICAS, CABLES, CORTAS, PANDERILES Y PANDERILES CON VIGAS DE MUELE EN METAL.

4. SE DEBE MANTENER LAS DIMENSIONES Y LA APLICACIÓN DEL CONCRETO Y DEL REFORZAMIENTO EN LAS ESTRUCTURAS.

5. PARA LAS DIMENSIONES GENERALES Y DE TALLOS CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.

6. ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO DEBERÁ VERIFICAR EL PUNTO DE MARCHA DEL MUELE EN METAL QUE TIENE PANDERILES EN UN MUELE NO DEBE SUPERAR QUE EL PUNTO DE MARCHA EN METAL.

**MATERIALES**

CONCRETO	CONCRETO
ACERO	ACERO
PLACA BASE	PLACA BASE
FRASE DE CONCRETO	FRASE DE CONCRETO
RELLENO DE MORTAR	RELLENO DE MORTAR
CANTONERA DE CONCRETO	CANTONERA DE CONCRETO
PLANTILLA DE FUNDACIÓN	PLANTILLA DE FUNDACIÓN
ATEADORES	ATEADORES
TUBERÍA ROSCADA	TUBERÍA ROSCADA

**TABLA DE EQUIVALENCIAS**

NO.	UNIDAD	CONCRETO	ACERO
1	CONCRETO	1.00	1.00
2	ACERO	1.00	1.00
3	PLACA BASE	1.00	1.00
4	FRASE DE CONCRETO	1.00	1.00
5	RELLENO DE MORTAR	1.00	1.00
6	CANTONERA DE CONCRETO	1.00	1.00
7	PLANTILLA DE FUNDACIÓN	1.00	1.00
8	ATEADORES	1.00	1.00
9	TUBERÍA ROSCADA	1.00	1.00

**ESPECIFICACIONES DE OMBENTACION**

1. LEER LAS TABLAS DE REQUISITOS PARA LAS ESTRUCTURAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE CONCRETO EN CUBIERTA.

2. APLICACIÓN EN UN MUELE EN METAL, EXCEPTO SUPLENDO DE MUELE EN METAL.

3. TUBERÍAS METÁLICAS, CABLES, CORTAS, PANDERILES Y PANDERILES CON VIGAS DE MUELE EN METAL.

4. SE DEBE MANTENER LAS DIMENSIONES Y LA APLICACIÓN DEL CONCRETO Y DEL REFORZAMIENTO EN LAS ESTRUCTURAS.

5. PARA LAS DIMENSIONES GENERALES Y DE TALLOS CONSULTAR CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL PROYECTO.

6. ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO DEBERÁ VERIFICAR EL PUNTO DE MARCHA DEL MUELE EN METAL QUE TIENE PANDERILES EN UN MUELE NO DEBE SUPERAR QUE EL PUNTO DE MARCHA EN METAL.



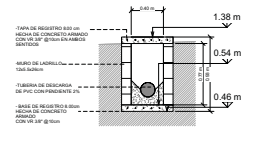
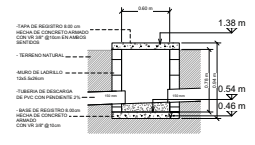
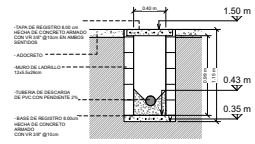
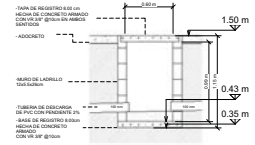
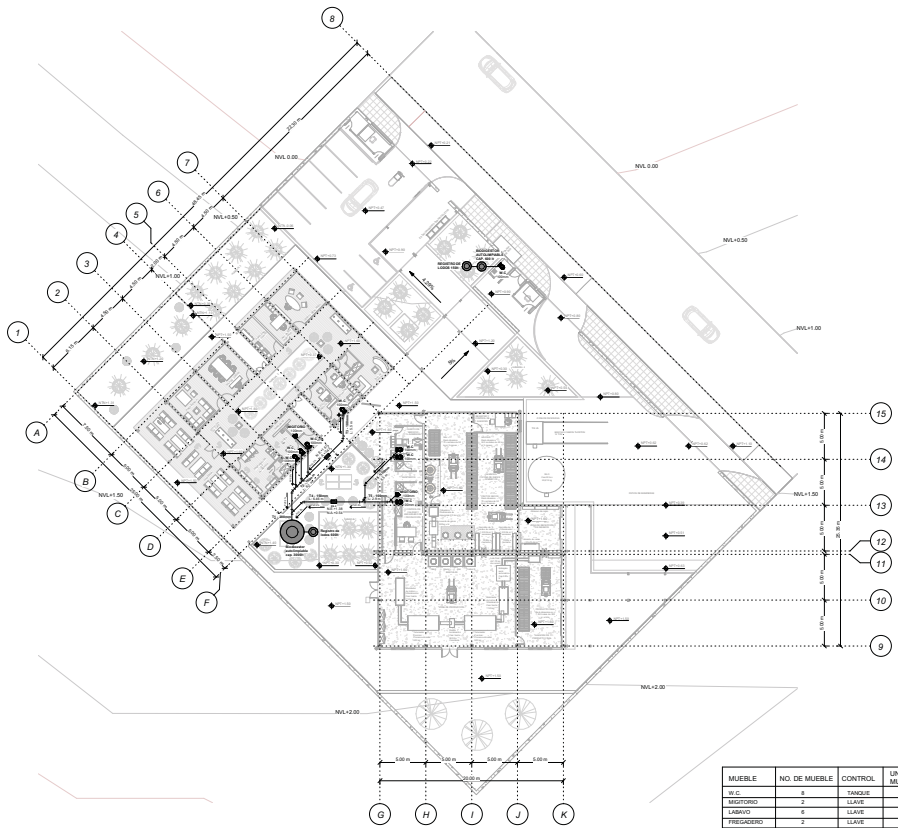
**LISTA DE MATERIALES**

