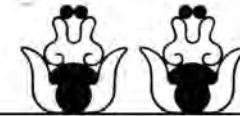




SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO

CIUDAD DE MÉXICO



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER UNO

PROPUESTA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS DE XOCHIMILCO,
CIUDAD DE MÉXICO.

CON EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO “PLAZA SAN GREGORIO”



TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO

PRESENTA

YAMIL MAGDALENO RODRIGUEZ



SINODALES:

Arq. Pablo Andrés Carreón López

Arq. Carlos Saldaña Mora

Arq. Elia Mercado Mendoza

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, MAYO 2022





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.



INTRODUCCIÓN 1

1- .Diagnóstico- pronóstico 5

 1.1. -Ámbito regional papel que juega la región 5

 1.2 Análisis de los aspectos socioeconómicos 11

 1.3 Delimitación de la zona de estudio 16

 1.4 Propuesta de Usos naturales 19

 1.5 Análisis de la estructura urbana 34

2- Estrategia de desarrollo 89

 2.1 Estrategia y Esquema estratégico 89

 2.2. Propuesta de estructura urbana a largo plazo 89

 2.3. Políticas y Programas de desarrollo 90

 2.4. Proyectos necesarios 96

3. -Proyecto Arquitectónico 98

 3.1. El proyecto en la estrategia 98

 3.2. Fundamentación 98

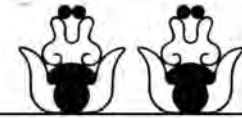
 3.3. Programa 117

 3.4. El sitio 121

 3.5. Descripción general del proyecto 122

Conclusiones 215

Bibliografía 216



INTRODUCCIÓN

La Investigación se centra en tres de los pueblos originarios de la Zona Chinampera en la Delegación Xochimilco, ubicada al sureste de la Ciudad de México.

Dichos pueblos son:

- Santa Cruz Acalpíxca
- San Gregorio Atlapulco
- San Luis Tlaxialtemalco

En Santa Cruz Acalpíxca se tuvo el primer acercamiento en la Unidad Habitacional “Nueva Tenochtitlan” siendo uno de los lugares donde hubo afectaciones en las viviendas después del sismo del 19 de septiembre del 2017, causado principalmente por el tipo de suelo del sitio.¹

Tras la investigación y las actividades realizadas por las brigadas de la Facultad de Arquitectura de la UNAM, se identificó que el problema principal del sitio es la introducción de las políticas neoliberales a la zona de estudio reflejado en la absorción de Xochimilco a la mancha urbana de la Ciudad de México, así como al proceso de transición de la economía del sector primario al terciario a favor de empresas de corte transnacional, provocado principalmente por, políticas

agrarias neoliberales² y por el proceso que surgió a partir de la modificación de la Norma 29 “Para el Mejoramiento de las Condiciones de Equidad y Competitividad para el Abasto Público” en el 2011 por el entonces jefe de gobierno Marcelo Ebrard donde determina la ubicación de las tiendas de autoservicio y de conveniencia las cuales pueden instalarse en predios catalogados como zonas secundarias de uso habitacional mixto, zona que predomina en los pueblos estudiados.

Siendo más afectados suelos destinados para producción agrícola en zonas de conservación y rurales, que, se han puesto en venta y han favorecido a la proliferación de dichas tiendas de conveniencia.

Además, se cree que la expansión de las tiendas de Autoservicio y de Conveniencia seguirá en aumento debido a que se invertirá para el crecimiento de estas en el 2019 una cantidad de 3,250 millones de dólares.³

Por lo que aumentará el subempleo y la terciarización a favor de dichas empresas. Aunado a esto habrá pérdida de centros de comercio básico los cuales representan un patrimonio cultural de la ciudad.

A lo anterior se le puede agregar el abandono de las chinampas debido al abuso de agroquímicos y pesticidas provocando un suelo muerto e infértil⁴ provocando una disminución de producción para el comercio y enfocando su

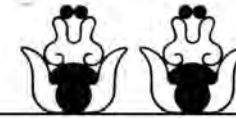
¹ Coordinación Territorial de Santa Cruz Acalpíxca, (sep-2017). “Mapeo de viviendas afectadas SISMO 19-09-17”

Santa Cruz Acalpíxca se encuentra en una zona tipo II y III de acuerdo con el Mapa de Zonificación Geotécnica de las Normas técnicas Complementarias del Reglamento de la Ciudad de México 2017. 15 de diciembre 2017 (PDF) p. 14.

² Reforma al Artículo 27 Constitucional por Carlos Salinas de Gortari en 1992, que marcó una nueva era en el derecho agrario y que metió la tierra al mercado como mercancía dando autonomía y libertad a los ejidos y comunales sin la tutela del Estado. SAUCEDA, GUADALUPE ESPINOZA. 2018. La fuerza de las asambleas agrarias en México. CONTRALÍNEA. 2018, Contralínea 577.

³ Reporte de la Industria de Autoservicios Julio 2018 (PDF) <http://mnamexico.com/wp-content/uploads/2018/07/Supermercados-Final-1.pdf>

⁴ esto genera una disminución considerable en la producción agrícola ya que 1 chinampa puede generar hasta 100 toneladas de comida al año



uso en un turismo que descontextualiza con el uso principal de la zona chinampera y que afectan ambientalmente la zona.

El anexo de la zona rural de Xochimilco a la Ciudad contrasta en las actividades que se generaban en el sitio con las realizadas por la ciudad;⁵ desaprovechando así suelo para el desarrollo agrícola y centrando su utilización a uso mixto tanto comercio para dichas tiendas de autoservicio y habitacional para la fuerza de trabajo de la Ciudad de México.⁶ Consecuencia de ello son los asentamientos irregulares en toda la delegación Xochimilco, en la Zona de Estudio, estos asentamientos se concentran principalmente en la Reserva Ecológica y zonas de producción agrícola ocasionando un impacto ambiental negativo y la disminución de la capacidad productiva tanto en chinampas como en las montañas.⁷

Dichos asentamientos generan de igual manera una densificación alta de la población superando los niveles de servicio que se cuentan en la zona, generando un déficit principalmente en salud y educación, lo que representa un grado alto de marginación en los pueblos a estudiar.

Históricamente los asentamientos urbanos han vivido dentro de un modo de producción específico y este se ha ido desarrollando junto con las sociedades. Hoy en día, el sistema de producción es el capitalista neoliberal, donde el Estado ya no interviene en la economía, sino que esta es controlada por los dueños de empresas transnacionales cuya fuente principal de capital es la explotación de la fuerza de trabajo y el saqueo desmesurado de los recursos naturales.

La introducción del capitalismo en América Latina fue bajo el subdesarrollo, durante la época de la conquista, con el aprovechamiento y explotación de los recursos por parte de los españoles.

El capitalismo en México se consolida en la Revolución Mexicana desarrollándose hasta la etapa del neoliberalismo bajo intereses particulares, en él se favorece a las industrias transnacionales para el desarrollo de la agricultura la cual tiene una disminución de producción desde los años 60,⁸ surgiendo una alta demanda de trabajo por parte del campesino, quien no puede competir en el mercado con las grandes industrias por falta de tecnología, obligado así a soportar condiciones de trabajo deplorables o pasar al sector de servicios.

La Zona de Estudio por tratar forma parte de dicho sistema capitalista, jugando el papel de periferia de Xochimilco Centro y Santa María Nativitas, en base a las ideas de la Teoría de Desarrollo de André Gunder Frank. Dichos pueblos siendo: Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco funguen únicamente como abastecedores de bienes y servicios para las ciudades centro.

Santa Cruz Acalpixca, de acuerdo con los datos registrados, es la localidad centro-ciudad de la zona de estudio, debido a los servicios y producción industrial que realiza, así como la importancia histórica del lugar.⁹ Los pueblos de San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco juegan un papel de periferia en la zona, a causa de su producción mayoritariamente agrícola y floricultura.

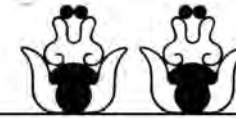
⁵ Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio y San Luis Tlaxialtemalco tienen una participación productiva en los tres sectores, sin embargo, hoy en día se empieza a enfocar más al sector terciario en los tres casos, SIDESO, Tablas Delegacionales 2001-2003.

⁶ Transición del sector primario al terciario.

⁷ Datos de Uso de Suelo y contraste con la utilización de actual.

⁸ El principal factor de la crisis fue el modelo de sustitución de importaciones teniendo al sector agrícola como base del desarrollo industrial la cual en 1975 se deteriora debido a los bajos niveles de producción agrícola que no alcanzan a cubrir las necesidades nacionales de alimentos básicos y por el abuso de agroquímicos y pesticidas lo que provocó un suelo infértil (Lesizza)

⁹ En el pueblo se encuentra la Zona Arqueológica de Xochimilco "Cuahilama", actualmente abandonado por las autoridades del INAH y de la delegación.



Además, las reformas agrarias implementadas en 1992, durante el mandato de Salinas de Gortari, proliferan la reducción de zonas para el cultivo de los tres pueblos anteriormente mencionados; la población vende tierras no aptas para uso habitacional y la mancha urbana se comienza a expandir, dando como resultado un incremento en la producción terciaria en toda esa zona, e inclusive, volviéndose una localidad dormitorio para la población que desempeña sus trabajos en la Ciudad de México. Siendo el sitio por investigar una periferia para la Ciudad de México.

Cabe recalcar que a pesar de que los dichos pueblos realizan actividades económicas variadas, a consecuencia de su inclusión en la Marcha Urbana de la Ciudad de México, la zona comienza a desarrollarse más en el sector terciario principalmente en el turismo y el comercio en vía pública,¹⁰ desaprovechando así las reservas ecológicas y su desaparición inminente del Valle de México.

A partir de lo anterior, se puede observar que la tendencia del abandono de la agricultura por actividades del sector terciario, el crecimiento de la mancha urbana en Xochimilco y la continua venta desmesurada del suelo como mercancía, provocará a largo plazo una proliferación urbana en el lugar, invadiendo zonas de valor histórico y reduciendo aún más los Recursos Naturales de Xochimilco los cuales son aprovechados por toda la Ciudad de México, inclusive causando un desastre ecológico severo para el valle de México.

Así pues, la presente investigación se divide en tres grandes capítulos. En el primero, se identificaron las problemáticas de la zona, así como el origen de estas, mediante el análisis de los aspectos socioeconómicos y del medio físico

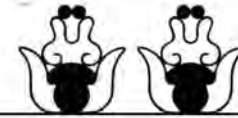
que me permitieron establecer una hipótesis de crecimiento y comportamiento de la población dentro de la localidad en un futuro.

En el segundo capítulo de la investigación se expone la Estrategia de Desarrollo que resultó del diagnóstico-pronóstico de la investigación urbana de la zona de estudio. Esta estrategia se basa en el rescate de las zonas de conservación, canales y chinampas para el mejoramiento de la calidad de vida de la población con el objetivo del desarrollo económico de los pueblos chinamperos a partir de la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas y artesanales, promocionando la riqueza cultural, ambiental e histórica de la zona.

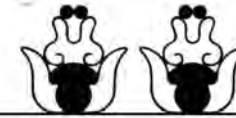
Dentro de la Estrategia de Desarrollo se plantean propuestas arquitectónicas que permitan formas de producción sostenibles y ayuden así, a la contención de la problemática principal.

Finalmente el tercer capítulo abarca los proyectos arquitectónicos prioritarios o necesarios que surgen a partir del análisis urbano-arquitectónico y que forman parte del plan estratégico para el desarrollo económico de la zona.

¹⁰ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación del Distrito Federal en Xochimilco. Gaceta Oficial del Distrito Federal. 2005. 53, México Distrito Federal CORPORACIÓN MEXICANA DE IMPRESIÓN, 6 de mayo de 2005, Gaceta Oficial del Distrito Federal, Vol. 15, p. 27, Plano de divulgación



1Taller UNO, Esquema general



1-.DIAGNÓSTICO- PRONÓSTICO

1.1. -ÁMBITO REGIONAL PAPEL QUE JUEGA LA REGIÓN

El análisis del Ámbito Regional servirá para identificar el papel que tiene la Zona de Estudio dentro de la región en la que se ubica, así como la importancia que tiene en los distintos niveles regionales, a fin de descubrir su potencial y debilidades.

La economía mundial ha mantenido relaciones desiguales durante los últimos años, de acuerdo con la teoría de la dependencia, la economía mundial se basa en el deterioro de las políticas de intercambio y el desarrollo del centro basado en el saqueo de las periferias.

La doctrina Neoliberal esta enfocada hacia un proyecto político-económico, en el cual el Estado no tiene participación en las decisiones económicas del país, lo que genera un menor ingreso al gasto público y la privatización de los servicios.

Partiendo de esto, con la ultima fase del capitalismo surge el fenómeno del subdesarrollo en donde los Estados-Nación de América Latina se convierten en zonas estratégicas para la explotación de recursos naturales pero sin contar con la industria necesaria para su transformación dentro del país, beneficiando así únicamente a los países que dependen de este subdesarrollado.

Las zonas estratégicas se enfocan en el desarrollo hacia un mismo sector, ya sea:

- Primario (agropecuario)
- Secundario (de manufactura y transformación)
- Terciario (comercio y servicios)

La República Mexicana ha tenido en los últimos años el papel de periferia en las relaciones comerciales y financieras con Estados Unidos y Canadá, siendo América Latina un lugar de explotación de recursos naturales y la fuerza de trabajo, con el objetivo de exportar la materia prima para su proceso de industrialización y comercialización, sin dejar nada al territorio explotado para su propio desarrollo, convirtiéndonos así en un continente subdesarrollado; y donde nuestra economía depende del desarrollo de las metrópolis. (ver ilustración 3)

México a nivel internacional aporta el 1.67% del PIB mundial ocupando el 15° Lugar en aportación y su principal ingreso de inversión se concentra en el Sector Manufacturero y de Servicios; siendo el primer exportador de televisores, electrodomésticos, vehículos de carga y Cerveza de Malta.¹¹ (ver gráfica 1)

México a nivel nacional se desarrolla: (ver gráfica 2)

- Sector terciario (65% en participación económica)
- Sector secundario (31.5% en participación económica)
- Sector primario (3.6% en participación económica)

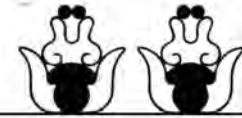
Inversión extranjera directa en México

México recibió 394,828.6 mdd de inversión extranjera directa entre enero de 1999 y diciembre de 2014.

Inversión extranjera directa acumulada en México por sector económico (porcentajes)



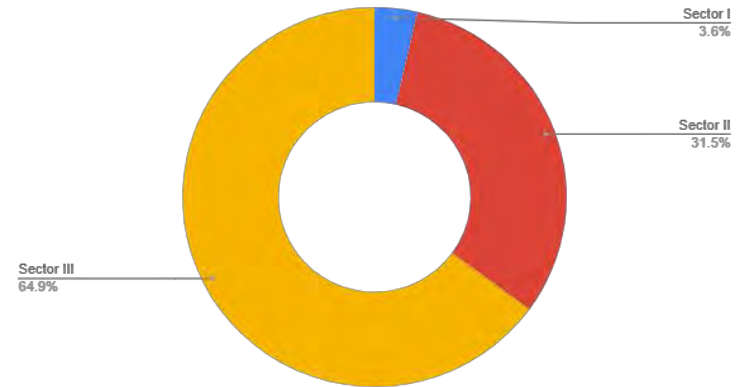
¹¹ Posición de México en el Mundo, Secretaría de Económica. Ficha Gráfica (pdf), documento recuperado en línea. 2014.



Gráfica 1 Inversión extranjera Fuente: Secretaría de Economía

Imagen 1 Las dos américas, Elaboración propia

Sectores económicos



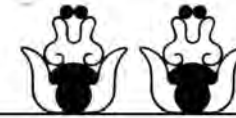
Gráfica 2 PEA de México, Elaboración propia a partir de datos de INEGI

Para poder entender el papel que juega a nivel Nacional la región donde se encuentra la Zona de Estudio, habría que analizar el tipo de relación que existen entre las periferias y los centros de los que dependen.

De acuerdo con la regionalización hecha a partir del análisis y la interpretación de distintos factores socioeconómicos investigados, México se divide en 10 distintas regiones de las cuales cada una comparte un predominio de indicadores unificantes:

- Espacio físico
- Estructura económica
- Estilo de vida

Obteniendo la siguiente clasificación: (ver imagen 2 y tabla 1)



CIUDAD DE MÉXICO

REGIÓN	ESTADOS
I, PENINSULAR	Yucatán Quintana Roo
II, PETROLERA	Veracruz Tabasco Campeche
III, DEL CAFÉ	Chiapas Oaxaca Guerrero
IV, CENTRO-FINANCIERA	Edo. México CDMX
V, INDUSTRIA AUTOMOTRIZ	Puebla, Morelos, Tlaxcala, Hidalgo, Guanajuato, Querétaro
VI, DIVERSA	San Luis Potosí, Jalisco, Colima, Michoacán, Zacatecas, Aguascalientes
VII, INDUSTRIA ALIMENTARIA	Sonora, Durango, Sinaloa, Nayarit
VIII, ENERGÉTICA	Tamaulipas Nuevo León
IX, DE LA FRONTERA	Coahuila Chihuahua
X, BAJA CALIFORNIA	B.C. Norte y B.C. Sur

Tabla 1 Regiones de la Rep. Mexicana Fuente: Elaboración propia a partir de la interpretación de aspectos socioeconómicos

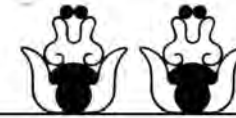


Imagen 2 Regionalización elaboración propia a partir de datos socioeconómicos de INEGI

La zona de estudio se encuentra en la Región IV conformada por el Estado de México y la CDMX, dicha región es la Centro comercial-financiera la cual se caracteriza por su alta producción terciaria y de servicios. (ver imagen 3)



Imagen 3 Región IV Elaboración propia



En el porcentaje de aportación al PIB estatal en los distintos sectores de la Región IV (ver tabla 2), la CDMX es la ciudad con el mayor aporte al PIB Nacional siendo este del 17.2%, seguido del Estado de México con el 8.5%, siendo un porcentaje que supera el 2.61% de la aportación media nacional, en promedio, la Región Centro comercial financiera cuenta con un Producto Interno Bruto (PIB) total del 25.7 %.

