



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ  
PUEBLA.

PROYECTO: INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

JORGE ALBERTO MENDOZA MARTINEZ

ASESORES:

MTRA. KAISIA MARTINEZ MERCADO

ARQ. ALFREDO BECERRIL SIERRA

ARQ. PABLO ANDRÉS CARREÓN LÓPEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, NOVIEMBRE 2020.





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.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*¡Patria o Muerte!*

*Ernesto Che Guevara*



## A MANERA DE AGRADECIMIENTO

La presente tesis está dedicada a todas aquellas personas que me acompañaron a lo largo de este camino, a todos mis maestros y compañeros que me apoyaron y motivaron en este logro personal a lo largo de toda mi vida académica.

### A MIS PADRES

Reyna Martínez Mendoza y Gregorio Mendoza López.

Mamá, Papá las palabras me faltan para poder expresar todo lo que siento por ustedes, son el motor de mi vida y gracias a todo el amor y cariño que me brindan es que he podido dar este gran paso. Sin ustedes no sería nadie son mi pilar, me apoyaron en todas las etapas de mi vida dándome consejos, apoyándome cuando tenía algún logro o fallaba en lo académico o deportivo. Gracias por desvelarse conmigo a lo largo de esta carrera, por alentarme y no dejarme caer, por conseguir el dinero para los materiales, pasajes, prácticas y visitas a las que tenía que asistir, pero más que nada por su amor incondicional a pesar de no ser un hijo perfecto. Este logro no es solo mío sino de ustedes también, estoy agradecido con la vida por poder compartir este momento con ustedes y así poder regresarles algo de lo mucho que me dieron.

Hoy con mucho orgullo puedo decir que estoy donde estoy y soy la persona que soy por ustedes, los amo.

### A MI HERMANO

Rogelio Mendoza Martínez

Eres uno de mis pilares, mi gran apoyo cuando no sé alguna cosa, que a pesar de ser el menor a veces te conviertes en el hermano mayor, te has convertido en mi mejor amigo, con el que peleo pero amo con todas mis fuerzas, somos un equipo tanto en la cancha como en la casa, espero ser un ejemplo para ti y que a partir de ahora vengan cosas mejores, eres el mejor en lo que haces nunca lo olvides. Gracias por siempre apoyarme.

### A MI FAMILIA

Abuelos sin ustedes no estaría aquí, su nobleza, sencillez y amor son algunas de las cualidades que atesoro y siempre recordare, son la base de mi ser y trataré siempre de seguir su ejemplo. A todos mis tíos que han sido una parte muy importante desde que nací pues me vieron crecer, caer y levantarme, a mis todos mis primos, a Fernando, mi Madrina Lety y mi Padrino Gerardo que estuvieron conmigo la mayor parte de mi infancia y adolescencia y me apoyaron siempre que lo necesité es por eso que cada uno de ustedes me dejó algo que me ayudó a estar donde estoy.

Quiero agradecer en especial a mi tía Olivera la cual quiero como una madre y mis primos Laura, Nancy y Erik los cuales fueron un apoyo en etapas muy importantes y difíciles de mi vida, son un gran ejemplo para mí.

### A LA UNAM

Por ser mi segunda casa y haberme abierto las puertas de sus instalaciones, ofrecerme la mejor educación con los mejores profesores. gracias por permitirme pasar estos años tanto en el bachillerato en la Preparatoria #4 "Vidal Castañeda y Nájera" y en la Facultad de Arquitectura en Ciudad Universitaria.



Hoy termina una etapa y estoy orgulloso de haber pertenecido a la máxima casa de estudios la Universidad Nacional Autónoma de México.

#### **A MI EQUIPO DE TESIS**

Por compartir conmigo esta experiencia, la cual nos dejó mucho sufrimiento pero que al final valió la pena, por esos viajes a la zona de estudio, esos días que nos quedamos hasta tarde haciendo planos y redacciones, los enojos y risas que pasamos en estos más de 2 años.

Lucero, Eliud, Gerardo e Ismael todos nuestros esfuerzos valdrán la pena.

#### **A MIS AMIGOS DE LA CARRERA**

Estos 5 años de carrera me dejaron grandes amistades como Lucero, Samara, Alexia, Ana Brenda, Ana, Alpuin, Eliud y Gerardo los cuales siempre tendré presentes, pero sin duda Leonel, Aylin, Kevin; Diana y Brian fueron un pilar muy importante en esta carrera pues con ellos pasé los últimos semestres y fueron los que me ayudaban y apoyaban cuando no entendía algo, en especial Leo que fue con quien cursé todas las materias estos 5 años y siempre me enseñaba algo nuevo.

#### **AL TALLER UNO**

Por el Autogobierno, esa forma de enseñar donde la teoría y la práctica van de la mano, donde la arquitectura es un todo que engloba el diseño, lo urbano y el paisaje, que nos debemos al pueblo y que sin ellos no somos nada.

El taller UNO sin duda fue lo mejor que me pudo pasar en esta etapa de formación profesional, pues el arquitecto no nace, se hace. Con esto puedo decir que se forjó un arquitecto con conciencia, con compromiso, capaz de dar solución a los problemas que atraviesa el país y más que nada que se debe al pueblo.

Agradezco a toda la plantilla de profesores del taller UNO, pues cada uno contribuyó para la realización de este trabajo, con sus clases, trabajos y asesorías extra-clase cuando había algo que no entendía, amabilidad y disposición.

En especial a mi tutora Mtra. Kaisia Martínez Mercado por ser la mayor participe de esta tesis, por todo su tiempo, comprensión y paciencia que me tuvo este par de años, pues sin ella de seguro no estaría este trabajo. Gracias por no dejar que reprobara, por el apoyo que me brindaste y por los valores que me dejaste.

Al Arq. Alfredo Becerril Sierra por ser mi primer apoyo cuando estaba en blanco, por aconsejarme, por llamarme para decirme que me relajara y que todo iba salir bien y sobre todo por ser más como un amigo que un maestro.

Al Arq. Pablo Andrés Carreón López por aceptar ser mi tutor, por la paciencia en las asesorías de estructura e instalaciones, por el tiempo y apoyo que me brindaste durante estos 5 años.

#### **A MIS AMIGOS**

Por último, quiero agradecer a mis amigos de La Joya, que han estado ahí por más de 15 años en especial a los de la cat, Universitaria que son con los que he pasado los mejores momentos, a los que se fueron, pero dejaron una huella en mí, gracias a mi Profesor Salvador por todos los valores que nos enseñó a todos y con eso poder ser un ejemplo para los más pequeños



## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
---------------------------	----------

### CAPITULO 1. INVESTIGACION URBANA

<b>ÁMBITO REGIONAL</b> .....	<b>14</b>
------------------------------	-----------

SISTEMAS ENLACES.....	21
-----------------------	----

SISTEMAS DE CIUDADES .....	22
----------------------------	----

POTENCIAL Y PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO .....	23
--	----

DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.....	25
---	----

DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL .....	27
-----------------------------------	----

<b>ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</b> .....	<b>32</b>
---	-----------

CRECIMIENTO POBLACIONAL DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO.....	34
---	----

ANÁLISIS DE LAS HIPÓTESIS POBLACIONALES A FUTURO .....	36
--	----

HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL SELECCIONADA ...	37
---	----

<b>ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS FÍSICO - NATURALES</b> .....	<b>41</b>
--	-----------

TOPOGRAFÍA .....	41
------------------	----

EDAFOLOGÍA .....	42
------------------	----

GEOLOGÍA .....	44
----------------	----

HIDROLOGÍA.....	45
-----------------	----

ECOSISTEMAS .....	46
-------------------	----

FLORA Y FAUNA .....	46
---------------------	----

CLIMA .....	47
-------------	----

APROVECHAMIENTO ACTUAL DEL SUELO NATURAL .....	54
--	----

PROPUESTA DE USO NATURAL DEL SUELO .....	54
--	----

<b>ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA</b> .....	<b>60</b>
---	-----------

CRECIMIENTO HISTÓRICO .....	61
-----------------------------	----

CARACTERÍSTICAS DEL SUELO URBANO .....	61
--	----

PROBLEMÁTICA EN EL SUELO URBANO .....	62
---------------------------------------	----

EQUIPAMIENTO.....	62
-------------------	----

INFRAESTRUCTURA .....	81
-----------------------	----

ANÁLISIS DE VIVIENDA .....	88
----------------------------	----

CALIDAD DE VIVIENDA.....	89
--------------------------	----

ALTERACIONES AL MEDIO NATURAL .....	93
-------------------------------------	----

PROBLEMÁTICA URBANA .....	93
---------------------------	----

### CAPITULO 2. ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA.

<b>PLANIFICACIÓN URBANA</b> .....	<b>103</b>
-----------------------------------	------------

ESTRATEGIAS DE DESARROLLO.....	103
--------------------------------	-----

PROPUESTAS URBANAS.....	105
-------------------------	-----

<b>PROYECTOS NECESARIOS</b> .....	<b>121</b>
-----------------------------------	------------

<b>INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE</b> .....	<b>128</b>
--	------------

JUSTIFICACIÓN .....	128
---------------------	-----



FUNDAMENTACIÓN.....	129
ESTUDIO DE MERCADO.....	130
ASPECTOS TÉCNICOS .....	131
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	133
NORMATIVIDAD POR EMPLEAR EN EL PROYECTO	
ARQUITECTÓNICO .....	136
ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS .....	138
<b>MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>144</b>
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	145
ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN .....	151
INSTALACIONES .....	151
<b>MEMORIAS DE CÁLCULO.....</b>	<b>154</b>
<b>ANEXOS: PLANOS EJECUTIVOS.....</b>	<b>209</b>
<b>CONCLUSIÓN .....</b>	<b>235</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>236</b>



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“Espero levantarme un día y ver a mi pueblo unido entorno  
de una verdadera paz”*

*Ernesto Che Guevara*



## INTRODUCCIÓN

La zona de estudio Xicotepec de Juárez está ubicado en la Sierra Norte de Puebla, tiene una población de 81, 455 habitantes,<sup>1</sup> y se conforma principalmente por 6 localidades. La localidad que se estudia en la presente investigación es la cabecera municipal, la ciudad de Xicotepec de Juárez, que cuenta con el 55.65% de la población del municipio.<sup>2</sup>

La elección de esta localidad para el desarrollo de esta investigación partió de las problemáticas que actualmente presenta la zona, pues pese a ser una región rica en recursos naturales y de haber centrado su actividad económica en el sector primario, se observa un abandono de estas actividades, que se traduce en una serie de fenómenos que explicaré a continuación. Es importante recalcar, que, de igual manera, el carácter periférico que ha ido desarrollando la localidad ha sido un elemento que ha limitado su posible desarrollo en términos alternativos al sistema capitalista.

La actual dependencia del país hacia naciones desarrolladas como Estados Unidos de América (EUA) principalmente, y Europa, ha

provocado un estancamiento en los ámbitos políticos, económicos, sociales y culturales, siendo el económico el más afectado. De igual forma, esta relación de dependencia se reproduce al interior del país, dejando zonas sumamente subdesarrolladas que responden a los intereses económicos de zonas centrales, este es el caso de Xicotepec de Juárez.

Actualmente, dentro de la localidad se observa un severo decaimiento de la producción de alimentos y de forma paralela una disminución sostenida de la cantidad de empleos del sector primario y secundario. Donde los recursos económicos municipales son principalmente ocupados en programas sociales, abandonando la inversión al campo, además de hacer a un lado los apoyos, subsidios y políticas oficiales de desarrollo e incentivación de la actividad productiva de los diversos actores y grupos del sector agropecuario, principalmente el subsector agrícola de las comunidades indígenas, los campesinos, ganaderos y pequeños productores.

Por otra parte, las recurrentes caídas de los precios de los productos agrícolas claves, como el maíz, frijol y café, en los mercados

<sup>1</sup> INEGI, Encuesta Intercensal 2015. Fecha de consulta: 12/04/2019 12:08:22

<sup>2</sup> idem



nacionales e internacionales, acentúan la inestabilidad de la producción agrícola relacionada a la precariedad.

Ante las pocas oportunidades laborales y de vida que ofrece el sector agrícola y ganadero dentro de la localidad, durante las últimas décadas se consolidó una creciente emigración de la Población Económicamente Activa (PEA), lo que ha generado el abandono de las actividades primarias y el estancamiento económico interno de la localidad; sumado a esto, la falta de fuentes de empleo ha ocasionado que la población trabaje en las zonas urbanas más cercanas.

Todo lo anterior podrían parecer fenómenos exclusivos de la localidad, sin embargo, observamos una constante en gran parte de nuestro territorio, pero también en un sin fin de naciones latinoamericanas, donde la desigualdad, marginación, pobreza y demás fenómenos, son el resultado inherente del desarrollo del sistema capitalista en su fase neoliberal.

---

<sup>3</sup> Proyecto económico, social, político e ideológico; creado por la nueva élite financiera transnacional (imperialismo económico), cuya función es todo el mundo produzca el imperio de las grandes capitales. Ha provocado que los pueblos de los países subdesarrollados estén envueltos en una economía dependiente de las grandes potencias del mundo y de organizaciones internacionales.

Si revisamos la historia reciente vemos que EUA e Inglaterra exigieron a las naciones dependientes durante las décadas de 1980, 1990 y la primera década del siglo XXI, la desaparición de los mercados nacionales, y por tanto de la soberanía de los Estados, para, con el mito de la globalidad, arrasar con todas las economías mundiales, sin que hubiera de por medio ninguna frontera legal o geográfica, y haciendo más dependientes a los países subdesarrollados, a los que aún hoy en día continúan amenazando con arrebatarnos sus riquezas y recursos naturales. Producto de lo anterior, se estructuró un nuevo modelo económico en los países latinoamericanos que adoptaron el neoliberalismo,<sup>3</sup> que se basa en la apertura al mercado mundial y la reducción de la participación del Estado en la economía nacional; provocando, aún más la gradual disminución de las actividades primarias, afectando principalmente a las comunidades rurales que dependen de la economía del campo.



A partir de la década de 1990, los países latinoamericanos quedaron sumergidos en una dependencia hacia Estados Unidos, con economías resquebrajadas y con deudas millonarias.

El fin del siglo XX y el comienzo del siglo XXI se han caracterizado no solamente por la proliferación de guerras, sino también por el *boom* de diferentes tratados económicos internacionales a favor de los intereses de las grandes metrópolis que han devastado la economía y la estabilidad de los países subdesarrollados, agravando su dependencia económica y su papel de satélites

Cuando se firmó el Tratado de Libre Comercio (TLC) entre Estados Unidos, Canadá y México, a comienzos de los años noventa, en medio de la euforia provocada por el colapso político del bloque socialista, se inició un viaje cruel para los pueblos en la dirección de la miseria y la desigualdad. Rápidamente, las clases dominantes de países y regiones asumieron que habían encontrado la panacea para la reproducción perpetua de su capital.

Durante las dos décadas de existencia del TLC, la prensa controlada por quienes están en el poder, no se cansaba de hablar año tras años de las ventajas económicas que dicho tratado

tendría en México a mediano y largo plazo. Sin embargo, mientras el tiempo avanzaba, el país se empobrecía cada vez más.

Mientras que en 1994 México era prácticamente autosuficiente en la alimentación, para 2017 se convirtió en importador neto de alimentos básicos en América Latina. De acuerdo con el periodista mexicano, Carlos Fernández-Vega, desde la entrada en vigor del TLCAN, el país ha importado alimentos por 275 mil millones de dólares y el 80 por ciento de los cuales provienen de EUA, mientras se incrementa el número de mexicanos sin acceso a los alimentos y el campo nacional es una enorme fábrica de pobres.

Actualmente el país importa el 75% del consumo nacional de arroz, 30% del maíz y el 42% de trigo. También compra principalmente en Norteamérica carne, lácteos, huevos, leche, aves, semillas, etc. Su exportación se limita a hortalizas, plantas, raíces y tubérculos, frutas, bebidas y vinagre. México ya dejó de ser autosuficiente en productos del mar teniendo 12 millas de mar territorial y 200 millas de zona



económica exclusiva y su flota pesquera prácticamente ha desaparecido.<sup>4</sup>

Todo esto explica por qué el 46.27 por ciento de los mexicanos vive en situación de pobreza y sin acceso a la seguridad social.

México se ha convertido en el laboratorio estadounidense para remodelar el Estado y acomodarlo a sus intereses y a los de sus corporaciones. El capital financiero globalizado no está destruyendo el Estado, sino que lo está reconfigurando y reorganizando para que responda a sus necesidades. “El mismo mercado neoliberal necesita un Estado que facilite crear el mercado electoral, judicial y legislativo y además que sepa controlar y hacer obediente la mano de obra. El Estado a cambio recibe la protección moral y en cierto modo la económica y mediática de las corporaciones envueltas en este juego donde lo nacional cede el piso a lo transnacional.”<sup>5</sup>

La presente investigación se divide en dos grandes capítulos, el primero de éstos abarca la investigación urbana de Xicotepec de Juárez, para la cual seguimos la metodología elaborada por los

arquitectos Elia Mercado Mendoza y Oseas Martínez Paredes.<sup>6</sup> Este apartado se llevó a cabo en equipo, y resultaron cuatro apartados: Ámbito Regional, Aspectos Socioeconómicos, Aspectos Físico-Naturales y Aspectos Urbanos.

Se inició delimitando la zona de estudio, su problemática actual y estableciendo un marco teórico conceptual de referencia. A partir de los datos obtenidos de la investigación se procedió a realizar un diagnóstico pronóstico donde se analizaron los aspectos socioeconómicos, el medio físico natural y la estructura urbana, además de identificar la importancia de la comunidad a nivel nacional, regional y micro regional; todo esto para poder formular una hipótesis, objetivos y alcances.

Una vez elaborada la investigación urbana y como resultado de ésta, se establece el segundo gran capítulo de la Tesis, que es el establecimiento de una estrategia de desarrollo para Xicotepec de Juárez, que tiene como objetivo principal reactivar la base económica al interior de la comunidad, lo que requiere de un programa de

<sup>4</sup> Peláez, Victoria; El tratado de libre comercio que destruyó a México; México, 2016.

<sup>5</sup> Ídem

<sup>6</sup> Martínez, Teodoro; Manual de investigación urbana; Ed. Trillas, México, 2014.

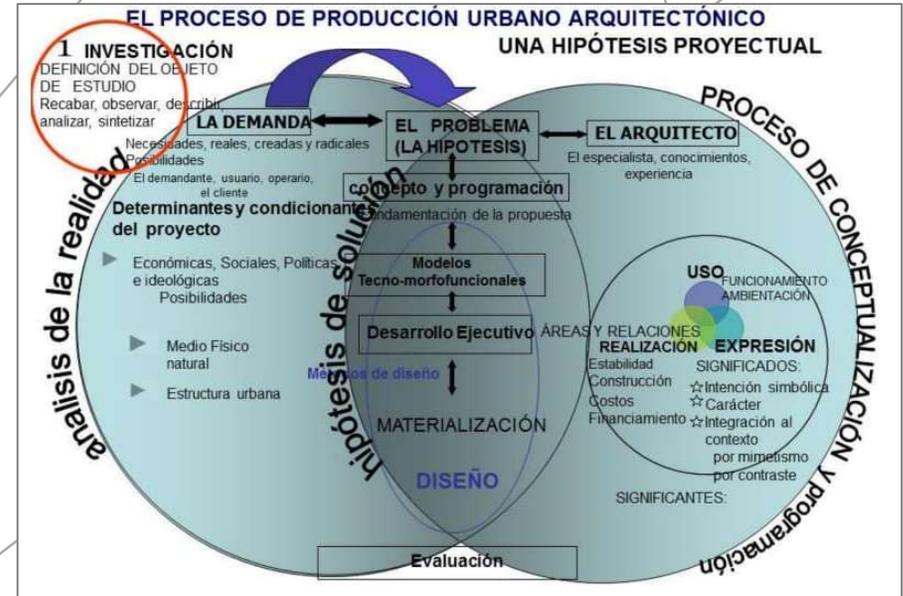


desarrollo donde se integren los tres sectores económicos: producción, transformación y distribución. De igual manera se realizó una propuesta de estructura urbana de donde se dependieron proyectos arquitectónicos necesarios que nos ayudaran a acercarnos al objetivo estratégico, los cuales se abordaron a nivel ejecutivo.

Como parte de los proyectos arquitectónicos resultó la Industria Alimentaria de Jengibre en un intento por reactivar la producción diversificada de productos primarios, su transformación y colocación en el mercado.

En éste se abordan las bases para hacer viable el proyecto, donde se estudian los aspectos físicos del terreno, el impacto que tendrá en la comunidad, así como los aspectos técnicos y financieros.

La industria busca reactivar el campo desarrollando y consolidando el sector industrial generando un elemento de transformación para el cultivo que se produce en la zona el cual podrá tener un valor comercial con el cual se pueda vender y así generar fuentes de empleo. Además de esto se busca terminar con el monocultivo, lo cual sucede actualmente en la zona.



Esquema 1, Fuente: Taller Uno, Proceso de Investigación Urbano-Arquitectónico.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*Cualquier obra de Arquitectura que no expresa  
serenidad es un error.*

*Luis Barragán*



## ÁMBITO REGIONAL

Este apartado tiene como objetivo explicar el papel económico, político, social y cultural que juega la zona de Xicotepec de Juárez en Puebla a nivel internacional, nacional, regional y local.

La falta de inversión en el sector primario y secundario ha causado que Xicotepec de Juárez tienda a convertirse en ciudad satélite, la cual se caracteriza por ser dependiente de ciudades más productivas o de mayor magnitud poblacional y por lo tanto de equipamiento; expulsando a la PEA en busca de mejores fuentes de empleo.

La implementación, expansión y desarrollo del modo de producción capitalista en el continente a lo largo de más de 500 años, permite entender por qué México, junto con toda América Latina, se encuentra inmerso en el subdesarrollo siendo la fuente de materia prima, fuerzas productivas y el principal mercado para los países desarrollados del Norte. (Ver ilustración 1)

La naturaleza del capitalismo plantea que para la existencia de países desarrollados (explotadores), es necesario la existencia de países subdesarrollados (explotados) de donde obtener sus recursos.

Para poder establecer de manera clara el papel que tiene el país a nivel mundial, es preciso comprender las relaciones metrópoli-satélites, las cuales no están limitadas por el nivel internacional, sino que penetran las estructuras económicas, políticas y sociales de las regiones, aparentemente, más alejadas.

Como lo menciona Gunder Frank, en su libro *El desarrollo del subdesarrollo*,

Así como la capital nacional y colonial con su sector de exportación se convierte en satélite de la metrópoli ibérica, y más tarde de otras, del sistema económico mundial. Este satélite inmediatamente se convierte en una metrópoli colonial y después nacional en relación con los sectores de producción y la población del interior. Aún más, las capitales provisionales que a su vez son ellas mismas satélites de la metrópoli nacional -y a través de ésta, de la metrópoli extranjera- son al mismo



tiempo centros provisionales alrededor de los cuales giran en orbitas sus propios satélites.<sup>7</sup>

Cada estructura metrópoli-satélite nacional está directamente relacionada con el sistema internacional total con su centro en EE. UU. y Europa, sirviendo como instrumento para extraer riquezas, materia prima y fuerza de trabajo de las poblaciones más alejadas de América Latina.

Por lo tanto, el actual subdesarrollo de la región latinoamericana es producto de su participación en el proceso del desarrollo capitalista mundial.

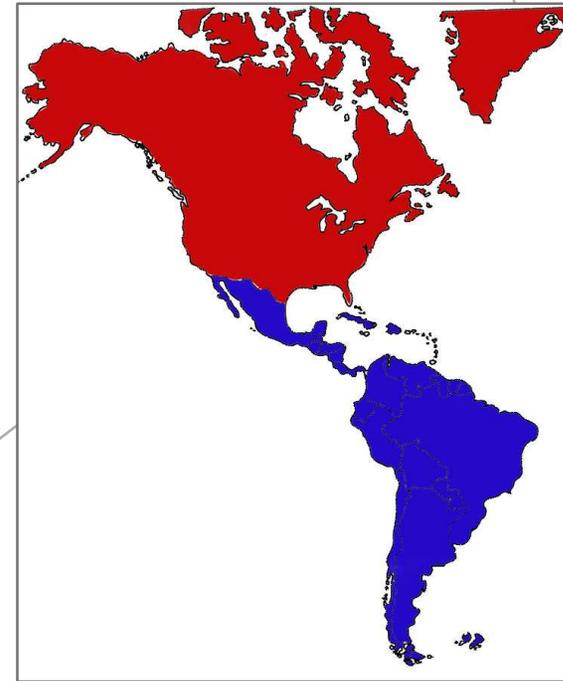


Ilustración 1, Elaboración: propia, Países periféricos y explotados.

México se ubica en la parte norte del continente americano, compartiendo frontera al Norte con Estados Unidos, una de las potencias económicas más importantes a nivel mundial. Una vez

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



contemplado la ubicación como país satélite respecto a la frontera con Estados Unidos, comprendemos el papel que desempeña México como parte de los países subdesarrollados.

Al partir de aspectos generales a específicos como criterio de análisis e investigación, señalaremos la importancia e impacto a nivel regional y microrregional de la zona de estudio, estableciendo los centros que guardan relación directa con ésta, ya sea de dependencia o céntrica.

El geógrafo Ángel Bassols, ha determinado que la zona mexicana se divide en regiones que pueden llegar a compartir ciertos aspectos entre ellos mismos, como lo es la economía, los medios de producción, las tradiciones, entre otras. Al entender lo anterior, es que se arroja una propuesta de agrupación entre distintos estados de la República. (Ver Tabla 1).

Se tomó de apoyo el libro *México: Formación de regiones económicas*, de Bassols y el análisis de los indicadores económicos que se rescataron, y se planteó una regionalización que contemplara las relaciones que prevalecen entre las regiones ya establecidas y los estados que las integran.



Ilustración 2, fuente: Elaboración propia con los datos tomados de la Tabla 1.



REGIONES ECONÓMICAS Y ENTIDADES FEDERATIVAS QUE LA COMPONEN.	
Región Norte	Chihuahua Coahuila Zacatecas San Luis Potosí
Región Noroeste	B. California B. California Sur Sonora Sinaloa
Región Noreste	Nuevo León Tamaulipas
Región Centro - Occidente	Jalisco Colima Michoacán Guanajuato Aguascalientes
Región Centro - Este	Querétaro Hidalgo Tlaxcala Puebla Edo. de México CDMX Morelos
Región Sur	Guerrero Oaxaca
Región Este	Veracruz

	Tabasco
Región Península de Yucatán	Yucatán Chiapas Campeche Quintana Roo

Tabla 1, Fuente. Elaborada con base en el libro "México: formación de regiones económicas."

La Región Centro- Este congrega a aquellos estados que presentan un desarrollo industrial de importancia; a su vez, están estrechamente relacionados con la Región Centro- Occidente ya que de ellos proviene la producción de materia prima y con la Región Este, la cual se distingue por el intercambio del producto final por medio de sus puertos.

La zona de estudio se localiza dentro el estado de Puebla, estado que recae en la región Centro-Este (Ver tabla 1) la cual colinda con Veracruz, Hidalgo y Querétaro al norte, al este con el Estado de México y Morelos, y al sur con Oaxaca y Guerrero. (Ver ilustración 3)



Ilustración 3, Fuente: Elaboración propia de la ubicación del estado de Puebla.

Así mismo, Puebla se subdivide en siete regiones, la primera (donde se localiza el municipio de Xicotepec) se encuentra en la zona norte del estado, comprende 35 municipios. La segunda región se ubica al norte y noreste del Estado y está constituido por 28 Municipios. La tercera se encuentra ubicada al noreste del estado y está conformado por 31 municipios. La región cuarta se encuentra ubicada en el Centro Oeste del estado y está integrada por 33 municipios. La quinta región se encuentra ubicada en la Zona Centro del estado y se conforma por 24 municipios. La sexta zona se encuentra al Suroeste del estado y ocupa 45 municipios y finalmente la séptima región se

localiza en la zona Sureste del estado y se integra por 21 municipios.  
(Ver ilustración 4)

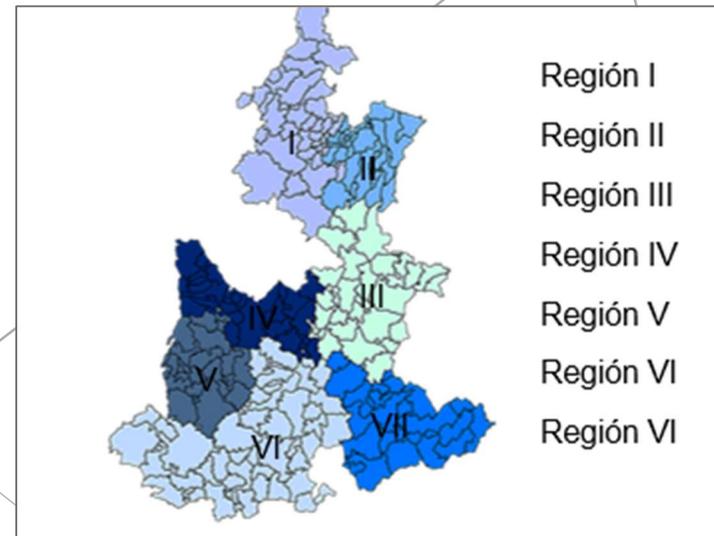


Ilustración 4, Elaboración propia de las regiones económicas de Puebla basada en datos de INEGI.

Puebla es el tercer productor más importante a nivel nacional de cosechadores de café, sólo precedido por Veracruz y Chiapas, ya que estos tres estados representaron en el año 2012 el 88% de la producción total nacional. Su principal actividad productiva es la



agricultura, pero destacando por su importancia en la producción de café.

En el año 2015 la Región Centro- Oeste aportó el 21.6% del Producto Interno Bruto Nacional (PIB Nacional), de este, Puebla contribuyó con el 3.2% al PIB Nacional. Las actividades terciarias son las que más aportan al PIB estatal, principalmente el comercio, restaurantes, hoteles, transporte, información de medios masivos y servicios financieros e inmobiliarios; le siguen las actividades secundarias, en donde destacan la industria manufacturera, y por último las actividades primarias con agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza.<sup>8</sup> (Ver gráfica 1)



Gráfica 1, Fuente: INEGI. Sistema de Cuentas Nacionales de México 2008. Participación por actividad económica, en valores corrientes, 2014.

La zona de estudio se ubica dentro de la microrregión que se conforma de 35 municipios entre los que destacan Huauchinango y Xicotepec.

La extensión territorial de Huachinango como microrregión, representa el 17.23% del Estado de Puebla, aportando el 6.30% al PIB estatal. Las principales localidades de la región I son Huachinango con una aportación al PIB del 1.50% respecto al estado;

<sup>8</sup> INEGI, 2015



Chignahuapan con una aportación del 0.67% al PIB estatal; y Xicotepec, con una aportación al PIB del 1.22%

Xicotepec está conformado por 109 localidades de las cuales sobresalen Xicotepec de Juárez y Villa Ávila Camacho con 44,041 y 9,158 habitantes respectivamente; representando el 63.39% del total de la población del municipio.

Con base en los indicadores socioeconómicos de Población Económicamente Activa (PEA) y Producto Interno Bruto (PIB), podemos estimar la dependencia de la localidad con otros municipios.

Hoy día la actividad agrícola en Xicotepec enfrenta una severa crisis y un bajo desarrollo económico. La industria que transformaba la materia prima comienza a ser nula, pues sin una base sólida no es posible dar sustento a la transformación de un elemento que no está cosechado, razón por la cual la población tiende a ser expulsada en busca de un trabajo en la ciudad, lo que conllevará a acabar con la fuerza de trabajo de la comunidad.

Gracias a los indicadores socioeconómicos es que se puede analizar el rezago por el que están pasando, en consecuencia, del abandono del sector agrícola y, por ende, la transformación de sus

cosechas se vuelve nula. El análisis de estos datos permitió el saber qué relevancia tiene la zona de estudio y qué papel está desarrollando a nivel regional.

Xicotepec de Juárez tiende a convertirse en una ciudad periférica a causa de la desaceleración de sus bases económicas, reflejo de la implementación de las políticas neoliberales en el país, generalmente afectadas por el abandono del sector primario dentro de la zona de estudio por parte de la población económicamente activa en busca de mejorar sus condiciones de vida, por lo que el procesamiento de la materia prima del poblado queda desatendido.



## SISTEMAS ENLACES

En el sistema de enlaces se puede ver lo que sucede en Xicotepec de Juárez con respecto a otras ciudades y la influencia que ésta tiene hacia otras poblaciones o viceversa.

El acceso a la zona de estudio se logra por la autopista México-Tulancingo-Huauchinango de donde parte la carretera Federal 132D México-Tuxpan, posteriormente llegando a la comunidad de San Pedro se toma la Ruta 106. De manera específica, la ciudad de Xicotepec de Juárez tiene fácil comunicación con el Estado de Veracruz (Ver Ilustración 5).

La mayor parte de la zona está comunicada por caminos de terracería, aunque todavía existen poblados que se comunican por brechas y veredas.



Ilustración 5, Elaboración propia con base en el análisis realizado.



## SISTEMAS DE CIUDADES

El sistema de ciudades está definido por la relación directa e indirecta que guarda el poblado de Xicotepec de Juárez con respecto a otras ciudades, en cuanto a vialidades, relaciones político-económicas y rangos de servicio por población.

La Estructura del Sistema Normativo de SEDESOL, contempla dos criterios para dotar de equipamiento a las zonas urbanas: población y jerarquía urbana de los centros de población.

El sistema de ciudades está compuesto, en orden jerárquico, por la Ciudad de México, la cual se convierte en ciudad receptora a nivel regional por poseer más de 8.9 millones de habitantes y ser uno de los centros económicos más importantes del país.

El estado de Puebla es el encargado de dotar el equipamiento, controlar los recursos económicos y rige la administración de los municipios que se encuentren dentro de éste.

Huachinango es el centro receptor, con respecto a Xicotepec, que guarda una relación directa con la zona de estudio ya que de dicho poblado se desprenden las vías de comunicación terrestre, así como dotación de agua potable.

Una vez analizado el sistema de ciudades, se puede entender por qué la localidad de Xicotepec de Juárez es una ciudad satélite. Esto es por la dotación de servicios, equipamiento y fuentes de empleo de localidades cercanas con mayor población y jerarquía de sus centros urbanos. (Ver ilustración 5).

Así mismo, se puede establecer que Xicotepec depende de Huauchinango debido a su servicio de electricidad mediante la presa de Nuevo Necaxa. Así como Xicotepec depende de Huauchinango, de Xicotepec dependen las pequeñas localidades distribuidas por todo el municipio, como lo son la población de Morelos o Villa Ávila Camacho, ya que Xicotepec de Juárez concentra gran parte de los servicios básicos, lo que obliga a las personas de localidades dispersas a transportarse a la cabecera municipal.

Por lo tanto, el actual subdesarrollo de la región latinoamericana es producto de su participación en el proceso del desarrollo capitalista mundial.

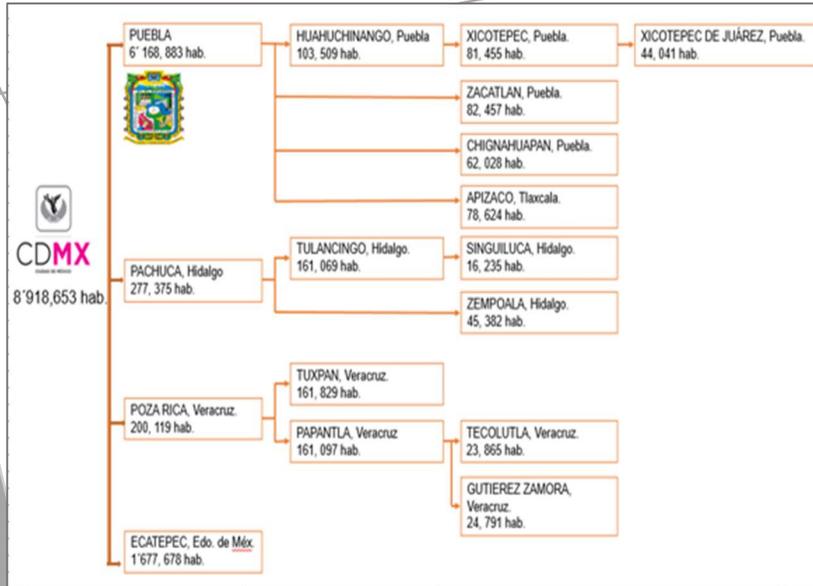


Ilustración 6, Fuente: Elaboración propia con base en análisis realizado.

## POTENCIAL Y PAPEL QUE JUEGA LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio juega un papel de satélite con respecto al centro del país.

Desde la implementación del programa Nacional de Pueblos Mágicos en 2001, la fuerza de trabajo se concentra en el sector terciario, dejando a un lado los empleos productivos, agudizando la brecha salarial y aumentando el desempleo. Lo anterior ocasiona la expulsión de la PEA.

Sin embargo, dentro de un nivel microrregional, la localidad de Xicotepec de Juárez resulta ser una metrópoli para los asentamientos dispersos e incluso pequeños poblados dentro del municipio, ya que son obligados a trasladarse a la cabecera Municipal para darse abasto de algunos servicios de equipamiento como la salud o educación universitaria, lo que ocasiona que la zona de estudio sea una ciudad metrópoli, pero satélite de poblaciones más relevantes a un nivel estatal.

Es una zona de afluencia no económicamente activa, esta situación puede cambiar siempre y cuando se desarrolle un plan estratégico para que ese potencial sea transformado, genere empleos y además tenga contacto con ciudades aledañas donde puedan



comercializar su producto. Impulsando con ello el crecimiento de los tres sectores económicos.

En conclusión, la zona de estudio es una ciudad satélite que concentra su fuerza de trabajo en el sector terciario, a pesar de tener el potencial para desarrollarse en el sector productivo y de transformación. Aunque se encuentra aislado geográficamente por la Sierra Norte de Puebla, tiene un papel relevante que conecta con las ciudades metrópolis más importantes de la región Centro Norte: CDMX, Puebla y Veracruz.



## DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Xicotepec de Juárez se encuentra ubicado al norte del estado de Puebla, dentro del centro de la región I (ver ilustración 4). Físicamente la mancha urbana se encuentra asentada sobre un lomerío a una altura de 1,200 m.s.n.m., con una tendencia de crecimiento hacia el sureste, delimitada por una serie de cadenas montañosas y relieves accidentados pertenecientes a la Sierra Norte del estado, las cuales llegan a alcanzar alturas entre los 1,700 a 1,800 m.s.n.m. en su punto más alto al noroeste del poblado. Mientras que al sureste se encuentra delimitado por una serie de escurrimientos en su punto más bajo, alcanzando alturas máximas de 1,100 m.s.n.m.

Para plantear una hipótesis de crecimiento poblacional futura, además de la delimitación temporal y física se tomó en cuenta la transformación de la zona de estudio a ciudad satélite respecto a centros urbanos como Huachinango, Puebla y Ciudad de México. Para el análisis de su crecimiento se utilizó el método de delimitación del área de estudio según tendencias de desarrollo poblacional.

Para realizar dicho método se consideró la población actual de Xicotepec de Juárez (42,000 habitantes), plano base elaborado a partir de la investigación realizada, plano topográfico y programas de

inversión en la localidad, el procedimiento se realizó de la siguiente manera:

- 1.- Establecer zonas hacia donde se pueda extender el poblado en el futuro;
- 2.- Obtención de datos de población (2010-2015) de la cabecera municipal de Xicotepec;
- 3.- Obtención del cálculo de la tasa de crecimiento anual del Municipio;
- 4.- Establecimiento de los plazos para la proyección de crecimiento futuro de la población siendo los siguientes:
  - Corto plazo: año 2022
  - Mediano plazo: año 2029
  - Largo plazo: año 2036
- 5.- Mediante el uso de la fórmula del método aritmético, se obtiene la posible tasa de crecimiento de la población, el cual es de 0.16%;
- 6.- Calcular la distancia que existe entre el centro de la figura de la zona urbana hacia su punto más lejano;
- 7.- Con este dato se procede a realizar una circunferencia a partir del centro de la traza urbana al punto más alejado de la misma



aumentando la distancia igual número de veces que crecerá a población;

8.- Ya establecida la circunferencia donde hipotéticamente, se desarrollará el crecimiento urbano, buscando puntos de referencia a partir de:

- Aspectos físicos-naturales
- Aspectos físicos-artificiales
- Barreras físicas

Al aplicar dicho procedimiento se plantea que la expansión futura de la zona urbana quedará contenida dentro de la circunferencia trazada sin importar hacia que dirección se mantenga la tendencia de crecimiento. Para encontrar zonas aptas para el desarrollo de la mancha urbana y eliminar zonas no aptas, se realizaron ajustes en el trazo de la poligonal a partir de considerar los aspectos del medio físico natural, mencionadas anteriormente, y de infraestructura, por ejemplo, el análisis de los flujos comerciales y de transporte que interrelacionan la zona de estudio con otros centros urbanos (carretera federal 132-D México-Tuxpan y la carretera federal Tuxpan-Pachuca), los cuales dotan a Xicotepec de equipamiento urbano (ver plano base).

Esta poligonal nos permitió cumplir el objetivo de la planeación, pues se lograron detectar zonas para el crecimiento óptimo de la zona de estudio, asignar usos de suelo natural en sus alrededores y establecer puntos fijos para su construcción.



## DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

Los puntos que delimitan a la zona de estudio partiendo del Norte y en sentido contrario a las manecillas del reloj, son:

1. En el eje de la carretera 130 Pachuca - Tuxpán a 1.40 km a partir de su intersección con la calle Hermilio Amador. ( $20^{\circ}17'59.38''N$   $97^{\circ}57'40.86''W$ ). En el Norte del poblado a 2.5 km en línea recta a partir del centro de la plaza municipal.

2. En el eje de la carretera 132D México - Tuxpan, al terminar el túnel Xicotepec dirección Tuxpan y la intersección con el camino Herminio Amador. ( $20^{\circ}17'39.16''N$   $97^{\circ}57'58.66''W$ )

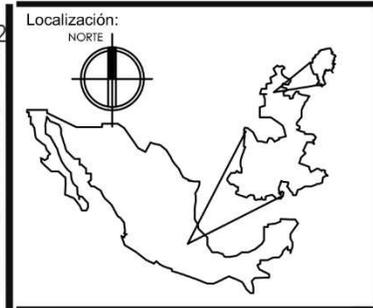
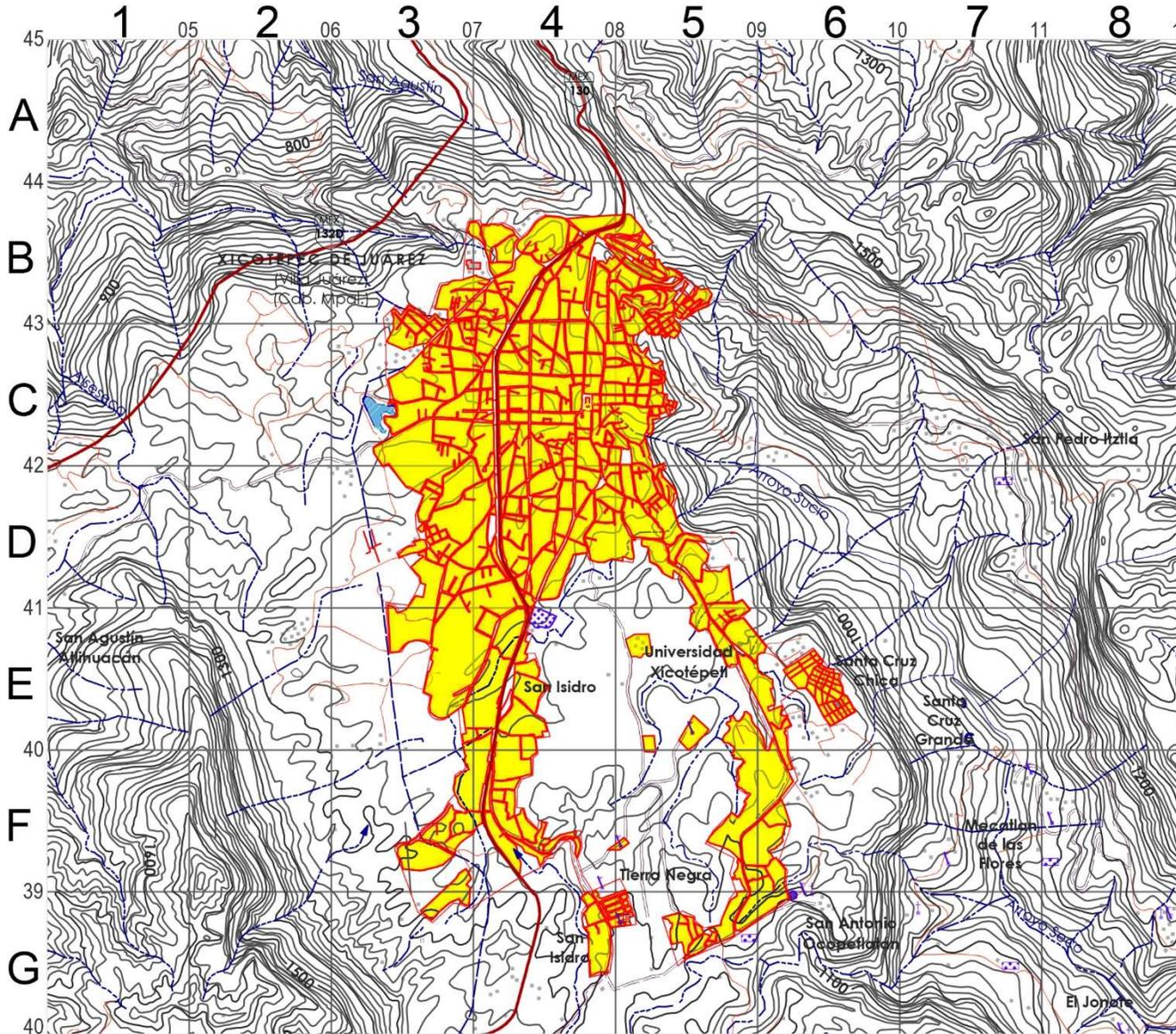
3. En el eje de la carretera 132D México-Tuxpan a 2.8 km a partir de su intersección con la calle Venustiano Carranza. ( $20^{\circ}16'34.18''N$   $97^{\circ}59'16.96''W$ ). En el Oeste del poblado a 3.15 km en línea recta a partir del centro de la plaza municipal.

4. En la cresta del cerro. (Sin nombre) ( $20^{\circ}14'44.39''N$   $97^{\circ}59'3.66''W$ ). En el Suroeste del poblado a 2.2 km en línea recta a partir de la intersección de la carretera 130 Pachuca - Tuxpán con la calle Francisco Villa y Adolfo López Mateos.

5. En el eje de la Carretera a Zihuateutla a 750 m a partir de su intersección con la carretera 130 Pachuca -Tuxpan. ( $20^{\circ}13'54''N$   $97^{\circ}57'46.39''W$ ). En el Sur del poblado a 2.15 km en línea recta a partir de la intersección de la carretera 130 Pachuca - Tuxpán y Carretera a Zihuateutla.

6. En el del camino vecinal San Pedro a 5 km a partir de su intersección con la calle Caracol ( $20^{\circ}14'48.84''N$   $97^{\circ}55'17.93''W$ ). En el Sureste del poblado a 2.8 km en línea recta a partir de la intersección de las calles San Antonio y los Pinos.

7. En la cresta del cerro. (Sin nombre) ( $20^{\circ}17'23.78''N$   $97^{\circ}55'3.36''W$ ). En el Noreste del poblado a 3.2 km en línea recta a partir del centro de la plaza municipal.



Localización:  
NORTE

Simbología:

- Simbología base:
- Límite del área urbana (765 ha)
  - Traza urbana
  - Curvas de nivel
  - Carretera federal
  - Brechas y veredas
  - Caminos de terracería
  - Cuerpos de agua superficiales
  - Escurrimiento intermitente
  - Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
  - Cuerpo de agua
  - Red eléctrica

Plano:  
**PLANO BASE**

Escala:  
1:45000

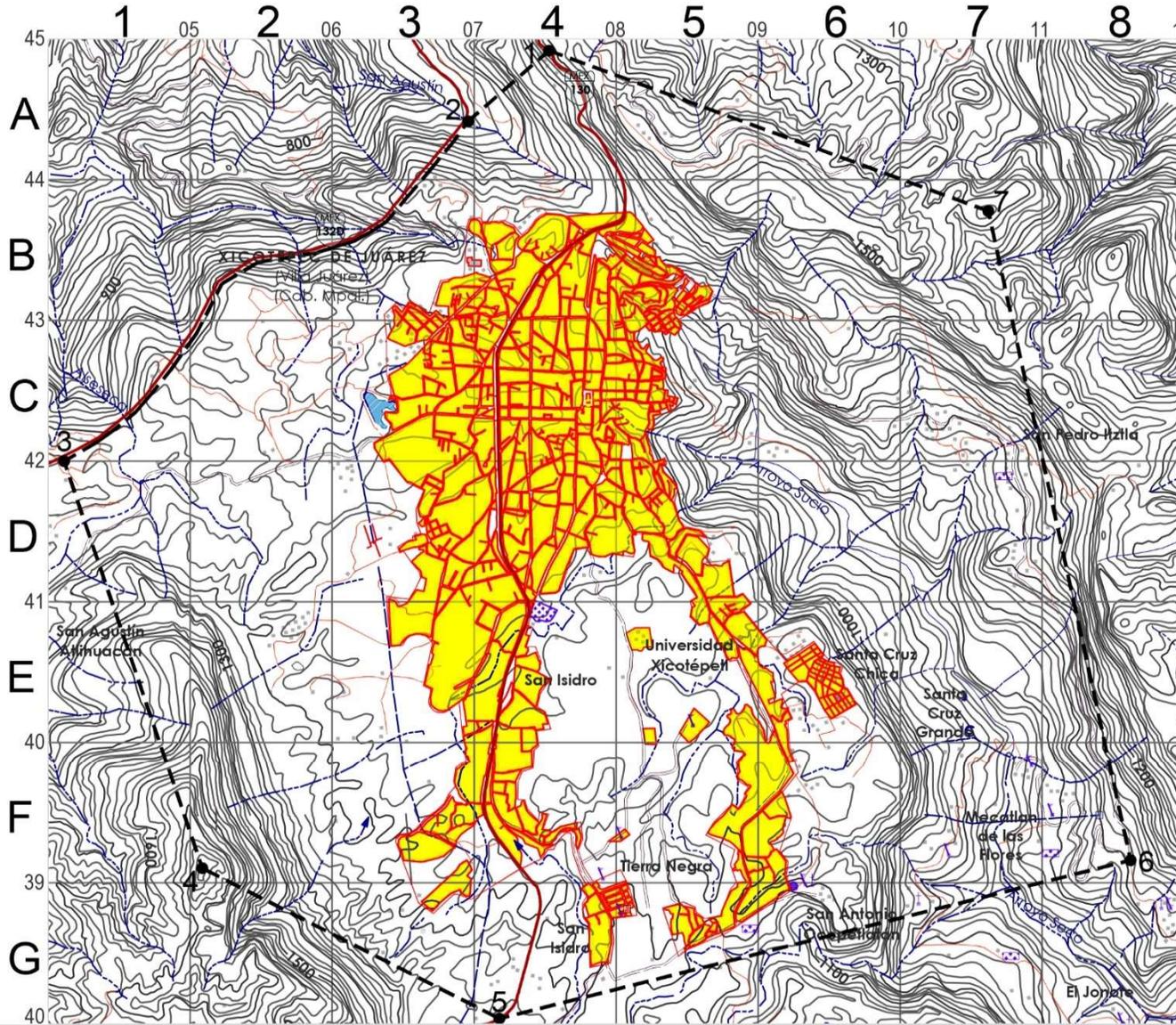
Fecha:  
Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-PBA**

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





- Simbología:
1. En el eje de la carretera 130 Pachuca - Tuxpan a 140km a partir de su intersección con la calle Hermilio Amador (20°17'59.38"N 97°57'40.86"W)
  2. En el eje de la carretera 132D Mexico - Tuxpan, al terminar al túnel Xicotepéc dirección Tuxpan y la intersección con el camino Hermilio Amador. (20°17'39.16"N 97°57'58.86"W)
  3. En el eje de la carretera 132D México - Tuxpan a 2.8km a partir de su intersección con la calle Venustiano Carranza (20°16'34.18"N 97°59'16.96"W)
  4. En la cresta del cerro "Sin nombre" (20°14'44.39"N 97°59'3.66"W)
  5. En el eje de la carretera 130 Pachuca - Tuxpan a 830m a partir de su intersección con la carretera a Zitahuela (20°13'54"N 97°57'48.39"W)
  6. En el eje del camino vecinal San Pedro y su intersección con el camino hacia Mecatlán de las Flores (20°14'48.84"N 97°55'17.93"W)
  7. En la cresta del cerro "Sin nombre" (20°17'23.78"N 97°55'3.36"W)

- Simbología base:
- Vértice de poligonal
  - 1 Número de vértice
  - - - - - Límite de la zona de estudio (3540 ha)
  - Límite del área urbana (765 ha)
  - ▨ Traza urbana
  - ~ Curvas de nivel
  - Carretera federal
  - ▨ Brechas y veredas
  - ▨ Caminos de terracería
  - ▨ Cuerpos de agua superficiales
  - ▨ Escorrentamiento intermitente
  - ⊕ Escuela, templo, asistencia médica, cementerio

Plano:  
**DELIMITACIÓN DE LA POLIGONAL**

Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020  
Clave: XIC-POL

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“Sin libertad, la democracia es despotismo, sin democracia  
la libertad es una quimera”*

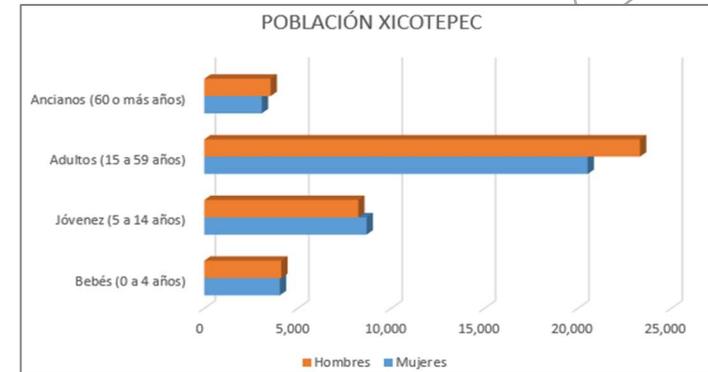
*Octavio Paz*



## ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

La zona de estudio de Xicotepec de Juárez tiene un preámbulo histórico que ha sido determinante en su crecimiento poblacional. Fue indispensable revisar la estructura poblacional y analizar aspectos de relevancia que puedan determinar la migración que pueda existir en la zona, así como los datos de características en nivel de educación, PIB, PE y los aspectos históricos para poder dar un sustento a la hipótesis generada sobre si la población será expulsada de la localidad y se convierta en un pueblo periférico.

La estructura poblacional de Xicotepec está conformada por una pirámide irregular con problemáticas en la base (Ver gráfica 2), pues la cantidad de nacimientos tiende a ser menor en relación con la población que se encuentra en su juventud, lo que ocasionará que la población económica futura se vea reducida, afectando también al PIB de la zona y con ello conllevará a que se note más la desigualdad social y económica de la localidad.



Gráfica 2, Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI (2015).

En Xicotepec de Juárez la Población Económica (PE) es de 20,479 habitantes, lo cual representa el 46.5% de la población (Ver tabla 2). Cabe resaltar que la población económica inactiva se conforma mayoritariamente por mujeres que se dedican a los quehaceres del hogar (49.4%) seguidos por los estudiantes (33.7%).



### Población económica distribuida en PEA y PEI

	Total	Masculina	Femenina
<b>PEA</b>	20,479 (46.5%)	13,618 (66.5%)	6,860 (33.5%)
<b>PEI</b>	23,562 (53.5%)	7,752 (32.9%)	15,810 (67.1%)

Tabla 2, Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

Sin embargo, esta población no está siendo ocupada toda en su totalidad; en el año de 2001 fue creado el programa de Pueblos Mágicos por la secretaría de turismo, del cual se desprenden 111 poblados como beneficiarios de esto, Xicotepec de Juárez es uno de ellos y recibe un mayor apoyo de recurso presupuestal, razón por la cual, la población se congrega en su mayoría en el sector terciario y que ha generado que la población económicamente activa se encuentre ocupada en un 97.4% (Ver tabla 3).

### PEA ocupada y desocupada

	Total	Masculina	Femenina
<b>Desocupada</b>	533 hab.	415 hab.	118 hab.
<b>Ocupada</b>	19,946 hab.	13,202 hab.	6,742 hab.

Tabla 3, Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

En cuanto a los salarios se refiere, se puede esclarecer que en enero de 2019 se unificó a toda la República Mexicana como una sola región en donde todas las entidades federativas ganan un salario base de \$102.68 pesos; partiendo de este punto se puede expresar que el 32.76% de la población gana menos de una vez el salario mínimo, 37.94% gana de 1-2 Veces Salario Mínimo (VSM), 19.23% de la población gana de 2-5 VSM, 4.09% gana de 5-10 VSM, y que el 1.4% de la población gana más de diez veces el salario mínimo; el resto de las personas no tienen una fuente de ingresos.

Los datos anteriores resultan impactantes pues más de la mitad de la PEA está ganando un sueldo base, lo que puede indicar que el empleo ofrecido en la localidad no es bien remunerado, o bien, que son escasos los trabajos que proporcionan una remuneración mayor.



## CRECIMIENTO POBLACIONAL DIAGNÓSTICO-PRONÓSTICO

Para este apartado se tuvo que tomar en consideración, la historia de los últimos 60 años del poblado, así como las tasas de crecimiento históricas, retomando tres tasas de crecimiento (baja, mediana y alta). Fue después de este análisis que se notaron anomalías en su crecimiento (Ver gráfica 3).

Al observar la tabla 4, vemos que en la década de 1950 hasta 1970, la tasa de crecimiento presentó altibajos, sin embargo, la población creció de manera constante, pues en 20 años hubo un incremento aproximado de seis mil habitantes. Este indicador se relaciona con la historia del poblado. Según la historia oficial en el año de 1953, Xicotepec de Juárez se separa del distrito de Huauchinango, la región comienza a tomar fuerza en la producción del café, el cual fue impulsado con la aparición del Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) en el año de 1958, donde los productores obtenían un pago justo por su producción.

Entre las décadas de 1970 a 1990, se registró el mayor crecimiento poblacional de Xicotepec de Juárez, pues su población pasó de ser de 12 mil habitantes a casi 30 mil. Su tasa de población

pasó de ser de 3.85% al 4.03%, el punto máximo registrado históricamente. A nivel nacional se registró un incremento considerable de la población en dichas etapas gracias al desarrollo del campo. Hacia los últimos 30 años, el estado de Puebla se ubicaba en el cuarto lugar a nivel nacional de producción de café, solo atrás de Chiapas, Veracruz y Oaxaca. De las 750 mil has. registradas, 65 mil has. en 57 municipios, eran de dicho estado.

La regulación de las cuotas de exportación del café a nivel internacional por parte de la Organización Internacional del Café permitía al Instituto Nacional del Café tener una regulación del mercado interno, lo cual afectaba de manera directa a los productores. Ya dentro de Xicotepec de Juárez, los productores obtenían un pago adecuado de su producción por parte del INMECAFE, quien, además, les pagaba utilidades generadas de la comercialización y transformación de la materia prima. Se podía subsistir del café. Hace 30 años, en Xicotepec de Juárez se producían 7 millones de sacos de café de 60 kg.

Sin embargo, como lo marca la ley de la dialéctica, que todo está en constante movimiento, este esplendor no iba a durar para siempre, ya para los años de 1990 hacia la actualidad la producción de



café decayó considerablemente, reflejada en la tasa de crecimiento del poblado, al bajar del 4.03%, a sólo un 1.93%.

Esto fue consecuencia de acontecimientos históricos claves: a nivel regional la dependencia de la base económica de Xicotepec hacia el monocultivo de café se vio afectada con la helada registrada en 1989 que acabó con gran parte de las plantaciones de café, el decaimiento progresivo de la producción; a nivel nacional la desaparición del INMECAFE en ese mismo año; y a nivel internacional la entrada de las políticas neoliberales en México con la firma del TLCAN.

Actualmente la producción de café en Puebla se registra en 55 mil has. La gran parte de la población se dedica al sector terciario, lo que ha provocado fenómenos de migración por parte de la PEA en busca de mejores condiciones de vida.

Revisando la historia del poblado se encontró la época de apogeo entre los años ochenta y noventa, pues tuvo un incremento en su población de manera exponencial pues se vio incrementada en un 4.03% con respecto a décadas anteriores donde se registraban tasas del 3.85%; luego del declive del café en los 90's la población comenzó a migrar hacia distintos puntos de la República en búsqueda de

mejores empleos y fuentes de ingresos y su incremento demográfico se vio desacelerado.

AÑOS	POBLACIÓN	TASA DE CRECIMIENTO
1950	6,686	3.70%
1960	9,618	
1960	9,618	2.78%
1970	12,656	
1970	12,656	3.85%
1980	18,473	
1980	18,473	4.03%
1990	29,201	
1990	29,201	1.93%
2000	35,383	
2000	35,383	1.18%
2010	39,803	

Tabla 4, Fuente: Elaborada a partir de investigación propia.



## ANÁLISIS DE LAS HIPÓTESIS POBLACIONALES A FUTURO

Para el año de 2010 la zona de estudio contaba con 39,803 habitantes, con una tasa de crecimiento del 1.18% con tendencia a la baja si se toma en cuenta el censo de 2000 en el que se tenía una tasa del 1.93%. Con este preámbulo y con el análisis histórico de la población, se han propuesto tres tasas de crecimiento, las cuales responden a políticas de contención, regulación y anticipación para potenciar en distintos grados de los sectores económicos. (ver tabla 5)

	2010	2017	2024	2030	2040	TASA DE CRECIMIENTO
H. ALTA	39,803	44,041	50,589	56,971	69,448	2.00%
H. MEDIA	39,803	44,041	48,879	53,446	63,026	1.50%
H. BAJA	39,803	44,041	44,350	44,616	45,065	1.00%

Tabla 5, Fuente: Elaborada a partir de investigación propia.

### Hipótesis baja de crecimiento del 1%:

Es la tendencia mínima a considerar al ser el crecimiento natural en declive, por lo que esta tasa se verá alcanzada en un par de años.

Los fenómenos de migración y desempleo seguirán presentes, con ellos se recalca la marginación y se reduce el papel que juega el poblado a nivel estatal dado que con un crecimiento mínimo no sería acreedor de programas de mejora urbana. Por otro lado, la población sigue destinando su fuerza de trabajo al sector terciario y el campo sigue en abandono.

### Hipótesis de crecimiento medio del 1.5%:

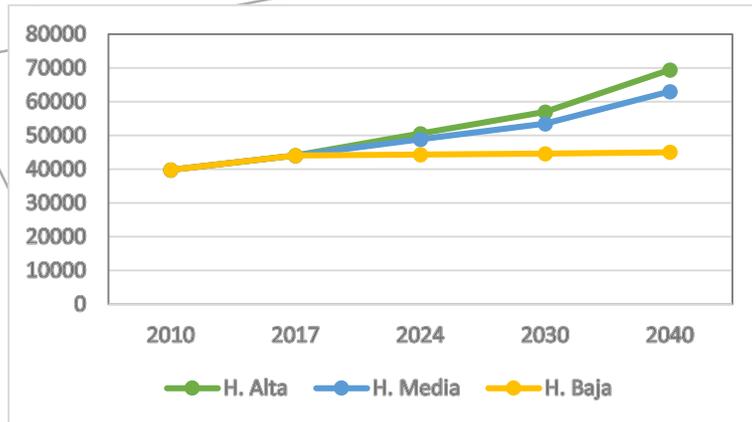
El crecimiento natural deja de ir a la baja y comienza a aumentar, para ello se generan empleos en un ámbito del sector primario y terciario, buscando diversificar los productos cosechados, al mismo tiempo se buscarán nuevos mercados. Todo ello va a conllevar la adaptación de equipamiento de salud, educación y centros deportivos, a la vez que se consolide el equipamiento actual tratando de llegar al cien por ciento de la población.

### Hipótesis de crecimiento alto del 2%:

El crecimiento natural aumenta considerablemente, el impulso del sector primario y secundario convierte al poblado en un centro de desarrollo industrial. La población económicamente activa deja de salir del poblado y empieza a atraer a la población de los asentamientos



cercanos, unificando poco a poco la mancha urbana, dotando de equipamiento urbano en subcentros urbanos, de barrio, etc.



Gráfica 3, Fuente: Elaborada de investigación propia.

## HIPÓTESIS DE CRECIMIENTO POBLACIONAL SELECCIONADA

El objetivo de la hipótesis es el desarrollo y crecimiento del poblado al erradicar las prácticas de producción capitalista, planteando alternativas que sean equitativas para la gente, el poblado, el medio ambiente, etc.

Una vez analizadas las tasas de crecimiento poblacional, se plantea el establecimiento de políticas de contención al corto plazo (2024), donde se plantea un crecimiento constante del 1%. Para este lapso se espera:

- Implementar las bases para impulsar el sector primario y terciario;
- Coordinarse con las cooperativas existentes, organizar y educar a la población sobre la importancia de la autogestión y coordinación de acciones que busquen el crecimiento colectivo;
- Que la organización impulse a la población a encontrar formas de financiamiento para la inversión de la producción de multicultivos, de diversas frutas como lichi, café, mandarina, maracuyá, así como flores ornamentales;
- Establecer relaciones comerciales entre los poblados cercanos buscando disminuir el consumo y venta de la producción a las empresas transnacionales y exportar en lugar de importar.



A mediano plazo (2030), se busca:

- La implementación de políticas de regulación, que permita el crecimiento de la población a una tasa del 3%. Una vez establecido y desarrollado el sector primario y terciario, donde el campo tenga la fuerza para sostener la demanda del mercado a nivel regional;
- Que las relaciones comerciales establecidas entre regiones sean de colaboración y no de explotación;
- Autogestionar los recursos para la creación de industrias que logren transformar la materia prima, aumentando el precio de venta, logrando que los productores obtengan un mejor ingreso y que todos sean dueños de lo que producen;
- La creación de complejos industriales cooperativos que permitan la transformación de la materia prima busca evitar la migración de la PEA, que el crecimiento de la población crezca considerablemente con respecto al 2024, dotando de vivienda y equipamiento en subcentros urbanos a la futura población demandante.

Finalmente, al largo plazo se establecerán políticas de anticipación donde la tasa de población se regule entre 1.5% y 2%. Se espera:

- Organizar y educar a la población, en donde el crecimiento de los tres sectores productivos sea resultado de dichas acciones

de autogestión, para este plazo se busca asegurar y mantener dicho equilibrio;

- En las políticas de anticipación se busca la creación de institutos que ayuden a regular el mercado, que el campo vuelva a ser un medio óptimo para subsistir, expulsar del mercado las marcas transnacionales cuidando la producción interna, tal y como lo fue el INMECAFE en 1989;
- Finalmente se busca unificar la región norte de Puebla, transmitir y organizarse con las demás regiones, estableciendo un crecimiento equilibrado de la población, donde el impacto ambiental sea el mismo y, finalmente, erradicar la reproducción del medio de producción capitalista.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“El amor es el Arquitecto del universo”*

*Hesíodo*



## ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS FÍSICO - NATURALES

Xicotepec de Juárez tiene en su entorno una serie de recursos naturales, razón por la cual se debe tener en consideración el analizar los elementos del medio físico natural, tales como la topografía, edafología, geología e hidrología.

En este ámbito se encontró que el medio va a ser alterado para satisfacer necesidades del ser humano, lo que puede ocasionar impactos o consecuencias negativas no previstas, pues no se tuvo en consideración estos aspectos cuando las condiciones del medio natural fueron alteradas. Es por esto, que un uso natural de suelo que se desarrolle bajo condiciones óptimas puede reducir el impacto generado al ambiente.

### TOPOGRAFÍA

En este análisis topográfico se distingue el relieve y las características que lo definen. (Ver tabla 6)

Xicotepec de Juárez está integrado dentro de la Sierra norte de Puebla, que pertenece a la Sierra Madre Oriental la cual se divide en

pequeñas Sierras principales, de las cuales la más cercana al área de estudio es la Sierra Huauchinango.<sup>9</sup>

La zona muestra un relieve accidentado con topoformas variadas de las cuales sobresalen las siguientes:

- Cerros de laderas redondeadas y alargadas que sobresalen alrededor de los 2000 msnm, los principales son: Cerro Cojiunalayola, Cerro Osamatépetl, Cerro Tlaxpanatepetl, Cerro Mazaoguat, Cerro Prieto, Cerro Cruz Santa y Cerro Blanco.
- Sierras de formas alargadas con laderas pronunciadas en dirección preferencial NE-SW con pendientes escarpadas.

Además, se pueden encontrar pendientes como las siguientes con su respectivo uso. (Ver plano de Topografía)

<sup>9</sup> INEGI, 2015



PENDIENTE	CARACTERÍSTICAS	USO/DESTINO
<b>0-2%</b>  34.68% del área de la poligonal	Problemas de encharcamientos por agua, así como para el tendido de las instalaciones de drenaje.  Es de gran utilidad para la reforestación.	Agricultura: zonas de recarga acuífera.  Zona industrial y de recreación intensiva.
<b>2-5%</b>  10.01% del área de la poligonal.	Adecuado, para asentamientos urbanos.  No presenta problemas con el desarrollo de la infraestructura.	Uso urbano de alta y media densidad.
<b>5-10%</b>  19.54% del área de la poligonal.	Adecuado, mas no óptimo para el uso urbano por costo de construcción elevado.	Uso urbano de nivel media a baja
<b>10-25%</b>  20.06% del área de la poligonal.	Zonas accidentales. Buen asoleamiento. Visibilidad amplia. Ventilación aprovechable. Dificultad en la planeación de redes de servicio.	Uso urbano de baja, mediana y alta densidad, equipamiento y recreación.

<b>25%-45%</b>  15.71% del área de la poligonal.	Reserva natural Inadecuada para usos urbanos, zona de deslaves	Recreación, reforestación y/o reserva natural
--	--	---

Tabla 6, Fuente: Elaboración propia con datos del Instituto Nacional de Geografía.

## EDAFOLOGÍA

Las composiciones del suelo pueden definir los usos que se puede desarrollar en ciertas áreas. Dentro de la zona de estudio predominan tres tipos de suelo, casi igualmente, que son los siguientes: Cambisol, feozem, leptosol y regosol. (ver tabla 7)

**Cambisol:** Estos suelos son jóvenes, poco desarrollados y se pueden encontrar en cualquier tipo de vegetación o clima excepto en los de zonas áridas. Se caracterizan por presentar en el subsuelo una capa con terrones que presentan vestigios del tipo de roca subyacente y que además puede tener pequeñas acumulaciones de arcilla, carbonato de calcio, fierro o manganeso.

También pertenecen a esta unidad algunos suelos muy delgados que están colocados directamente encima de un tepetate. Sus usos pueden ser muy variados y pueden llegar a tener alto grado de erosión. Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus



principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases.

**Phaeozem:** Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos.

Los phaeozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables. El uso óptimo de estos suelos depende en muchas ocasiones de otras características del terreno y sobre todo de la disponibilidad de agua para riego.

**Regosol:** Tienen poco desarrollo y por ello no presentan capas muy diferenciadas entre sí. En general son claros o pobres en materia orgánica. Muchas veces están asociados con Litosoles y con afloramientos de roca o tepetate. Frecuentemente son someros, su fertilidad es variable y su productividad está condicionada a la profundidad y pedregosidad.

Se incluyen en este grupo los suelos arenosos costeros y que son empleados para el cultivo de coco y sandía con buenos rendimientos. En Jalisco y otros estados del centro se cultivan granos con resultados de moderados a bajos. Para uso forestal y pecuario tienen rendimientos variables.