1.00	CONCRETO
1.00	ACERO
1.00	PLACA BASE
1.00	FRASE DE CONCRETO
1.00	RELLENO DE MORTAR
1.00	CANTONERA DE CONCRETO
1.00	PLANTILLA DE FUNDACIÓN
1.00	ATEADORES
1.00	TUBERÍA ROSCADA

**REQUISITOS PARA LAS ESTRUCTURAS**

1.00	CONCRETO
1.00	ACERO
1.00	PLACA BASE
1.00	FRASE DE CONCRETO
1.00	RELLENO DE MORTAR
1.00	CANTONERA DE CONCRETO
1.00	PLANTILLA DE FUNDACIÓN
1.00	ATEADORES
1.00	TUBERÍA ROSCADA

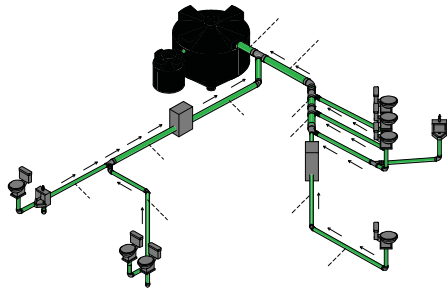




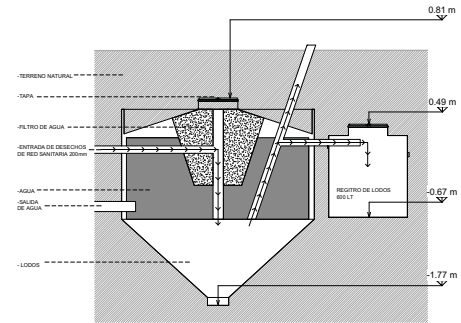
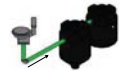
- 01 MOLDA PAREDES
- 02 MOLDA PAREDES
- 03 MOLDA PAREDES
- 04 MOLDA PAREDES
- 05 MOLDA PAREDES
- 06 MOLDA PAREDES
- 07 MOLDA PAREDES
- 08 MOLDA PAREDES
- 09 MOLDA PAREDES
- 10 MOLDA PAREDES
- 11 MOLDA PAREDES
- 12 MOLDA PAREDES
- 13 MOLDA PAREDES
- 14 MOLDA PAREDES
- 15 MOLDA PAREDES
- 16 MOLDA PAREDES
- 17 MOLDA PAREDES
- 18 MOLDA PAREDES
- 19 MOLDA PAREDES
- 20 MOLDA PAREDES
- 21 MOLDA PAREDES
- 22 MOLDA PAREDES
- 23 MOLDA PAREDES
- 24 MOLDA PAREDES
- 25 MOLDA PAREDES
- 26 MOLDA PAREDES
- 27 MOLDA PAREDES
- 28 MOLDA PAREDES
- 29 MOLDA PAREDES
- 30 MOLDA PAREDES
- 31 MOLDA PAREDES
- 32 MOLDA PAREDES
- 33 MOLDA PAREDES
- 34 MOLDA PAREDES
- 35 MOLDA PAREDES
- 36 MOLDA PAREDES
- 37 MOLDA PAREDES
- 38 MOLDA PAREDES
- 39 MOLDA PAREDES
- 40 MOLDA PAREDES
- 41 MOLDA PAREDES
- 42 MOLDA PAREDES
- 43 MOLDA PAREDES
- 44 MOLDA PAREDES
- 45 MOLDA PAREDES
- 46 MOLDA PAREDES
- 47 MOLDA PAREDES
- 48 MOLDA PAREDES
- 49 MOLDA PAREDES
- 50 MOLDA PAREDES
- 51 MOLDA PAREDES
- 52 MOLDA PAREDES
- 53 MOLDA PAREDES
- 54 MOLDA PAREDES
- 55 MOLDA PAREDES
- 56 MOLDA PAREDES
- 57 MOLDA PAREDES
- 58 MOLDA PAREDES
- 59 MOLDA PAREDES
- 60 MOLDA PAREDES
- 61 MOLDA PAREDES
- 62 MOLDA PAREDES
- 63 MOLDA PAREDES
- 64 MOLDA PAREDES
- 65 MOLDA PAREDES
- 66 MOLDA PAREDES
- 67 MOLDA PAREDES
- 68 MOLDA PAREDES
- 69 MOLDA PAREDES
- 70 MOLDA PAREDES
- 71 MOLDA PAREDES
- 72 MOLDA PAREDES
- 73 MOLDA PAREDES
- 74 MOLDA PAREDES
- 75 MOLDA PAREDES
- 76 MOLDA PAREDES
- 77 MOLDA PAREDES
- 78 MOLDA PAREDES
- 79 MOLDA PAREDES
- 80 MOLDA PAREDES
- 81 MOLDA PAREDES
- 82 MOLDA PAREDES
- 83 MOLDA PAREDES
- 84 MOLDA PAREDES
- 85 MOLDA PAREDES
- 86 MOLDA PAREDES
- 87 MOLDA PAREDES
- 88 MOLDA PAREDES
- 89 MOLDA PAREDES
- 90 MOLDA PAREDES
- 91 MOLDA PAREDES
- 92 MOLDA PAREDES
- 93 MOLDA PAREDES
- 94 MOLDA PAREDES
- 95 MOLDA PAREDES
- 96 MOLDA PAREDES
- 97 MOLDA PAREDES
- 98 MOLDA PAREDES
- 99 MOLDA PAREDES
- 100 MOLDA PAREDES