Entidad	Sector I (%)	Sector II (%)	Sector III (%)
CDMX	0.1	10.3	89.6
Edo. México	1.5	25.9	72.5

Tabla 2 Elaboración propia con datos de [cuentame.inegi.org.mx/información por entidad](http://cuentame.inegi.org.mx/información_por_entidad)

Además, es una zona con la mayor Inversión Extranjera Directa:

- CDMX con el 21.1 %
- Edo. México con el 9.6 %

De acuerdo con la Tabla 2, la aportación al PIB Nacional y la inversión extranjera, la CDMX juega un papel de centro tanto dentro de la región como a nivel nacional, fungiendo como periferia el Estado de México dentro de la región siendo la zona donde se cultiva la materia y se transforma en producto para después ser comercializada en la Ciudad de México donde se concentra el poder político y económico del país.

Esta región está vinculada con la Región 5 (Industria Automotriz), la Región 6 (Diversa) y la Región 3 (Del Café).

El Edo. México está vinculado con la Región 5, pues el sector automotriz es uno de sus principales sectores aportando el 9.2% de la economía estatal.

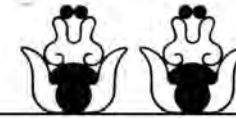
La Ciudad de México es donde se localiza la zona de estudio dentro de la delegación Xochimilco la cual tiene una aportación al PIB de la CDMX del 1 %¹² y una PEA del 40% de la población, teniendo la mayoría de dicha población inserta en el sector terciario con un 72% seguido por el sector secundario con el 21% y por último el sector primario con tan solo el 3%. (ver Gráfica 3 PEA por sector)

Aun siendo el mínimo del porcentaje de la población que trabaja en actividades agropecuarias a nivel de la Ciudad de México, Xochimilco representa el 21% de la PEA en el sector primario, seguido por el 4% del sector secundario y por último el sector terciario con un 3.96% de la población; por lo que Xochimilco es una de las delegaciones con más producción en el sector primario en la Ciudad de México.

La zona de estudio tiene el 46.17% de la PEA delegacional trabajando en el sector primario en distintos cultivos como flores de temporada, hortalizas, brotes de vegetales, tubérculos, flores comestibles, variedad de maíz, hierbas aromáticas y algunos productos de origen animal como huevos y productos lácteos en chinampas, seguido por el sector terciario con el 9.02% de la población dedicada principalmente al comercio y al turismo, por último el sector secundario con el 6.01% de la población dedicada a la producción de distintos dulces cristalizados, tortillas, producción de muebles etc.

Dentro del sitio se desarrollan actividades de los tres sectores económicos importantes, esto quiere decir que su desarrollo se pueda realizar de manera más equilibrada; sin embargo, tomando en cuenta el sistema político-económico que nos rige, y situándonos en la región Centro Financiera, por lo que la economía de la zona deberá enfocarse principalmente en el desarrollo del sector de servicios, sin dejar de lado los sectores productivos.

¹² Mini Monografía dl Distrito Federal, Censos económicos del 2014 INEGI, (pdf)



Gráfica 3 Elaboración propia a partir de datos de INEGI

1.1.1. SISTEMA DE ENLACES

La influencia que tiene la localidad con las regiones aledañas y su dependencia con las mismas se define a partir de los niveles de servicio de cada ciudad junto con las relaciones viales, de infraestructura, económicas y políticas definiendo la dependencia de uno con el otro.

La zona de estudio tiene una importancia dentro de la Ciudad de México y de la delegación debido a que es una de las principales fuentes generadoras de agua para la ciudad (3m³).

También tiene un papel importante debido a su ubicación, siendo una zona de paso de la carretera libre a Oaxtepec para localidades del Estado de México y de Morelos como Oaxtepec, Amecameca y Cuautla o transbordo de las delegaciones y municipios cercanos como Tláhuac, Milpa Alta para continuar al interior de la delegación o al resto de la CDMX mediante las distintas

vialidades principales que conectan con la carretera a Oaxtepec como la Av. Prolongación División del Norte y el anillo periférico¹³ (ver imagen 4)

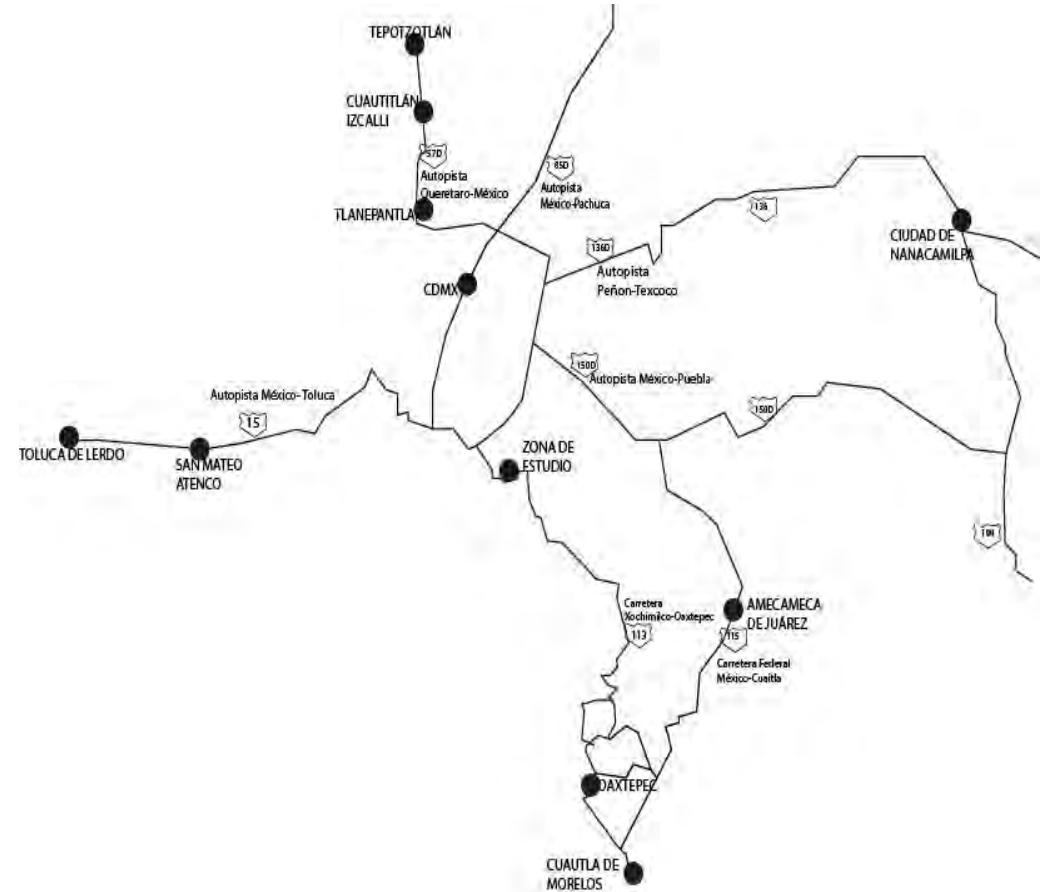
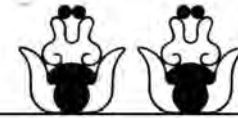


Imagen 4 Sistemas de enlaces Fuente: Elaboración propia en base a mapas de Google

¹³ Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación del Distrito Federal en Xochimilco. Gaceta Oficial del Distrito Federal. 2005. 53, México Distrito Federal p. 13



1.1.2. SISTEMA DE CIUDADES

Se define el sistema de ciudades a partir de la Ciudad de México por ser el estado donde se concentra el sector financiero a nivel regional, ramificando de forma descendente por zonas de primer contacto se encuentran pueblos o colonias fuera y dentro de Xochimilco.

La Ciudad de México al ser hoy en día una zona conurbada y no una capital organizada por distritos, los pueblos y/o colonias tienen un mayor contacto y relación entre los mismos sin importar la división política de la ciudad. Por consiguiente, no se contabiliza la población total de la Alcaldía (antes Delegación), únicamente se contabiliza y se clasifica según el nivel de población en el pueblo, colonia o barrio.

De acuerdo con la investigación realizada, la zona de estudio se relaciona primeramente con Santa María Nativitas, otro pueblo Chinampero pero debido a su ubicación es un centro comercial de flores y productos agrícolas, de igual manera se relaciona comercialmente con Xochimilco Centro, Villa Milpa Alta (mercado) y, a nivel mayor, a la Ciudad de México en la Central de Abastos.¹⁴

Teniendo una relación en la comercialización de productos y servicios en la zona, y como abastecedora de productos primarios y recursos para la Ciudad de México y regiones fuera del centro financiero que se dedican a la comercialización de plantas como es el caso de Oaxtepec. A continuación, se muestra el esquema del sistema de ciudades, en donde podemos ver el nivel de población que tiene cada pueblo y las ciudades centro que dependen de ella.

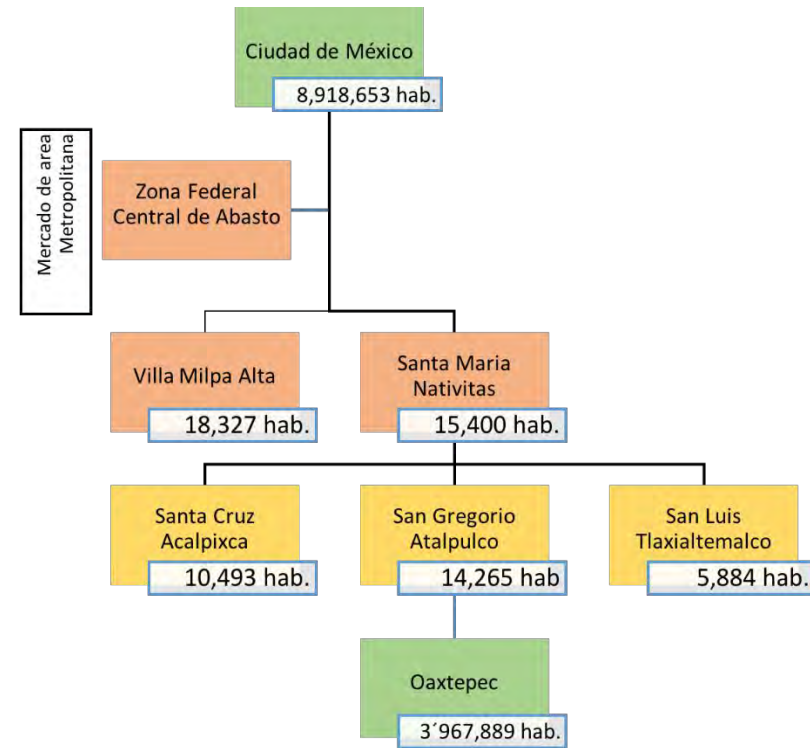


Imagen 5 Sistema de Ciudades, Elaboración propia a partir de los niveles de servicio de SEDESOL con datos de INEGI

1.1.3. PAPEL Y POSIBLE POTENCIAL DE LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio funge un papel como periferia dentro de la alcaldía principalmente del pueblo colindante de Santa María Nativitas abasteciendo la materia prima para después venderla como mercancía.

A nivel de la Ciudad de México, la zona de estudio representa un papel importante por ser uno de los últimos lugares donde aún se conserva la producción agrícola y por la riqueza natural, cultural e histórica que tiene la

¹⁴ La población vende parte de su cosecha al mercado de Milpa Alta y a la Central de Abastos mismo donde se dotan de productos que no se cultivan en el lugar para después ser vendido en los centros de los pueblos mediante caretilas o puestos ambulantes



zona siendo uno de los principales lugares turísticos a nivel internacional dentro de la CDMX.

Debido a que se tiene la presencia de los tres sectores económicos, la zona de estudio se puede desarrollar con el equilibrio de estos¹⁵ y generar una economía interna debido a su ubicación dentro de la alcaldía, así como promover el turismo debido a la riqueza natural, cultural, histórica y arqueológica.

1.2 ANÁLISIS DE LOS ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

El capítulo siguiente tiene como objetivo entender las características de la población, además analizaremos los cambios significativos de acuerdo con la dinámica de su crecimiento a lo largo de los años, teniendo como fin identificar las tendencias poblacionales, su desarrollo económico y social de acuerdo con el centro al que abastece, y con esto lograr establecer una estrategia y políticas particulares para el desarrollo futuro de la población.

Centrándonos en la localidad de Santa Cruz Acapulco, se puede observar un crecimiento poblacional considerable en los años de 1960-1970, una tasa de crecimiento alta llegando al 6.62%, considerando el crecimiento anual de la delegación Xochimilco en esos años¹⁶. El crecimiento se debe al agotamiento del suelo urbano en el centro de Xochimilco y al desarrollo de la industria del dulce cristalizado misma que todavía sigue vigente.

A partir de los años 80 la industria del dulce cristalizado decayó, debido al nuevo modelo económico y que hoy en día siendo vigente; el modelo neoliberal permite la importación de productos extranjeros a nuestro país,

principalmente norteamericanos, por lo que el dulce cristalizado reduce su producción al no ser competencia con los precios de dulces importados.

Se puede ver en las Gráficas de Crecimiento histórico (Gráfica 5) que a partir de los años 70s la población de Santa Cruz Acapulco, San Gregorio y San Luis sufrieron cambios radicales en su crecimiento; principalmente causado por la importación de productos. Al analizar los datos, se puede observar que Santa Cruz Acapulco es el centro económico de la Zona de Estudio.

Al decaer el desarrollo de Santa Cruz los pueblos restantes se dedicaron al sector terciario principalmente San Gregorio Atlapulco el cual está junto a San Luis Tlaxiátemalco y Santa Cruz Acapulco, comenzaron su crecimiento debido a la población campesina que venía principalmente de Michoacán, Toluca y Puebla (ver gráfica 6). Esta población se asentó en la zona de estudio para dedicarse a la producción en traspatio, floricultura y en las chinampas.

Este crecimiento en la zona es una consecuencia inerte del proceso de terciarización en donde las actividades económicas se van adaptando a las de la Ciudad de México como se puede apreciar a continuación.

En 2016 Xochimilco tiene el 1.3% de aportación al Producto Interno Bruto teniendo una baja al 0.9% para el año 2018¹⁷.(gráfica 4) Esto muestra que las actividades desarrolladas dentro de Xochimilco, y sobre todo en la zona de estudio, no corresponden a las actividades relacionadas del Centro Financiero



Gráfica 4 Aportación de Xochimilco al PIB de la CDMX Elaborada por el Equipo con Datos de INEGI.

¹⁵ Teodoro Oseas Paredes, Elia Mercado M. 2015. *Manual de Investigación Urbana*. México : Trillas, 2015. Por cada empleo del sector I, deben existir de 2 a 2.5 empleos en los sectores II y III para mantener un equilibrio en el desarrollo económico de la población

¹⁶ Xochimilco en los años de 1960-1970 tiene un crecimiento anual del 5.14%. Plan de Desarrollo Urbano de Xochimilco.

¹⁷ SEDECODF, Tabla Valor Agregado Censal Bruto en la Ciudad de México por Delegación y Subsector de Actividad Económica. Tabla Participación porcentual de entidades federativas en la actividad económica. Entidades federativas con mayor participación. 2014- 2016. (WEB) <http://reporteeconomico.sedecodf.gob.mx/index.php/site/main/14>



CRECIMIENTO HISTÓRICO DE LA ZONA DE ESTUDIO

Santa Cruz Acalpixca	1950-1960	1.51 %
	1960- 1970	6.62%
	1970- 2000	3.80%
	2000- 2010	4.36%

San Gregorio Atlapulco	1950-1960	3.59%
	1960- 1970	3.24%
	1970- 2000	1.99%
	2000- 2010	1.35%

San Luis Tlaxiatalmalco	1950-1960	1.04%
	1960- 1970	1.10%
	1970- 2000	2.25%
	2000- 2010	3.15%



1960-1970: Modelo de Sustitución de importaciones

- Tasa de crecimiento alto.
- Desarrollo Agro-Industrial.
 - Dulce Cristalizado (producto transformado).

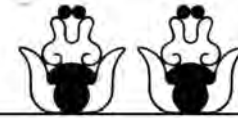
1970-2000. Imposición del Modelo Neoliberal.

- Industria del Dulce Cristalizado Decae por productos importados.
- Decae la producción agrícola. Por modificación a la Ley Agraria.
 - Comienzan los asentamientos irregulares.

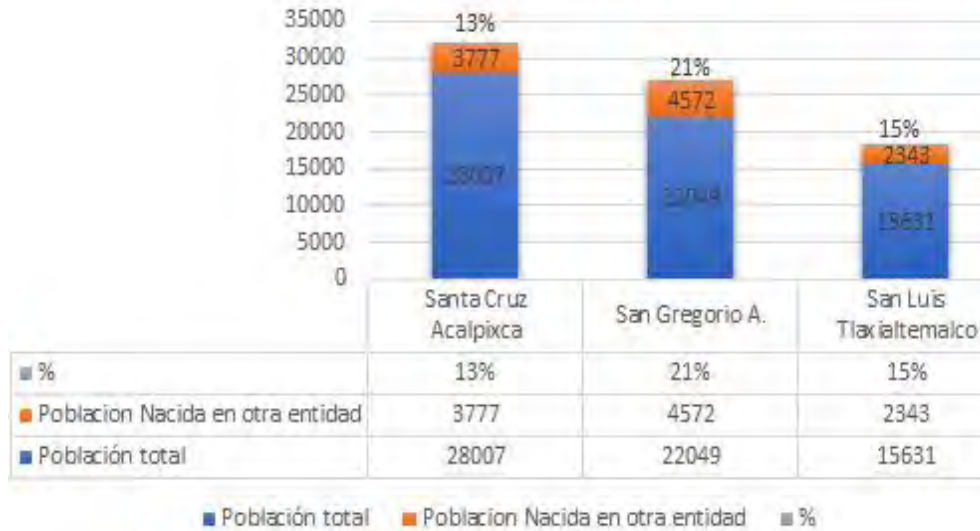
2000- 2010. Consecuencias de Modificaciones a la Ley Agraria.

- “La Tierra se vende como mercancía”.
- Se vuelve mas redituable el suelo comercial y habitacional.
- Asentamientos irregulares en zonas de reserva y chinampas

Gráfica 5 Crecimiento Histórico. Elaboración Propia a partir de datos de INEGI y de SIDESO



Migración



Gráfica 6 Migración Elaboración propia con datos de INEGI

Cabe recalcar que sin importar que los tres pueblos se dedican a la agricultura de canales y de temporal, sus productos, al no ser transformados, se venden a un bajo costo. La población comercia su materia bruta en tianguis o mercados (generando así el alza en el sector comercial), y se abastece a sí misma, siendo su producción exclusivamente en algunos casos de autoconsumo.

Por muchos años la zona chinampera ha estado relativamente equilibrada en los tres sectores de producción, lo que podría cambiar si la tendencia actual continua, causando el abandono total de la producción agrícola, eso significaría la pérdida total de la zona chinampera y de reserva ecológica; un desastre ecológico perjudicial no solo para Xochimilco, también para la Ciudad de México.