**Leptosol:** El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina.

Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas. Son suelos poco o nada atractivos para cultivo; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.



TIPO	USO RECOMENDADO
<b>Cambisol</b>	Agricultura
	Forestal
<b>Phaeozem</b>	Agricultura
	Pecuario
	Urbano
<b>Regosol</b>	Agricultura
	Forestal
	Pecuario
<b>Leptosol</b>	Forestal

Tabla 7, Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI.

## GEOLOGÍA

El municipio se conforma mayoritariamente por roca sedimentaria (90% de la zona), seguida de ígnea extrusiva (10% de la zona). De igual manera se puede comprender que hay dos fracturas en Xicotepec, en el noreste del municipio.<sup>10</sup>

**Roca sedimentaria:** se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales y/o animales que se consolidan en rocas duras. Suelen ser permeables, lo que puede facilitar la circulación y filtración del agua,

**Roca ígnea extrusiva:** son rocas que se crean a partir del enfriamiento y solidificación del magma. Generalmente presentan una resistencia superficial entre los 1000 a 1400 k/cm<sup>2</sup>, además de que pueden resultar ideal para el cultivo por su alto contenido de nutrientes, gracias a eso es posible generar infraestructura para la agricultura.

No olvidemos mencionar que hay dos fallas o fracturas en el noreste del municipio, una de las cuales atraviesa ligeramente el poblado de Xicotepec de Juárez, lo que puede significar un riesgo latente en un futuro para los asentamientos de esa área.

<sup>10</sup> INEGI, Anuario geográfico y estadístico de puebla, 2016



## HIDROLOGÍA

Xicotepec pertenece a la vertiente septentrional del estado de Puebla, formada por cuencas parciales que desembocan en el Golfo de México.

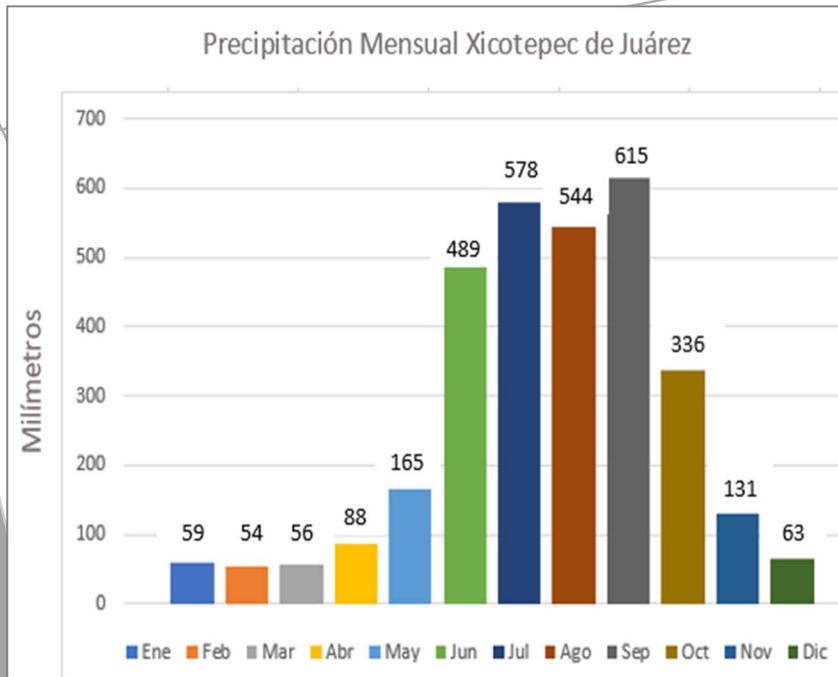
A pesar de que el municipio tiene varios ríos importantes, ninguno de ellos atraviesa propiamente a la localidad, sin embargo, es el río San Marcos el más próximo a ella. El río San Marcos, que recorre todo el norte del municipio en dirección oeste-este, sirve de límite con Tlacuilotepec y Jalpan, y constituye el principal formador del Cazones, que desemboca en el Golfo.

El río Metate recorre el oriente del municipio en dirección sur-norte, recibiendo a su paso las aguas de los ríos Clima, Los Limones, Pita, Nactanca, Axocopatitla, y La Magdalena, antes de unirse al San Marcos.

Dentro del poblado existen dos cuerpos de agua con carácter de lago; cerca del asentamiento pasa el Arroyo Sucio recorre la porción meridional y desemboca en el río Necaxa, afluente del río Tecolutla y el río San Agustín, al que afluyen varios escurrimientos en la parte noroeste del poblado. Así mismo, cabe resaltar que, por estar rodeado por cuerpos montañosos con alturas aproximadas a los 1800 msnm,

tienden a generarse numerosos escurrimientos de agua alrededor del poblado, el cual se encuentra establecido en una planicie a 1200 msnm, lo que podría significar que ciertas partes sean con pendientes entre 0% - 2% propensas a una inundación como la zona sur del poblado. En dicha parte del asentamiento urbano desemboca gran cantidad de los escurrimientos de las zonas montañosas, lo cual genera una zona inundable al no existir pendientes mayores al 2% que desagüe a otro sitio.

A pesar de que los escurrimientos pueden desembocar en los tres cuerpos de agua existentes al este del poblado, se quedarían estancados ahí pues son lagos que no tienen ningún uso, pues incluso para riego está prohibido.



Gráfica 4, Fuente: Elaboración propia con datos de Servicio Meteorológico Nacional (2010).

## ECOSISTEMAS

Los ecosistemas están integrados por el medio natural (clima y vegetación) y por una serie de seres vivos (fauna) que se relacionan en un mismo espacio. Es con esto que el ser humano puede llevar a cabo sus actividades económicas y sociales, ya que el estudio de estos ecosistemas le permite al hombre conocer las determinantes y condicionantes los cuales servirán para proponer qué tipo de cultivos colocar o cuáles se pueden introducir al igual que las especies animales.

## FLORA Y FAUNA

En Xicotepec de Juárez, en su mayoría predomina el bosque de niebla o montaña (mesófilo), bosque de encino. El primero se encuentra en la parte sureste de la zona, mientras que los otros dos se encuentran en la parte noroeste. También se encuentran presentes la selva alta perennifolia secundaria, pastizal cultivado, pastizal inducido.

Algunos de los árboles frutales que podemos encontrar en la zona de estudio son: de chirimoya, guanábana, mamey, guayaba, Jamaica, plátano, zapote, lima, limón, granada, zarzamora, papaya, chicozapote, maracuyá y algunos otros productos como la piña, el camote, la calabaza y el chayote; la pitahaya, maracuyá y la nuez de macadamia han sido introducidos en la agricultura local.



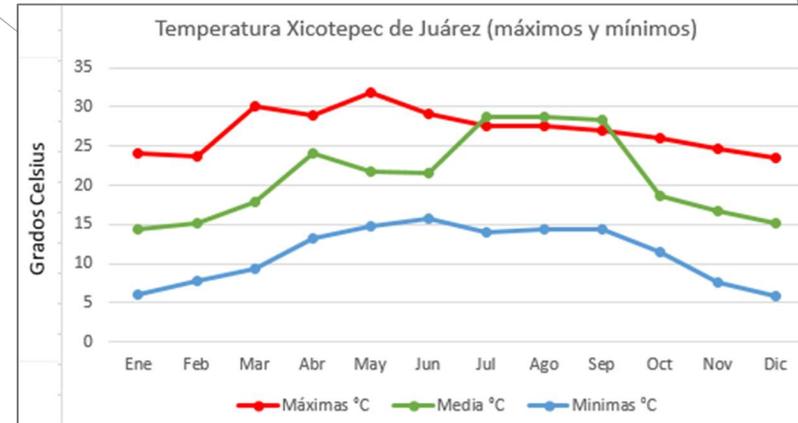
El café es el cultivo representativo de la localidad, el cual se encuentra cultivado en grandes extensiones de lomeríos (con un aproximado de 6500-7000 Has.), pues este es el único que se transforma y genera empleos.

Determinada por la flora y el clima, la fauna silvestre se encuentra constituida por el gato montés, conejo, armadillo, tlacuache, zorro, coyote, murciélagos, tejón, mapache, tuza real, ardilla, comadreja, marta; Aves como: Gavilán, zopilotes, primavera, clarín, papan y papan real, colibrí. Y en la Piscicultura encontramos trucha, cholote o pez gato, anguila, chacales (especie de camarón de agua dulce), acamayaz.

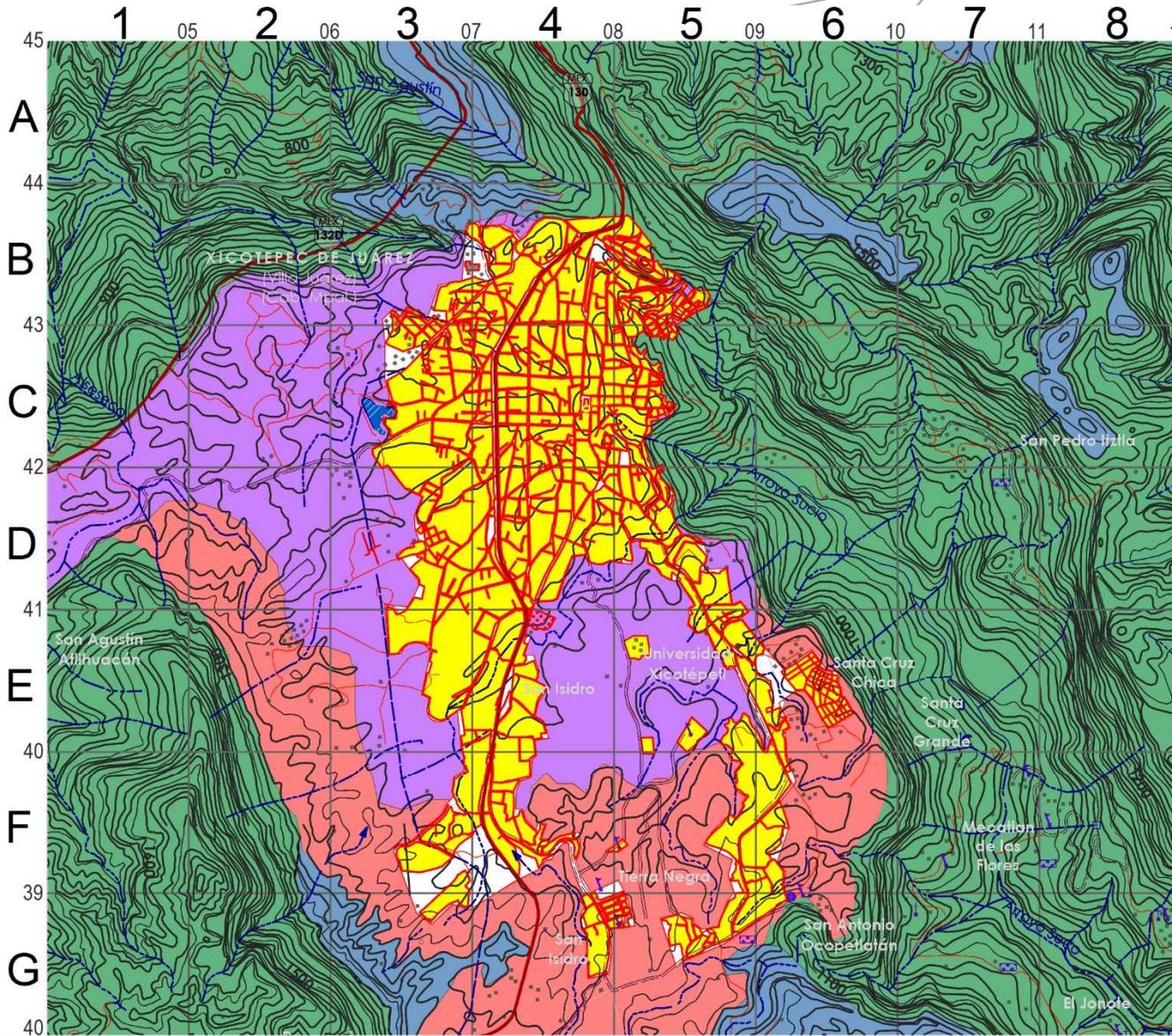
## CLIMA

En la zona de estudio, existen dos tipos de clima, esto se presenta por la variabilidad de altitudes: Cálido húmedo que se ubica entre los 300 a 800 msnm y el Semicálido - húmedo: Éste se presenta entre los 800 a 1230 msnm.

La temperatura que hay dentro de la zona de estudio es de 22° C., y la mínima extrema es de 0 °C. Entre 20 a 50 días al año se registran tormentas eléctricas, con heladas de 1 a 5 días; el mes de enero es el que registra más heladas. Estas características sumadas con la altitud de la zona (950 msnm. aproximadamente) favorecen el cultivo de café ya que este necesita de temperaturas suaves.



Gráfica 5, Fuente: Elaboración propia con datos de Servicio Meteorológico Nacional (2010).



Simbología:

	Área Urbana actual
	Pendiente promedio del 2-5%
	Pendiente promedio del 5-10%
	Pendiente promedio de 10-25%
	Pendiente promedio superior al 25%

Simbología base:

	Límite del área urbana (765 ha)
	Traza urbana
	Curvas de nivel
	Carretera federal
	Brechas y veredas
	Caminos de terracería
	Cuerpos de agua superficiales
	Escorrentamiento intermitente
	Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
	Cuerpo de agua
	Red eléctrica

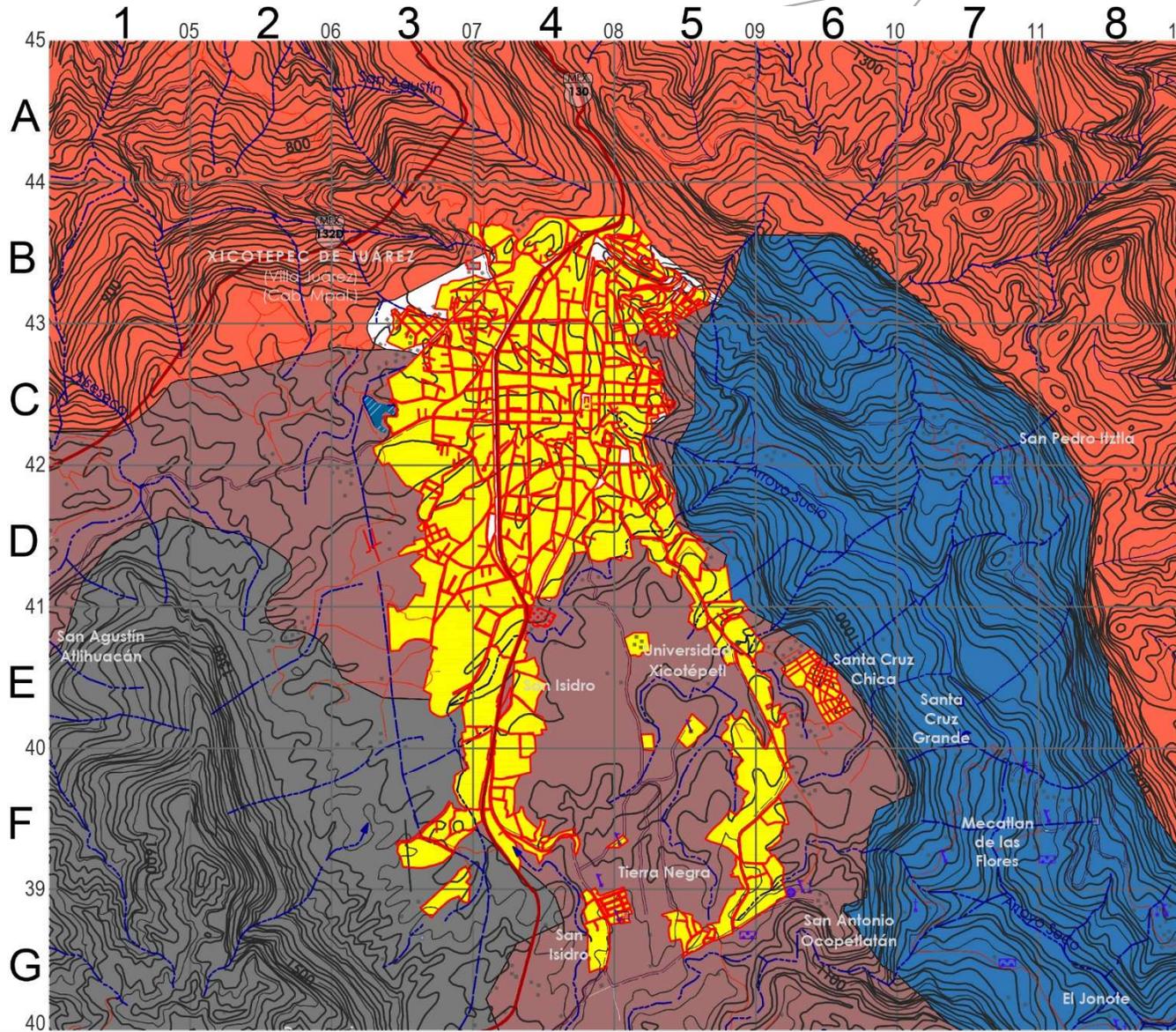
Plano: **TOPOGRÁFIA**  
(Análisis de pendientes)

Escala: 1:45000	Clave: XIC-TOP
Fecha: Agosto, 2020	

Fuente: INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie III



PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**  
Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



Localización:  
NORTE

Simbología:

- Área Urbana actual
- Phaeozem
- Leptosol
- Regosol
- Cambisol

Simbología base:

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

Plano:  
**EDAFOLÓGIA**

Escala:  
1:45000

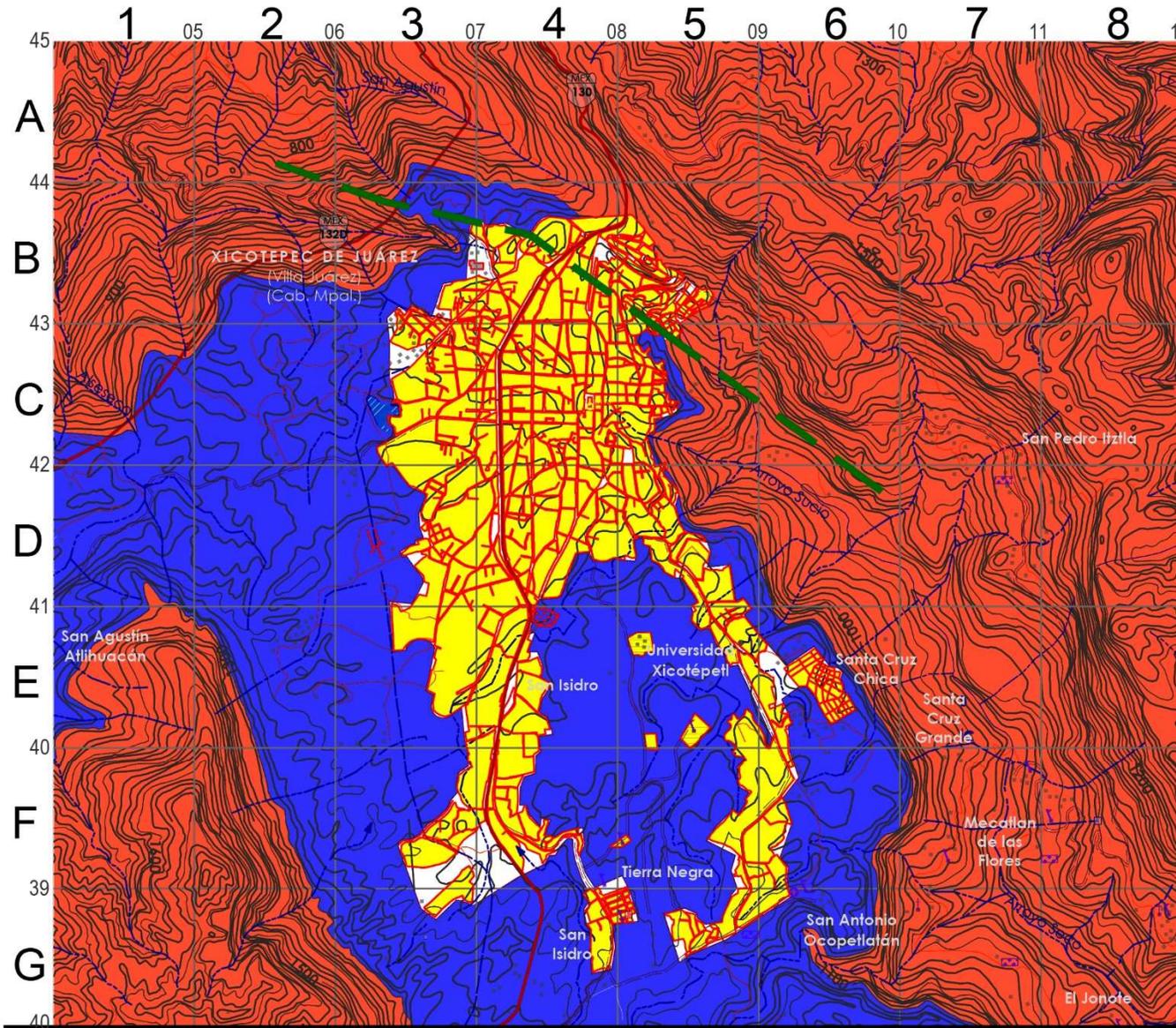
Fecha:  
Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-EDA**

Fuente: INEGI. Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Serie II (Continuo Nacional)

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



Localización:  
NORTE

Simbología:

- Área Urbana Actual
- Falla geológica
- Ignea extrusiva
- Sedimentaria

Simbología base:

- Limite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

Plano:  
**PLANO GEOLÓGICO**

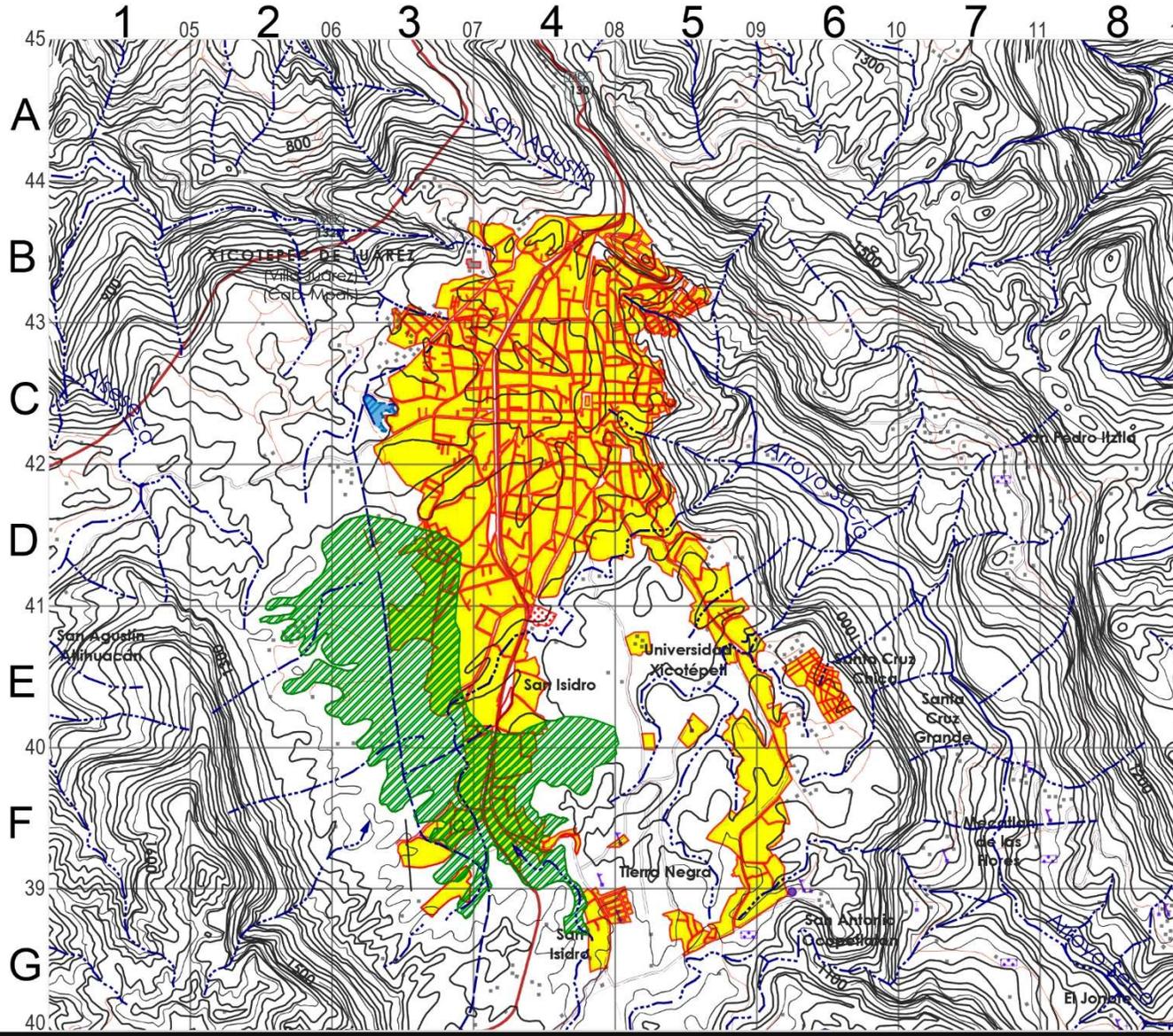
Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020

Clave: XIC-GEO

Fuente: INEGI, Continuo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Geológica 1:250 000, serie I.

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



Localización:  
NORTE

**Simbología:**

- Acueducto superficial
- Acueducto subterráneo
- Presa
- Escorrentamiento intermitente
- Área propensa a inundación (280 ha)

**Simbología base:**

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escorrentamiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

Plano:  
**HIDROLÓGIA**

Escala:  
1:45000

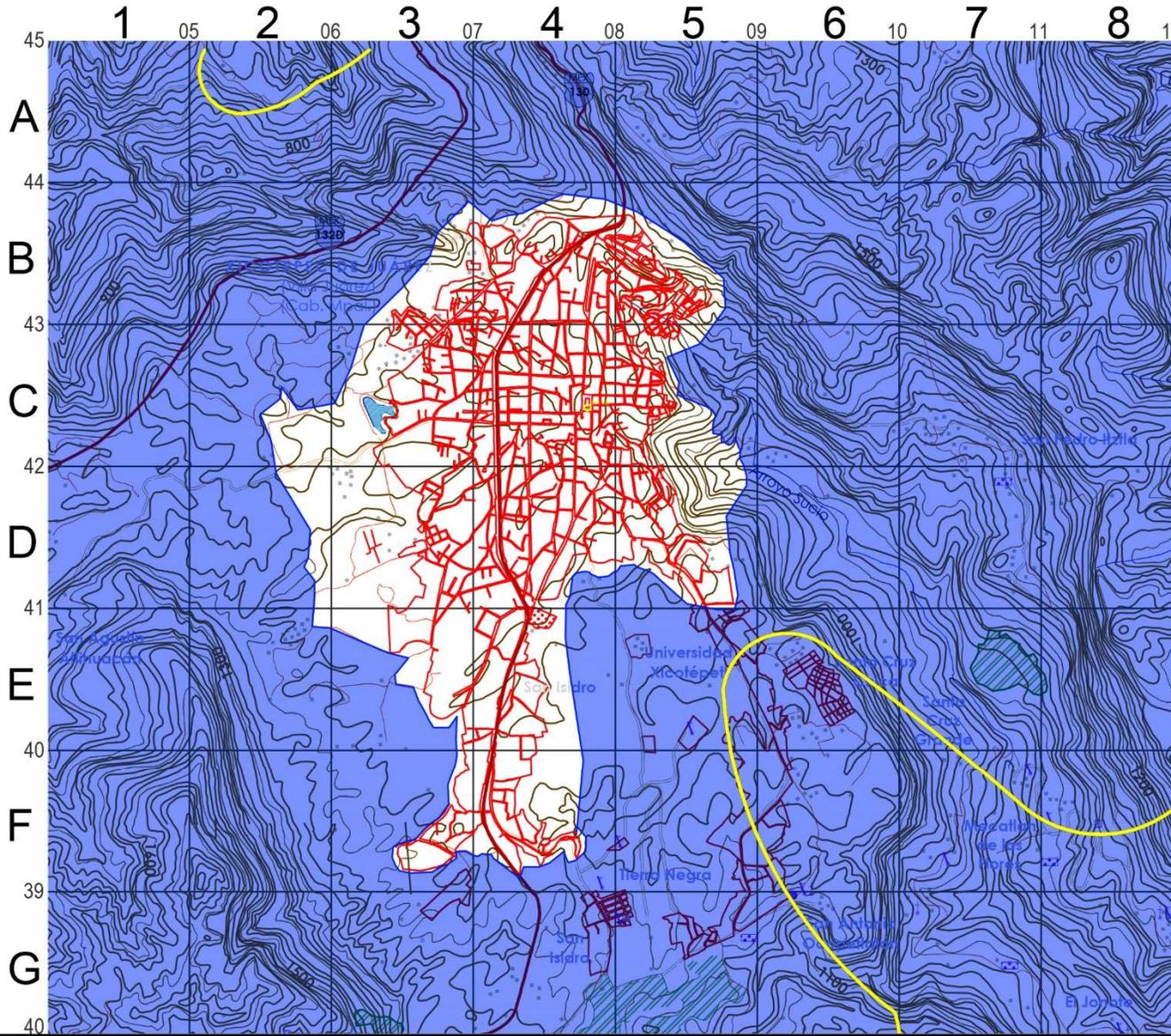
Fecha:  
Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-HID**

Fuente: INEGI-CONAGUA, 2007. Mapa de la Red Hidrográfica Digital de México escala 1:250 000, México.

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



**Localización:**

**Simbología:**

- Templado, Semicalido, Húmedo
- Isotema

**Simbología base:**

- Limite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escorrentamiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

**Plano:** CLIMA

**Escala:** 1:45000 | **Clave:**

**Fecha:** Agosto, 2020 | **XIC-CLI**

PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**  
Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





## APROVECHAMIENTO ACTUAL DEL SUELO NATURAL

En el plan de Desarrollo Urbano que se implementa en Xicotepec de Juárez se proponen usos de suelo únicamente destinados para el uso habitacional (555.5 Has.). Sin embargo, no deja de ser relevante el poder analizar estos aspectos.

La superficie agrícola del municipio se puede determinar en un 48% del total del suelo y se da principalmente la agricultura de riego de alta productividad; se puede decir que la actividad pecuaria comienza a ser introducida pues generalmente se daba el criado para consumo propio. Por otro lado, el suelo forestal se sitúa en su totalidad en las elevaciones montañosas que rodean el poblado.

Los asentamientos humanos comienzan a tener tendencia a un crecimiento a lo largo, pues tanto en la parte sur como noreste del poblado, la mancha urbana ha comenzado a desarrollar de manera continua en línea recta y no a lo ancho, lo que se puede justificar por la topografía tan accidentada que hay en el sitio y que quizá, estén buscando conectarse con otros asentamientos.

Los cuerpos de agua superficiales en el poblado no representan una cantidad de hectáreas importantes para el análisis y queda inconcluso pues es agua que no tiene ningún uso; sin embargo,

Xicotepec tiene muchos escurrimientos y ríos subterráneos que podrían llegar a ser explotados en un futuro.

## PROPUESTA DE USO NATURAL DEL SUELO

Tras analizar los factores anteriores y revisar los usos de suelo actuales, se puede generar una nueva propuesta de mejoramiento y aprovechamiento de uso de suelo existente, logrando hacer un uso de suelo óptimo que pueda hacer uso de los recursos de una manera más moderada y controlada, procurando que el impacto ambiental no se vea incrementado.

Dadas las condiciones del lugar es que se propone el uso de suelo de la planicie del poblado para producción agrícola, pues el tipo de suelo en el sitio resulta ser favorable para la cosecha, buscando de manera paralela el implementar nuevas tecnologías en la manera de producir como lo son los invernaderos, la maquinaria requerida y en buenas condiciones para que las cosechas puedan ser resistentes a los cambios climáticos que hay en el poblado.

Gracias al sistema montañoso que rodea al poblado, el crecimiento urbano se ha visto controlado por las condicionantes de

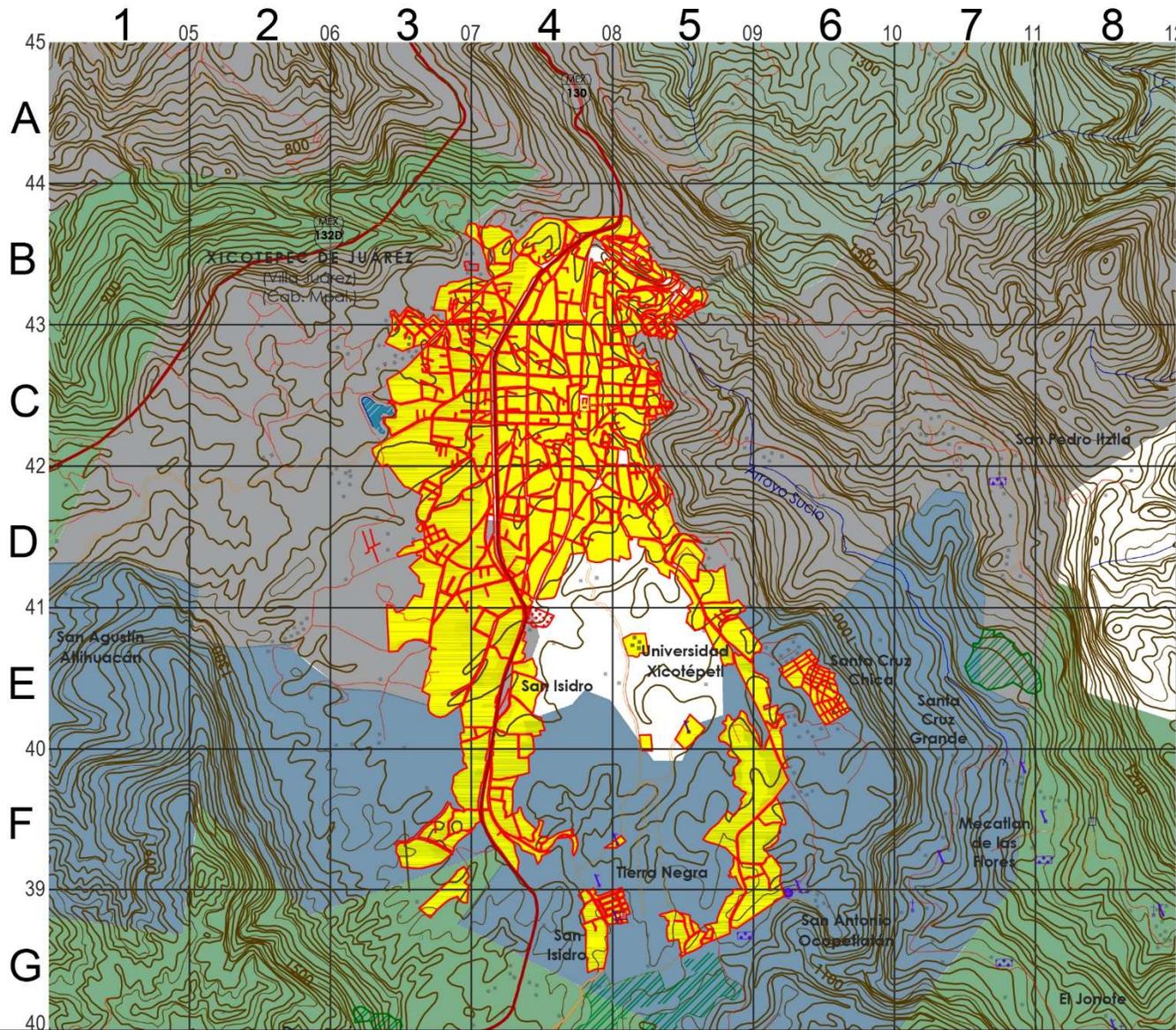


este sitio. Estos lugares pueden representar zonas de conservación forestal, así como áreas de recreación pasiva.

Se plantea controlar el crecimiento de la población por el implemento de vías de comunicación que sean libramientos para aquellos camiones de carga que representan importancia para las zonas industriales y con ello regularizar los asentamientos dispersos que tienen tendencia a crecer hacia el noreste y sur del poblado.

Para la agricultura se han propuesto alrededor de 500 hectáreas para que puedan ser aprovechadas en sus diferentes modalidades y sistemas de cosecha, en un principio se habían propuesto cerca de los cuerpos de agua para que estos funjan como fuente de abastecimiento para el riego, dado que esa agua no puede ser ocupada para algún uso en específico, se decidió colocar este espacio aledaño a las zonas inundables del poblado, procurando captar el agua de los escurrimientos y ser canalizada para que sea aprovechada por un sistema de riego.

Finalmente se destinaron aproximadamente 40 hectáreas para los pastizales en la zona norte del poblado, su función es poder filtrar el agua de los escurrimientos y que pueda ser utilizada en otros ámbitos.



Localización:

Simbología:

	Bosque de encino	517.74 ha.
	Cultivado	1635.87 ha.
	Bosque de niebla	1510.92 ha.
	Inducido	517.7 ha.

Simbología base:

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

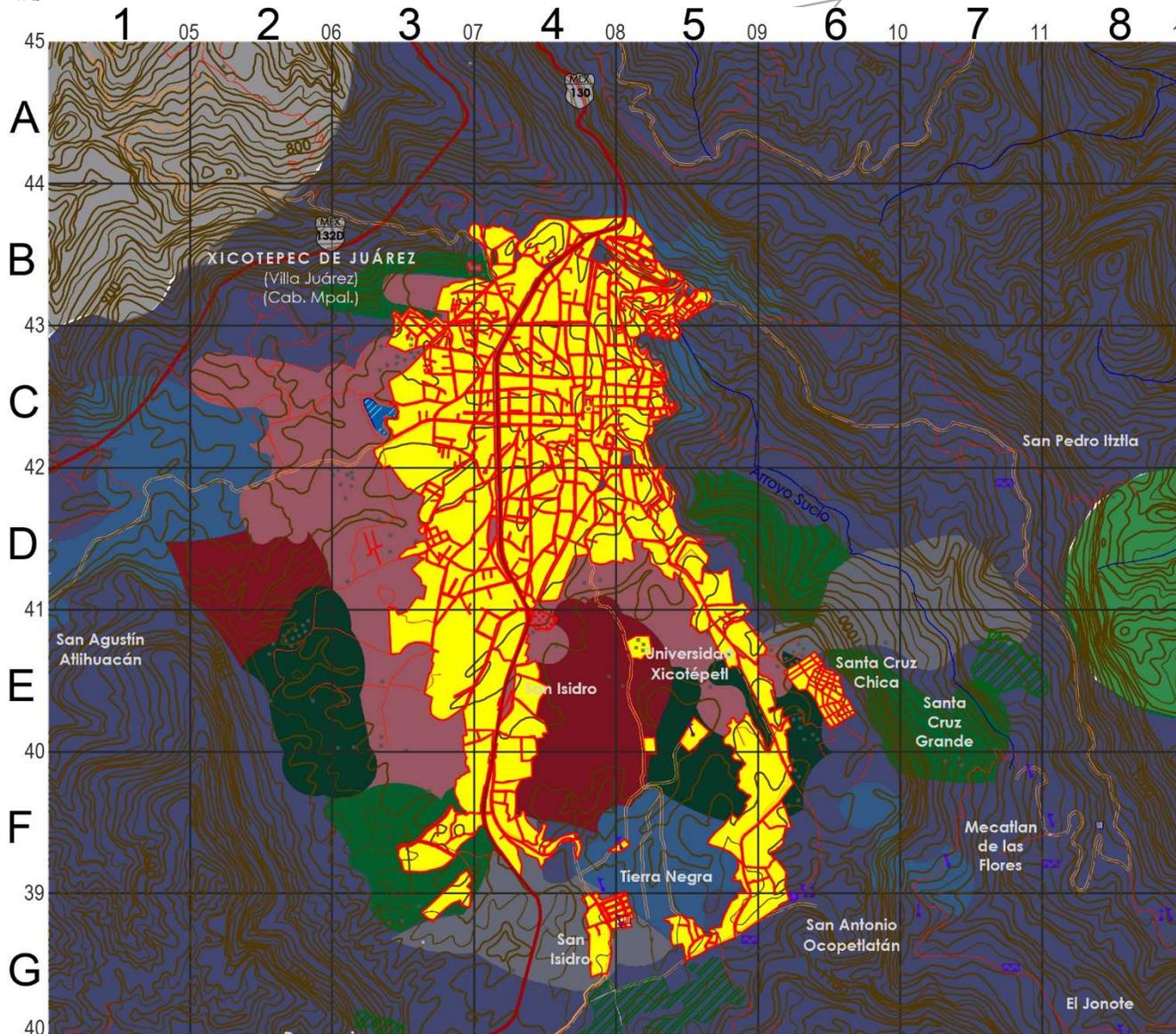
Plano:  
**APROVECAMIENTO DEL SUELO**

Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-APS**

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



Localización:

Simbología:

- Conservación forestal
- Crecimiento urbano
- Zona industrial
- Uso urbano actual
- Zona de reforestación
- Recreación activa
- Agricultura (café, jengibre, naranjo, plantas ornamentales)
- Ganadería (res y porcino)

Simbología base:

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

Plano:  
**PROPUESTA DE USO DE SUELOS**

Escala: 1:45000 | Clave: XIC-PUS

Fecha: Agosto, 2020

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“A fuerza de construir bien, se llega a buen Arquitecto”*

*Aristóteles*



## ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

La zona de estudio se encuentra en una meseta, la traza urbana se adecua a la topografía, razón por la cual se genera un trazo de plato roto predominante en el poblado pues se da el caso de una traza reticular en algunos asentamientos dispersos, sin embargo, son éstos asentamientos los que ocasionan una traza de plato roto al comunicarse con el centro del poblado, lo que ocasiona que la planeación de infraestructura y equipamiento se vuelva complicada y que, conlleve a que los servicios sean congregados en un solo punto, tomando como borde artificial el boulevard que atraviesa todo el poblado y que divide a la comunidad en dos, una de estas mitades está dotada con la mayoría del equipamiento, la otra es careciente del mismo, lo que ocasiona que los habitantes tengan que recorrer mayores distancias para satisfacer necesidades como la salud, comercio, educación, entre otros.

El poblado está estructurado por colonias, actualmente se conforma de 15 de ellas, de las cuales es la colonia centro la que guarda mejor imagen urbana, ya que al ser considerado Pueblo Mágico, su centro urbano tiende a estar en condiciones óptimas a diferencia del resto del poblado donde la mayoría de las obras están

inconclusas o en obra negra y que generalmente van de uno a dos niveles.

La imagen urbana al parecer está muy clara como lo es un hito monumental a la virgen de Guadalupe, en donde existe mucha inseguridad por la falta de vigilancia para los turistas que visitan el lugar durante la noche, lo que puede ser desfavorable para el pueblo, pues el turismo resulta ser de sus mejores bases económicas.

Por otro lado, existe un nodo principal que es considerado como el palacio municipal y la plaza de la constitución ubicados en el centro del poblado donde existe un conflicto de acceso tanto para peatones como para vehículos ya que todo este lugar carece de señalamiento y el tránsito se ve entorpecido aun cuando existe apoyo de autoridades de tránsito.

Los senderos que comunican a todo el poblado son constituidos principalmente por vías de comunicación terrestre que van a tener una estrecha relación con el transporte público, pues como ya se mencionó con anterioridad, existe un boulevard que divide al pueblo en dos secciones, por este boulevard circulan camiones de turismo, camiones de pasajeros, peseros, camiones de carga, taxis, así como vehículos de uso particular. Por lo que se ha transformado en una



vialidad que alberga servicios de comercio, hospedaje y servicios alimenticios, sin embargo, en la zona de estudio estos servicios no muestran relevancia.

### **CRECIMIENTO HISTÓRICO**

El incremento demográfico entre los años de 1950 a 1980 ocasionó que la comunidad de Xicotepec de Juárez creciera de 6 mil a casi 20 mil habitantes, por lo que la localidad tomó importancia y la llevó a convertirse en la cabecera de su municipio.

Entre los años ochenta y noventa, Xicotepec tuvo un incremento en su población del 4.7% aumentando casi once mil pobladores, quedando así una cantidad de 29,901 habitantes. Las principales causas fueron el incremento de la producción del café, el otorgamiento de apoyo económico federal y la apertura de trabajos en la industria del café.

Sin embargo, a partir de la década de los noventa y hasta la actualidad, la población creció a un ritmo menos acelerado, albergando actualmente a 44,041 habitantes. Esto se puede deber a las reformas neoliberales y el TLCAN que entraron en vigor en esta década y que dejaron a los productores mexicanos en desventaja frente al mercado

internacional, obligando a bajar la comercialización y producción del café.

### **CARACTERÍSTICAS DEL SUELO URBANO**

Dentro de la zona de estudio se pueden encontrar seis distintos usos de suelo, de los que se puede destacar que todos sin excepción son destinados a la vivienda, lo que representa un problema pues no se está destinando a la agricultura y a la conservación forestal. Sin embargo, cabe resaltar nuevamente que el poblado se localiza inmerso en un sistema montañoso y que, las montañas son por sí solas una limitante del crecimiento urbano que podrían ser planificadas como agricultura y conservación, pues dentro del plan de desarrollo de Xicotepec sólo se propusieron suelos urbanos.

Al haber seis usos de suelo destinados a lo habitacional, el precio del terreno dentro de la zona de estudio resulta muy variado, pues el costo va de los \$275MXN hasta los \$1375MXN por metro cuadrado, el precio va aumentando en medida de la proximidad al centro del poblado, y tiende a ser menor mientras más alejados se encuentren los terrenos.



Las densidades en la localidad están diferenciadas por lugares, siendo que la mayor congregación se da en el interior del poblado (93 hab/has), mientras que en las zonas conurbadas la densidad desciende a los 57 hab/has, a pesar de que la población se congregue en el interior del poblado, no implica que esté distribuida de manera regular, sino que se generan zonas en donde la población se ha centrado más que en otros lugares, para ejemplificar: algunas de las zonas tienen una densidad de más de 150 habitantes por hectárea, mientras que en otros lados oscilan entre los 50 y 70 habitantes por hectárea, lo que puede significar de un sobreuso urbano del suelo o en su defecto, que sean zonas establecidas por niveles socioeconómicos, haciendo una clara distinción en base a su economía.

### **PROBLEMÁTICA EN EL SUELO URBANO**

La centralización de los servicios y un nulo apoyo gubernamental en el sector agrícola ha ocasionado que la comunidad crezca de forma irregular, expandiéndose de esa manera hacia las periferias del poblado, con una tendencia hacia el sureste, acercándose a Morelos, una comunidad vecina con la que pueden generar comercialización y de intercambio financiero.

La irregularidad con que se generan los asentamientos ha ocasionado que los habitantes se coloquen cerca de áreas de riesgo como lo son zonas inundables y que podrían significar un deslave al estar insertados en medio del sistema montañoso.

Se puede esclarecer que la diferencia de densidades dentro de la zona de estudio genera una concentración de los servicios y deja desatendidos a aquellos quienes están en las zonas periféricas.

### **EQUIPAMIENTO**

Se realizó en análisis del equipamiento con base a las Normas de SEDESOL y sus rúbricas de educación, cultura, comercio, vialidad y transporte, recreación, deporte y administración pública (Ver Tablas 8,9 y 10).



Tabla de inventario de equipamiento actual

Elemento	Ubicación	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones	
				Total	construida				
EDUCACIÓN	Escuela preescolar indígena "Agustín Melgar"	Calle Línea de Pemex s/n, Colonia Chivería, La Chivería, Xicotepec	Aula	3	-	-	71 alumnos	Regular	1 turno
	Escuela preescolar general Pública "Pedro Antonio de Alarcón"	Calle Juan Escutia No.128, Colonia Centro, Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	6	-	-	181 alumnos	Regular	1 turno
	Jardín de niños "Berta Van Glumer"	Calle General Regules s/n Colonia Centro, Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	5	-	-	137 alumnos	Buena	1 turno-Privada
	jardín de niños "Lev S. Vygotsky"	Calle gardenias No.133. Colonia Centro, Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	3	-	-	35 alumnos	Buena	1 turno



ELEMENTO	Ubicación	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones
				Total	construida			
Escuela Primaria "Josefa Ortiz"	Calle Florida No.155 Col. Santa Luz, Xicotepec	Aula	6	-	-	131 alumnos	Buena	1 turno
Escuela Primaria "Guadalupe Victoria"	Calle Vicente Suarez No.117 Col Centro Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	6	-	-	98 alumnos	Buena	1 turno
Escuela Primaria Comunista Rural "Cristina Rosas Illescas"	Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	1	-	-	28 alumnos	Mala	Turno Completo
Escuela Primaria "Emperador Cuauhtémoc"	Calle Hidalgo No.166 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	18	-	-	630 alumnos	Buena	1 turno
Escuela Primaria "Justo Sierra"	Calle Hidalgo No.166 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	18	-	-	502 alumnos	Buena	2 turno





ELEMENTO	Ubicación	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones
				Total	construida			
Escuela primaria "Venustiano Carranza"	Calle Zaragoza No. 133 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	20	-	-	645 alumnos	Buena	1 turno
Escuela primaria "Juan Esquitan"	Calle Fuente de San Juan No. 140 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	12	-	-	366 alumnos	Buena	1 turno
Escuela Primaria Indígena "Juan de la Barrera"	Duraznotla Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	5	-	-	123 alumnos	Mala	1 turno
Escuela Primaria "Club de leones No.2"	Calle Cacalotepec O Miná No.9 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	12	-	-	425 alumnos	Buena	1 turno
Escuela primaria "tirso García G"	Calle López Mateos s/n Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	18	-	-	502 alumnos	Buena	1 turno

EDUCACIÓN



	Elemento	Ubicación	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones
					Total	construida			
EDUCACIÓN	Escuela Secundaria "General Ignacio Zaragoza"	Calle Florida Azalea No. 103 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	19	-	-	708 alumnos	Buena	1 turno
	Escuela Secundaria "Francisco González Bocanegra"	Calle Mina No. 135 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	18	-	-	613 alumnos	Regular	1 turno
	Escuela Telesecundaria "Guillermo González Camarena"	Duraznotla Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	3	-	-	68 alumnos	Mala	Turno completo
	Escuela Secundaria Federal "Aurelina Olivares"	Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	10	-	-	219 alumnos	Buena	1 turno
	Bachillerato "Independencia"	Calle Pedrea No. 5 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	9	-	-	453 alumnos	Buena	1 turno



Elemento	Ubicación	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones
				Total	construida			
Bachillerato General Digital No. 10	Línea de Pemex Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	3	-	-	76 alumnos	Buena	1 turno
Colegio de Bachilleres No. 11	Calle 17 de junio No.131 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	12	-	-	1176 alumnos	Buena	1 turno
Preparatoria "América"	Calle Iturbe No. 1 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	6	-	-	226 alumnos	Buena	1 turno
Bachillerato General "Torivio de Benavente"	Calle Azaleas No. 103 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	3	-	-	70 alumnos	Regular	1 turno
CECyTE Plantel Xicotepec	Calle San Isidro s/n Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	5	-	-	285 alumnos	Buena	1 turno

EDUCACIÓN



ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones
				Total	construida			
Bachillerato "Virginia Hermila Téllez Castro"	Plaza Principal s/n Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	1	-	-	60 alumnos	Regular	1 turno
Bachillerato "Xicotepetl"	Avenida Universidad Tecnológica s/n Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	6	-	-	-	Buena	1 turno
Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez	Avenida Universidad Tecnológica No. 1000 Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	35	-	-	3400 alumnos	Buena	Turno Completo
Universidad Xicotepetl	Avenida Universidad Tecnológica s/n Col. Xicotepec de Juárez, Xicotepec	Aula	20	-	-	-	Buena	Turno Completo



ELEMENTO	UBICACIÓN	UBS	# de UBS	Superficie		Población atendida*	Calidad de la construcción	Observaciones
				Total	construida			
Hospital Integral Xicotepec	Francisco Javier Mina No. 303 Col. La Rivera, Xicotepec	Cama	24	-	-	34,452	Buena	Opera 24 hrs De lunes a viernes
Unidad de Medicina Familiar No.17 IMSS	Calle Ignacio Aldama s/n Col. Centro, Xicotepec	Consultorio	12	-	-	36,000	Buena	Opera 24 hrs
Centro de Salud de Servicios Ampliados "Xicotepec"	Francisco Javier Mina No.303 Col. La Rivera, Xicotepec	Consultorio	8	-	-	24,000	Buena	Opera de lunes a viernes
Unidad de Medicina Familiar "Xicotepec de Juárez"	Zaragoza No.209-B Col. La Chivería, Xicotepec	Consultorio	3	-	-	9,000	Buena	Opera de lunes a viernes

Tabla 8, Fuente: Elaboración propia con base a datos de SEDESOL.



TABLA DE NECESIDADES ACTUALES

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB ATENDE R POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DEFICI T	SUPERAVI T
EDUCACION	Jardín de Niños	Aula	5.30%	44041	2334	35	alum/aula	67	23	44	0
	Primaria	Aula	18.00%	44041	7927	35	alum/aula	226	102	124	0
	Secundaria General	Aula	4.55%	44041	2004	40	alum/aula	50	36	14	0
	Telesecundaria	Aula	0.93%	44041	410	25	alum/aula	16	12	4	0
	Bachillerato General	Aula	1.04%	44041	456	40	alum/aula	2	55	53	2
	Colegio de Bachilleres	Aula	0.36%	44041	159	40	alum/aula	4	7	0	3
	Capacitación/EI Trab CECYTE	Aula	0.48%	44041	211	40	alum/aula	5		5	0
	Licenciatura Instituto Tecnológico	Aula	0.20%	44041	88	40	alum/aula	2		2	0

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB ATENDE R POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO.	UBS EXISTENTE.	DEFICI T	SUPERAVI T
CULTURA	Biblioteca Municipal	Silla	40%	44041	17616	28	hab/silla	629	70	559	0
	Casa de Cultura	M2 Cons	71%	44041	31269	70	hab/m2	447	0	447	0
	Museo Local Casa Carranza	M2 Cons	100%	44041	44041	100	hab/m2	440	0	440	0



SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB ATENDE R POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	DEFICIT	SUPERAVI T
SALUD	Centro de Salud Rural	Consultorio	100%	44041	44041	3000	hab/con	15	0	15	0
	Clínica Hospital ISSSTE	Cama	11%	44041	4845	3000	hab/cama	2	0	2	0
	Unidad de Medicina Familiar IMSS	Consultorio	50%	44041	22021	3000	hab/consultorio	7	0	7	0
	Centro de Salud con Hospitalización	Consultorio	40%	44041	17616	3000	hab/consultorio	6	0	6	0
	Hospital General	Cama	40%	44041	17616	1100	hab/cama	16	0	16	0
	Hospital General ISSSTE	Cama	11%	44041	4845	1100	hab/cama	4	0	4	0

SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB ATENDE R POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	DEFICIT	SUPERAVI T
ABAUSTO	Tienda Licons	M2 Construidos	100%	44041	44041	80	hab/m2	551	0	551	0
	Mercado público	Pto	100%	44041	44041	160	hab/pto	275	100	175	0
	Mercado Sobre Rueda	Pto	100%	44041	44041	130	hab/pto	339	150	189	0
	Central de Abasto	M2 Construidos	100%	44041	44041	15	hab/m2	2936	0	2936	0
	Rastro	M2 Construidos	100%	44041	44041	475	hab/m2	93	0	93	0



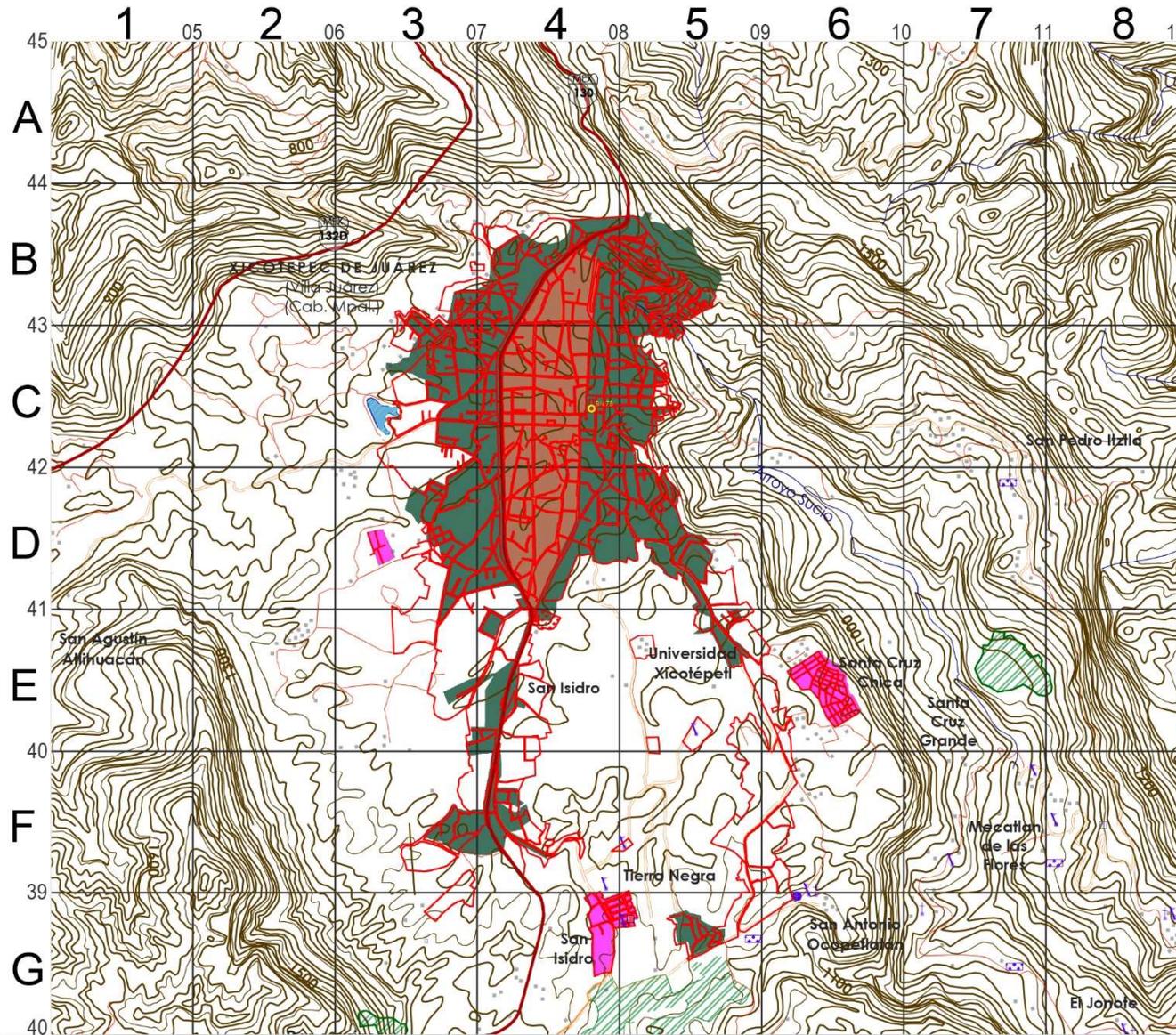
SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS	% DE LA POB TOTAL		POB ATENDER POR NORMA	HAB./ UBS POR NORMA		UBS NECESARIO	UBS EXISTENTE	DEFICIT	SUPERAVIT
SERVICIOS	Comandancia Policía	M2 Construidos	100%	44041	44041	165	hab/m2	267	200	67	0
	Estación Bomberos	Cajón	100%	44041	44041	50000	hab/cajón	1	100	0	99
	Cementerio	Pto	100%	44041	44041	28	hab/fosa	1573	8317	0	6744
	Basurero	M2 Construidos	100%	44041	44041	5	hab/m2	8808	0	8808	0

Tabla 9, Fuente: Elaboración propia con base a la Tabla 8.



SISTEMA.	ELEMENTO.	UBS EXISTENTE.	NECESIDADES FUTURAS		
			2024 (48879 hab)	2030 (53446 hab)	2040 (63026 hab)
EDUCACIÓN	Jardín de Niños	37 aulas	37 aulas	44 aulas	58 aulas
	Escuela Primaria	134 aulas	117 aulas	141 aulas	190 aulas
	Secundaria	50 aulas	6 aulas	11 aulas	22 aulas
	Bachillerato	36 aulas	0	0	0
	Licenciatura/Tecnológico	55 aulas	0	0	0
CULTURA	Biblioteca Municipal	50 m2	648 m2	714 m2	850 m2
	Museo Local Casa Carranza	400 m2	40 m2	81 m2	167 m2
	Casa de Cultura	380 m2	166 m2	269 m2	385 m2
SALUD	Centro de Salud Rural	8 consultorios	8 consultorios	10 consultorios	13 consultorios
	Unidad de Medicina Familiar IMSS	12 consultorios	4 consultorios 6 consultorios 9 consultorios	6 consultorios	9 consultorios
	Clínica Hospital ISSSTE	3 consultorios	0 consultorios	0 consultorios	0 consultorios
	Hospital General	24 camas	0 camas	0 camas	0 camas
ABASTO	Tienda Liconsa	50 m2	561 m2	618 m2	738 m2
	Mercado público	100 puestos	205 puestos	234 puestos	294 puestos
	Mercado Sobre Rueda	200 puestos	176 puestos	211 puestos	285 puestos
	Central de Abasto	0 m2	3259 m2	3563 m2	4002 m2
	Rastro	0 m2	103 m2	113 m2	133 m2
SERVICIOS	Comandancia Policía	200 m2	96 m2	124 m2	182 m2
	Estación Bomberos	1 cajón	0 cajones	0 cajones	0 cajones
	Cementerio	0 fosas	1746 fosas	1909 fosas	2251 fosas
	Basurero	0 m2	9776 m2	10689 m2	12605 m2
	Estación Gasolina	40 bombas	0 bombas	0 bombas	0 bombas

Tabla 10, Fuente: Elaboración propia con base a la Tabla 8 Y 9.



Localización:

Simbología:

- Traza de Plato Roto
- Traza Reticular
- Traza de Ramificación

---

Simbología base:

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

---

Plano: **TRAZA URBANA**

---

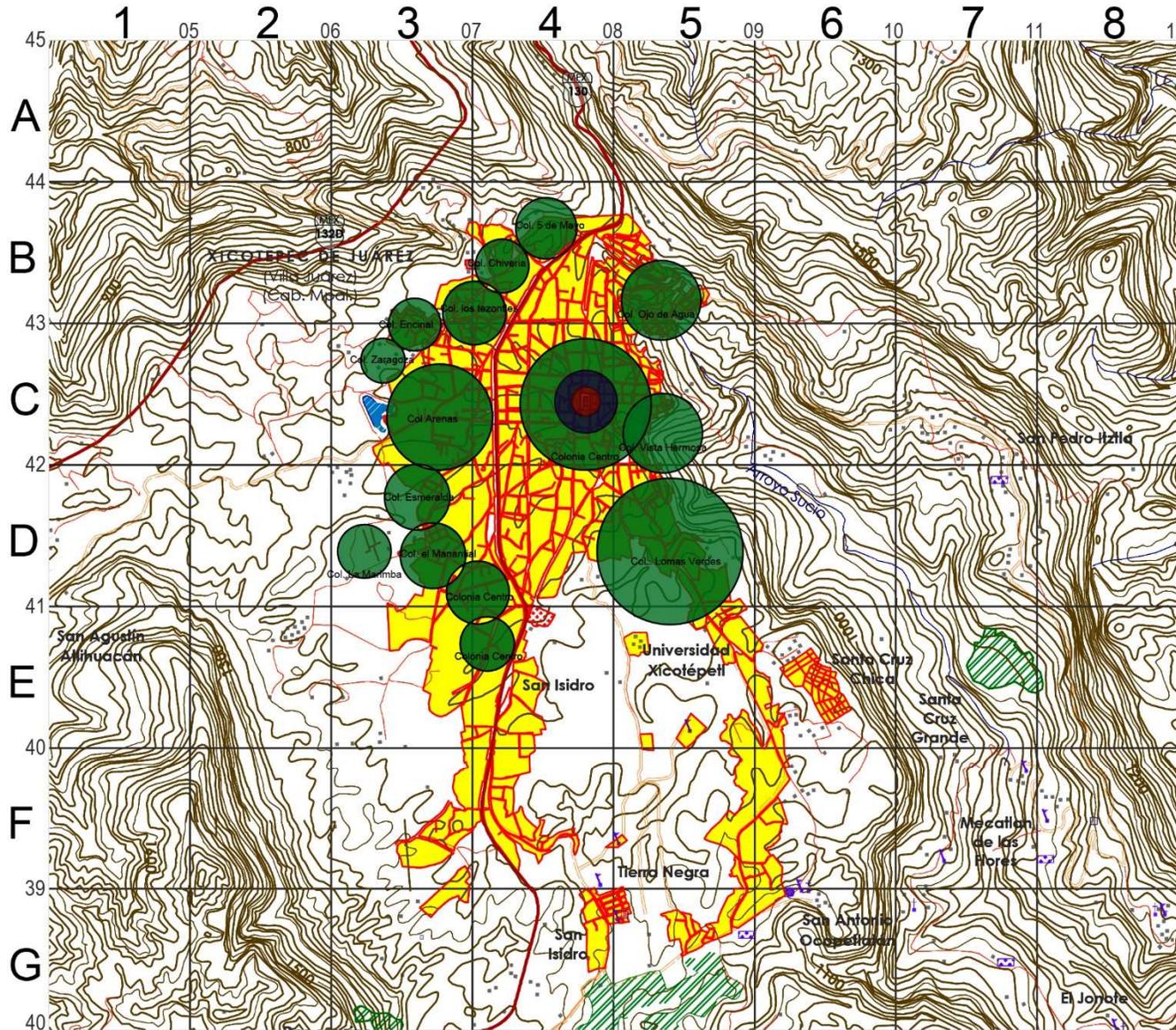
Escala: 1:45000 | Clave: XIC-TUR

Fecha: Agosto, 2020

---

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



Localización:

Simbología:

- Colonia
- Centro urbano
- Centro de barrio

---

Simbología base:

- Limite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

---

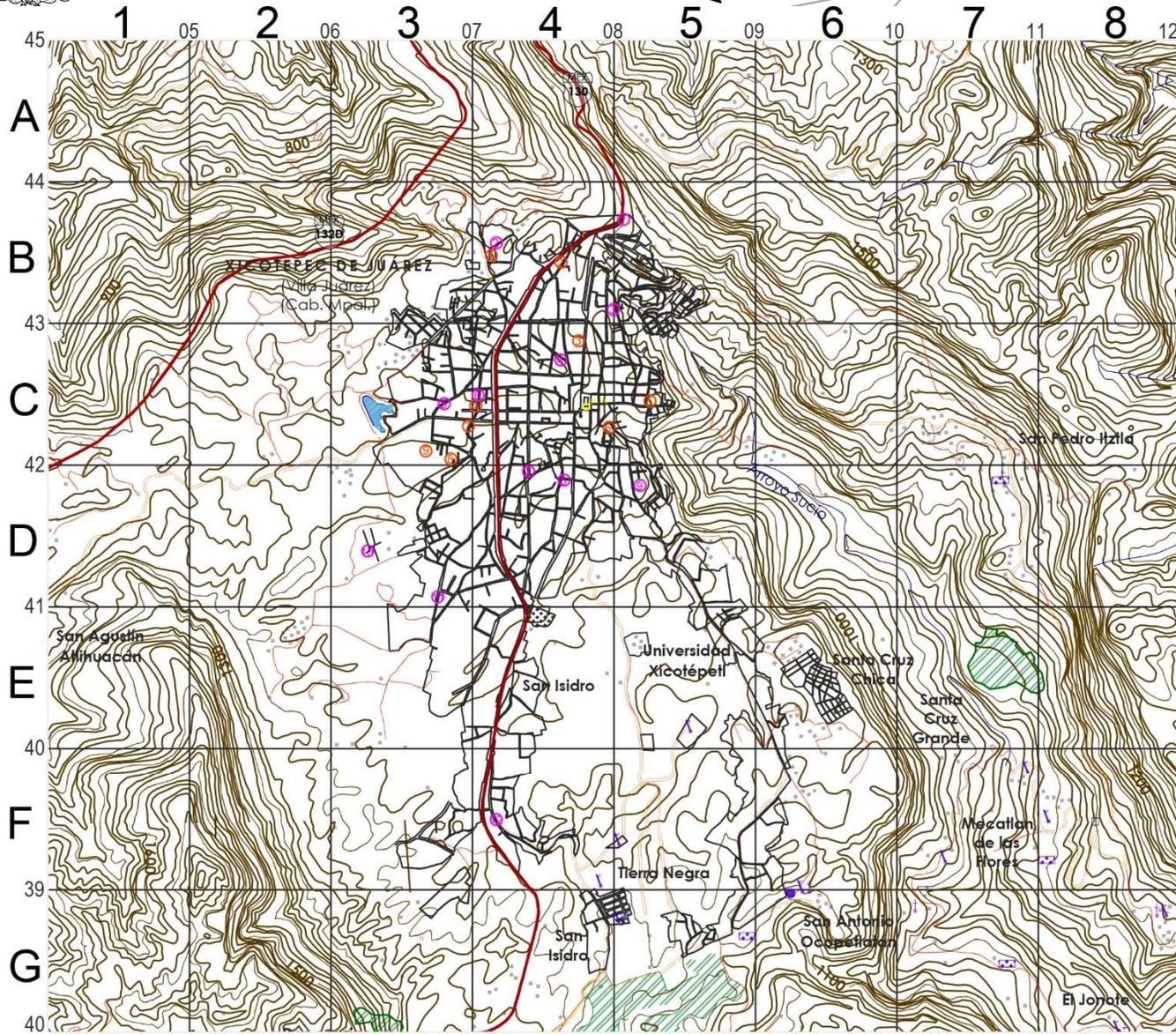
Plano:  
**ESTRUCTURA URBANA**

---

Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-ESU**

---



Localización:

**Simbología:**

**Educación**

**Jardín de Niños**

- Preescolar Agustín Melgar
- J.N. Pedro Antonio de Alarcón
- J.N. particular Bertha Von Glumer Leyva
- J.N. Fray Pedro de Gante
- Frida Kahlo
- J.N. Lev S. Vigotsky
- J.N. Catarino Peniche
- Preescolares Sor Juana Inés de la Cruz
- J.N. Josefa Ortiz de Domínguez

**Escuela Primaria**

- Esc. Prim. Aquiles Serdán
- Esc. Prim. José María Morelos
- Esc. Prim. Josefa Ortiz
- Esc. Prim. particular Guadalupe Victoria
- Esc. Prim. Emperados Cuauhtémoc
- Esc. Prim. Justo Sierra
- Esc. Prim. José María Morelos y Pavón
- Esc. Prim. Venustiano Carranza
- Esc. Prim. Federal Juan N. Escutín
- Esc. Prim. Juan de la Barrera
- Esc. Prim. Club de Leones II
- Esc. Prim. Tirso García G.