MUEBLE	NO. DE MUEBLE	CONTROL	UNIDADES MUEBLE	TOTAL DE U.M	DIAMETRO PROMIO
W.C	8	TANQUE	3	24	100mm
MQIFORTO	2	LLAVE	3	6	100mm
LAVADO	6	LLAVE	1	6	30mm
FREGADERO	2	LLAVE	2	4	30mm
REJADERA	2	LLAVE	2	4	50mm
LAVADORA	1	LLAVE	2	2	50mm
COLADERA					50mm





1



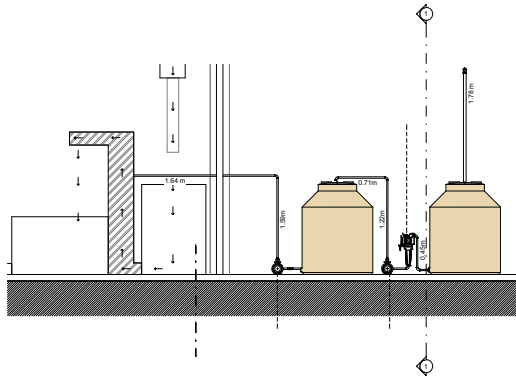
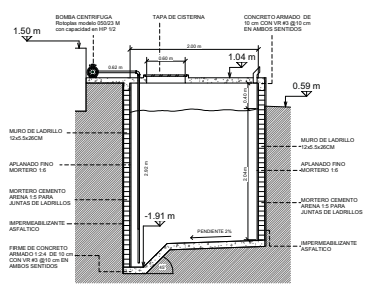
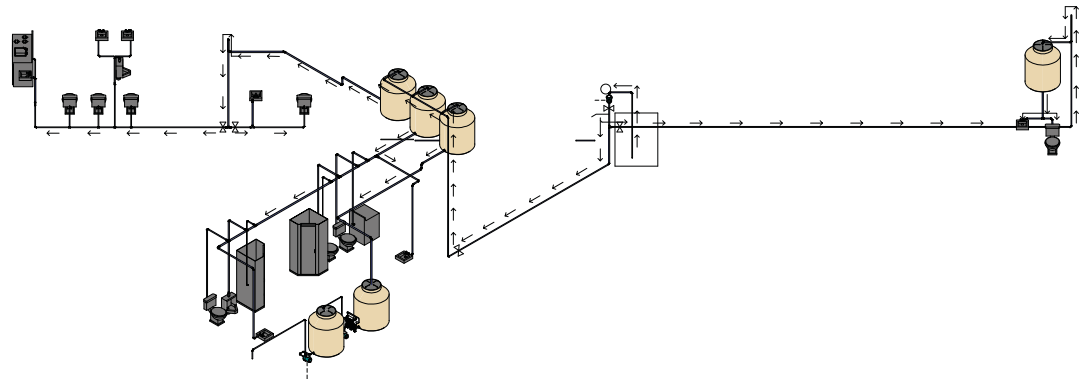
- 100mm
- 75mm
- 50mm
- 40mm
- 30mm
- 25mm
- 20mm
- 15mm
- 12mm
- 10mm
- 8mm
- 6mm
- 4mm
- 3mm
- 2mm
- 1.5mm
- 1mm
- 0.5mm
- 0.25mm
- 0.15mm
- 0.1mm
- 0.075mm
- 0.05mm
- 0.025mm
- 0.015mm
- 0.01mm
- 0.0075mm
- 0.005mm
- 0.0025mm
- 0.0015mm
- 0.001mm
- 0.00075mm
- 0.0005mm
- 0.00025mm
- 0.00015mm
- 0.0001mm
- 0.000075mm
- 0.00005mm
- 0.000025mm
- 0.000015mm
- 0.00001mm



MUEBLE	NOL DE MUEBLE	CONTROL	UNIDADES MUEBLE	TOTAL DE U.M	DIAMETRO PROPISO
W.C	6	TANQUE	3	24	100mm
MOTORD	2	LLAVE	3	6	100mm
LADRIN	6	LLAVE	1	6	50mm
FREGADERO	2	LLAVE	2	4	50mm
FREGADERA	2	LLAVE	2	4	50mm
LAVAFORN	1	LLAVE	2	2	50mm
COLADERA					50mm