1.2.1. ANÁLISIS DE OCUPACIÓN POR SECTOR

A Continuación, se mostrará datos estadísticos con respecto a las actividades económicas en los Pueblos Chinamperos, esto con la finalidad de mostrar el desarrollo actual con respecto a la región en donde se encuentra la zona de estudio, y analizar cuál actividad económica es viable desarrollar en el sitio.

De acuerdo con las gráficas de porcentaje de población ocupada por sector, la Zona de Estudio, comprendida por Santa Cruz Acapulco, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtamalco, se dedica en un 70% en el sector terciario, seguido del 17% en el sector secundario y por último el 13% en el sector primario; esta situación es causada al ser colindante con una capital abastecedora de servicios y trabajo como es la Ciudad de México.

A pesar de que la zona es todavía un referente a su innovador sistema de riego y producción floricultora y agrícola, más del 80% de la población del lugar no se dedica a dicha actividad, y de tal manera los predios ubicados en zonas de cultivo y de reserva se aprovechan para la construcción de viviendas siendo esta actividad más fructífera que el cultivo.

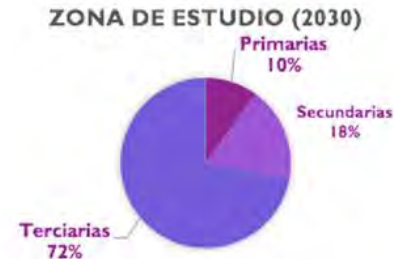


Ocupación por Sector en la Zona de Estudio

Porcentaje de actividades en la Zona de Estudio por sector económico



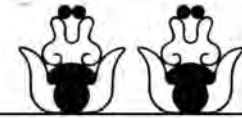
Tendencia de desarrollo por sector



Propuesta de desarrollo por sector



Gráfica 7 Elaboradas por el Equipo con Datos de INEGI



1.2.2. ANÁLISIS DE CRECIMIENTO A FUTURO

Siguiendo nuestro objetivo que es el desarrollo urbano de los Pueblos Chinamperos, analizaremos aspectos cualitativos del crecimiento a futuro de la población. Los siguientes cálculos son aritméticos y es el pronóstico del crecimiento poblacional de la Zona de estudio, generando tres hipótesis de crecimiento poblacional, en tiempos establecidos como plazos de desarrollo.

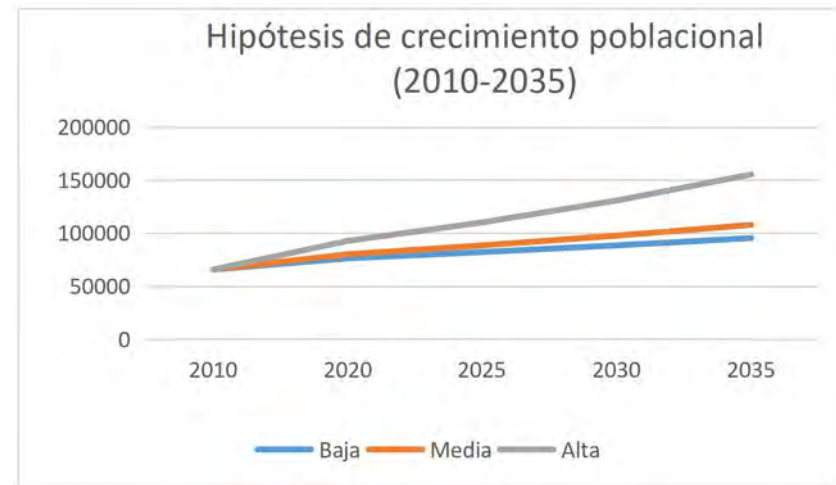
HIPÓTESIS ALTA. La hipótesis poblacional determina una tasa de crecimiento alta con un 3.5%, esta hipótesis es la tendencia de crecimiento actual, y contempla el crecimiento poblacional a partir de la migración al ser una zona periférica cercana a la Ciudad de México, la cual llegaría a los 155234 habitantes para el año 2035. Dicho crecimiento sería hacia las zonas de conservación generando un desastre ecológico importante y perjudicial para el Valle de México y enfocándose principalmente en los servicios y el comercio de bienes.

HIPÓTESIS MEDIA. Como segunda Hipótesis, se contempla un crecimiento del 2 %, desarrollando el sector primario en su mayoría e impulsando la agroindustria, principalmente la agroindustria del dulce cristalizado en Santa Cruz y la floricultura de San Luis. Teniendo así una población de 107766 habitantes para el año 2035.

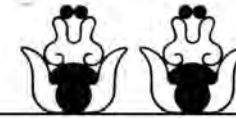
HIPÓTESIS BAJA. Como tercera hipótesis, se contempla un crecimiento del 1.5%, siendo la inserción del sector terciario, en su rama de área turística, que ayude al desarrollo de la zona. Sin dejar de lado el desarrollo de las actividades agrícolas y de transformación. La agroindustria del dulce cristalizado en Santa Cruz y la floricultura de San Luis; se enfocará en la promoción del pueblo como localidades turísticas, y por consiguiente el desarrollo equilibrado en los tres sectores económicos. Teniendo así una población de 95308 habitantes para el año 2035.

Hipótesis	2010	2020	Corto Plazo 2025	Medio Plazo 2030	Largo Plazo 2035	Tasa de crecimiento 2010-2035 (%)	
Alta	65687	92658	110049	130703	155234	3.50%	0.035
Media	65687	80072	88406	97607	107766	2.00%	0.02
Baja	65687	76232	82124	88471	95308	1.50%	0.015

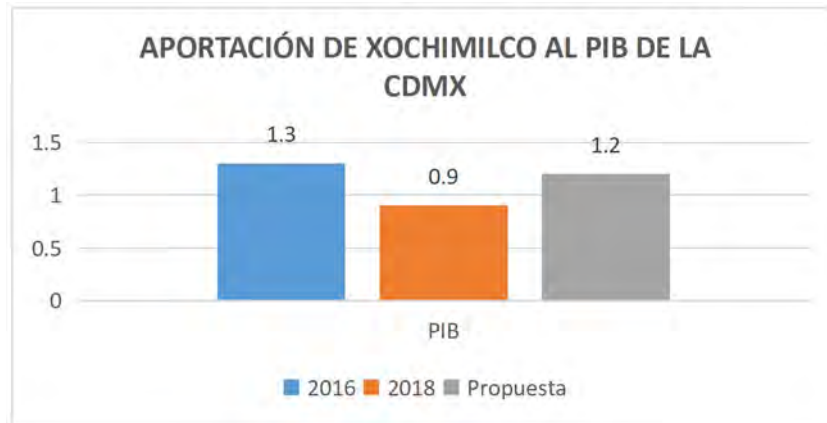
Tabla 3 Hipótesis de Crecimiento Poblacional. Tabla elaborada por el Equipo, con datos de INEGI.



Gráfica 8 Elaborada por el Equipo con Datos de INEGI



Para este estudio se tomó la hipótesis poblacional baja que muestra un crecimiento regular al 1.5%, con la justificación de que dicha hipótesis equilibra los tres sectores económicos que se realizan en el sitio, además se plantea el crecimiento del PIB de Xochimilco hasta el 1.2% de aportación a la Ciudad de México, esto como consecuencia al enfoque de actividades en el sector terciario. Esto se logrará principalmente fomentando la rehabilitación, preservación y conservación de los Canales y Chinampas; recalcando la no exclusividad en el uso de dichos sistemas de agricultura para el sector turístico, sino también su uso en el sector primario. Siendo estas acciones benéficas para los pobladores de la Zona de Estudio.



Gráfica 9 Elaborada por el Equipo con Datos de INEGI.

1.3 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

METODOLOGÍA PUEBLOS DE: SANTA CRUZ ACALPIXCA, SAN LUIS TLAXIALTEMALCO y SAN GREGORIO ATLAPULCO

Debido a que la zona de estudio se encuentra en un área conurbada se utiliza los límites políticos de cada localidad para la delimitación del poligonal considerando las zonas homogéneas

1.3.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL

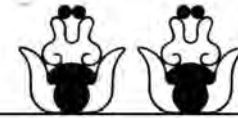
La delimitación temporal se hizo a partir de los censos poblacionales de INEGI para así poder corroborar las hipótesis a futuro que se plantean. También se considera los cambios de gobierno¹⁸ de manera que los cambios de política sean aplicados años antes del plazo establecido por lo que los plazos quedarían de la siguiente manera:

CORTO: 2025, MEDIO:2030 y LARGO:2035

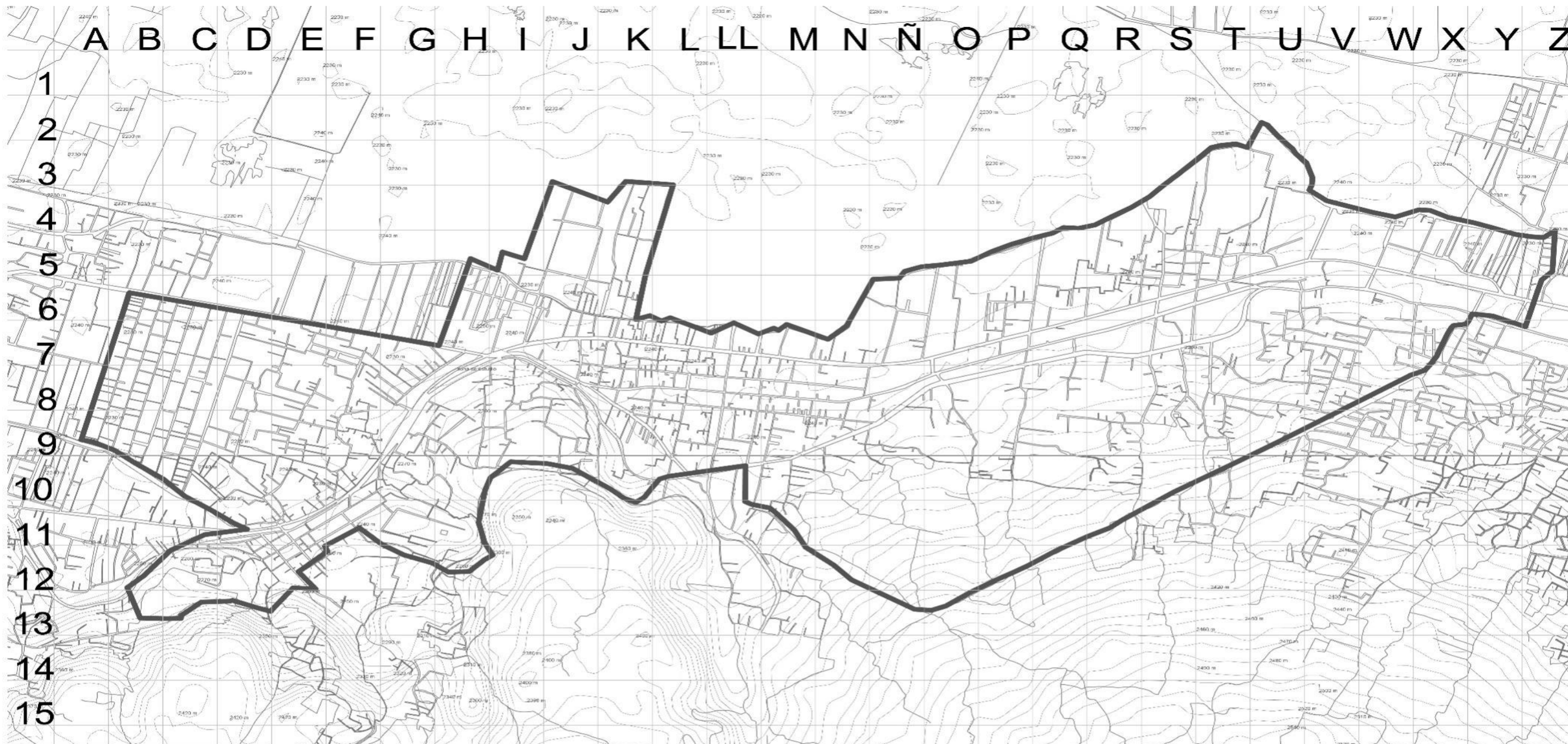
1.3.2 DESCRIPCIÓN DE LA POLIGONAL

- 1.- En el eje de la Av. Nuevo León con intersección en la esquina del canal Xicalhuacan 19°15'30.0"N 99°04'56.1"W
- 2.- En el eje del canal del embarcadero hacia la Herencia a 160 m de la intersección con la calle Tenochtitlan 19°15'02.5"N 99°05'03.8"W
- 3.- En el eje del canal del embarcadero hacia la Herencia a 35 m de la calle La Cruz 19°14'57.3"N 99°04'54.3"W

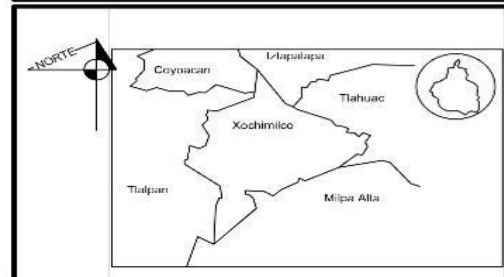
¹⁸ Cambio de gobierno 2024 un año antes del corto plazo para que se apliquen las nuevas políticas



- 4.- En el eje de la Av. México-Tulyehualco intersección en la esquina con la calle Lic. Pedro Benavides 19°14'47.4"N 99°04'32.3"W
- 5.- En el eje de la av. México intersección en la esquina con la calle Lic. Pedro Benavides 19°14'46.3" N99°04'31.5"W
- 6.- Sobre el Eje de la Av. México y la intersección con la calle de Jesús María 19°14'42.0"N 99°04'50.8"W
- 7.- En el eje del Camino Real Nativitas Santa Cruz a 33m de la 1ra Cda. Los Pinos 19°14'29.9"N 99°04'49.8"W
- 8.- Sobre el eje de la calle Acolco a 87m de la esquina de la calle Saturnino Cedillo 19°14'44.5"N 99°04'18.4"W
- 9.- En el eje sobre la Av. Acueducto San Gregorio Atlapulco en la esquina intersección Lázaro Cárdenas 19°14'56.1"N 99°03'31.1"W
- 10.- En el eje sobre la Av. Acueducto San Gregorio Atlapulco en la intersección con la esquina de la calle Guadalupe Victoria 19°14'58.8"N 99°03'15.9"W
- 11.- En el eje sobre Prolongación Guadalupe Victoria a 58 m de la esquina de la calle San Miguel 19°14'37.6"N 99°02'57.6"W
- 12.- En el eje de la calle Lic. Marco Antonio Lanz Galera esquina con la calle Quirino Mendoza 19°15'16.7"N 99°01'28.4"W
- 13.- Sobre el eje de la calle Lic. Marco Antonio Lanz Galera intersección con Av. 5 de mayo 19°15'25.7"N 99°01'24.2"W
- 14.- En el eje de la Av. Francisco I. Madero esquina con calle Amaranto 19°15'23.5"N 99°01'17.8"W
- 15. Sobre el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca intersección con calle Miguel Parra 19°15'39.3"N 99°01'13.1"W
- 16.- En el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca a 410 m de la AV. Año de Juárez 19°15'47"N 99°01'49.2"W
- 17.- Sobre el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca a 905 m de la Av. Año de Juárez 19°16'00.5"N 99°01'57.6"W
- 18.- Punto ubicado en las coordenadas 19°15'55.7"N 99°01'59.9"W
- 19.- Sobre el eje de la calle And. Asalia esquina Canal 19°15'24.7"N 99°03'38.7"W
- 20.- En el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca esquina calle Clavel 19°15'38.9"N 99°03'33.6"W
- 21.- Punto ubicado en las coordenadas 19°15'42.3"N 99°03'47.8"W
- 22.- En el eje de la calle Canal a 75 m de la calle Francisco I. Madero. 19°15'29.3"N 99°03'51.4"W
- 23.- En el eje de la Av. Nuevo León esquina calle La Huerta 19°15'19.7"N 99°04'07.1"W



UNAM
Facultad de Arquitectura



SIMBOLOGÍA		SIMBOLOGÍA BASE:	
1.- En el eje de la Av. Nuevo León con intersección en la esquina del canal Xicahuacan 19°15'30.0"N 99°04'51.7"W	14.- En el eje de la Av. Francisco I. Madero esquina con calle Amaranto 19°15'23.5"N 99°01'17.8"W		Limite de la Zona de Estudio
2.- En el eje del canal del embarcadero hacia la Herencia a 160 m de la intersección con la calle Tenochtitlan 19°15'02.5"N 99°05'03.8"W	15.- Sobre el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca intersección con calle Miguel Parra 19°15'37.3"N 99°01'13.1"W		Calle
3.- En el eje del canal del embarcadero hacia la Herencia a 35 m de la calle La Cruz 19°14'57.3"N 99°04'54.3"W	16.- En el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca a 410 m de la Av. Año de Juárez 19°15'47"N 99°01'49.2"W		Curva e nivel Maestra
4.- En el eje de la Av. México-Tulyehuatco intersección en la esquina con la calle Lic. Pedro Benavides 19°14'42.4"N 99°04'32.5"W	17.- Sobre el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca a 905 m de la Av. Año de Juárez 19°15'05.5"N 99°01'53.4"W		Curva de nivel
5.- En el eje de la Av. México intersección en la esquina con la calle Lic. Pedro Benavides 19°14'44.2"N 99°04'31.5"W	18.- Punto ubicado en las coordenadas 19°15'55.7"N 99°01'59.9"W		
6.- Sobre el Eje de la Av. México y la intersección con la calle de Jesús María 19°14'42.0"N 99°04'50.8"W	19.- Sobre el eje de la calle And. Azalla esquina Canal 19°15'24.7"N 99°03'38.7"W		
7.- En el eje del Camino Real Nativitas Santa Cruz a 33m de la 1ra Cda. Los Pinos 19°14'29.9"N 99°04'49.8"W	20.- En el eje de la calle Canal Nacional Chalco Amecameca esquina calle Clavel 19°15'38.9"N 99°03'33.6"W		
8.- Sobre el eje de la calle Acólco a 87m de la esquina de la calle Saturno Cadillo 19°14'44.5"N 99°04'18.4"W	21.- Punto ubicado en las coordenadas 19°15'42.3"N 99°05'47.8"W		
9.- En el eje sobre la Av. Acueducto San Gregorio Atlapulco en la esquina intersección Lázaro Cárdenas 19°14'54.1"N 99°03'21.1"W	22.- En el eje de la calle Canal a 75 m de la calle Francisco I. Madero. 19°15'29.3"N 99°03'51.4"W		
10.- En el eje sobre la Av. Acueducto San Gregorio Atlapulco en la intersección con la esquina de la calle Guadalupe Victoria 19°14'58.8"N 99°03'15.9"W	23.- En el eje de la Av. Nuevo León esquina calle La Huerta 19°15'19.7"N 99°04'07.1"W		
11.- En el eje sobre Prolongación Guadalupe Victoria a 58 m de la esquina de la calle San Miguel 19°14'37.6"N 99°02'57.6"W			
12.- En el eje de la calle Lic. Marco Antonio Lanz Galera esquina con la calle Quinto Mandato 19°15'14.7"N 99°01'28.4"W			
13.- Sobre el eje de la calle Lic. Marco Antonio Lanz Galera intersección con Av. 5 de mayo 19°15'25.7"N 99°01'24.2"W			

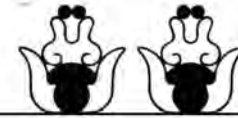
TIPO DE PLANO:
Plano Base

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPÉROS.