---

**Simbología base:**

- Limite del área urbana (785 ha)
- ▨ Traza urbana
- ~ Curvas de nivel
- Carretera federal
- ▨ Brechas y veredas
- ▨ Caminos de terracería
- ▨ Cuerpos de agua superficiales
- ▨ Ecurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- ▨ Cuerpo de agua
- ▨ Red eléctrica

---

**Plano:**  
**EQUIPAMIENTO URBANO**

---

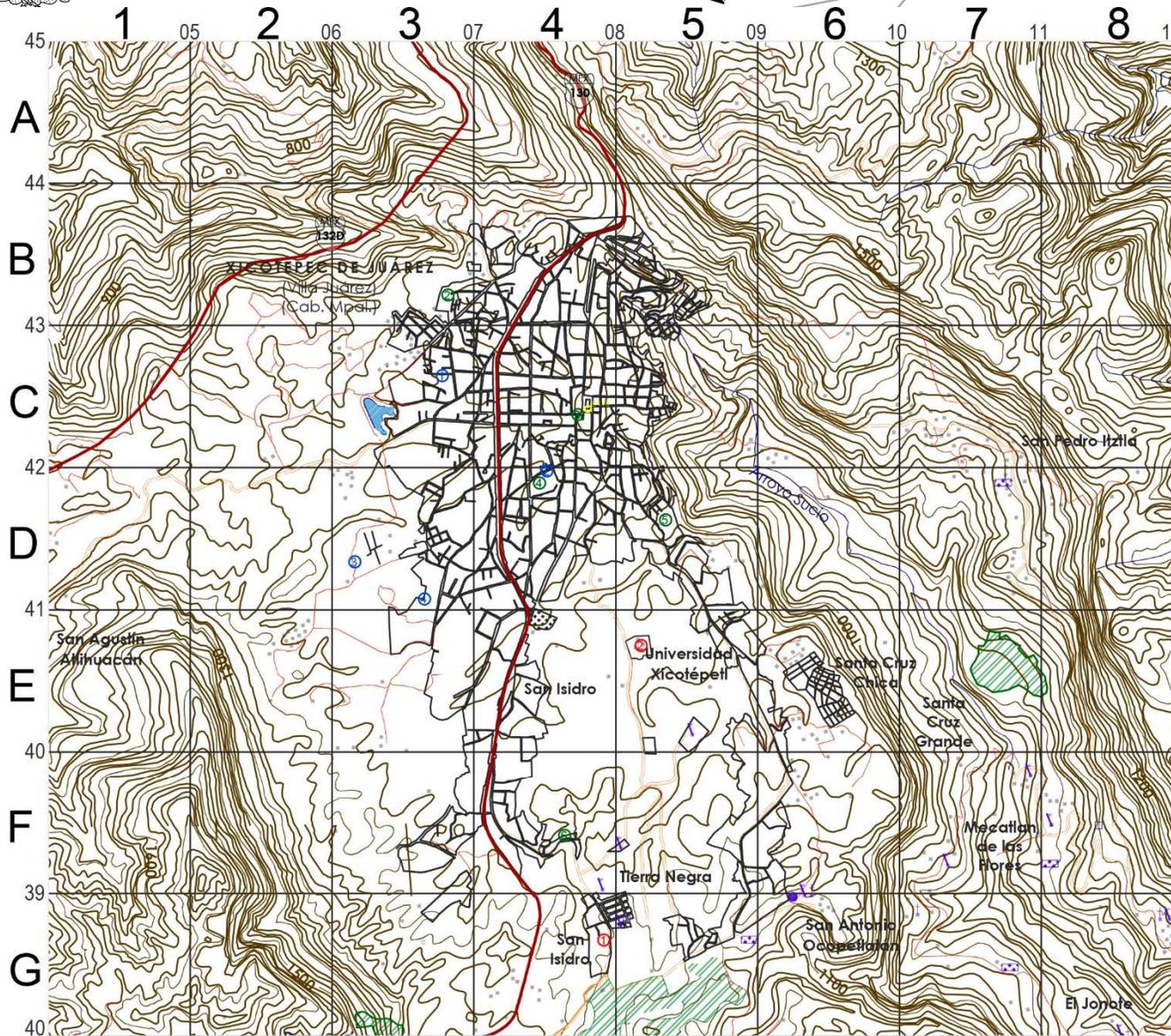
Escala: 1:45000      Clave: XIC-EUR1

Fecha: Agosto, 2020

---

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



- Simbología:**
- Educación**
- Escuela Secundaria**
- Esc. Sec. Of. General Ignacio Zaragoza
  - Esc. Sec. Francisco Gonzales Bocanegra
  - Telesecundaria Guillermo Gonzalez Camarena
  - Esc. Secundaria Federal Aureliana Olivares
- Nivel Medio Superior**
- COLBACH Independencia
  - COLBACH Digital #10
  - Preparatoria America
  - COLBACH del Estado de Puebla plantel 11
  - Bachillerato General Toribio de Benavente
  - Cecyte plantel Xicotepetec
  - Bachillerato Virginia Hermila Telez Castro
- Nivel Superior**
- Universidad Tecnológica de Xicotepetec de Juárez
  - Universidad Xicotepetl AC.

- Simbología base:**
- Límite del área urbana (765 ha)
  - ▭ Traza urbana
  - Curvas de nivel
  - Carretera federal
  - ▭ Brechas y veredas
  - ▭ Caminos de terracería
  - ▭ Cuerpos de agua superficiales
  - ▭ Escurrimiento intermitente
  - Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
  - ▭ Cuerpo de agua
  - ▭ Red eléctrica

Plano:  
**EQUIPAMIENTO URBANO**

Escala:  
**1:45000**

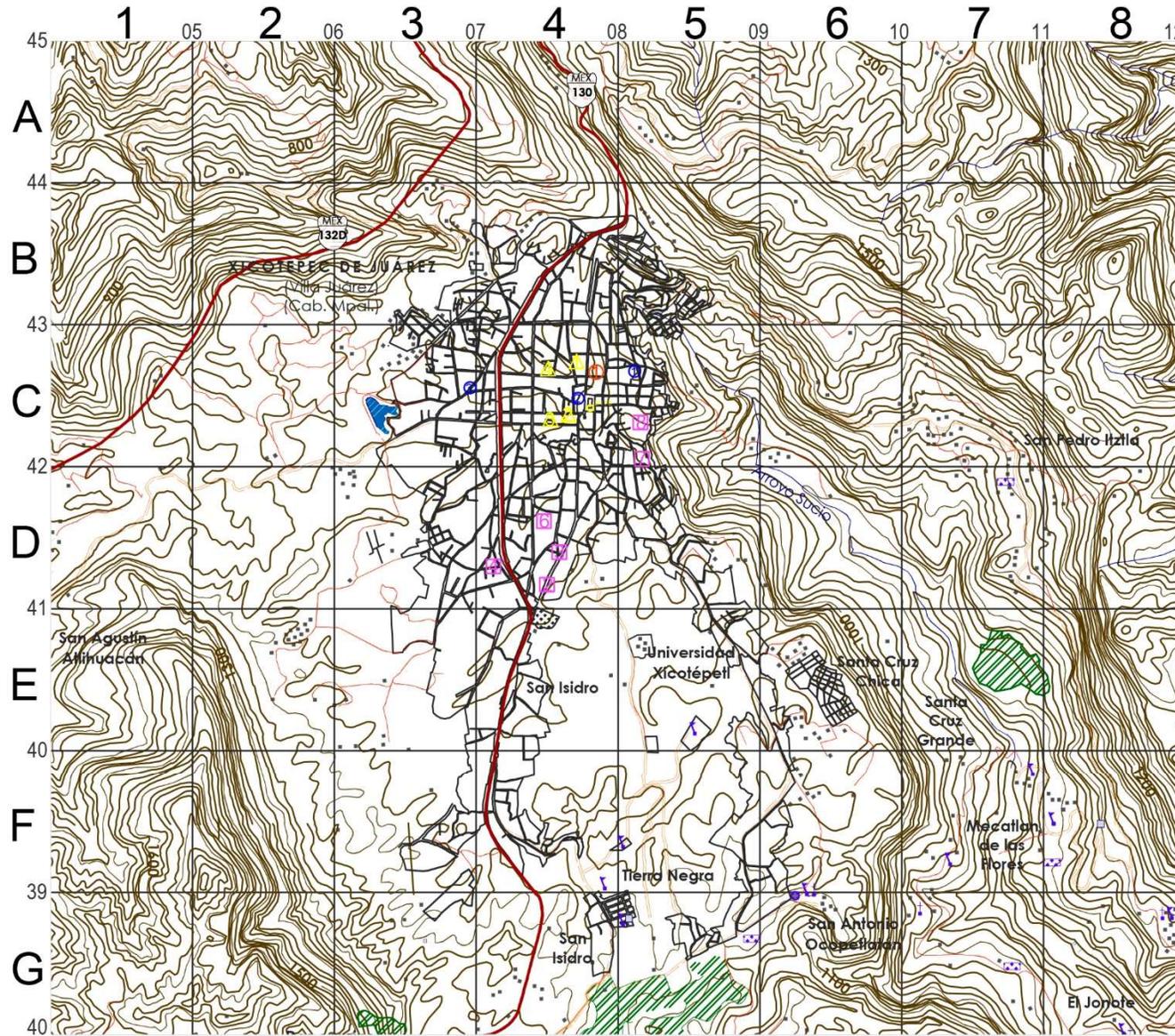
Fecha:  
**Agosto, 2020**

Clave:  
**XIC-EUR2**



**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



**Localización:**

**Simbología:**

**Cultura**

- Casa de Cultura
- Museo Casa Carranza
- Biblioteca Israel Gómez Díaz

**Salud**

- Hospital Integral Xicotepetec de Juárez
- Centro de Rehabilitación Integral DIF
- ISSSTE
- Hospital de Servicios de Salud Ampliados
- Unidad de Medicina Familiar no.17 IMSS
- Centro de Salud Animal Xicotepetec
- ISSSTEP Xicotepetec
- Clínica La Purísima

**Comercio**

- Mercado Municipal Hermilo Amador

**Comunicación**

- SEPOMEX
- Correos de México/Xicotepetec de Juárez
- AP Xicotepetec(servicio postal)
- Telmex Xicotepetec de Juárez

**Simbología base:**

- Limite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

**Plano:**  
**EQUIPAMIENTO URBANO**

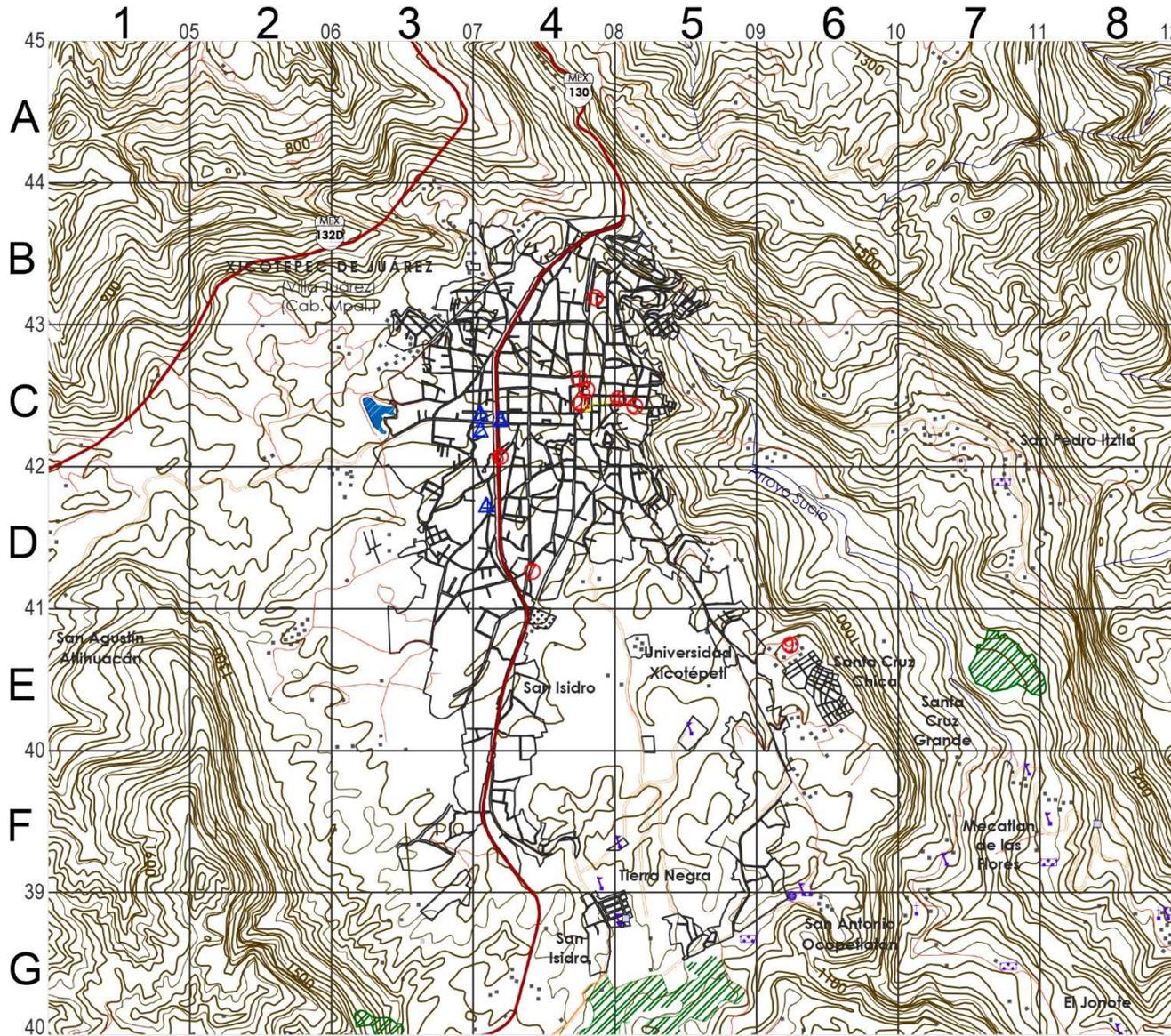
**Escala:**  
1:45000

**Fecha:**  
Agosto, 2020

**Clave:**  
**XIC-EUR3**

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



**Localización:**

**Simbología:**

**Transporte**

- ▲ Terminal Estrella Blanca
- ▲ Terminal ATAH Ejecutivo y Económico
- ▲ Autotransportes San Pedro Santa Clara
- ▲ Residencia de Supervisión SCT

**Recreación y Deporte**

- ⊙ Plaza de la Constitución
- ⊙ Palacio Municipal de Xicotepéc de Juárez
- ⊙ Centro
- ⊙ Centro Ceremonial Xochipila
- ⊙ Altar de Rocas (zona de senderismo)
- ⊙ Cd. de los Niños (Parque Infantil)
- ⊙ Cementerio
- ⊙ Presidencia San Isidro (parque local)
- ⊙ Parque Memorial (cementerio)
- ⊙ Manantial (Jardín Comunitario)

**Simbología base:**

- Límite del área urbana (765 ha)
- ▨ Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- ▨ Brechas y veredas
- ▨ Caminos de terracería
- ▨ Cuerpos de agua superficiales
- ▨ Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- ▨ Cuerpo de agua
- ▨ Red eléctrica

**Plano:**  
**EQUIPAMIENTO URBANO**

**Escala:** 1:45000  
**Fecha:** Agosto, 2020

**Clave:** XIC-EUR4

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





## INFRAESTRUCTURA

Para que un poblado o localidad se pueda sustentar, es indispensable que cuente con ciertas características que den abasto de servicios básicos a los habitantes, como lo son red sanitaria, red eléctrica y no menos importante, una red de agua potable, razón por la cual se vuelve fundamental analizar todos estos aspectos en la zona de estudio.

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El municipio de Xicotepec de Juárez es abastecido del servicio de energía eléctrica desde la subestación eléctrica de Poza Rica, Veracruz.

La investigación de campo, comparándola con los manuales de construcción de instalaciones aéreas de CFE, arrojó que la red que atraviesa el poblado de Xicotepec de Juárez es de media tensión en los circuitos de distribución (13.2 kW, 22.86 kW y 33 kW).

Con la investigación de gabinete y los datos recabados en el sitio, se confirmó que el servicio dota a un 100% del poblado, así mismo, el servicio de alumbrado público es brindado en todo el asentamiento urbano.

La red principal atraviesa Xicotepec de Juárez de sur a norte, los transformadores existentes tienen una capacidad de 45 kW., los cuales distribuyen la energía a las viviendas o a otros postes, los cuales alimentan a las acometidas de los predios.

El sistema de baja tensión para uso industrial es de 440 volts, 3 fases, 3 hilos y 60 c.p.c; para uso domiciliario y alumbrado público es de 220/127 volts, 3 fases, 4 hilos 60 c.p.s.

### INSTALACIÓN SANITARIA

Xicotepec de Juárez cuenta en su totalidad con 11, 768 m de red de drenaje de tubería de asbesto-cemento con diámetros de 20 a 61 cm.

Las aguas negras son desechadas a la red municipal que por gravedad, en forma directa y sin ningún tipo de tratamiento previo son arrojadas al arroyo Xochipilli. Hasta hace poco, la red ha empezado a ser rehabilitada, anexando el servicio a aquellos lugares donde no se tenía un acceso a ella.

Las viviendas que aún no están conectadas a la red municipal arrojan sus aguas negras a los arroyos que atraviesan la ciudad.



Con respecto al alcantarillado, sólo se tiene cobertura en la zona centro y las principales avenidas; presenta deficiencias en el funcionamiento dado a lo reducido de sus diámetros en algunos tramos de la red y con las lluvias prolongadas se suelen formar inundaciones en las calles.

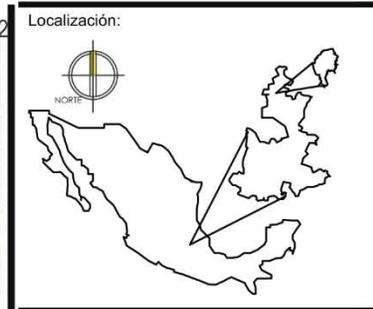
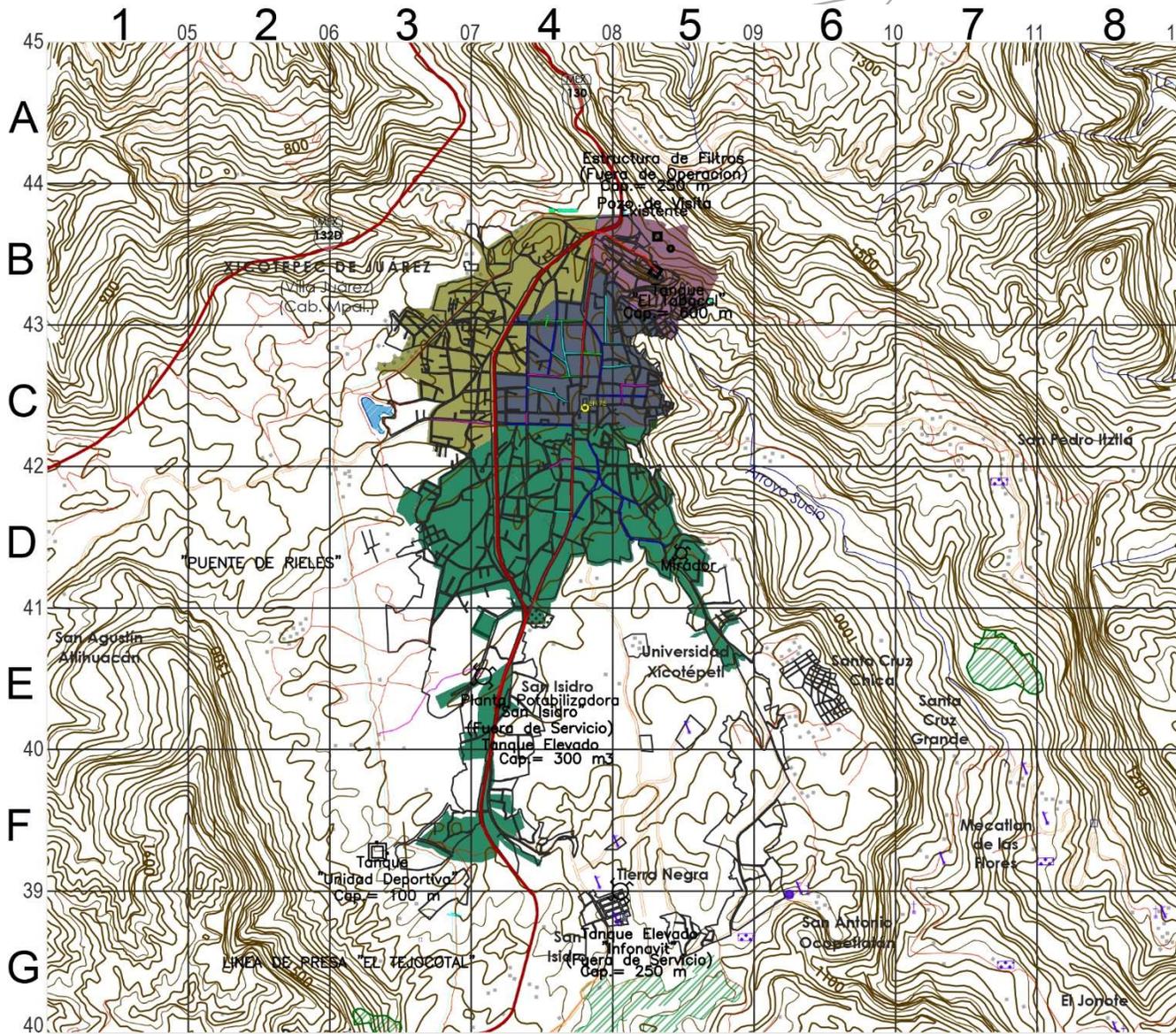
### **INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

La cabecera municipal de Xicotepec es abastecida por la captación denominada “Puentes de Rieles”, misma que abastece un promedio de 6,000 habitantes del municipio de Huauchinango, 7,800 del Municipio Juan Galindo y 33,955 del Municipio de Xicotepec, por medio de una línea de conducción de acero de 12” de diámetro.

La captación “Puente de Rieles” es una obra de toma directa de un canal construido por la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, el cual tenía por objeto conducir el flujo hacia la presa “El Tejocotal” para la generación de energía eléctrica; esta obra se encuentra ubicada en el Municipio de Huauchinango, aproximadamente a 33 kilómetros al sureste de la ciudad de Xicotepec de Juárez. El agua es conducida por gravedad mediante una tubería de acero de 12” de diámetro, la cual fue cedida por Petróleos Mexicanos a los tres municipios ya mencionados.

La línea de conducción está instalada en una topografía accidentada y de gran pendiente, registrando en algunos tramos, presiones de 350 metros de columna de agua, las cuales resultan inadecuadas y peligrosas de manejar.

La cabecera municipal de Xicotepec de Juárez cuenta con cinco estructuras de almacenamiento de agua potable. Sin embargo, son solo dos de ellas las que dan abasto actualmente al 100% de la población.



**Simbología:**

	Área de servicio de tanque "San Isidro"
	Área de servicio de tanque "El Tabacal"
	Área de servicio de red de "Puente de Rieles"
	Área no operada por Posapax
	Tanque
	Tanque elevado
	Tubería 50 mm (2") Ø
	Tubería 76 mm (3") Ø
	Tubería 100 mm (4") Ø
	Tubería 150 mm (6") Ø
	Tubería 250 mm (10") Ø
	Línea de conducción tubería de 300 mm (12") Ø

**Simbología base:**

	Límite del área urbana (765 ha)
	Traza urbana
	Curvas de nivel
	Carretera federal
	Brechas y veredas
	Caminos de terracería
	Cuerpos de agua superficiales
	Escurrimiento intermitente
	Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
	Cuerpo de agua
	Red eléctrica

Plano:  
**RED HIDRÁULICA**

Escala:  
**1:45000**

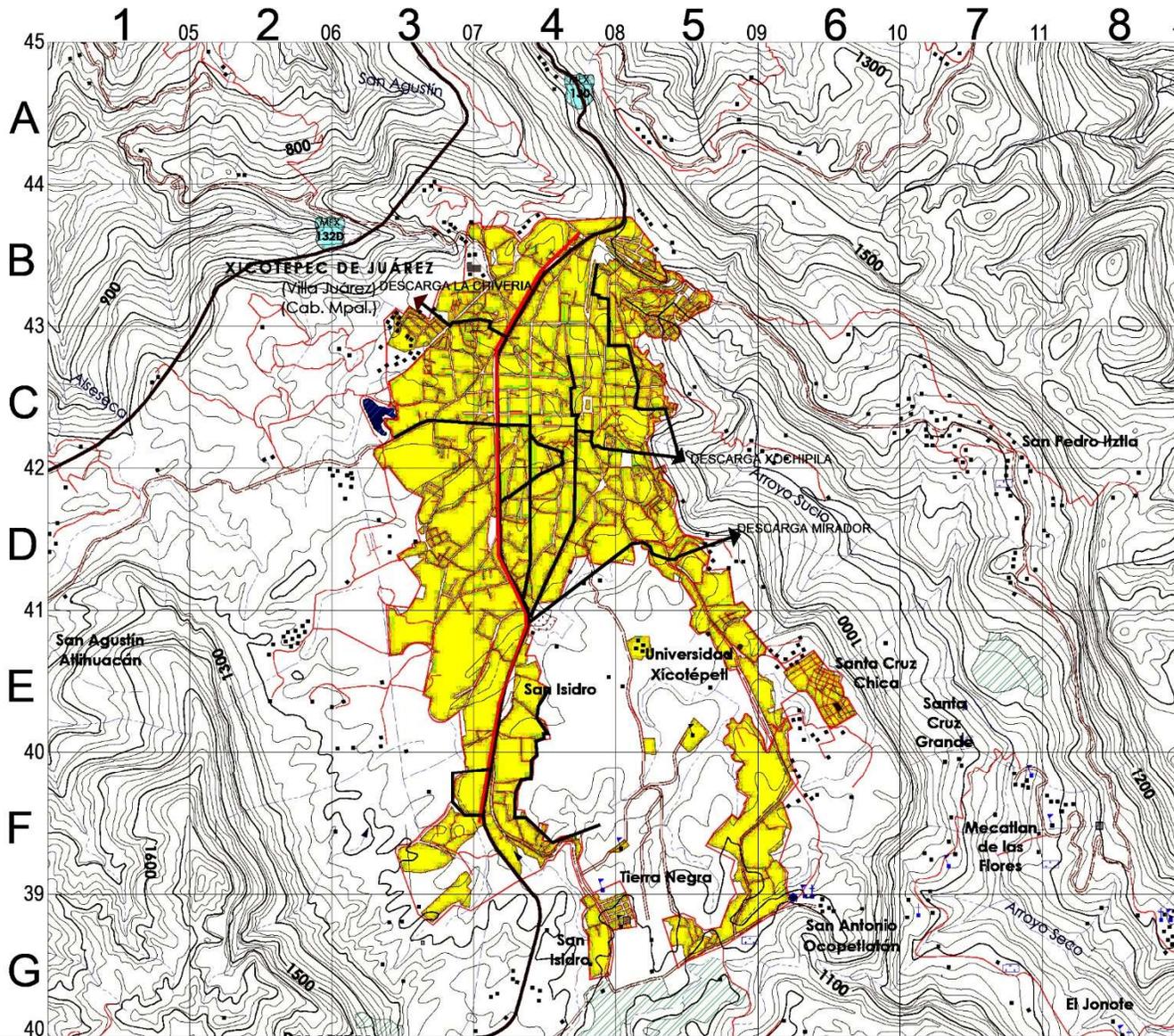
Fecha:  
**Agosto, 2020**

Clave:  
**XIC-HID**

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





**Localización:**

**Simbología:**

- Red principal
- Red secundaria
- Principales canales de aguas negras
- Dirección de la descarga
- Área de que cuenta con servicio de drenaje

**Simbología base:**

- Limite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escorrentamiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

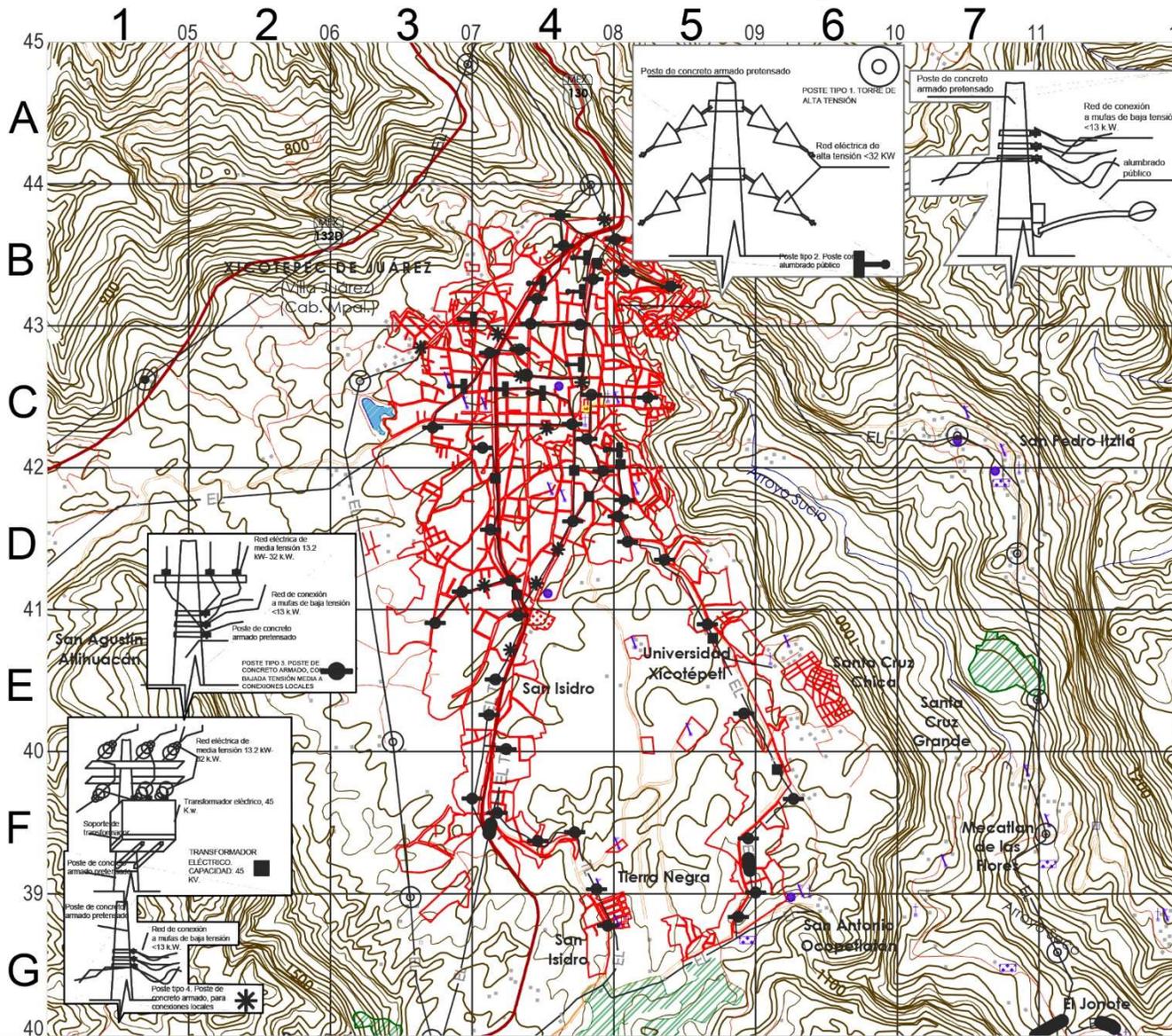
**Plano:**  
**RED SANITARIA**

**Escala:** 1:45000  
**Fecha:** Agosto, 2020

**Clave:**  
**XIC-SAN**

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



- Simbología:
- Red eléctrica principal, tensión media ( 13.2 KW a 32 KW).
  - Poste No. 1. Torre de alta tensión
  - Poste No. 2. Poste con alumbrado público
  - Poste No. 3. Poste con bajada a tensión media
  - Poste No. 4. Poste con transformador de 45 KW.
  - Poste No. 5. Poste de baja tensión para conexiones locales.

- Simbología base:
- Limite del área urbana (765 ha)
  - Traza urbana
  - Curvas de nivel
  - Carretera federal
  - Brechas y veredas
  - Caminos de terracería
  - Cuerpos de agua superficiales
  - Escurrimiento intermitente
  - Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
  - Cuerpo de agua
  - Red eléctrica

Plano:  
**RED ELÉCTRICA**

Escala:  
1:45000

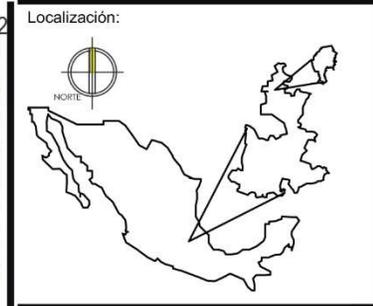
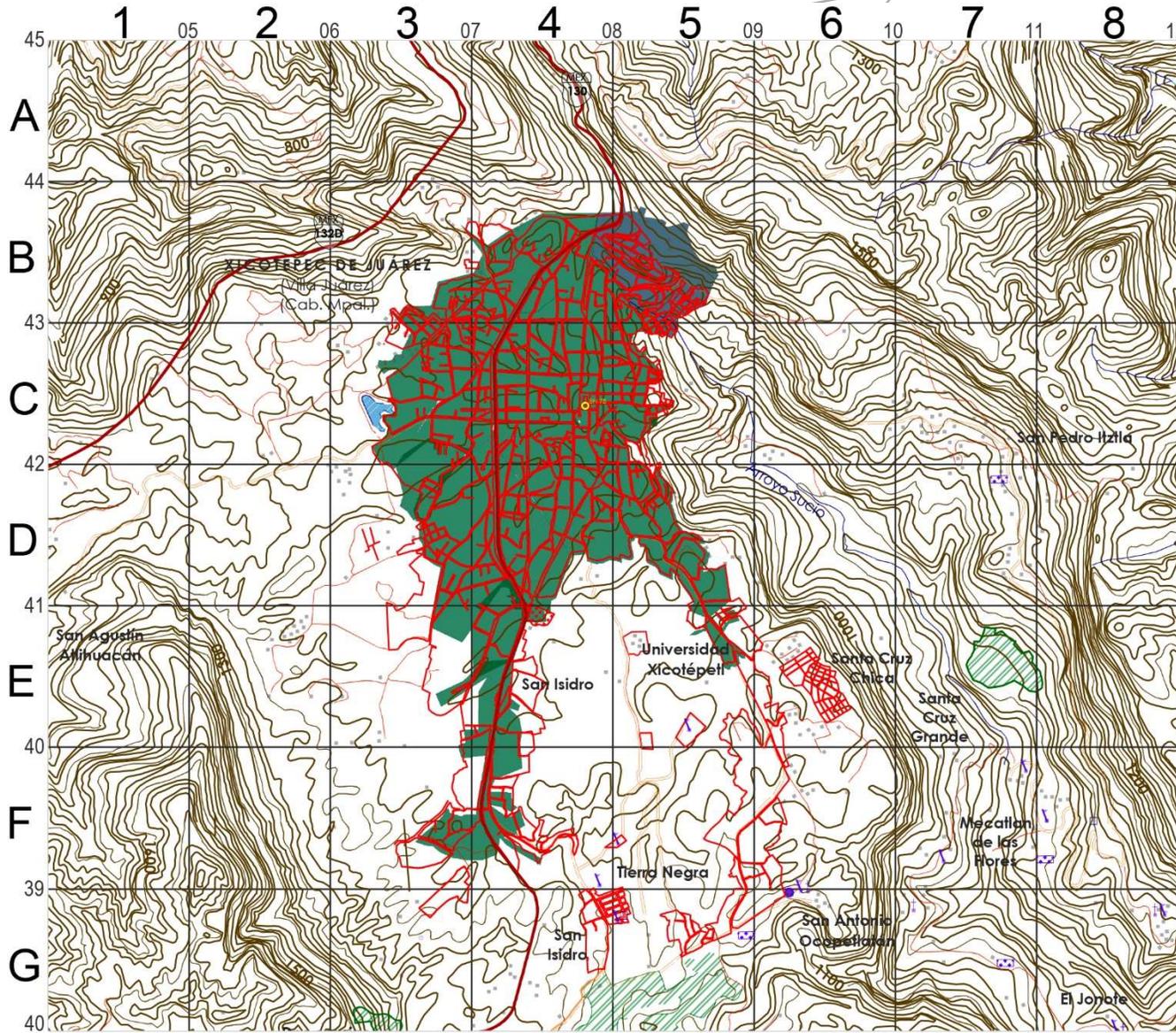
Fecha:  
Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-ELE**

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





Plano:  
**SÍNTESIS DE INFRAESTRUCTURA**

Escala:  
**1:45000**

Fecha:  
**Agosto, 2020**

Clave:  
**XIC-INF**

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





## ANÁLISIS DE VIVIENDA

La vivienda es el inmueble cuya principal función es el refugio, satisfacer las necesidades básicas del hombre. La situación en la zona de estudio con respecto a la vivienda es de sustitución, mejoramiento y mantenimiento es por eso que se deben crear programas para satisfacer estos puntos.

Según datos obtenidos en INEGI en 2017, la zona de estudio está integrada por 16,154 viviendas, el 86.89% se encuentran habitadas y el 13.11% no están habitadas. Las viviendas no habitadas no significan que no tengan dueño, puede que sean viviendas de descanso o sus dueños se encuentren en otras regiones o países buscando mejores condiciones de vida.

### Tipos de vivienda:

La investigación de gabinete y campo arrojó características cualitativas que dificultó clasificar tipos de vivienda, finalmente se establecieron seis tipos. *(Ver plano de tipos de vivienda)*

**Vivienda de dos niveles:** Este tipo de viviendas cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura, la fachada cuenta con aplanado y pintura, normalmente se ubican alrededor del centro del poblado y sobre las vías primarias. La planta baja tiene un uso

comercial, mientras que la planta alta se utiliza para habitar. Aproximadamente se cuentan con 1201 viviendas.

**Vivienda de autoconstrucción planificada:** Este tipo de viviendas se ubican en la parte central del poblado, cuentan con los servicios mínimos de infraestructura, las viviendas son de 1 o 2 niveles, los acabados de las fachadas son aparentes o con algún acabado. Son planificadas porque el crecimiento histórico se tenía contemplado sobre la traza urbana más antigua (el centro del poblado). Aproximadamente se cuentan con 3484 viviendas.

**Vivienda de autoconstrucción:** Este tipo de vivienda se encuentra en la periferia del poblado, pueden carecer de algún servicio de infraestructura, son de uno o dos niveles. La fachada es normalmente con acabado aparente, las cubiertas no son de concreto, pueden ser lámina o algún material improvisado. Se cuentan con 5678 viviendas.

**Vivienda de interés social:** Tiene carácter de vivienda digna, cuenta con los servicios de infraestructura mínimos, la fachada cuenta con un acabado de aplanado y aplicación de pintura, su ubicación fue planificada y cuenta con equipamiento urbano. Existen 1599 viviendas aproximadamente.



**Vivienda de interés medio:** Vivienda con dos niveles, se ubica en terrenos mayores a 90 m<sup>2</sup>, cuenta con todos los servicios de infraestructura, ubicada sobre vialidades principales y secundarias, cuentan con área libre (proporción 60%/40%). Se cuentan con 1550 viviendas.

**Vivienda de interés residencial:** Ubicada en predios mayores a los 120 m<sup>2</sup>, los acabados de fachada son de lujo, cuentan con jardín y espacio para estacionamiento, cuentan con alberca y son utilizadas como viviendas de descanso, normalmente cuentan con sistema de seguridad al exterior. Se identificaron 642 viviendas aproximadamente.

## CALIDAD DE VIVIENDA

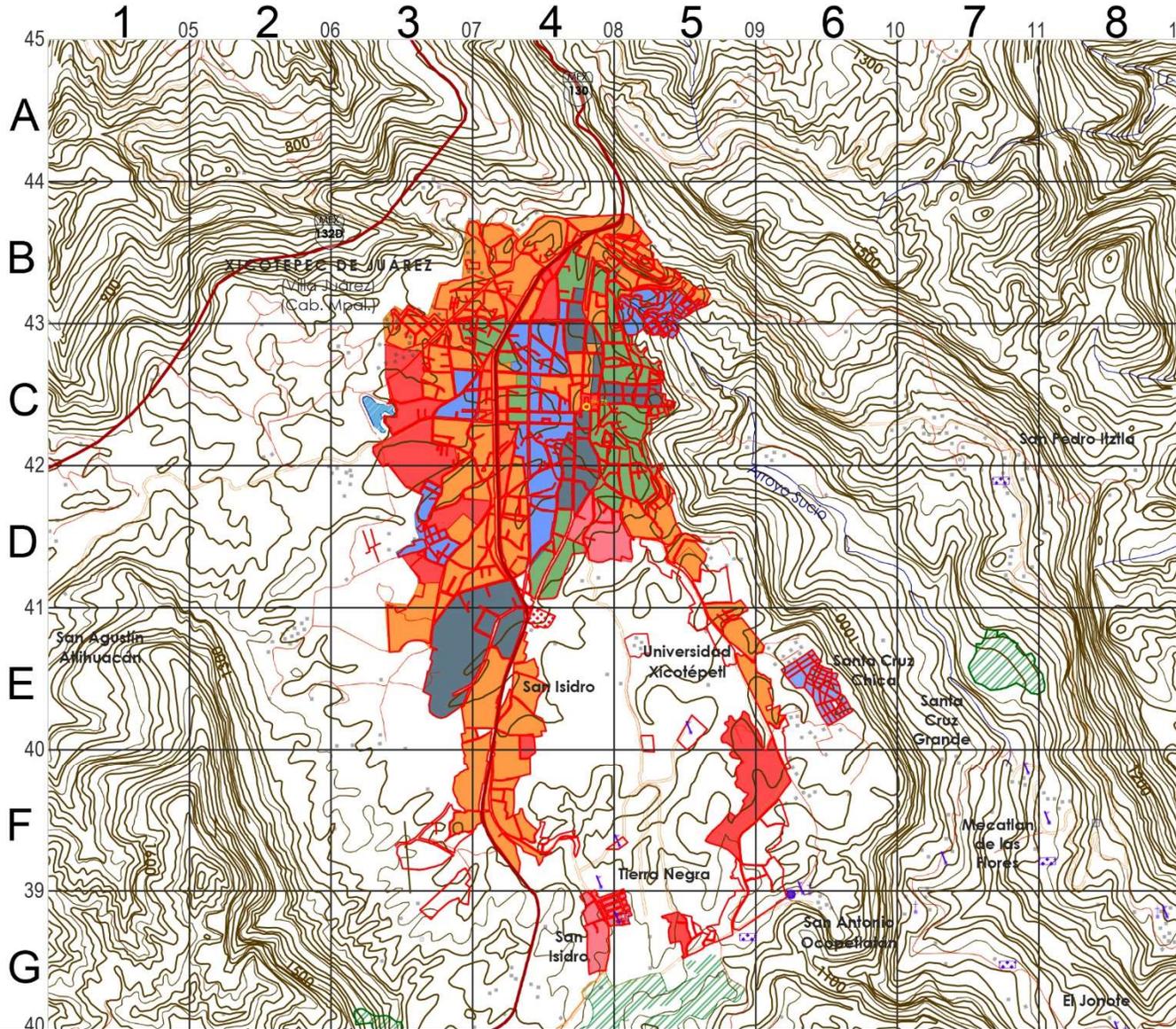
Analizando aspectos cualitativos y cuantitativos de los tipos de vivienda, comparando aspectos en común, así como diferencias notorias, se logró homogeneizar la calidad de vivienda en tres tipos: buena, regular y mala. (Ver plano de calidad de vivienda)

**Vivienda en buen estado:** Se entiende por vivienda en buen estado, aquella en donde su calidad de vida es digna. Cuenta con servicios de infraestructura, están ubicadas en zonas con equipamiento de salud, comercio, educación, etc., la estructura de la vivienda se

encuentra en condiciones óptimas, las fachadas cuentan, mínimo, con algún tipo de acabado que no sea el aparente. Se ubican en la parte central del poblado, y se identificaron 8348 viviendas con dichas características.

**Viviendas en estado regular:** Son aquellas aptas para la habitabilidad pero que es necesario su mantenimiento, pueden ser de uno o dos niveles, cuentan con los servicios de infraestructura, pero hay problemas de funcionamiento. La fachada puede o no presentar algún tipo de acabado, normalmente se encuentran en vías primarias pero alejadas del centro urbano. Se identificaron 5873 viviendas con dichas características.

**Viviendas en mal estado:** En este tipo de viviendas es necesaria su reposición, ya sea reconstrucción o reubicación, presenta problemas estructurales, normalmente ubicadas en la periferia del poblado, lo que genera falta de equipamiento en su zona, los materiales de construcción no son los adecuados, pueden ser construidas con láminas o materiales improvisados. No existe una planificación previa puesto que la gente carece de recursos necesarios. Carecen de algún servicio de infraestructura, algunas cuentan con comercio. Se plantean 1933 viviendas en dichas condiciones



Simbología:

	Vivienda de dos niveles: habitación y comercio / Cantidad: 1,201 viviendas.
	Vivienda de autoconstrucción / Cantidad: 5,484 viviendas.
	Vivienda de autoconstrucción planificada / Cantidad: 5,678 viviendas.
	Vivienda de interes social / Cantidad: 1,599 viviendas.
	Vivienda de interes medio / Cantidad: 1,550 viviendas.
	Vivienda de interes residencial / Cantidad: 642 viviendas.
	Terrenos sin vivienda
Total de viviendas analizadas: 16,154	

Simbología base:

	Límite del área urbana (765 ha)
	Traza urbana
	Curvas de nivel
	Carretera federal
	Brechas y veredas
	Caminos de terracería
	Cuerpos de agua superficiales
	Escorrentamiento intermitente
	Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
	Cuerpo de agua
	Red eléctrica

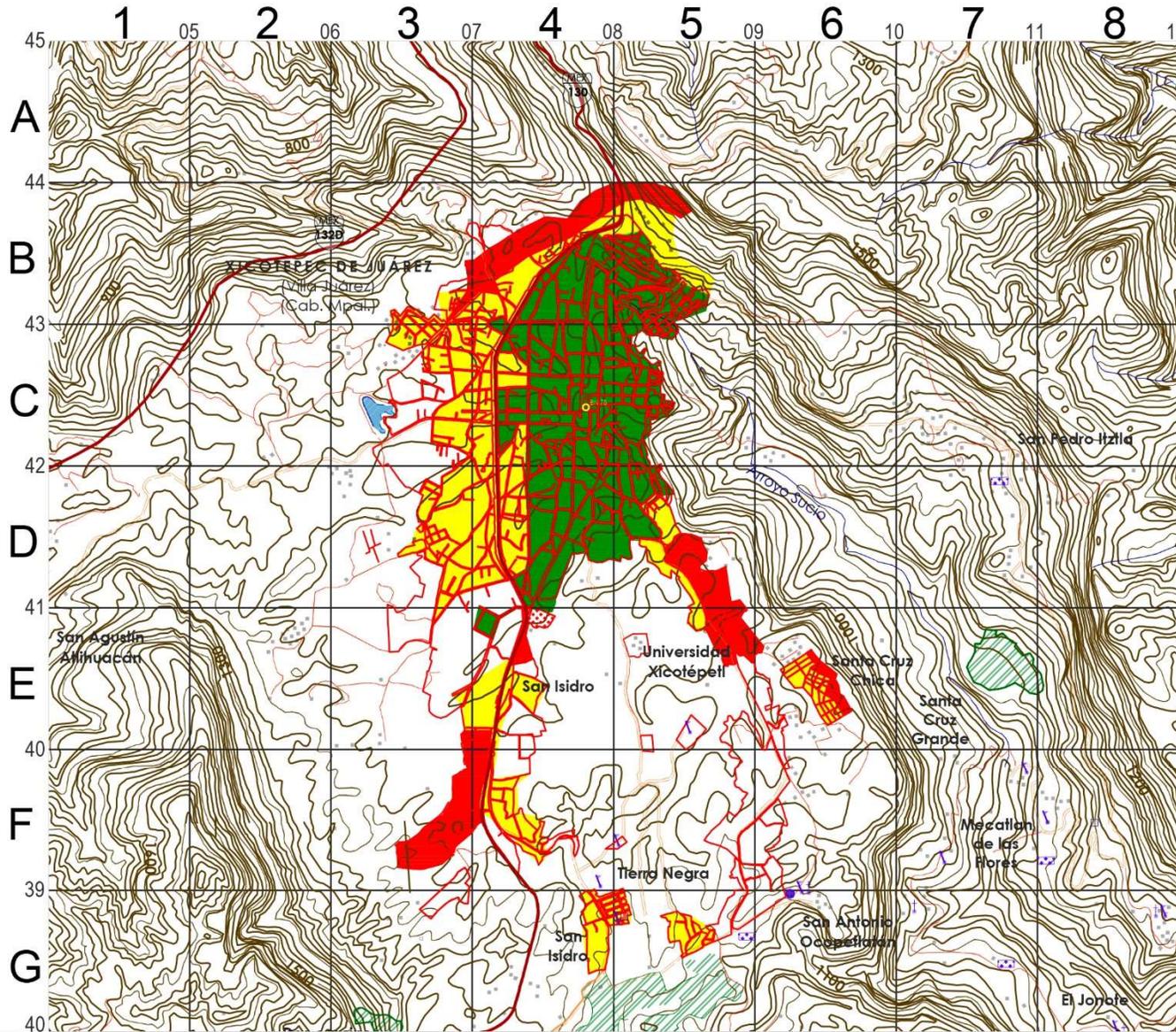
Plano:  
**TIPOS DE VIVIENDA**

Escala: 1:45000	Clave: <b>XIC-TVI</b>
Fecha: Agosto, 2020	

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





**Localización:**

**Simbología:**

- Viviendas en buen estado 8348 viviendas
- Viviendas en estado regular 5873 viviendas
- Viviendas en mal estado 1933 viviendas

---

**Simbología base:**

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

---

**Plano:**  
**CALIDAD DE VIVIENDA**

---

Escala: 1:45000      Clave: XIC-CVI  
 Fecha: Agosto, 2020

---

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





## ALTERACIONES AL MEDIO NATURAL

En un poblado donde se ha desarrollado una explotación de los recursos es difícil que la recuperación de los mismos sea posible, lo que va a significar que el ecosistema sufra cambios bruscos en su estructura. Es a partir de la investigación obtenida en gabinete y en campo que se puede destacar los siguientes aspectos:

- Deforestación y erosión causadas principalmente por el crecimiento desmedido de la población, reduciendo de gran manera el área forestal de la zona que existía con anterioridad en la planicie donde actualmente se asienta el poblado, anulando en parte la recarga de los mantos acuíferos.
- Carencia en la infraestructura sanitaria, aunque toda la población tenga acceso a este servicio, no evita que sus desechos sean arrojados a los distintos canales que cruzan por Xicotepec y que de manera indirecta pueden llegar a contaminar los múltiples arroyos subterráneos que hay en la zona, lo que puede conllevar a que el agua que se extraiga de ellos sea agua contaminada.
- Control de desechos, actualmente el sitio de desalojo de la basura es sobre un barranco que se encuentra en dirección a la virgen monumental, sin embargo, las lluvias continuas en el pueblo ocasionan que todos los desechos emitan aguas sucias y que contaminen los mantos freáticos.

- La calidad del aire actual no se encuentra muy afectada, sin embargo, no quiere decir que no vaya incrementando en gran medida debido a los automóviles y transporte de carga de flujo constante en el poblado, lo que ocasiona no solo mayor emisión de gases de carbono sino un conflicto vial por la mayoría del poblado al no ser vías ordenadas y planeadas con detenimiento.

## PROBLEMÁTICA URBANA

Los principales fenómenos que se encuentran en la zona urbana se deben a los aspectos económicos y a la falta de programas de mejoramiento y mantenimiento a las viviendas ha generado que los pobladores den solución a estos problemas por sí mismos, además del aumento de núcleos dispersos de vivienda a los alrededores de la zona.

Estos núcleos de vivienda en conjunto con los asentamientos dispersos a lo largo de la zona (parte sur y noreste), que dificultan la introducción de nueva infraestructura y equipamiento, pues estos no forman parte de la mancha urbana que se tenía planeada.

El manejo de los usos de suelo se puede aprovechar para la consolidación de suelo urbano y con ello la implementación de nuevas



viviendas que se adapten a las necesidades de los habitantes de la zona.

La problemática de la vivienda no es muy grave, pero se debe atender para evitar que se genere un problema con la actual zona urbanizada, pues así se tratará de no generar más asentamientos dispersos para poder concentrarlos en una sola mancha urbana.

Con el paso de los años, la población se fue dispersando en las orillas del poblado, lo que ha ocasionado que la comunidad crezca sin control y organización. Si esta tendencia sigue así, va a conllevar que a futuro algunas zonas queden desabastecidas de servicios vitales y que la comunicación terrestre con esas zonas se vea entorpecida por un crecimiento irregular.

Dentro de la zona de estudio se localizan 6 distintos usos de suelo, de los que se pueden destacar que todos son destinados a la vivienda, cada uno con un intervalo de precios entre sí. Los terrenos de menor precio son aquellos que están en las orillas del poblado y, a medida que los predios se acercan al centro, el costo por m<sup>2</sup> es cada vez más elevado, lo que puede originar que los habitantes se congreguen en la periferia del poblado, sobresaturándola en un futuro debido a sus bajos precios del suelo. Así mismo se puede notar que la

distribución de estos suelos se ve muy delimitada pues no da la posibilidad de equipamiento o zonas de esparcimiento, destinando los predios únicamente a uso habitacional, lo que puede generar problemas por la diversidad de equipamiento y de algunos servicios.

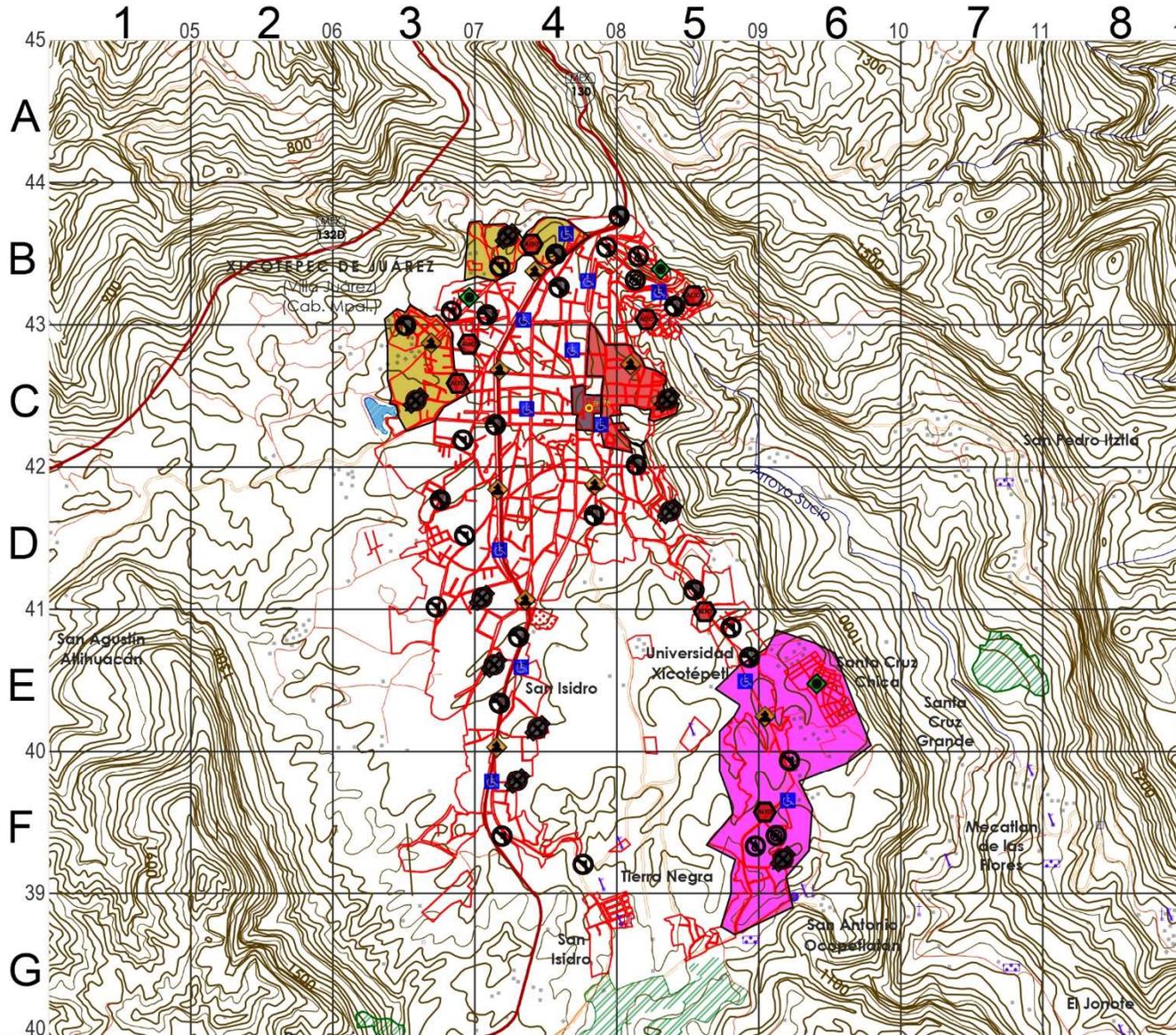
Se ha notado que el valor predial por m<sup>2</sup> es de un precio muy bajo en las zonas periféricas del poblado, su valor varía entre los \$275 y \$570 m<sup>2</sup> en las zonas más alejadas del centro, mientras que, en el interior del asentamiento, se han encontrado costos entre los \$900 y \$1375 m<sup>2</sup> lo que orilla a la población a comprar terrenos en aquellas zonas en las que la calidad del suelo y servicios no es tan buena como se podría presentar en el centro del poblado. Quizá esta misma condición genere que la calidad de la vivienda sea baja por los escasos recursos de los habitantes.

Se ha observado una congregación de la población en el interior del poblado (93 hab/has) mientras que en las zonas conurbadas la densidad desciende a los 57 hab/has. Si se tiene en consideración los puntos anteriores, se entiende que este rango se debe a distintos factores que pueden ser corregidos, actualmente la mayoría de los servicios se encuentran establecidos en la zona de mayor



congregación, lo que puede dejar en estado desatendido a los asentamientos que empiezan a formar parte del poblado.

A pesar de que la población se congregue en el interior de la localidad, no implica que esté distribuida de manera regular, sino que se generan zonas en donde la población se concentra más que en otros lugares, por ejemplo: algunas zonas tienen una densidad mayor a los 150 habitantes por hectárea, mientras que otras oscilan entre los 50 y 70 habitantes por hectáreas. Esto puede hablar de un sobreuso urbano del suelo o que se presenten zonas establecidas por niveles económicos, haciendo una distinción dentro de la población con base a su poder económico.



- Simbología:**
- Crecimiento no planeado de la mancha urbana
  - Deterioro de la infraestructura y equipamiento
  - Centralización de servicios públicos y urbanos
  - Zona de conflictos viales
  - Dotación de agua potable carente o inexistente
  - Carencia de alcantarillado y saneamiento
  - Alumbrado público insuficiente
  - Carencia de banquetas y pasos peatonales
  - Calles no pavimentadas
  - Falta de adecuación de cruces peatonales
  - Falta de señalamientos viales y peatonales
  - Sin accesibilidad: rampas, pavimentos táctiles, señales sonoras, barandales, etc.
  - Falta de espacios para recreación y deporte

- Simbología base:**
- Limite del área urbana (765 ha)
  - Traza urbana
  - Curvas de nivel
  - Carretera federal
  - Brechas y veredas
  - Caminos de terracería
  - Cuerpos de agua superficiales
  - Escurrimiento intermitente
  - Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
  - Cuerpo de agua
  - Red eléctrica

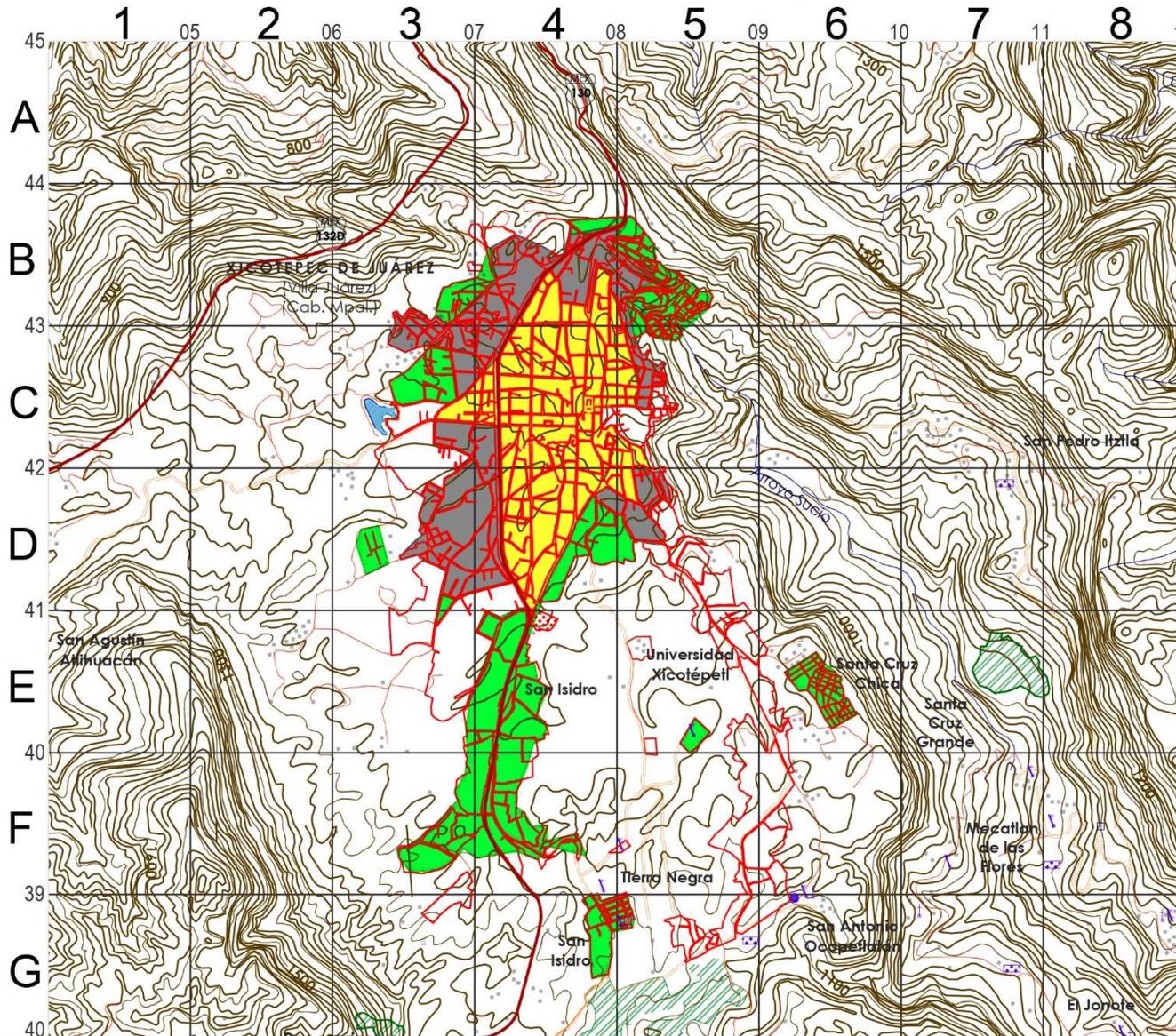
Plano:  
**PROBLEMÁTICAS URBANAS**

Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020  
Clave: XIC-PUR

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





Localización:

NORTE

Simbología:

	Poblado en 1983	18473 habitantes.
	Poblado en 2000	35385 habitantes.
	Poblado en 2017	44041 habitantes.

Con el paso del tiempo la población se ha esparcido en la periferia, lo que puede ser dado por los bajos precios del suelo en esa zona. Paulatinamente esto va agenerando que la población se siga expandiendo sin control y que muchas zonas queden desatendidas de servicios básicos

Simbología base:

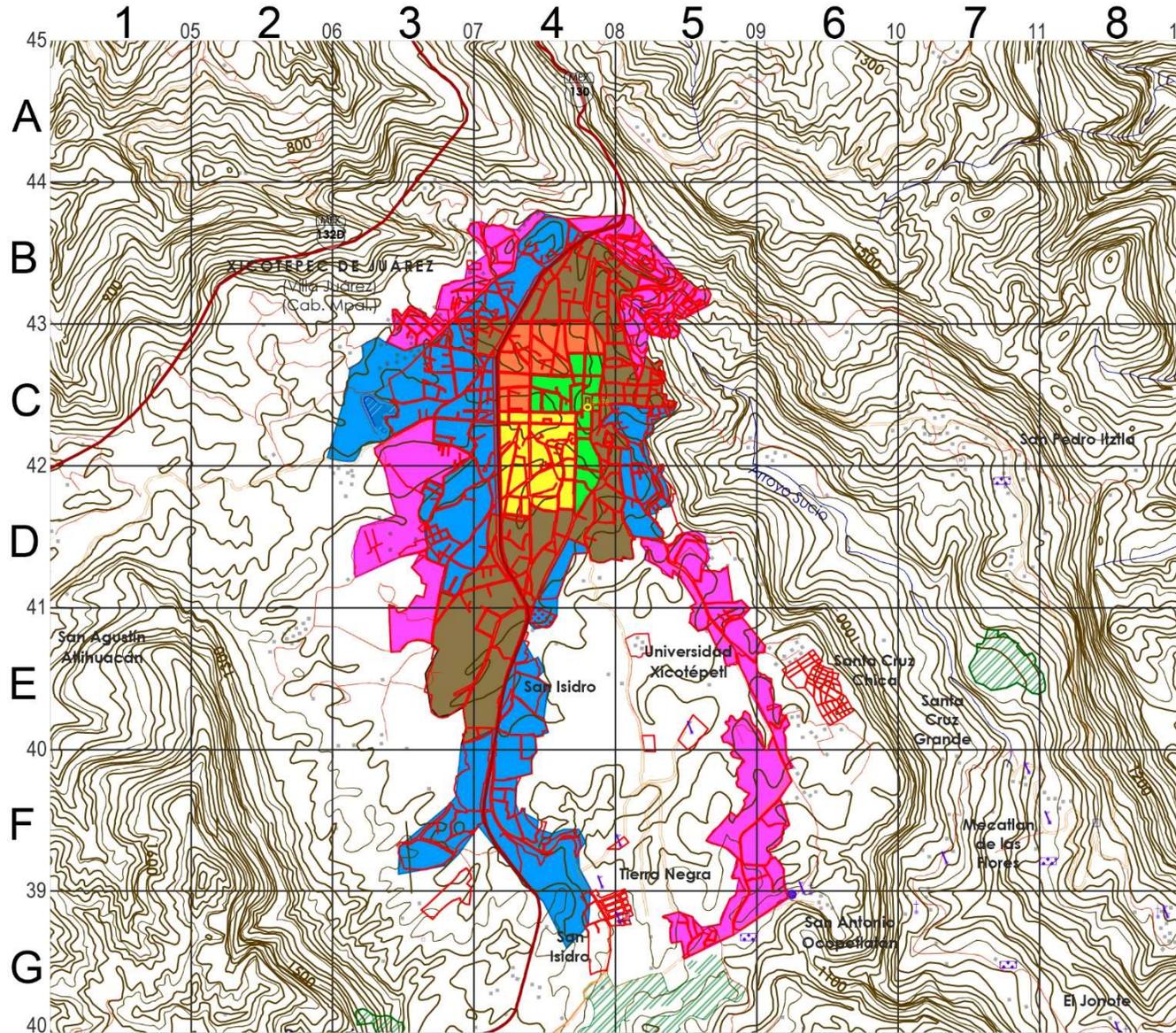
- Limite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escorrentamiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

Plano:  
**CRECIMIENTO HISTÓRICO**

Escala:  
1:45000

Fecha:  
Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-CHI**



Localización:

Simbología:

- Uso Habitacional económico H4.1
- Uso Habitacional económico H4.2
- Uso Habitacional económico H4.3
- Uso Habitacional progresivo H6.1
- Uso Habitacional progresivo H6.2
- Uso Habitacional progresivo H6.3

---

Simbología base:

- Límite del área urbana (765 ha)
- Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- Brechas y veredas
- Caminos de terracería
- Cuerpos de agua superficiales
- Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- Cuerpo de agua
- Red eléctrica

---

Plano: **USO DE SUELOS**

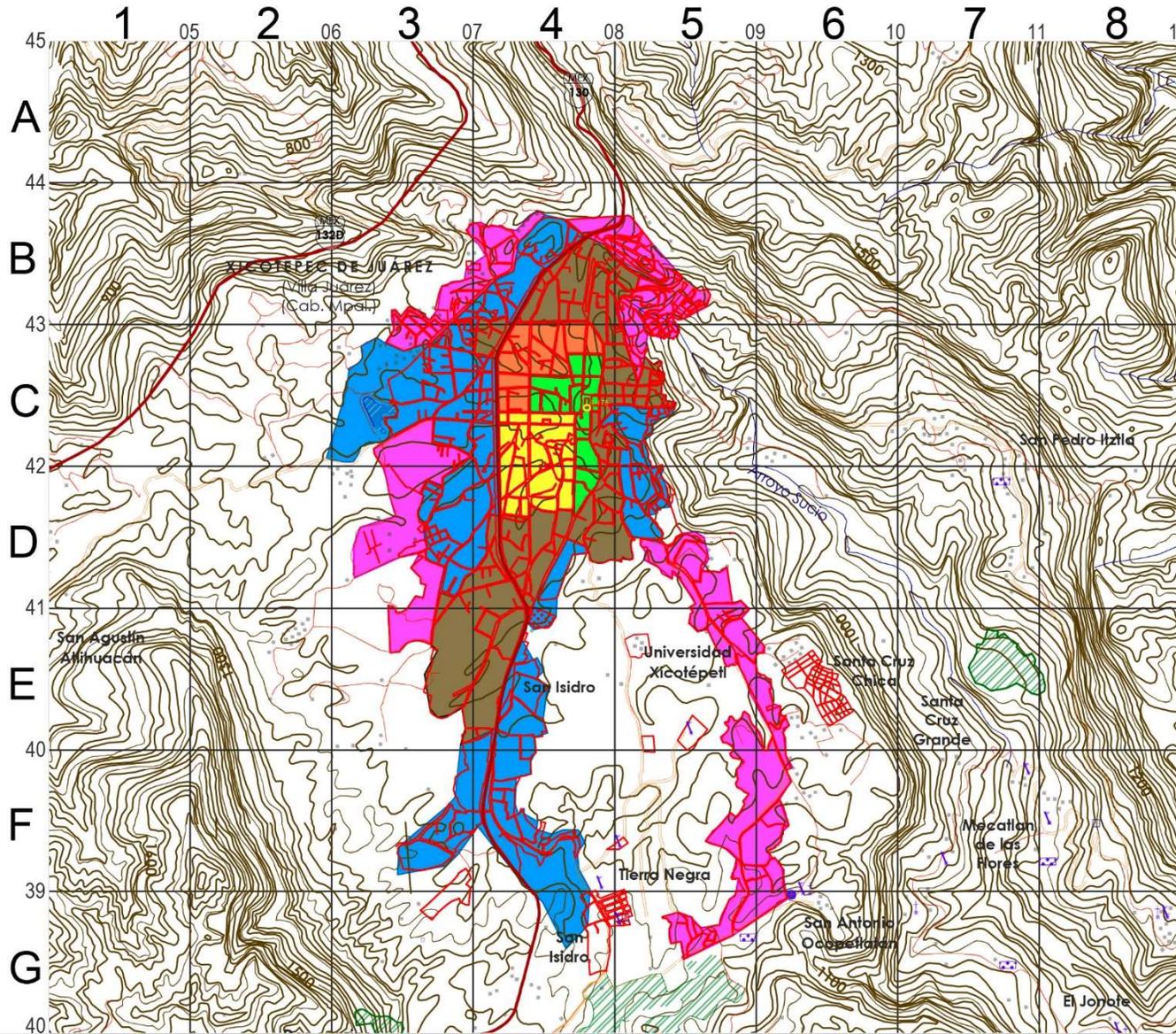
---

Escala: 1:45000      Clave: XIC-USA  
 Fecha: Agosto, 2020

---

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL**  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



Simbología:

Urbano Habitacional

	H 4.1 \$1485 m2
	H 4.2 \$2070 m2
	H 4.3 \$2275 m2
	H 6.1 \$520 m2
	H 6.2 \$680 m2
	H 6.2 \$1075 m2

H4- Habitacional hasta 4 Niveles  
H6- Habitacional hasta 6 niveles

Simbología base:

	Limite del área urbana (765 ha)
	Traza urbana
	Curvas de nivel
	Carretera federal
	Brechas y veredas
	Caminos de terracería
	Cuerpos de agua superficiales
	Escorrentamiento intermitente
	Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
	Cuerpo de agua
	Red eléctrica

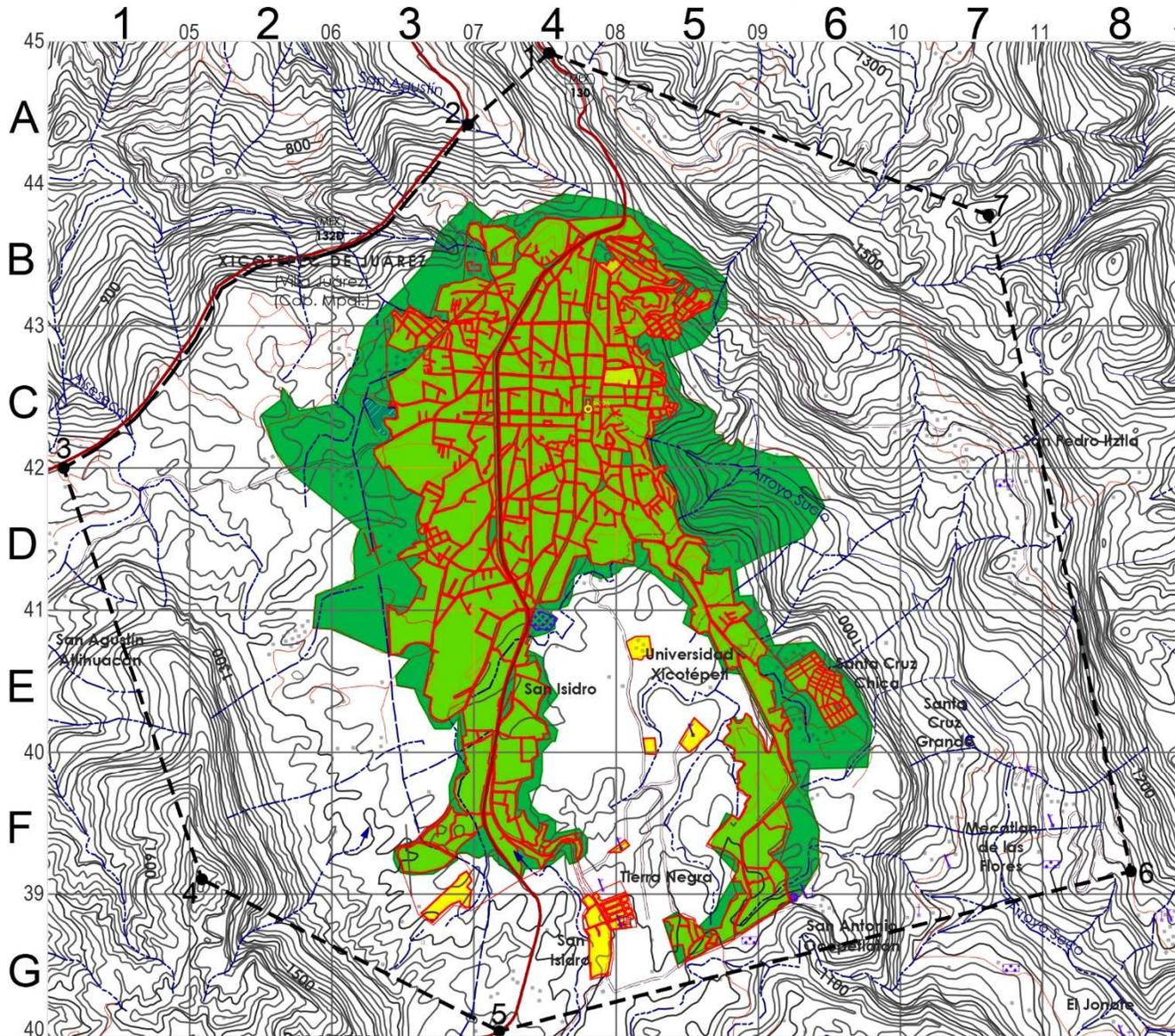
Plano:  
**VALOR DEL SUELO**

Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020

Clave: **XIC-VSU**

PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**  
Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





Simbología:

	Densidad Neta	93 hab/htas.
	Densidad Urbana	57 hab/htas.
	Densidad Bruta	12 hab/htas.