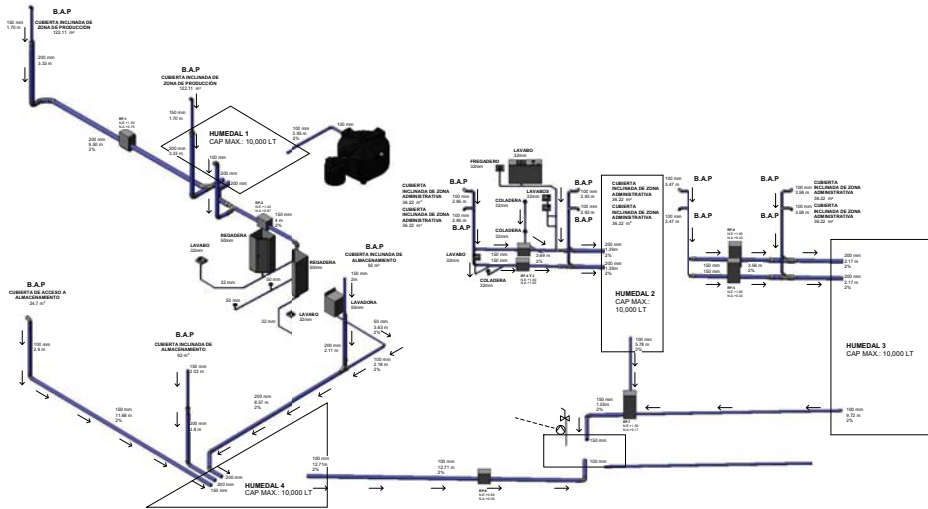






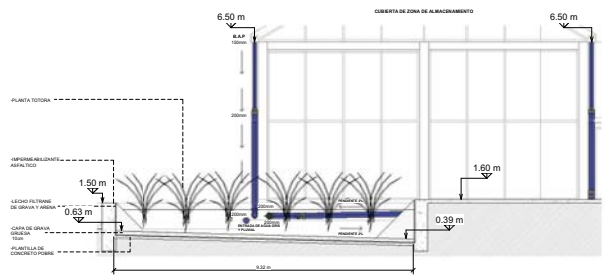
- ANCHA FUNDACION
- ACERO
- CUBIERTA
- CURVA DE 90°
- MUELLO DE PARED
- P. 2
- P. 3
- P. 4
- P. 5
- P. 6
- P. 7
- P. 8
- P. 9
- P. 10
- P. 11
- P. 12
- P. 13
- P. 14
- P. 15
- P. 16
- P. 17
- P. 18
- P. 19
- P. 20
- P. 21
- P. 22
- P. 23
- P. 24
- P. 25
- P. 26
- P. 27
- P. 28
- P. 29
- P. 30
- P. 31
- P. 32
- P. 33
- P. 34
- P. 35
- P. 36
- P. 37
- P. 38
- P. 39
- P. 40
- P. 41
- P. 42
- P. 43
- P. 44
- P. 45
- P. 46
- P. 47
- P. 48
- P. 49
- P. 50
- P. 51
- P. 52
- P. 53
- P. 54
- P. 55
- P. 56
- P. 57
- P. 58
- P. 59
- P. 60
- P. 61
- P. 62
- P. 63
- P. 64
- P. 65
- P. 66
- P. 67
- P. 68
- P. 69
- P. 70
- P. 71
- P. 72
- P. 73
- P. 74
- P. 75
- P. 76
- P. 77
- P. 78
- P. 79
- P. 80
- P. 81
- P. 82
- P. 83
- P. 84
- P. 85
- P. 86
- P. 87
- P. 88
- P. 89
- P. 90
- P. 91
- P. 92
- P. 93
- P. 94
- P. 95
- P. 96
- P. 97
- P. 98
- P. 99
- P. 100





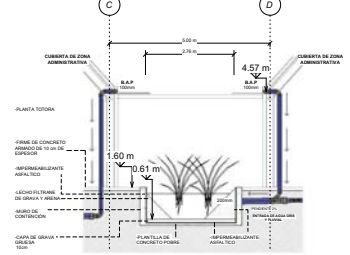
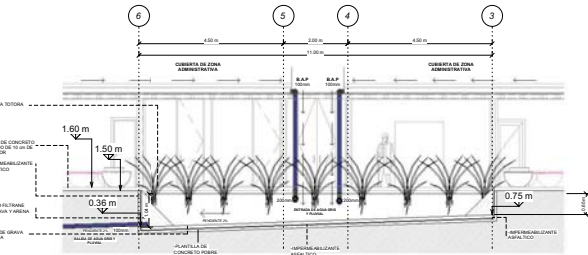
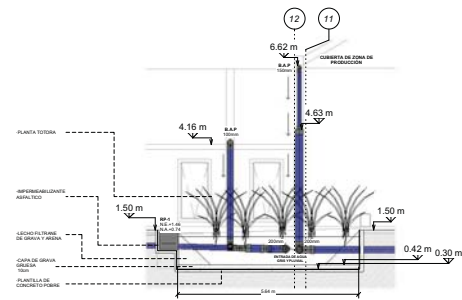
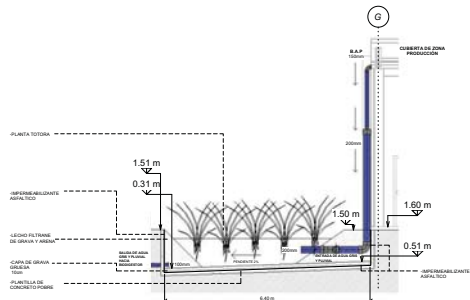