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPIXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIATEMALCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPIXCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.4 PROPUESTA DE USOS NATURALES

El análisis del medio físico natural permitirá generar un diagnóstico de las características naturales de la zona a estudiar y así realizar una propuesta de uso de suelo.

1.4.1. TOPOGRAFÍA

La Topografía permitirá conocer el tipo de suelo de acuerdo con su pendiente y su uso más adecuado.

La Zona de Chinampera, comprende de dos regiones a lo largo del sitio:

- Región parcialmente plana con pendientes entre 0% - 2% y del 2%-5%
- Zona semi- accidentada que va de 5% - 15 % y de 15%-45% de pendiente

Estas dos regiones se encuentran en los límites de la cota 2250 y la cota 2350, siendo la limitante que separa a dichas regiones la cota 2300 aproximadamente.

La región parcialmente plana está comprendida por la zona norte de los pueblos a estudiar, siendo esta parte el lugar de la Reserva Chinampera de Xochimilco.

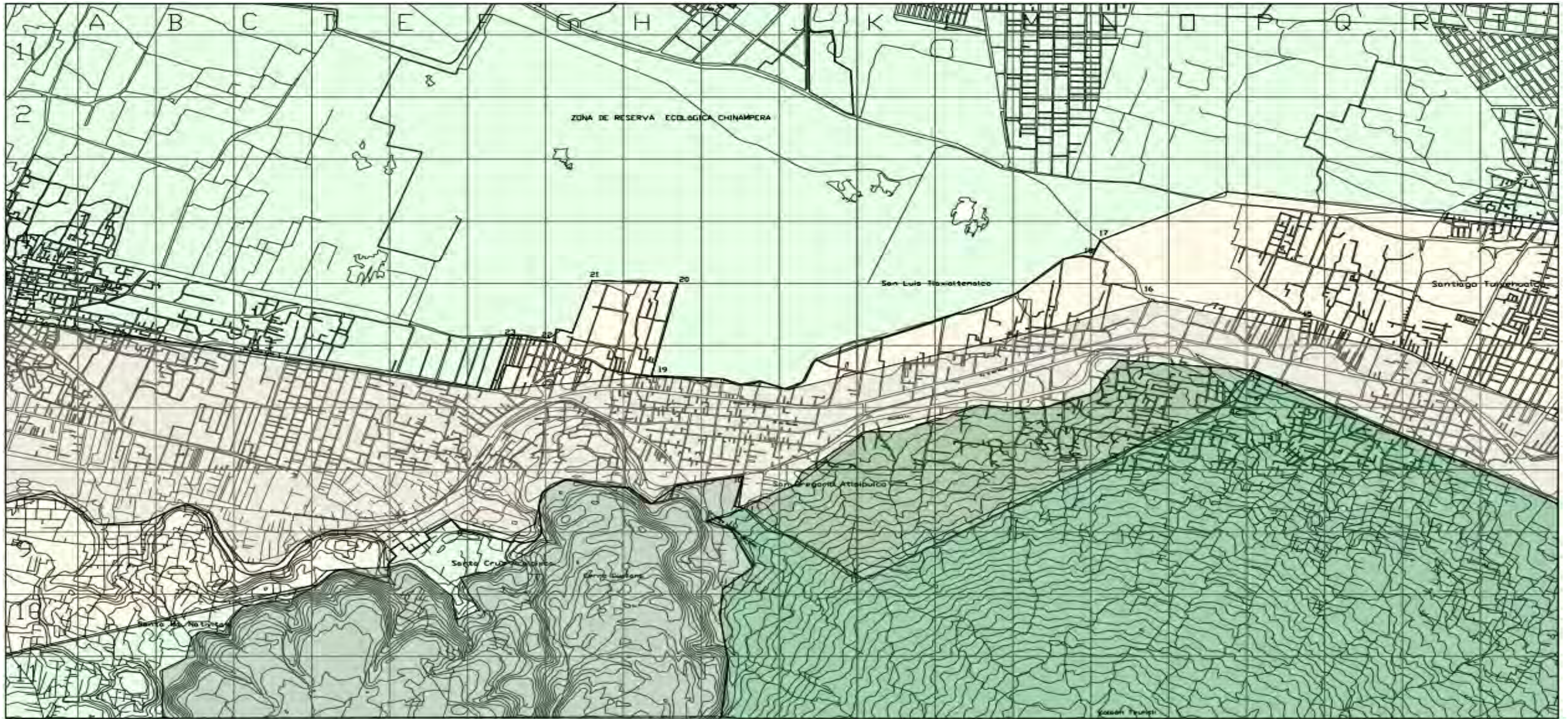
La segunda Región, denominada semi- accidentada, está comprendida por:

- El cerro de Cuahilama. Ubicado principalmente en el pueblo de Santa Cruz Acapulxca y parte de San Gregorio Atlapulco.
- Volcán Teuhtli. Siendo este más cercano a San Luis Tlaxialtemalco y parte de San Gregorio Atlapulco.

PEND. %	CARACTERISTICAS	USO PROPUESTO
0 - 2%	<ul style="list-style-type: none"> • Adecuado para tramos cortos. • Problemas en el tendido de infraestructura hidrosanitaria (el costo resulta elevado) • Presenta encharcamientos. • Ventilación Media. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zona destinada a la recarga acuífera. ➤ Aptas para el desarrollo agrícola. ➤ Construcciones de baja densidad. ➤ Áreas de recreativas intensivas.
2 - 5%	<ul style="list-style-type: none"> • Zona óptima para usos urbanos. • No existen problemas al momento de implementación de infraestructura hidrosanitaria. • No óptima para usos urbanos debido al costo elevado de obra civil. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Suelo apto para el Uso Agrícola moderado. ➤ Construcciones de alta y media densidad con algunos problemas en el suelo. ➤ Zonas aptas para industria ligera o artesanal. ➤ Conjunto habitacional de densidad media a baja. ➤ Zonas aptas para el equipamiento urbano, recreativas, de reforestación y de preservación.
5 - 15%	<ul style="list-style-type: none"> • Vistas agradables. • Ventilación adecuada y soleamiento constante. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zonas aptas para el equipamiento urbano, recreativas, de reforestación y de preservación.
15 - 45%	<ul style="list-style-type: none"> • Región con relieve accidentado. • Ventilación aprovechable y vistas amplias. • Erosión fuerte. • Inadecuada para la mayoría de los usos urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Zonas aptas para el equipamiento urbano, recreativas, de reforestación y de preservación. ➤ Suelos accesibles para construir.

Tabla 4 Análisis de pendientes Elaborado por el equipo con datos de INEGI.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

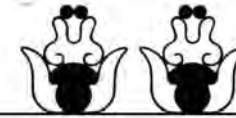
SIMBOLOGÍA		SIMBOLOGÍA BASE	
	PENDIENTE 0-2% 60% DEL AREA DE LA POLIGONAL		PENDIENTE 5-15% 20% DEL AREA DE LA POLIGONAL
	PENDIENTE 2-5% 15% DEL AREA DE LA POLIGONAL		PENDIENTE 15-45% 5% DEL AREA DE LA POLIGONAL
			Límite de la Zona de Estudio
			Calle
			Curva a nivel Maestro
			Curva de nivel

TIPO DE PLANO
TOPOGRAFÍA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPERSOS:
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPECA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIOTTENALCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPECA
TALLER UNO

Escala gráfica:



1.4.2. EDAFOLOGÍA

Con la Edafología se comprenderá la composición de la capa superficial del suelo en relación con las plantas y el entorno que lo rodea desde el punto de vista físico químico y biológico.

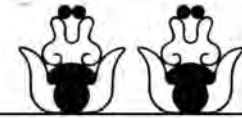
El compuesto básico de toda la zona de estudio es el HISTOSOL, que es una capa de tierra con alto contenido orgánico, muy característico de la Delegación Xochimilco; tiene alta capacidad de retención de humedad, siendo este tipo de suelo ideal para el aprovechamiento agrícola con hortalizas. Principalmente ubicado en la parte norte del sitio, donde se localiza la Zona Chinampera.

La zona sur tiene compuestos más erosionables, y con rendimiento medio en el aprovechamiento de agricultura; sin embargo, es posible su aprovechamiento para pastoreo o, siendo el caso de la Delegación Xochimilco puede ser utilizado para agricultura de temporal con cultivos como el Nopal y el Maíz²⁰.

TIPO DE SUELO	CARACTERÍSTICAS	USO PROPUESTO
HISTOSOL	Suelos con alto contenido orgánico, tiene una capacidad alta a la retención de humedad. Su hedor es similar a algo en descomposición.	<ul style="list-style-type: none"> • Agricultura de hortalizas, para recarga de mantos acuíferos. • Zona de Reserva con función agrícola a base de Chinampas
FEOZEM	Se caracteriza por ser una capa superficial oscura, suave rica en materias orgánicas y nutrientes, susceptible a la erosión, varía en función de las pendientes y vegetación del lugar.	<ul style="list-style-type: none"> • Zonas bajas soporta agricultura de temporal. • Zonas altas se destina al pastoreo en verano.
LEPTOSOL	También denominado LITOSOL, es un suelo de transición, por tal motivo es un suelo rocoso, es susceptible a la erosión.	<ul style="list-style-type: none"> • Su uso se limita a suelo de pastoreo, sin embargo, soporta agricultura de temporal con producción de Nopal y Maíz.¹⁹

¹⁹ INEGI, Carta de interpretación cartografía Edafología, documento en línea: <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf> (PDF) 28/08/2018 3:30 p.m.

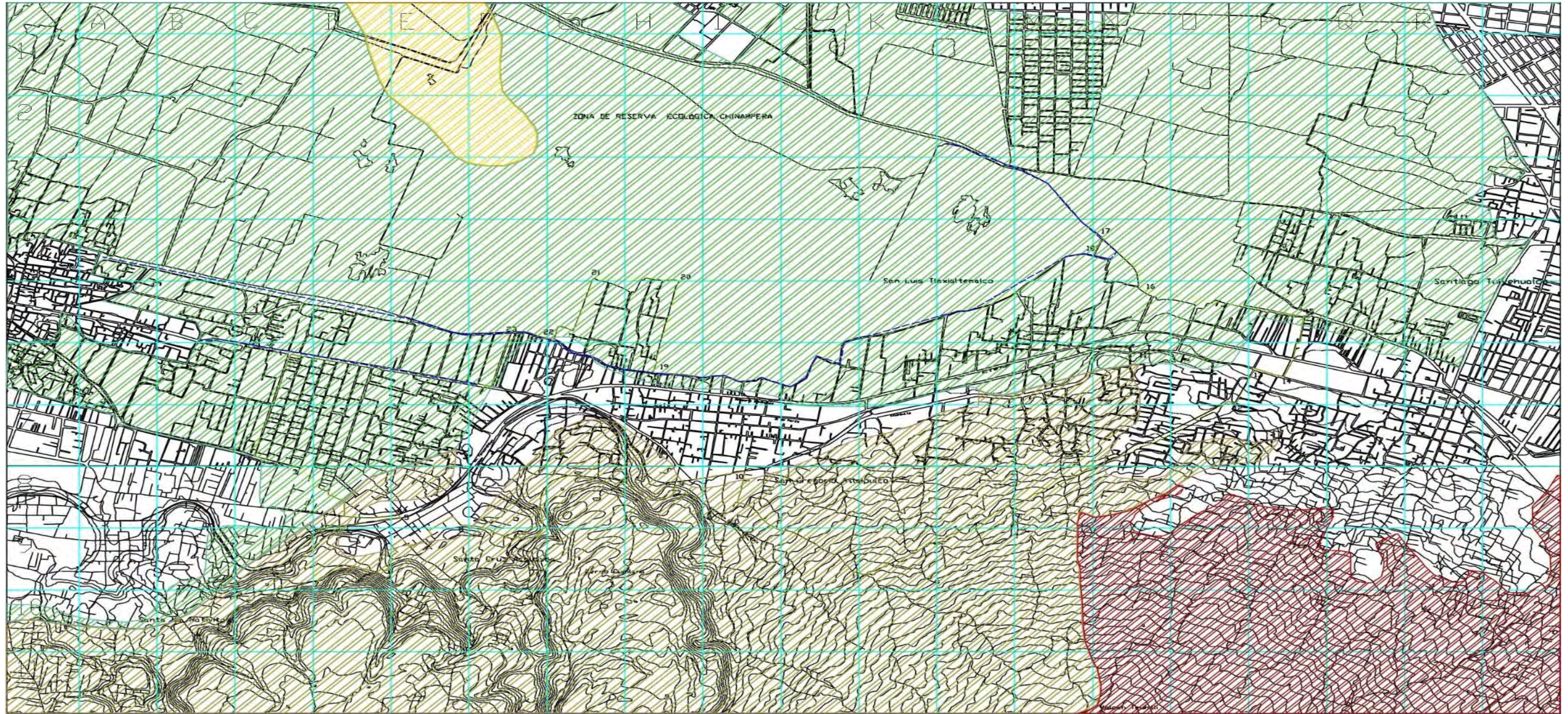
²⁰ INEGI, Edafología de México, <http://www.beta.inegi.org.mx/temas/mapas/edafologia/> 25/08/2018 6:52 p.m.



TIPO DE ROCA	SIMB.	CARACTERÍSTICAS	USO PROPUESTO
Aluvial	al	Suelos formados por depósitos de materiales sueltos, provenientes de rocas preexistentes. Generalmente formado por gravas y arenas	<ul style="list-style-type: none"> • Uso habitacional de media o alta densidad. • Dificultad en la utilización de infraestructura sanitaria
Lacustre	la	Suelo integrado por depósitos recientes que ocurre en los lagos, formado principalmente por arcillas y sales	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de conservación ecológica natural. • Zona no apta para uso habitacional.
Basáltica	b	Rocas originadas por precipitaciones químicas en cuerpos de aguas superficiales; básicamente son bloques angulosos que por compactación dan a las rocas una configuración suelta o monolítica	<ul style="list-style-type: none"> • Cimentación parcialmente sencilla • Drenaje con dificultad de excavación. • Urbanización media, baja o nula.²¹

²¹ INEGI, Carta de interpretación de la Carta Geológica,

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGIA

- Cuerpos de Agua Superficial
- Uso Urbano 899.439 ha
- ▨ Phaeozem 316.6 ha
Agricultas dependientes del comportamiento de las lluvias.
- ▩ Leptosol 1,176.5 ha
Para pastar ganado.
- ▧ Histosol 2,878.8 ha
Agricultas con sistema de canales de riego.
- ▦ Salonchak 125.3 ha
Con exceso de sales -agricultas con métodos de control en riego.

SIMBOLOGIA BASE:

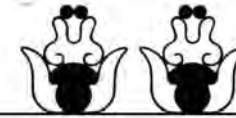
- Limite de la Zona de Estudio
- Calle
- 2400 Curva e nivel Maestro
- Curva de nivel

TIPO DE PLANO:
Edafología

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPERS.
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPIXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIALTENCO

REALIZA: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPIXCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:
0 100 200



1.4.3. GEOLOGÍA

La geología servirá para comprender la composición de las distintas capas del suelo, así como los materiales que predominan, lo cual garantiza la estabilidad de los edificios y vialidades de la zona.

Gracias a la ubicación donde se encuentra la zona de estudio que tienen una relación en la composición del subsuelo:

Zona norte y la parte chinampera compuesta por un subsuelo lacustre.

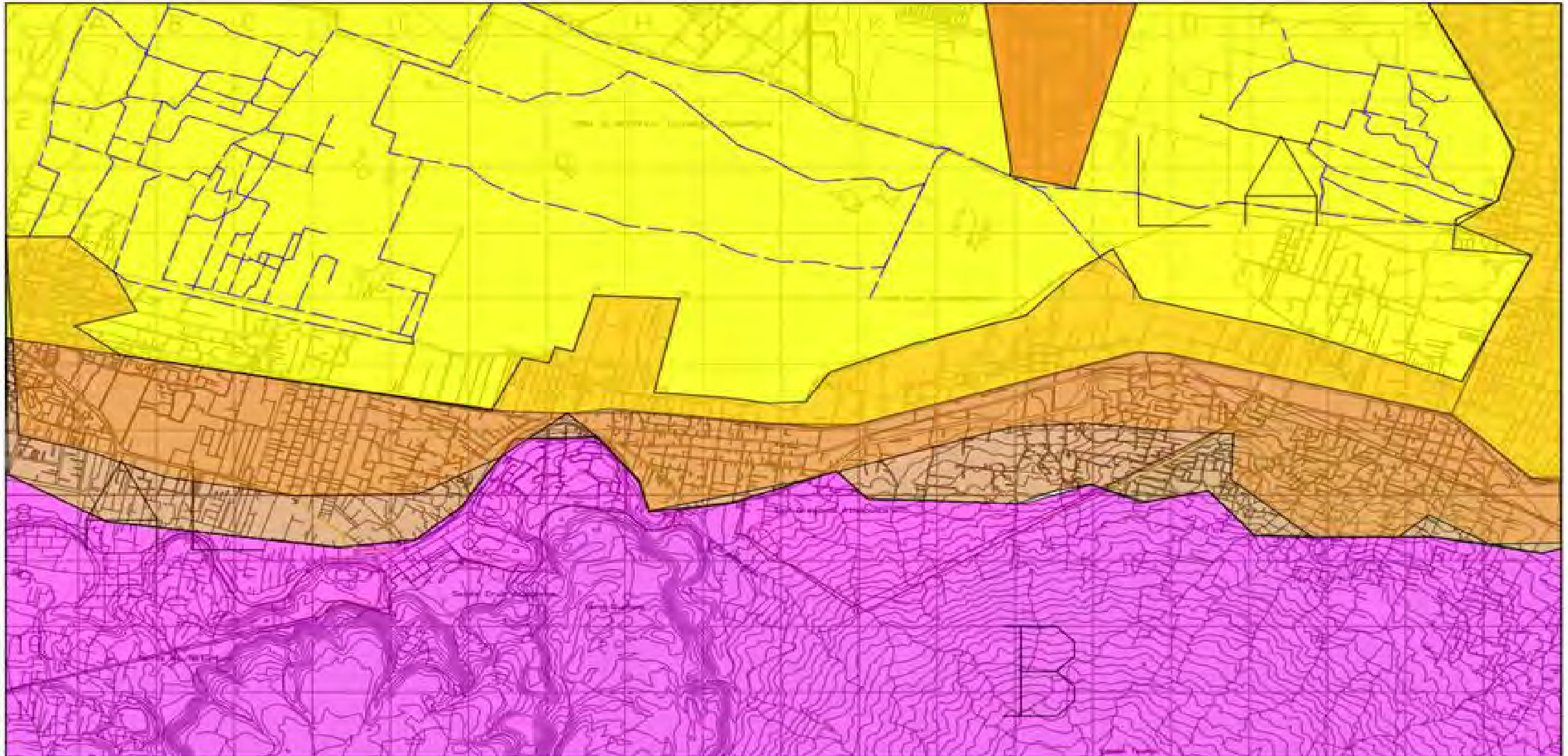
Zona intermedia, franja que une a los tres poblados de este a oeste, está compuesta por rocas tipo aluvial.