A medida que se aleja del centro del poblado, la población por hectáreas disminuye, lo que ocasiona asentamientos dispersos que en un futuro podrán quedar desatendidos de los servicios básicos.

Simbología base:

	Limite del área urbana (765 ha)
	Traza urbana
	Curvas de nivel
	Carretera federal
	Brechas y veredas
	Caminos de terracería
	Cuerpos de agua superficiales
	Escurrimiento intermitente
	Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
	Cuerpo de agua
	Red eléctrica

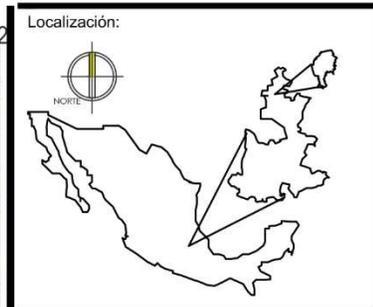
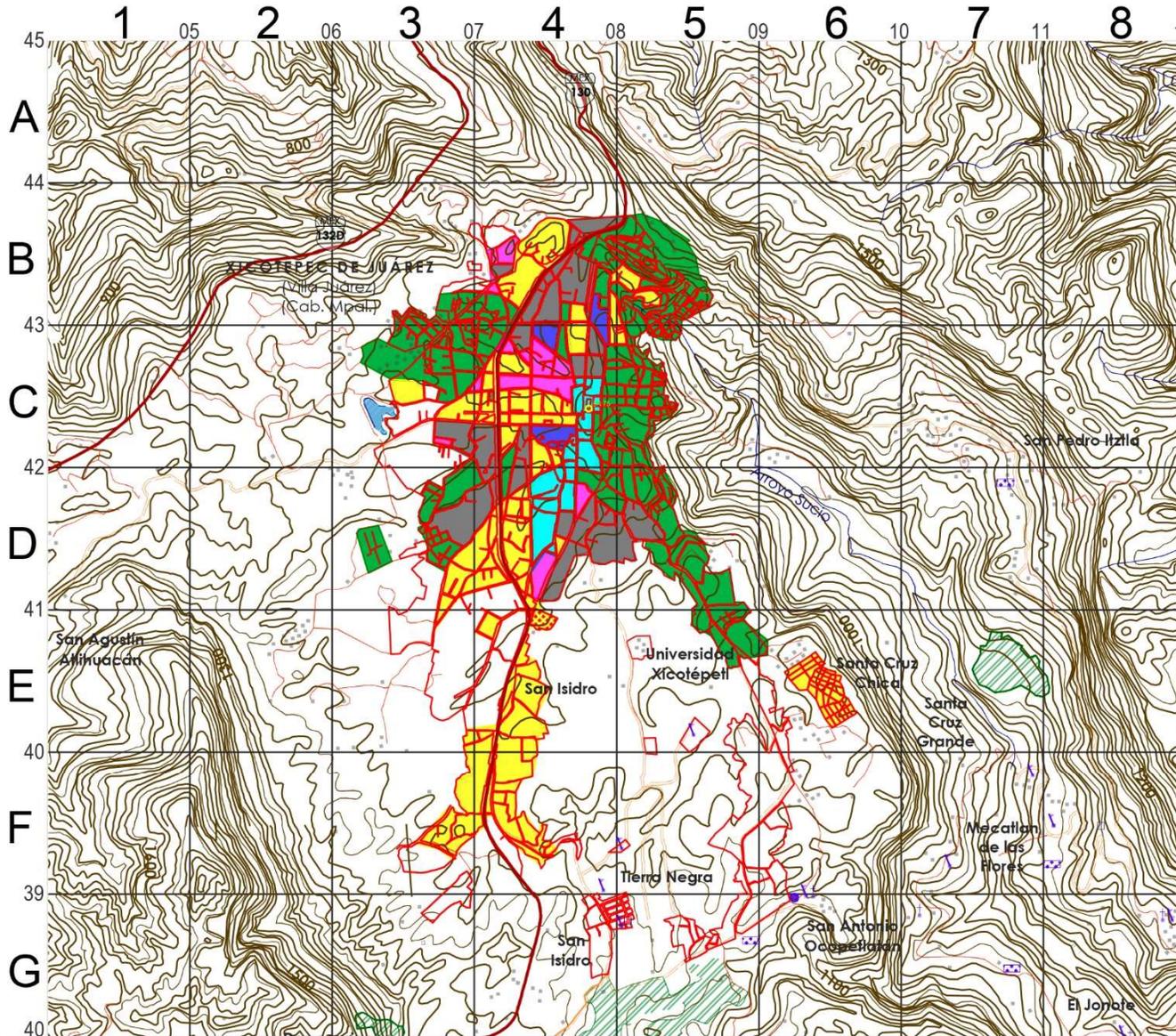
Plano:  
**DENSIDAD DEL SUELO**

Escala: 1:45000	Clave:
Fecha: Agosto, 2020	<b>XIC-DSU</b>

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





Plano: **DENSIDAD POR ZONAS  
HOMOGÉNEAS**

Escala: **1:45000**      Clave:  
Fecha: **Agosto, 2020**      **XIC-DZH**



# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





## PLANIFICACIÓN URBANA

### ESTRATEGIAS DE DESARROLLO

El modelo neoliberal y los tratados comerciales han tenido serias consecuencias económicas, sociales, y políticas en México. Económicamente, han representado el fracaso de la mayoría de los sectores nacionales; han ocasionado el desmantelamiento casi integral de la planta productiva y, con ello, el aumento del desempleo, del empleo informal y la subordinación de nuestra economía a América del Norte. La economía mexicana no ha crecido, en términos reales, desde hace más de 20 años, los índices de pobreza suben y no se aminora la desigualdad y la inadecuada distribución de la riqueza. Es por esto que se propone generar alternativas para dar frente a las políticas neoliberales.

El objetivo principal de la estrategia de desarrollo es reactivar la base económica al interior de la comunidad para favorecer, principalmente, a la población más desfavorecida, para lograrlo se pretende generar un programa en el que se integren los tres sectores económicos (producción, transformación y distribución).

Las tácticas propuestas para lograr un desarrollo en los diferentes sectores son:

- Reactivación del sector primario: diversificación de la materia prima que se producen en la zona, así como la reactivación del café y la introducción de nuevas especies como el jengibre, plantas ornamentales, pino de encino, macadamia, maracuyá, lichi y limón persa, así como el impulso de la ganadería en la zona;
- Reactivar la producción cafetalera, buscando alternativas para el tratamiento y fertilización de sus tierras de cultivo, que actualmente se encuentran muy erosionadas;
- Retomando el punto anterior y dando solución al problema ambiental de Xicotepec, se propone un sistema de tratamiento de los residuos sólidos, para la separación de los residuos inorgánicos y posteriormente su reciclaje, y el procesamiento de los residuos orgánicos para ser transformados en composta y utilizarlos en los cultivos de café;
- La transformación de la producción de materia prima a través de agroindustrias o transformadoras, que logren obtener productos nuevos e innovadores. Así como bajar los costos de producción y transportación de los productos;
- La organización de la población para la transformación y reactivación del campo mediante una estructura cooperativa en la que los



conocimientos de las personas mayores puedan ser transmitidos a las nuevas generaciones;

- Impulsar el comercio formal, principalmente de lo producido y transformado en la comunidad, buscando incorporar los productos a mercados no atendidos;
- Capacitación de los trabajadores, con el fin de lograr un mejor aprovechamiento productivo por medio de nuevas técnicas y tecnologías en la transformación y producción;
- Creación de la infraestructura necesaria para la distribución y almacenamiento de los productos procesados.
- Implementar, y expandir el desarrollo turístico y recreativo de la zona, mediante un parque ecoturístico y un corredor cuya principal atracción sea proceso de producción artesanal y transformación del café. Además de mejorar la imagen y seguridad de los actuales atractivos turísticos, como la Virgen monumental.

Para lograr dichos objetivos, se retomará la organización de los agricultores, pues se sabe que ya hay una cooperativa existente en el poblado, esta cooperativa puede resultar muy útil para que los recursos sean más sencillos de obtener y que la producción y transformación no se quede estancada como lo está actualmente.

Para que los aspectos anteriores puedan ser efectuados, será necesario la implementación de nuevas vías de comunicación, así como el mejoramiento de las ya existentes, pues al no ser planeadas presentan deficiencias de estacionamiento y entorpecimiento por transporte de carga, por lo que se propone un libramiento que libere estas vialidades y permita una mejor y más fácil circulación, sin tener que atravesar el poblado.

De forma paralela, será necesaria la ampliación de servicios de infraestructura, si bien es sabido que actualmente abastecen al 80% de la población, será requerido un incremento para abarcar las nuevas zonas pecuarias y urbanas.

En aspectos de equipamiento, debe de ampliarse el ya existente para dar abasto al 100% de la población en materia de salud.

Se estipula que una vez que se implementen estas acciones, la comunidad va a dejar de migrar a otras localidades, quedándose en Xicotepec para recibir una mejor preparación no solo productiva sino escolar, aprovechando las universidades que ya existen en la zona de estudio.



## PROPUESTAS URBANAS

### PROPUESTA DE ESTRUCTURA E IMAGEN URBANA

Para la intervención de la imagen urbana que representa Xicotepec de Juárez, se pretende generar conciencia en los locatarios y hacerles ver que el turismo es fuente de ingresos económicos para la zona y que, de no eliminar la inseguridad en ciertas zonas, este disminuirá, por eso se desarrollará un mejoramiento en elementos verticales y espacios exteriores que permita a la población la convivencia en espacios rehabilitados y les permita estar en un ambiente agradable.

Las propuestas que se pretenden generar son el mejoramiento de espacios donde generan impactos visuales, como lo es el centro y en su alrededor, se estacionan los vehículos, principalmente los empleados del Palacio Municipal o de los negocios que se encuentran, sería reubicarlos en un espacio no lejano.

En cuanto a zonas periféricas, se pretende mejorar o rehabilitar edificios y vialidades que tengan importancia histórica en la vida cotidiana del poblado y sus calles, la traza de la ciudad es de plato roto, por lo que no hace monótona la circulación, tanto peatonal como

vehicular, en las propuestas de crecimiento urbano se pretende continuar con dicha traza, generando vialidades primarias que lleguen a un mismo punto y en donde te encuentres poder ubicarse, todo con un pavimento parecido al ya existente, crear corredores peatonales con lo mínimo indispensable para el tránsito de este sin que haya situaciones de inseguridad, dichos andadores fungirán como espacios para comercio derivado de los productos que se generen como estrategia para reactivar la economía.

El crecimiento de la ciudad se contendrá con vialidades y zonas industriales, tratando de controlar y regular el asentamiento.

### VIALIDAD Y TRANSPORTE

Ampliar y rehabilitar las estructuras viales ya existentes, dotándolas del alumbrado necesario y señalamiento.

Se generarán proyectos de pavimentación de las vialidades primarias, secundarias y locales de la propuesta en la zona de crecimiento.

Crear vialidades que comuniquen los diferentes poblados con la zona industrial propuesta, servirán como enlaces de intercambio comercial y evitarán cruzar por el centro de Xicotepec de Juárez. También se pretende hacer una conexión directa con la carretera



México-Tuxpan, para así beneficiar la comercialización de los productos y el turismo local.

Por otra parte, se pretende regular las rutas de transporte para la zona de empleo, vivienda y equipamiento, para así evitar que usen demasiado el automóvil, se generarán corredores peatonales y para bicicletas.

### **PROPUESTA DE EQUIPAMIENTO URBANO**

Se pretende dotar a toda la población del equipamiento que requieren, actualmente en los asentamientos dispersos, pero se plantea el crecimiento urbano hacia esas zonas por lo que se requerirá equipamiento, a la vez generando elemento que para que la población se instruya en área que tenga beneficio para el crecimiento económico de la zona de estudio.

Se propone la implementación de espacios como: biblioteca, tienda CONASUPO, modulo deportivo, mercado y un consultorio médico.

Las condiciones actuales del equipamiento mayormente no están en malas condiciones, pero ya son construcciones viejas, por lo

tanto, se tiene que dar mantenimiento constante porque en la zona existe mucha humedad.

### **PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA**

Dar mantenimiento continuo a las instalaciones existentes para que estén en condiciones de abastecimiento para el crecimiento futuro.

Se debe priorizar el reacondicionamiento de las plantas potabilizadoras que despachan a la población, pues el agua que se distribuye actualmente no es 100% potable.

Conectar a la red municipal de drenaje a las viviendas que aún no cuentan con este servicio y que arrojan sus desechos a los ríos que pasan a través del poblado. Además de mejorar y ampliar la red de alcantarillado que únicamente tiene cobertura en la zona centro y las principales avenidas.

En cuanto a infraestructura eléctrica, extender el servicio de alumbrado público en las colonias que se encuentran en la periferia del centro urbano.



## PROPUESTA DE LOTIFICACIÓN

Actualmente la población establecida cuenta con una cobertura del 80% de los servicios básicos para la reproducción de la fuerza de trabajo: servicio de agua potable, energía eléctrica, alcantarillado y drenaje de aguas negras. Sin embargo, no significa que la población no tienda a crecer en los años futuros, es por ello que se genera un plano de uso de suelo natural, cuya finalidad es la de asentar las viviendas futuras en un sitio óptimo de la zona de estudio, así como distintos usos de suelo que puedan ser aprovechados en el poblado (agrícola, ganadero, reforestación, etc.). Para desarrollar dicho plano, se realizó un estudio del poblado acerca de las características del medio físico natural, la infraestructura existente en la actualidad, la calidad de los servicios y la dotación hacia su población. Con dicho estudio se planteó un plano de usos de suelo natural; el análisis nos permitió ubicar al suroeste del poblado como una zona apta para el crecimiento de la población.

Luego de analizar el porcentaje de crecimiento de la población de la localidad entre los años de 1950 y 2010, se llegó a la conclusión de proyectar un crecimiento urbano con base a porcentajes propuestos, los cuales fueron del 1%, 1.5% y 2% de estos datos se estima un

crecimiento de cuatro mil habitantes en un corto plazo, información que posteriormente arrojó una necesidad de mil viviendas, razón por la cual, surge la necesidad de asentarlas en las zonas aledañas del poblado, así como proporcionar la infraestructura necesaria para su abastecimiento y funcionamiento.

La investigación arrojó que la población está cubierta en cuanto a la necesidad de vivienda, incluso se manejó un superávit de más de 1,440 viviendas. A pesar de ello, no se consideraron para la cobertura de la población futura pues se determinó que, aunque se encuentren deshabitadas no significa que no sean casas de fin de semana o incluso sean propiedad privada.

La estrategia de desarrollo, confrontada con el plano de uso de suelo natural planteado y la proyección futura de crecimiento de la población, generó una propuesta: plantear una lotificación creciente a corto, mediano y largo plazo. Se decidió desarrollar una lotificación para la población futura a corto plazo (hacia 2024), la cual arrojó una necesidad aproximada de mil viviendas sobre una superficie de 20 has.

Establecidos dichos datos, se plantea que la mancha urbana crezca hacia el suroeste, buscando aprovechar e implementar la



conexión de los servicios de infraestructura, así como descentralizar y contener el crecimiento de la población rodeando la zona óptima de crecimiento con zonas de producción de cultivos al noreste, zona de desarrollo de industria ligera al norte, zonas de recreación, conservación e investigación al este y al oeste, y finalmente, una zona de producción ganadera al sur. Es importante mencionar que se plantea la construcción de un libramiento ubicado de suroeste a noreste que conecta del boulevard Juárez hasta la calle Morelos, ambas conducen al centro del poblado, esto con el fin de delimitar el crecimiento del poblado evitando el crecimiento anárquico de éste.

Para poder lotificar, fue necesario hacer un análisis de los cajones salariales que hay en el poblado y con base en ello, poder estimar el número de viviendas necesarias con base al sueldo de la población. Se encontró que el 75.28% de la PEA gana de -1 v.s.m a 2 v.s.m por lo que se les asignaron lotes de 90m<sup>2</sup>, de la misma manera, a aquel sector de la población (19.23%) que gana de 2 a 5 v.s.m. se les asignaron lotes de 120m<sup>2</sup> y finalmente al 5.49% de la población restante que ganan más de 5 v.s.m. se les asignaron lotes de 150m<sup>2</sup> o más.

La lotificación propuesta se centró en la población de bajos y medianos recursos, pues se estipula que aquellos que tienen mayor posibilidad económica se asentarán donde más les convenga, pues su situación financiera se los permite. Los lotes fueron congregados por metros cuadrados, lo que significa que no existe una mezcla entre los de noventa y ciento veinte metros cuadrados. Así mismo, se propuso un centro de barrio que albergue servicios de abastecimiento, cultura y médicos. Como parte de la propuesta, se planteó un parque para que los habitantes puedan tener acceso a un lugar de esparcimiento y recreación y que, a su vez, regule los gases de dióxido de carbono que puedan ser emitidos en este asentamiento.

En la propuesta se contempló un acomodo a manera de retícula, esto con el fin de resolver y diseñar de una manera más ordenada el paso de las instalaciones. Todo esto con el objetivo de dotar y abastecer a la población futura de los servicios básicos. El acomodo en forma de retícula está orquestado por cuatro vías principales que al interceptarse generan una glorieta, la cual se espera se convierta en un hito para el poblado, alrededor de ella se desarrollará el centro urbano, tomando de referencia las cuatro calzadas de la ciudad prehispánica de Tenochtitlán.



El crecimiento urbano está conformado por vías primarias, secundarias y locales. Las vías secundarias las cuales se generan al intersecar con las vías principales conectaran con los fraccionamientos en las cuales existirá comunicación a través de vías locales

La primera vía orientada al norte, también la segunda orientada al oeste tiene conexión con el libramiento que llega a la calle Morelos. La vía orientada al este guarda una conexión con el boulevard Juárez, y finalmente, la vía orientada al sur llega al deportivo que se encuentra a su paso. El objetivo que buscan es optimizar el crecimiento de manera ordenada hacia el norte y al sur. La vía principal que atraviesa el centro urbano que se genera de este a oeste se planifica formar un corredor comercial conformado por mercados, plazas para tianguís, uso de suelo habitacional con comercio, etc.

La lotificación crece alrededor del centro urbano, se plantea el establecimiento de los lotes de 90m<sup>2</sup> en el noreste, mientras que los lotes de 120m<sup>2</sup> estarán ubicados al sureste y suroeste respectivamente. Ambos fraccionamientos generados se delimitarán con el corredor comercial y el parque, etc. Se busca que en el futuro la población que tiene mejores ingresos económicos se sienta con el poder y/o necesidad de amurallarse o cerrar algunas vías secundarias

y terciarias para evitar una interacción con las personas de menores ingresos económicos, tal y como se ha observado el comportamiento de la población en la zona metropolitana del valle de México, por ejemplo, la zona de Santa Fe. Los lotes están orientados con el acceso al norte, inclinados 15° al este, los lotes que por necesidad de respetar la traza urbana pierdan dicha orientación, se propone la implementación de vegetación que les genere sombra.

Del 100% del total del terreno, 60% de las has. se destinaron para el crecimiento urbano, un 20% para vialidades, 10% para áreas verdes y equipamiento respectivamente. Del 100% del uso de suelo para vivienda, se plantea un 80% para uso de suelo mixto y un 20% para uso de suelo solamente habitacional. Al establecer la zona industrial fuera del terreno a lotificar, no se contempló uso de suelo para dicha función. La traza urbana utilizada se planteó como la más adecuada por las características del terreno, el escurrimiento es de sur a norte, la pendiente máxima es del 0% al 2%, no es zona inundable y queda cerca de las zonas de producción y transformación de materia prima, cabe mencionar que contrastará con la traza original del poblado, dada las características del terreno.



### PROPUESTA DE VIVIENDA

Si bien en la actualidad se presenta un superávit de 3000 viviendas, es importante el mejoramiento de al menos 1933 viviendas.

Se plantea el crecimiento del poblado hacia el suroeste, en una superficie aproximada de 137 has., de las cuales el 60% se destinará a la lotificación de los predios y un 40% para el establecimiento de equipamiento urbano, vías de comunicación necesarias.

A corto plazo (hacia 2024) se requiere la construcción de 1,210 viviendas, en 20 has. aproximadamente tal como lo muestra la tabla 11, en donde se dividen la cantidad de vivienda de acuerdo a los cajones salariales existentes (Ver Tabla 11).

A mediano plazo (hacia 2030), considerando la dotación a corto plazo como cumplida, se requiere la construcción de 1142 viviendas en 19 has. aproximadamente (Ver Tabla 12).

PROGRAMAS DE VIVIENDA MEDIANO PLAZO: 4,567 HAB, 1,142 VIVIENDAS							
PROGRAMA	CAJÓN SALARIAL (30% destinado a vivienda)	% DE POBLACIÓN (que gana el salario)	VIVIENDAS ASIGNADAS (al % de población)	TAMAÑO DE LOTE (M2)	DENSIDAD DE VIVIENDA (60% ha)	DENSIDAD POBLACION (comp. Familiar)	HAS NECESARIAS
Lotes y servicios	0 - 2 v.s.m.	75.28%	860	90	7.74	3438.0376	12.89
Pie de casa	2 - 5 v.s.m.	19.23%	220	120	2.63	878.2341	4.39
Vivienda progresiva	5 - más de 10 v.sm.	5.49%	63	150	0.94	250.7283	1.57
			100.00%	1141.75			18.85

Tabla 12, Fuente: Elaboración de cálculo propio.

PROGRAMAS DE VIVIENDA CORTO PLAZO: 4,838 HAB, 1,210 VIVIENDAS							
PROGRAMA	CAJÓN SALARIAL (30% destinado a vivienda)	% DE POBLACIÓN (que gana el salario)	VIVIENDAS ASIGNADAS (al % de población)	TAMAÑO DE LOTE (M2)	DENSIDAD DE VIVIENDA (60% ha)	DENSIDAD POBLACION (comp. Familiar)	HAS NECESARIAS
Lotes y servicios	0 - 2 v.s.m.	75.28%	911	90	8.19	3642.0464	13.66
Pie de casa	2 - 5 v.s.m.	19.23%	233	120	2.79	930.3474	4.65
Vivienda progresiva	5 - más de 10 v.sm.	5.49%	66	150	1.00	265.6062	1.66
			100.00%	1209.5			19.97

Tabla 11, Fuente: Elaboración de cálculo propio.



Finalmente, al largo plazo (hacia 2040), la demanda de vivienda para la población a futuro debe cubrir la demanda de 2145 viviendas en 36 has., tal como se muestra en la Tabla 13.

PROGRAMAS DE VIVIENDA LARGO PLAZO: 8,580 HAB, 2,145 VIVIENDAS							
PROGRAMA	CAJÓN SALARIAL (30% destinado a vivienda)	% DE POBLACIÓN (que gana el salario)	VIVIENDAS ASIGNADAS (al % de población)	TAMAÑO DE LOTE (M2)	DENSIDAD DE VIVIENDA (60% ha)	DENSIDAD POBLACION (comp. Familiar)	HAS NECESARIAS
Lotes y servicios	0 - 2 v.s.m.	75.28%	1615	90	14.53	6459.024	24.22
Pie de casa	2 - 5 v.s.m.	19.23%	412	120	4.95	1649.934	8.25
Vivienda progresiva	5 - más de 10 v.sm.	5.49%	118	150	1.77	471.042	2.94
		100.00%	2145				35.42

Tabla 13, Fuente: Elaboración de cálculo propio.

El cálculo se elaboró tomando en cuenta los cajones salariales y una composición familiar de 4 personas, así como el crecimiento proyectado de la población. Así mismo, se anexan valores de factibilidad económica para adquirir una vivienda (Ver tablas 14,15 y 16) los valores de vivienda fueron tomados de las tablas 11,12 Y 13.

COSTO DE VIVIENDA CORTO PLAZO		
		M2
Terreno		\$680
Urbanización		\$1,000
Total		\$1,680
Hectáreas		\$199,700
Costo total del terreno a comprar		\$335,496,000.00
COSTO DE TERRENO POR TIPO DE VIVIENDA	VIVIENDAS	TOTAL
90 M2	911	\$277,235.33
120 M2	233	\$276,892.19
150 M2	55	\$334,886.01
CASA DE INTERÉS SOCIAL	<b>90m2 de terreno</b>	
M2 construidos	50	
Costo de construcción m2	\$4,965.00	
Costo total de construcción	\$248,250.00	
Costo total de terreno	\$277,235.33	
Costo total de la vivienda	\$525,485.33	
CASA DE INTERÉS MEDIO	<b>120m2 de terreno</b>	
M2 construidos	72	
Costo de construcción m2	\$7,482.00	
Costo total de construcción	\$538,704.00	
Costo total de terreno	\$276,892.19	
Costo total de la vivienda	\$815,596.19	
CASA DE SEMILUJO	<b>150m2 de terreno</b>	
M2 construidos	90	
Costo de construcción m2	\$10,971.00	
Costo total de construcción	\$987,390.00	
Costo total de terreno	\$334,886.01	
Costo total de la vivienda	\$1,322,276.01	

Tabla 14, Fuente: Elaboración de cálculo propio.

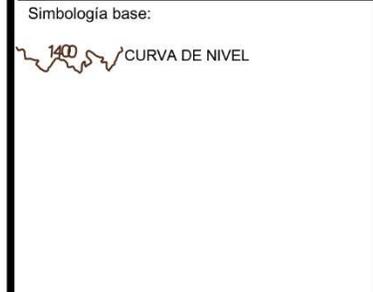
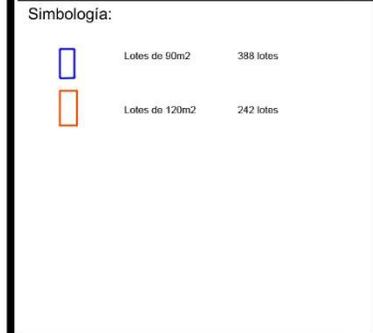
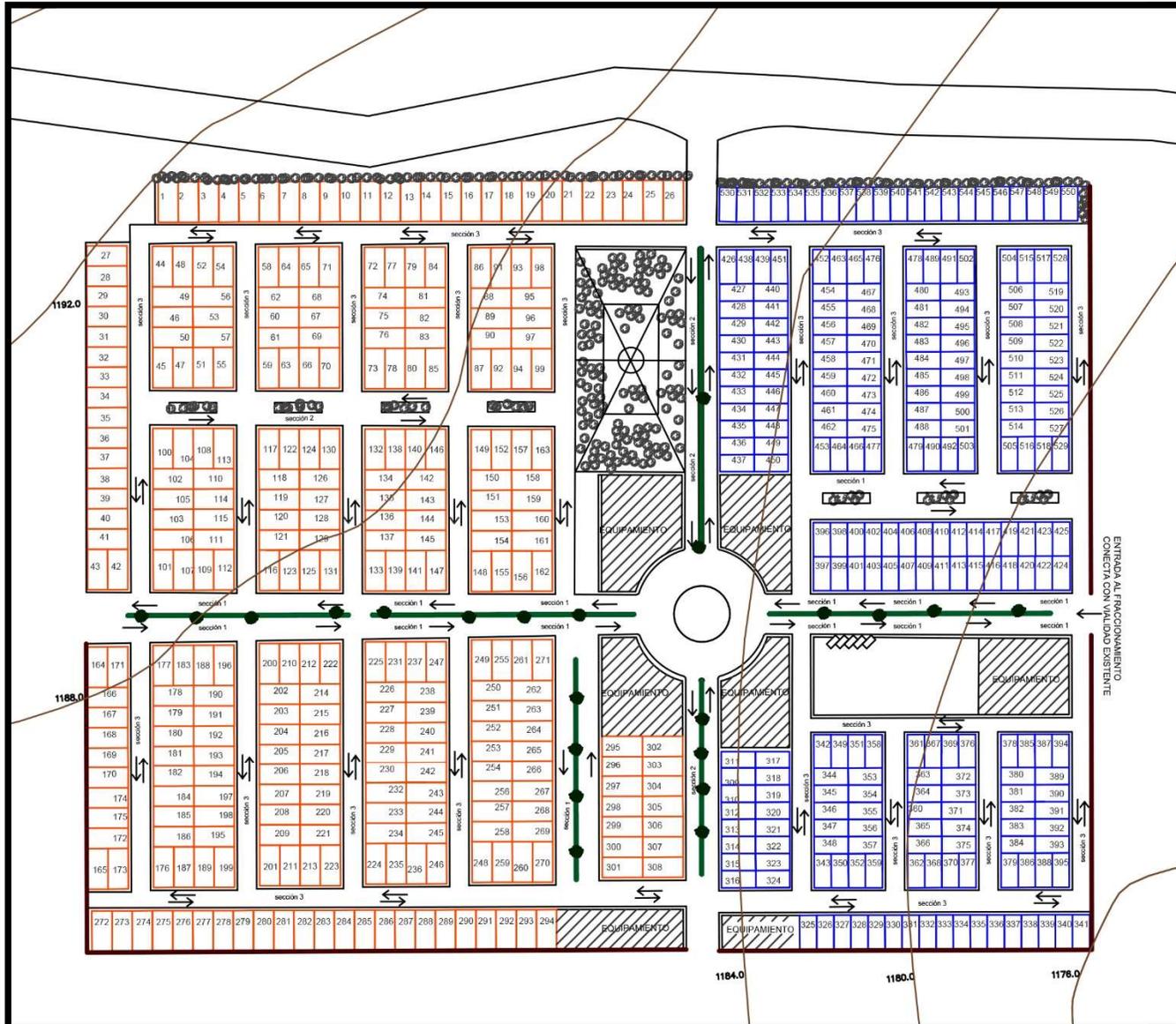


COSTO DE VIVIENDA MEDIANO PLAZO		
		M2
Terreno		\$680
Urbanización		\$1,000
Total		\$1,680
Hectáreas		\$188,500
Costo total del terreno a comprar		\$316,680,000.00
COSTO DE TERRENO POR TIPO DE VIVIENDA	VIVIENDAS	TOTAL
90 M2	860	\$277,363.70
120 M2	220	\$277,363.70
150 M2	63	\$277,363.70
CASA DE INTERÉS SOCIAL	90m2 de terreno	
M2 construidos	50	
Costo de construcción m2	\$4,965.00	
Costo total de construcción	\$248,250.00	
Costo total de terreno	\$277,363.70	
Costo total de la vivienda	\$525,613.70	
CASA DE INTERÉS MEDIO	120m2 de terreno	
M2 construidos	72	
Costo de construcción m2	\$7,482.00	
Costo total de construcción	\$538,704.00	
Costo total de terreno	\$277,363.70	
Costo total de la vivienda	\$816,067.70	

Tabla 15, Fuente: Elaboración de cálculo propio.

COSTO DE VIVIENDA LARGO PLAZO		
		M2
Terreno		\$680
Urbanización		\$1,000
Total		\$1,680
Hectáreas		\$354,200
Costo total del terreno a comprar		\$595,056,000.00
COSTO DE TERRENO POR TIPO DE VIVIENDA	VIVIENDAS	TOTAL
90M2	1615	\$277,415.38
120M2	412	\$277,415.38
150M2	118	\$277,415.38
CASA DE INTERÉS SOCIAL	90m2 de terreno	
M2 construidos	50	
Costo de construcción m2	\$4,965.00	
Costo total de construcción	\$248,250.00	
Costo total de terreno	\$277,415.38	
Costo total de la vivienda	\$525,665.38	
CASA DE INTERÉS MEDIO	120m2 de terreno	
M2 construidos	72	
Costo de construcción m2	\$7,482.00	
Costo total de construcción	\$538,704.00	
Costo total de terreno	\$277,415.38	
Costo total de la vivienda	\$816,119.38	
CASA DE SEMILUJO	150m2 de terreno	
M2 construidos	90	
Costo de construcción m2	\$10,971.00	
Costo total de construcción	\$987,390.00	
Costo total de terreno	\$277,415.38	
Costo total de la vivienda	\$1,264,805.38	

Tabla 16, Fuente: Elaboración de cálculo propio.



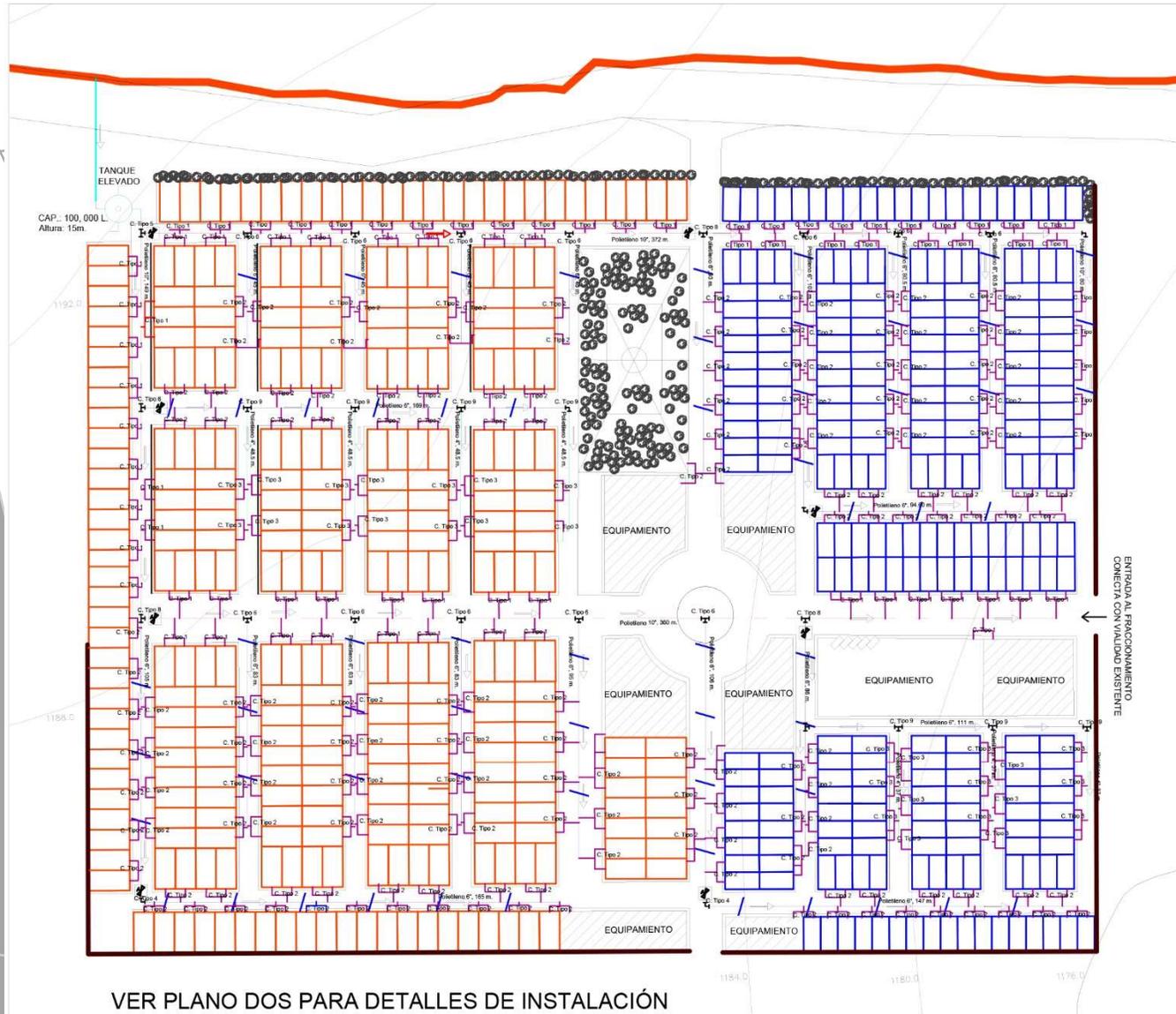
Plano:  
**LOTIFICACIÓN**

Escala: 1:2500  
Fecha: Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-LOT**



PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**  
Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



VER PLANO DOS PARA DETALLES DE INSTALACIÓN

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz

Localización:



Simbología:

- Tubería de p.v.c rd-26 de 254 mm (10" diam)
- Tubería de p.v.c rd-26 de 152 mm (6" diam)
- Tubería de p.v.c rd-26 de 102 mm (4" diam)
- Tubería de p.v.c rd-26 de 76 mm (3" diam)
- Tubería de acero 300 mm (12" diam) línea de conducción de agua potable "puente de rieles"
- Toma domiciliar de 19 mm
- Dirección del flujo
- Tanque elevado

Simbología base:



Plano:

PROPUESTA DE RED HIDRÁULICA

Escala:

1:2500

Fecha:

Agosto, 2020

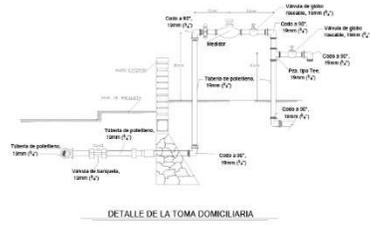
Clave:

XIC-PHI

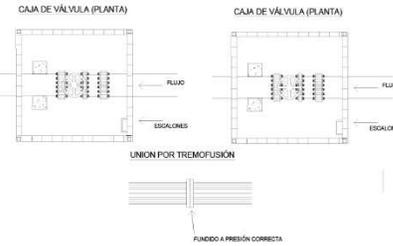




**DETALLE 1**



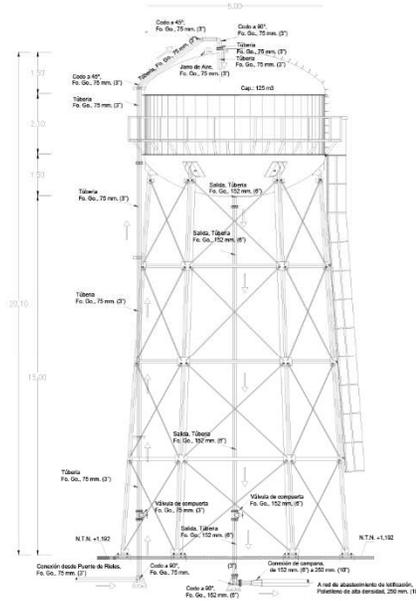
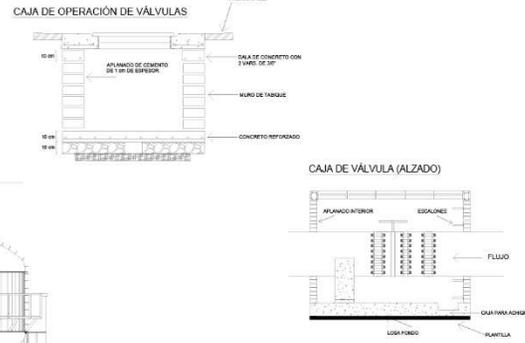
DETALLE DE LA TOMA DOMICILIARIA



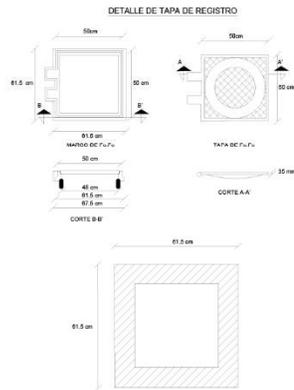
**TANQUE ELEVADO**  
DOTACION A 630 LOTES  
2,520 HAB. DOTACIÓN: 150 LTS = 378,000 LTS  
EQUIPAMIENTO: 71,372 LTS.  
DOTACIÓN TOTAL: **449,372 LTS. 449.3 m<sup>3</sup>**  
**449.3 m<sup>3</sup> / 4 DOSIFICACIONES AL DIA: 112.3 M<sup>3</sup>**

CAPACIDAD TANQUE: **113 m<sup>3</sup>**

**DIMENSIONES: 5X5X5 MTS**



DETALLE EN ALZADO DE TANQUE ELEVADO



**CUADRO DE CRUCEROS**

<b>C. Tipo 1</b>	<b>C. Tipo 2</b>
<b>C. Tipo 3</b>	<b>C. Tipo 4</b>
<b>C. Tipo 5</b>	<b>C. Tipo 6</b>
<b>C. Tipo 7</b>	<b>C. Tipo 8</b>
<b>C. Tipo 9</b>	

**DIAMETROS DE TUBERIA**

mm.	pul.
250 mm	10"
200 mm	8"
152 mm	6"
100 mm	4"
50 mm	2"
32 mm	5/4"
25 mm	1"
19 mm	3/4"

**Localización:**

**Simbología:**

- Toma domiciliaria de 19 mm
- Piezas especiales: codo a 90° y conexión tipo "tee"
- Reducción de diámetro de tubería
- Válvula de banqueta
- Válvula de seccionamiento con registro 0.60x0.50x0.40cm.

---

**Simbología base:**

---

**Plano:**  
**PROPUESTA DE RED HIDRÁULICA**

---

**Escala:** 1:2750  
**Fecha:** Agosto, 2020

**Clave:** **XIC-PHI2**

---

**PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

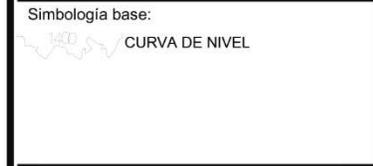
Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



VER DETALLES EN XIC-PSA2



- Simbología:
- Pozo de visita
  - Pozo de caída
  - Dirección de flujo
  - Conexión a red principal
  - N.E+ Nivel de enrase/nivel de arrastre
  - N.A+ Longitud(m)-pendiente(%)-diámetro(cm)



Plano:  
PROPUESTA DE RED SANITARIA

Escala: 1:2500  
Fecha: Agosto, 2020

Clave: XIC-PSA

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz

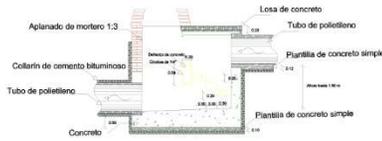




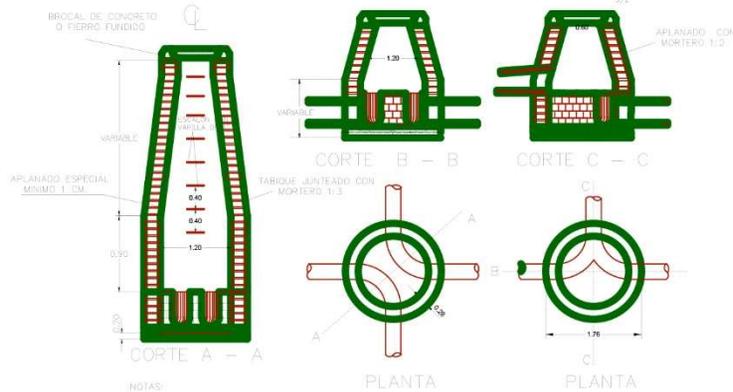
**ESPECIFICACIONES**

1. Se utilizará tubería de polietileno de alta densidad con unión por termofusión, indicado en la norma NMX-E-216-1994-SQ7.
2. La tubería se unirá por medio de un sistema integrado por espiga, campana de índice a presión y vacío, norma NMX-E-205-CNCP-2011.
3. La tubería y piezas de conexión de las descargas domiciliarias deben cumplir con las especificaciones y métodos de prueba, norma NOM-001-CNA.
4. La base de los pozos de visita se harán de concreto monolítico de  $f_c$  250kg/cm<sup>2</sup> armado con acero de refuerzo y con un espesor de 20cm.
5. Se deberá aplanar y pulir el exterior y el interior con mezcla de cemento-arena, este debe ser de 1cm de espesor.
6. Para la construcción del pozo se utilizará tabique con un espesor de 28cm.
7. Las escaleras son de hierro fundido empotrados en la pared.

1A. DETALLE EN ALZADO DE POZO DE CAÍDA LIBRE



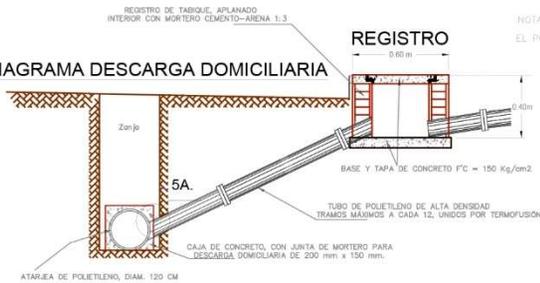
**2A. SECCIÓN TIPO DE POZOS DE VISITA COMÚN**



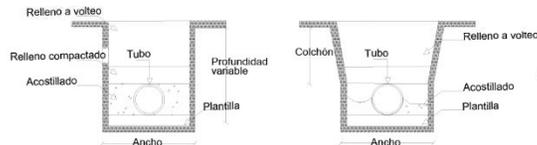
NOTAS:

EL POZO TIPO A SE USARÁ PARA PROFUNDIDADES MAYORES DE 2.50 MTS.

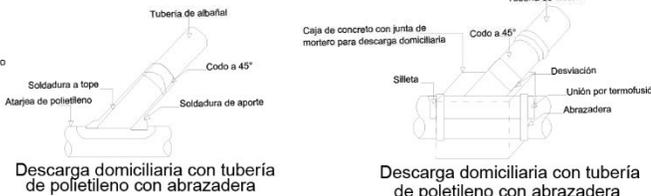
**4A. DIAGRAMA DESCARGA DOMICILIARIA**



3A. COLOCACIÓN DE TUBOS EN CAMA DE APOYO



6A. ESQUEMA DE COMPONENTES DE UNA ZANJA



5A. DETALLE DE DESCARGA DOMICILIARIA CON TUBERÍA DE POLIETILENO

**Localización:**



**Simbología:**

**DATOS DEL PROYECTO**

Núm. de usuarios:	2520 hab.
Dotación:	150lts/hab./día
Aportación(80%):	302,400 lts.
Coefficiente de previsión:	1.5 lts/seg.
Gasto medio diario:	3.05 lts/seg.
Gasto mínimo:	1.52 lts/seg.
Gasto máximo instantaneo:	3.08 lts/seg.
Gasto máximo extraordinario:	4.62 lts/seg.
Gasto pluvial:	4.37 lts/seg.
Gasto total:	7.43 lts/seg.

**Simbología base:**

**Plano:**

PROPUESTA DE RED SANITARIA

**Escala:**

1:2750

**Fecha:**

Agosto, 2020

**Clave:**

XIC-PSA2

PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL  
**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





**Localización:**

**Simbología:**

- Transformador para equipamiento de 30 kv
- Poste para equipamiento
- Transformador para vivienda de 75kv
- Poste para vivienda
- Ramaleo red principal
- T19 Número de transformador
- P23 Poste con número de transformador al que pertenece
- Ramaleo de alta tensión

**Simbología base:**

- CURVA DE NIVEL

**Plano:**  
PROPUESTA DE RED ELÉCTRICA

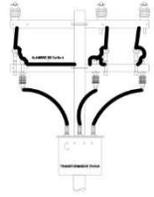
**Escala:** 1:2500      **Clave:**

**Fecha:** Agosto, 2020      **XIC-PEL**

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz

POSTE CON TRANSFORMADOR



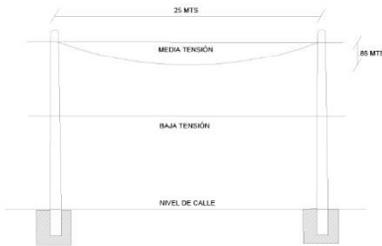
POSTE



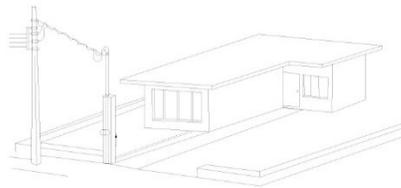
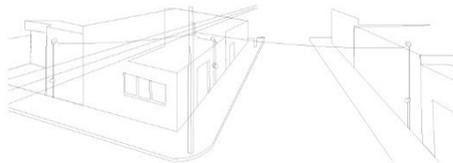
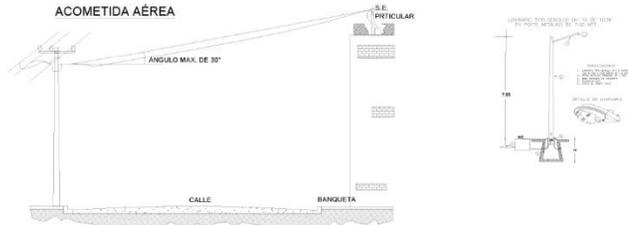
ESPECIFICACIONES

1. Una vez terminada la construcción de la línea, se debe realizar una inspección, para efectuar las correcciones necesarias hasta dejar en condiciones de operación a la instalación.
2. Se debe proteger las estructuras contra la caída de árboles o ramas que pudieran ocasionar daños o fallas en la línea.
3. Se debe localizar sobre el terreno cada una de las estructuras indicadas en los planos si la estructura queda localizada en un lugar inadecuado, se debe reubicar la posición de la estructura conforme a las recomendaciones que se emitan.
4. Para las estructuras de los postes se deben montar considerando las recomendaciones del fabricante y de las especificaciones de CFE.
5. Se recomienda el uso de una máquina tensionadora y traccionadora de doble tambor con protección de neopreno en las ranuras de los tambores para controlar la tensión de tendido.
6. Se debe considerar los cruces con otras líneas de transmisión y distribución de energía eléctrica

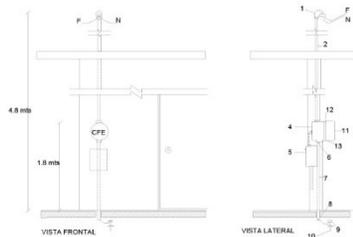
ACOMETIDA AÉREA



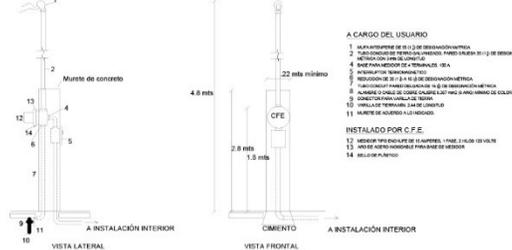
ACOMETIDA AÉREA



RED AÉREA CON BARDA FRONTAL



RED AÉREA CON MURETE



- A CARGO DEL USUARIO
1. MALLA DE BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO
  2. TUBO CON JONQUE DE 100 MTS DE DIÁMETRO Y 100 MTS DE ALTURA
  3. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  4. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  5. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  6. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  7. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  8. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  9. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  10. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  11. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  12. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  13. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA

- A CARGO DEL USUARIO
1. MALLA DE BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO
  2. TUBO CON JONQUE DE 100 MTS DE DIÁMETRO Y 100 MTS DE ALTURA
  3. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  4. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  5. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  6. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  7. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  8. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  9. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  10. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  11. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  12. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  13. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA
  14. BARRAS DE 10 MTS DE DIÁMETRO Y 10 MTS DE ALTURA

Localización:



Simbología:

DATOS DEL PROYECTO

Núm. de usuarios	2520 hab.
Carga total	1,575 Kv
Núm. de transformadores	21
Viviendas por Transformador	21
Capacidad de transformador	75 Kv
Transformador por eq.	1
Capacidad de transformador	30 Kv

FUENTE:

- C.F.E (Comisión Federal de Electricidad)
- Construcción de instalaciones aéreas de media y baja intensidad
- Medición para acometidas monofásicas

Simbología base:

Plano:

PROPUESTA DE RED ELÉCTRICA

Escala:  
1:750

Fecha:  
Agosto, 2020

Clave:

XIC-PEL2

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





## PROYECTOS NECESARIOS

Parte de la estructura urbana son, también, los proyectos prioritarios, que son los proyectos elementales y necesarios para lograr los objetivos de la estrategia de desarrollo.

Los inmuebles productivos son aquellos que van a dar una base económica para poder generar un desarrollo en la zona, así mismo, los proyectos turísticos tendrán como finalidad el dar a conocer un panorama general de la historia del poblado, así como el proceso de cultivo y producción de sus materias primas.

### CENTRO DE CAPACITACIÓN PARA LA AGROINDUSTRIA

Esta propuesta parte de la idea de proporcionar un espacio donde sea posible dar difusión de los conocimientos agrícolas que tienen los productores de la zona.

Con esto, se pretende lograr que la agricultura no se quede estancada en un pequeño sector de la población, sino que sea enseñada a las nuevas generaciones para que puedan llevarla a cabo, logrando así un enriquecimiento cultural y productivo.

## PRODUCCIÓN DE JENGIBRE

Se ha decidido la introducción e impulso de esta especie en la zona de estudio, básicamente para que los productores de la zona no se queden encerrados en producir café únicamente y que tengan alternativas de cosecha en caso de que el café vuelva a entrar en una crisis como lo fue hace 20 años.

De igual manera, se buscaría un nuevo mercado para la comercialización de estos productos transformado en productos innovadores que puedan resultar de alto interés en los lugares desabastecidos.

### PLANTA SELECCIONADORA DE RESIDUOS SÓLIDOS, RECICLAJE Y COMPOSTAJE

La propuesta de una planta seleccionadora de residuos sólidos es inminente, pues contendrían el desarrollo de dos problemas prioritarios: la saturación de los basureros clandestinos y la erosión por contaminación de las tierras de cultivo.

Transformando los residuos orgánicos en composta, este se puede utilizar en el tratamiento y reacondicionamiento orgánico de las tierras de cultivo y ser, además, fuente de ingreso económica, pues se



puede empaquetar y comercializar en un mercado consumidor potencial en un radio máximo de 200 km.

### **RASTRO MECANIZADO**

Debido a la matanza ilegal, al aire libre y dispersa dentro de la ciudad es necesaria la construcción de un rastro mecanizado que debe de ser en instalaciones completamente cerradas para evitar la contaminación de los productos, además de reunir las condiciones técnicas y sanitarias adecuadas para el sacrificio de aves y bovinos, así como para el procesamiento, procesamiento y distribución de las carnes y sus derivados.

### **TRANSFORMACIÓN DE LA PLANTA DE CAFÉ**

Ya que este producto es el que mayormente se cultiva y cosecha en la zona, se pretenden realizar más cooperativas con la población que se dedican a esta producción y proponer alternativas como la transformación de café en productos ya elaborados, como café de grano, empaquetado y comercializarlo, para que este sea una fuente de empleo y reactive su economía, no solo en la zona, pero que también exista un espacio para la capacitación de este puesto que los locatarios han abandonado este sector de producción porque compiten

con transnacionales, por lo mismo ellos dejan de tener ingresos y buscan otras alternativas para conseguir recursos económicos.

### **TRANSFORMADORA DE NARANJA**

Con el fin de impulsar la diversificación de cultivos, se propone expandir los sembradíos actuales del fruto de la naranja. La construcción de una planta transformadora del fruto en productos como jugo, mermelada y aceite esencial y su posterior comercialización, brindará una importante fuente de ingresos para los trabajadores de la planta y sus respectivas familias.

Con esta propuesta, se busca dar un pago justo por los frutos cultivados y generar una plusvalía, así mismo, se busca generar empleos en la zona de estudio y dotar al municipio de equipamiento para la transformación del producto primario.

### **SEMBRADÍOS DE PLANTAS ORNAMENTALES VIVEROS**

Por otro lado, se busca impulsar la producción de plantas ornamentales y de cultivo, como orquídea, dalia, bromelia, salvia, romero, lavanda, pino de encino y de cultivo como maíz, calabaza, limón, etc., de una manera consiente, para evitar que desaparezcan algunas especies y que sirvan también para consumo de la población.



Se pretende controlar, dirigir el desarrollo y la reproducción de especie, generando invernaderos y viveros para evitar que desaparezcan, el objetivo es la conservación de las especies y generar conciencia de la importancia que tiene mantener el ecosistema, como haciendo talleres para la comunidad y los turistas dónde se explique cómo poder mantener a tu plantita con vida, desde técnicas, consejos, etc.

Por otra parte, se busca aprovechar el excedente de las hortalizas, del cultivo, etc., para elaborar productos naturales como pastillas para el estrés, para poder dormir, para la ansiedad, etc., y una respuesta a esta situación es capacitar a la comunidad en el cultivo de dichas plantas para poder hacer que las especies no se extingan y que además funja como una fuente de empleo para la comunidad. Después de que estén en el invernadero pasarán a viveros promoviendo el autoconsumo, la producción y comercialización de estos productos hacia las comunidades cercanas, como Tenango, Villa Ávila Camacho y Morelos, quienes son las poblaciones próximas a Xicotepec de Juárez.

## **INDUSTRIA MADERERA DE PINO ENCINO**

El pino encino es un elemento que hay en cantidades en toda la zona forestal que rodea a Xicotepec en la zona, se pretende impulsar la industria maderera, que se ocuparía del pino, desde su plantación hasta su transformación en objetos de uso práctico, pasando por la extracción, corte, almacenamiento o tratamiento bioquímico y moldeo. El producto final de esta actividad puede ser la fabricación de mobiliario, materiales de construcción o la obtención de celulosa para la fabricación de papel, entre otros derivados de la madera. Se dará capacitación para que se implemente como actividad económica.

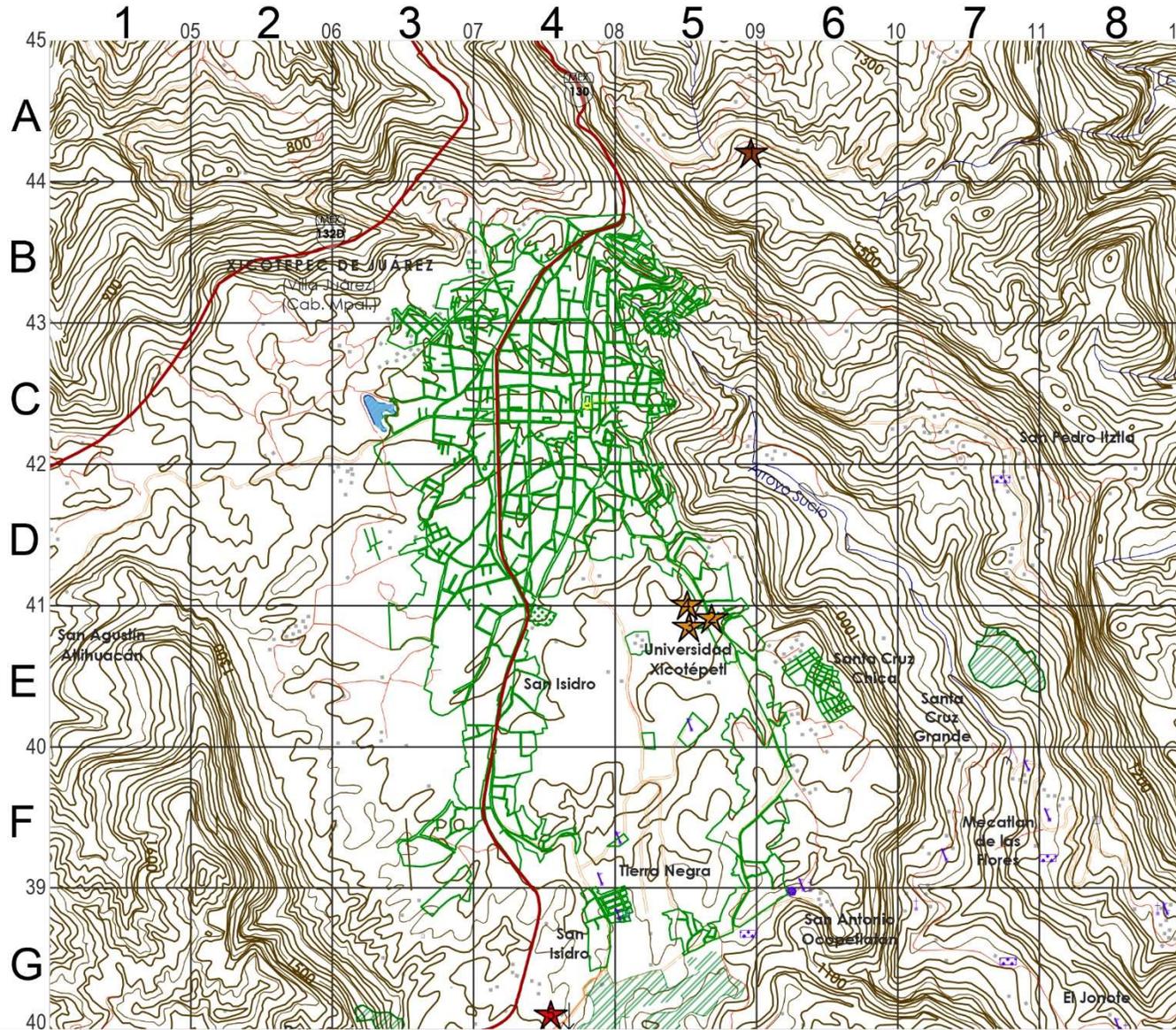
## **CENTRO CULTURAL**

En el municipio se desarrollan distintos y muy variados eventos culturales, los principales son llevados a cabo en febrero y en noviembre, en los cuales, se suele invitar a un gran número de artistas que hacen sus presentaciones en la plaza municipal del poblado, obstruyendo vialidades y aletargando la circulación.

Dichos eventos resultan ser gratuitos y sin mucha promoción, por lo que los asistentes se limitan a ser los pobladores de Xicotepec. Dado que el sector económico principal del poblado se centra en las actividades terciarias y principalmente en el turismo, es la razón de



proponer un centro cultural, pues puede ser un factor de atractivo turístico si se lleva a cabo en el lugar y espacio óptimo, lo que no solo generará empleos, sino que promocionará los atractivos del lugar y a los pobladores puede sacarlos de la monotonía diaria.



Localización:  
NORTE

Simbología:

- ★ Planta Seleccionadora de Residuos Sólidos. Reciclaje y compostaje.
- ★ Cooperativa Transformadora de Café.
- ★ Cooperativa Transformadora de Naranja.
- ★ Industria Alimentaria de Jengibre.
- ★ Cooperativa de Abasto de Carne.

---

Simbología base:

- Límite del área urbana (765 ha)
- ▨ Traza urbana
- Curvas de nivel
- Carretera federal
- ▨ Brechas y veredas
- ▨ Caminos de terracería
- ▨ Cuerpos de agua superficiales
- ▨ Escurrimiento intermitente
- Escuela, templo, asistencia médica, cementerio
- ▨ Cuerpo de agua
- ▨ Red eléctrica

---

Plano:  
**PROYECTOS PRIORITARIOS**

Escala: 1:45000  
Fecha: Agosto, 2020

Clave:  
**XIC-PPR**

# PROPUESTA DE DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

Investigación urbana elaborada por: Ismael Hernández / Lucero López / Gerardo Martínez / Jorge Mendoza / Eliud Ruiz



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“Menos es Más”*

*Ludwig Mies Van Der Rohe*





## INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE

### JUSTIFICACIÓN

A partir de todo lo anterior, y en correspondencia con la estrategia de desarrollo se eligió elaborar el proyecto arquitectónico de la Industria Alimentaria de Jengibre<sup>11</sup> en la presente investigación.

Como se ha visto, en el municipio de Xicotepec se encuentra en medio de una serie de fenómenos como lo son el desempleo y el monocultivo, fenómenos que han estado presente en los últimos años.

Los recursos naturales de la zona de estudio se encuentran desaprovechados pues a pesar de ser una zona adecuada para la producción de limón persa, nuez de macadamia, jengibre y naranja, son pocos los campesinos que llegan a producirlos.

En la zona se producen alrededor de unas 7,500 toneladas de jengibre anualmente, en donde no hay “políticas gubernamentales para

hacerle frente a los bajos precios del producto, además, sin canales de comercialización para las más de 2,500 hectáreas de producción en la sierra norte de Puebla<sup>12</sup>, con un rendimiento de 3000 kilogramos por hectárea. La producción es vendida a bajos precios, pues los productores tienen que venderla a los intermediarios en \$7 pesos por kilogramo, es decir, \$7,000 pesos por tonelada<sup>13</sup>, quienes aumentan el precio en el mercado.

<sup>11</sup> La industria es un conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales

- Diccionario de la Lengua Española.

<sup>12</sup> ESTRADA, Pablo “Desalentador el mercado para los productores de jengibre”. Vanguardia de Veracruz. 7 de enero de 2018. obtenido de: <http://www.vanguardiaveracruz.mx/2018/01/07/>

desalentador-mercado-los-productores-jengibre/. Consultada: 25 de febrero de 2018 a las 20:00 hrs

<sup>13</sup> Datos recabados en campo en entrevista con el Ing. Agrónomo Víctor Manuel Cernas socio de la “Unión de Cooperativas de la Sierra Norte” el día 17 de febrero de 2018 a las 12:00 hrs.



## FUNDAMENTACIÓN

El proyecto de industria alimentaria de Jengibre tiene como objetivo aprovechar en este caso el jengibre, para la reactivación del campo y generar elementos de transformación del producto para agregarle un valor a esta materia prima para ser comercializados en un mercado que lo consuma para crear más producción del mismo y con esto generar fuentes de empleo.

Es indispensable crear una Industria que pueda atacar los sectores productivos en los que se puedan aprovechar los recursos de la zona, los cuales en primera instancia puedan ser extraídos, posteriormente transformados, empaquetados y finalmente comercializados. Esto con el fin de reactivar el sector primario, desarrollar el sector de transformación, y finalmente generar fuentes de empleo para los habitantes de la comunidad y aminorar así la migración hacia otras fuentes de empleo.

Para que la Industria pueda funcionar adecuadamente, es necesario contar con la materia prima. Hoy en día, el sector primario

representa el 4% de la población total (1762 habitantes), donde la producción de jengibre representa una extensión de 2500 hectáreas, la cual podrá sostener la demanda del mercado a nivel regional y posteriormente a zonas aledañas, por lo que se gestionarán los recursos para la creación de la industria que logre transformar la materia prima en un largo plazo.

Con este proyecto se busca disminuir unos de los problemas de la zona como el monocultivo de Café y el desempleo a nivel municipio, el cual abarca una población de 116,579 hab. para el año 2040.

Este proyecto beneficiará a los productores de la zona para que tengan otras opciones de producción aparte del café, y así posean alternativas de cosecha en caso de que el café vuelva a entrar en una crisis como lo fue hace 30 años.<sup>14</sup>

La falta de industria será atendida con la creación de este proyecto. Por lo que las problemáticas de migración se aminoraran con

<sup>14</sup> Durante los días del 23 y 24 de diciembre de 1989 una helada azotó las zonas cafetaleras de Hidalgo, Veracruz, Puebla y San Luis Potosí. El total de hectáreas afectadas fue de 148 mil representando un once por ciento de la producción nacional.



la creación del proyecto arquitectónico, pues generaran empleos a los productores de la zona, lo que evitará los movimientos migratorios de la fuerza de trabajo a otras localidades.

Hoy día existen organizaciones que fomentan el crecimiento de la industria, pues en la localidad ya existe una cooperativa que apoya a los campesinos en la transformación de sus cultivos por medio de una transformadora de café, la cual busca expandirse con la transformación de nuevos productos para el beneficio de la localidad, mediante la venta de un producto libre de bacterias, las cuales se encuentran presentes en el jengibre, pues los productores lavan este producto con agua que contienen los residuos líquidos del basurero a cielo abierto ubicado en la zona de estudio.

Así mismo se realizará la transformación en productos que son utilizados a diario en la localidad como lo es el té, y el jengibre en polvo que sirve como condimento para la elaboración de distintos alimentos: tanto para carne, pescado, verduras, arroces, pastas, salsas (como el curry), panes, sopas, mermeladas, bebidas e incluso en postres.