----	TUBERIA DE AGUA FRÍA ELEVADA
---	TUBERIA DE AGUA FRÍA
(M)	MEDIDOR
(B)	BOMBA DE AGUA CENTRIFUGA
(V)	VALVULA DE COMPUERTA
(L)	LLAVE DE MANO
B.A.P.	BAJA AGUA FRÍA
S.A.P.	SUBE AGUA FRÍA
S.B.A.P.	SUBEBAJA AGUA FRÍA
(90°)	CONEXION DE 90°
(T)	CONEXION EN TE
B.A.P.	BAJADA DE AGUA PLUVIAL

	AGUA POTABLE
	AGUA FRÍA
	AGUA CALIENTE
	AGUA RESACA
	AGUA RESACA FRÍA
	AGUA RESACA CALIENTE
	AGUA DE RIEGO
	AGUA DE COLECTA
	AGUA MEDIDA
	AGUA VALVULA
	AGUA LLAVE
	AGUA DUCHA
	AGUA FREGADERA
	AGUA BAÑO
	AGUA W.C.
	AGUA DUCHA
	AGUA PISO
	AGUA PARED
	AGUA TETO
	AGUA PISO
	AGUA TETO
	AGUA PARED
	AGUA TETO

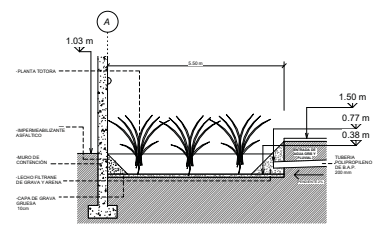
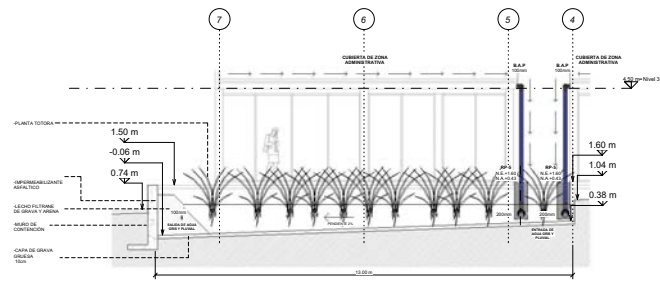


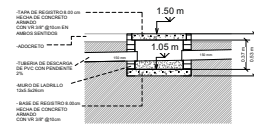
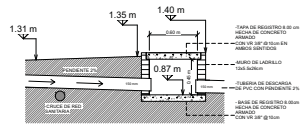
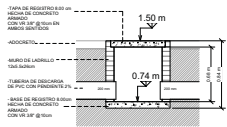
MUEBLE	NO. DE MUEBLE	CONTROL	UNIDADES MUEBLE	TOTAL DE U.M	DIAMETRO PROPIO
W.C.	3	LLAVE	3	3	100mm
MEDIDOR	2	LLAVE	2	2	100mm
LAVABO	6	LLAVE	1	6	50mm
FREGADERO	2	LLAVE	2	4	50mm
REGADERA	2	LLAVE	2	4	50mm
LAVADORA	1	LLAVE	2	2	50mm
COLADERA					50mm



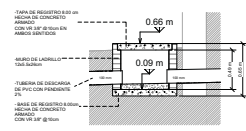
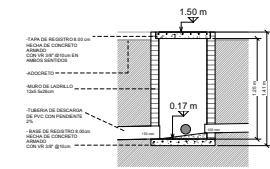
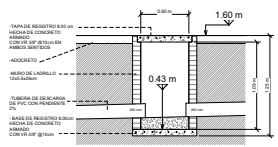