Zona sur, compuesta por una capa de Rocas Ígnea Extrusiva a las faldas del volcán Teuhtli, de dos tipos diferentes de rocas, Basalto (en la zona de Santa Cruz Acalpixca) y Andesita(en San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco).



Imagen 6 Composición de una chinampa foto tomada en exposición del papalote

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

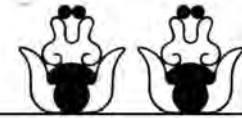
SIMBOLOGIA	NOMBRE CIENTIFICO	CONFORMACION Y ZONA	SIMBOLOGIA BASE:
LA	LACUSTRE	-ZONA III ARGILLAS Y SALES	Límite de la Zona de Estudios Calle Canal y canal Maestro Curvas de nivel
AL	ALUVIAL	-ZONA II GRAVAS Y ARENAS	AREA URBANA CERCA, BARDA o DIVISION
B	BASALTICA	-ZONA I ROCA VOLCANICA Y ROCA BASALTICA	ACUEDUCTO SUPERFICIAL ACUEDUCTO SUBTERRANEO

TIPO DE PLANO:
GEOLOGIA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHIMMERS
PUEBLOS DE XOCHIMILCO
- SANTA CRUZ ACATEPEC
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN JOSE TLANCANTLA

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACATEPEC
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.4.4. HIDROLOGÍA

Los tres pueblos por estudiar cuentan con canales de riego ubicados en la parte norte, siendo así de gran importancia para la zona por su utilización agrícola, estos ríos son:

- San Buenaventura
- Santiago
- San Lucas
- San Gregorio
- Ameca

Además, existen pequeños arroyos y escurrimientos que bajan desde la zona Montañosa del Ajusco hacia la zona lacustre, siendo de gran importancia para la recarga pluvial de la zona chinampera.

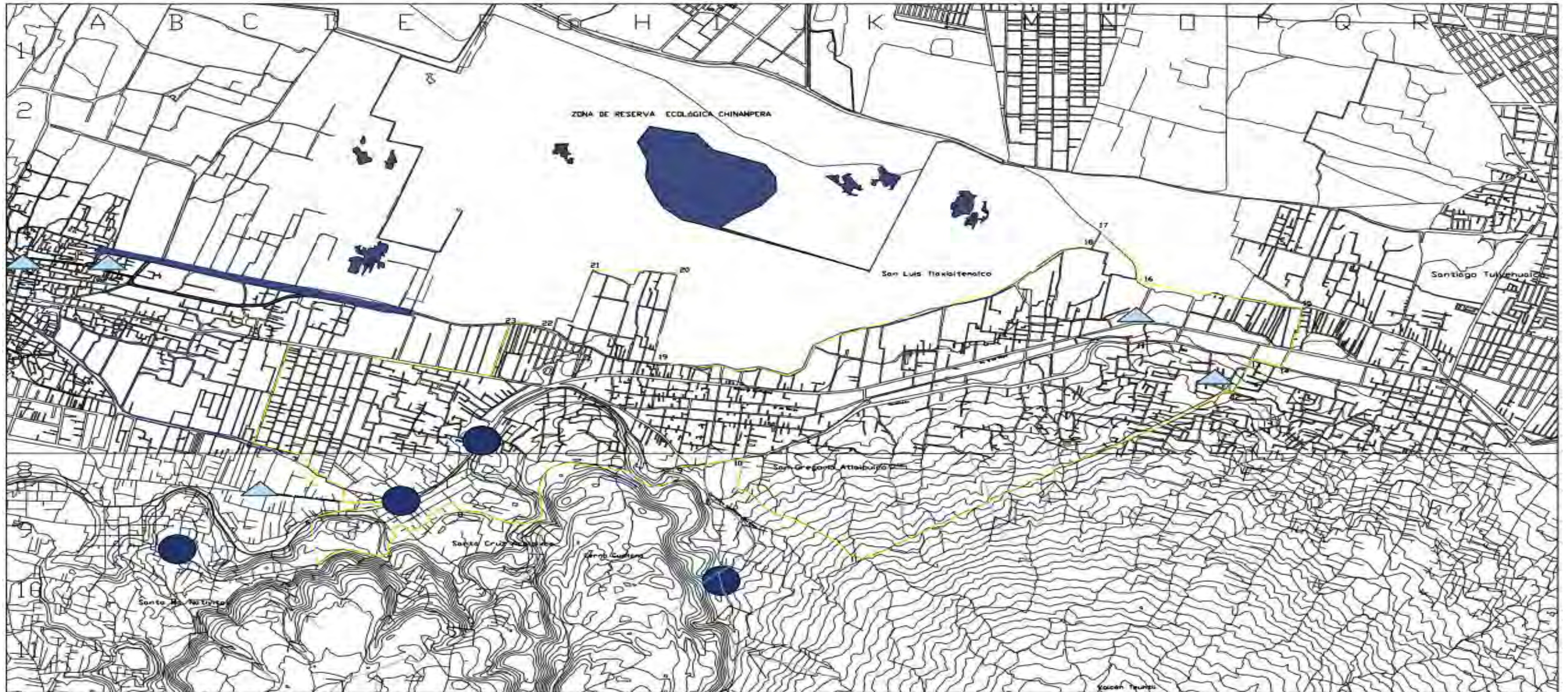
Dicha zona que es predominante por la antigua utilización de canales, para la alimentación hídrica de las chinampas y su utilización como medio de comunicación entre los mismos habitantes²².

Actualmente los cuerpos de agua más cercanos a la Zona de Estudio se encuentran contaminados debido a la expansión de la mancha urbana hacia la zona chinampera del lugar. Siendo estos:

- Canal de Chalco
- Canal Nacional
- Canal de Apatlaco.

²² GACETA OFICIAL DEL DISTRITO FEDERAL, Plan Parcial de Desarrollo Urbano "Santa Ma. Nativitas", Decima Época, No. 120, 7 de Julio de 2000, p. 12. Documento en línea: http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/transparencia/articulo15/fraccionxi/PPDU/PDU_XO/XO_Nativitas.pdf (PDF) 21/08/2018 4:20 p.m.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGIA

- CANALES PRIMARIOS
- CANALES SECUNDARIOS
- PUENTES
- CORRIENTES DE AGUA (LA FLECHA INDICA DIRECCION)

SIMBOLOGIA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Curva de nivel Mostrada
- Curva de nivel

CARCAMO

- 1. LA SANTISIMA
- 2. SAN CRISTOBAL
- 3. PINAHUITZAC
- 4. SAN LUIS T.
- 5. ROSALIA

POZOS

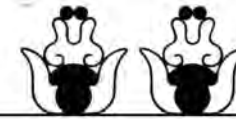
- 1. NATIVITAS N. 1
- 2. POZO SAN LUIS 19
- 3. POZO SAN LUIS
- 4. POZO MIRADOR

TIPO DE PLANO:
Infraestructura Eléctrica

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS:
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPICA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIUTENALCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPICA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.4.5. CLIMA

La Zona de Estudio cuenta con un clima templado subhúmedo, cuya precipitación promedio media anual es de 800 mm en toda la región, registrada en los meses de julio a octubre, siendo en este último el mes donde se presentan inundaciones, cabe resaltar que su temporada de lluvias va desde el mes de mayo a octubre.

Su temperatura máxima promedio anual oscila entre los 31°C y 34°C entre los meses de febrero a agosto y su temperatura mínima va desde los 5°C a los 2°C entre los meses de noviembre a enero.²³

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DISTRITO FEDERAL PERIODO: 1951-2010

ESTACION: 00009042 SAN GREGORIO ATLAPULCO LATITUD: 19°13'00" N. LONGITUD: 099°05'00" W. ALTURA: 2,549.0 MSNM.

ELEMENTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MÁXIMA													
NORMAL	20.7	23.1	26.3	27.9	28.3	26.6	25.5	25.0	23.8	23.2	21.7	20.5	24.4
MÁXIMA MENSUAL	25.5	26.9	29.7	31.3	30.6	30.7	27.5	26.7	26.1	27.0	25.0	23.4	
AÑO DE MÁXIMA	1971	1964	1971	1970	1974	1982	1971	1964	1965	1970	1969	1969	
MÁXIMA DIARIA	29.0	31.0	33.0	34.0	34.5	34.0	33.0	31.0	30.0	30.0	29.0	28.0	
FECHA MÁXIMA DIARIA	24/1971	26/1962	05/1971	01/1970	07/1978	03/1974	03/1971	08/1972	02/1971	24/1964	28/1971	18/1971	
AÑOS CON DATOS	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	21	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	11.3	13.4	16.7	18.3	19.4	19.1	18.4	18.2	17.5	16.3	13.7	12.3	16.2
AÑOS CON DATOS	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	21	
TEMPERATURA MÍNIMA													
NORMAL	2.0	3.6	7.1	8.7	10.4	11.6	11.4	11.4	11.1	9.3	5.7	4.2	8.0
MÍNIMA MENSUAL	-3.4	-1.8	3.1	5.4	7.1	7.2	7.5	6.4	6.9	5.7	-0.8	-3.6	
AÑO DE MÍNIMA	1974	1963	1968	1973	1971	1971	1971	1971	1971	1964	1973	1973	
MÍNIMA DIARIA	-6.5	-5.5	-5.5	-0.5	2.5	3.0	4.0	4.0	2.5	-5.0	-7.5	-8.0	
FECHA MÍNIMA DIARIA	04/1973	05/1963	02/1974	22/1965	11/1961	24/1973	13/1971	25/1961	01/1966	27/1968	16/1973	02/1973	
AÑOS CON DATOS	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	21	
PRECIPITACION													
NORMAL	14.3	9.7	11.3	30.4	67.9	134.8	162.1	140.1	118.0	53.0	7.7	7.1	756.4
MÁXIMA MENSUAL	83.5	29.2	52.1	85.5	164.1	243.0	291.0	279.0	179.3	140.6	34.5	41.9	
AÑO DE MÁXIMA	1967	1979	1978	1962	1975	1981	1971	1971	1970	1976	1964	1976	
MÁXIMA DIARIA	58.0	20.3	18.5	33.0	36.8	52.0	49.0	63.4	61.0	42.0	17.5	14.5	
FECHA MÁXIMA DIARIA	10/1967	03/1975	09/1966	12/1962	18/1982	21/1968	12/1969	11/1979	11/1968	05/1971	21/1976	16/1976	
AÑOS CON DATOS	22	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23	21	

Imagen 7 Normales climatológicas de San Gregorio Atlapulco del Servicio Meteorológico Nacional

²³ Normales climatológicas, <http://smn.cna.gob.mx/es/informacion-climatologica-ver-estado?estado=df,9/09/18>. 10:43 pm

Los vientos dominantes provienen del norte y noreste, aunque de noviembre a febrero se presentan los vientos dominantes del sureste.²⁴

MICROCLIMA

El clima local de la zona de estudio cuenta con un clima templado subhúmedo cuya precipitación pluvial en mm es de 100-125 en la zona de montaña, volcán y la parte chinampera. En la parte centro su precipitación pluvial en mm es de 125-150 las precipitaciones pluviales ya dichas se presentan en el mes de noviembre-abril.

La isoyeta de la precipitación media de largo periodo del mes Noviembre-abril. Los vientos tienen una velocidad media de 24 metros/segundos

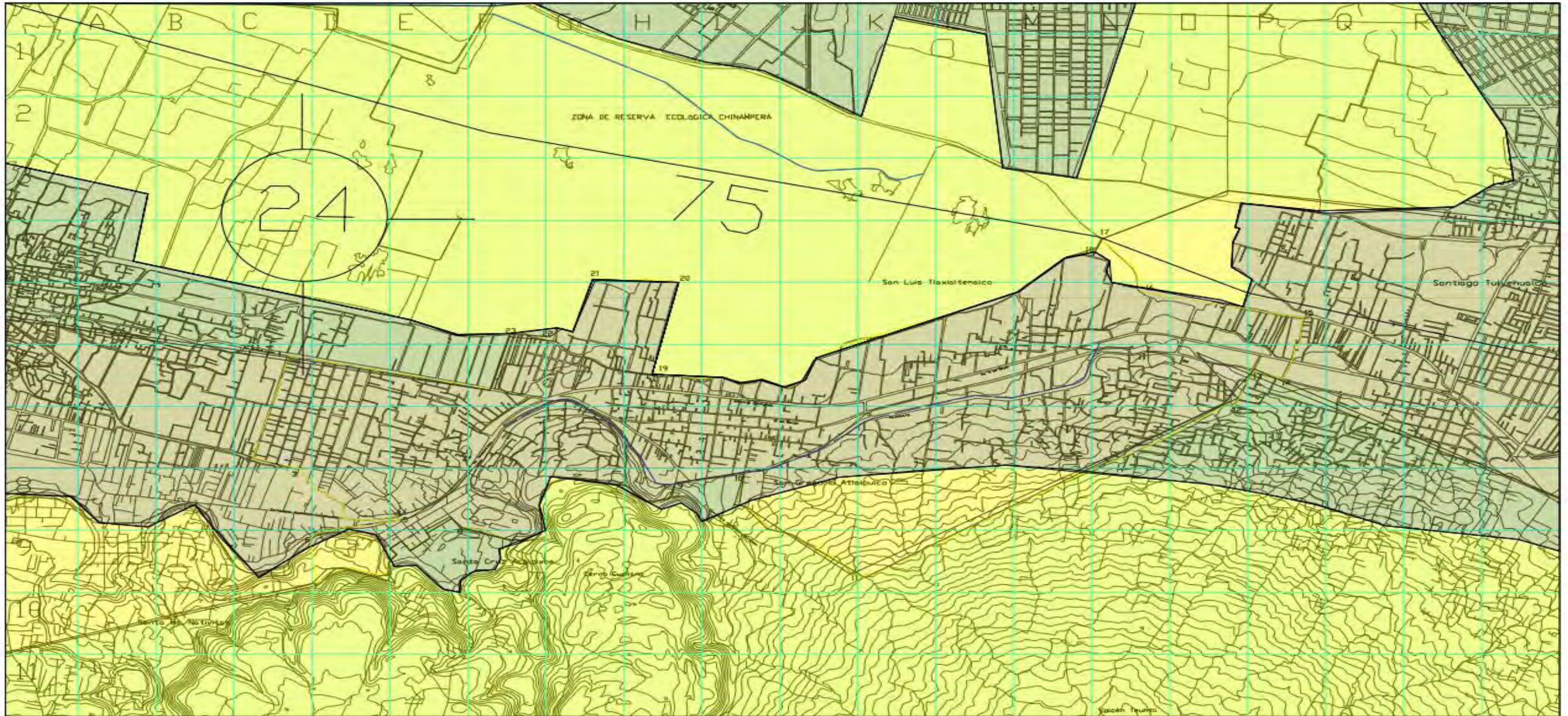
Cuenta con un acueducto superficial subterráneo en la zona que permite la transportación de agua en los pueblos de Santa Cruz, San Gregorio y San Luis.

En la zona chinampera tiene un canal que conecta con las chinampas que se utiliza para el transporte por medio de trajineras.

²⁴ Estudio regional forestal.

http://www.conafor.gob.mx:8080/documentos/docs/9/1199ERF_UMAFOR0904.pdf, 9/09/18, 10:50 pm

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGIA
PRECIPITACION PLUVIAL EN mm NOVIEMBRE-ABRIL

DE 100 A 125
DE 125 A 150

ISOYETAS MEDIAS NOVIEMBRE-ABRIL

75

ROSA DE LOS VINETOS CON INCLUSION DE LA VELOCIDAD MEDIA EN METROS/SEGUNDOS SOLO PARA AQUELLOS OBSERVATORIOS O ESTACIONES QUE CUENTAN CON INSTRUMENTOS PARA PROPORCIONAR ESTE DATO DE FORMA EXACTA.

24

SIMBOLOGIA BASE:

Límite de la Zona de Estudio
Calle
2400
Curva e Nivel Maestro
Curva de nivel

VIAS TERRESTRES

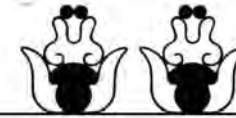
ACUEDUCTO SUPERFICIAL
SUBTERRANEO
CANAL

TIPO DE PLANO:
MICROCLIMAS

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPERS
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPIXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIOLTENCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPIXCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.4.6 VEGETACIÓN Y FAUNA

- Bosque de pino
- Bosque de encino
- Pastizal
- Matorral serófilo
- Vegetación acuática

Esta última es la más representativa dentro de la delegación y la que se puede encontrar en la zona chinampera dentro de la Zona de Estudio. Son hileras de árboles llamados “ahuejotes” Salís bonplandiana, a orilla de los canales.