## ESTUDIO DE MERCADO

Los productos que producirá esta industria será el empaquetado de jengibre después de ser desinfectado, además de transformarlo en productos de consumo diario. El té es un producto que se consume por un 40 a 60% de la población (alrededor de 46,000 a 70,000 hab.) dentro de la cual hay tanto niños como adultos. El té de jengibre sirve como remedio para diversos problemas de salud como dolor de garganta (más de 60 por ciento de la población tiene dolor de garganta lo cual representa aproximadamente 70,000 hab en la localidad), la migraña que afecta a un 14% de la población (16,000 hab) y problemas digestivos que padece una de cada cuatro personas de la población (29,000 hab), también se transformará y empaquetará en especia que sirva como condimento para diversos alimentos. Por último, se envasará el aceite extraído del Jengibre (Aceite Esencial), el cual será de uso corporal para problemas como son calambres y dolores musculares ya que “En México cerca de 38 por ciento de la población sufre algún tipo de dolor agudo o crónico”<sup>15</sup>, además de una

<sup>15</sup> ALATORRE, Adriana “Padecen Mexicanos Dolor Crónico”. Reforma/vida, 16 de abril de 2016, obtenido de:  
<https://www.reforma.com/aplicacioneslibre/articulo/default.aspx?id=820520&md5=845e7f8675>

7f4e15ea7df8323c01c88a&ta=0dfdbac11765226904c16cb9ad1b2efe Consultada: 11 de marzo de 2018 a las 19:00 hrs



presentación de aceite de cocina incluso puede funcionar como un aderezo en distintos platos de cocina.

Los precios con los que se competirán en el mercado son:

- Jengibre en tiendas de autoservicio: \$129 por kilo
- Te McCormick: \$23.70 por paquete
- Te Lagg's: \$36.50 por paquete
- Jengibre Terana molido: \$35.90 por 53 g
- Jengibre Molido Utopia: \$ 69.00 por 50 g
- Tea Tree House: \$168 por botella 35 ml
- Condimento aceite Puro \$60.00 por botella de 280 ml

Por lo tanto, se comercializarán productos a un costo que pueda competir con los ya establecidos en el mercado:

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA
JENGIBRE EMPAQUETADO	\$110.00 por kilo.
CAJAS DE TÉ (20 BOLSAS)	\$30.00 la caja.
FRASCOS CON JENGIBRE MOLIDO (50G)	\$ 60.00 el frasco.
BOTELLAS DE ACEITE COMESTIBLE	\$150.00 botella de 750 ml
ACEITE ESENCIAL	\$150.00 botella de 50 ml

Tabla 17, Fuente: *Elaboración propia.*

Estos productos serán distribuidos por medio de camiones hacia la localidad y zonas aledañas lo que impulsará a la economía local que se compone en su mayoría de tiendas de abarrotes, puestos ambulantes y mercados, lo que ayudará a los campesinos y a los dueños de estos establecimientos.

### ASPECTOS TÉCNICOS

El predio se encuentra localizado en la zona suroeste del municipio, dentro del uso de suelo industrial propuesto, en donde es propicio para el proyecto arquitectónico.

En este lugar los vientos dominantes se dirigen del suroeste al noreste, la topografía en este lugar genera pendientes del 2% por lo que es un terreno adecuado para el proyecto de industria.

Tiene un área de 4304.5 m<sup>2</sup> con una forma cuadrada. El predio colinda al norte con un predio designado para la industria de naranja y al sur con la industria de nuez de macadamia y al este con una calle de terracería "sin nombre".



El predio no cuenta con la infraestructura básica, por lo que se pretende tomar la energía eléctrica de un transformador de 10 KVA que se encuentra a unos 270 metros aproximadamente, igualmente para la dotación de agua potable la cual es requerida para el funcionamiento de la industria, se pretende conectar a la red que pasa a unos 140 metros del predio y para la instalación sanitaria se usará una fosa séptica para el tratamiento de aguas residuales.

El terreno cuenta con seis árboles a los límites de la colindancia sur del predio. Como propuesta, el camino de terracería “sin nombre”, será ampliado a dos carriles uno de ida y otro de vuelta con un ancho de 11 metros en donde puedan circular camionetas de carga en dos carriles de 3.5 metros y aceras de 2 metros.

El conjunto se compone de una zona de almacenaje, zona industrial, administración, comedor, área de ventas y una caseta de vigilancia.

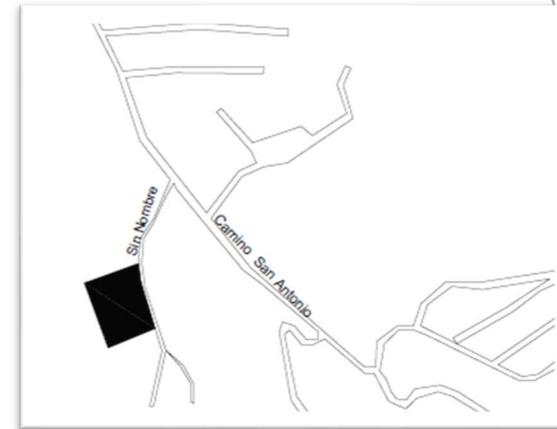


Ilustración 7, Elaboración propia con base a Google Maps

El proyecto consistirá en la desinfección y empaquetado de jengibre, té, especias y aceite de jengibre por medio de maquinaria industrial adecuadas para realizar este proceso.

Se recibirán 2,500 kg de jengibre al día, posteriormente se almacenarán, para luego ser seleccionada y colocada en la lavadora de burbujas en donde se lavarán y desinfectarán, después de este punto el jengibre se separa, una parte de la materia prima (195 Kg) serán empaquetados en bolsas herméticas en cantidades de 1 Kg, los cuales serán empaquetados y almacenados. La otra parte de materia prima pasará a la peladora donde nuevamente se separará, 1,300 Kg



serán pasados al extractor de esencia donde se embotellarán 30 botellas de 50 ml, además de otras 100 botellas de 750 ml con aceite comestible, empaquetado, etiquetado y almacenado. El restante de 700 Kg pasará a ser cortado en rodajas por medio de una cortadora para luego pasar a un horno para ser deshidratado.

Por último, el jengibre deshidratado pasará por una trituradora del cual saldrán dos tipos de triturado, uno en trozos pequeños y el otro en polvo completamente. El primer triturado se pasará a una empaquetadora de bolsas de té donde se producirán 46,600 bolsitas de té, para luego ser empacadas en cajas con 20 bolsitas cada una. El segundo triturado pasará a una empacadora en donde el polvo será vertido en frascos de 50 g. Para terminar estos productos serán etiquetados, empaquetados, almacenados, para posteriormente ser distribuidos.

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Las cooperativas han demostrado ser una alternativa viable para aquellas personas que desean generar su propia fuente de ingresos, a través de una empresa de la que sean dueños y al mismo tiempo trabajadores; generar un capital del que se beneficien todos los participantes, o bien, obtener en común productos o servicios más accesible.

### Sociedad Cooperativa (S.C.)

- Asociación autónoma de personas unidas voluntariamente
- Organización democrática
- Administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios.
- Número de socios: Tres socios como mínimo, en las cooperativas de primer grado.

Es por lo que para este proyecto se propone una cooperativa de producción, ya que su actividad principal consiste en la producción de mercancías. Ya que es la unión de un grupo de personas que buscan resolver un problema en común. En esta empresa todo es decidido por los asociados donde cada uno de ellos tiene voz y voto



sobre la toma de decisiones que se llevarán a cabo dentro de la empresa.

Uno de los principales objetivos de esta cooperativa será el satisfacer las necesidades de los asociados tanto económicas, sociales y culturales que tengan entre ellos.

La ganancia que se obtengan de este proyecto se deberá repartir en cantidades equitativas entre todos los socios en relación con las aportaciones de trabajo de cada uno.

### **Derechos y Obligaciones de todos los socios de la cooperativa**

#### **Obligaciones**

- Cumplir los acuerdos adoptados por los órganos sociales.
- Participar en las actividades cooperativas.
- Guardar secreto sobre asuntos y datos cuya divulgación pueda perjudicar a los intereses sociales.
- Aceptar los cargos para los que fueren elegidos.
- Cumplir con las obligaciones económicas que les correspondan.

#### **Derechos**

- Participar en todas las actividades de la cooperativa.
- Ser elector y elegible para los cargos de los órganos sociales.
- Recibir la información necesaria para el ejercicio de sus derechos y el cumplimiento de sus obligaciones.
- Actualización y liquidación de las aportaciones al capital social y a percibir intereses por las mismas.
- Formación profesional adecuada para los socios trabajadores.

Órganos que conforman una sociedad cooperativa de producción:

- Asamblea general
- Consejo Administrativo
- Consejo de Vigilancia
- Comisión de Control Técnico
- Revisoría Fiscal
- 

Para la constitución de una sociedad mercantil es necesario hacer la solicitud ante la Secretaría de Relaciones Exteriores, para luego notificar el uso de la denominación o razón social autorizada por parte de la Secretaría de Economía.



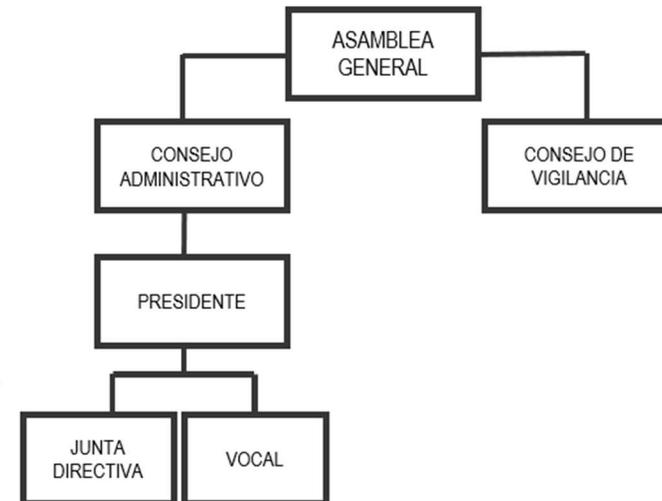
Posteriormente se inicia con la protocolización del acta constitutiva ante notario o corredor público, en las cuales se registran todos los datos correspondientes y referentes a la formación de una agrupación o sociedad como son:

- Determinar qué clase de sociedad se quiere crear
- Nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad
- Actividad de la sociedad (Duración)
- Importe de capital social
- Domicilio de la Sociedad
- Administradores de la Sociedad y sus facultades y la distribución de ganancias.

Posteriormente se hace la inscripción ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT) y se le da aviso notarial a la Secretaría de Relaciones Exteriores.

Se hacen los trámites necesarios para la inscripción de los trabajadores ante la Secretaría de Salud (SS) y se hace la inscripción de la comisión mixta de seguridad e higiene ante la Secretaría del Trabajo.

## Organigrama



Esquema 2, Fuente: Elaboración propia con base a la Ley General de Sociedades

**-La Asamblea General:** Es la autoridad suprema en la cooperativa. Resolverá todos los negocios y problemas de importancia y establecerá las reglas generales que deben normar el funcionamiento social.

**-El consejo de Administración:** será el órgano ejecutivo de la Asamblea General y tendrá la representación de la sociedad cooperativa y la firma social, pudiendo designar de entre los socios o



personas no asociadas, uno a más gerentes con la facultad de representación que se les asigne.

**-El consejo de Vigilancia:** ejercerá la supervisión de todas las actividades de la sociedad cooperativa.

En la siguiente tabla se desglosan el número de trabajadores en la zona administrativa:

ZONA ADMINISTRATIVA	
PUESTO	No. TRAB
JEFE ADMINISTRATIVO	1
SECRETARIO ADMINISTRATIVO	1
VOCAL ADMINISTRATIVO	1
PRESIDENTE DE VIGILANCIA	1
SECRETARIO DE VIGILANCIA	1
JEFE DE VIGILANCIA	1
SECRETARIAS	2
RECEPCIONISTA	1

Tabla 18, Fuente: Elaboración propia.

## NORMATIVIDAD POR EMPLEAR EN EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En este apartado se mencionarán las normas que se emplearán en el proyecto.

Algunos de los requisitos que se necesitan para la elaboración de este proyecto son:

- Estudios de impacto urbano
- Estudios de impacto ambiental
- Certificados de uso de suelo
- Manifestación de impacto vial
- Alineamiento y número oficial
- Manifestación de construcción
- Estudio de mecánica de suelos y geotecnia.
- Proyecto ejecutivo de ingeniería básica
- Licencias, autorizaciones, permisos y requerimientos para su construcción en cumplimiento con la normatividad de la entidad federativa donde se ubique.
- Normas Técnicas Complementarias aplicables al proyecto arquitectónico.



Se tomaron algunas normas técnicas complementarias del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, las cuales serán aplicadas al proyecto arquitectónico

- Art. 81. La edificación debe estar provista de servicios de agua potable, suficiente para cubrir los requerimientos y condiciones a que se refieren las Normas y/o Normas oficiales mexicanas.
- Art. 88. Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación natural o artificial que aseguren la provisión de aire exterior, en los términos que fijen las normas.
- Art.96 las circulaciones horizontales, como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con las dimensiones y características que al respecto señalan las normas.
- Art.98. las rampas peatonales que se proyecten en cualquier edificación deben cumplir con las medidas y características que establecen las normas.
- Art.106. Los estacionamientos públicos y privados, en lo relativo a las circulaciones horizontales y verticales, deben ajustarse con lo establecido a las normas.
- Art.107. Los estacionamientos públicos deben contar con carriles separados para entrada y salida de los vehículos, área de espera techada para la entrega y recepción de vehículos y caseta o casetas de control.
- Art.109. Las edificaciones deben contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios.
- Art.118. Los vanos, ventanas, cristales y espejos de piso a techo en cualquier edificación deben contar con barandales y manguetas a una altura de 0.90 m del nivel del piso, diseñado de manera que

impidan el paso de niños a través de ellos, o estar protegidos con elementos que impidan el choque del público contra ellos.

- Art.125. Las instalaciones hidráulicas y sanitarias, los muebles y accesorios de baño, las válvulas, tuberías y conexiones deben contar con accesorios y muebles de bajo consumo de agua potable, conforme a lo que disponga la ley de aguas de la CDMX y sus reglamentos, las normas y, en su caso, las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas Aplicables.
- Art. 130. Las instalaciones eléctricas de las edificaciones deben ajustarse a las disposiciones establecidas en las Normas y las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas
- Art. 140. El proyecto de las edificaciones debe considerar una estructuración eficaz para resistir las acciones que puedan afectar la estructura con atención especial a los efectos sísmicos.
- Art. 150. En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento.
- Art 169. Toda edificación se soportará por medio de una cimentación que cumpla con los requisitos relativos al diseño y construcción que se establecen en la Normas Técnicas Complementarias de Diseño y Construcción de Cimentaciones.
- La caseta de vigilancia será de 8 m<sup>2</sup>, pues el mínimo es de 1 m<sup>2</sup>.
- Acceso vehicular será de 3.50 mts máximo
- Las circulaciones peatonales en el estacionamiento serán de 1.20 mts.
- Administración mínima 5 m<sup>2</sup> por empleado (9 empleados), por lo tanto, se requiere un mínimo de 45 m<sup>2</sup>.
- La altura de entrepiso en las edificaciones será de 3.50 m.



- Las circulaciones serán accesibles para garantizar el desplazamiento continuo sin barreras para la movilización horizontal o vertical a las personas con discapacidad.
- Todos los pavimentos tendrán una superficie plana y antiderrapante.
- Los pasillos tendrán un ancho mayor de .60m.
- Todos los elementos constructivos, acabados y accesorios deberán resistir al fuego directo, de igual manera contara con la señalización para la colocación de extintores.
- Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor a 32mm, y se colocarán con una pendiente mínima de 2% en el sentido del flujo.
- Registros sanitarios estarán a cada 10 m como máximo, o cada cambio de dirección.

### ASPECTOS ECONÓMICO-FINANCIEROS

Para conocer el monto con el cual se deberá contar para el arranque y materialización del proyecto se hizo un estudio de mercado y viabilidad económica. Con este proyecto se podrán obtener ganancias al corto plazo de su realización, el apartado siguiente presenta el gasto que este proyecto genera con el fin de comprobar su viabilidad.

Algunas de las marcas y productos con los que se deberá competir están bien posicionados, en costos los productos de Jengibre en polvo y el aceite son caros en comparación a la gran variedad de tés que hay. Por lo que se tendrá que ofrecer productos de mayor calidad con costos más bajos. Con base a lo anterior se introducen los productos que puedan competir con estos aspectos.

A continuación, se presenta el análisis de costo para la inversión inicial:

COSTO DEL PREDIO			
PREDIO	M2	COSTO	TOTAL
TERRENO	4304.5	\$ 680.00	\$ 2,927,060.00

Tabla 19, Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en sitio.



COSTO DEL INMUEBLE			
	M2	COSTO	TOTAL
TERRENO	4304.5	\$ 680.00	\$ 2,927,060.00
NAVE INDUSTRIAL	600	\$ 5,736.00	\$ 3,441,600.00
ALMACÉN	100	\$ 5,736.00	\$ 573,600.00
ADMINISTRACIÓN	190	\$ 9,427.00	\$ 1,791,130.00
COMEDOR	275	\$ 6,500.00	\$ 1,787,500.00
ESTACIONAMIENTO	285	\$ 544.00	\$ 155,040.00
PATIO DE MANIOBRAS	800	\$ 544.00	\$ 435,200.00
ÁREAS VERDES	1035	\$ 242.00	\$ 250,470.00
CIRCULACIÓN	480	\$ 544.00	\$ 261,120.00
VENTAS	45	\$ 3,000.00	\$ 135,000.00
VIGILANCIA (2)	16	\$ 3,000.00	\$ 48,000.00
		TOTAL	\$ 11,805,720.00

Tabla 20, Fuente: Elaboración propia con costos paramétricos obtenidos de prisma cost.

COSTOS ADICIONALES			
GASTOS ADICIONALES	M2		TOTAL
OBRA EXTERIOR	15%		\$ 1,770,858.00
URBANIZACIÓN	15%		\$ 1,770,858.00
TRÁMITES Y LICENCIAS	7%		\$ 826,400.40
GASTOS NOTARIALES	8%		\$ 944,457.60
IMPREVISTOS	15%		\$ 1,770,858.00
IVA	16%		\$ 1,888,915.20
		TOTAL	\$ 8,972,347.20

Tabla 21, Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos del manual del constructor.

COSTO DE MAQUINARIA			
EQUIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
LAVADORA DE BURBUJAS	1	\$ 311,000.00	\$ 310,000.00
PELADORA	1	\$ 13,600.00	\$ 13,600.00
CORTADORA	1	\$ 126,000.00	\$ 126,000.00
HORNO DESHIDRATADOR	1	\$ 450,000.00	\$ 450,000.00
TRITURADORA	1	\$ 19,900.00	\$ 19,900.00
EMPACADORA DE BOLSAS DE TÉ	1	\$ 55,000.00	\$ 55,000.00
EMPACADORA CÚRCUMA	1	\$ 37,000.00	\$ 37,000.00
EXTRACTOR DE ESENCIA	1	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00
EXTRACTOR DE ACEITE		\$ 18,000.00	\$ 18,000.00



ETIQUETADORA	1	\$ 14,000.00	\$ 14,000.00
TOTAL		\$	1,058,500.00

Tabla 22, Fuente: Elaboración propia con maquinaria tipo.

El costo total de la obra urbano-arquitectónica será de \$20,778,067.20 millones de pesos MXN.

Para la producción de una caja de té se necesitan 200 g. de Jengibre triturado.

Para la producción de un frasco de jengibre en polvo se necesitan 50 g. de Jengibre triturado en polvo.

Para la producción de un frasco de aceite de jengibre se necesitan 1.5 kilogramos de jengibre.

Los volúmenes y costos anuales para la producción de los productos se desglosan en la siguiente tabla:

VOLUMEN Y COSTO DE INSUMOS			
INSUMO ANUAL		COSTO	GASTO ANUAL
JENGIBRE	623	\$ 20,000.00	\$ 12,460,000.00
BOLSAS DE TÉ	16,776.00	\$ 0.05	\$ 838,800.00
BOTELLAS PARA POLVO	391680	\$ 10.00	\$ 3,916,800.00

BOTELLAS PARA ACEITE	46440	\$ 0.90	\$ 41,796.00
TOTAL		\$	17,257,396.00

Tabla 23, Fuente: Elaboración propia.

HONORARIOS MENSUALES					
PUESTO	No. TRÁB	JOR/DIA	SUELDO MENSUAL	TOTAL MENSUAL	SUELDO ANUAL
JEFE ADMINISTRATIVO	1	8 HORAS	\$ 14,000.00	\$ 14,000.00	\$ 168,000.00
TÉCNICOS	2	8 HORAS	\$ 13,000.00	\$ 26,000.00	\$ 312,000.00
JEFE DE PRODUCCIÓN	1	8 HORAS	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 120,000.00
JEFE DE VIGILANCIA	1	8 HORAS	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 120,000.00
GERENTE	1	8 HORAS	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 120,000.00
SECRETARIA	2	8 HORAS	\$ 9,500.00	\$ 19,000.00	\$ 228,000.00
EMPACADORES	6	8 HORAS	\$ 9,500.00	\$ 57,000.00	\$ 684,000.00
COCINEROS	2	8 HORAS	\$ 9,500.00	\$ 19,000.00	\$ 228,000.00
INTENDENTES	4	8 HORAS	\$ 9,500.00	\$ 38,000.00	\$ 456,000.00



VIGILANTE	2	24 HRS	\$ 10,600.00	\$ 21,200.00	\$ 254,400.00
TOTAL			\$ 224,200.00	\$ 2,690,400.00	\$ 0

Tabla 24, Fuente: Elaboración propia con base a los cajones salariales de la zona de estudio.

Al sumar el total de los gastos necesarios para arrancar el proyecto (costo del proyecto: \$20,778,067.20, costo de maquinaria: \$ 1,058,500.00, los insumos anuales: \$ 17,257,369.40 Y honorarios: \$2,690,400.00) se obtiene un costo anual inicial de \$41,784,363.60 MXN.

Presta Simple en su programa de Crédito Pymes prestará \$20,000,000.00 MXN, con una tasa preferencial del 1.2% anual a un plazo de 24 meses, es decir, mensualidades de \$1,200,000.00 MXN.

El restante de \$21,784,363.60 MXN. se solicitará a Citibanamex el cual tiene las siguientes características:

Crédito Amortizable<sup>16</sup>

- Crédito para Personas Morales y Personas Físicas con Actividad Empresarial.
- Plazo desde 12 y hasta 60 meses.
- Disposición del crédito en una sola exhibición.
- Tasa de interés y pagos mensuales fijos.
- Fecha de corte será el día anterior al otorgamiento del crédito.

Con una tasa anual promedio del 20.3%, el costo de la mensualidad será de \$1,091,941.22MXN.

Para cubrir los gastos de los préstamos otorgados, se tendrán que cubrir \$2,291,4941.22 MXN, que deberán pagarse mes con mes, los primeros dos años.

EGRESOS					
		PRÉSTAMO TOTAL	MENSUALIDADES	INTERÉS ANUAL	SUBTOTAL MENSUAL
FINANCIAMIENTO PYMES	\$ 20,000,000.00		24	1.20%	\$1,200,000.00
CITIBANAMEX	\$ 21,784,363.20		24	20.30%	\$1,091,941.22
TOTAL MENSUAL					\$2,291,941.22

Tabla 25, Fuente: Elaboración propia con rangos paramétricos.

<sup>16</sup> Un préstamo que se reembolsa en pagos periódicos de igual importe. Los pagos se aplican a principal e intereses en proporciones variables durante la vigencia del préstamo.



El ingreso total mensual de la venta de los productos se desglosa en la siguiente tabla:

INGRESOS				
PRODUCTO	PRODUCCIÓN	PRECIO DE VENTA	INGRESO MENSUAL	INGRESO ANUAL
JENGIBRE EMPAQUETADO	4860	\$110.00	\$534,600.00	\$6,415,200.00
CAJAS DE TÉ (20 bolsas)	69,900	\$30.00	\$2,097,000.00	\$25,164,000.00
BOTELLAS POLVO	32640	\$70.00	\$2,284,800.00	\$27,417,600.00
BOTELLAS PARA ACEITE	3870	\$150.00	\$580,500.00	\$6,966,000.00
TOTAL			\$5,496,900.00	\$65,962,800.00

Tabla 26, Fuente: Elaboración propia con precios paramétricos.

Los egresos mensuales se presentan en las siguientes tablas:

EGRESOS		
		EGRESO MENSUAL
INSUMOS		\$ 1,438,116.33
SALARIOS	TRABAJADORES	\$ 224,200.00
MANTENIMIENTO	10%	\$ 549,690.00
IMPREVISTOS	15%	\$ 824,535.00
TOTAL		\$ 3,036,541.33

Tabla 27, Fuente: Elaboración propia con rangos paramétricos.

El ingreso total mensual de la venta de los productos es de \$5,496,900.00 MXN, menos los egresos mensuales de \$3,036,541.33 MXN y la mensualidad del préstamo de \$2,291,941.22MXN, dejan una ganancia de \$168,417.45 MXN durante los primeros dos años.

GANANCIA NETA MENSUAL (PRIMEROS 2 AÑOS)	
GANANCIA NETA MENSUAL	\$ 2,460,358.67
MENSUALIDADES PRESTAMOS	\$ 2,291,941.22
TOTAL	\$ 168,417.45

Tabla 28, Fuente: Elaboración propia con rangos paramétricos.



Una vez pagado el préstamo bancario, solo se pagará mensualmente lo desglosado en la tabla de Egresos Mensuales, teniendo una ganancia de \$3,036,541.33 MXN.

GANANCIA NETA MENSUAL DESPUÉS DE PRÉSTAMOS		
INGRESOS	\$	5,496,900.00
EGRESOS	\$	3,036,541.33
TOTAL	\$	2,460,358.67

Tabla 29, Fuente: Elaboración propia con rangos paramétricos.



## MEMORIA DESCRIPTIVA

Se partió definiendo el sitio en donde se colocaría el proyecto. Se analizaron los aspectos que inciden en el terreno: clima, flora, fauna, vientos dominantes, topografía, infraestructura. Así también, las vialidades que se encuentran en el terreno, donde solo se ubica un camino de terracería en el lado este del predio, con un ancho de 6 metro en la cual no se encuentra ninguna infraestructura.

Una vez analizado el único camino que se encuentra relacionado con el predio se le dio como propuesta al camino de terracería de la calle “sin nombre”, que sea ampliado a dos carriles, uno de ida y otro de vuelta con un ancho de 11 metros en donde puedan circular camionetas de carga las cuales serán el móvil de transporte de la materia prima y de los productos generados en la industria en dos carriles de 3.5 metros y aceras de 2 metros, esto para tener en consideración el diseño del acceso por donde ingresarán vehículos con la materia prima y así ver dónde quedará localizado el almacén en primera instancia, al igual que la creación de banquetas para el acceso de los peatones, para después tener la ubicación de la caseta de vigilancia la cual controlará el acceso de los ya mencionados al interior de la industria.

El conjunto se compone por medio de un eje compositivo paralelo a la colindancia con la calle de terracería, esto con el fin de que los elementos arquitectónicos queden con una orientación norte-sur para aprovechar el recorrido del sol y así tener luz natural en los horarios de trabajo al igual de generar una ventilación cruzada en los espacios arquitectónicos con la finalidad de que en la zona industrial se generen temperaturas adecuadas para un desempeño laboral.

A partir de la ubicación del almacén, la nave industrial se colocó de forma contigua la cual se encuentra relacionada directamente con él, pues de ahí se proveerá de materia prima para el proceso industrial, con base a esto se ubicó el área administrativa de forma paralela a la nave, ya que es la que coordina todos los espacios del conjunto como son la nave industrial, el almacén, el área de ventas y el comedor.

Por esta razón, este espacio se encuentra centralizado para poder coordinar el funcionamiento de toda la industria. De igual manera esta administración se encuentra orientada norte-sur con la fachada principal hacia el este, para aprovechar la luz natural la mayor parte del día, con el uso de ventanales de dimensiones regulares con el fin de evitar alguna afectación en las actividades del operario.



El proyecto pretende retomar elementos de la zona como son los arcos y detalles con ladrillos, evitando las estructuras metálicas, ya que no se usa con mucha frecuencia en la comunidad

Para todas las estructuras se utilizaron elementos de concreto armado, ya sea para columnas, travesaños y zapatas.

Para la zona de la industria, en este caso la nave industrial se decidió tomar el elemento característico de la zona que es el arco, con esto se utilizó una cubierta que en primer lugar pudiera librar un claro de 10 metros, además de la maquinaria que ahí se utilizará pues hay maquinarias con casi dos metros de altura (horno industrial) y el almacenamiento de los productos para después darle el toque de arco para que no se saliera de contexto. Para las zonas restantes se realizaron con cubiertas planas. Esto genera en la fachada principal la sensación de que el arco de techo cubre todos los elementos pues la cubierta sobresale por encima de la administración, el comedor y el área de ventas.

Para el diseño de exteriores en este caso la plaza está diseñada con una retícula la cual fue creada con trazos que salían del lindero del terreno hacia distintos puntos dentro del proyecto arquitectónico, esto con el fin de romper con los trazos rectos que nos

daba la red con la cual se diseñó el conjunto. Se usó vegetación endémica de la zona como lo son árboles de encino y plantas de azaleas, para dar un recorrido agradable.

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El conjunto se compone de los siguientes espacios:

### CASETA DE VIGILANCIA

El acceso es controlado por dos casetas de vigilancia, una para el acceso a visitantes y la segunda para el acceso de trabajadores, así como para las camionetas que llevan la materia prima.

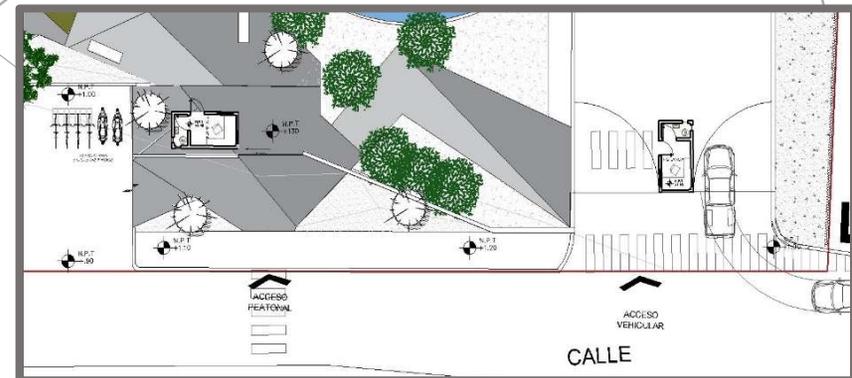


Ilustración 8, Fuente: Elaboración propia con base al proyecto.



## ESTACIONAMIENTO

Con 285m<sup>2</sup>, este espacio sirve para los trabajadores y visitantes que se transportan en vehículo, motocicletas o bicicletas los cuales podrán estacionar durante todo el tiempo de su estancia dentro de la industria.

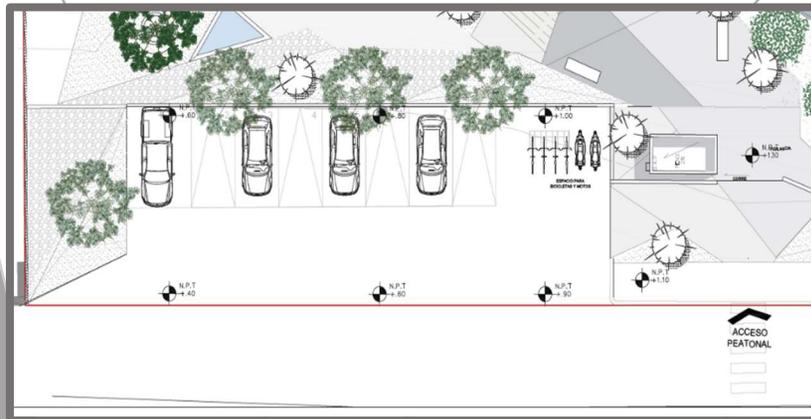


Ilustración 9, Elaboración propia con base al proyecto.

## PLAZA DE ACCESO

Este espacio permite a los operarios y visitantes dirigirse hacia la zona administrativa, pasando por un control, el área de venta de los productos que se elaboran en la industria comedor. De igual forma funge como un área de estar en la que hay bancas en las cuales se puede descansar.

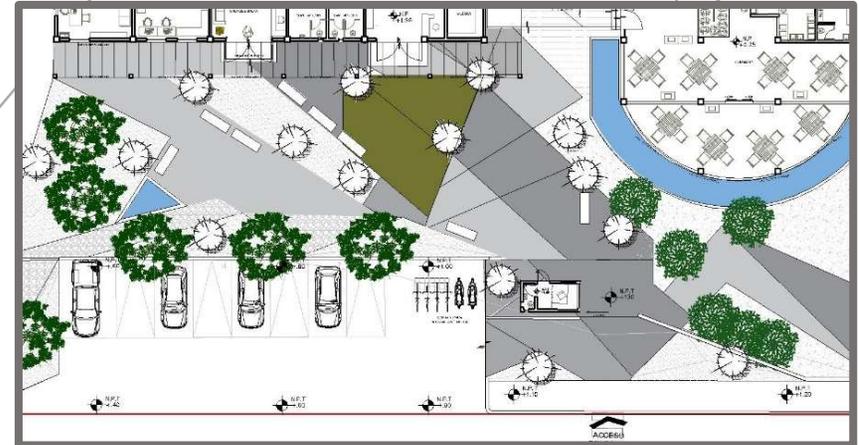


Ilustración 10, Elaboración propia con base al proyecto.

## ADMINISTRACIÓN

Con un área total de 200m<sup>2</sup> este elemento está diseñado para albergar la administración económica, política, social y operativa del proyecto, es por ello que se distribuye en las siguientes zonas: recepción de 25m<sup>2</sup>, al interior se encuentran distribuidos los siguientes espacios: el presidente administrativo y área de juntas con un área de 50m<sup>2</sup> los cuales son los elementos jerárquicos dentro del elemento, seguido del consejo técnico con 20 m<sup>2</sup>, recursos humanos con 20 m<sup>2</sup>, del lado opuesto se encuentra la tesorería con un área de 20 m<sup>2</sup>, archivero y SIDE con 9 m<sup>2</sup>, por último se encuentra el área de servicios



y mantenimiento con 25 m<sup>2</sup>. Todos estos espacios se entrelazan por medio de un pasillo que corre a lo largo del elemento para que exista una conexión entre éstos y exista un mejor flujo de los operadores a la hora de realizar sus actividades diarias.

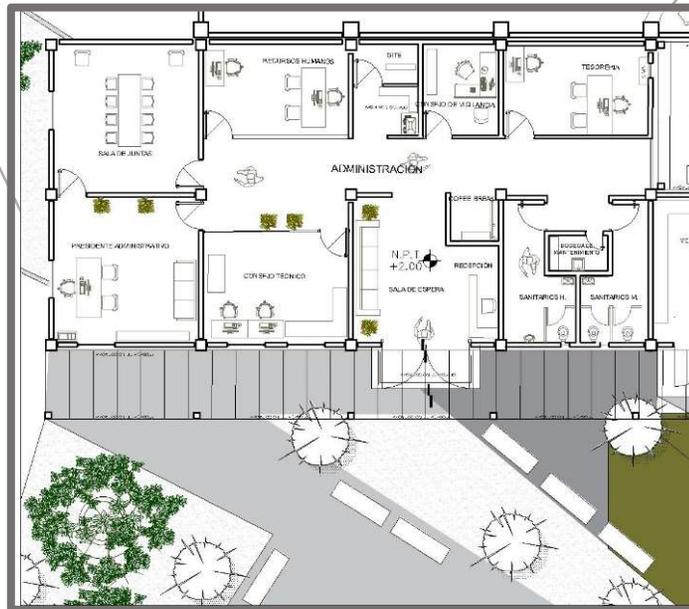


Ilustración 11, Elaboración propia con base al proyecto.

## ÁREA DE VENTAS

Este elemento cuenta con un área de 45 m<sup>2</sup>, en el cual se llevarán a cabo la venta de los productos que se producen dentro de esta industria para los clientes que buscan adquirir productos a menudeo.

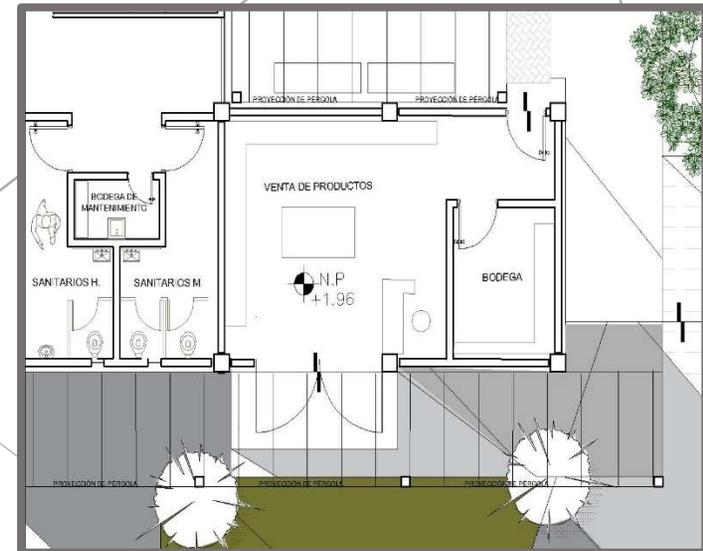


Ilustración 12, Elaboración propia con base al proyecto.



## COMEDOR

El elemento de comedor dará servicio a los trabajadores que integran el proyecto en dos turnos. Consta de un área de comensales al interior y al aire libre de 130m<sup>2</sup>, preparación de alimentos o cocina de 40m<sup>2</sup>, área de lockers para operadores de 12m<sup>2</sup>, sanitarios con 22m<sup>2</sup>, así como los pasillos y zona de pedido da un total de 275m<sup>2</sup>.

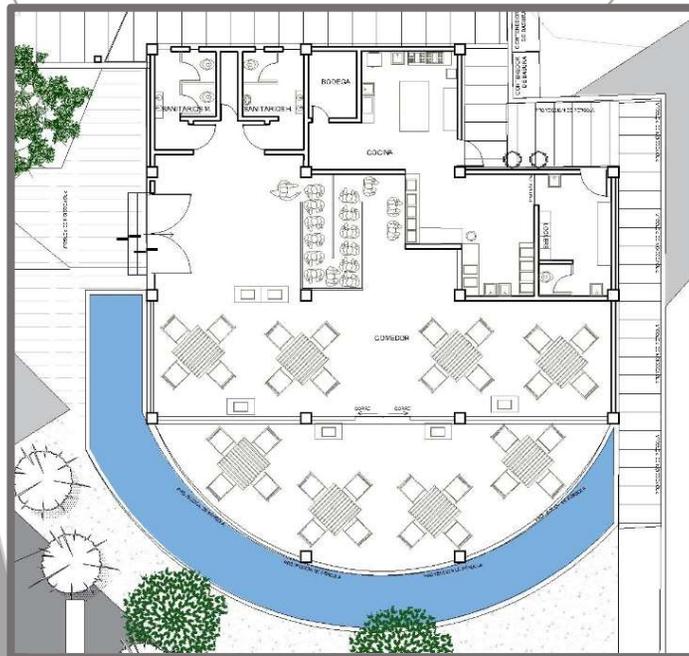


Ilustración 13, Elaboración propia con base al proyecto.

## ALMACÉN

Este espacio funciona para albergar la dotación de materia prima que se usará de manera diaria al igual que para bodega de insumos y almacenado de botellas y cajas que en conjunto suman un área de 100 m<sup>2</sup>.

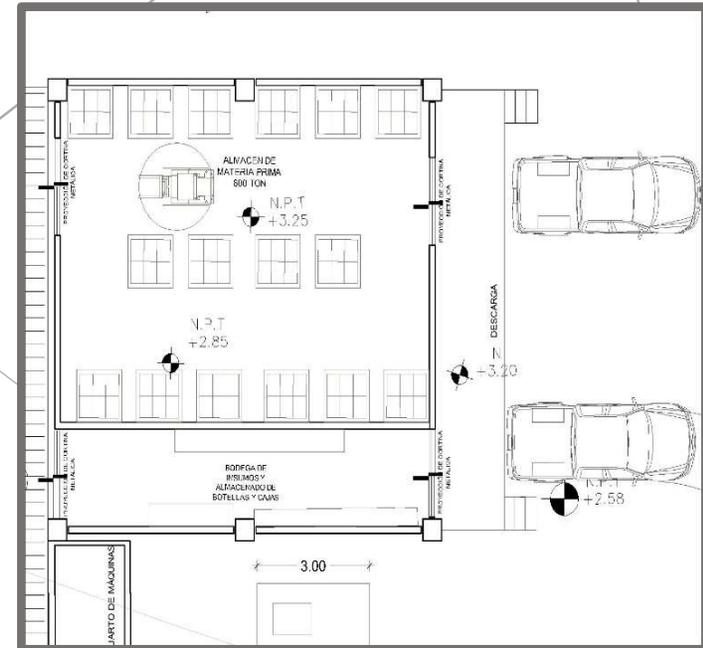


Ilustración 14, Elaboración propia con base al proyecto.



## NAVE INDUSTRIAL

Con un total de 600m<sup>2</sup>. Este es elemento masivo dentro del conjunto (jerárquico), la escala está dada por la maquinaria que se utiliza en el proceso de transformación del jengibre. Se divide en diferentes zonas que juntas forman el proceso de producción. El área de lavandería, la cual funge como la proveedora y lavado de los uniformes que el personal utiliza durante sus jornadas de trabajo, vestidores con regaderas para hombres y mujeres con un área de 70 m<sup>2</sup> en los cuales los operarios podrán hacer el cambio de ropa y desinfección para posteriormente poder entrar al área de transformación. La materia que se ocupa al día se encuentra en un área de 62.5 m<sup>2</sup> la cual posteriormente continuará al área de producción donde será lavado por una lavadora industrial, pelador de ahí puede pasar a una cortadora u horno industrial en donde puede ser triturado o hacer la extracción del aceite para posteriormente ser empaquetado o envasado, este proceso se lleva a cabo en un área de 275 m<sup>2</sup>, después de esto se embala el producto terminado y se lleva a la bodega de 75 m<sup>2</sup> de área para después ser cargado a las camionetas que transportaran los productos al poblado y zonas aledañas.

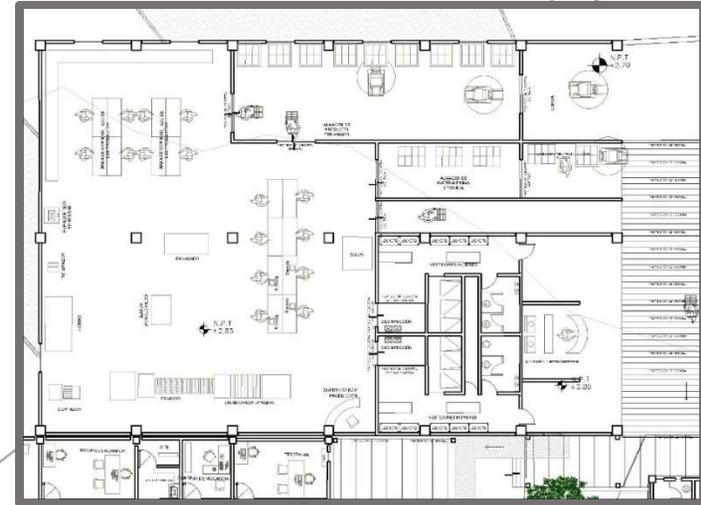
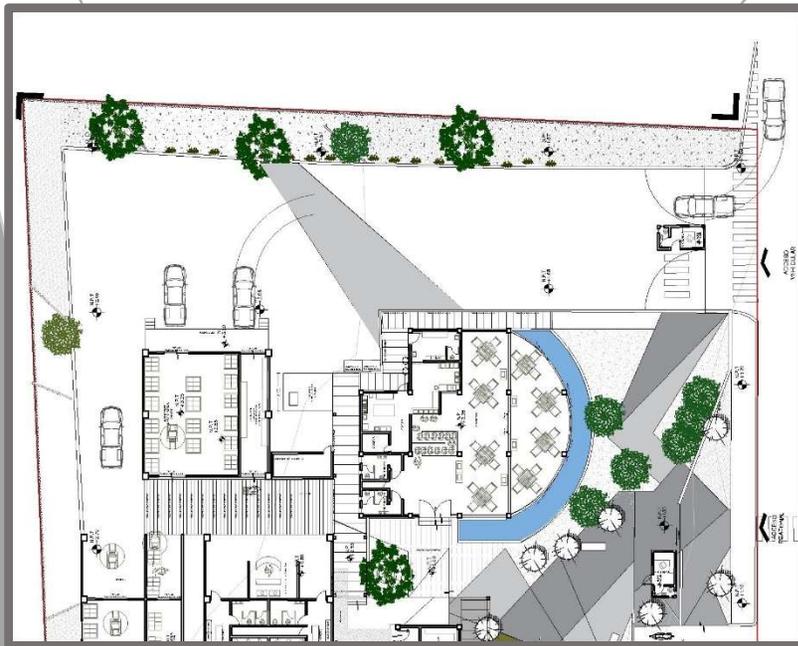


Ilustración 15, Elaboración propia con base al proyecto.



## PATIO DE MANIOBRAS

Cuenta con un área de 800m<sup>2</sup>, en donde los choferes de las camionetas en las que se transporta la materia prima y productos terminados podrán realizar las maniobras adecuadas para poder colocarse en las áreas de carga y descarga.



*Ilustración 16, Elaboración propia con base al proyecto.*



## ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN

Con base al análisis de los diferentes elementos que intervienen en la estructuración de los elementos (comedor) como lo son el análisis de centroides, gravedad y rigidez, se tomó la decisión de hacer una estructura con un sistema de cubierta de concreto armado, un esqueleto a base de marcos rígidos soportados por zapatas aisladas (esto debido al tipo de suelo que existe en el sitio que es arcillas) sin embargo es necesario ligarlas para evitar que se muevan y descarguen las cargas al suelo.

Todos los elementos fueron calculados y con base a los resultados se trató de unificar los diferentes componentes, solo 3 tipos de marcos en ambos sentidos, las columnas iguales referidas a la que soporta mayor carga. Todos los elementos serán de concreto debido a que en la zona no se cuenta con estructuras de acero que ayuden a la edificación de los elementos arquitectónicos además de que las vialidades cercanas al predio evitan el manejo de las vigas, esto por la dimensión de las calles en las que se encuentra el predio.

## INSTALACIONES

### INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Ya que no hay infraestructura hidráulica en el predio, se pretende hacer una ampliación de la red hidráulica la cual pasa a 140 metros del predio. La toma domiciliaria se hará desde la calle de terracería “sin nombre “

La instalación hidráulica funciona a partir de una cisterna de 19.5m<sup>3</sup> las dimensiones de esta serán de 4x3x2 y un hidroneumático de 2hp el cual distribuirá el agua a todos los equipos dentro del proyecto, se utilizará tubería de polipropileno copolimero random (ppr), tipo tubo plus de 13,19,25,32,38 y 50 mm marca Rotoplas por su resistencia a altas presiones. La red contará con válvulas de seccionamiento en caso de que ocurra algún imprevisto.



### **INSTALACIÓN SANITARIA**

Para la instalación sanitaria, la cantidad de agua desalojada será del 80%, cabe mencionar que al no haber red sanitaria se propone un biodigestor de autolimpieza marca Rotoplas con capacidad de 7,000 lts y 600 lts. los cuales tiene. como funcionamiento:

1. Entrada de agua residual.
2. Separación de lodos y agua
3. Digestión anaerobia y paso a través de cama de lodos.
4. Filtro anaerobio
5. Salida de agua tratada a pozo de Absorción.

### **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Se utilizará un sistema trifásico que será suministrada por CFE con una carga de 33,676 watts la cual llegará a una subestación tipo pedestal que incluye un transformador de 75 kva en 3 fases, se controlarán por medio de un tablero de cuchillas de ahí se va al tablero general del cual surgen los tableros por fase los cuales contiene la maquinaria y los circuitos derivados en los cuales existen una gran variedad de luminarias dependiendo del espacio en el que se encuentran.

Cabe mencionar que la iluminación exterior se dará por medio de luminarias solares con encendido y apagado automático.

### **INSTALACIÓN DE GAS**

En relación con esta instalación, se utilizará un tanque estacionario para gas l.p. será de 300 lts, con capacidad de 2.17 m<sup>3</sup>/h. que justifica su capacidad por el gasto de los muebles en los espacios en los cuales se requiere.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



## MEMORIAS DE CÁLCULO



## BAJADAS DE CARGA

### CARGA MUERTA

		ESPESOR	=	
1.- IMPERMEABILIZANTE	5 KG/M2		=	5 KG/M2
2.- ENLADRILLADO	40 KG/M2		=	40 KG/M2
3.- MORTERO CEMENTO-ARENA	2100 KG/M3	0.03 M	=	63 KG/M2
4.- ENTORTADO	1800 KG/M3	0.03 M	=	50 KG/M2
4.- LOSA DE CONCRETO ARMADO RELLENO TEZONTLE	2400 KG/M3	0.1 M	=	240 KG/M2
5.- SATURADO	1900 KG/M3	0.065 M	=	123.5 KG/M2
6.- LOSA COLADA EN SITIO	20 KG/M2		=	20 KG/M2
7.- CARGA VIVA	100 KG/M2		=	100 KG/M2

W = 641.5 KG/M2  
650.0 KG/M2

TABLERO 1	TABLERO 2	TABLERO 3	TABLERO 4
5 KG/M2	5 KG/M2	5 KG/M2	5 KG/M2
40 KG/M2	40 KG/M2	40 KG/M2	40 KG/M2
63 KG/M2	63 KG/M2	63 KG/M2	63 KG/M2
50 KG/M2	50 KG/M2	50 KG/M2	50 KG/M2
240 KG/M2	240 KG/M2	240 KG/M2	240 KG/M2
123.5 KG/M2	123.5 KG/M2	123.5 KG/M2	123.5 KG/M2
20 KG/M2	20 KG/M2	20 KG/M2	20 KG/M2
100 KG/M2	100 KG/M2	100 KG/M2	100 KG/M2
W= 641.5 KG/M2	W= 641.5 KG/M2	W= 641.5 KG/M2	W= 641.5 KG/M2
WT= 650.0 KG/M2	WT= 650.0 KG/M2	WT= 650.0 KG/M2	WT= 650.0 KG/M2



CARGA MUERTA

		ESPESOR			
1.-	IMPERMEABILIZANTE	5 KG/M2	=	5 KG/M2	
2.-	ENLADRILLADO	40 KG/M2	=	40 KG/M2	
3.-	MORTERO CEMENTO-ARENA	2100 KG/M3	0.03 M =	63 KG/M2	
4.-	ENTORTADO	1800 KG/M3	0.03 M =	50 KG/M2	
4.-	LOSA DE CONCRETO ARMADO RELLENO TEZONTLE	2400 KG/M3	0.1 M =	240 KG/M2	
5.-	SATURADO	1900 KG/M3	0.065 M =	123.5 KG/M2	
6.-	LOSA COLADA EN SITIO	20 KG/M2	=	20 KG/M2	
7.-	CARGA VIVA	100 KG/M2	=	100 KG/M2	
		W =		641.5 KG/M2	
				650.0 KG/M2	

TABLERO 5	TABLERO 6	TABLERO 7	TABLERO 8
5 KG/M2	5 KG/M2	5 KG/M2	5 KG/M2
40 KG/M2	40 KG/M2	40 KG/M2	40 KG/M2
63 KG/M2	63 KG/M2	63 KG/M2	63 KG/M2
50 KG/M2	50 KG/M2	50 KG/M2	50 KG/M2
240 KG/M2	240 KG/M2	240 KG/M2	240 KG/M2
123.5 KG/M2	123.5 KG/M2	123.5 KG/M2	123.5 KG/M2
20 KG/M2	20 KG/M2	20 KG/M2	20 KG/M2
100 KG/M2	100 KG/M2	100 KG/M2	100 KG/M2
W=641.5 KG/M2	W=641.5 KG/M2	W=641.5 KG/M2	W=641.5 KG/M2
WT= 650.0 KG/M2	WT= 650.0 KG/M2	WT= 650.0 KG/M2	WT= 650.0 KG/M2



CARGA MUERTA

1.- PESO DE PTR	5 KG/ML	22.5 MTS =	112.5 KG/M2
2.- PESO DE CRISTAL TEMPLADO	30 KG/M2	0 M2 =	30 KG/M2
7.- CARGA VIVA	100 KG/M2	=	100 KG/M2
		W =	242.5 KG/M2
			250.0 KG/M2

TABLERO 9	TABLERO 10	TABLERO 11
112.5 KG/M2	112.5 KG/M2	112.5 KG/M2
30 KG/M2	30 KG/M2	30 KG/M2
100 KG/M2	100 KG/M2	100 KG/M2
W= 242.5 KG/M2	W= 242.5 KG/M2	W= 242.5 KG/M2
WT=250.0 KG/M2	WT=250.0 KG/M2	WT=250.0 KG/M2



ZAPATAS

COLUMNA  
N-8

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA		W=	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D					TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA				
KG/M2	M	M	M	KG	0.	0.	2.	24	K	4558.	K	TO	0.	0.	3.	24	10	K	0.	0.	24	29	K	8503.	TO	8.503	TO	
650	2	5	2	3250	25	5	5	00	750	9	G	N	35	35	5	00	29	G	45	45	6	00	16	G	9	N	9	N
					0.	0.	2.	24	558.																			
					23	45	25	00	9																			

COLUMNA  
R-8

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA		W=	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D					TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA				
KG/M2	M	M	M	KG	0.	0.	24	150	K	8558.	K	TO	0.	0.	3.	24	10	K	0.	0.	24	29	K	1250.	TO	12.50	TO	
650	2	10	2	6500	25	5	5	00	0	9	G	N	35	35	5	00	29	G	45	45	6	00	16	G	3.9	N	39	N
					0.	0.	2.	24	558.																			
					23	45	25	00	9																			

COLUMNA  
T-8

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA		W=	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D					TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA				
KG/M2	M	M	M	KG	0.	0.	2.	24	K	4558.	K	TO	0.	0.	3.	24	10	K	0.	0.	24	29	K	8503.	TO	8.503	TO	
650	2	5	2	3250	25	5	5	00	750	9	G	N	35	35	5	00	29	G	45	45	6	00	16	G	9	N	9	N
					0.	0.	2.	24	558.																			
					23	45	25	00	9																			

COLUMNA  
N-12

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA		W=	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D					TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA				
KG/M2	M	M	M	KG	0.	0.	2.	24	K	8367.	K	TO	0.	0.	3.	24	10	K	0.	0.	24	29	K	1231.	TO	12.31	TO	
650	2	10	2	6500	25	5	5	00	750	8	G	N	35	35	5	00	29	G	45	45	6	00	16	G	2.8	N	28	N
					0.	0.	4.	24	111																			
					23	45	5	00	7.8																			



**COLUMNA R-12**

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA							
650	KG/M2	20	2	1300	0.25	0.5	5	24	150	K	1561	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	1956	TO	19.56	TO	
				0	23	0.45	5	24	111	K	7.8	G	15.62	N											2.8	N	28	N		
					0	0	4	24	111	K																				

**COLUMNA T-12**

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W. TOTAL				P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA								
650	KG/M2	20	2	1300	0.25	0.5	5	24	150	K	1561	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	1956	TO	19.56	TO		
				0	23	0.45	5	24	111	K	7.8	G	15.62	N												2.8	N	28	N		
					0	0	4	24	111	K																					

**COLUMNA V-12**

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA								
650	KG/M2	5	2	3250	0.25	0.5	2.5	24	750	K	4558	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	8503	TO	8.503	TO		
				3250	23	0.45	25	24	558	K	9	G	4.559	N												9	N	9	N		
					0	0	2	24	558	K																					

**COLUMNA N-14**

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL				P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA								
650	KG/M2	10	2	6500	0.25	0.5	2.5	24	750	K	8367	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	1231	TO	12.31	TO		
				6500	23	0.45	5	24	111	K	8	G	8.368	N												2.8	N	28	N		
					0	0	4	24	111	K																					



COLUMNA  
R-14

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA									
650	KG/M2		20	1300	0.25	0.05	5.00	24.00	150.00	K	1561.78	K	15.62	TO	0.35	0.35	3.00	24.00	10.00	K	0.45	0.45	6.00	24.00	29.00	K	1956.28	TO	19.56	TO	
					0.23	0.45	4.05	24.00	111.00	K																					

COLUMNA  
T-14

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA									
650	KG/M2		20	1300	0.25	0.05	5.00	24.00	150.00	K	1561.78	K	15.62	TO	0.35	0.35	3.00	24.00	10.00	K	0.45	0.45	6.00	24.00	29.00	K	1956.28	TO	19.56	TO	
					0.23	0.45	4.05	24.00	111.00	K																					

COLUMNA  
V-14

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA									
650	KG/M2		10	6500	0.25	0.05	5.00	24.00	150.00	K	9117.8	K	9.118	TO	0.35	0.35	3.00	24.00	10.00	K	0.45	0.45	6.00	24.00	29.00	K	1306.28	TO	13.06	TO	
					0.23	0.45	4.05	24.00	111.00	K																					

COLUMNA  
N-15

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA									
650	KG/M2		5	3250	0.25	0.05	5.00	24.00	750.00	K	5496.4	K	5.496	TO	0.35	0.35	3.00	24.00	10.00	K	0.45	0.45	6.00	24.00	29.00	K	9441.4	TO	9.441	TO	
250	KG/M2	3.75	2	937.5	0.23	0.45	2.00	24.00	558.00	K																					



COLUMNA  
R-15

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA							
650	KG/M2	10	2	6500	0.25	0.05	5	24	150	K	1074	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	1469	TO	14.69	TO
250	KG/M2	8.75	2	2187.5	0.23	0.45	2.25	24	558.	K	6.4	G	10.75	N												1.4	N	14	N

COLUMNA  
T-15

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA							
650	KG/M2	10	2	6500	0.25	0.05	5	24	150	K	1074	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	1469	TO	14.69	TO
250	KG/M2	8.75	2	2187.5	0.23	0.45	2.25	24	558.	K	6.4	G	10.75	N												1.4	N	14	N

COLUMNA  
V-15

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA							
650	KG/M2	5	2	3250	0.25	0.05	5	24	750	K	5496.	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	9441.	TO	9.441	TO
250	KG/M2	3.75	2	937.5	0.23	0.45	2.25	24	558.	K	4	G	5.496	N												4	N	4	N

COLUMNA  
R-15'

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T					W.TOTAL			P.P.C					P.P.D				TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA							
0	KG/M2	0	2	0	0.25	0.05	5	24	150	K	4246.	K	TO	0.35	0.35	3.5	24	10	K	0.45	0.45	6	24	29	K	8191.	TO	8.191	TO
250	KG/M2	8.75	2	2187.5	0.23	0.45	2.25	24	558.	K	4	G	4.246	N												4	N	4	N



COLUMNA  
T-15'

CARGA/M2		ÁREA TRIBUTARIA	M 2	W= KG	P.P.T						W.TOTAL				P.P.C						P.P.D						TOTAL DE CARGA A LA ZAPATA			
0	KG/ M2	0	2	0	0.	0.	5	24	150	K	4246.	K	TO	0.	0.	3.	24	10	K	0.	0.	24	29	K	8191.	TO	8.191	TO		
					25	5	5	00	0	G	4	G	4.246	N	35	35	5	00	29	G	45	45	6	00	16	G	4	N	4	N
250	KG/ M2	8.75	2	2187	0.	0.	2.	24	558.	K																				
				.5	23	45	25	00	9	G																				

P.P.T: Peso propia de la trabe

P.P.C: Peso propio de la columna

P.P.D: Peso propio del dado



### CÁLCULO DE LOSAS.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martinez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

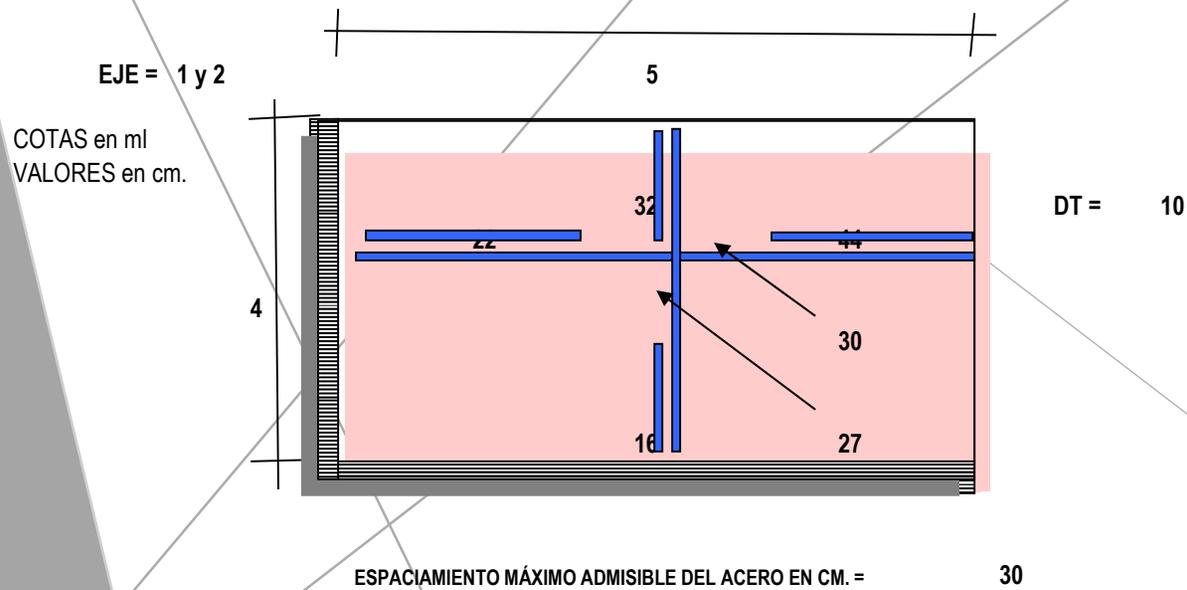
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2100
RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y(D') = (K)	0.31569868
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	550
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100

LOSA CON DOS BORDES DISCONTINUOS Y CARGA UNIF. REPARTIDA					
TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
1 y 2	5	4	550	100	650
5 y 6	5	4	550	100	650
8	5	4	550	100	650

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5	4	650	0.8	0.048	0.064	0.032
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
1 y 2	0.037	0.049	0.025	866.666667	1022.666667	499.2	665.6
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	332.8	384.8	509.6	260	15.9411285	6.46170497	8.46170497
						DT	J
PERALTE EFECTIVO:					8	10	0.89476711



AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S- @
2.65671686	3	3.72833414	26.8216303	4.42786144	3	6.21389024	16.0929782
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
2.21393072	3	3.10694512	32.1859564	2.40927755	3	3.38108734	29.5762842
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L- @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L- @
3.19066486	3	4.4776562	22.3331126	1.62789023	3	2.28451847	43.7729006
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.08333333	1.57333333	4.58530261	10.8247036	17.335369	53.1196247		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			

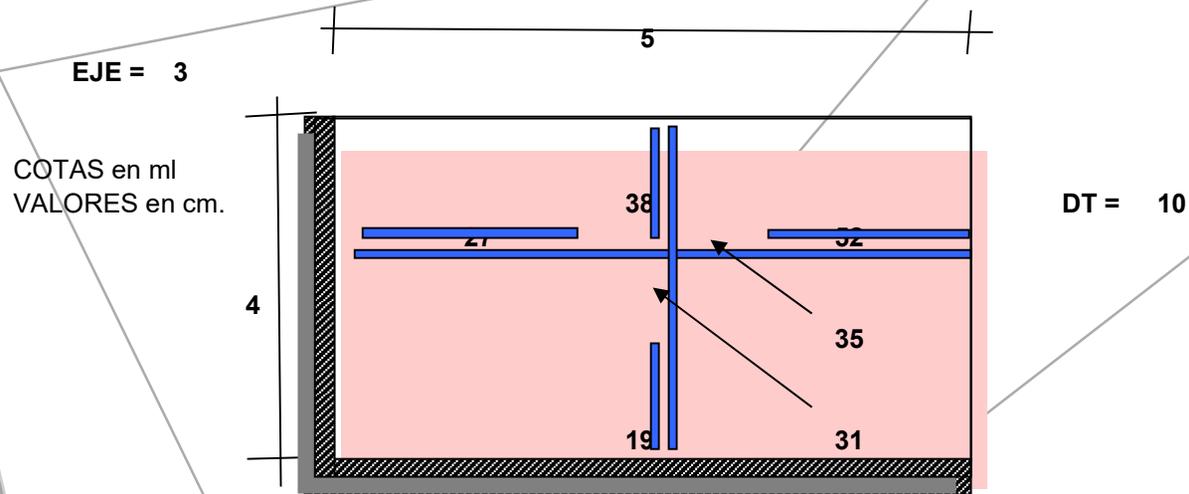




RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2100
RELACIÓN ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.31569868
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	550
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100

LOSA CON UN BORDE DISCONTINUO Y CARGA UNIF. REPARTIDA						
TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2	
3	5	4	550	100	650	
7	5	4	550	100	650	
					0	

TABLERO	L	S	Q	m	CS+	CS - en A	CS - en B
	5	4	650	0.8	0.041	0.055	0.027
	CL+	CL- en A	CL- en B	V (S)	V (L)	MS+	MS-en A
3	0.031	0.041	0.021	866.666667	1022.66667	426.4	572
	MS-en B	ML+	ML- en A	ML- en B	R	D'	DT
	280.8	322.4	426.4	218.4	15.9411285	5.99016083	7.99016083
						DT	J
PERALTE EFECTIVO:					8	10	0.89476711
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S A	#VAR	NV	VAR S (-) @
2.26927899	3	3.18461875	31.400933	3.80519342	3	5.34006192	18.7263746
AS (-) S B	#VAR	NV	VAR S (-) @	AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @
1.86800404	3	2.62148494	38.1463186	2.01858389	3	2.8328029	35.3007263
ASL (-) L A	#VAR	NV	VAR L (-) @	AS (-) L B	#VAR	NV	VAR L (-) @
2.66973998	3	3.74661029	26.6907931	1.3674278	3	1.91899551	52.110596
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.08333333	1.57333333	4.58530261	12.6728237	20.6906017	53.1196247		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) = 30

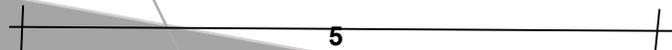


RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2	250
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2	2100
RELACIÓN ENTRE MÓDULOS DE ELASTICIDAD (N)	8.58377673
RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = (K)	0.31569868
CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M2 = (C.M.)	550
CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M2 = (C.V.)	100

LOSA CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA					
TABLERO	CLARO L	CLARO S	C.M. KG/M2	C.V. KG/M2	CARGA UNIF. KG/M2
4	5	4	550	100	650
					0
					0

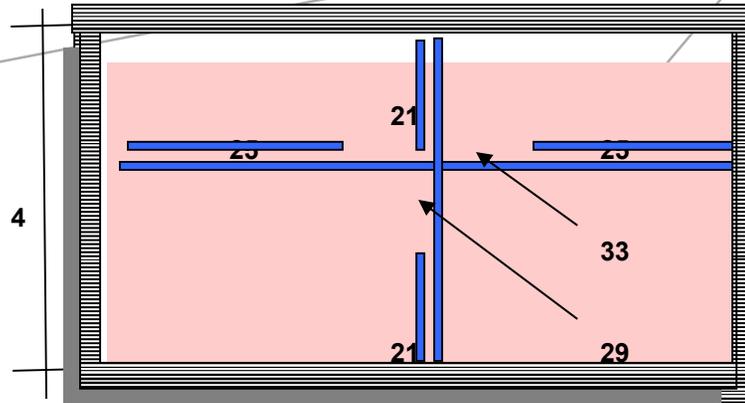
TABLERO	L	S	Q	m	C+	C-	CL+
	5	4	650	0.8	0.036	0.048	0.025
	CL-	V (S)	V (L)	MS+	MS-	ML+	ML-
4	0.033	866.666667	1022.66667	374.4	499.2	260	343.2
	R	D'	DT				
	15.9411285	5.59600065	7.59600065			DT	J
PERALTE EFECTIVO:					8	10	0.89476711
AS (+) S	#VAR	NV	VAR S+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR S- @
2.49067206	3	3.49531326	28.609739	3.32089608	3	4.66041768	21.4573042
AS (+) L	#VAR	NV	VAR L+ @	AS (-) S	#VAR	NV	VAR L- @
2.12877954	3	2.98744723	33.4733946	2.80998899	3	3.94343034	25.3586323
VU (S)	VU (L)	VAD	U (S)	U (L)	UMAX		
1.08333333	1.57333333	4.58530261	11.5463505	19.6195588	53.1196247		
VERDADERO	VERDADERO		VERDADERO	VERDADERO			

EJE = 4





COTAS en  
m  
VALORES en cm.