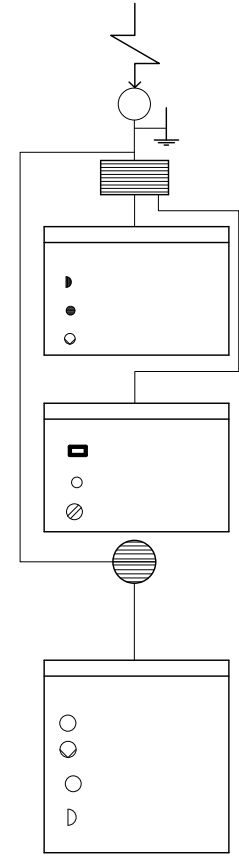
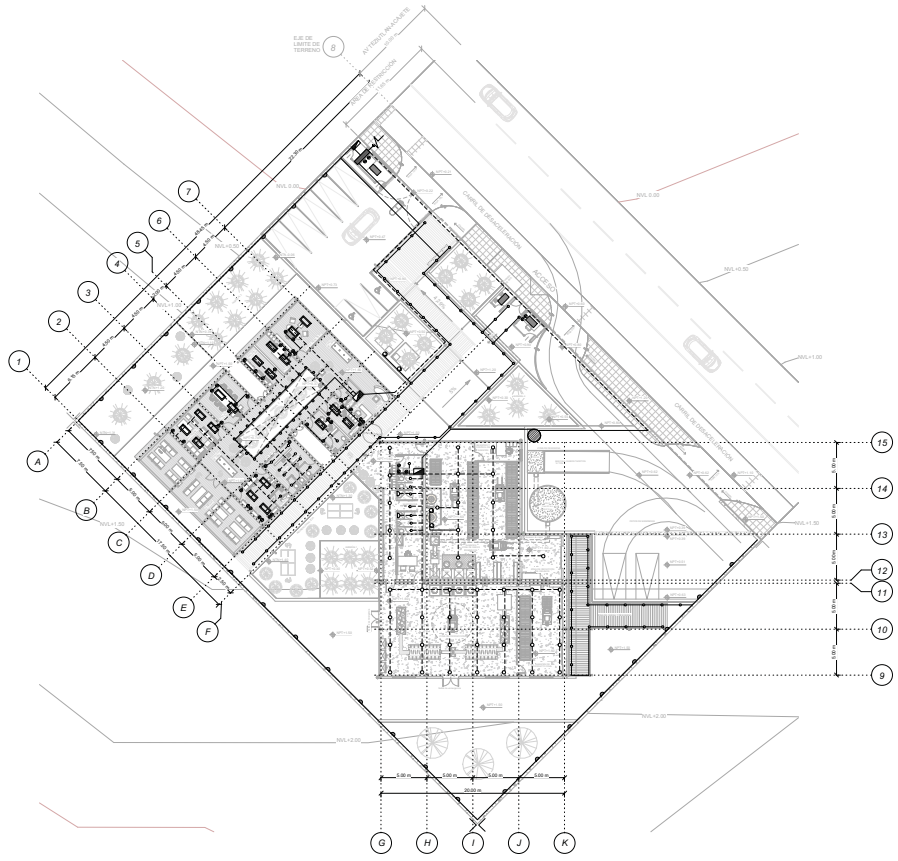
1	PLANTA PRODUCCIÓN
2	ALCANTARILLADO
3	CUBIERTA DE ZONA ADMINISTRATIVA
4	ALCANTARILLADO
5	ALCANTARILLADO
6	ALCANTARILLADO
7	ALCANTARILLADO
8	ALCANTARILLADO
9	ALCANTARILLADO
10	ALCANTARILLADO
11	ALCANTARILLADO
12	ALCANTARILLADO
13	ALCANTARILLADO
14	ALCANTARILLADO
15	ALCANTARILLADO
16	ALCANTARILLADO
17	ALCANTARILLADO
18	ALCANTARILLADO
19	ALCANTARILLADO
20	ALCANTARILLADO
21	ALCANTARILLADO
22	ALCANTARILLADO
23	ALCANTARILLADO
24	ALCANTARILLADO
25	ALCANTARILLADO
26	ALCANTARILLADO
27	ALCANTARILLADO
28	ALCANTARILLADO
29	ALCANTARILLADO
30	ALCANTARILLADO
31	ALCANTARILLADO
32	ALCANTARILLADO
33	ALCANTARILLADO
34	ALCANTARILLADO
35	ALCANTARILLADO
36	ALCANTARILLADO
37	ALCANTARILLADO
38	ALCANTARILLADO
39	ALCANTARILLADO
40	ALCANTARILLADO
41	ALCANTARILLADO
42	ALCANTARILLADO
43	ALCANTARILLADO
44	ALCANTARILLADO
45	ALCANTARILLADO
46	ALCANTARILLADO
47	ALCANTARILLADO
48	ALCANTARILLADO
49	ALCANTARILLADO
50	ALCANTARILLADO
51	ALCANTARILLADO
52	ALCANTARILLADO
53	ALCANTARILLADO
54	ALCANTARILLADO
55	ALCANTARILLADO
56	ALCANTARILLADO
57	ALCANTARILLADO
58	ALCANTARILLADO
59	ALCANTARILLADO
60	ALCANTARILLADO
61	ALCANTARILLADO
62	ALCANTARILLADO
63	ALCANTARILLADO
64	ALCANTARILLADO
65	ALCANTARILLADO
66	ALCANTARILLADO
67	ALCANTARILLADO
68	ALCANTARILLADO
69	ALCANTARILLADO
70	ALCANTARILLADO
71	ALCANTARILLADO
72	ALCANTARILLADO
73	ALCANTARILLADO
74	ALCANTARILLADO
75	ALCANTARILLADO
76	ALCANTARILLADO
77	ALCANTARILLADO
78	ALCANTARILLADO
79	ALCANTARILLADO
80	ALCANTARILLADO
81	ALCANTARILLADO
82	ALCANTARILLADO
83	ALCANTARILLADO
84	ALCANTARILLADO
85	ALCANTARILLADO
86	ALCANTARILLADO
87	ALCANTARILLADO
88	ALCANTARILLADO
89	ALCANTARILLADO
90	ALCANTARILLADO
91	ALCANTARILLADO
92	ALCANTARILLADO
93	ALCANTARILLADO
94	ALCANTARILLADO
95	ALCANTARILLADO
96	ALCANTARILLADO
97	ALCANTARILLADO
98	ALCANTARILLADO
99	ALCANTARILLADO
100	ALCANTARILLADO