En la Fauna la mayor parte de la diversidad de especies las encontramos dentro del Área Natural Protegida, siendo entre otras, las más representativas y por encontrarse en peligro de desaparecer:

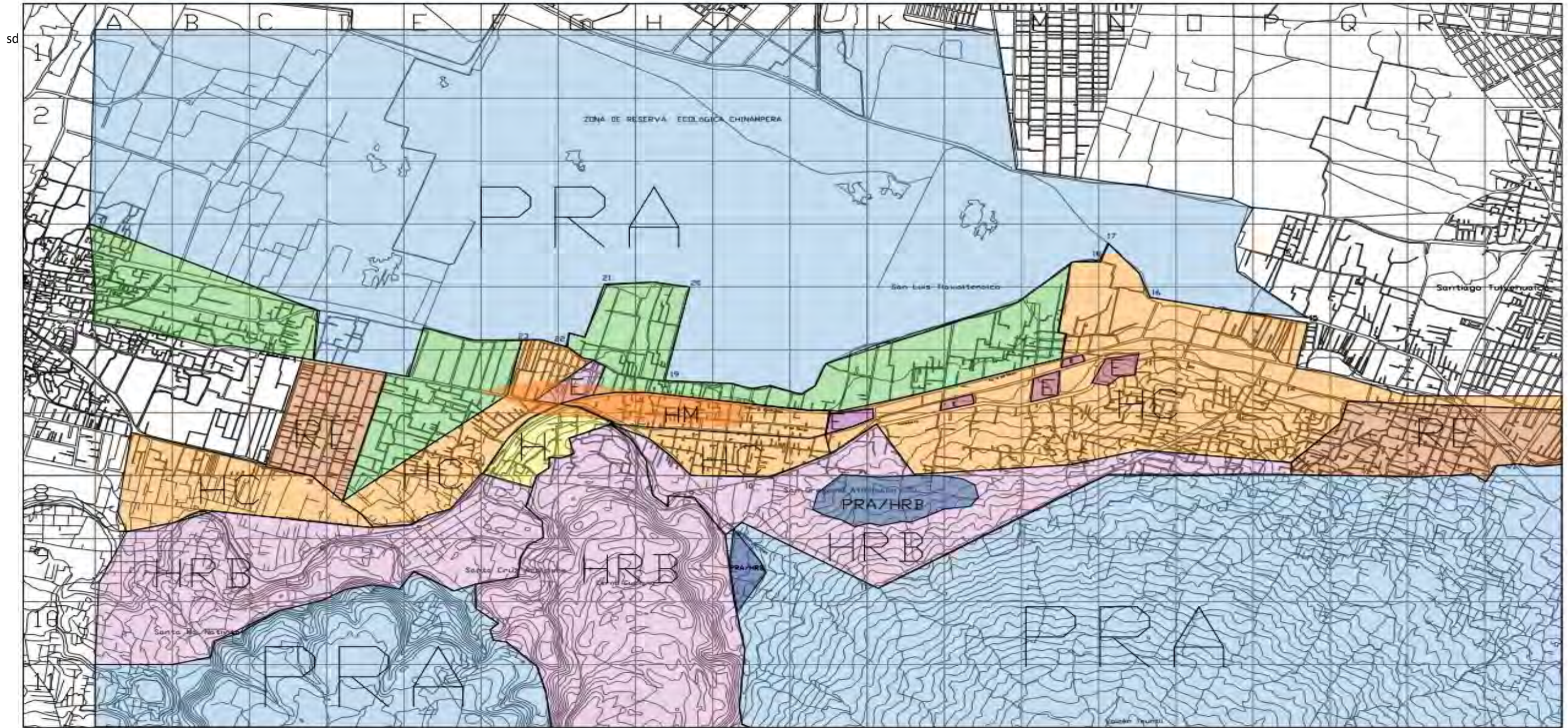
- Ajolote (*Ambystoma mexicanum*).
- Rana (*Rana tlaloci*)
- Tortugas palustres o casquitos (*Kinosternon hirtipes*)
- Musarañas (*Cryptotis parva*)
- Acocíl (*Cambarellus montezumae*)
- Pez “charal” (*Chirostoma jordani*)
- Mas de 200 especies de aves de las cuales 90 son migratorias (diciembre)

De las especies de peces introducidas al lago de xochimilco dominan la tilapia (*Oreochromis niloticus*) y la carpa (*Cyprinus carpio*), esta última es muy abundante en la zona de Santa Cruz Acalpixca y poco aprovechada.

1.4.7. USO DE SUELO ACTUAL

ZONAS	CARACTERISTICAS
HRB	Es habitacional en la parte rural de baja densidad, ubicadas en las faldas de la montaña, zona en proceso de urbanización, donde la traza es irregular con problemas en infraestructura eléctrica, sanitaria e hidráulica. La densidad de población es baja.
H	Es habitacional, ubicada en la parte centro sobre la carretera Xochimilco-Tuyehualco que sufre con infraestructura eléctrica, sanitaria e hidráulica. En cada terreno se encuentran hasta 2 viviendas y obtienen con menor problemas de infraestructura.
E	Es equipamiento ubicados en la parte centro de los pueblos a partir de la Av. Tenochtitlan y Av 5 de Mayo. Se encuentra mayor población.
PARA/HRB	Aplica norma de ordenación, particular para asentamientos, sujetos a estudios específicos, ubicados en la faltada del volcán Tehutli al sur del pueblo San Luis.
HC	Es Habitacional con comercio en la planta baja, ubicados en la parte centro entre la carretera Xochimilco-Tuyehualco y Av.5 de Mayo, teniendo problemas de infraestructura menores.
HM	Es habitacional mixto, sobre la Av. Tenochtitlan y Calle Belisario Dominguez ubicado sobre el pueblo de Santa Cruz (en la parte final) y San Gregorio (en la parte inicial), ubicado en un lugar urbanizado donde la traza es regular.
PRA	Aplica norma de ordenación, particular para asentamientos, sujetos a estudios específicos, ubicado en toda la zona del volcán Tehutli, en la parte de la montaña y en toda la parte de la zona chinampera.
RE	Es reserva ecológica ubicado en el pueblo de Santa Cruz y al final del pueblo de San Luis sobre las calles Av 5 de Mayo y Carretera Xochimilco-Tuyehualco.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGIA

	HRB HABITACIONAL AL RURAL DE BAJA DENSIDAD HA=6,046		HABITACIONAL CON COMERCIO PLANTA BAJA HA=16,167
	H HABITACIONAL HA=803		PRA/HRB Aplica norma de ordenación, particular para asentamientos, sujetos a estudios espevificos. HA=1,326
	RE PRESERVACION ECOLOGICA HA=4,467		HM HABITACIONAL MIXTO HA=1245
	E EQUIPAMIENTO HA=671		PRA/HRB Aplica norma de ordenación, particular para asentamientos, sujetos a estudios espevificos. HA=88,674
	PRA/HRB Aplica norma de ordenación, particular para asentamientos, sujetos a estudios espevificos. HA=9,597		

SIMBOLOGIA BASE:

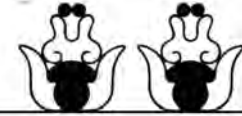
- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Curva e nivel Maestro
- Curva de nivel

TIPO DE PLANO:
USOS DE SUELOS

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ADALPICA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXALTENANGO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ADALPICA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.4.8 PROPUESTA

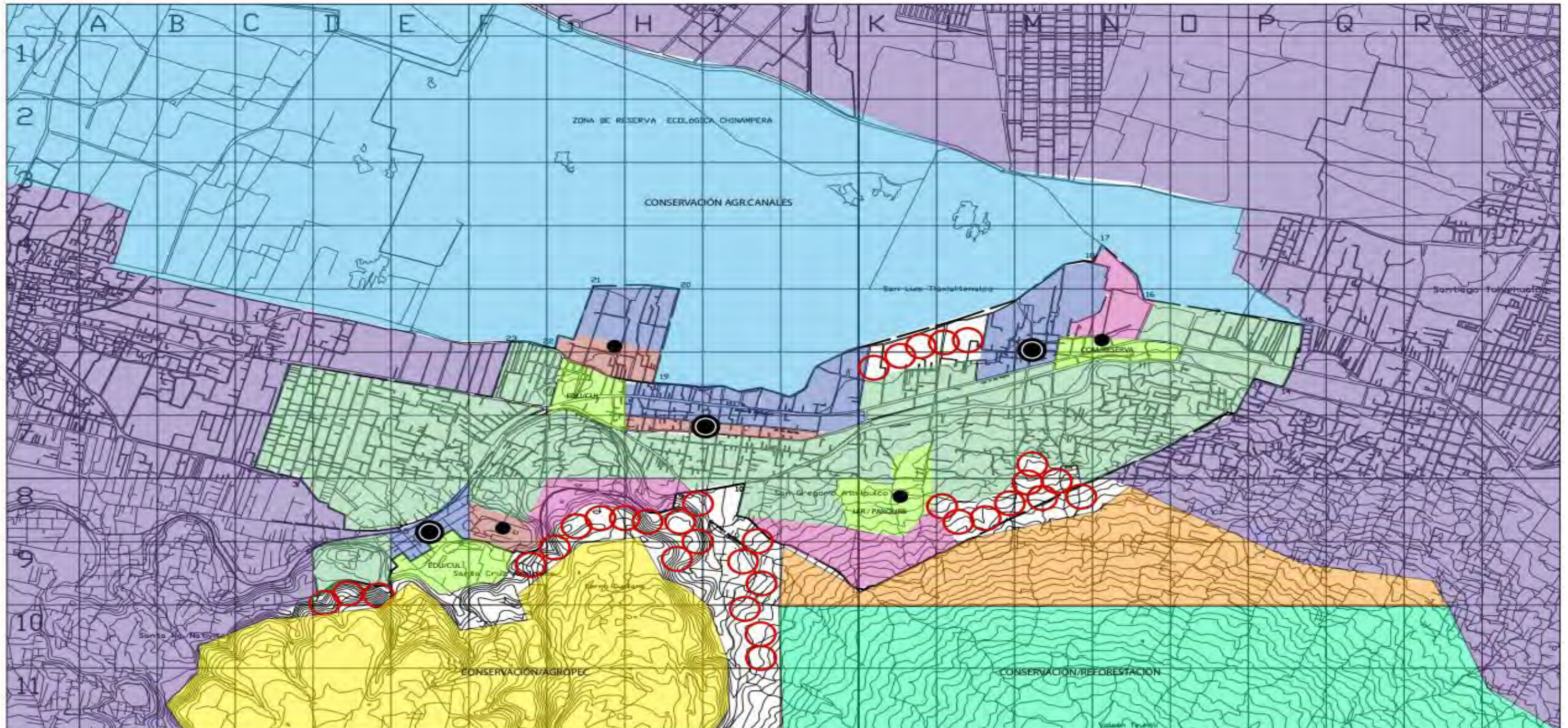
Se puede observar que una de las problemáticas urbanas principales es la proliferación de la mancha urbana extendiéndose hacia las áreas de cultivo y conservación sobre un suelo no apto para uso habitacional por lo que se propone áreas de amortiguamiento con invernaderos y viviendas de baja densidad en zona de chinampas²⁵ y con espacios deportivos en la zona de la montaña.

Preservar la agricultura de hortalizas con sistema de riego y recarga del manto acuífero en las chinampas.

Finalmente se pretende parar la invasión de terrenos en suelo de conservación proponiendo una agricultura temporal de fruticultor en suelo Feozem principalmente sobre el volcán Teuhtli y pastizal para ganadería en suelo Litosol ubicado principalmente en la zona montañosa del pueblo de Santa Cruz Acalpixca.

²⁵ En esa zona ya existe invernaderos con viviendas de baja densidad, por lo que se propone consolidar esta como un área de invernaderos con el propósito de que los habitantes del lugar protejan a los canales mismos que les sirven para el cultivo.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA		SIMBOLOGÍA BASE	
	SUELO URBANO USO HABITACIONAL		Límite de la Zona de Estudio
	SUELO URBANO USO COMERCIAL		Calle
	SUELO URBANO USO TURÍSTICO		Curva e nivel Maestro
	ZONAS DE EQUIPAMIENTO		Curva de nivel
	SUELO DE URBANO		AMORTIGUAMIENTO URBANO
	SUELO DE CONSERVACIÓN USO AGROPECUARIO		CENTRO URBANO
	SUELO RURAL USO AGROECOLÓGICO ARTESANAL		SUBCENTRO URBANO
	SUELO DE CONSERVACIÓN USO AGRÍCOLA (DE TEMPORAL)		
	SUELO DE CONSERVACIÓN AGR. POR CANALES		
	SUELO DE CONSERVACIÓN REFORESTACIÓN		

TIPO DE PLANO:
PROPUESTA DE USO DE SUELO (EST. DES)

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHIMPEROS.
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPITXA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIUHCALCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPITXA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.5 ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana es la relación existente al interior de un espacio urbano entre las distintas partes que componen la ciudad. Su análisis permitirá conocer las modificaciones que se han hecho para satisfacer las necesidades de la población, así como sus problemáticas urbanas expresadas en déficit, con el objetivo de la elección de proyectos necesarios para satisfacer o mitigar las problemáticas de los habitantes.

La Zona de Estudio se encuentra dentro de la actual CDMX, en la alcaldía de Xochimilco (anteriormente delegación), está conformada por tres de los 14 pueblos originarios de esta misma alcaldía que son:

- Santa Cruz Acalpíxca
- San Luis Tlaxialtemalco
- San Gregorio Atlapulco

Estos tres pueblos datan del siglo XVI y XVII, son reconocidos por sus zonas arqueológicas e históricas, sin dejar de lado su producción de dulce cristalizado en Santa Cruz A., la producción de flores y principal fuente de agua en San Luis T. y la agricultura orgánica en San Gregorio A.

La estructura urbana de cada uno de ellos no es muy diferente entre sí, podemos observar que sus centros son los más consolidados, en ellos se engloban escuelas, parroquias e iglesias, mercados, coordinación territorial, servicios y zonas de recreación.

La localidad se distribuye en barrios o colonias ya consolidados, siendo estos distritos habitacionales, comercial o de servicios principalmente:

- Pbo. Santa Cruz Acalpíxca (centro comercial y de servicios), Santiago Moyotepec (Habitacional y agrícola), San Juan Minas (Habitacional), San Gregorio Atlapulco (Centro de Servicios, Comercial y Habitacional), Los Reyes (Habitacional y Agrícola), San Luis Tlaxialtemalco (Centro de Servicios, Comercial, Habitacional y de Reserva), San José (Agrícola y Habitacional), San Juan (Habitacional), Quirino Mendoza (Habitacional)

Su traza urbana es rectilínea. Sus calles se encuentran pavimentadas y cuentan con banquetas. Las viviendas a su alrededor son de calidad buena y regular. Se puede encontrar comercios sobre las banquetas y calles, así como locales comerciales.

Sin embargo, el crecimiento de la mancha urbana se ve reflejada en las zonas aledañas al centro. La traza urbana se pierde, y es sustituida por una retícula, que queriendo seguir con la continuidad de las calles al final se pierde, da como resultado manzanas irregulares, con calles que carecen de pavimento en algunas partes y/o sin banquetas, son de dimensiones estrechas y de difícil acceso, como es el caso de la zona chinampera en Santa Cruz A. o la calle F. Montes de Oca en San Gregorio A. En la invasión de construcciones en los cerros se observa que los habitantes buscan la parte de menos pendiente o de alguna meseta en la cima de estos; son pocas las construcciones que se encuentran en las zonas de alta pendiente. En la parte baja del pueblo se encuentra un canal y ahí la disposición de construcciones presenta un aparente orden al estar consolidados perpendicularmente a lo que alguna vez pudieron haber sido canales y ahora se han convertido en calles de acceso a esta parte del pueblo.



Imagen 8A Sentamientos en el cerro de San Gregorio A. imagen tomada por GOOGLE MAPS

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA

- Límites de Colonia
- Hitos
- Nodos
- Corredor Comercial
- Vistas importantes
- Deterioro Visual

Colonias

- 1 Pbo. de Santa Cruz Acalpixca (2,045.4 ha)
- 2 Santiago Mayatepec (213.2 ha)
- 3 San Juan Minas (410 ha)
- 4 San Gregorio Atlapulco (2171 ha)
- 5 Los Reyes (1048 ha)
- 6 San Luis Tlaxiatercalco (1447 ha)
- 7 San José (367 ha)
- 8 San Juan (342 ha)
- 9 Quirino Mendoza (958 ha)

SIMBOLOGÍA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Curva e nivel Maestro
- Curva de nivel

TIPO DE PLANO:
Estructura Urbana

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPERS.
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPIXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIATERCALCO

REALIZA: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPIXCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.5.1 TRAZA URBANA

La traza urbana nos ayuda a identificar características de la zona que son reflejadas en el acomodo de sus vialidades primarias y secundarias, así como en sus asentamientos y la distribución de estos, además del análisis de sus beneficios y contradicciones en el espacio.

En primera instancia, podemos identificar que las partes más consolidadas de cada pueblo en la Zona de Estudio, es el centro, donde se presenta una retícula rectilínea, que se caracterizan por tener una distribución de terreno en forma rectangular, también presenta un corredor vial, el cual puede conectar este centro con otros de igual y mayor importancia (ver imagen 9, 10 y 11).