DT = 10

ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM. = 30



### CÁLCULO DE MARCOS.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

UBICACIÓN DEL EJE =

**CUBIERTA**

ANCHO DE LA VIGA CM. =

PERALTE DE LA VIGA CM. =

LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES =

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES =

LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES =

LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES =

12 (N-V)

25

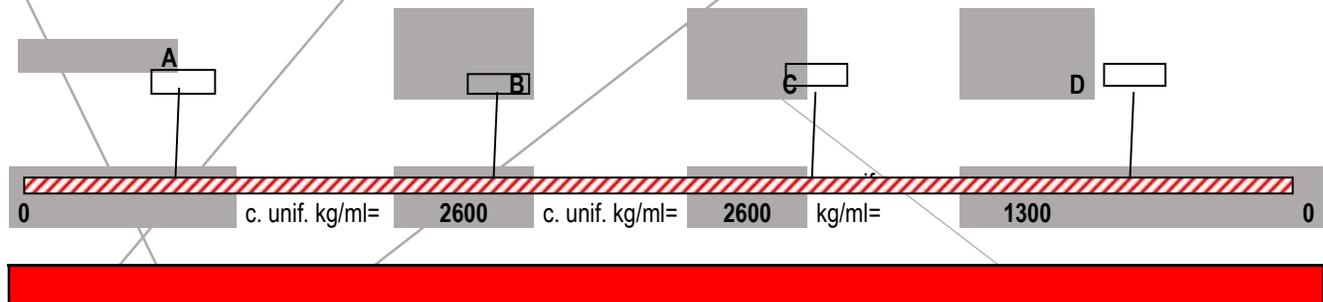
50

35

35

35

35

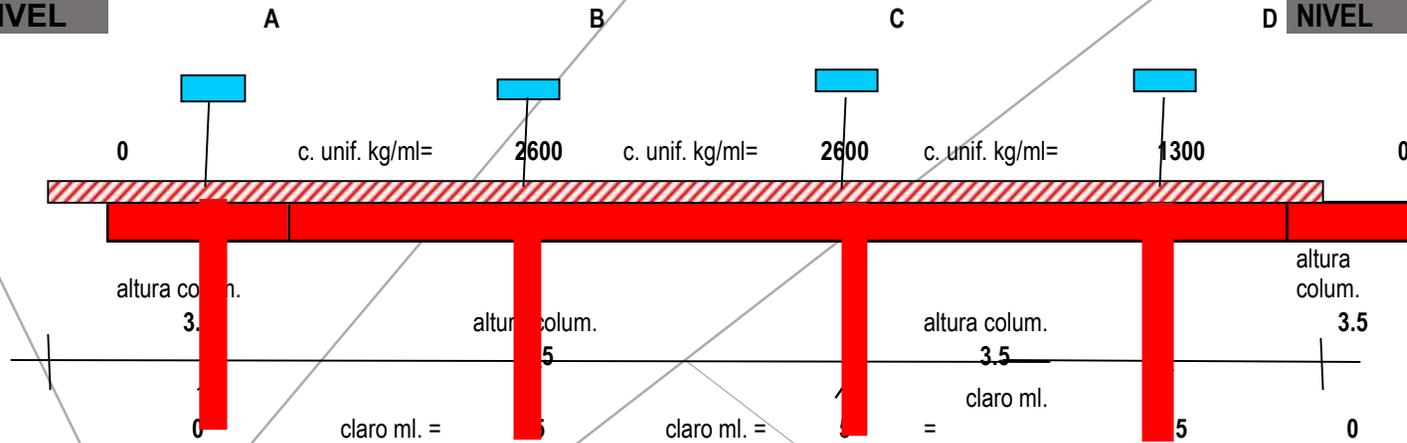




0 claro ml. = 5 claro ml. = 5 claro ml. = 5 0

**MÉTODO HARDY CROSS.**

**PRIMER NIVEL**      **PRIMER NIVEL**



**Kcol. inferior**  
**K viga**

3.0013E+11	3.0013E+11	3.0013E+11	3.0013E+11
4.375E+11	4.375E+11	4.375E+11	4.375E+11

**F.D. col. inf.**

0.41	0.26	0.26	0.41
------	------	------	------

**F.D. viga**

0	0.59	0.37	0.37	0.37	0.59	0			
ME	0	5416.7	-5416.7	5416.7	-5416.7	2708.3	-2708.3	0	
1D	0	-3195.853	0	0	1002.11	1002.11	1597.897	0	
T	0	0	-1597.9	501.1	0	798.95	501.06	0	
2D	0	0	405.8	405.8	-295.6	-295.6	-295.63	0	
T	0	0	202.9	0	-147.8	202.9	-147.815	-147.8	0
3D	0	-119.711	54.69	54.69	-20.38	-20.38	87.202	0	



<b>T</b>	0	27.345	-59.8555	-10.19	27.345	43.601	-10.19	0
<b>4D</b>	0	-16.13355	25.92	25.92	-26.25	-26.25	6.0121	0
<b>SM</b>	0	2315.2	-6588	6246.2	-4526.6	4062.9	-969.7	0
<b>M+</b>		3894.74		2837.17		1716.45		

<b>VI</b>	0	6500	-6500	6500	-6500	3250	-3250	0
<b>AV</b>	0	-854.6	-854.6	343.9	343.9	618.6	618.6	0
<b>V</b>	0	5645.4	-7354.6	6843.9	-6156.1	3868.6	-2631.4	0

**COLUMNA  
INFERIOR**

<b>M col. sup.</b>	-2315.2	-341.8	-463.7	969.7
<b>M col. inf.</b>	-1157.6	-170.9	-231.85	484.85
<b>M col. total</b>	-3472.8	-512.7	-695.55	1454.55
<b>V columna</b>	-992.23	-146.49	-198.73	415.59



## GRÁFICAS DE FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES

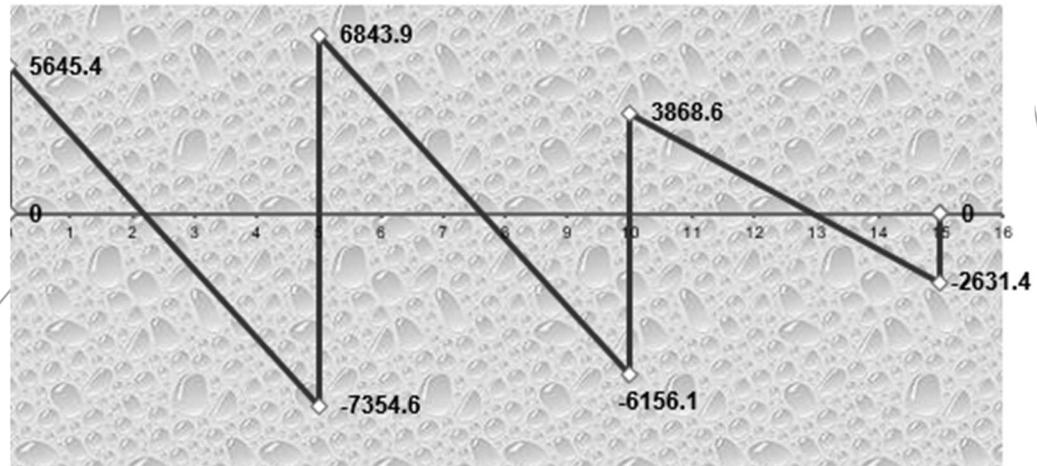
PUNTOS DE CORTANTE = 0

VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
2.2	2.8

VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
2.6	2.4

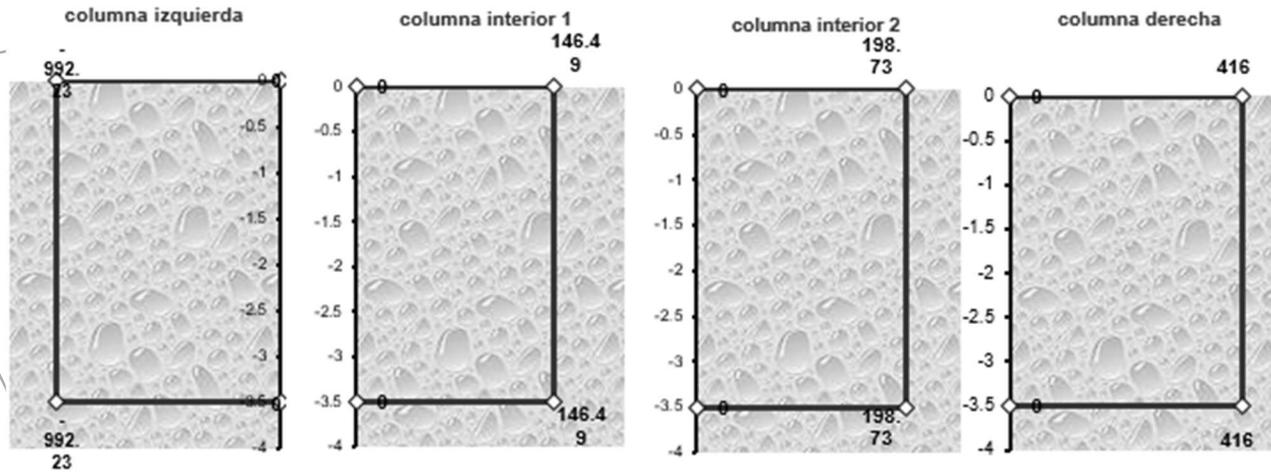
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
3	2

0 FUERZAS CORTANTES EN VIGAS (kg)





### FUERZAS CORTANTES EN COLUMNAS INFERIORES (kg)

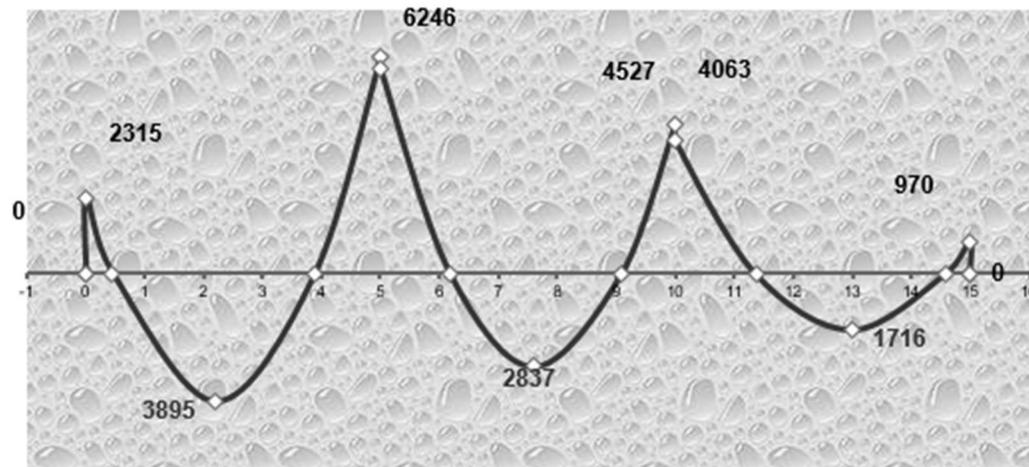




**PUNTOS DE INFLEXIÓN**

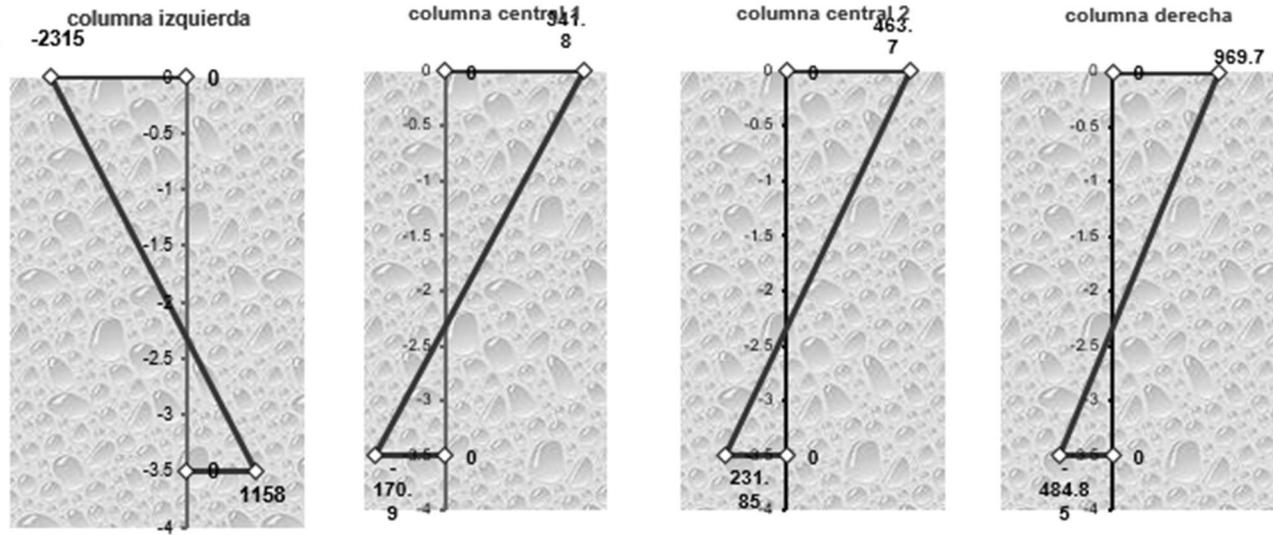
VIGA N° 1	
LADO "A"	LADO "B"
0.46	1.12
VIGA N° 2	
LADO "A"	LADO "B"
1.18	0.91
VIGA N° 3	
LADO "A"	LADO "B"
1.36	0.41
COLUMNA IZQUIERDA	
SUPERIOR	INFERIOR
2.33	1.17
COLUMNA CENTRAL n°1	
SUPERIOR	INFERIOR
2.33	1.17
COLUMNA CENTRAL n°2	
SUPERIOR	INFERIOR
2.33	1.17
COLUMNA DERECHA	
SUPERIOR	INFERIOR
2.33	1.17

**MOMENTOS FLEXIONANTES EN VIGAS (kg-m)**





### MOMENTOS FLEXIONANTES EN COLUMNAS INFERIORES (kg-m)



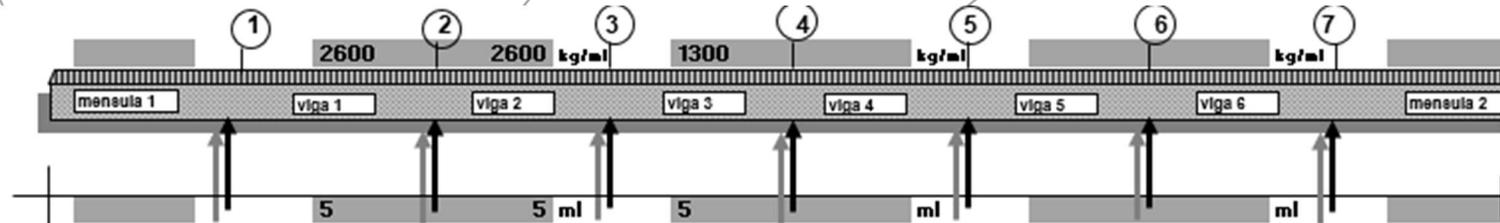


### CÁLCULO DE VIGAS.

PROYECTO: Industria Alimentaria de Jengibre  
 UBICACIÓN: Xicotepec de Juárez, Puebla.  
 CALCULISTA: Jorge Alberto Mendoza Martínez  
 PROPIETARIO: Comunidad de Xicotepec

UBICACIÓN DEL EJE =  
 ANCHO DE LA VIGA CM. =  
 RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO (fs) KG/CM2

N	Y	V
25		
250		
2100		



	MOMENTOS FLEXIONANTES = KG x ML							
	MÉNSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MÉNSULA 2
CENTRO DEL CLARO (+)		3895	2837	1716				
LADO IZQUIERDO (-)		2315	6246	4063				
LADO DERECHO (-)		6588	4527	970				

SELECCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE MAYOR DEL EJE = 6588

	PUNTOS DE INFLEXIÓN (ml.)	
	LADO IZQ.	LADO DER.
VIGA 1	0.46	1.12
VIGA 2	1.18	0.91
VIGA 3	1.36	0.41
VIGA 4		
VIGA 5		
VIGA 6		
VIGA 1		

	FUERZAS CORTANTES = KG							
	MÉNSULA 1	VIGA 1	VIGA 2	VIGA 3	VIGA 4	VIGA 5	VIGA 6	MÉNSULA 2
LADO IZQUIERDO (A)		5645.4	6843.9	3868.6				
LADO DERECHO (B)		7354.6	6156.1	2631.4				



MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 1											
F'c=KG/CM2	250	N =	8.58377673								
Fs=KG/CM2	2100	K =	0.31569868								
EJE	L	Q	Q1	QT	B	V(A)	V(B)	M(+)	M(-) A	M(-) B	
	5	13000	1500	14500	25	5645.4	7354.6	389500	231500	658800	
	R	J	D'	DT							
N	15.9411285	0.89476711	40.6581168	44.6581168							
V	PERALTE EFECTIVO:				46	cm	DT corregido =		50	cm	
ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =					AS +	#VAR	NV	U	UMAX		
					4.50630234	4	4	11.1678927	39.8397186		
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =					AS (-) A	#VAR	NV (-) A	U	UMAX		
					2.6783286	4	2	17.1449764	28.6347977		
ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =					AS(-) B	# VAR	NV(-) B	U	UMAX		
					7.6219563	6	3	9.92701575	19.0898651		
ESTRIBOS LADO "A"					VD (A)	VU (A)	VAD(A)	DFV(A)	DE(A)	# S	ES (A)
					4311.4	3.74904348	4.58530261	-0.83625913	46.4958965	0.64	-64.2862937
ESTRIBOS LADO "B"					VD (B)	VU(B)	VAD(B)	DFV(B)	DE(B)	# S	ES(B)
					6020.6	5.23530435	4.58530261	0.65000174	117.328108	0.64	82.7074708



### MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 2

<b>F'c=KG/CM2</b>	<b>250</b>	<b>N =</b>	<b>8.58377673</b>								
<b>Fs=KG/CM2</b>	<b>2100</b>	<b>K =</b>	<b>0.31569868</b>								
<b>EJE</b>	<b>L</b>	<b>Q</b>	<b>Q1</b>	<b>QT</b>	<b>B</b>	<b>V(A)</b>	<b>V(B)</b>	<b>M(+)</b>	<b>M(-) A</b>	<b>M(-) B</b>	
	5	13000	1500	14500	25	6843.9	6156.1	283700	624600	452700	
	<b>R</b>	<b>J</b>	<b>D'</b>	<b>DT</b>							
<b>N</b>	15.9411285	0.89476711	40.6581168	44.6581168							
<b>V</b>	<b>PERALTE EFECTIVO:</b>				<b>46</b>	cm	<b>DT corregido =</b>	<b>50</b>	cm		
<b>ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =</b>					<b>AS +</b>	<b>#VAR</b>	<b>NV</b>	<b>U</b>	<b>UMAX</b>		
					3.2822541	4	3	13.8565326	39.8397186		
<b>ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =</b>					<b>AS (-) A</b>	<b>#VAR</b>	<b>NV (-) A</b>	<b>U</b>	<b>UMAX</b>		
					7.22628097	6	3	9.2376884	19.0898651		
<b>ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =</b>					<b>AS(-) B</b>	<b># VAR</b>	<b>NV(-) B</b>	<b>U</b>	<b>UMAX</b>		
					5.23749183	6	2	12.4639753	19.0898651		
<b>ESTRIBOS LADO "A"</b>					<b>VD (A)</b>	<b>VU (A)</b>	<b>VAD(A)</b>	<b>DFV(A)</b>	<b>DE(A)</b>	<b># S</b>	<b>ES (A)</b>
					5509.9	4.79121739	4.58530261	0.20591478	100.76742	0.64	261.078874
<b>ESTRIBOS LADO "B"</b>					<b>VD (B)</b>	<b>VU(B)</b>	<b>VAD(B)</b>	<b>DFV(B)</b>	<b>DE(B)</b>	<b># S</b>	<b>ES(B)</b>
					4822.1	4.19313043	4.58530261	-0.39217217	72.9204306	0.64	-137.082648



### MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 3

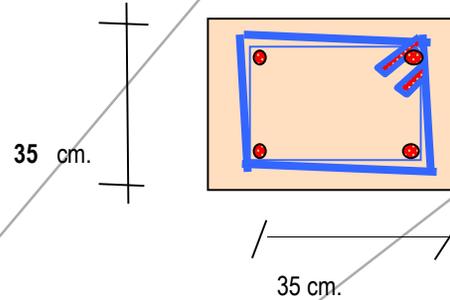
<b>F'c=KG/CM2</b>	<b>250</b>	<b>N =</b>	8.58377673								
<b>Fs=KG/CM2</b>	<b>2100</b>	<b>K =</b>	0.31569868								
<b>EJE</b>	<b>L</b>	<b>Q</b>	<b>Q1</b>	<b>QT</b>	<b>B</b>	<b>V(A)</b>	<b>V(B)</b>	<b>M(+)</b>	<b>M(-) A</b>	<b>M(-) B</b>	
	5	6500	1500	8000	25	3868.6	2631.4	171600	406300	97000	
	<b>R</b>	<b>J</b>	<b>D'</b>	<b>DT</b>							
<b>N</b>	15.9411285	0.89476711	40.6581168	44.6581168							
<b>V</b>	<b>PERALTE EFECTIVO:</b>				46	cm	<b>DT corregido =</b>		50	cm	
<b>ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =</b>					<b>AS +</b>	<b>#VAR</b>	<b>NV</b>	<b>U</b>	<b>UMAX</b>		
					1.98531831	4	2	7.99151359	39.8397186		
<b>ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =</b>					<b>AS (-) A</b>	<b>#VAR</b>	<b>NV (-) A</b>	<b>U</b>	<b>UMAX</b>		
					4.70066916	6	2	7.83257821	19.0898651		
<b>ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =</b>					<b>AS(-) B</b>	<b># VAR</b>	<b>NV(-) B</b>	<b>U</b>	<b>UMAX</b>		
					1.12223704	4	1	15.9830272	28.6347977		
<b>ESTRIBOS LADO "A"</b>					<b>VD (A)</b>	<b>VU (A)</b>	<b>VAD(A)</b>	<b>DFV(A)</b>	<b>DE(A)</b>	<b># S</b>	<b>ES (A)</b>
					3132.6	2.724	4.58530261	-1.86130261	-47.3927063	0.64	-28.8829983
<b>ESTRIBOS LADO "B"</b>					<b>VD (B)</b>	<b>VU(B)</b>	<b>VAD(B)</b>	<b>DFV(B)</b>	<b>DE(B)</b>	<b># S</b>	<b>ES(B)</b>
					1895.4	1.64817391	4.58530261	-2.93712869	-271.538246	0.64	-18.3035902



### CÁLCULO DE COLUMNAS.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

**EJE R-14**



RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM<sup>2</sup>  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM<sup>2</sup>

250	kg./cm <sup>2</sup>
2100	kg./cm <sup>2</sup>

ALTURA EFECTIVA (L) m.  
 CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  
 RECUBRIMIENTO LATERAL DE LA COLUMNA  
 MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.  
 MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.  
 MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.  
 MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.

3.5	m.
15.62	ton.
2.5	cm.
0.53	ton.-m.
0.455	ton.-m.
0	ton.-m.
0	ton.-m.

**VERDADERO = CORRECTO**

**FALSO = FALLA**



DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM: **35** cm.  
DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM: **35** cm.

DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR: **5** #  
DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR: **4** varillas

DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO CORTO: **2** varillas  
DE EL NÚMERO DE VARILLAS EN EL SENTIDO LARGO: **2** varillas

ÁREA DE ACERO / ÁREA DE CONCRETO = **0.00646**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 **VERDADERO**  
RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00476 **VERDADERO**

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L / r < 60$   
**33.3** **VERDADERO**

Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =	<b>3.958749</b>	Brazo del par resistente interno (J) =	<b>0.89500138</b>
Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =	<b>3.958749</b>	Profundidad del eje neutro (k) =	<b>0.31499586</b>
Área de acero total cm <sup>2</sup> =	<b>7.917498</b>	Coefficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>	<b>15.8580971</b>
Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>112.5</b>	lado menor de la columna - recubrim. =	<b>32.5</b>
Relación de módulos de elasticidad (n)	<b>8.583777</b>	(lado menor de la columna - recubrim.) <sup>2</sup> =	<b>1056.25</b>
Límite elástico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =	<b>4200</b>	lado mayor de la columna - recubrim. =	<b>32.5</b>
		Constante grande del concreto (Q) = (fc x k x j) / 2 =	<b>15.8580971</b>



CARGA QUE SOPORTA ( $Q_a$ )		$Q < Q_a$	VERDADERO
		GRAVITACIONAL	INCREMENTO
CONCRETO $0.28At(f'c)$		85.75 ton	1.33
ACERO	$Ast (fs-0,28(f'c))$	16.07252 ton	1.5
	$Q_a =$	101.8225 ton	138.1562799 ton

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido corto) $Mc= Qbd^2$	5.86254 ton-m.	1.33	7.79717855 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido corto) $Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5)$	1.013006 ton-m.	1.5	1.519509383 ton-m.
<b>TOTALES</b>	6.875547 ton-m.		9.316687933 ton-m.

MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)			
	GRAVITACIONAL	INCREMENTO	GRAV. + SISMO
CONCRETO (sentido largo) $Mc= Qbd^2$	5.86254 ton-m.	1.33	7.79717855 ton-m.
ACERO EN COMPRESIÓN (sentido largo) $Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d')$	1.013006 ton-m.	1.33	1.34729832 ton-m.
<b>TOTALES</b>	6.875547 ton-m.		9.144476869 ton-m.



<b>MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSIÓN)</b>			
<b>ACERO A LA TENSIÓN (sentido corto) Ms= As*fs*j*d</b>	<b>4.836312 ton-m.</b>	<b>1.5</b>	<b>7.254467767 ton-m.</b>
<b>ACERO A LA TENSIÓN (sentido largo) Ms= As*fs*j*d'</b>	<b>4.836312 ton-m.</b>	<b>1.5</b>	<b>7.254467767 ton-m.</b>



### COMPROBACIÓN:

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$  , entonces no falla.

#### DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

GRAVITACIONAL	0.29667	< 1	VERDADERO
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.00642	< 1	VERDADERO

#### DEL ACERO A LA TENSIÓN

GRAVITACIONAL	-0.05026	< 1	VERDADERO
GRAVITACIONAL + SISMO	-0.24884	< 1	VERDADERO

#### REFUERZO TRANSVERSAL

##### SEPARACIÓN DE ESTRIBOS:

NO MAYOR QUE:

**20.82130829** cm

NO MAYOR QUE:

**30.48**

con estribos # 2

NO MAYOR QUE:

**17.5** cm

NO MAYOR QUE:

**45.72**

con estribos # 3

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS:

**15** cm.

LA SEPARACIÓN MÁXIMA DE LOS ESTRIBOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LA COLUMNA, A  
60 cm. DE LA UNIÓN DE ESTA CON TRABES O LOSAS SERÁ DE:

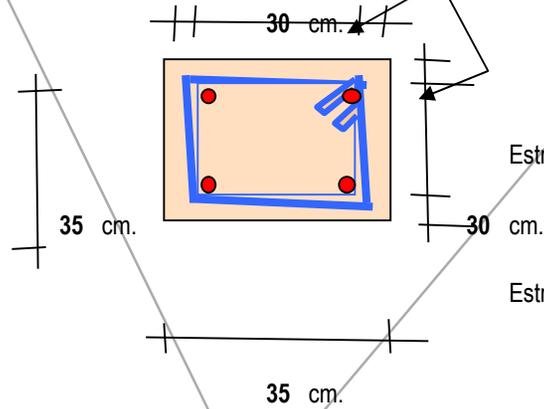
**7.5** cm.



cantidad de varillas para armar la columna =  
número de la varilla utilizada # =

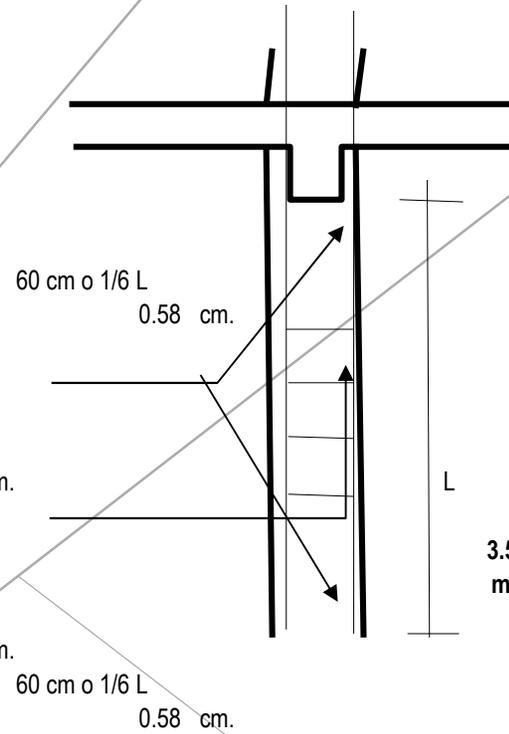
4
5

recubrimiento = 2.5 cm.



Estribos 1/4 ac 7.5 cm.

Estribos 1/4 ac 15 cm.



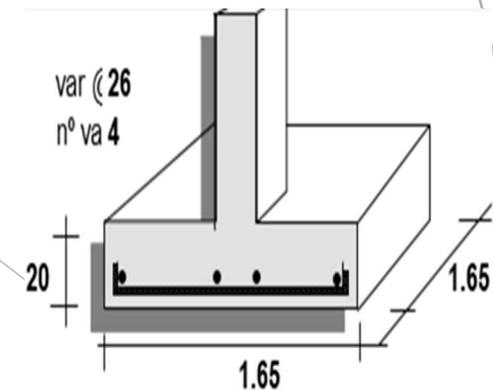


### CÁLCULO DE ZAPATAS.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

RESISTENCIA DEL TERRENO KG/M2      **5000**      RELAC. ENTRE MÓDULOS DE ELASTIC.      **8.58377673**  
 RESISTENCIA DEL CONCRET. KG/CM2      **250**      RELAC. ENTRE EL EJE NEUTRO Y (D)      **0.31569868**  
 RESISTENCIA DEL ACERO KG/CM2      **2100**       $J =$  **0.89476711**       $R =$  **15.9411285**

<b>IDENTIFICACIÓN EJE</b>	<b>R-12</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>W</b>	<b>C</b>	<b>B</b>
		4.251	2.06179533	4587.15596	0.85589767	55
<b>CARGA CONC. KG</b>	<b>19500</b>	<b>M</b>	<b>D</b>	<b>DT</b>		
<b>LADO COLUMNA ML</b>	<b>0.35</b>	346419.833	10.2664209	20.2664209		
<b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO</b>						<b>15</b>
		<b>DT</b>	<b>VD</b>	<b>VL</b>	<b>V ADM</b>	<b>E</b>
		25	6676.22255	2.15870846	4.58530261	50
		<b>VD/2</b>	<b>VP</b>	<b>VP ADM</b>	<b>VERDADERO</b>	
		18353.211	6.117737	8.3800358	VERDADERO	
		<b>AS</b>	<b># VAR</b>	<b>NV</b>	<b>VAR @</b>	<b>@ ADM</b>
		12.2908575	4	9.70229036	22.0837878	30 CM.
		<b>VU</b>	<b>U</b>	<b>U ADM</b>		
		8094.88907	15.5408717	39.8397186	VERDADERO	





### INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

#### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	30	(En base al proyecto)			
Dotación (Recreación Social)	=	100	lts/asist/día. (En base al reglamento)			
Dotación requerida	=	3000	lts/día		(No usuarios x Dotación)	
		3000				
Consumo medio diario	=	$\frac{3000}{86400}$	=	0.03472222		lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	0.03472222	x	1.2	=	0.04166667 lts/seg
Consumo máximo horario	=	0.04166667	x	1.5	=	0.0625 lts/seg
donde:						
Coefficiente de variación diaria	=	1.2				
Coefficiente de variación horaria	=	1.5				



### CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)

**DATOS :**

Q = 0.041667 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)  
 0.041667 x 60 = 2.5 lts/min.

V = 1 mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)

Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)

O = 13 mm. (A partir del cálculo del área)

$$A = \frac{Q}{V} = \frac{0.04166667 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{4.1667E-05 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 4.1667E-05$$

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

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

$$\text{diam.} = \frac{A}{d^2} = \frac{4.1667E-05 \text{ m}^2}{0.7854} = 5.3052E-05 \text{ m}^2$$

diam = 0.00728365 mt. = 7.28364769 mm

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



### TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

MUEBLE	No. DE MUEBLES	TIPO DE CONTROL	UM	DIÁMETRO PROPIO	TOTAL U.M.
Lavabo	13	fluxómetro	10	13 mm	130
Regadera	6	llave	4	13 mm	24
Lavadero	0	fluxómetro	2	13 mm	0
W.C.	12	fluxómetro	10	13 mm.	120
Mingitorio	3	fluxómetro	10	13 mm.	30
Fregadero	10	fluxómetro	4	13 mm	40
lavadora	2	fluxómetro	2	13mm	4
llave	1	llave	4	13 mm.	4
Total	47				352

DIÁMETRO DEL MEDIDOR =  
(Según tabla para especificar el medidor)

3/4 " = 19 mm



**TABLA DE CALCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS**

TRAMO	GASTO	TRAMO ACUM.	UM ACUM.	U.M TOT.	TOTAL lts/min "	DIÁMETRO		VELOCIDAD
	U.M.					PULG	MM.	
1	20			20	53.4	1	25	1.8
2	20			20	53.4	1	25	1.8
3		t1-t2	40	26	66.6	1 1/4	32	2.18
4	28			28	71.4	1 1/4	32	2.27
5		t1-t4	68	47	101.4	1 1/2	38	2.78
6	4			4	15.6	1/2	13	0.7
7		t1-t6	4	51	108	1 1/2	38	2.88
8	8			8	29.4	1	25	1.19
9		t1-t8	8	59	116.4	1 1/2	38	3.06
10	4			4	15.6	1/2	13	0.7
11	124			124	189	2	50	3.98
12		t10-t11	103	107	172.8	1 1/2	38	3.79
13	64			64	124.8	1 1/2	38	3.15
14		t10-t13	150	150	212.4	2	50	4.29
15	80			80	144	1 1/2	38	3.41
16		t10-t15	59	209	253.8	2	50	4.64
17		t1-t16		268	291.6	2	50	5.22
18								
19								

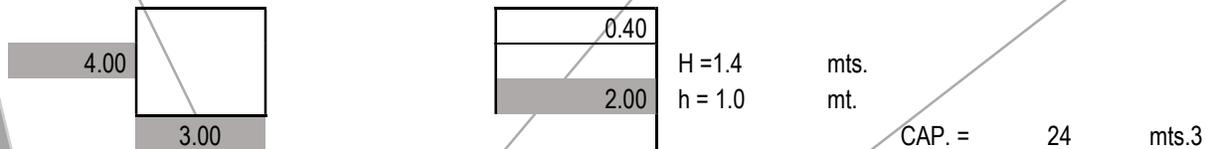
**TOTAL 352**



### CALCULO DE CISTERNA Y TINACOS

#### DATOS :

No. asistentes	=	30		(En base al proyecto)		
Dotación	=	100 lts/asist/día		(En base al reglamento)		
Dotación Total	=	3000 lts/día				
Volumen requerido	=	3000	+	6000	=	9000 lts.
MAQUINA	=	3500	+	7000	=	10500 lts.
(dotación + 2 días de reserva)						
DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARÁN EN LA CISTERNA.	=	19500 lts	=	19.5 m3		



#### Materiales:

- Se utilizará tubería de polipropileno copolímero random (ppr), tipo tuboplus de 13,19,25,32,38 y 50 mm marca Rotoplas
- Las piezas especiales serán de tuboplus
- Todas las conexiones con piezas especiales se harán por medio de termofusión con la herramienta necesaria.



## CÁLCULO DE HIDRONEUMÁTICO

### CÁLCULO DEL GASTO MÁXIMO Y PRESIÓN MÍNIMA PARA SELECCIÓN DE EQUIPOS MEJORADA

Tipo de Edificación	Número total de salidas de agua						
	0-25	26-50	51-100	101-200	201-400	401-600	600 o +
Hospitales	3.78	3.78	3.03	2.27	1.9	1.7	1.51
Edificios Comerciales	4.92	3.78	3.03	2.68	2.27	2.05	1.81
Edificios Oficinas	4.55	3.4	2.72	2.46	1.9	1.51	1.32
Escuelas y Clubes	4.55	3.21	2.46	2.27	2.08	1.7	1.6
Hoteles y Moteles	3.03	2.46	2.08	1.7	1.51	1.32	1.24
Edificios de Apartamentos	2.27	1.9	1.4	1.13	1.05	0.95	0.9

1.1.- Para obtener el gasto pico probable en litros por minuto, multiplicar el número de salidas por el factor resultante entre la línea del tipo de edificio y la columna del número de salidas. En edificios habitados en su mayoría por mujeres, aumentar un 15% al resultado.

Número de salidas

Factor

Q Máximo=

2.- Para calcular la presión mínima en metros de columna de agua (MCA), utilice la siguiente fórmula:



Presión mínima (MCA) =  $md + 0.07 \text{ mt} + 10$

donde:

MCA=  $md+0.07(mt)+10$

md= 4.6 (Según cada proyecto será el desarrollo en metros del nivel bajo de la cisterna al nivel del mueble más elevado.)

mt= 81.31 (Desarrollo lineal en metros de la línea de conducción diseñada en proyecto del equipo hacia el mueble más alejado.)

0.07= 0.07 constante de cálculo

10= 10 constante de cálculo

MCA= 20.2917

RENDIMIENTOS Y MEDIDAS DE EQUIPOS HIDRONEUMÁTICOS INTEGRADOS MARCA MEJORADA

Modelo Equipo	Gasto Máx LPM	Presión Mín MCA	Motobombas		Tanques		Largo mts.	Medidas Ancho mts.	Alto mts.
			No.	CF(c/u)	No.	Total Litros			
H23-150-1T86	340	17(24)	2	1½	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-200-1T86	360	19(27)	2	2	1	326	1.45	0.95	1.65
H23-300-1T119	420	28(40)	2	3	1	450	1.45	0.95	1.65
H21-P500-2T119	520	42(60)	2	5	2	900	2.45	0.95	1.65
H21-P750-3T119	560	49(70)	2	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H21-P1000-3T119	590	63(90)	2	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P500-2T119	780	42(60)	3	5	2	900	2.95	0.95	1.65
H31-P750-3T119	840	49(70)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65
H31-P1000-3T119	880	63(90)	3	10	3	1350	3.65	0.95	1.65
H25-500-3T119	720	28(40)	2	5	3	1350	3.15	0.95	1.65
H25-750-3T119	840	32(46)	2	7½	3	1350	3.15	0.95	1.65
H35-550-3T119	1080	28(40)	3	5	3	1350	3.65	0.95	1.65
H35-750-3T119	1260	32(46)	3	7½	3	1350	3.65	0.95	1.65

Nota: Para obtener la presión máxima, agregar 14 MCA (20 PSI) a la presión mínima indicada en esta tabla.



### INSTALACIÓN SANITARIA.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

#### DATOS

No. de Habitantes = 30 hab. (En base al proyecto)  
Dotación de aguas servidas = 100 lts/hab/día (En base al reglamento)  
Aportación (80% de la dotación) = 3000 x 80% = 2400  
Coeficiente de previsión = 1.5  
2400  
Gasto Medio diario =  $\frac{2400}{86400}$  = 0.027778 lts/seg (Aportación segundos de un día)  
Gasto mínimo = 0.027778 x 0.5 = 0.013889 lts/seg

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{30000}} + 1$$

P=población al millar

$$M = \frac{14}{4} \times 173.2051 + 1 = 1.020207$$

$$M = 1.020207$$

Gasto máximo instantáneo = (Gasto Medio diario) x (M) = 0.027778 x 1.020207 = 0.028339 lts/seg  
Gasto máximo extraordinario = 0.028339 x 1.5 = 0.042509 lts/seg

superf. x int. lluvia = 54 x 425



$$\text{Gasto pluvial} = \frac{\text{---}}{\text{segundos de una hr.}} = \frac{\text{---}}{3600} = \frac{\text{---}}{60 \times 60} = 6.375 \text{ lts/seg}$$

$$\text{Gasto total} = 0.027778 + 6.375 = 6.402778 \text{ lts/seg}$$

**gasto medio diario + gasto pluvial**

**CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN.**

Qt = 6.4028 lts/seg. En base al reglamento

O = 100 mm art. 59

v = 0.57

diámetro = 150 mm. 0.64  
pend. = 2% vel lts/seg



**TABLA DE CÁLCULO DE GASTO EN U.M.**

MUEBLE	No. MUEBLE	CONTROL	U.M.	Gast.propio	total U.M.
Lavabo	13	llave	10	38	130
Regadera	6	llave	4	50	24
Lavadora	2	llave	2	38	4
W.C.	12	tanque	10	100	120
Mingitorio	3		10	50	30
Fregadero	10	llave	4	38	40
Llave nariz	1	válvula	4	50	4
total =					352

Velocidad =  $V = (rh^{2/3} \times S^{1/2}) / n$

rh = radio hidráulico =  $A / P_m$

S = diferencia de nivel entre la longitud

donde =  $A = \pi \times d^2 / 4$

$P_m = \pi \times d$

n =coef. De rugosidad  
% de pendiente

0.013
2

0



**TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS (BIODIGESTOR 1)**

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro	
					mm	pulg.
1	40			40	100	2
2	80			80	100	2
3	120	T1 a t2	124	120	125	5
4	128			128	125	5
5		T1 a t4	248	248	125	5
6			248	248	125	5
7	64			64	125	5
8		T6 a t7	312	312	125	5
9		T6 a t78	312	312	125	5

**TOTAL 312**

**TABLA DE CÁLCULO DE DIÁMETROS POR TRAMOS (BIODIGESTOR 2)**

No. de TRAMO	U.M.	tramo acumulado	U.M. acumuladas	total U.M.	diámetro	
					mm	pulg.
10	20			20	100	2
11			20	40	100	2
12	20			20	100	2
13			20	40	100	2
14		T1 a t2		40	100	2

**TOTAL 340**

**TOTAL, DE UNIDADES MUEBLES EN EL PROYECTO: 352**



### **Materiales:**

- La tubería de 100mm de diámetro y menor a éste será de material p.v.c. sanitario tipo cementar.
- Las tuberías de 125mm será de material p.v.c. sanitario tipo cementar.
- Las coladeras instaladas serán marca Helve



## INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

**TIPO DE ILUMINACIÓN:** (según tipo de luminarias)  
La iluminación será directa con lámparas incandescentes y de luz fría con lámparas fluorescentes.

### CARGA TOTAL INSTALADA:

Maquinaria	=	11,550	watts	En base a diseño de iluminación
Contactos	=	10,250	watts	(Total de luminarias)
Luminarias	=	11871	watts	(Total de fuerza)
<b>TOTAL</b>	=	33,671	watts	(Total de interruptores)
				(Carga total)

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

**TIPO DE CONDUCTORES:** Se utilizarán conductores con aislamiento TW  
(selección en base a condiciones de trabajo)



### CÁLCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

W	=	33,671 watts.	(Carga total)
En	=	127.5 watts.	(Voltaje entre fase y neutro)
Cos O	=	0.85 watts.	(Factor de potencia en centésimas)
F.V.=F.D	=	0.7	(Factor de demanda)
Ef	=	220 volts.	(Voltaje entre fases)

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

$$I = \frac{W}{3 \text{ En Cos O}} = \frac{W}{\sqrt{3} \text{ Ef Cos O}}$$

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

$$I = \frac{33,671}{\sqrt{3} \times 220 \times 0.85} = \frac{33,671}{323.894} = 103.96 \text{ amp.}$$

$$Ic = I \times F.V. = I \times F.D. = 103.96 \times 0.7 =$$



Ic = 72.77 amp.  
conductores calibre:

Ic = Corriente corregida  
4 No. 12 Con capacidad de 20 amp.

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde:

$$S = \frac{2 L I_c}{\text{En e\%}}$$

S = Sección transversal de conductores en mm<sup>2</sup>  
L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.  
e% = 1 Caída de tensión en %

$$S = \frac{2 \times 127.5 \times 200 \times 72.77}{127.5 \times 1} = \frac{29107.96}{127.5} = 228.29775 \text{ mm}^2$$

3 No 10 con sección de 5.27 mm  
1 No 12 con sección de 3.30 mm (neutro)

**CONDUCTORES:**

No.	calibre No	en:	cap. nomi. amp	* f.c.a			calibre No corregido	**f.c.t
				80%	70%	60%		
3	12	fases	20	no			no	no
1	10	neutro	30	no			no	no

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



### DIÁMETRO DE LA TUBERÍA:

calibre No	No.cond.	área	subtotal
10	3	13.99	41.97
12	1	10.64	10.64
total =			52.61

diámetro = 13 mm<sup>2</sup>  
(según tabla de poliductos) .1/2 pulg.

#### Notas :

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



### TABLA DE CÁLCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

CIRCUITO	W	En Cos O	I	F.V.=F.D.	Ic	CALIB. No.
1	1510	108.375	13.93	0.7	9.75	12
2	1514	108.375	13.97	0.7	9.78	12
3	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
4	1451	108.375	13.39	0.7	9.37	12
5	1451.0	108.375	13.39	0.7	9.37	12
6	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
7	1450	108.375	13.38	0.7	9.37	12
8	1550	108.375	14.30	0.7	10.01	12
9	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	12
10	1400	108.375	12.92	0.7	9.04	12
11	1484	108.375	13.69	0.7	9.59	12
12	1480	108.375	13.66	0.7	9.56	12
13	1476	108.375	13.62	0.7	9.53	12
14	1480	108.375	13.66	0.7	9.56	12
15	1480	108.375	13.66	0.7	9.56	12

### Materiales

- Tubo poliducto naranja de pared gruesa de 25 y 19 mm. En losa y muros marca Polifex o similar.
- Tubo Conduit para exterior de 25 mm
- Conductores de cobre suave con aislamiento tipo THW, marca IUSA, Condumex o similar
- Tablero de distribución con pastillas de uso rudo Square o similar



## INSTALACIÓN DE GAS.

**PROYECTO:** Industria Alimentaria de Jengibre  
**UBICACIÓN:** Xicotepec de Juárez, Puebla.  
**CALCULISTA:** Jorge Alberto Mendoza Martínez  
**PROPIETARIO:** Comunidad de Xicotepec

Se considera una Instalación de aprovechamiento de gas L.P. tipo doméstico con recipiente estacionario.  
(Según el tipo de instalación y tipo de recipiente seleccionado)

### DATOS DE PROYECTO.

MUEBLES (según proyecto)

Calentador de paso

E. REST 4QHP

### CALCULO NUMÉRICO

Consumo total

Se propone un recipiente estacionario de 300 Lts con capacidad de 2.17 m<sup>3</sup>/h y un regulador de Baja Presión Rego 2403-C-2 con capacidad de 5.38 m<sup>3</sup>/h y una presión de salida de 27.94 gr/cm<sup>2</sup>.  
(recip estacionario ver Tabla No 2 en hoja 3)  
(regulador pág. 99)



## CÁLCULO POR CAÍDA DE PRESIÓN

Por la fórmula de Pole

$$H = \frac{C^2}{O^5} \times L \times F$$

donde: **C**=Consumo **L**=Long. **F**=Fac, tub. **O**=Diam.

TRAMO A-B

L =	3	H =	$\frac{1.832^2}{19^5} \times 3 \times 0.0480$	
C =	1.832	H =	$3.36E+00 \times 3 \times 0.0480$	
F =	0.0480	H =	0.483	
O =	19			

TRAMO B-C

L =	3.15	H =	$\frac{0.902^2}{13^5} \times 3.15 \times 0.297$	
C =	0.902	H =	$8.14E-01 \times 3.15 \times 0.297$	
F =	0.297	H =	0.7612	
O =	13			

TRAMO C-D (Rizo de E.REST 4 QHP)

L =	1.50	H =	$\frac{0.902^2}{9.5^5} \times 1.50 \times 0.980$	
C =	0.902	H =	$8.14E-01 \times 1.50 \times 0.980$	
F =	0.980	H =	1.1960	
O =	9.5			



TRAMO B-E

L =	18.35	H =	0.930	x	18.35	x	0.048
C =	0.930	H =	8.65E-01	x	18.35	x	0.048
F =	0.048	H =	0.7618				
O =	19						

TRAMO E-F (Rizo de CF de la estufa)

L =	0.50	H =	0.930	x	0.50	x	0.980
C =	0.930	H =	8.65E-01	x	0.50	x	0.980
F =	0.980	H =	0.4238				
O =	9.5						

Consumo Total = 1.832 m3/h  
Máxima Caída de Presión

TRAMO	%
A-B	0.4833
B-C	0.7612
C-D	1.1960
B-E	0.7618
<hr/>	
E-F	0.4238
TOTAL	= 3.6261

menor a 5%

**Materiales**

- Tubería de cobre rígido tipo "k" de 19 mm ckr marca nacobre o similar para la línea de llenado.
- Tubería de cobre rígido tipo "l" de 19mm y 13 mm cml marca nacobre o similar para la distribución.
- Tubería de cobre flexible tipo "l". tanque estacionario para gas l.p. de 300 lts, con capacidad de 2.17 m3/h.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.





ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“La educación es el arma más poderosa que puedes usar  
para cambiar el mundo”*

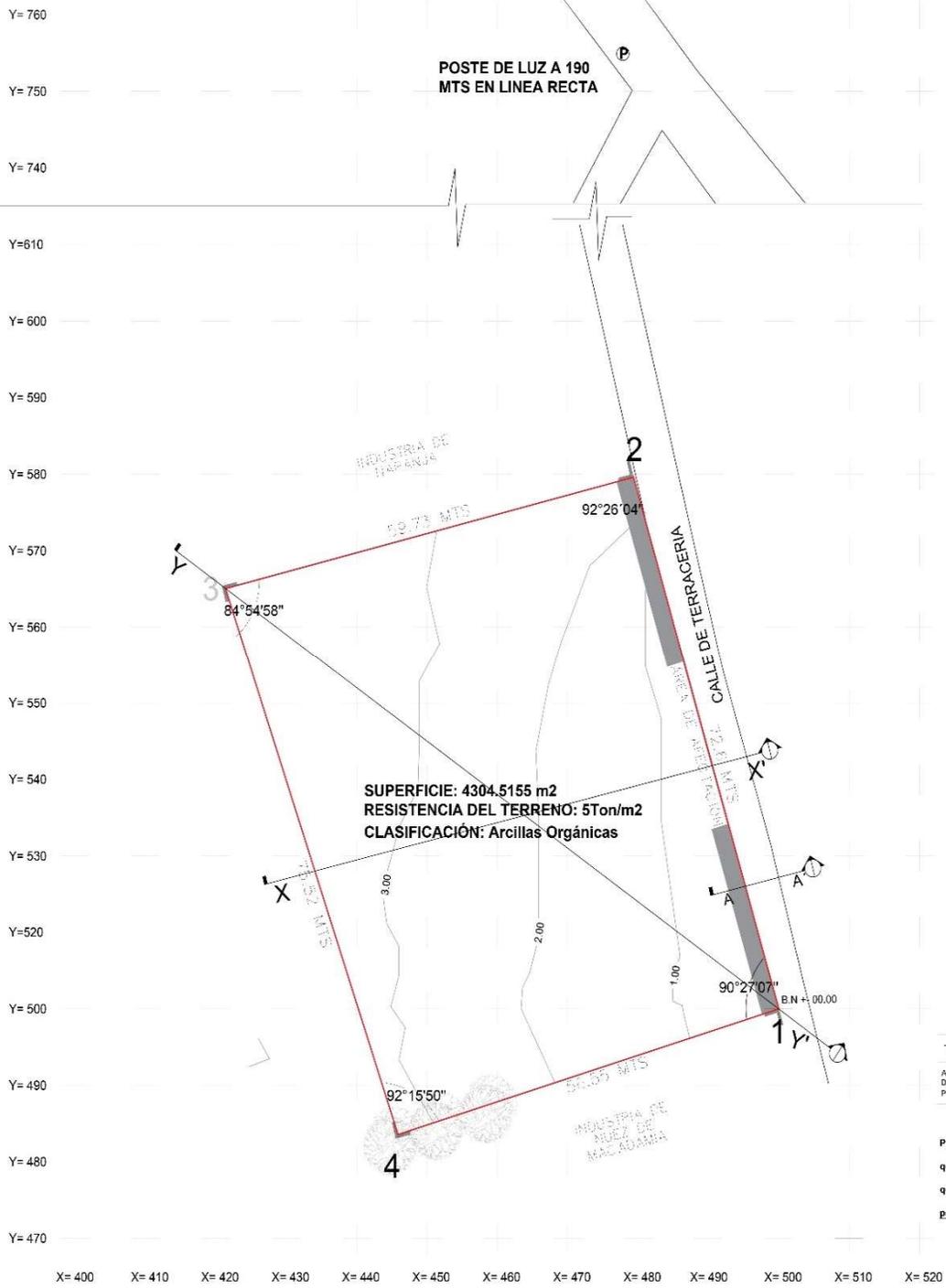
*Nelson Mandela*



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.

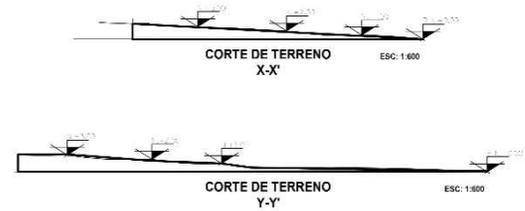
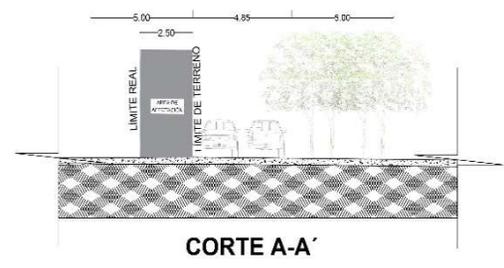


## ANEXOS: PLANOS EJECUTIVOS



### CUADRO CONSTRUCTIVO DE LA POLIGONAL

EST	PV	ÁNGULO INTERNO			DISTANCIA (m)	RUMBO CÁLCULADO	COORDENADAS		PUNTO
		GRAD	MIN	SEG			X	Y	
1	2	90	27	07	72.6	N 18° 51' 0" W	479.30	579.60	2
2	3	92	26	04	59.73	S 73° 34' 4" W	421.30	555.15	3
3	4	84	54	58	75.52	S 11° 19' 54" E	445.89	484.99	4
4	1	92	15	50	56.55	N 80° 55' 56" E	500.00	500.00	1
		368	118	120			SUPERFICIE: 4304.5155 M2		
Σ ÁNGULOS		360°	00'	00"					



TIPO DE SUELO	PLÁSTICIDAD	POROSIDAD %	INDICE DE HUECOS	HUMEDAD %	PESO SECO	VOLUMÉTRICOS SATURADOS
ARCILLAS ORGÁNICAS DE MEDIA O ALTA PLÁSTICIDAD	MEDIA	37 %	60	70 %	68	1.43

**PRUEBA DEL POLÍN**  
 $qc = (Q+PP+PY) / ap$  X índice dependiendo del suelo  
 $qc = (40kg + 3.5kg + 3kg) / .09 \text{ mx } .09m$  X .5 = 5740 kg/m<sup>2</sup>  
 por lo tanto se toma una resistencia de 5000 kg/m<sup>2</sup>.

**INFRAESTRUCTURA**  
**HIDRÁULICA**  
 La red de agua potable se encuentra a 138 mts a partir del punto 2 de la poligonal.  
**SANITARIA**  
 No se encuentra infraestructura sanitaria en el lugar.  
**ELÉCTRICA**  
 El transformador mas proximo, se encuentra a 272 mts, con una capacidad de 10 KVA. a partir del punto 2 de la poligonal.

**ORIENTACIÓN:**

**SIMBOLOGIA DE PLANO:**

- LÍMITE REAL
- 90° ANGLULO INTERIOR
- + PUNTO DE POLIGONAL
- LINEA DE CORTE
- B.N. BANCO DE NIVEL
- 3.00 CURVA DE NIVEL
- P POSTE DE LUZ
- AREA DE AFECTACIÓN

**TIPO DE SUELO: ARCILLAS ORGANICAS**  
 RESISTENCIA EN ESTADO SECO: ALTA  
 MOBILIDAD DE AGUA: MEDIA  
 TENACIDAD: MEDIA

**NOTAS GENERALES**  
 EL DISEÑO DE LA OBRA SE REALIZÓ CON DATOS DE TERRENO REALIZADOS EN EL AÑO 2019.  
 EL DISEÑO DE LA OBRA SE REALIZÓ CON DATOS DE TERRENO REALIZADOS EN EL AÑO 2019.

**TESIS**  
 ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO  
 XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**

**ELABORÓ:**  
 MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENIOBRE**

**TOPOGRÁFICO**

**CLAVE:** PT - 01

ESCALA: 1:300  
 FECHA: MAYO 2019

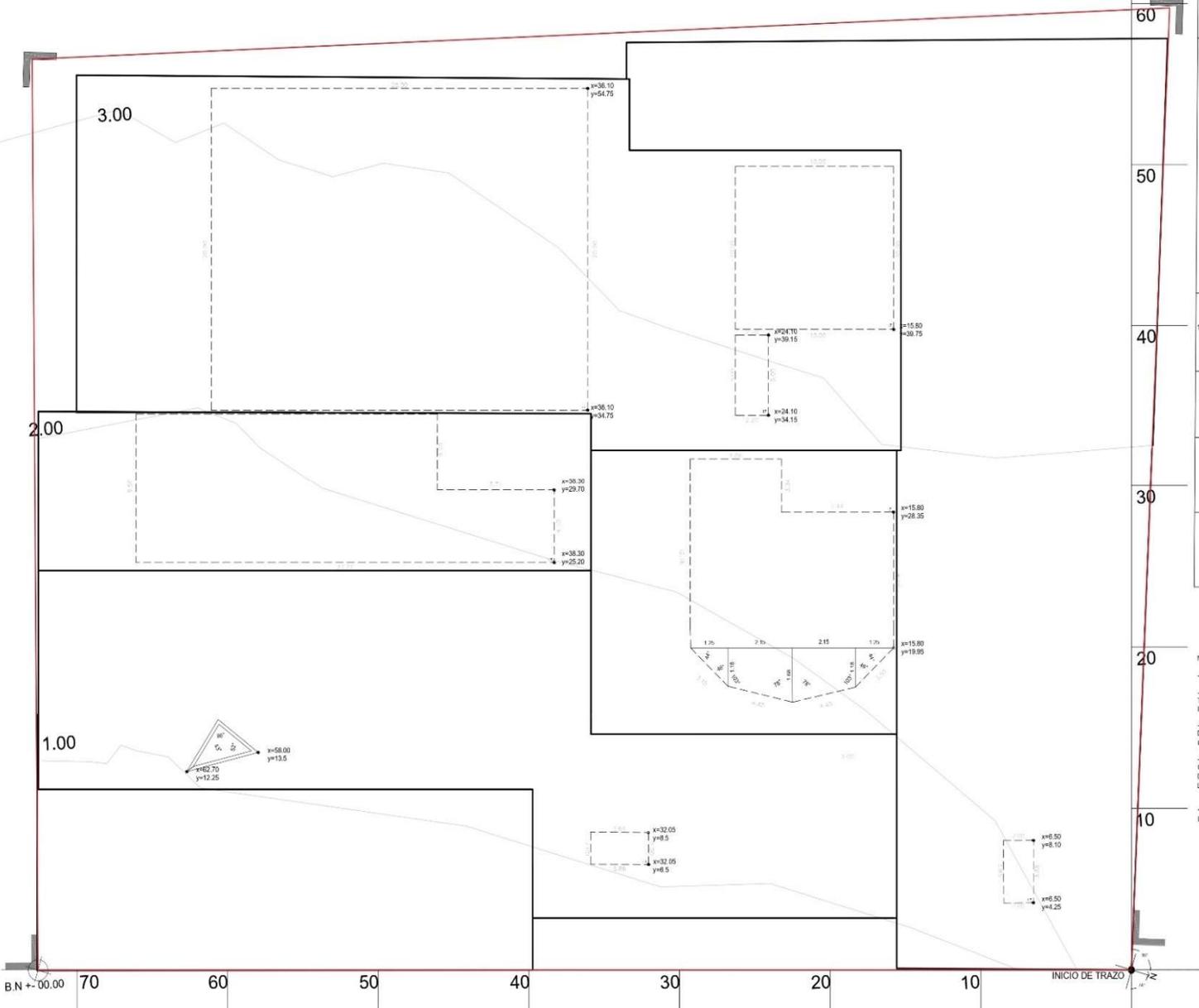
**NOTAS:**  
 - EN COORDINACIÓN CON LA INFRAESTRUCTURA

**FUENTE:**  
 Google Earth  
 https://maps.google.com/maps/@19.2000000,-98.9000000,15z

**ESCALA GRÁFICA**

X

Y



3.00

2.00

1.00

60

50

40

30

20

10

INICIO DE TRAZO

CALLE

### CUADRO DE ESCUADRAS

 1.21 m / 1.5 m	 1.09 m / 1.5 m
 1.12 m / 1.5 m	 1.17 m / 1.5 m
 1.43 m / 1.5 m	 1.88 m / 1.5 m
 2.12 m / 1.5 m	 2.34 m / 1.5 m

**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN DADOS EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO Y NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS A ESCALA, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- VERIFICAR MEDIDAS Y NIVELES EN OBRA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.
- CUALQUIER CAMBIO DUDA, IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO DEBERÁ SER REPORTADO CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA O LA SUPERVISIÓN.
- TODOS LOS ÁNGULOS NO REFERIDOS SERÁN DE 90°00'00"



- SIMBOLOGÍA BASE**
- EJE MAESTRO
  - INDICA C.C.E.
  - NIVEL EN PLANTA
  - CAMBIO DE NIVEL
  - NIVEL EN ALZADO
  - PLATAFORMA
  - CURVAS DE NIVEL
  - UBICACIÓN ELEMENTO ARQUITECTÓNICO
  - COORDENADAS DEL ELEMENTO ARQUITECTÓNICO

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	4304 M <sup>2</sup>
ÁREA OCUPADA:	3438 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PRESERVENCIÓN:	866 M <sup>2</sup>
ÁREA ALMACÉN:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	190 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VENTAS:	35 M <sup>2</sup>
ÁREA COMEDOR:	195 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VIGILANCIA:	18 M <sup>2</sup>



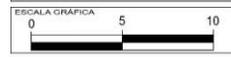
**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.  
**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

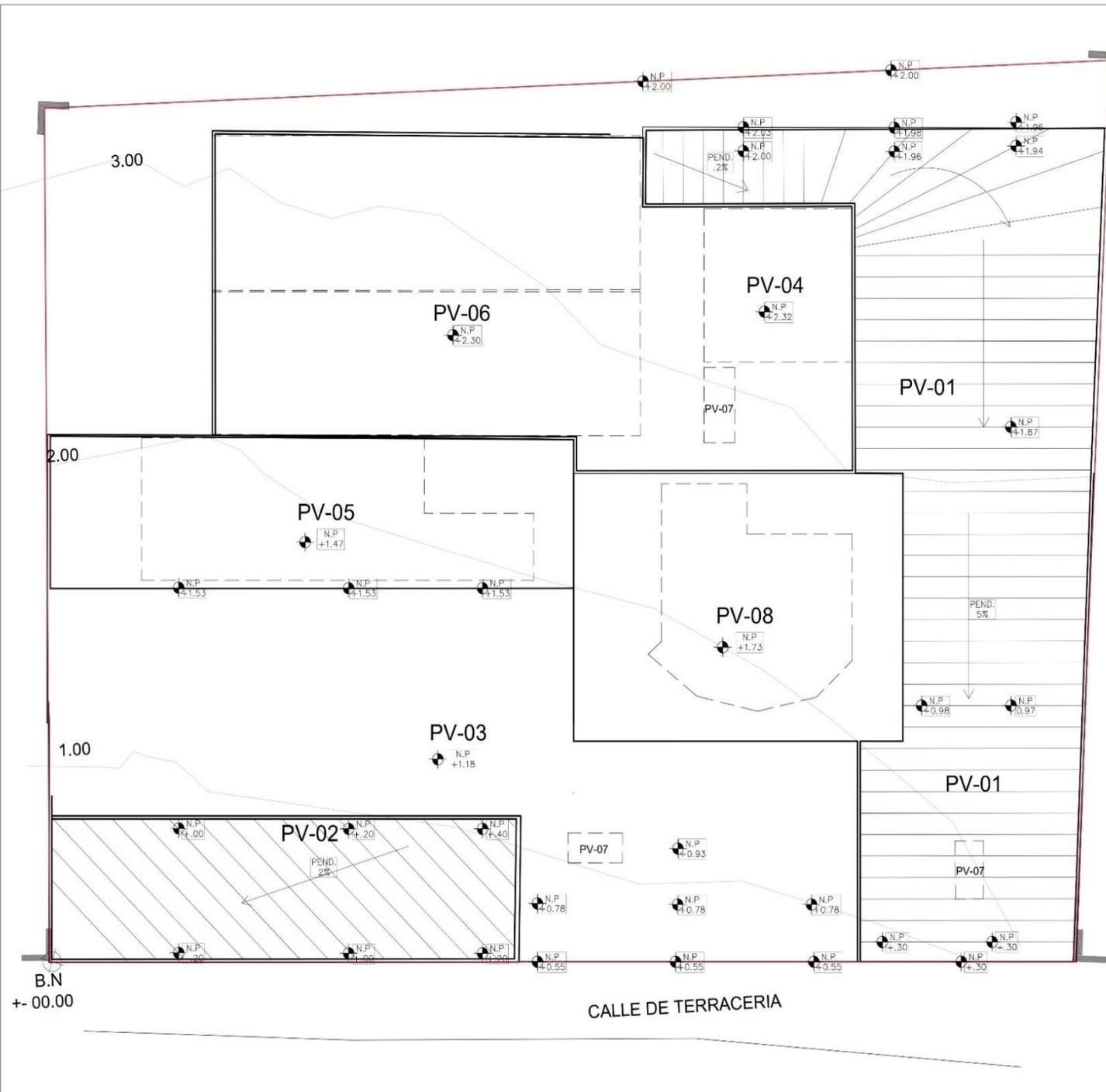
**TRAZO**

CLAVE	ESCALA	COTAS:
TRA-01	1:125	METROS
	FECHA:	
	MAYO 2019	

**NOTAS:**  
SI CONCORDA: ARQUITECTA INFRAESTRUCTURA

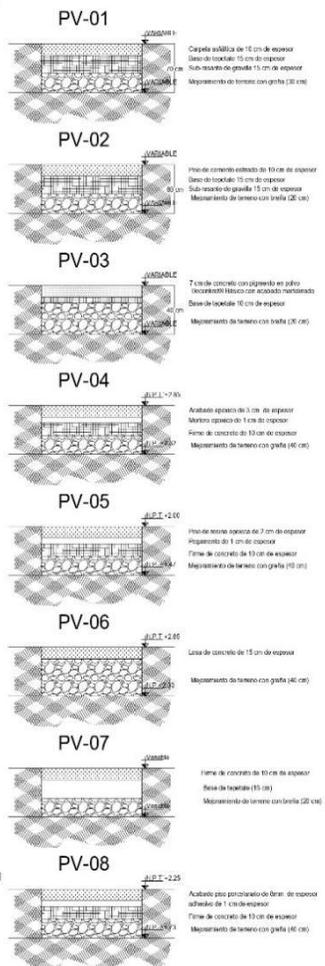
**FUENTE:**





**NOTAS GENERALES**

- LAS COTAS Y NIVELES ESTÁN DADOS EN METROS
- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO Y NO DEBERÁN TOMARSE MEDIDAS A ESCALA, A MENOS QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.
- VERIFICAR MEDIDAS Y NIVELES EN OBRA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCIÓN.
- CUALQUIER CAMBIO DUDA IRREGULARIDAD Y/O CONFLICTO RELACIONADO CON EL PROYECTO DEBERÁ SER REPORTADO CON LA DIRECCIÓN DE LA OBRA O LA SUPERVISIÓN.
- EL DESPLAZAMIENTO DEL TERRENO NATURAL SEÑALADO DE 30 CM EN TODA EL ÁREA DEL TERRENO SE RELLENARÁ CON TEPETATE



**SIMBOLOGÍA BASE**

- EJE MUESTRO
- REDICIA R.P.
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL EN ALZADO
- N.P.T. NIVEL DE PROYECTO TERMINADO
- N.P. NIVEL DE PLATAFORMA
- P.V. PAVIMENTO
- PLATAFORMA
- 2.00 CURVAS DE NIVEL
- UBICACION ELEMENTO ARQUITECTÓNICO

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	4324 M <sup>2</sup>
ÁREA DE OCUPIACIÓN:	3436 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PROYECTACIÓN:	600 M <sup>2</sup>
ÁREA ALMACÉN:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	190 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VENTAS:	35 M <sup>2</sup>
ÁREA COMBIBOR:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VIGILANCIA:	18 M <sup>2</sup>



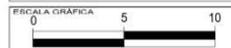
**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.  
**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**NIVELACIÓN**

CLAVE	ESCALA	COTAS
<b>NIV-01</b>	1:125	METROS
FECHA:		MAYO 2019

**NOTAS:**  
- SIN COPIA EN LA UBICACIÓN ADMINISTRATIVA

**FUENTE:**





- SIMBOLOGÍA BASE**
- INDICA EJE
  - CAMBIO DE NIVEL
  - NIVEL ALZADO
  - NIVEL BAJADO
  - INDICA CORTE
  - BANCO DE NIVEL
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - NIVEL DE PRETEL
  - NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
  - NIVEL LECHO BAJO DE LOSA
  - COLINDANCIA
  - ACCESO
  - PROYECCIÓN

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	4304 M <sup>2</sup>
ÁREA OCUPADA:	3436 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PRODUCCIÓN:	800 M <sup>2</sup>
ÁREA ALMACEN:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	200 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VENTAS:	45 M <sup>2</sup>
ÁREA COMEDOR:	275 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VIGILANCIA:	10 M <sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES**

TOPOGRAFÍA Y NIVELLOS DE 60 METROS DE VERTICAL Y 10 METROS DE HORIZONTAL (COTAS EN METROS)  
 COORDENADAS UTM ZONA 14Q UTM PROYECTO DE REACTIVACIÓN ECONOMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO  
 ESCALA GRAFICA DE 1:125 METROS

**TESIS**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONOMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPPEC DE JUÁREZ, PUEBLA



**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

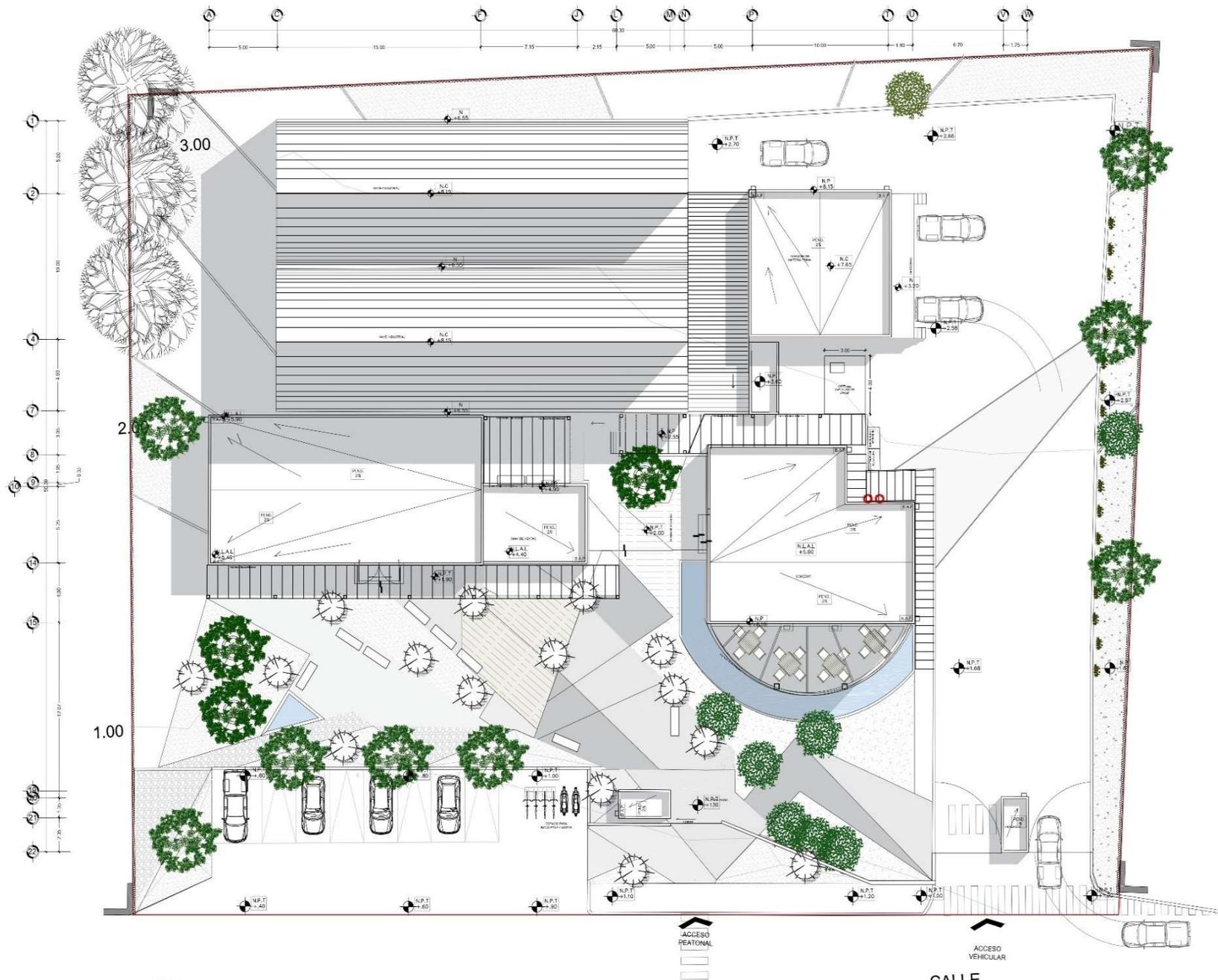
**ARQUITECTÓNICOS**

**CLAVE**  
**PA-01**

**NOTAS:**  
- RECONSTRUCCIÓN A BASE DE INFRAESTRUCTURA

**FUENTE:**





**SIMBOLOGÍA BASE**

	INDICA EJE		CONFINANCIA
	NIVEL EN PLANTA		ACCESO
	CAMBIO DE NIVEL		PROYECCIÓN
	NIVEL EN ALZADO		
	INDICA CORTE		
	NIVEL BANCO DE NIVEL		
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO		
	N.P. NIVEL DE PRETL.		
	N.L.A.1 NIVEL LECHO ALTO DE LOSA		
	N.L.B.1 NIVEL LECHO BAJO DE LOSA		

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	4304 M2
ÁREA OCUPADA:	3438 M2
ÁREA DE PRODUCCIÓN:	600 M2
ÁREA ALMACEN:	100 M2
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	200 M2
ÁREA DE VENTAS:	45 M2
ÁREA COMEDOR:	275 M2
ÁREA DE VIOLANCIA:	10 M2

**NOTAS GENERALES**

COORDINADO POR: INGENIERO EN ARQUITECTURA JORGE A. MENDOZA MARTINEZ  
 TITULO: DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN COMPLEJO INDUSTRIAL DE PROCESAMIENTO DE JENGIBRE EN XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA.