1	REJILLA DE CONCRETO
2	ANILLO DE CONCRETO
3	CUBETA DE DESCARGA
4	REJILLA DE LADRILLO
5	CUBETA DE DESCARGA
6	ANILLO DE CONCRETO
7	TAPA DE REGISTRO
8	REJILLA DE CONCRETO
9	ANILLO DE CONCRETO
10	CUBETA DE DESCARGA
11	REJILLA DE LADRILLO
12	CUBETA DE DESCARGA
13	ANILLO DE CONCRETO
14	TAPA DE REGISTRO
15	REJILLA DE CONCRETO
16	ANILLO DE CONCRETO
17	CUBETA DE DESCARGA
18	REJILLA DE LADRILLO
19	CUBETA DE DESCARGA
20	ANILLO DE CONCRETO
21	TAPA DE REGISTRO
22	REJILLA DE CONCRETO
23	ANILLO DE CONCRETO
24	CUBETA DE DESCARGA
25	REJILLA DE LADRILLO
26	CUBETA DE DESCARGA
27	ANILLO DE CONCRETO
28	TAPA DE REGISTRO
29	REJILLA DE CONCRETO
30	ANILLO DE CONCRETO
31	CUBETA DE DESCARGA
32	REJILLA DE LADRILLO
33	CUBETA DE DESCARGA
34	ANILLO DE CONCRETO
35	TAPA DE REGISTRO
36	REJILLA DE CONCRETO
37	ANILLO DE CONCRETO
38	CUBETA DE DESCARGA
39	REJILLA DE LADRILLO
40	CUBETA DE DESCARGA
41	ANILLO DE CONCRETO
42	TAPA DE REGISTRO
43	REJILLA DE CONCRETO
44	ANILLO DE CONCRETO
45	CUBETA DE DESCARGA
46	REJILLA DE LADRILLO
47	CUBETA DE DESCARGA
48	ANILLO DE CONCRETO
49	TAPA DE REGISTRO
50	REJILLA DE CONCRETO
51	ANILLO DE CONCRETO
52	CUBETA DE DESCARGA
53	REJILLA DE LADRILLO
54	CUBETA DE DESCARGA
55	ANILLO DE CONCRETO
56	TAPA DE REGISTRO
57	REJILLA DE CONCRETO
58	ANILLO DE CONCRETO
59	CUBETA DE DESCARGA
60	REJILLA DE LADRILLO
61	CUBETA DE DESCARGA
62	ANILLO DE CONCRETO
63	TAPA DE REGISTRO
64	REJILLA DE CONCRETO
65	ANILLO DE CONCRETO
66	CUBETA DE DESCARGA
67	REJILLA DE LADRILLO
68	CUBETA DE DESCARGA
69	ANILLO DE CONCRETO
70	TAPA DE REGISTRO
71	REJILLA DE CONCRETO
72	ANILLO DE CONCRETO
73	CUBETA DE DESCARGA
74	REJILLA DE LADRILLO
75	CUBETA DE DESCARGA
76	ANILLO DE CONCRETO
77	TAPA DE REGISTRO
78	REJILLA DE CONCRETO
79	ANILLO DE CONCRETO
80	CUBETA DE DESCARGA
81	REJILLA DE LADRILLO
82	CUBETA DE DESCARGA
83	ANILLO DE CONCRETO
84	TAPA DE REGISTRO
85	REJILLA DE CONCRETO
86	ANILLO DE CONCRETO
87	CUBETA DE DESCARGA
88	REJILLA DE LADRILLO
89	CUBETA DE DESCARGA
90	ANILLO DE CONCRETO
91	TAPA DE REGISTRO
92	REJILLA DE CONCRETO
93	ANILLO DE CONCRETO
94	CUBETA DE DESCARGA
95	REJILLA DE LADRILLO
96	CUBETA DE DESCARGA
97	ANILLO DE CONCRETO
98	TAPA DE REGISTRO
99	REJILLA DE CONCRETO
100	ANILLO DE CONCRETO