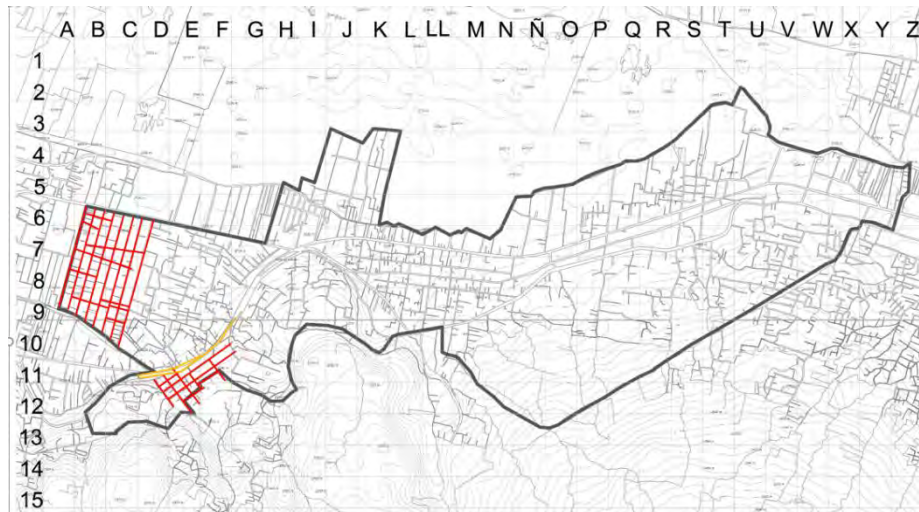


Imagen 9 Centro de Santa Cruz Acapulco, Elaboración propia con imagen tomada de GOOGLE MAPS

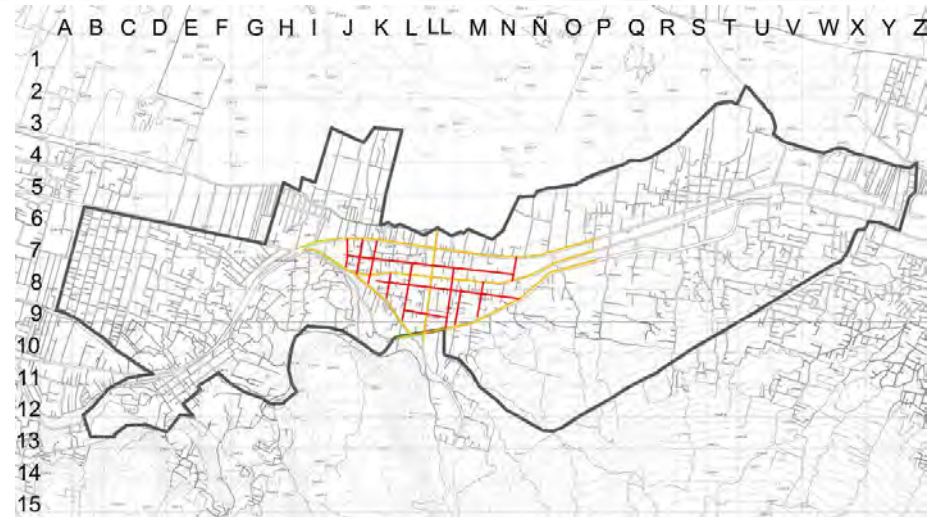


Imagen 10 Centro de San Gregorio A., Elaboración propia con imagen tomada de GOOGLE MAPS

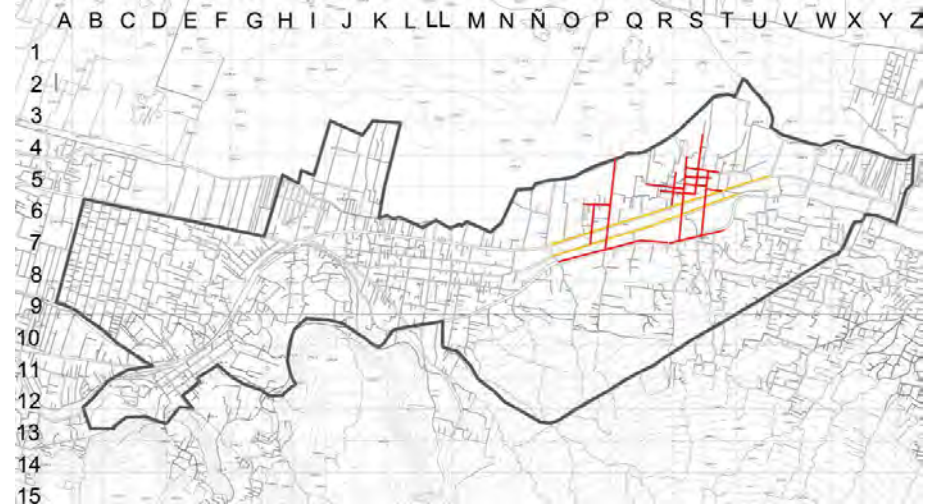


Imagen 11 Centro de San Luis T., Elaboración propia con imagen tomada de GOOGLE MAPS



Se puede observar que permite el fácil acceso a las demás colonias que rodean el centro, sin embargo, esta retícula sufre una transformación, pues se comienza a considerar malla, pierde su forma rectangular debido a un crecimiento sin planeación, lo que genera vialidades estrechas y sin continuidad.

En segundo lugar, el crecimiento de la mancha urbana genera que la población busque alternativas de crecimiento en los cerros donde, debido a su topografía, se generen vialidades ramificadas, con distribución de terrenos irregulares y de proporciones desiguales.

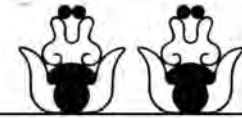
Cabe mencionar que en la zona de chinampas también se presenta una retícula rectilínea, y a pesar que no es el centro del pueblo, esta distribución sirve para dividir los predios y los viveros, favorece el tránsito entre estos y una mayor utilización del espacio sin desperdiciar en cortes de grados agudos o esquinas redondeadas.

Dentro de las problemáticas que podemos observar en las zonas donde predomina la traza urbana reticular y ramificada, es el poco acceso del transporte público y de automóviles, debido a que se generan calles muy estrechas y cerradas o callejones, que si no se tiene conocimiento de estos es fácil perderse; también se ve afectada la movilidad del peatón ya que no existen banquetas adecuadas o es nula su existencia entre las calles. A nivel social esta traza urbana genera inseguridad, porque puede fomentar asaltos o extravíos de personas que no son de la zona.

En la traza urbana rectilínea las desventajas que presenta es la poca adaptación a irregularidades, llega a ser monótona su imagen y cuando su eje principal solo sirve para conectar un pueblo con otro, se pierde la importancia del peatón, se deja de lado los comercios y se genera solo el espacio para todo transporte que la utilice. Al ser las calles contiguas se generan conflictos viales, se debe recurrir a la utilización de semáforos y topes para evitar un exceso de velocidad que ponga a los habitantes en riesgo de accidentes viales.

TABLA 1 TRAZA URBANA IDENTIFICADAS		
TIPO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
RAMIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> -Se adapta a condiciones topográficas difíciles. -Vialidades de fácil acceso. -Puede conectar centros urbanos. 	<ul style="list-style-type: none"> -Vialidad solo de dos puntos. -Predios irregulares y desproporcionados. -problemas en el acceso de transporte público a sus ramificaciones.
MALLA O RETÍCULA	<ul style="list-style-type: none"> -Propicia diferentes orientaciones a predios. -Se adapta a condiciones topográficas difíciles. -Fomenta la escala humana y los sistemas peatonales. -Pueden existir cortes en calles. 	<ul style="list-style-type: none"> -Si la retícula es monótona la imagen urbana también lo será. -Los cruces se vuelven conflictivos por la falta de continuidad en las vialidades. -Problemas en el acceso del transporte público. -Calles estrechas y sin banquetas.
RECTILÍNEA	<ul style="list-style-type: none"> -Organiza fácilmente la lotificación. -Su forma es fácil de entender. -Hay continuidad en vialidad y lotificaciones. -Es flexible por lotificación modulable. -Se adapta a la zona geográfica. -Permite un mejor control de las orientaciones y vientos. -En caso de saturación vial tiene alternativas de solución. -Dirige a vialidades principales de conexión. -Desarrolla la planeación de equipamientos y zonas de vivienda -Genera alternativas de paisajes urbanos (secuencias, plazas, remates visuales). -Permite el acceso de transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> -Si la retícula es monótona la imagen urbana también lo será. -Si no hay jerarquías viales los cruces se vuelven conflictivos. -No se adapta fácilmente a irregularidades.

Tabla 5 Traza Urbana Elaboración propia



1.5.2. IMAGEN URBANA

Se analizará la Imagen Urbana de la Zona de Estudio para dar un diagnóstico acerca de las características más relevantes; los elementos más importantes que se someterán a un análisis serán: Hitos, Nodos, Sendas y la Tipología de las construcciones, para entender la visual y la espacialidad de la zona. Todo esto con el fin de identificar las áreas que necesiten un control para el desarrollo futuro.

Los tres Pueblos a intervenir presentan una morfología irregular principalmente, a excepción de los centros de los Pueblos, donde se puede ver una traza rectangular.

La tipología del lugar se determina por la utilización de materiales tales como piedra braza, tabicón cemento arena, tabique rojo recocido, losas de concreto planas y a dos aguas.

Las edificaciones del lugar no sobrepasan los dos o tres niveles, siendo principalmente de uso habitacional o comercial. La zona se encuentra parcialmente consolidada, a excepción de los asentamientos irregulares cercanos a la región montañosa, dichas viviendas se encuentran aún en obra negra.

Toda la zona cuenta con pavimentación, sin embargo, en las zonas de crecimiento sigue predominando la terracería. Las calles secundarias ubicadas en la Zona Chinampera (o Zona de Conservación Ecológica) del lugar no están pavimentadas con suelo asfáltico, la pavimentación de estas calles es de concreto y terracería, esto para la absorción del agua en la zona.

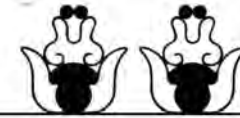
Los hitos principales de la zona son las parroquias de cada Pueblo:

1. Parroquia de Santa Cruz Acalpixca. Ubicada en la calle Lázaro Cárdenas S/N, Esq. 20 de noviembre. A una cuadra de la carretera México-Tulyehualco. Funge también como nodo del pueblo, es ahí donde se conglomeran los pobladores del pueblo, debido a su explanada cívica, su cercanía al mercado y a la coordinación territorial. Actualmente su cúpula, fachada y estructura sufrió daños después del sismo de septiembre 2017.



Imagen 12 Parroquia de Santa Cruz Acalpixca, imagen tomada de Google Maps.

Problemática: después del sismo ocurrido el 19 de sep. del 2017 la cúpula, fachada y estructura sufrieron daños, como cuarteaduras y derrumbes.



2. Parroquia de San Gregorio Magno. Ubicada en la Av. México Pte., misma avenida que va directo hacia Santiago Tulyehualco. Siendo este mismo un nodo del poblado por su Explanada Cívica.



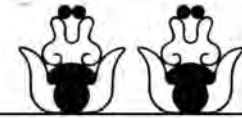
Imagen 13 Parroquia de San Gregorio Magno. Imagen tomada de Google Maps.

Problemática: también presenta daños en la fachada después del sismo del pasado 19 sep.

3. Parroquia de San Luis Obispo. Ubicada en la Calle Tulipán a una cuadra de la Av. Belisario Domínguez, misma calle que da directo al Pueblo de Santiago Tulyehualco. De igual manera se encuentra la coordinación territorial de San Luis Tlaxiátemalco y la Explanada Cívica del Pueblo, fungiendo de nodo para la localidad.



Imagen 14 Parroquia de San Luis Obispo Imagen tomada de Google



Algunos ejemplos de nodos, que podemos referirnos a ellos como centros de actividad dentro de los pueblos ya mencionados, son:

1. Deportivo San Luis Tlaxialtemalco: Ubicado en Av. 5 de mayo esquina calle Calvario, San Luis Tlaxialtemalco. Cuenta con una cancha de fútbol, tres canchas de basquetbol y área de frontones. Durante cada fin de semana los equipos de fútbol realizan torneos, al igual que los grupos de frontón cada fin de mes.



Imagen 15 Deportivo San Luis Tlaxialtemalco Imagen tomada de GOOGLE MAPS

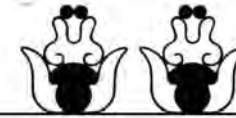
Problemáticas: se generan problemas sociales dentro del deportivo por la presencia de personas no pertenecientes a la comunidad que ocupan el espacio para desarrollar actividades ilícitas, como la venta y consumo de drogas y alcohol.

2. Bosque de San Luis Tlaxialtemalco: Se encuentra sobre Av. Año de Juárez 9701, San Luis Tlaxialtemalco. En él se puede encontrar un mercado de plantas y flores, un salón de fiestas y un centro de educación ambiental. Se realizan actividades de educación, reforestación y fiestas.



Imagen 16 Bosque de San Luis Tlaxialtemalco Imagen tomada de GOOGLE MAPS

Problemáticas: se renta el salón de fiestas que debería de ser público, por parte de las personas encargadas de su cuidado.



3. Casa de la Cultura San Gregorio Atlapulco: Ubicado sobre Av. Cuauhtémoc 37. Es un lugar donde se imparten talleres para personas de todas edades.



Imagen 17 Casa de la cultura de San Gregorio A. Imagen tomada de GOOGLE MAPS

Problemáticas: esta ubicado en una calle cerrada, que presenta baches y es angosta, por lo tanto, su acceso es complicado.

4. Panteón San Gregorio: Se encuentra entre la Av. México Nte. y Av Belisario Domínguez. El 1 y 2 de noviembre habitantes de la zona acuden a este lugar para rendir ofrenda a sus seres queridos que han fallecido.
5. Deportivo San Gregorio Atlapulco: Esquina Avenida Chapultepec y Adolfo López Mateos. Cuenta con una cancha de Fútbol y equipo para ejercitarse. Lugar para realizar actividades deportivas y reuniones de la comunidad

Problemática: la vialidad donde se encuentra ubicado no tiene señalización suficiente para los peatones.

6. Museo Arqueológico Xochimilco: Ubicado sobre Av. Tenochtitlán. Se realizan actividades culturales y recreativas, por ejemplo, en el mes de noviembre se colocan ofrendas y alebrijes.

Problemáticas: la vialidad donde está presente se encuentra sin las señalizaciones viales correspondientes para la seguridad de los peatones que crucen por ella.

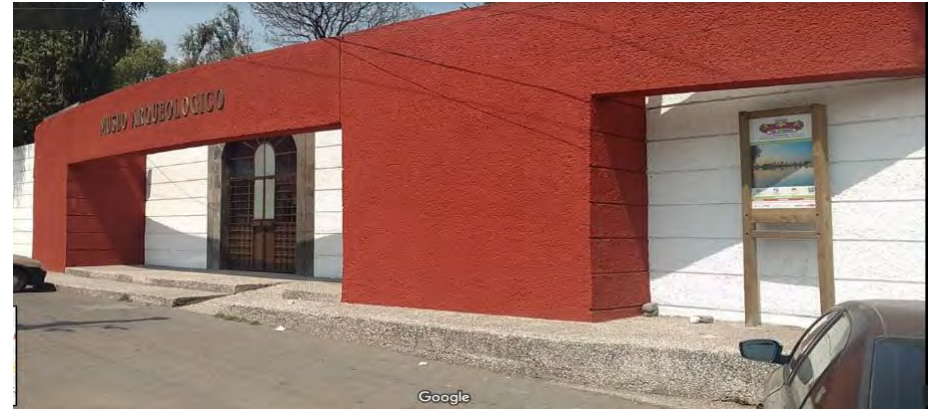


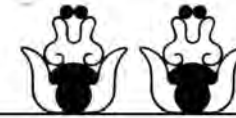
Imagen 18 Museo arqueológico de Xochimilco Imagen tomada de GOOGLE MAPS

Las problemáticas que se identifican en común son las vías de acceso, pues estas, en su mayoría, no están pavimentadas o no han recibido mantenimiento, son muy estrechas y generan tráfico en ellas.

Los bordes más visibles, que limitan la zona de estudio son:

1. Al sureste la Avenida de las Torres, su nombre se debe, a que sobre esta avenida pasa una línea eléctrica de alta tensión.
2. En la parte suroeste el relieve accidentado es una delimitación de la zona de estudio, sin embargo, los asentamientos irregulares crecen hacia esta zona.
3. Mientras que la parte norte se encuentran la zona chinampera.

Los últimos dos bordes naturales están siendo amenazados por el crecimiento urbano sin planeación, esto afecta drásticamente la zona ecológica y natural de Xochimilco, además, cabe mencionar que la zona norte de chinampas al tener un suelo fangoso pone en riesgo a las personas que pretenden edificar allí ya que muchas veces, la auto construcción que



predomina en la zona no cumple con los elementos básicos para cumplir con la seguridad deseada.

VISTAS

Se realiza el análisis de larguillos dentro de la Zona de Estudio para poder identificar la tipología existente, así como los elementos que definen la imagen urbana y que nos ayudaran a retomar algunos aspectos del diseño futuro de algún elemento arquitectónico.

La siguiente imagen muestra las fachadas norte y sur de un tramo de la avenida Nuevo León, entre la calle Guadalupe y la Cruz, ubicada en Santa Cruz Acalpixca.

FACHADAS NORTE

La fachada norte está ubicada en el inicio de la zona chinampera, donde se pueden observar los nuevos asentamientos irregulares de esta zona, y, por lo tanto, se muestran las deficiencias que este crecimiento desmesurado provoca, como las construcciones no terminadas. Mientras que, en la fachada sur, se puede observar un canal, que es un elemento predominante en Xochimilco y que también demuestra este crecimiento de la mancha urbana y su invasión hacia las zonas de los canales de riego, que poco a poco es absorbida por las nuevas construcciones.



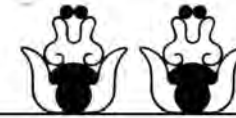


Esta fachada norte se encuentra en una zona de periferia, se puede observar que, dentro de las viviendas, dos están en completa obra negra y tres en obra gris sin ningún acabado, mientras que las viviendas sobrantes si cuentan con acabado. También se aprecia el deterioro que presentan las banquetas además de una calle sin pavimentar.

Lo que predomina sobre esta avenida son los vanos en forma rectangular y portones metálicos de doble abatimiento. También llegan a existir vanos que en la parte superior presentan círculos. Además de los volados y la nula presencia de pretil. Otro aspecto importante es la banqueta, donde en un principio funciona como un pequeño corredor de peatones y después es un área donde se encuentran ubicados árboles, así como los postes de luz y teléfono.

Cabe mencionar que predominan las construcciones de un nivel, sin embargo, son dos niveles máximos de construcción lo que se puede observar.

La problemática que se concluye es, que, siendo una parte periférica del sitio a estudiar, carece de un buen mantenimiento de las banquetas y vialidades. Y a



pesar de que existen comercios no existe señalización vial para poder circular de una manera óptima.

Dentro de este larguillo podemos observar que la característica principal es la presencia de un canal, delimitado, por una ataguía y arboles endémicos de la zona, llamados Ahuejotes, este sirve para contener el líquido que pasa por él. Cabe mencionar que la presencia de este canal es debido que, con anterioridad, en la zona, se presentaban chinampas y más cuerpos de agua, pero con el paso del tiempo, el crecimiento de la mancha urbana fue absorbiendo estos espacios.

También se puede observar la presencia de puentes que sirven de cruce para peatones y automóviles, conectan la avenida Nuevo León con la parte urbana de Santa Cruz.

A la orilla de este mismo cuerpo de agua se nota, a simple vista, la presencia de comercio ambulante y automóviles estacionados.

Después de cruzar el canal existen viveros y viviendas que se han venido construyendo.

La problemática que se concluye es la contaminación del canal, al ser una zona de asentamientos irregulares las condiciones de la infraestructura sanitaria y el drenaje es muy carente, lo que conlleva a que los habitantes se conecten de forma ilegal hacia este, desalojando aguas negras. También se pueden observar carteles con la leyenda "no tirar basura" lo que podemos referenciar que las mismas personas que pasan por la avenida tienden a tirar basura al cuerpo de agua.

Otra problemática es lo que se genera a nivel vial. La Av. México cuenta, actualmente, con tres carriles, dos están destinados a la movilidad de vehículos y el tercero al comercio en la orilla o funge como estacionamiento, como consecuencia genera tráfico y embotellamientos. Cabe mencionar que sobre esta misma avenida los señalamientos viales, tales como cruce de peatones o señales, son insuficientes, e incluso existe una carencia de paradas de transporte público.