**TESIS**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA



**ELABORÓ:**  
 MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**ARQUITECTÓNICOS**

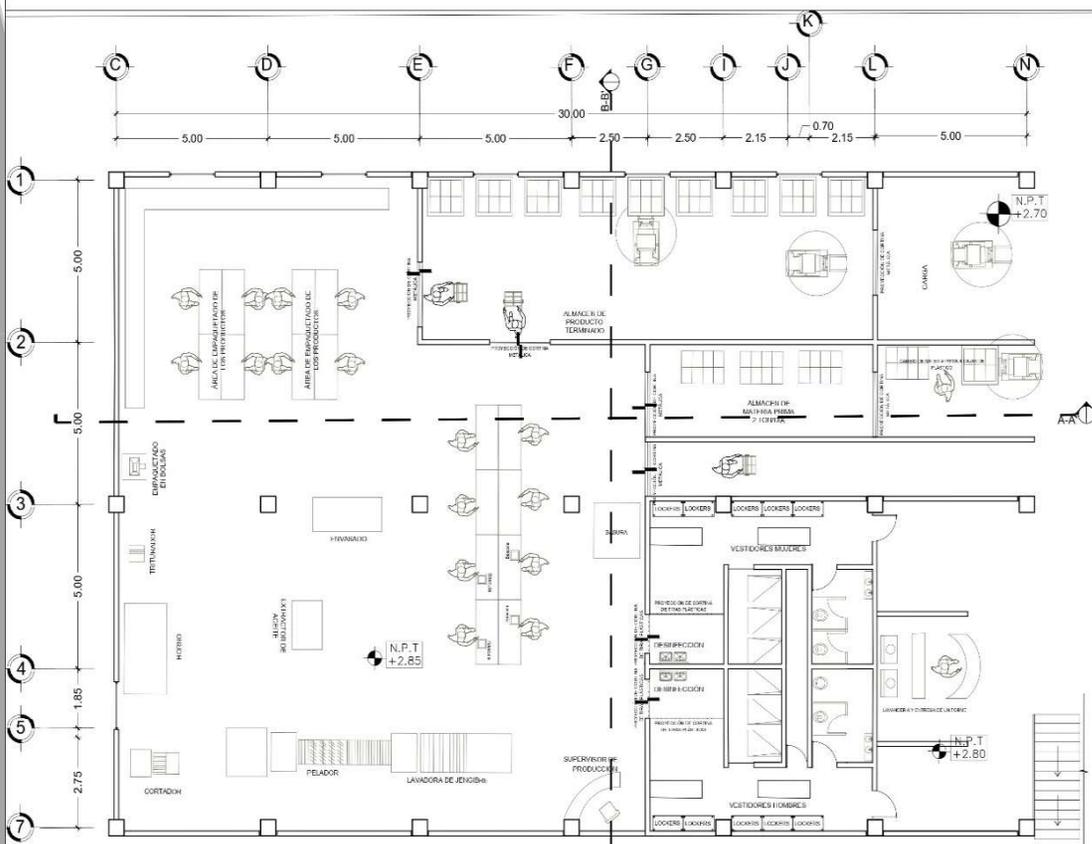
<b>CLAVE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>COTAS</b>
<b>PA-02</b>	1: 125	METROS
	<b>FECHA:</b>	MAYO 2019

**NOTAS:**

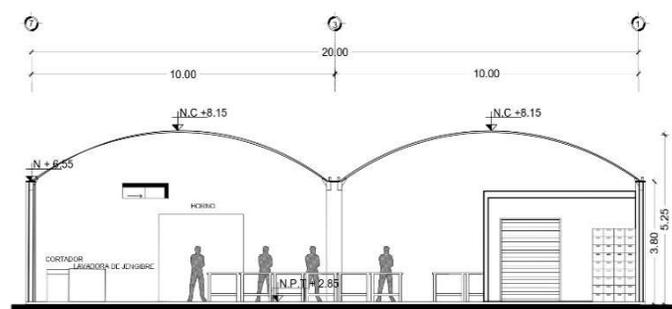
- RECONSTRUCCIÓN A UN NIVEL SUPERIOR

**FUENTE:**

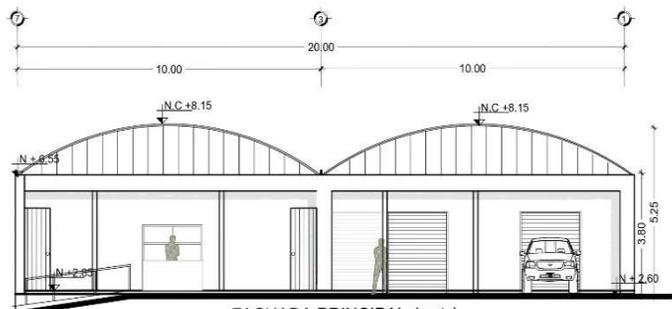




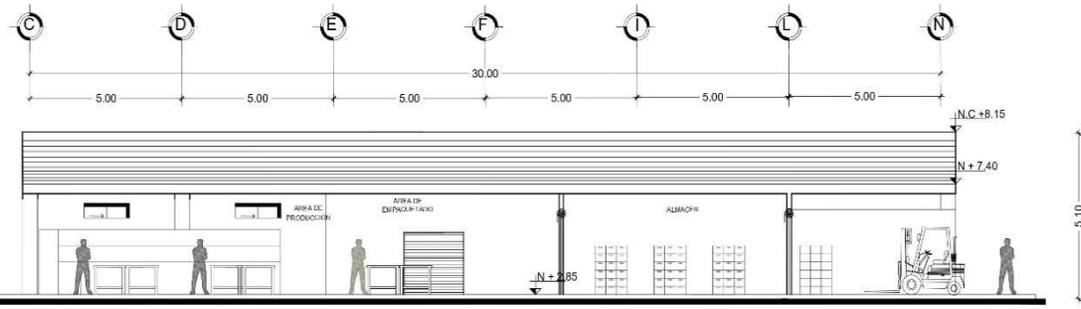
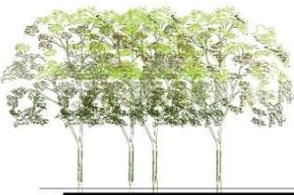
PLANTA ARQUITECTÓNICA



CORTE B-B'



FACHADA PRINCIPAL (este)



CORTE A-A'



**SIMBOLOGÍA BASE**

	INDICA EJE		COLUMNIA
	NIVEL PLANTA		ACCESO
	CAMBIO DE NIVEL		PROYECCIÓN
	NIVEL EN ALZADO		
	INDICA CORTE		

N.N. BANCO DE NIVEL  
 N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.P. NIVEL DE PRETEL  
 N.L.A. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.B. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO: 4304 M<sup>2</sup>  
 ÁREA OCUPADA: 3438 M<sup>2</sup>  
 ÁREA DE PRODUCCIÓN: 600 M<sup>2</sup>  
 ÁREA ALMACÉN: 100 M<sup>2</sup>  
 ÁREA ADMINISTRACIÓN: 200 M<sup>2</sup>  
 ÁREA DE VENTAS: 35 M<sup>2</sup>  
 ÁREA COMEDOR: 215 M<sup>2</sup>  
 ÁREA DE VIGILANCIA: 10 M<sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES**

1. CONSULTAR AL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE JUÁREZ, PUEBLA.  
 2. VERIFICAR LOS DATOS Y COORDENADAS DEL TERRENO QUE SE VA A CONSTRUIR.  
 3. CONSULTAR AL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE JUÁREZ, PUEBLA.

**TESIS**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO. XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA



**ELABORÓ:**

MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**ARQUITECTÓNICOS**

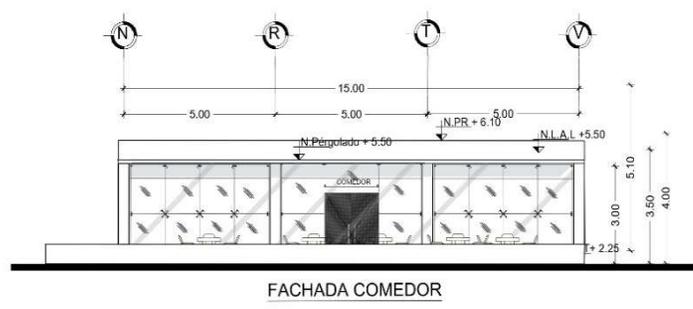
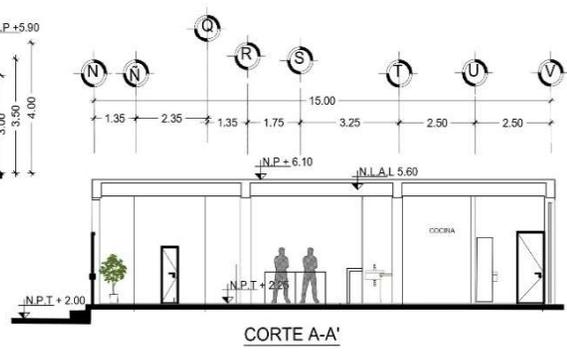
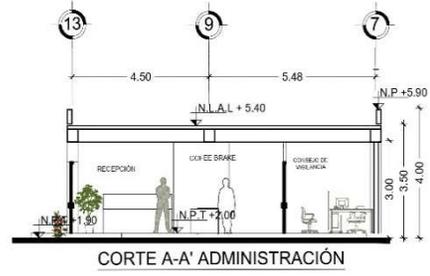
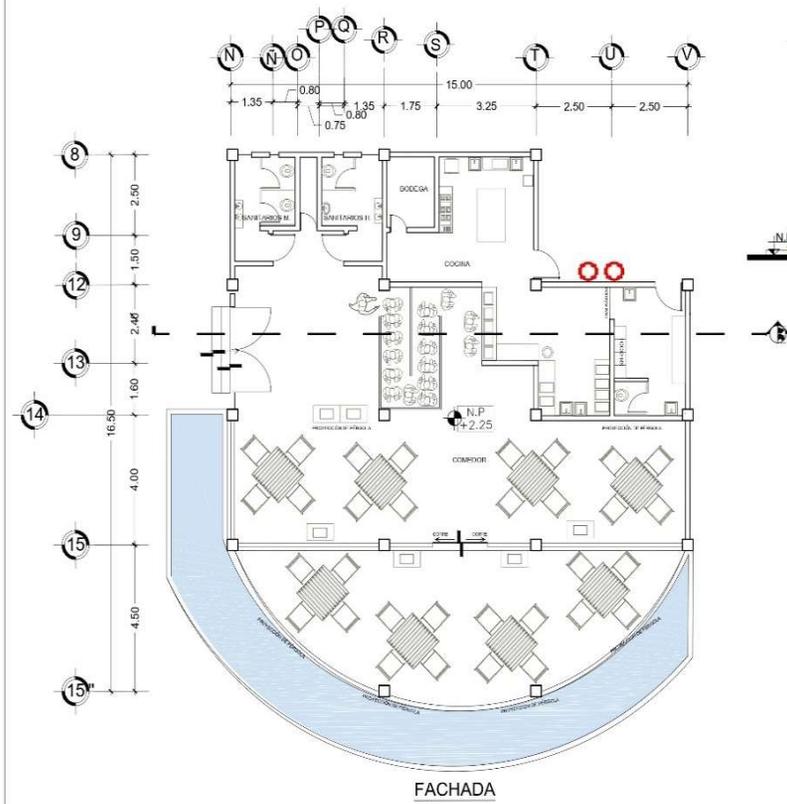
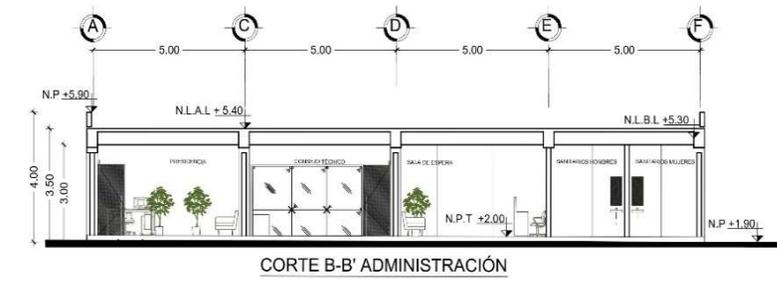
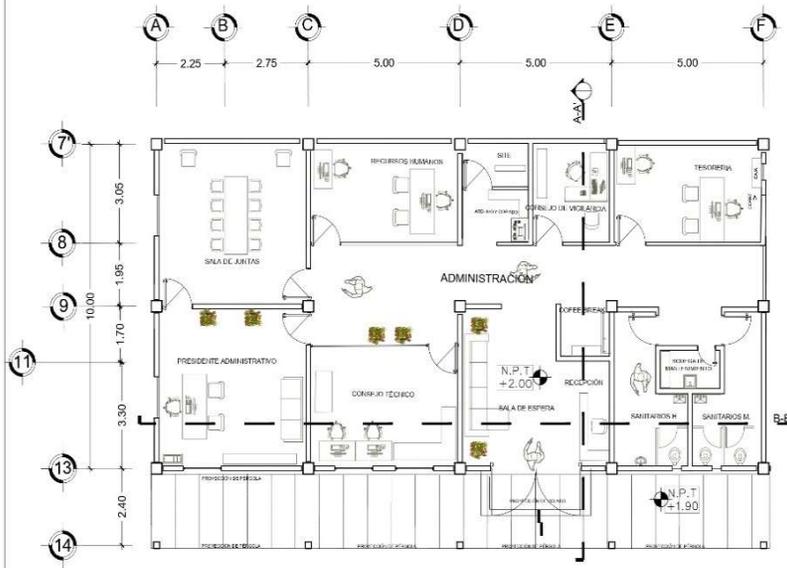
<b>CLAVE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>COTAS:</b>
PA-03	1:75	METROS
	<b>FECHA:</b>	MAYO 2019

**NOTAS:**

1. RECONSTRUCCIÓN A NIVEL DE SUPERFICIE

**FUENTE:**

**ESCALA GRÁFICA**



**SIMBOLOGÍA BASE**

	INDICA EJE		CONTORNIA
	NIVEL EN PLANTA		ACCESO
	CAMBIO DE NIVEL		PROYECCIÓN
	NIVEL EN ALZADO		
	INDICA CORTE		
	BANCO DE NIVEL		
	N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO		
	N.P. NIVEL DE PRETL		
	N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA		
	N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA		

**CUADRO DE ÁREAS:**

- ÁREA TOTAL DE TERRENO: 4304 M<sup>2</sup>
- ÁREA OCUPADA: 3438 M<sup>2</sup>
- ÁREA DE PRODUCCIÓN: 600 M<sup>2</sup>
- ÁREA ALMACÉN: 100 M<sup>2</sup>
- ÁREA ADMINISTRACIÓN: 200 M<sup>2</sup>
- ÁREA DE VENTAS: 35 M<sup>2</sup>
- ÁREA COMEDOR: 215 M<sup>2</sup>
- ÁREA DE VIGILANCIA: 19 M<sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES**

- \* CONSULTAR Y VERIFICAR SI SEÑALES DE TRÉFICO A NIVEL DE SEÑALES DE TRÉFICO.
- \*\* CONSULTAR Y VERIFICAR SI SEÑALES DE TRÉFICO A NIVEL DE SEÑALES DE TRÉFICO.
- \*\* CONSULTAR Y VERIFICAR SI SEÑALES DE TRÉFICO A NIVEL DE SEÑALES DE TRÉFICO.

**TESIS**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA



ELABORÓ:  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENCIBRE

ARQUITECTÓNICOS

CLAVE: PA-04

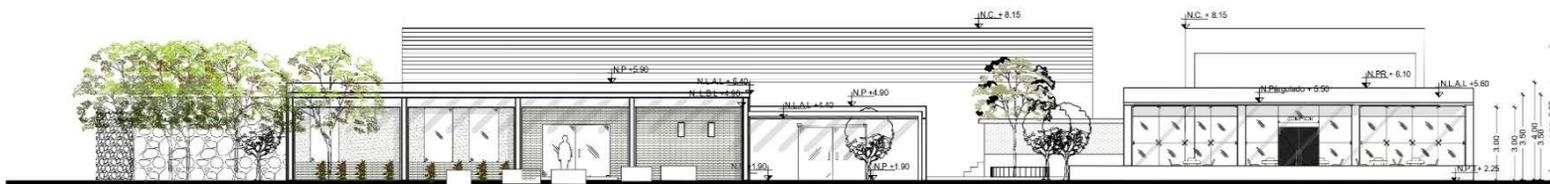
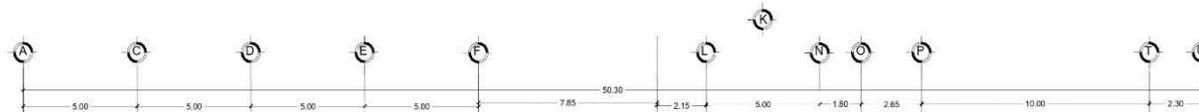
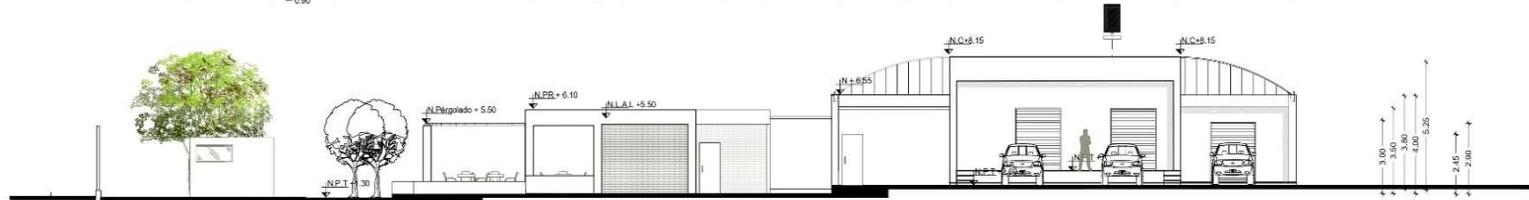
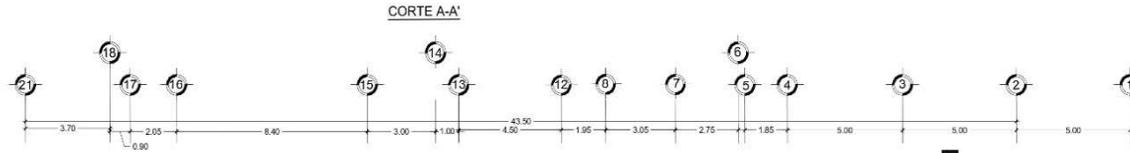
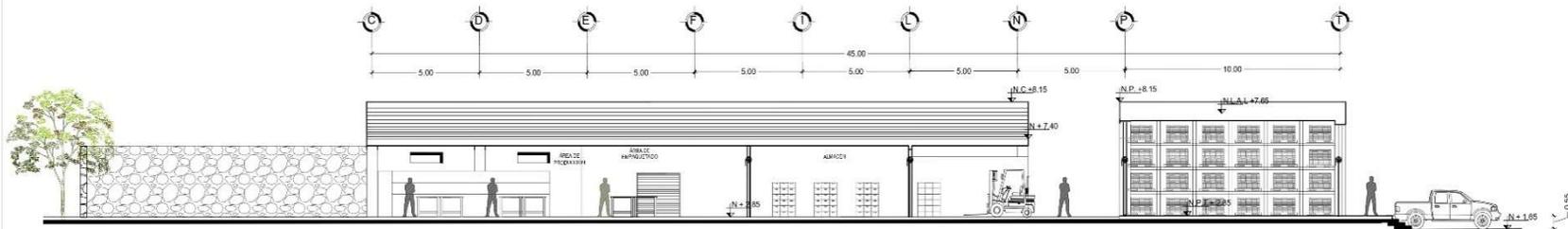
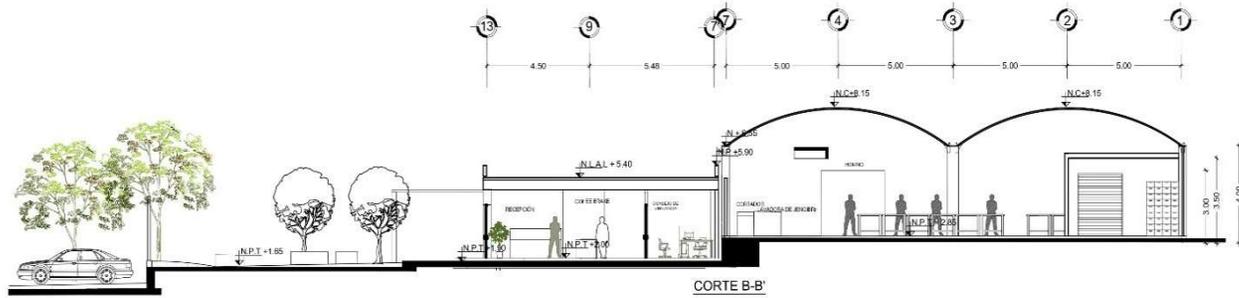
ESCALA: 1:75 METROS

FECHA: MAYO 2019

NOTAS:  
SIFICULTACIÓN A NIVEL DE PLANTA

FUENTE:





**SIMBOLOGÍA BASE**

- INDICA EJE
- COORDINADA
- NIVEL EN PLANTA
- ACCESO
- CAMBIO DE NIVEL
- PROYECCIÓN
- NIVEL EN ALZADO
- INDICA CORTE
- BANCO DE NIVEL
- N.L.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- N.L.P. NIVEL DE PRETL.
- N.L.A.L. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA
- N.L.B.L. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA

**CUADRO DE ÁREAS:**

- ÁREA TOTAL DE TERRENO: 4304 M<sup>2</sup>
- ÁREA OCUPADA: 3438 M<sup>2</sup>
- ÁREA DE PRODUCCIÓN: 600 M<sup>2</sup>
- ÁREA ALMACÉN: 100 M<sup>2</sup>
- ÁREA ADMINISTRACIÓN: 200 M<sup>2</sup>
- ÁREA DE VENTAS: 35 M<sup>2</sup>
- ÁREA COMEDOR: 215 M<sup>2</sup>
- ÁREA DE VIOLENCIA: 10 M<sup>2</sup>

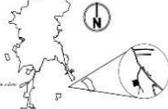
**NOTAS GENERALES**

1. COORDENADAS DEL TERRENO SE OBTUVIERON DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS (INEC).  
 2. TODOS LOS SEÑALES Y DIMENSIONES INDICADAS EN ESTE PLANO DEBE SER SEGURO PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

**TESIS**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**



ELABORÓ:  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

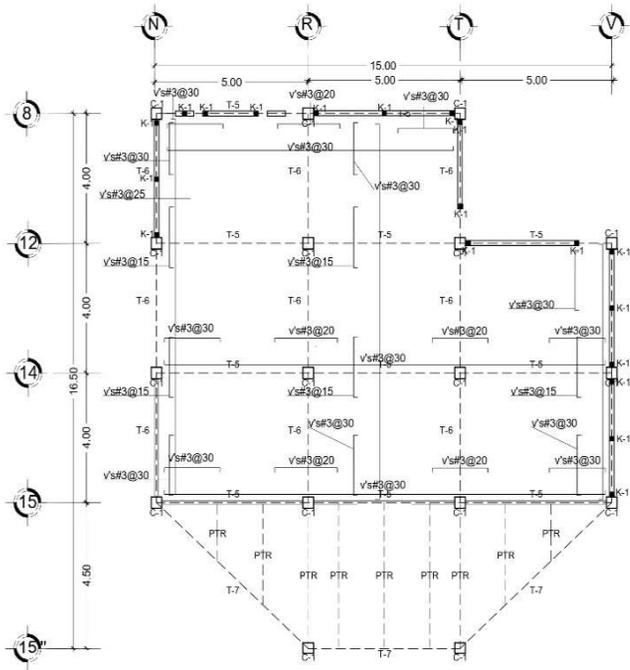
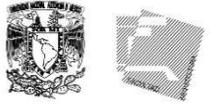
**ARQUITECTÓNICOS**

CLAVE: **PA-05**  
 ESCALA: 1:100  
 COTAS: METROS  
 FECHA: MAYO 2019

NOTAS:  
- RECONSTRUCCIÓN A NIVEL DE INFRAESTRUCTURA

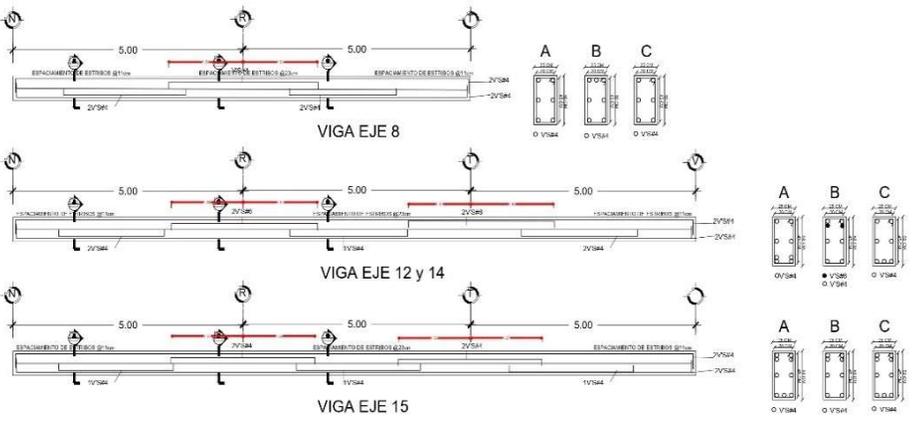
FUENTE:



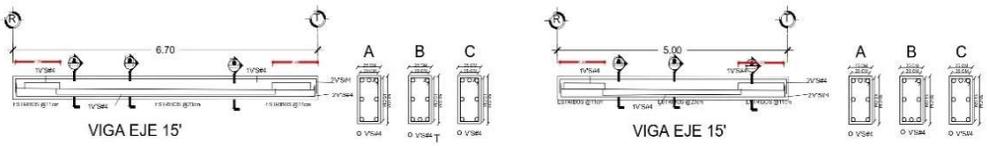


Planta de Estructura

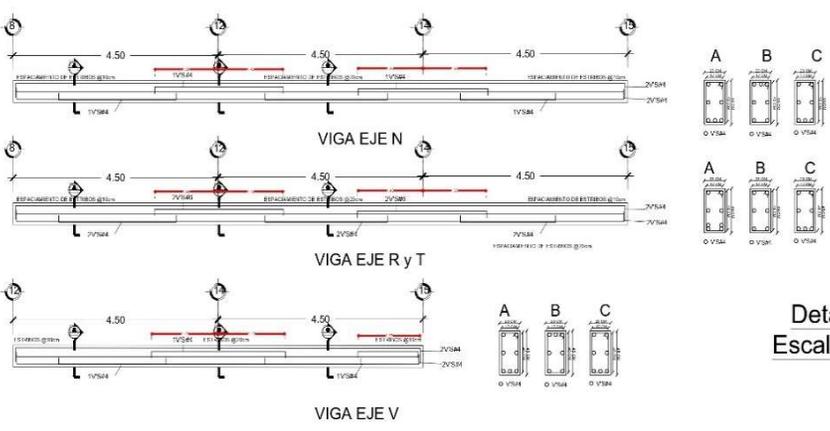
ARMADOS VIGAS T-5



ARMADOS VIGAS T-7

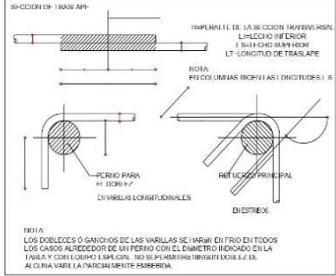


ARMADOS VIGAS T-6



Detalles a Escala 1:50

RESECURIDAD DE LAS VIGAS Y TRAPES										
CALEDE VARIANTE	CMMP - HGT VARIANTE	LONGITUD DE TRASLAP (L <sub>T</sub> )	CUBRIMIENTO DE: DCMR + C.P. + S.		D. DE LOS PEROS		D. DE LOS PEROS			
	m	MM	L <sub>T</sub>	L <sub>S</sub>	CMMP	HGT	D	F	S	D
A2	14"	8.300	25.00 CM	25.00 CM	40.00 CM	14.00 CM	1.00 CM	7.00 CM	7.00 CM	7.00 CM
A3	16"	8.525	25.00 CM	25.00 CM	40.00 CM	14.00 CM	1.00 CM	7.00 CM	7.00 CM	7.00 CM
A4	18"	12.300	30.00 CM	30.00 CM	40.00 CM	14.00 CM	1.00 CM	7.00 CM	7.00 CM	7.00 CM
A5	18"	10.875	30.00 CM	30.00 CM	40.00 CM	14.00 CM	1.00 CM	7.00 CM	7.00 CM	7.00 CM
A6	24"	19.050	75.00 CM	75.00 CM	40.00 CM	14.00 CM	1.00 CM	7.00 CM	7.00 CM	7.00 CM
A8	1"	25.400	110.00 CM	150.00 CM	150.00 CM	14.00 CM	1.00 CM	7.00 CM	7.00 CM	7.00 CM



SIMBOLOGÍA BASE

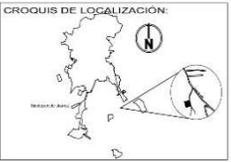
- INDICACIÓN NIVEL DE PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL NIVEL DE ALZADO
- B.N. BANDO DE NIVEL NIVEL DE PISO TERMINADO
- COLUMNA
- TRAMPA
- C-1
- K-1

- NOTAS GENERALES:
- USAR PLANOS DE SECCIONES Y CORTES PLANOS ANEXOS INDICADOS.
  - LAS ACOTACIONES ESTÁN EN METROS.
  - LAS COTAS SON DE OBRAS.
  - CONCORDAR COTAS DE OBRAS CON LOS PLANOS DE OBRAS CORRESPONDIENTES.
- NOTAS:
- CONCORDAR CON PLANOS DE OBRAS.
  - ALUMBRADO DE LA PLANTA Y PISO DE OBRAS.
  - PRIMA DE OBRAS DE LA PLANTA Y PISO DE OBRAS.
  - CONTROL DE LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y DE LOS TRABAJOS DE OBRAS.
  - EL DISEÑO DE LAS VIGAS DEBE SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGAS DE CONCRETO ARMADO.
  - EL DISEÑO DE LAS VIGAS DEBE SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGAS DE CONCRETO ARMADO.
  - EL DISEÑO DE LAS VIGAS DEBE SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGAS DE CONCRETO ARMADO.
  - EL DISEÑO DE LAS VIGAS DEBE SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGAS DE CONCRETO ARMADO.
  - EL DISEÑO DE LAS VIGAS DEBE SER DE ACUERDO A LA NORMATIVA VIGAS DE CONCRETO ARMADO.

TABLA DE VARRILLAS

DIÁMETRO	PESO	1.25/m	1.50/m	1.75/m	2.00/m	2.25/m	2.50/m
3"	37	46	55	64	73	82	91
4"	62	77	92	107	122	137	152
5"	97	119	141	163	185	207	229
6"	132	164	196	228	260	292	324

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO



ELABORA: MENDOZA MARTINEZ JORGE A. INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE

ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN CLAVE: PEC-01 ESCALA: 1:75 COTAS: METROS FECHA: MAYO 2019

NOTAS: CONSULTAR A INGENIERO EN INGENIERÍA ESTRUCTURAL PARA MÁS DETALLES





**SIMBOLOGÍA BASE**

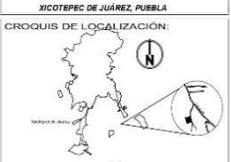
- FINICA FIN
- NIVEL FIN DE PAVIMENTO
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE ALZADO
- B.N. BANCO DE NIVEL
- N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO
- TRABE
- T-1 TRABE
- C-1 COLUMNA
- K-01 CASTILLO

- NOTAS GENERALES:**
1. LOS PLANOS COMPLETAN A CORTES Y PLANOS PROYECTADOS.
  2. LAS ACOTACIONES ESTÁN EN METROS.
  3. LAS COTAS SON DE CERO.
  4. CORREGIR LAS COTAS FINORA CON LOS PLANOS PROYECTADOS CORRESPONDIENTES.
- NOTAS:**
1. COLUMNA C-1 C-2: NIVEL FIN.
  2. ACOTAR LA ALZADA Y PISO FINICO.
  3. PISO FINICO: MÓDULO DE CEMENTO Y ARENA COLUMBIA Y FINICO.
  4. COLUMNA C-1: NIVEL FIN DE PAVIMENTO Y NIVEL FINICO.
  5. COLUMNA C-2: NIVEL FIN DE PAVIMENTO Y NIVEL FINICO.
  6. TRABE: NIVEL FIN DE PAVIMENTO Y NIVEL FINICO.
  7. LA SEPARACIÓN FUNCIONAL AL CANTO DE LA VALLA.
  8. LOS EMPALMES DE VARILLAS DEBERÁN SER HECHO AL MISMO NIVEL.
  9. LOS EMPALMES DEBERÁN SER AL TIPO DADO, HECHO AL MISMO NIVEL.

**TABLA DE VARILLAS**

CALIBRE	PLA.C	L <sub>1</sub> (m)	L <sub>2</sub> (m)	L <sub>3</sub> (m)	L <sub>4</sub> (m)	D(m)
3	30'	15	30	30	30	0.30
4	25'	25	30	30	30	0.25
5	30'	30	30	30	30	0.30
6	25'	25	30	30	30	0.25

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO.**



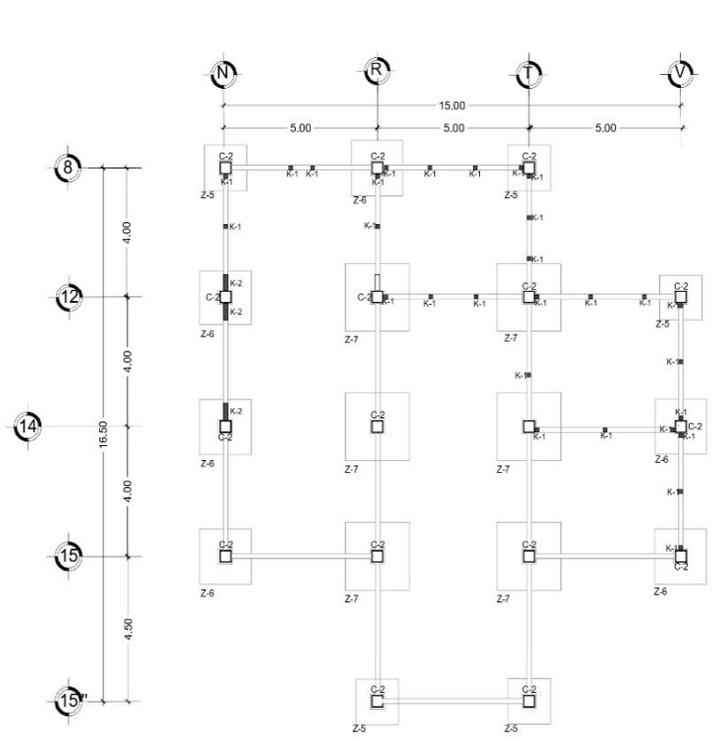
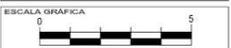
**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTÍNEZ JORGE A.  
**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN**

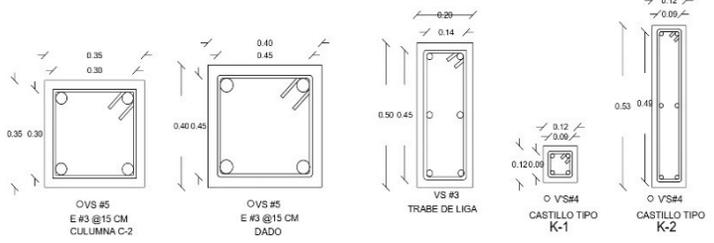
**CLAVE:** ESTRUCTURA : COTAS :  
**PEC-02** 1:75 METROS  
FECHA: MAYO 2019

**NOTAS:**  
- DIFERENCIAR A MEDIDA DE EJECUCIÓN.  
- REVISAR PLANOS ANTERIORES.

**FUENTE:**



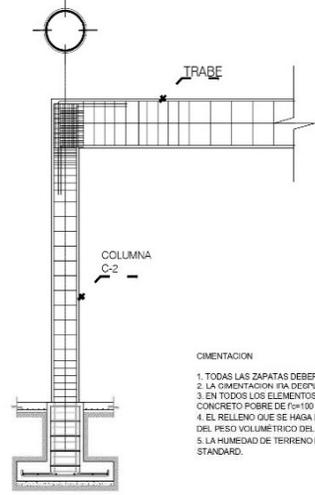
**Planta de Cimentación**



EST. #3 @7.5cm.

EST. #3 @15cm.

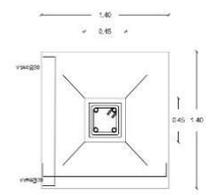
EST. #3 @7.5cm.



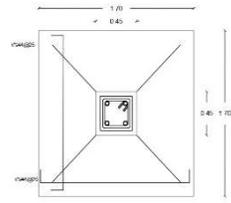
**ZAPATA AISLADA**

**CIMENTACION**

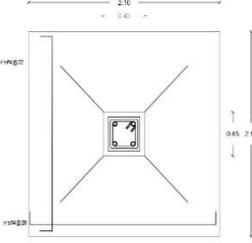
1. TODAS LAS ZAPATAS DEBERÁN DESPLANTARSE SOBRE TERRENO SANDO.
2. LA CIMENTACION IVA DESPLANTADA COMO SE INDICA EN DETALLES.
3. EN TODOS LOS ELEMENTOS DE CIMENTACION SE COLOCARA UNA PLANTILLA DE CONCRETO FOSFORE DE 7\*100 MM\*10 Y 0.05 MTS DE ESPESOR.
4. EL RELEVO QUE SE HAGA BAJO FIRMES SE ADICIONARA EN UNA PROPORCION DEL 4% DEL PLENO VOLUMETRIC DEL CALICHE Y SE HARÁ EN CAPAS NO MAYORES DE 0.20 MTS.
5. LA HUMEDAD DE TERRENO DEBERÁ SER ÓPTIMA PARA ALCANZAR 80%PRUEBA PROCTOR STANDARD.



**ZAPATA AISLADA Z-5**



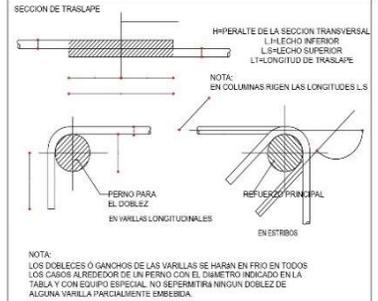
**ZAPATA AISLADA Z-6**

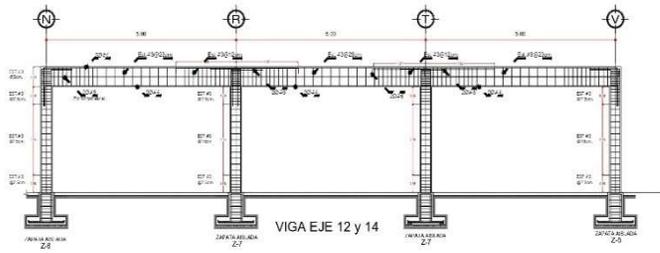


**ZAPATA AISLADA Z-7**

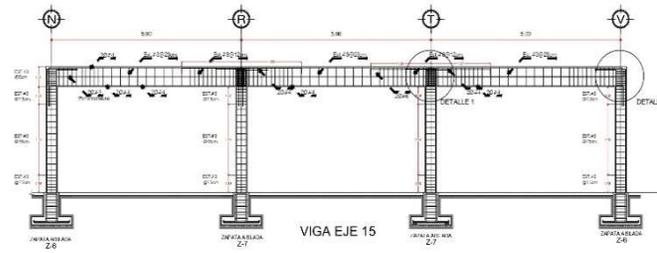
**TABLA DE LONGITUDES DE VARILLAS Y TRASLAPES**

CALIBRE VARILLA	DIAMETRO VARILLA		LONGITUD DE TRASLAPES (L)		LONGITUD DE DOBLES	
	in	MM	L1	LS	EN VARILLAS LONGITUDINALES	EN ESTRIBOS
#2	1/4"	6.350	25.00 CM	25.00 CM	D=4.00 CM	±0.6H
#3	3/8"	9.525	35.00 CM	40.00 CM	D=6.00 CM	±0.6H
#4	1/2"	12.700	50.00 CM	60.00 CM	D=7.60 CM	±0.6H
#5	5/8"	15.875	65.00 CM	75.00 CM	D=9.30 CM	±0.6H
#6	3/4"	19.050	75.00 CM	90.00 CM	D=11.40 CM	±0.6H
#8	1"	25.400	110.00 CM	130.00 CM	D=15.20 CM	±0.6H

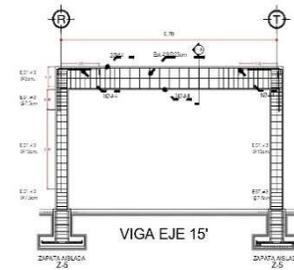




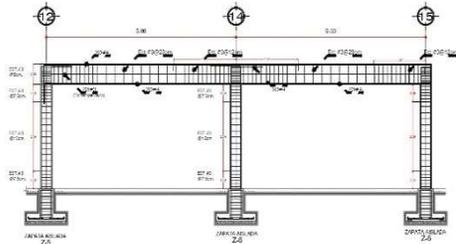
VIGA EJE 12 y 14



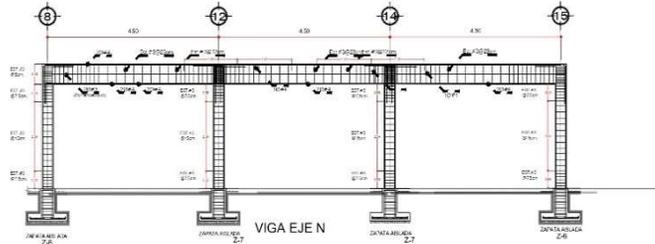
VIGA EJE 15



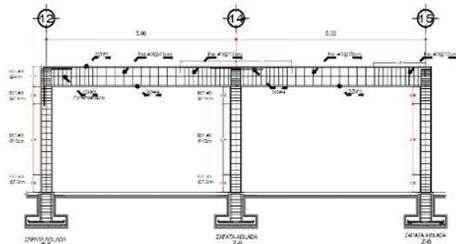
VIGA EJE 15'



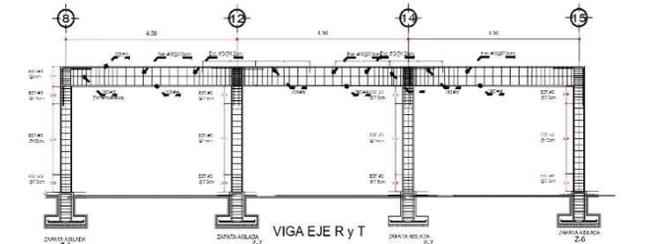
VIGA EJE 8



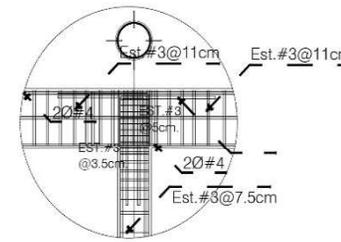
VIGA EJE N



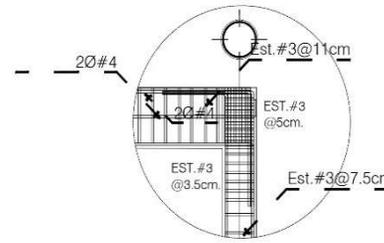
VIGA EJE V



VIGA EJE R y T



DETALLE 1



DETALLE 2

**SIMBOLOGÍA BASE**

- INDICIA EJE
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL EN ALZADO
- B.N. BANCO DE NIVEL
- N.P.T. NIVEL EN PISO (NORMADO)
- TRADE
- T-1 FLOOR
- C-1 COLUMNA
- K-01 CASE 101

**NOTAS GENERALES**

1. LEER PLANOS DE COMPLEMENTACIÓN CON LOS PLANOS ARQUITECTÓNICOS
2. LAS ALTURAS DEBEN ESTAR EN METROS
3. LAS COTAS SON AL CERO
4. CORREGIR COTAS EN OBRA CON LOS PLANOS ESTRUCTURALES CORRESPONDIENTES

**NOTAS**

1. CONSULTAR Y OBSERVAR
2. ADOPTAR EL SISTEMA METRICO
3. PLANOS BÁSICOS DE CONCRETO ARMADO: COLUMNAS Y TORRES
4. CONOCER DE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES COLADOS EN EL LUGAR, DIBUJAR TUBER COMO RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESION Y COMO ESPECIFICACION PARA CADA ELEMENTO
5. F1 = RESISTENCIA A LA COMPRESION EN LOS 28 DIAS EN KG/CM<sup>2</sup>
6. F2 = ZONIFICACION SISMICA Y ZONALES
- 7 = F3 = FUNDACION EN CIMENTACION
7. LA REPARACION DEBEN SER AL CENTRO DE LA VARILLA
8. LOS PUNTO DE VARIAS DEBEN SER MARCAR EN VECES SU DIAMETRO
9. LOS PUNTO DE VARIAS DEBEN SER MARCAR EN VECES SU DIAMETRO

**TABLA DE VARILLAS**

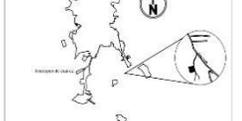
CALIBRE	PLAC	Lg(1m)	Ext(m)	Lg(2m)	Ext(m)	Dist(m)
3	30	15	30	20	30	180
4	30	20	40	30	40	240
5	30	30	60	40	60	360
6	30	40	80	60	80	480
8	30	60	120	80	120	720

- VARIOS:**
1. VERIFICAR CON PLANOS ARQUITECTONICOS Y PLANOS DE COTAS Y PERSPECTIVAS
  2. TODAS LAS MEDIDAS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES SON EN METROS
  3. CONSERVAR CAMBIOS O DEBEN SER MARCAR CON EL RESPONSABLE DEL DISEÑO ESTRUCTURAL

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACION ECONOMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO.**

**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**



**ELABORADO:**

MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN**

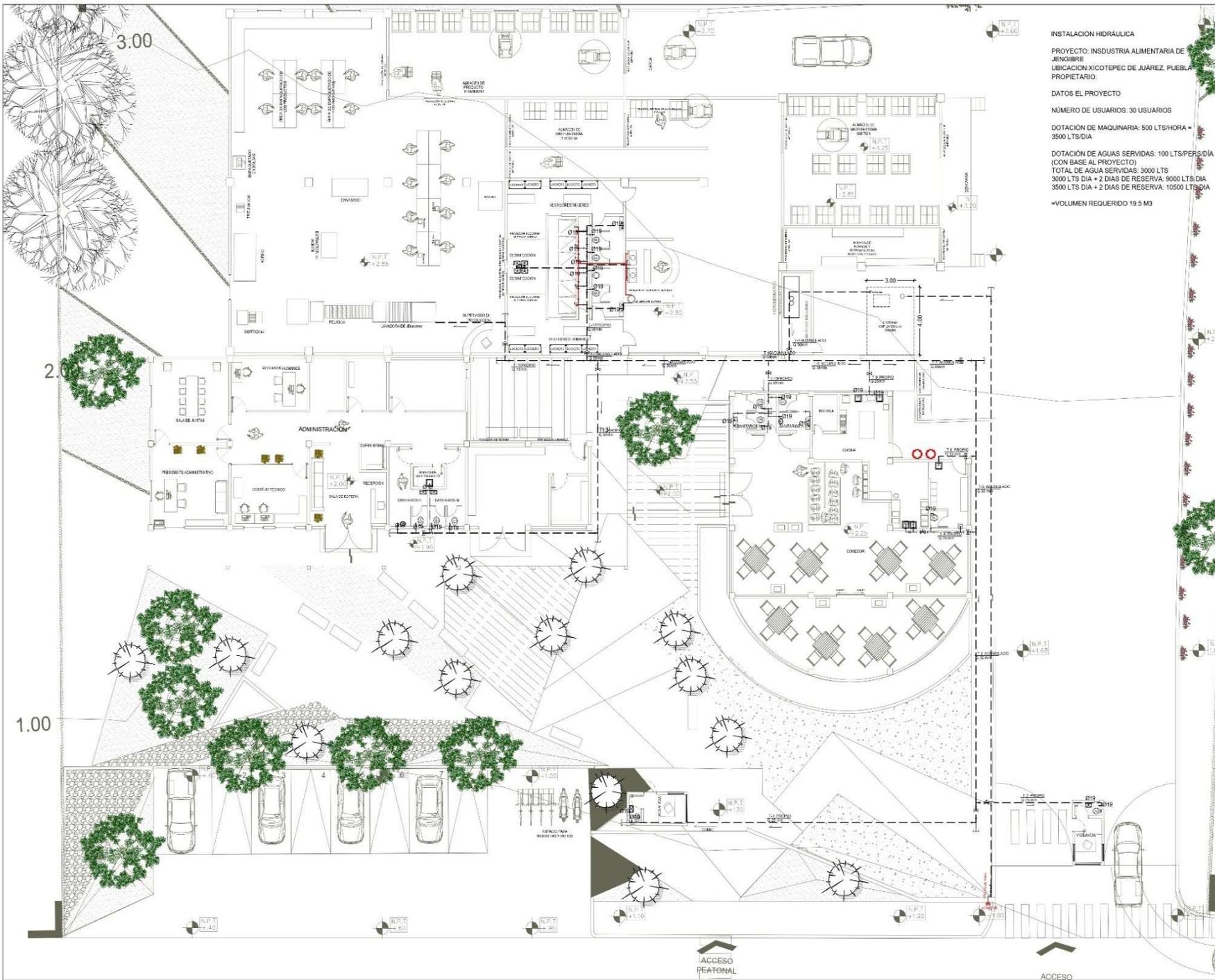
CLAVE: **PEC-03** ESCALA: 1:60 COTAS: METROS  
 FECHA: MAYO 2019

**NOTAS:**

INDICACIONES Y MEDIDAS DE LA ESTRUCTURA DEBEN SER MARCAR EN VECES SU DIAMETRO

**FUENTE:**





**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

PROYECTO: INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE  
 UBICACIÓN: XICOTEPPEC DE JUÁREZ, PUEBLA  
 PROPIETARIO:

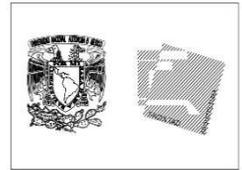
**DATOS DEL PROYECTO**

NÚMERO DE USUARIOS: 30 USUARIOS

**DOTACIÓN DE MAQUINARIA:** 500 LTS/HORA = 3500 LTS/DIA

**DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS:** 100 LTS/PERSONA/DIA (CON BASE AL PROYECTO)  
 TOTAL DE AGUAS SERVIDAS: 3000 LTS  
 3000 LTS/DIA + 2 DIAS DE RESERVA: 5000 LTS/DIA  
 3500 LTS/DIA + 2 DIAS DE RESERVA: 10000 LTS/DIA

**=VOLUMEN REQUERIDO 19.5 M3**



- SIMBOLOGÍA BASE**
- RIGIDEZ C/C
  - NIVEL DE PLANTA
  - CAMBIO DE PISO
  - NIVEL DE ALZADO
  - BANDO DE NIVEL
  - NIVEL DE PISO TERMINADO
  - CODIGO 'T'
  - LAVAFRASCOS
  - CODIGO HACIA ADELANTE
  - CODIGO HACIA ATRÁS
  - TAPON
  - MEDIDOR
  - AGUJA HUEL
  - ANILLO CUELLETE
  - VALVULA DE COMPENSACION
  - VALVULA CHECK

- NOTAS Y ESPECIFICACIONES:**
- 1.- SE UTILIZARA TUBERIA DE POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDEO (PPR), TIPO TUBOPULS DE 15, 1/2, 3/4, 1 Y 1 1/2" PARA MANGA BIOTERIAS
  - 2.- 4" DE CAMBIO DE PISO DEBEN SER EN PISO HORIZONTAL PARA MANGAS Y EN PISO INCLINADO CON COEFICIENTE DE 1/8"
  - 3.- LAS PIPERAS DEBEN SER DE 1/2" PARA TUBERIAS DE 1/2"
  - 4.- TODAS LAS CONEXIONES DEBEN SER CON CASCALONES DE 1/2" PARA POLIMERO EN CONFORMACION CON LA PIPERERIA DE 1/2" DE DIAMETRO
  - 4.- VERIFICAR MEDIDAS Y NIVELES EN OBRA ANTES DE INICIAR CUALQUIER TRABAJO DE CONSTRUCCION
  - 5.- CUALQUIER CAMBIO O CADA PREGUNTADO O CONFUSO DEBEN SER RESUELTOS CON LA PIPERERIA Y REPORTADO CON LA DIRECCION DE LA OBRA O LA SUPERVISION
  - 6.- PARA NIVEL MEDIR Y REPORTAR EN PISO CON 1/2" DE PUNTO CON 1/2" DE PUNTO

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACION ECONOMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO**

**XICOTEPPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**



**ELABORÓ:**  
**MENDOZA MARTINEZ JORGE A.**

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**INSTALACIÓN HIDRÁULICA**

**CLAVE:** IH-01

**ESCALA:** 1:100

**COTAS:** METROS

**FECHA:** MAYO 2019

**NOTAS:**  
 SINIFICACION A NIVEL DE LA INSTALACION

**FUENTE:**

**ESCALA GRAFICA:**

**INSTALACION HIDRAULICA**

PROYECTO INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE  
 UBICACION XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA  
 PROPIETARIO:

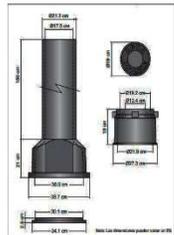
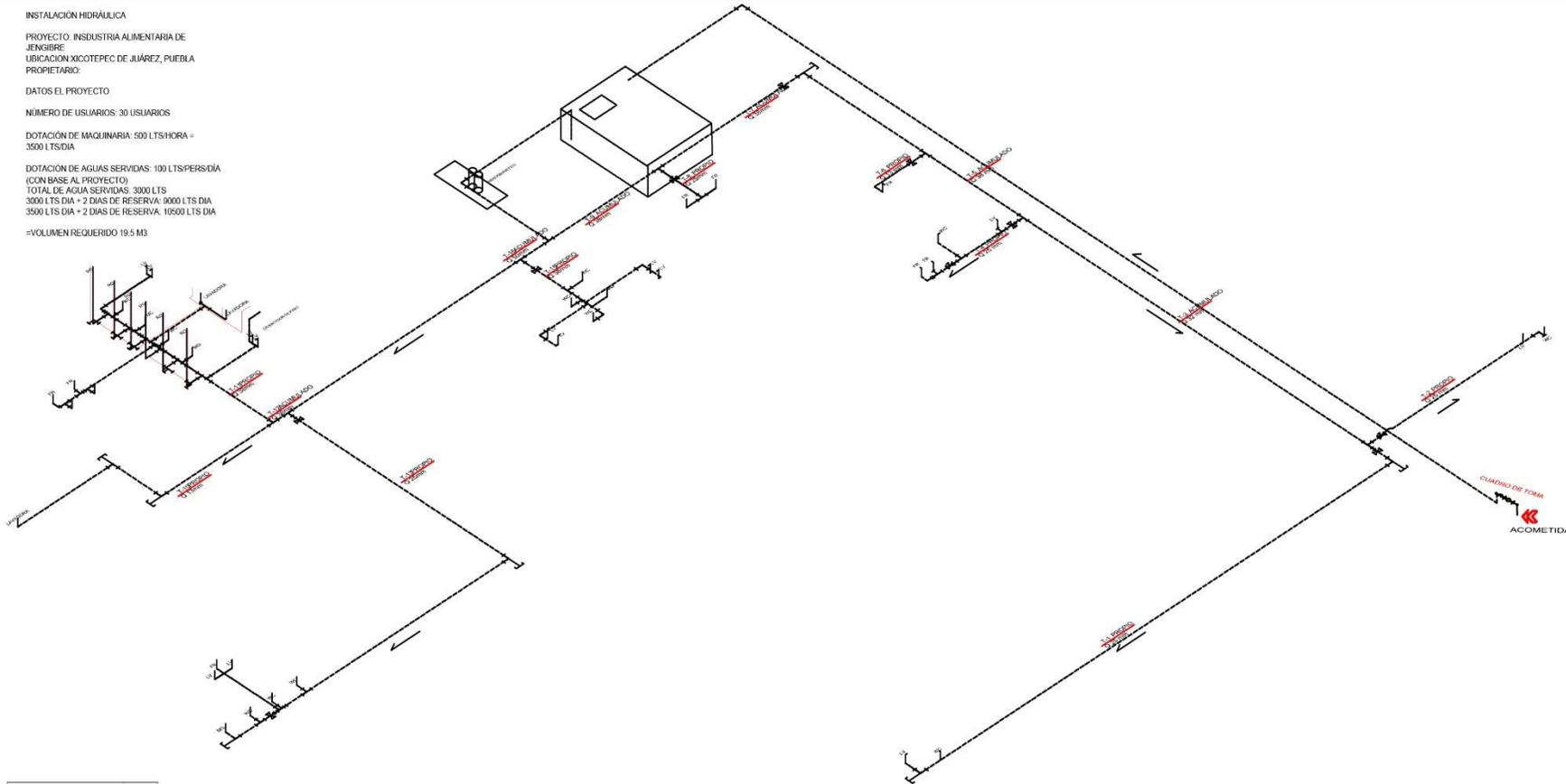
DATOS DEL PROYECTO

NÚMERO DE USUARIOS: 30 USUARIOS

DOTACIÓN DE MAQUINARIA: 500 LITSHORA = 3500 LITS/DIA

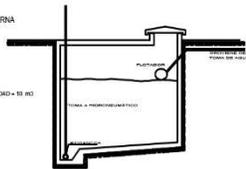
DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS: 100 LITS/PERSONA/DIA  
 (CON BASE AL PROYECTO)  
 TOTAL DE AGUA SERVIDAS: 3000 LITS  
 3000 LITS DIA + 2 DIAS DE RESERVA: 6000 LITS DIA  
 3500 LITS DIA + 2 DIAS DE RESERVA: 10500 LITS DIA

=VOLUMEN REQUERIDO 19.5 M3

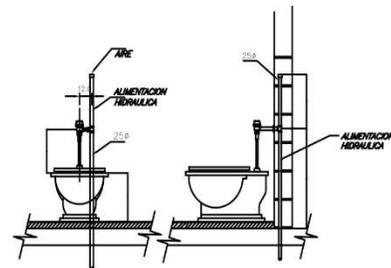


REGISTRO TELESCÓPICO PARA VÁLVULA

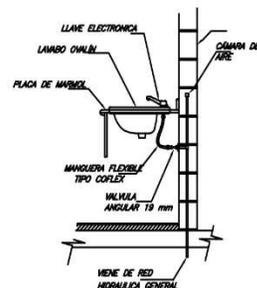
EL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARA EN CISTERNA



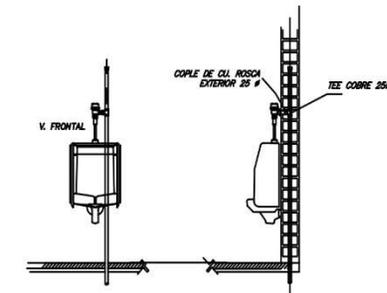
EFICIENCIA = 85 %



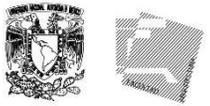
INSTALACION DE INTERIOR CON FLUJIMETRO DE SENSOR DE PRESENCIA



INSTALACION DE LAVABO



INSTALACION DE MINGITORIO CON



**SIMBOLOGIA BASE**

- INDICA EJE
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL DE ALZADO
- NIVEL DE 10'-1000"
- NIVEL DE PISO TERMINADO
- CODO 90°
- TUBO MARI
- CODO HACIA ARRIBA
- CODO HACIA ABAJO
- TAPON
- MEDIDOR
- AGUA FRIA
- PISO COBRE
- VALVULA DE COMPUERTA
- VALVULA DE BLOQUEO
- DIRECCION DE FLUIDO

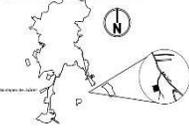
**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

1. SE USA TUBERIA DE POLIPROPILENO CODO BIERO, BARRIDO PISO, TIPO TUBOPLUS DE 1/2, 3/4, 1, 1 1/2 Y 2" MM BARRICA ROTORIAS
2. 4 OR CAMBIO DE NIVEL EN LOS TUBOS HORIZONTALS Y VERTICALES SE HAN CON CODO DE 90°
3. LAS PIEZAS ESPECIALES SERAN DE TUBOPLUS
4. TODAS LAS CONEXIONES CON PIEZAS ESPECIALES SE HAN DE SER HECHAS CON LA PERFORACION CORRECTA EN LA TUBERIA.
5. VERIFICAR MEDIDAS Y NIVELES EN OBRAS ANTES DE HACER CUALQUIER TIPO DE CONSTRUCCION.
6. CUALQUIER CAMBIO EN LA RED DE AGUA DEBE SER APROBADO POR EL DISEÑADOR Y EL PROYECTO DEBEN SER APROBADO CON LA DISEÑACION DE LA OBRERA LA SUPERVISOR.
7. PARA MEDIR AGUA Y FLEJOS SE DEBE COBRAR TODOS LOS PLANOS CORRESPONDIENTES.

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACION ECONOMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO**

XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

**CROQUIS DE LOCALIZACION:**



ELABORÓ: MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE

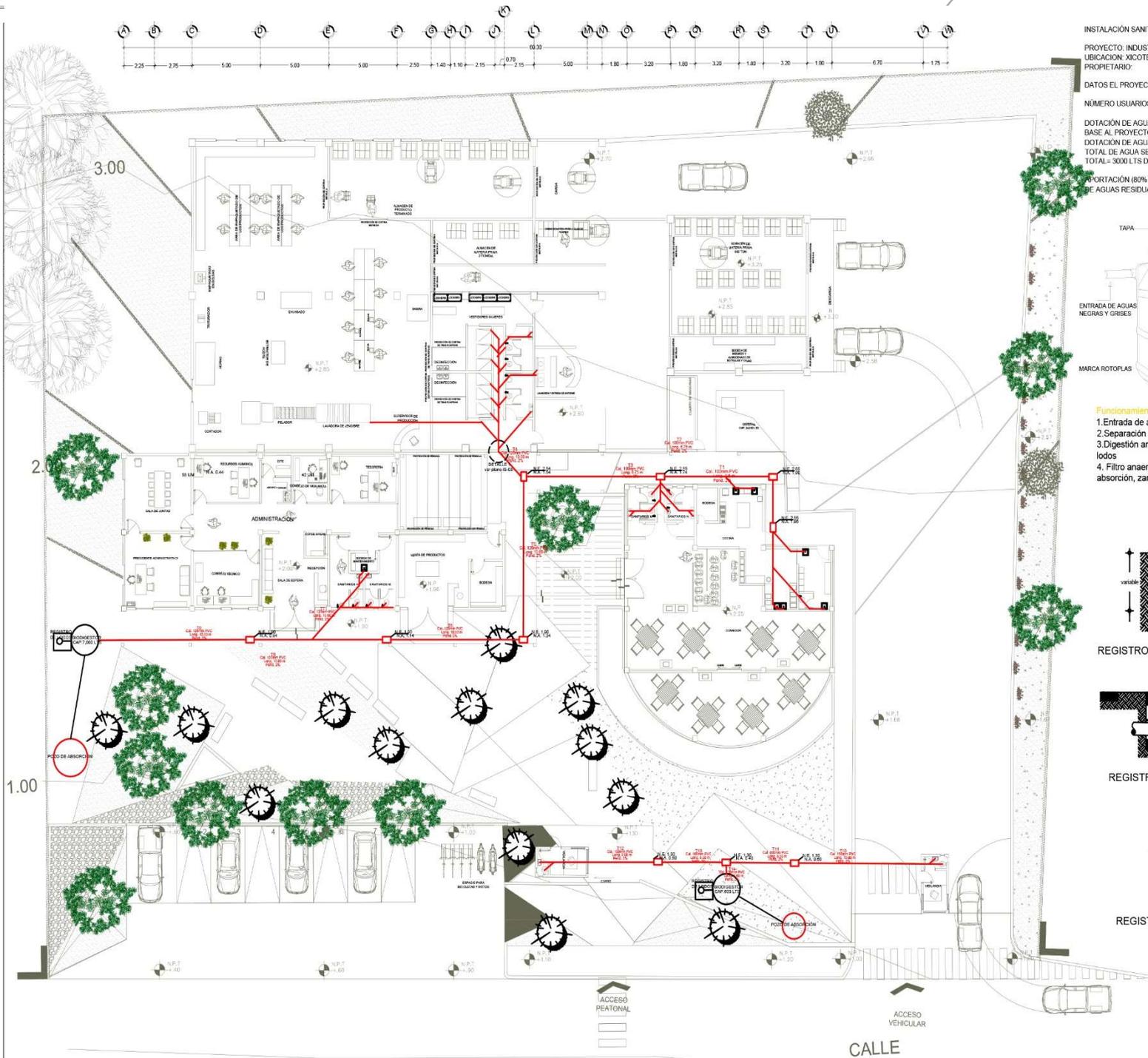
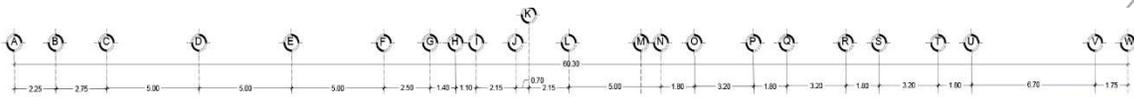
**INSTALACION HIDRAULICA**

CLAVE	ESCALA	COTAS
IH-02	1:75	METROS
	FECHA	MAYO 2019

NOTAS:  
 EN CONCORDANCIA CON LA INFRAESTRUCTURA

FUENTE:

ESCALA GRAFICA



**INSTALACIÓN SANITARIA**

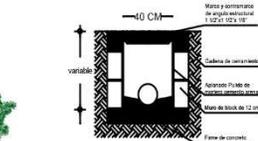
PROYECTO: INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE  
 UBICACIÓN: XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA  
 PROPIETARIO:

**DATOS DEL PROYECTO**

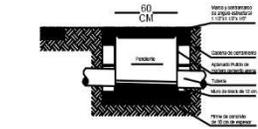
NÚMERO USUARIOS: 30 USUARIOS  
 DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS: 100 LTS/USUARIO/DÍA (CON BASE AL PROYECTO)  
 DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS: 100  
 TOTAL DE AGUAS SERVIDAS: 3000 LTS  
 TOTAL = 3000 LTS DIARIOS  
 EXPORTACIÓN (80% DE LA DOTACIÓN): 6,500 X 80% = 5200 LTS DE AGUAS RESIDUALES



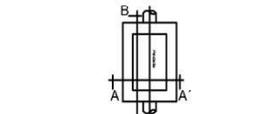
- Funcionamiento**
1. Entrada de agua residual.
  2. Separación de lodos y agua
  3. Digestión anaerobia y paso a través de cama de lodos
  4. Filtro anaerobio
  5. Salida de agua tratada a pozo de absorción, zanja de infiltración o campo de oxidación.



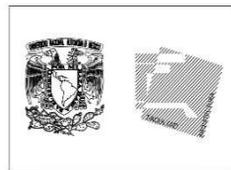
REGISTRO SANITARIO CORTE A-A'



REGISTRO SANITARIO B-B



REGISTRO SANITARIO



**SIMBOLOGÍA BASE**

	RENCA R/R
	NI/NI- FULPANTA
	CAMBIO DE NIVEL
	NIVEL: ELEVADO
	R/R
	R/P-T
	R/P
	R/LA
	RED SANITARIA
	REGISTRO SANITARIO

- NOTAS Y ESPECIFICACIONES**
- 1.- LA TUBERÍA DE 100mm DE DIÁMETRO Y MENOR A ESTE SERÁ DE MATERIAL P.V.C. SANITARIO TIPO CEMENTAR.
  - 2.- LAS TUBERÍAS DE 120mm SERÁN DE POLIPROPILENO
  - 3.- LA TUBERÍA DENTRO DE LA ZANJA DEBERÁ APOYARSE EN UNA CAPA DE ARENA LIBRE DE PIEDRAS Y MATERIA ORGÁNICA, ADEMÁS SE ENCAJARAN CONCHAS EN LA UNIÓN DE CAMPANA-MACHO QUE PERMITA LA CORRECTA INSTALACIÓN.
  - 4.- EL RELLENO DE LA ZANJA SERÁ DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN LIBRE DE PIEDRAS Y MATERIA ORGÁNICA EN CAPAS DE 20 cm COMPACTADAS AL 80% PROCCION.
  - 5.- LOS CAMBIOS DE DIRECCIONES DE LOS RAMALES HORIZONTALES Y VERTICALES SE HARÁN CON CODO DE 45° Y "YES" SENCILLAS.
  - 6.- LAS PIEZAS ESPECIALES SERÁN DE P.V.C. TIPO CEMENTAR PARA INSTALACIONES VERTICALES. LA INSTALACIÓN MÁXIMA ENTRE ABRAZADERAS DEBERÁ SER DE 20 VECES EL DIÁMETRO DEL TUBO.
  - 7.- LAS TRAYECTORIAS SON ESQUEMÁTICAS Y DE SER NECESARIO SE AJUSTARÁ EN CAMPO.
  - 8.- PROFUNDIDADES PARA REGISTROS PARA PROFUNDIDADES DE HASTA 1 MTS. 40X60 CM PROFUNDIDADES DE 1 MTS HASTA 1.5 SERÁ DE 80X X 70
  - 9.- LAS COLADERAS INSTALADAS SERÁN MARCA HELVEX.