1	ALUMBRADO
2	ALUMBRADO
3	ALUMBRADO
4	ALUMBRADO
5	ALUMBRADO
6	ALUMBRADO
7	ALUMBRADO
8	ALUMBRADO
9	ALUMBRADO
10	ALUMBRADO
11	ALUMBRADO
12	ALUMBRADO
13	ALUMBRADO
14	ALUMBRADO
15	ALUMBRADO
16	ALUMBRADO
17	ALUMBRADO
18	ALUMBRADO
19	ALUMBRADO
20	ALUMBRADO
21	ALUMBRADO
22	ALUMBRADO
23	ALUMBRADO
24	ALUMBRADO
25	ALUMBRADO
26	ALUMBRADO
27	ALUMBRADO
28	ALUMBRADO
29	ALUMBRADO
30	ALUMBRADO
31	ALUMBRADO
32	ALUMBRADO
33	ALUMBRADO
34	ALUMBRADO
35	ALUMBRADO
36	ALUMBRADO
37	ALUMBRADO
38	ALUMBRADO
39	ALUMBRADO
40	ALUMBRADO
41	ALUMBRADO
42	ALUMBRADO
43	ALUMBRADO
44	ALUMBRADO
45	ALUMBRADO
46	ALUMBRADO
47	ALUMBRADO
48	ALUMBRADO
49	ALUMBRADO
50	ALUMBRADO
51	ALUMBRADO
52	ALUMBRADO
53	ALUMBRADO
54	ALUMBRADO
55	ALUMBRADO
56	ALUMBRADO
57	ALUMBRADO
58	ALUMBRADO
59	ALUMBRADO
60	ALUMBRADO
61	ALUMBRADO
62	ALUMBRADO
63	ALUMBRADO
64	ALUMBRADO
65	ALUMBRADO
66	ALUMBRADO
67	ALUMBRADO
68	ALUMBRADO
69	ALUMBRADO
70	ALUMBRADO
71	ALUMBRADO
72	ALUMBRADO
73	ALUMBRADO
74	ALUMBRADO
75	ALUMBRADO
76	ALUMBRADO
77	ALUMBRADO
78	ALUMBRADO
79	ALUMBRADO
80	ALUMBRADO
81	ALUMBRADO
82	ALUMBRADO
83	ALUMBRADO
84	ALUMBRADO
85	ALUMBRADO
86	ALUMBRADO
87	ALUMBRADO
88	ALUMBRADO
89	ALUMBRADO
90	ALUMBRADO
91	ALUMBRADO
92	ALUMBRADO
93	ALUMBRADO
94	ALUMBRADO
95	ALUMBRADO
96	ALUMBRADO
97	ALUMBRADO
98	ALUMBRADO
99	ALUMBRADO
100	ALUMBRADO



## CONCLUSIONES GENERALES

DURANTE EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN SE DEMUESTRAN LAS DEFICIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES QUE PERJUDICAN A LA MAYORÍA DE LA POBLACIÓN Y POR LO TANTO LA MAS VULNERABLE.

A PARTIR DE ESTA INVESTIGACIÓN SE DESARROLLA UNA PROPUESTA DE DESARROLLO URBANO CON PROYECTOS PRIORITARIOS QUE REACTIVEN SECTORES ECONÓMICOS REZAGADOS Y QUE DEBEN FORMAR UNA PARTE FUNDAMENTAL EN EL PROGRESO DE LOS HABITANTES DE LA LOCALIDAD, EN ESTE CASO EL SECTOR AGRÍCOLA Y SU TRANSFORMACIÓN.

CON LA ESTRATEGIA DE DESARROLLO URBANO Y MI PROYECTO PRIORITARIO SE DEMOSTRA LO APRENDIDO DURANTE LA CARRERA DE ARQUITECTA Y REFLEJANDO QUE ADEMÁS DE LOGRAR DISEÑAR ESPACIOS HABITABLES, SE DEBE SER MAS ANALÍTICO AL CONTEXTO SOCIAL EN EL QUE SE IMPLEMENTARA UN PROYECTO, APOYANDO PARCIALMENTE O EN SU TOTALIDAD A LOS PROBLEMAS SOCIALES DEL ÁREA DE ESTUDIO, HACIÉNDOLOS MAS INCLUYENTES Y ACCESIBLES, QUE A SU VEZ EDUQUEN PARA OBTENER PROGRESOS EQUITATIVOS.



## BIBLIOGRAFÍA

Frank, André Gunder, 1967 "El desarrollo del subdesarrollo", La Habana, número 7.

INEGI. Censo Nacional y Delegacionales 2011. Agua potable y saneamiento

INEGI, PIB y cuentas nacionales, 201

INEGI, producto interno bruto por entidad federativa 2015

José Martí, "Nuestra", Cuba, 1891

Montaño, Guillermo. 1970 "El milagro Mexicano", México, Ed. Nuestro tiempo, primer edición

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teziutlan- Puebla. 2009.

Ramirez Raya, Brenda Edith, 2016, "Alternativas de desarrollo en el Municipio de Teziutlán, Puebla: núcleo de trabajo con maíz"

Frank, André Gunder, 1967 "El desarrollo del subdesarrollo", La Habana, número 7.

INEGI. Censo Nacional y Delegacionales 2011. Agua potable y saneamiento

INEGI, PIB y cuentas nacionales, 201

INEGI, producto interno bruto por entidad federativa 2015

José Martí, "Nuestra", Cuba, 1891

Montaño, Guillermo. 1970 "El milagro Mexicano", México, Ed. Nuestro tiempo, primer edición

Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos. Teziutlan-Puebla. 2009.

Ramirez Raya, Brenda Edith, 2016, "Alternativas de desarrollo en el Municipio de Teziutlán, Puebla: núcleo de trabajo con maíz"