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO**

**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**

ELABORO: MENDOZA MARTÍNEZ JORGE A.  
**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**INSTALACIÓN SANITARIA**

CLAVE: **IS-01**

ESCALA 1:125	ESCALA METROS
FECHA: MAYO 2019	

NOTAS:  
 DIRECCIÓN A SIGUIENTE PÁGINA/SIGUIENTE

FUENTE:

ESCALA GRÁFICA

**INSTALACIÓN SANITARIA**

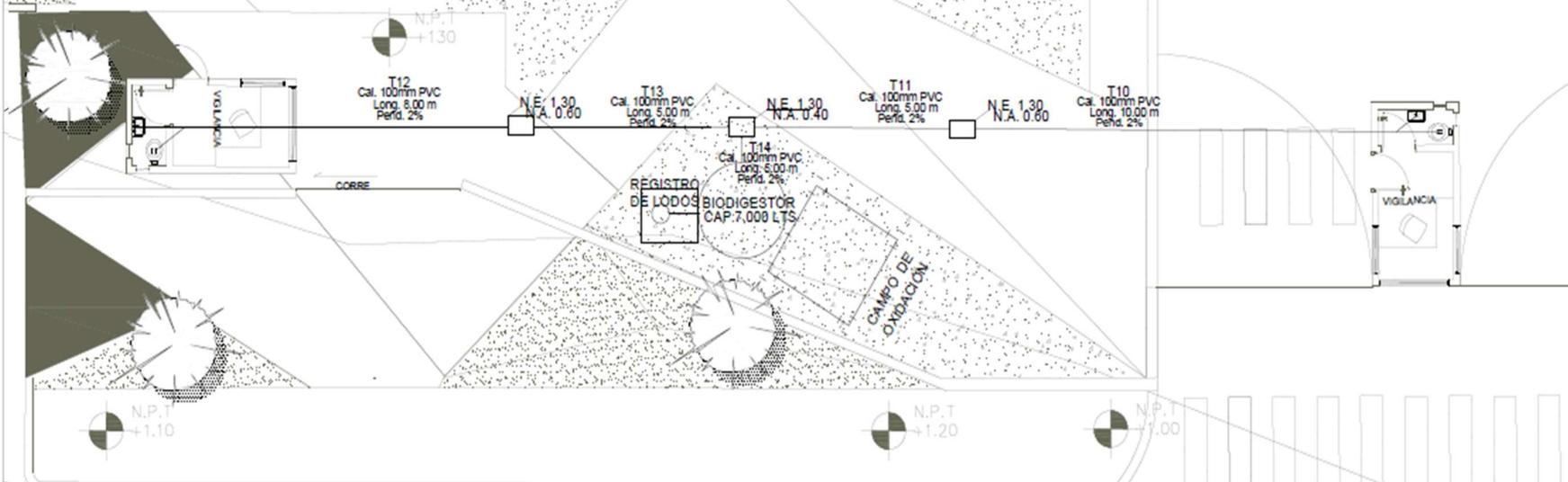
PROYECTO: INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE  
UBICACIÓN: XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA  
PROPIETARIO:

**DATOS DEL PROYECTO**

NÚMERO USUARIOS: 30 USUARIOS

DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS: 100 LTS/USUARIO/DÍA  
BASE AL PROYECTO)  
DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS: 100  
TOTAL DE AGUA SERVIDAS: 3000 LTS  
AGUA PARA MAQUINARIA 3000 LTS/DÍA  
TOTAL: 6000 LTS DIARIOS

APORTACIÓN (80% DE LA DOTACIÓN): 2800 X 80% = 2200 LTS  
DE AGUAS RESIDUALES



**ORIENTACIÓN:**



**SIMBOLOGÍA BASE**

- 100mm C.C.C.
- 100mm HERRAJIA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL FU ALZADO
- NIVEL BAJADO
- NIVEL DE FINO TERMINADO
- NIVEL DE HERRAJIA
- NIVEL DE ARRASTRE
- REGISTRO SANITARIO

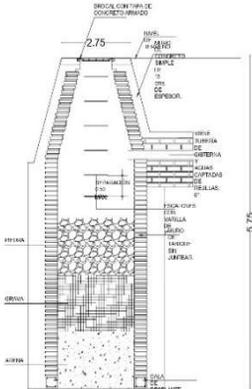
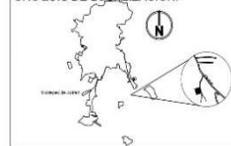
**NOTAS Y ESPECIFICACIONES**

- 1.- LA TUBERÍA DE 100mm DE DIÁMETRO Y MENOR A ESTE SERÁ DE MATERIAL P.V.C. SANITARIO TIPO CEMENTAR.
- 2.- LAS TUBERÍAS DE 120mm SERÁN DE POLIPROPILENO.
- 3.- LA TUBERÍA DENTRO DE LA ZANJA DEBERÁ APOYARSE EN UNA CAPA DE ARENA LIBRE DE PIEDRAS Y MATERIA ORGÁNICA. ADEMÁS SE EXCAVARÁN CONCHAS EN LA UNIÓN DE CAMPANA-MACHO QUE PERMITA LA CORRECTA INSTALACIÓN.
- 4.- EL RELLENO DE LA ZANJA SERÁ DE MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACIÓN LIBRE DE PIEDRAS Y MATERIA ORGÁNICA EN CAPAS DE 20 cm COMPACTADAS AL 90% PROCTOR.
- 5.- LOS CAMBIOS DE DIRECCIONES DE LOS RAMALES HORIZONTALES Y VERTICALES SE HARÁN CON CODO DE 45° Y "YEE'S" SENCILLAS.
- 6.- LAS PIEZAS ESPECIALES SERÁN DE P.V.C. TIPO CEMENTAR PARA INSTALACIONES VERTICALES. LA INSTALACIÓN MÁXIMA ENTRE ABRAZADERAS DEBERÁ SER DE 30 VECES EL DIÁMETRO DEL TUBO.
- 7.- LAS TRAYECTORIAS SON ESQUEMÁTICAS Y DE SER NECESARIO SE AJUSTARÁ EN CAMPO.
- 8.- PROFUNDIDADES PARA REGISTROS PARA PROFUNDIDADES DE HASTA 1 MTS.: 40000 CM PROFUNDIDADES DE 1 MTS. HASTA 1.5 SERÁ DE 30CM X 70
- 9.- LAS COLADERAS INSTALADAS SERÁN MARCA MELVEK.

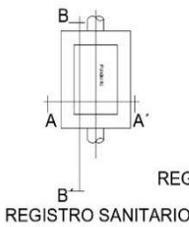
**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO**

**XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

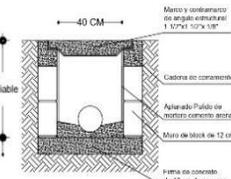
**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**



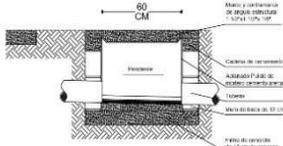
**POZO DE ABSORCIÓN**



**REGISTRO SANITARIO**



**REGISTRO SANITARIO CORTE A-A'**



**REGISTRO SANITARIO CORTE B-B'**



- Funcionamiento:**
1. Entrada de agua residual.
  2. Separación de lodos y agua
  3. Digestión anaerobia y paso a través de cama de lodos
  4. Filtro anaerobio
  5. Salida de agua tratada a pozo de absorción, zanja de infiltración o campo de oxidación.

**ELABORADO:**

MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

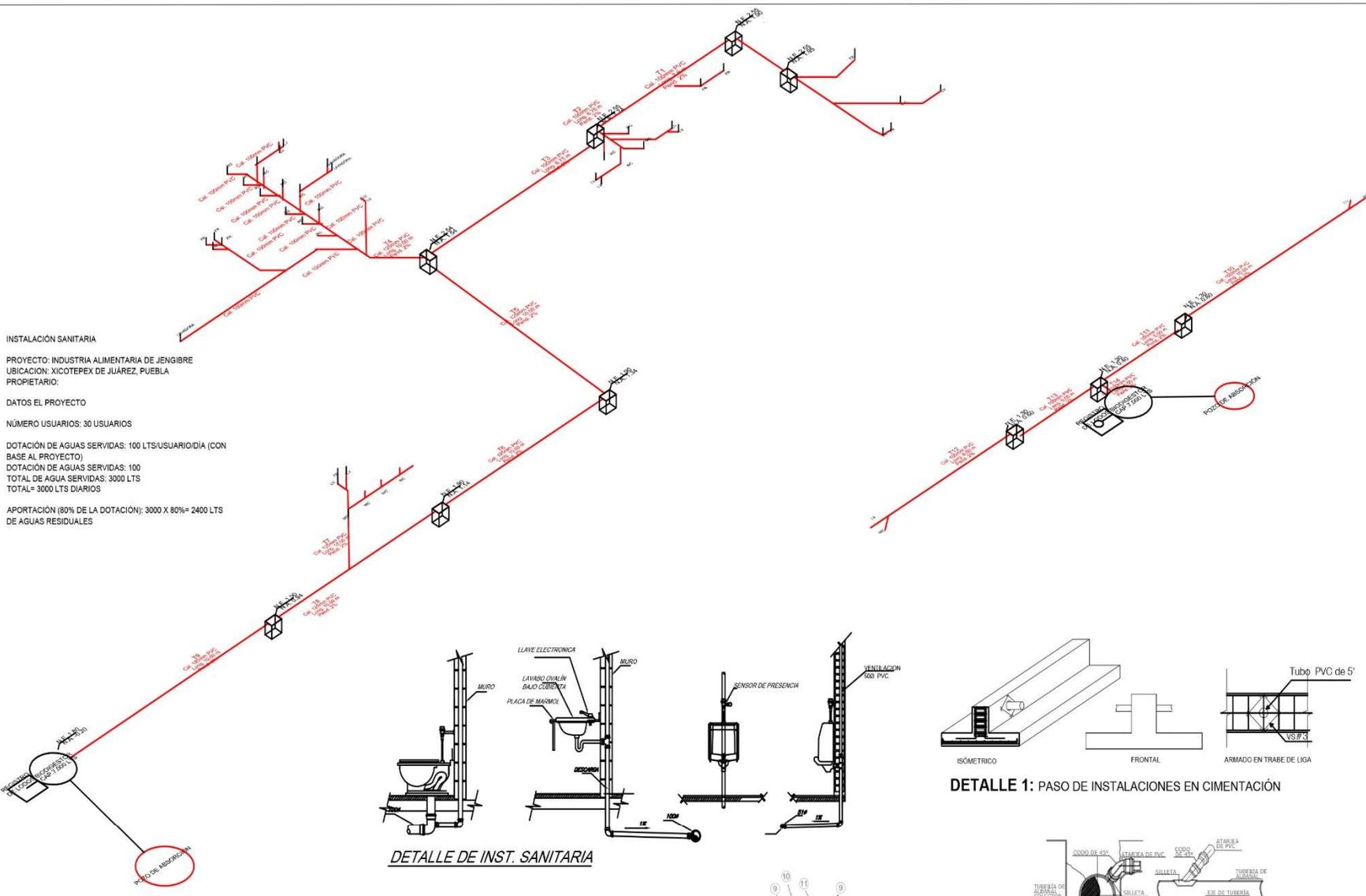
**INSTALACIÓN SANITARIA**

CLAVE	ESCALA 1	ESCALA 1
IS-02	1:100	MM Y DECIM
	FECHA:	MAYO 2019

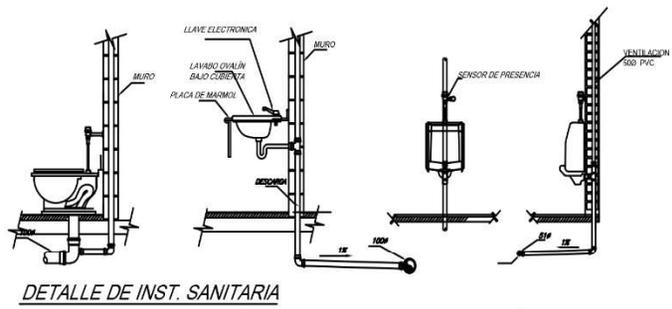
**NOTAS:**  
- SINDICEDA A SERVICIO ARQUITECTURA

**FUENTE:**

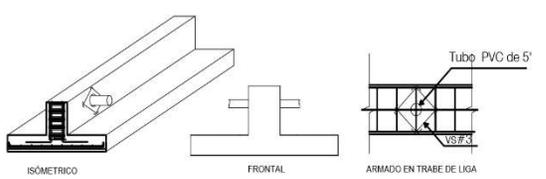




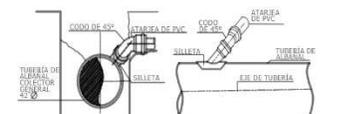
**INSTALACIÓN SANITARIA**  
**PROYECTO:** INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE  
**UBICACIÓN:** XICOTEPÉX DE JUÁREZ, PUEBLA  
**PROPIETARIO:**  
**DATOS DEL PROYECTO**  
**NÚMERO USUARIOS:** 30 USUARIOS  
**DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS:** 100 LTS/USUARIO/DÍA (CON BASE AL PROYECTO)  
**DOTACIÓN DE AGUAS SERVIDAS:** 100  
**TOTAL DE AGUA SERVIDAS:** 3000 LTS  
**TOTAL= 3000 LTS DIARIOS**  
**APORTACIÓN (80% DE LA DOTACIÓN):** 3000 X 80%= 2400 LTS  
**DE AGUAS RESIDUALES**



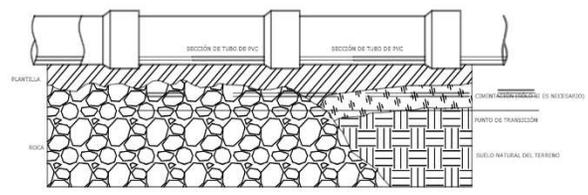
**DETALLE DE INST. SANITARIA**



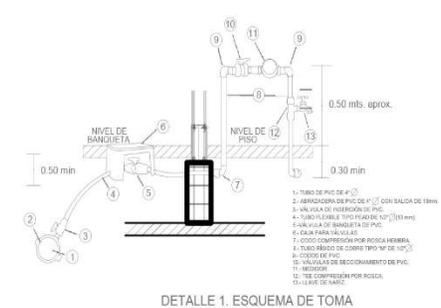
**DETALLE 1: PASO DE INSTALACIONES EN CIMENTACIÓN**



**DETALLE 2: DESCARGA DE AGUAS NEGRAS A TUBERÍA DE ALBAÑAL.**



**CONSTRUCCIÓN DE ZANJA Y SISTEMA DE COLOCACIÓN DEL SUELO EN LA TRANSICIÓN ROCA-SUELO O BIEN EN CASO DE CAMBIOS EN LA PLANTILLA.**



**DETALLE 1. ESQUEMA DE TOMA**

**ENSAMBLE ENTRE TUBOS DE PVC CÉDULA 40 DE PARED ESTRUCTURADA LONGITUD MÁXIMA DEL TUBO= 6 METROS.**



**SIMBOLOGÍA BASE**

	INDICADOR EJE
	NIVEL EN PLANTA
	CAMBIO DE NIVEL
	NIVEL EN ALZADO
S.N.	SANCO DE NIVEL
N.P.	NIVEL DE PISO TERMINADO
N.L.	NIVEL DE EMBRASE
N.A.	NIVEL DE ANCHAS/HO
	RED SANITARIA
	FALTOS DE SANEAMIENTO

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	3198 M <sup>2</sup>
ÁREA OCUPADA:	2540 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PRODUCCIÓN:	475 M <sup>2</sup>
ÁREA ALMACÉN:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	192 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VEHÍCULOS:	50 M <sup>2</sup>
ÁREA COMERCIO:	110 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VEREDAS:	91 M <sup>2</sup>

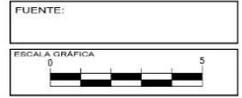


**ELABORÓ:**  
**MENDOZA MARTÍNEZ JORGE A.**

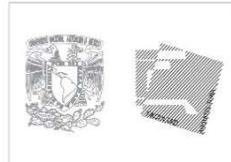
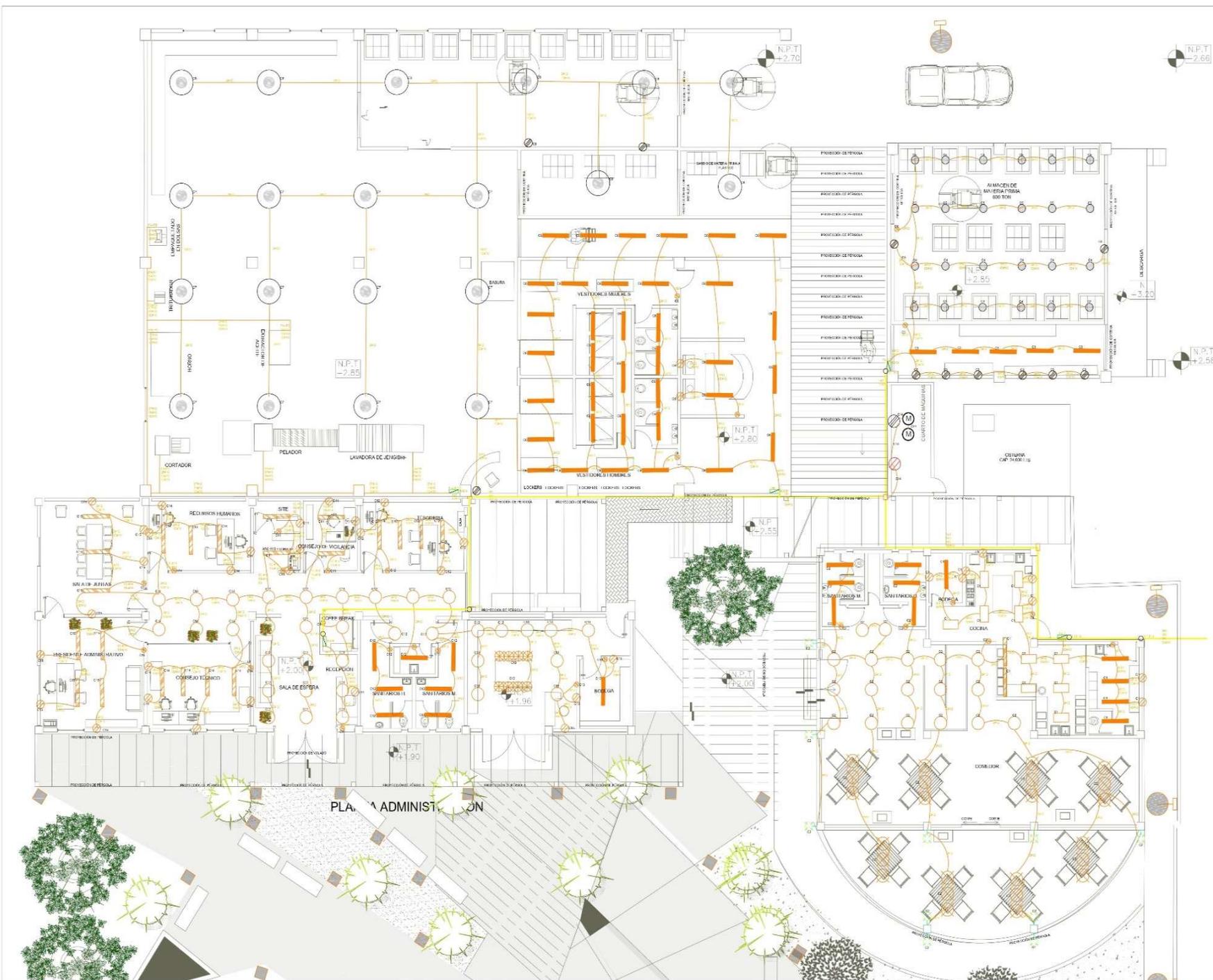
**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**INSTALACIÓN SANITARIA**

<b>CLAVE</b> <b>IS-03</b>	<b>ESCALA:</b> 1:75	<b>ESCALA:</b> METROS
<b>NOTAS:</b> SIN CALIFICACIÓN NI FIRMAS REVISADAS		







- SIMBOLOGÍA BASE**
- ADUCTA ELÉCTRICA
  - TUBO CONDUIT POR MURO, PLAFÓN
  - TUBO CONDUIT POR PISO
  - MEDIDOR
  - INT. MRP1 (R1) - CERRILAN
  - TABLERO DE DSI REDUCCION
  - LUMINARIA LED EMPOTRABLE RECTANGULAR (18 W)
  - LUMINARIA LED DE SUPERFICIE (10 W)
  - LÁMPARA DE PARED (15 W)
  - SPOT LUMINARIA LED EMPOTRABLE PARA TCIJO (24 W)
  - FIDUCIARIO (NCH4) (40 W)
  - FIDUCIARIO (NCH4) (180 W)
  - LÁMPARA LED (RPA) CO2 (SAL) (40 W)
  - HIGHWAY LED INDUSTRIAL (150 W)
  - LÁMPARA COLGANTE TIPO CAMPANA INDUSTRIAL (150 W)
  - CONTACTO SENCILLO
  - CONTACTO BOMBI
  - APAGADOR SENCILLO

- MATERIALES**
- TUBO PVB CONDUCTOR PARALELO CADA UNO DE 15 Y 30 MM SEGUN NORMA NMX-001
  - TUBO PULCRITO HANBANA DEFUMADO GRUESA DE 90 Y 20 MM SEGUN NMX
  - CLAVES DE COBERTURA CALUMINADA CIEGRA O SENCILLO

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACION ECONOMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO

XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



ELABORÓ:

MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENCIBRE

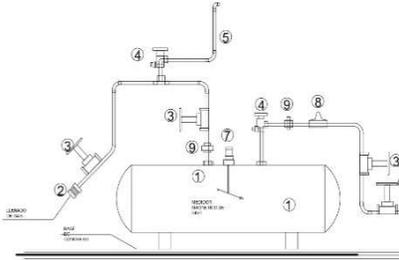
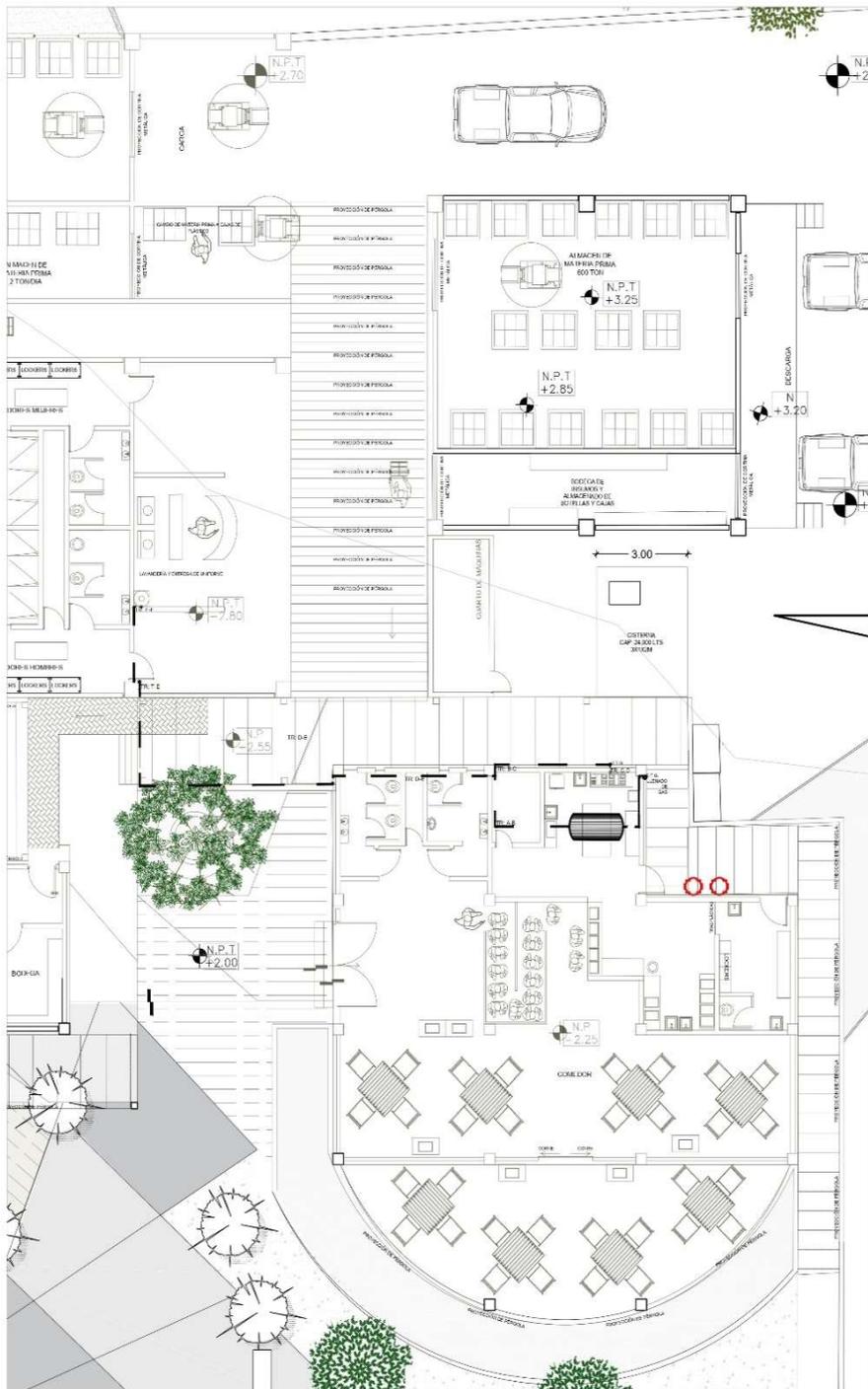
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CLAVE	ESCALA	COTAS
<b>IE-01</b>	METROS	METROS
NOTAS:	FECHA: MAYO 2019	

NOTAS:

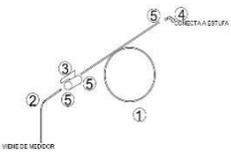
FUENTE:

ESCALA GRÁFICA



**CONEXIÓN ENTRE REGULADOR Y MEDIDOR**

1. TUBO DE COBRE DE 13mm
2. REDUCCIÓN 13mm-19mm DE COBRE
3. CODO COBRE DE 19mm
4. TUERCA DE UNIÓN
5. TUERCA DE UNIÓN DE FIERRO GALVANIZADO
6. TUBO DE COBRE DE 13mm
7. LLAVE SOLDABLE DE CUADRO DE 13mm
8. REGULADOR DE PRESIÓN
9. CODO COBRE DE 13mm
10. MEDIDOR VOLUMÉTRICO DE GAS VAPOR
11. VALVULA DE GLOBO PARA GAS 13mm SOLDABLE



**CONEXIÓN A ESTUFA**

1. TUBO DE COBRE FLEXIBLE DE 13mm DE DIAMETRO
2. CODO DE COBRE A ROSCA INTERIOR
3. LLAVE DE PASO
4. CODO CONECTOR A ESTUFA DE 13mm DE DIAMETRO
5. TUERCA CÓNICA DE 13 mm DE DIAMETRO

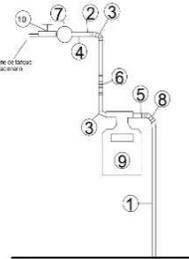
**INSTALACIÓN DE GAS**

PROYECTO: INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE  
 UBICACIÓN: XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA  
 PROPIETARIO:

DATOS DEL PROYECTO: CÁLCULO DE TANQUE ESTACIONARIO

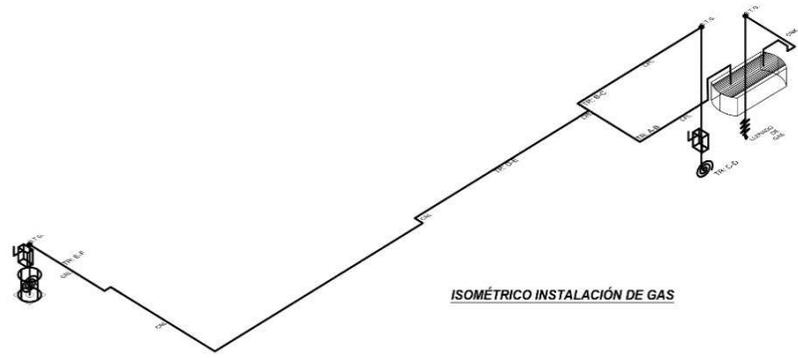
- MUEBLES QUE SE ALIMENTAN:
- 1 ESTUFA DE RESTAURANTE 40H
  - 1 CALENTADOR DE PASO

CONSUMO POR HORA DE ESTUFA: 0.902 m<sup>3</sup>H  
 CONSUMO POR HORA DE CALENTADOR DE PASO: 0.930 m<sup>3</sup>H  
 CONSUMO TOTAL: 1.832 m<sup>3</sup>H

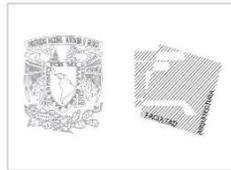


**CONEXIÓN ENTRE REGULADOR Y MEDIDOR**

1. TUBO DE COBRE DE 13mm
2. REDUCCIÓN 13mm-19mm DE COBRE
3. CODO COBRE DE 19mm
4. TUERCA DE UNIÓN
5. TUERCA DE UNIÓN DE FIERRO GALVANIZADO
6. TUBO DE COBRE DE 13mm
7. LLAVE SOLDABLE DE CUADRO DE 13mm
8. REGULADOR DE PRESIÓN
9. CODO COBRE DE 13mm
10. MEDIDOR VOLUMÉTRICO DE GAS VAPOR
11. VALVULA DE GLOBO PARA GAS 13mm SOLDABLE



**ISOMÉTRICO INSTALACIÓN DE GAS**



**SIMBOLOGÍA BASE**

- INDICADOR
- INDICADOR
- NIVEL EN PLANTA
- CAMBIO DE NIVEL
- NIVEL EN ALZADO
- INDICADOR
- LINEA DE LLENADO
- LINEA DE DISTRIBUCIÓN
- TRAMO Y NÚMERO DE TRAMO
- BAJA TUBERÍA DE GAS

**MATERIALES:**

TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "K" DE 19 mm C.R.L. MARCA NACOCBRE O SIMILAR PARA LA LINEA DE LLENADO.  
 TUBERÍA DE COBRE RÍGIDO TIPO "L" DE 19mm Y 13mm C.R.L. MARCA NACOCBRE O SIMILAR PARA LA DISTRIBUCIÓN.  
 TUBERÍA DE COBRE FLEXIBLE TIPO "L". TANQUE ESTACIONARIO PARA GAS L.P. DE 300 LTS. CON CAPACIDAD DE 2.17 m<sup>3</sup>H.

**NOTAS GENERALES**

ESTE DISEÑO DEBE SER LEÍDO EN SU CONJUNTO Y EN CADA UNA DE SUS PARTES.  
 TODOS LOS DISEÑOS Y MEMORIAS DEBEN DE ESTAR EN SU LENGUAJE Y EN SU LENGUAJE ORIGINAL.  
 EN EL CASO DE QUE SE MODIFIQUE EL DISEÑO, DEBE SER POR ESCRITO Y CON LA FIRMA DEL DISEÑADOR.

**TESIS**

ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**



ELABORÓ:  
 MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

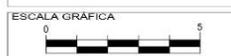
INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE

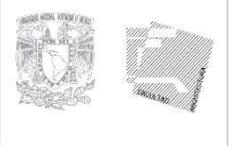
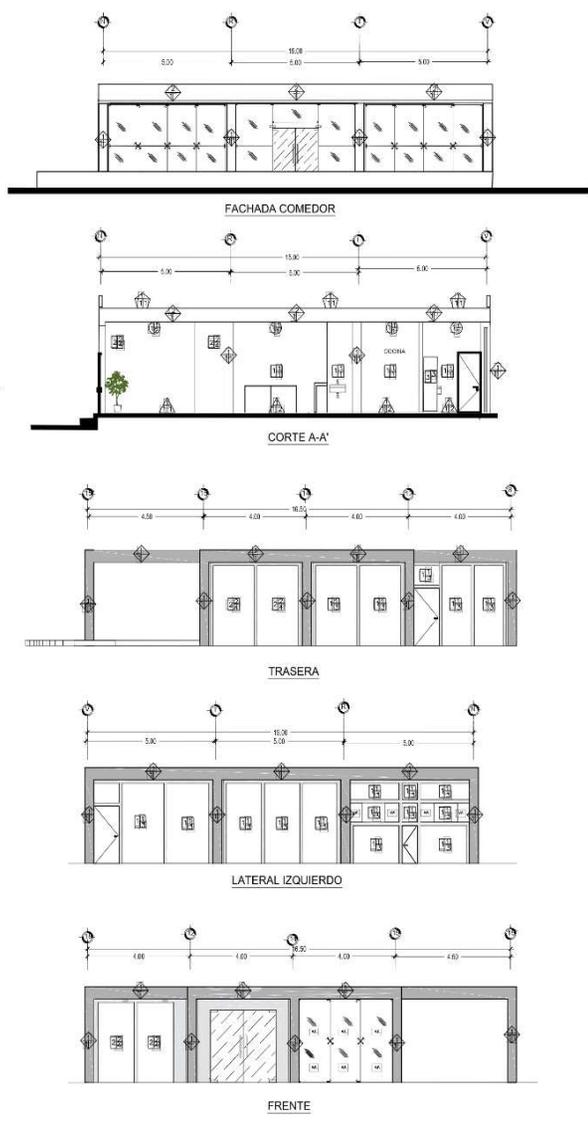
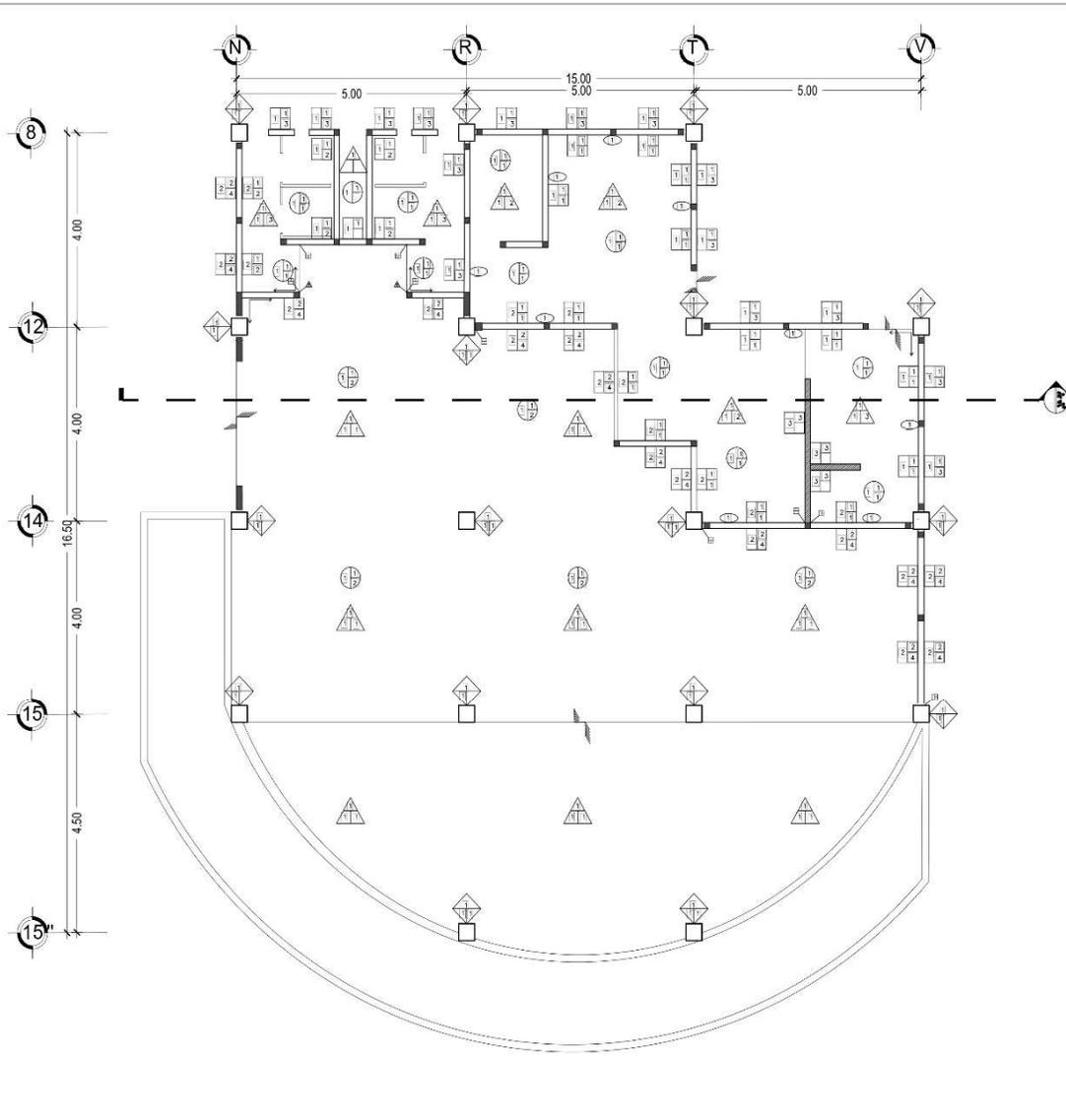
**INSTALACIÓN GAS**

CLAVE: IG-01  
 ESCALA: 1:75  
 COTAS: METROS  
 FECHA: MAYO 2019

NOTAS:  
 SIN CONEXIÓN A RED DE INFRAESTRUCTURA

FUENTE:





**SIMBOLOGÍA BASE**


**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	4304 M <sup>2</sup>
ÁREA OCUPADA:	3438 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PRODUCCIÓN:	800 M <sup>2</sup>
ÁREA ALMACÉN:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	200 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VENTAS:	35 M <sup>2</sup>
ÁREA COMEDOR:	215 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VIGILANCIA:	16 M <sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES**

1. SE HA DE ACORDAR CON EL INGENIERO EN CARGO DEL PROYECTO EL DISEÑO DE LOS DETALLES DE LOS PISOS Y CUBIERTAS EN LOS ESPACIOS DE USO COMÚN.

**TESIS**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**



**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.  
**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENICIBRE**

**ACABADOS**

<b>CLAVE</b>	<b>ESCALA</b>	<b>COTAS:</b>
<b>ACA-01</b>	S/ESC	METROS
<b>NOTAS:</b>	FECHA: MAYO 2019	

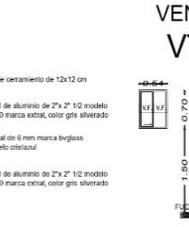
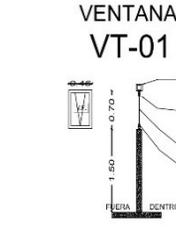
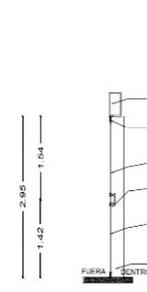
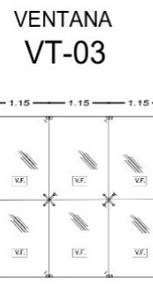
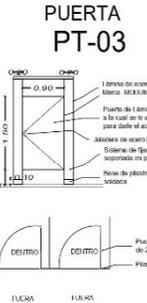
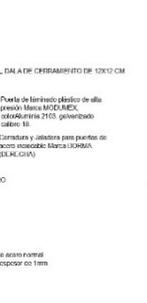
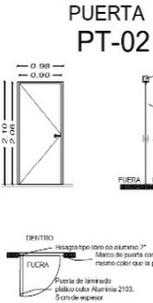
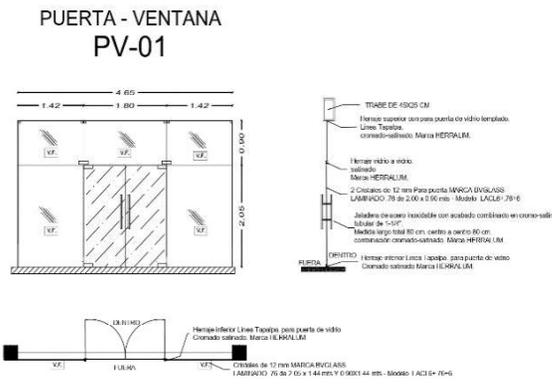
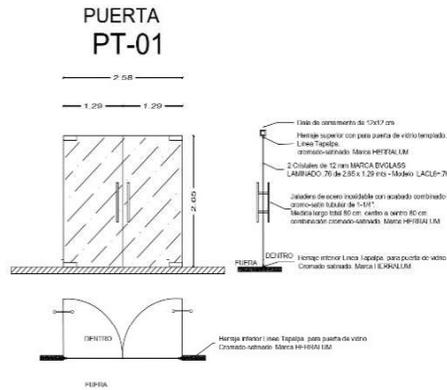
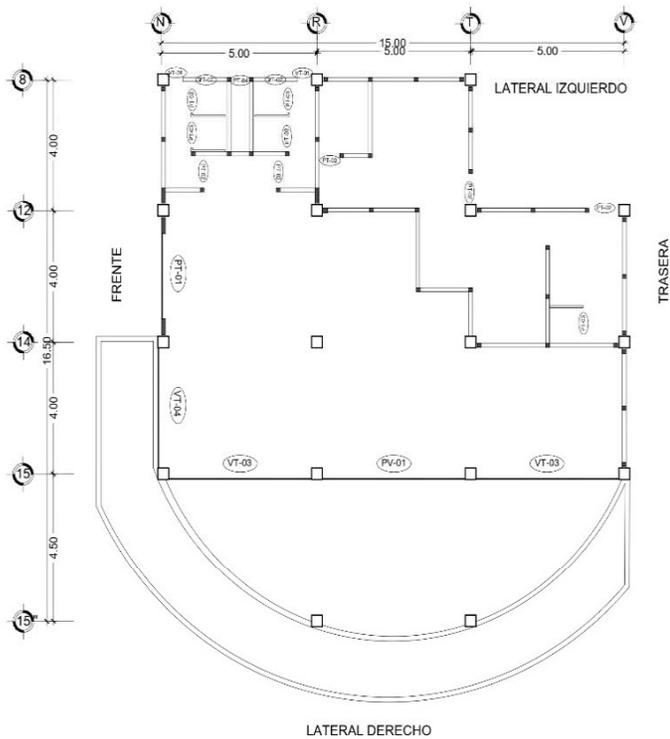
**NOTAS:**

1. SE DEBE COORDINAR CON EL INGENIERO EN CARGO DEL PROYECTO EL DISEÑO DE LOS DETALLES DE LOS PISOS Y CUBIERTAS EN LOS ESPACIOS DE USO COMÚN.

**FUENTE:**

**ESCALA GRAFICA**

SIMBOLO	B= ACABADO BASE	I= ACABADO INICIAL	F= ACABADO FINAL	SIMBOLO	B= ACABADO BASE	I= ACABADO INICIAL	F= ACABADO FINAL	SIMBOLO	B= ACABADO BASE	I= ACABADO INICIAL	F= ACABADO FINAL	SIMBOLO	B= ACABADO BASE	I= ACABADO INICIAL	F= ACABADO FINAL	
	1. FRONTE DE CONCRETO P.C. FORMADO CON PANTALLA DE ALUMINIO	1. APLICACIÓN DE ADHESIVO PARA FONTEADO DE MARMOL O PIEDRA NATURAL. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.	2. PISO PULIDO ALIADO SANGA INTERPRETADO: 2000 P.P.P.P. CON UN ANCHO DE CUBIERTA DE 100 CM. PARA FONTEADO. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.	1. PISO PULIDO ALIADO SANGA INTERPRETADO: 2000 P.P.P.P. CON UN ANCHO DE CUBIERTA DE 100 CM. PARA FONTEADO. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.		1. MURO DE BLOQUE MACIZO DE CONCRETO (FORMADO) ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 2. CEMENTO PORTLAND. 3. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 4. CEMENTO PORTLAND. 5. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 6. CEMENTO PORTLAND.	1. APLICADO ACABADO RUSTICO DE MARMOL O PIEDRA NATURAL. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO. 2. CEMENTO PORTLAND. 3. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 4. CEMENTO PORTLAND. 5. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 6. CEMENTO PORTLAND.	1. APLICADO ACABADO RUSTICO DE MARMOL O PIEDRA NATURAL. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO. 2. CEMENTO PORTLAND. 3. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 4. CEMENTO PORTLAND. 5. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 6. CEMENTO PORTLAND.		1. LOSA DE CONCRETO P.C. FORMADO CON PANTALLA DE ALUMINIO.	1. APLICADO DE YESO A HERMO Y EN LA CUBIERTA DE LOSA. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.	1. APLICADO DE YESO A HERMO Y EN LA CUBIERTA DE LOSA. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.		1. LOSA DE CONCRETO P.C. FORMADO CON PANTALLA DE ALUMINIO.	1. PULIDO CON PASTA FINA DE 1000 GRAMOS POR METRO CUADRO.	1. APLICAR PINTURA VINÍLICA DE COLOR COORDINADO. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.
	1. LOSA DE CONCRETO P.C. FORMADO CON PANTALLA DE ALUMINIO.	1. PULIDO CON PASTA FINA DE 1000 GRAMOS POR METRO CUADRO.	1. APLICAR PINTURA VINÍLICA DE COLOR COORDINADO. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.		1. COLUMNA DE CONCRETO ARMADO. MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 2. CEMENTO PORTLAND.	1. APLICADO DE MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 2. CEMENTO PORTLAND.	1. APLICADO DE MORTERO DE BLOQUE ENTIBADO CON MORTERO SIMBOLIZADO. PROPORCIÓN 1:1:6. 2. CEMENTO PORTLAND.		1. SE APLICARÁ UNA CAPA DE FONTEADO DE MARMOL O PIEDRA NATURAL. COLOCADO A HERMO Y PRESADO CON CEMENTO PARA FONTEADO. POR DETRÁS APLICAR UNA CAPA DE LEONADO DE COLOR COORDINADO.							



**SIMBOLOGÍA BASE**

	INDICAR		COORDINAR
	NOVI FRONTERA		ACCESO
	CAMBIO DE NIVEL		PROYCCION
	NIVEL EN ALZADO		
	INDICAR CORRI		

0.11 BANCO DE NIVEL  
 N.P.1 NIVEL DE PISO TERMINADO  
 N.P. NIVEL DE PINTA  
 N.L.A.1 NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
 N.L.1 NIVEL LECHO BAJO DE LOS

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO: 4304 M<sup>2</sup>  
 ÁREA OCUPADA: 3438 M<sup>2</sup>  
 ÁREA DE PRODUCCIÓN: 800 M<sup>2</sup>  
 ÁREA ALMACÉN: 100 M<sup>2</sup>  
 ÁREA ADMINISTRACIÓN: 200 M<sup>2</sup>  
 ÁREA DE VENTAS: 35 M<sup>2</sup>  
 ÁREA COMEDOR: 215 M<sup>2</sup>  
 ÁREA DE VIGILANCIA: 16 M<sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES**

1. SE DEBE APLICAR EN EL MOMENTO DE CONSTRUIR EL PROYECTO DE OBRAS.  
 2. TODAS LAS OBRAS DEBERÁN SER HECHAS DE ACUERDO CON EL DISEÑO DE OBRAS.  
 3. SE DEBE APLICAR EN EL MOMENTO DE CONSTRUIR EL PROYECTO DE OBRAS.

**TESIS**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO, XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

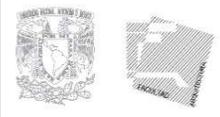
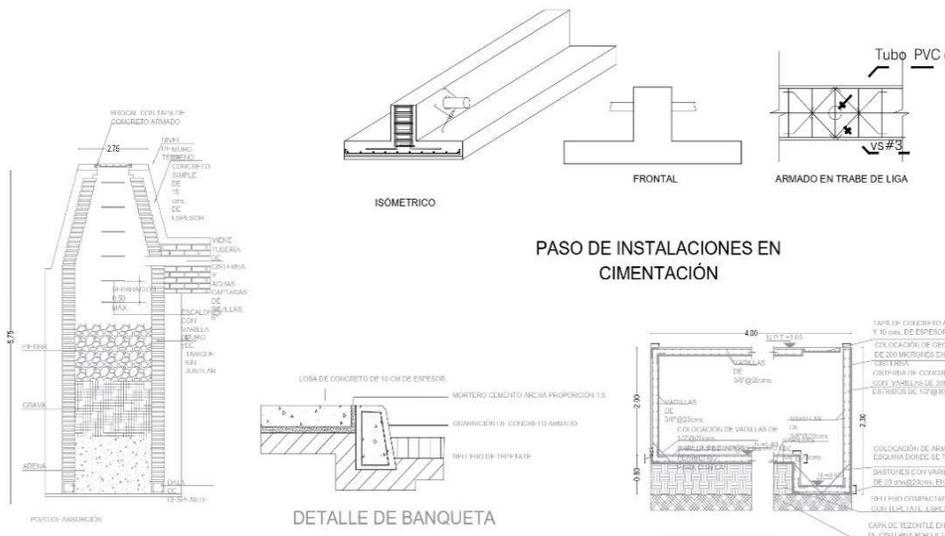
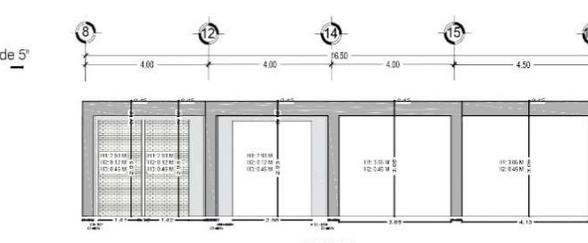
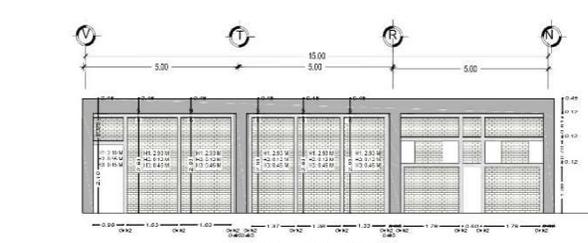
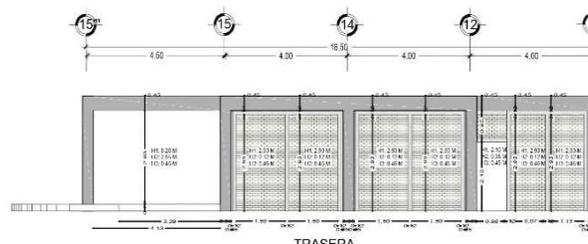
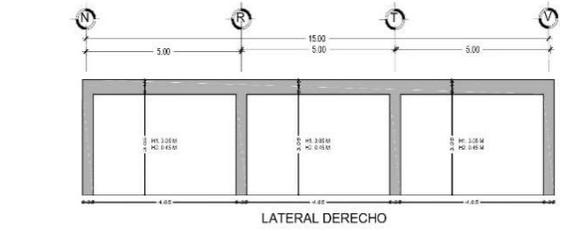
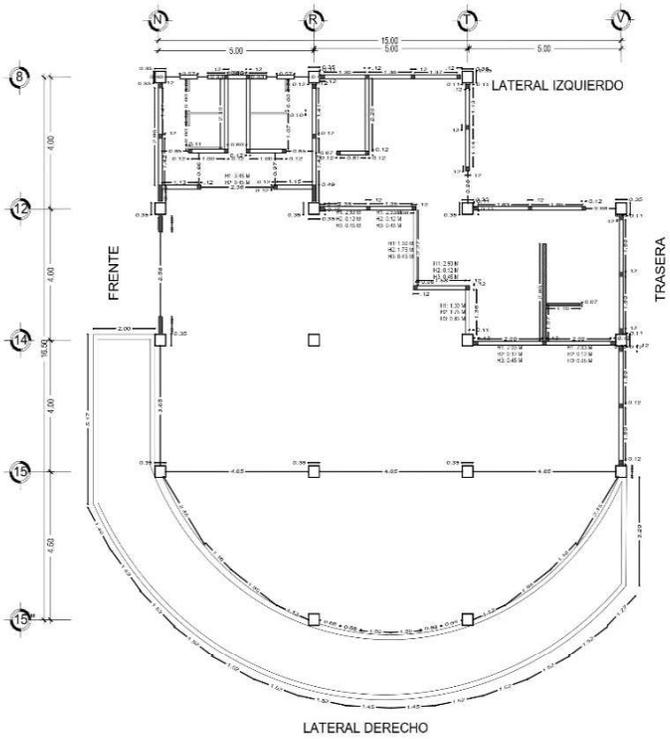
**CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN:**

**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**CANCELERIA**

CLAVE	ESCALA	COTAS:
<b>CAN-01</b>	1:45	METROS
NOTAS:	FECHA:	MAYO 2019
FUEENTE:		
ESCALA GRAFICA		



**SIMBOLOGÍA BASE**

	ESTRUCTURA E-R		COLUMNAS Y TRAVESAÑOS
	NIVEL DE PLANTA		CAMBIO DE NIVEL
	INDICIA CORTES		MURO
	BANCO DE NIVEL		MURO DE TAB ADECUADO
	PRIMERA ALTURA		
	SEGUNDA ALTURA		
	TERCERA ALTURA		

**CUADRO DE ÁREAS:**

ÁREA TOTAL DE TERRENO:	4304 M <sup>2</sup>
ÁREA OCUPADA:	3438 M <sup>2</sup>
ÁREA DE PRODUCCIÓN:	800 M <sup>2</sup>
ÁREA ALMACÉN:	100 M <sup>2</sup>
ÁREA ADMINISTRACIÓN:	200 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VENTAS:	30 M <sup>2</sup>
ÁREA COMEDOR:	216 M <sup>2</sup>
ÁREA DE VIGILANCIA:	16 M <sup>2</sup>

**NOTAS GENERALES**

1. VERIFICAR EL ESTADO DEL TERRENO ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCIÓN.

2. REVISAR LOS DISEÑOS TÉCNICOS Y ESTRUCTURALES ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCIÓN.

3. MANTENER LA CALIDAD DE LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA.

**TESIS**

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**



**ELABORÓ:**  
MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**ALBAÑILERÍA**

**CLAVE:** ALB-01

**ESCALA:** 1:75

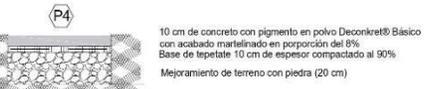
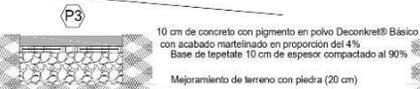
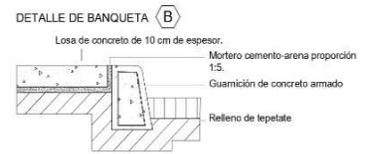
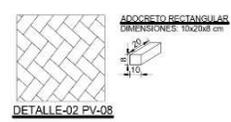
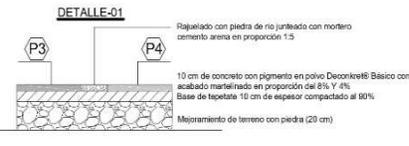
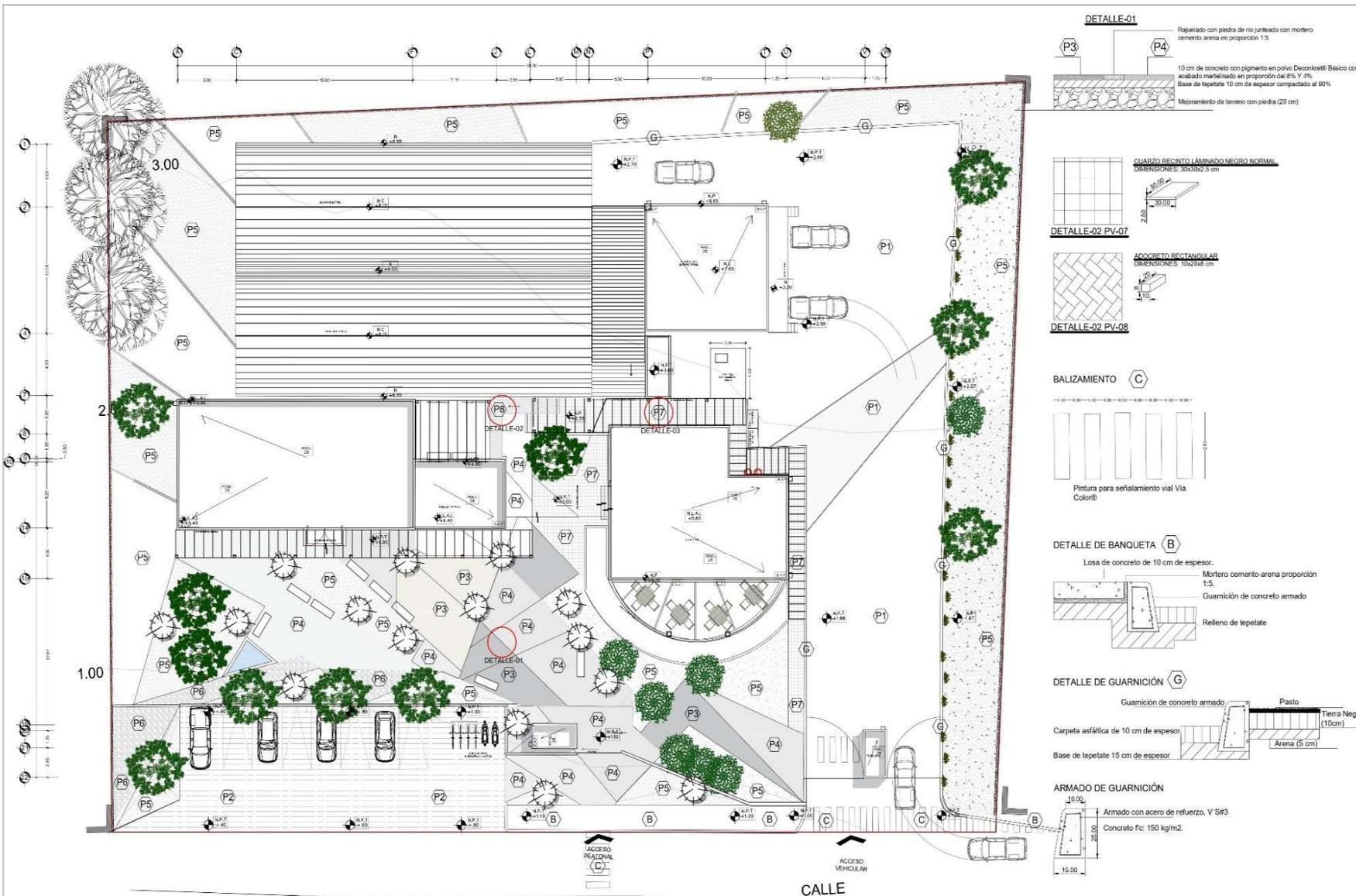
**COTAS:** METROS

**FECHA:** MAYO 2019

**NOTAS:**

1. REVISAR LOS DISEÑOS TÉCNICOS Y ESTRUCTURALES ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCIÓN.





**SIMBOLOGÍA BASE**

- INDICA EJE
- INDICA COLUMNARIA
- NIVEL EN PLANTA
- ACCESO
- CAMBIO DE NIVEL
- PROYECCIÓN
- NIVEL EN ALZADO
- INDICA CORTE

B.N. BANCO DE NIVEL  
N.P.T. NIVEL DE PISO TERMINADO  
N.P. NIVEL DE PRETEL  
N.L.A. NIVEL LECHO ALTO DE LOSA  
N.L.B. NIVEL LECHO BAJO DE LOSA

- P1 CARPETA ASFÁLTICA
- P2 PISO DE CONCRETO ESTRIADO
- P3 PISO DE CONCRETO CON PIGMENTO EN POLVO (4%)
- P4 PISO DE CONCRETO CON PIGMENTO EN POLVO (8%)
- P5 PASTO
- P6 PIEDRA DE BOLA
- P7 PISO DE CUARZO LÁMINADO NEGRO NORMAL
- P8 PISO DE ADOQUÍN

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO.**

**XICÓTEPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

**CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:**

ELABORÓ:  
**MENDOZA MARTINEZ JORGE A.**

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

**PAVIMENTOS**

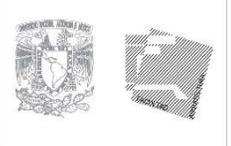
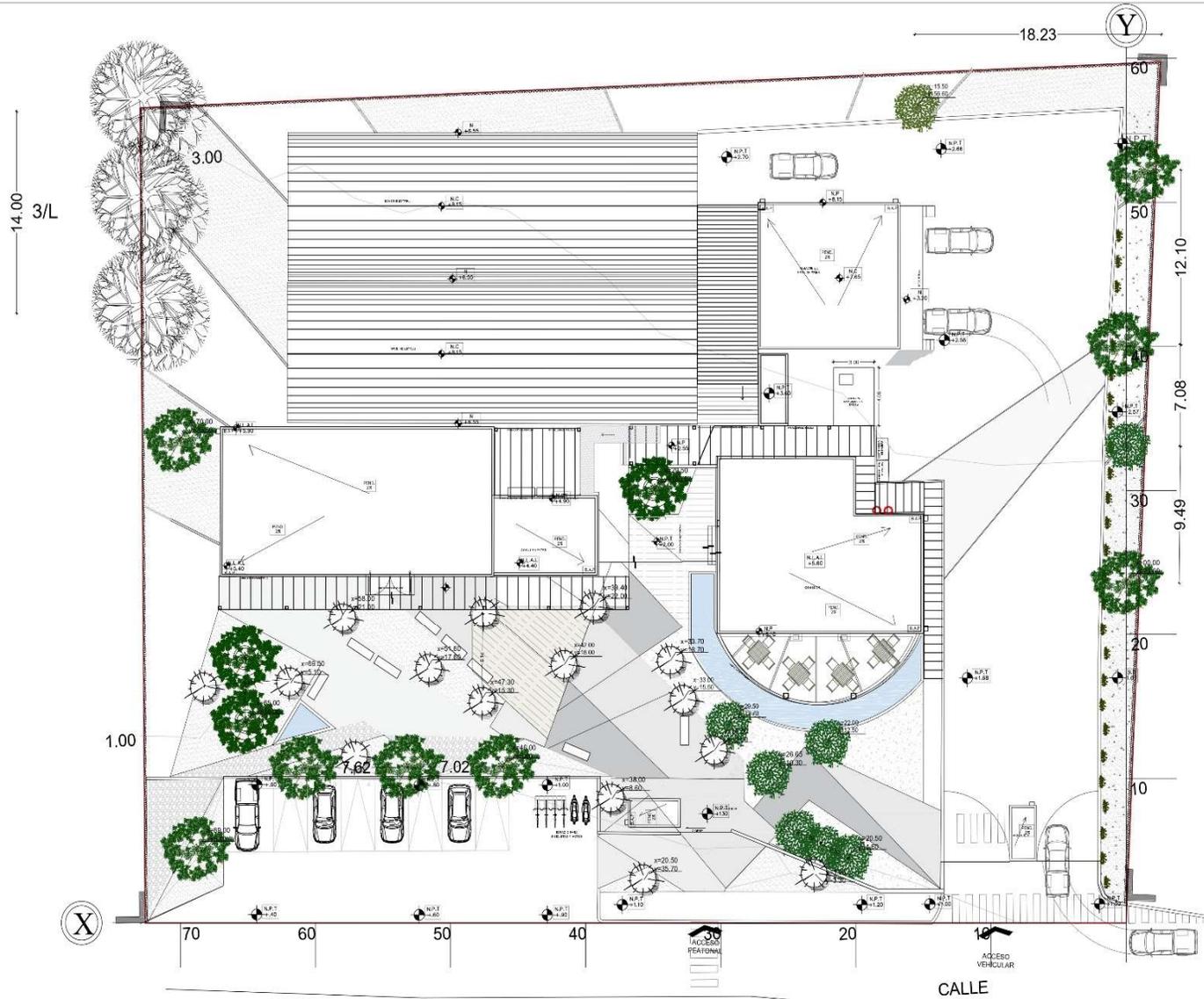
CLAVE: **PAV-01**

ESCALA: 1:100 METROS

NOTAS:  
SECCIONACIÓN A BARRERAS EN VULNERABILIDAD

FUENTE:

ESCALA GRAFICA: 0 5 10



**SIMBOLOGÍA BASE**

	ÁRBOL FUJ		COT. BARRERA
	NIVEL EN PLANTA		ACCESO
	CAMBIO DE NIVEL		PROTECCIÓN
	NIVEL EN ALZADO		PLAN MAESTRO
	NIVEL CORTE		
	BAÑO DE NIVEL		
	NIVEL DE PISO		
	ITRIBUJADO		
	NIVEL DE PISO		
	NIVEL DE ALTO DE LOSA		
	NIVEL DE BAJO DE LOSA		

LOMA GRASS (PASPALIM NOTATUM) 3002

ÁRBOL DE ENCINO

ÁRBOL MAGNOLIA

ÁRBOL LIQUIDAMBAR

ARBUSTO SAUCO

ARBUSTO AZALEA

**RASANTE**

**NOMBRE COMÚN:** MAHA GRASS  
**NOMBRE CIENTÍFICO:** MAHA GRASS NOTATUM  
**TIPO:** Perennifolio  
**CLIMA:** Cl. Cw (Clima húmedos)  
**CRECIMIENTO:** Moderado  
**DIMENSIONES:** H: 20-70 MTS.  
**CARACTERÍSTICAS:** Es un césped perenne de color verde oscuro tiene un aguanite tremendo a cualquier enfermedad, a temperaturas frías y por el exceso de agua, también a climas calurosos y a la falta de agua. No necesita mucho mantenimiento y aguanta bien los pesticidas.

900 M2

**ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, PARA LA ZONA DE ESTUDIO.**

**XICOTPEC DE JUÁREZ, PUEBLA**

**CRUQUIS DE LOCALIZACIÓN:**

**ELABORÓ:**  
 MENDOZA MARTINEZ JORGE A.

**INDUSTRIA ALIMENTARIA DE JENGIBRE**

ÁRBOL	ÁRBOL	ÁRBOL	ARBUSTO	ARBUSTO
 <b>NOMBRE COMÚN:</b> Encino <b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b> Quercus <b>FAMILIA:</b> Fagaceas <b>TIPO:</b> Perennifolio <b>CLIMA:</b> Cl. Cw (Clima húmedos) <b>CRECIMIENTO:</b> Lento <b>DIMENSIONES:</b> H: 20-25 mts. 15-8 mts. <b>CARACTERÍSTICAS:</b> Foliaje de textura media, sombra densa. Utilizados en camellones, grupos y solitarios.	 <b>NOMBRE COMÚN:</b> Magnolia <b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b> Magnolia grandiflora <b>FAMILIA:</b> Magnoliaceae <b>TIPO:</b> Perennifolio <b>CLIMA:</b> Cl. Cw (Clima húmedos) <b>CRECIMIENTO:</b> Lento <b>DIMENSIONES:</b> H: 15-20 mts. 15-12 mts. <b>CARACTERÍSTICAS:</b> Foliaje de textura gruesa, brillante, floración blanca. Uso aislado o en grupo.	 <b>NOMBRE COMÚN:</b> Liquidambar <b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b> Liquidambar <b>FAMILIA:</b> Hamamelidaceae <b>TIPO:</b> Sus-Perennifolio <b>CLIMA:</b> Cl. Cw (Clima húmedos) <b>CRECIMIENTO:</b> Moderado <b>DIMENSIONES:</b> H: 10-15 mts. 11-8 mts. <b>CARACTERÍSTICAS:</b> Foliaje semejante al maple dulce, amarillo negro en otoño. Uso en Barreras, grupos y barreras.	 <b>NOMBRE COMÚN:</b> Saucó <b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b> Sambucus <b>FAMILIA:</b> Caprifoliaceae <b>TIPO:</b> Caducifolio <b>CLIMA:</b> Cl. Cw (Clima húmedos) <b>CRECIMIENTO:</b> Rápido <b>DIMENSIONES:</b> H: 4-5 mts. 1.3-4 mts. <b>CARACTERÍSTICAS:</b> Foliaje de textura media, floración blanca, sombra ligera.	 <b>NOMBRE COMÚN:</b> Azalea <b>NOMBRE CIENTÍFICO:</b> Azalea indica <b>FAMILIA:</b> Ericaceae <b>TIPO:</b> Perennifolio <b>CLIMA:</b> Cl. Cw (Clima húmedos) <b>CRECIMIENTO:</b> Moderado <b>DIMENSIONES:</b> H: 0.80-1.50 mts. 1.6-0-1.20 mts. <b>CARACTERÍSTICAS:</b> Foliaje de textura fina, floración roja.
3 PIEZAS (EXISTENTES)	8 PIEZAS	3 PIEZAS	10 PIEZAS	20 PIEZAS

**PALETA VEGETAL**

<b>CLAVE</b> PAVE-01	<b>ESCALA</b> 1:150	<b>COTAS</b> MÉTRICOS
<b>NOTAS:</b> EN COORDINACIÓN CON LA INFRAESTRUCTURA		
<b>FUENTE:</b>		

**ESCALA GRÁFICA**  
 0 5 10



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.



*“El presente es lo que más debería interesar a un  
Arquitecto. Hacemos el futuro enfrentando al presente”*

*Teodoro González de León*



## CONCLUSIÓN

Con esta tesis concluye la etapa de formación académica en el taller UNO de la Facultad de Arquitectura, pues en este documento se refleja una pequeña parte los años de preparación donde puse en práctica todos los conocimientos que adquirí a lo largo de la carrera.

Esta investigación tiene un carácter social pues se tuvo como objetivo crear una Estrategia de Desarrollo la cual tiene como fin el impulso de la zona de Xicotepec de Juárez, donde se desarrollen los 3 sectores de producción, mediante la creación de los proyectos que surgen de esta investigación. Como arquitectos tenemos que ver por nuestra sociedad ya que es el lugar en donde ponemos nuestros conocimientos para el desarrollo de esta.

Cuando ingresas a la licenciatura entras con la ilusión y la emoción de poder aprender sobre lo que te gusta. A lo largo de estos años me he preparado para hacer un bien a la comunidad.

Gracias al taller UNO no solo me pude forjar como arquitecto sino también como Urbanista, Paisajista, Diseñador ya que es un taller integral, pero más allá de eso, cambió mi forma de ver mi entorno ya que me ubica en la realidad en la que vivimos.

Es por eso que agradezco al taller y a toda su plantilla, por su visión de ver y apoyar a la sociedad, ya que uno de los grandes

objetivos es impulsar las zonas periféricas a lo largo de nuestra República Mexicana, para así romper la dependencia con sus centros, mediante la reactivación del sector primario, que en conjunto con la fuerza de trabajo y con la ayuda de este tipo de proyectos como lo es la “Industria Alimentaria de Jengibre” se pueda llevar acabo la producción, transformación y comercialización de la materia prima que se produce en la zona.

Con esta tesis se demuestra que se está capacitado para resolver los problemas que enfrenta nuestro país, y con gran entusiasmo quiero participar en nuestra sociedad a la que tanto nos debemos, pues sin ella nosotros no seríamos nada como Arquitectos.



## BIBLIOGRAFÍA

Amezcuca, Cuauhtémoc; *Los modos de producción precapitalistas en México*; Centro de estudios filosóficos, políticos y sociales Vicente Lombardo Toledano; México, D.F.; 2004.

Carrasco, Ángel; *Planta seleccionadora de residuos sólidos municipales en la ciudad de Xicotepec de Juárez, Puebla México, DF*; 1998.

Camila Harnecker (recopiladora), *Cooperativas y socialismo, una mirada desde Cuba*, Editorial CAMINOS, La Habana, 2011. Publicaciones taller Uno

ESPACIO Y DATOS DE MÉXICO, <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/>, INEGI 11-sep-2017 20:00 hrs.

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

Garza, Gustavo; *La urbanización de México en el Siglo XX*; Ed. Colegio de México, México, 2003.

Islas, Amarilis; *Alternativas y retos para la gestión integral de residuos sólidos urbanos en municipios medianos: el caso de Xicotepec, Puebla*; Baja California, México; 2016.

Kosik, Karel; *Dialéctica de lo concreto*, Ed. Grijalvo; México, 1967.

Lombardo, Vicente; *El drama de los pueblos de América Latina en La Confederación de Trabajadores de América Latina ha concluido su misión histórica*; Ed. Popular; México, 1964.

Martínez, Daniels; *Los fondos de inversión social en Centroamérica y Panamá*; Ed. PREALC; Panamá, 1990.

Martínez, Teodoro; *Manual de investigación urbana*; Ed. Trillas, México, 2014.

Marx, Carlos; *Manifiesto del Partido Comunista*; Ed. Grijalvo; México, 2012.

Osorio, Jaime; *Fundamentos del análisis social*; Ed. Grijalvo; México, 2014

Peláez, Victoria; *El tratado de libre comercio que destruyó a México*; México, 2016.



Pemex (2015); *Diagnósticos municipales PACMA, Entidad Puebla, Municipio Xicotepec*; recuperado de <http://www.pacma.org.mx>

Segre, Roberto; *América Latina fin del milenio*; Editorial Arte y Literatura; La Habana, Cuba, 1999.

SOSAPAX, <http://www.sosapax.com/>, municipio de Xicotepec, 25 de septiembre de 2017 10:00hrs.

SOSAPAX, SERVICIOS DE INGENIERÍA, Reporte Final:

"Servicio de apoyo técnico en la operación para el mejoramiento en eficiencia del sistema de agua potable de la cabecera municipal de Xicotepec de Juárez, Estado de Puebla. Pag,23-47. (WORD).

"Empresa" en Secretaría de Economía: <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/mexico/emprende/empresas/empresas-sociales>

consultada 10-marzo-2018 18:00 Hrs.

"Jengibre" en Herbotecnia :

<http://www.herbotecnia.com.ar/exo-jengibre.html>

consultada 18-febrero-2017 18:00 hrs

"Ley General de Sociedades Mercantiles" en Cámara de Diputados:

[https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3\\_mex\\_ley\\_soc\\_merc.pdf](https://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic3_mex_ley_soc_merc.pdf)  
consultada 10-marzo-2018 20:00 Hrs.

"Mapas" en Google Maps : <https://www.google.com.mx/maps/>,  
Google, 11-sep-2017 19:00 hrs.

Visita de campo realizada los días 28 y 29 de septiembre de 2017.



ESTRATEGIA DE DESARROLLO PARA LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA  
PARA LA ZONA DE ESTUDIO XICOTEPEC DE JUÁREZ PUEBLA.