El siguiente es un larguillo que se ubica dentro de los pueblos que componen la Zona de Estudio, esto con el fin de identificar las diferencias entre los centros de pueblo y las periferias.



SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



FACHADA SUR

CIUDAD DE MÉXICO

CONSTRUCCIONES DE VIVIENDA O VIVEROS

COMERCIO EN LA ORILLA

CANAL



ÁRBOLES AHUEJOTE A LA ORILLA DEL CANAL

PUENTE PARA CRUZAR, PEATONAL Y VEHICULAR

COMERCIO EN LA ORILLA Y ESTACIONAMIENTO

CANAL

ÁRBOLES AHUEJOTE A LA ORILLA DEL CANAL

ATAGUIA EN LA ORILLA DE LOS CANALES



ACABDO EN APLANADO, CON TEXTURA RUGOSA

VOLADO

CUBIERTA DE LAMINA DE CARTON

POSTE DE CONCRETO, RED ELÉCTRICA

PUERTA CON DOBLE ABATIMIENTO, DE ALUMINIO CON REFUERZO EN HERRERIA

TRAGALUZ EN FACHADA

MURO DE TABIQUE CON ACABADO APARENTE, TEXTURRA RUGOSA



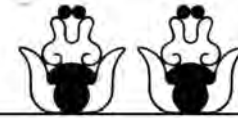
PUERTA CON DOBLE ABATIMIENTO, DE ALUMINIO CON REFUERZO EN HERRERIA

POSTE DE MADERA RED TELEFÓNICA

MURO DE TABIQUE CON ACABADO APARENTE CON TEXTURA RUGOSA

ACABADO EN APLANADO, CON TEXTURA RUGOSA

PUERTA CON DOBLE ABATIMIENTO, DE ALUMINIO CON REFUERZO EN HERRERIA



Este último larguillo, es tomado del centro de Santa Cruz Acalpíxca, en este podemos identificar las principales características que tiene la vivienda que componen la zona de estudio, primordialmente en los centros.

En general la composición de la vivienda no supera los dos niveles, las que llegan a contar con éstos, en la parte inferior se compone con accesorias para negocios, y en la parte superior con vivienda, de ahí la derivación de los usos de suelos vigentes en la actualidad. Las fachadas cuentan con un acabado según el material utilizado en construcción, el cual, en la mayoría de los casos, el tabique y tabicón es principalmente utilizado, dejando sus fachadas con su acabado aparente.

Los materiales en cuanto a los portones y ventanas es el aluminio con refuerzo en herrería, las ventanas son de vidrio traslucido y se dan en su mayoría en la parte inferior de las viviendas, además del predominio de la forma rectangular.

En tanto a cubierta se cuenta con losas de concreto con su respectivo pretil y en ocasiones las mismas se realizan con lámina de cartón.

En cuanto a la composición se cuenta con una asimetría, no se tiene una unificación en fachadas y se sobrepone el macizo del vano.

Las problemáticas generales que se observan en las zonas periféricas son:

1. Falta de infraestructura y mantenimiento de vialidades.
2. Predominio de vivienda en obra negra.
3. Invasión de la zona chinampera y canales de riego.
4. Contaminación de los canales.
5. Problemáticas en el tránsito local.
6. Terrenos irregulares por la falta de planeación en crecimiento de las viviendas.

Los problemas presentes en las zonas céntricas son similares, tales como:

1. Predominio de viviendas en obra negra/gris.
2. Falta de mantenimiento en las vialidades y banquetas.
3. Vialidades angostas que no permiten un tránsito fluido.

4. Predios regulares y manzanas sobre pobladas en las zonas céntricas.

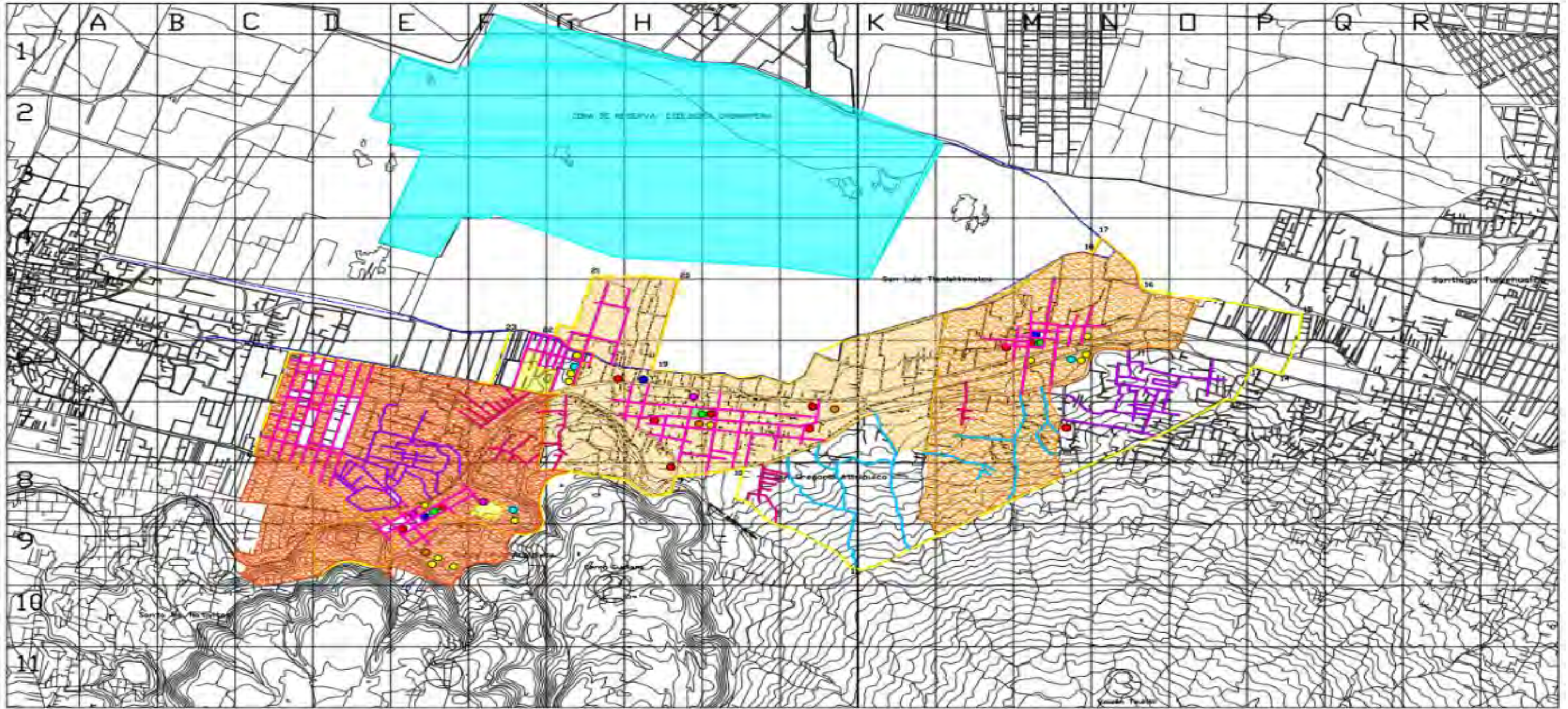
TIPOLOGIA DE VIVIENDA

Las principales características que tiene la vivienda que componen la zona de estudio primordialmente en los centros de los diferentes poblados que la componen

- Santa Cruz Acalpíxca
- San Gregorio
- San Luis Tlaxialtemalco)

En general la composición de la vivienda no supera los dos niveles, las que llegan a contar con los dos niveles en la parte inferior se compone con accesorias para negocios, las fachadas cuentan con un acabado en la mayoría en tabique el cual se deja con su acabado aparente.

Los materiales en cuanto a los portones y ventanas es el aluminio con refuerzo en herrería, las ventanas son de vidrio traslucido y se dan en su mayoría en la parte inferior de las viviendas.



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA

BORDES:

- Cuerpos de agua superficial
- Zona de reserva (Chinampas)
- Explanadas
- Parques y/o Jardines

HITOS:

- Iglesia
- Escuela
- Plaza cívica
- Asistencia médica
- Mercado
- Sede delegacional
- Parqueón

1 Cerro Tlatzala

2 Cerro Cuahilana

3 Volcán Teuhtli

SIMBOLOGÍA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Curva e nivel Maestro
- Curva de nivel
- Pueblo de San Gregorio Atlapulco
- Pueblo de San Luis Tlaxiatenanco
- Pueblo de Santa Cruz Acapixca

Lineal: se presenta por el crecimiento hacia las elevaciones montañosas, parte de la vialidad principal y genera asentamientos sobre esta línea.

Rectilínea: ubicada en los principales centros de la Zona de Estudio. Por lo general tiene validades importantes que la delimitan.

Ranificación: proviene de la vialidad principal, usualmente se divide en dos y sube hacia la zona montañosa.

Malla: se encuentra en las zonas de crecimientos cerca de los centros principales y tiene pequeñas articulaciones.

TIPO DE PLANO:

IMAGEN URBANA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPAS.

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:

- SANTA CRUZ ACALPISCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIATENANCO

REALIZADO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPISCA

TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.5.3. TRANSPORTE PÚBLICO Y VIALIDADES

Las vialidades son los enlaces que permiten la interrelación de actividades entre poblados, esta funciona como determinante para el trazo de servicios de infraestructura, así como las actividades que se pueden asignar al suelo.

En la Zona de Estudio solo circula el transporte público por las dos vialidades principales;

- Carretera Xochimilco-Tulyehualco: M1 ruta 142 Tulyehualco-Xochimilco/Palmas y M1²⁶ ruta 143 Villa Milpa Alta-Metro Taxqueña/Xochimilco.
- Av. Nuevo León: Microbús ruta 61 Milpa Alta- Taxqueña.

Actualmente el Sistema de Movilidad M1 sustituye al RTP, el costo actual es de \$2, dependiendo del tipo de servicio, con un horario de 6:00 a 23:00hrs, este es insuficiente y de calidad regular. Sin embargo, han tenido accidentes por la imprudencia de los conductores dentro de la Zona de Estudio.

Las vialidades donde realiza su recorrido el M1 es de dos carriles de 7 metros de ancho y un solo sentido (3.5m por carril) las cuales están en condiciones óptimas. No se genera tráfico, el tránsito de automóviles es poco fluido.



Imagen 19M1 Servicioatenea, sobrevenida Tenochtitlan, imagen tomada de GOOGLE MAPS.

Por otro lado, el microbús tiene una tarifa que va de los \$5 a los \$7 dependiendo del recorrido. Este transporte es suficiente pero su calidad es mala, son unidades de transporte que no han tenido mantenimiento en años. Su recorrido es por la Av. Nuevo León de aproximadamente 9 m de ancho, un carril está destinado a estacionamiento y en los otros 6 metros sobrantes se generan dos carriles con dos sentidos (imagen 20). Cabe aclarar que en esta vialidad el tráfico es constante, pues el flujo de automóviles es mayor que en el caso anterior.

²⁶ SISTEMA DE MOVILIDAD M1

<https://sm1.cdmx.gob.mx/storage/app/media/rutas/RUTA%20143.pdf> NOVIEMBRE 14, 2018



Imagen 20Av. Nuevo León Imagen tomada de GOOGLE MAPS

Después de la Av. Nuevo León, se incorpora a la Av. San Pedro Actopan, mide 16 metros de ancho, contiene 4 carriles, y dos sentidos con una calidad buena.

En la tabla de 'Inventario de transporte' se presentan los datos resumido del transporte público que se moviliza dentro de la Zona de Estudio. Mientras que en el plano de Diagnostico Urbano se pueden ver señaladas las rutas de cada uno de estos.

TABLA INVENTARIO DE TRANSPORTE				
TIPO DE TRANSPORTE	RUTA		TARIFA	CALIDAD
	INICIO	FINAL		
M1 RUTA 142	TULYEHUALCO	XOCHIMILCO	\$3 A \$5	BUENA
M1 RUTA 142	XOCHIMILCO	TULYEHUALCO	\$3 A \$5	BUENA

M1 RUTA 143	VILLA MILPA ALTA	METRO TAXQUEÑA	\$3 A \$5	BUENA
M1 RUTA 143	METRO TAXQUEÑA	VILLA MILPA ALTA	\$3 A \$5	BUENA
MICROBUS RUTA 165	XOCHIMILCO CENTRO	MILPA ALTA	\$5 A \$8	REGULAR
MICROBUS RUTA 165	MILPA ALTA	XOCHIMILCO CENTRO	\$5 A \$8	REGULAR
MICROBUS RUTA 81 Y 61	METRO TAXQUEÑA	MILPA ALTA	\$5 A \$8	REGULAR
MICROBUS RUTA 81 Y 61	MILPA ALTA	METRO TAXQUEÑA	\$5 A \$8	REGULAR
MICROBUS RUTA 420	XOCHIMILCO CENTRO	TULYEHUALCO	\$5 A \$8	REGULAR
MICROBUS RUTA 420	TULYEHUALCO	XOCHIMILCO CENTRO	\$5 A \$8	REGULAR

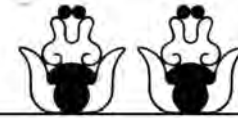
Tabla 6 ELAORACION PROPIA CON DATOS RECABADOS EN SITIO.

VIALIDADES

En los centros de los pueblos que conforman la Zona de Estudio se presentan vialidades de calidad buena (totalmente pavimentada), banquetas y guarniciones, además de señalamientos viales como topes, semáforos, cebras como paso peatonal y señalamientos.

Conforme se observa el crecimiento hacia las periferias, las vialidades comienzan a presentar deterioro, como baches y cuarteaduras en pavimentos, además de solo tener en una acera banqueta, esto debido a un crecimiento sin planeación y una falta de mantenimiento. Muchas de estas vialidades son de dimensiones reducidas que oscilan entre 3-4 metros de ancho, que impide la colocación de banquetas. Y un conflicto vial entre calles.

Dentro de la zona de Santa Cruz Acapixca, existen asentamientos de retícula como plato roto que impide el acceso de vehículos y transporte público,

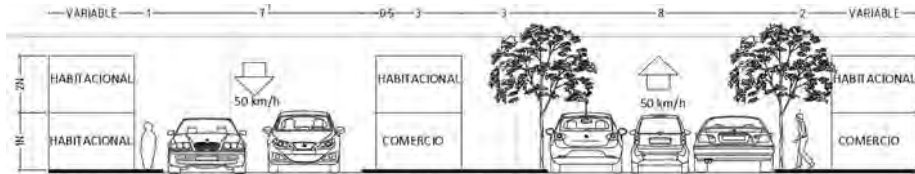


además de vialidades sin pavimentación y sin banquetas, todo esto provocados por la invasión y construcción en la zona de chinampas.

En la Zona de Estudio se encuentran las siguientes vialidades

REGIONAL: Carretera Xochimilco Tulyehualco, esta vialidad va desde el anillo periférico hasta Oaxtepec, siendo una vialidad por la cual se conecta la Ciudad de México con el Estado de Morelos

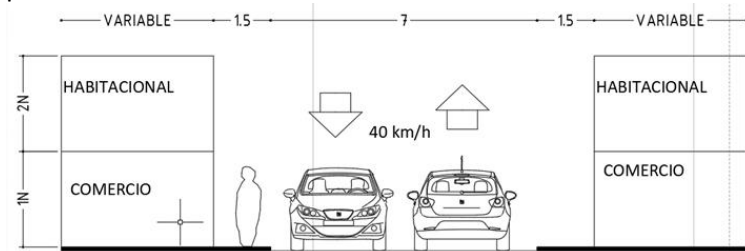
VIALIDAD PRIMARIA: Av. Nuevo León, Av. Belisario Domínguez y Av. Tenochtitlán



CARRETERA XOCHIMILCO-TULYEHUALCO

Imagen 21 Elaboración propia con datos recabados en sitio

VIALIDAD SECUNDARIA: El papel de estas vialidades dentro de la estructura urbana es el de complementar a la vialidad primaria además de ser parte de la red vial que permite la distribución y comunicación entre barrios, colonias o pueblos.



CALLE 2 DE ABRIL

Imagen 22 Elaboración propia con datos recabados en sitio

VIALIDAD TERCIARIA: Senderos hacia las chinampas conducen a través de la zona chinampera, siendo principalmente de terracería con una sección promedio de 1.20 m

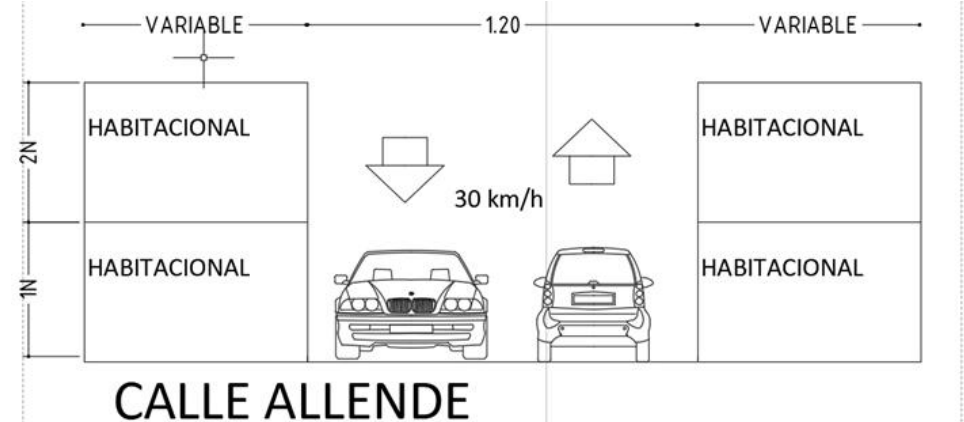


Imagen 23 Elaboración propia con datos recabados en sitio

VIALIDAD FLUVIAL: Son aquellas vialidades que transitan por el agua, la comunicación de las chinampas a través de los canales.

PROBLEMÁTICA:

- Los problemas detectados en el transporte público son generados por las malas condiciones de las unidades, además de los accidentes causados por la imprudencia de los conductores.
- Las paradas de transporte público no están definidas dentro de la Zona de estudio, pero pueden ser identificadas por puntos específicos que al paso del tiempo generaron 'paradas' (nodos).



- Se generan conflicto en las vialidades principales como en la carretera México-Tulyehualco, porque al no existir paraderos, el flujo vehicular es lento.

Las dos vialidades principales generan un cruce donde se mezclan peatones, ciclistas, bici taxistas y vehículos, donde los más afectados son los peatones al no tener presente semáforos, topes o puentes peatonales (Imagen 40).

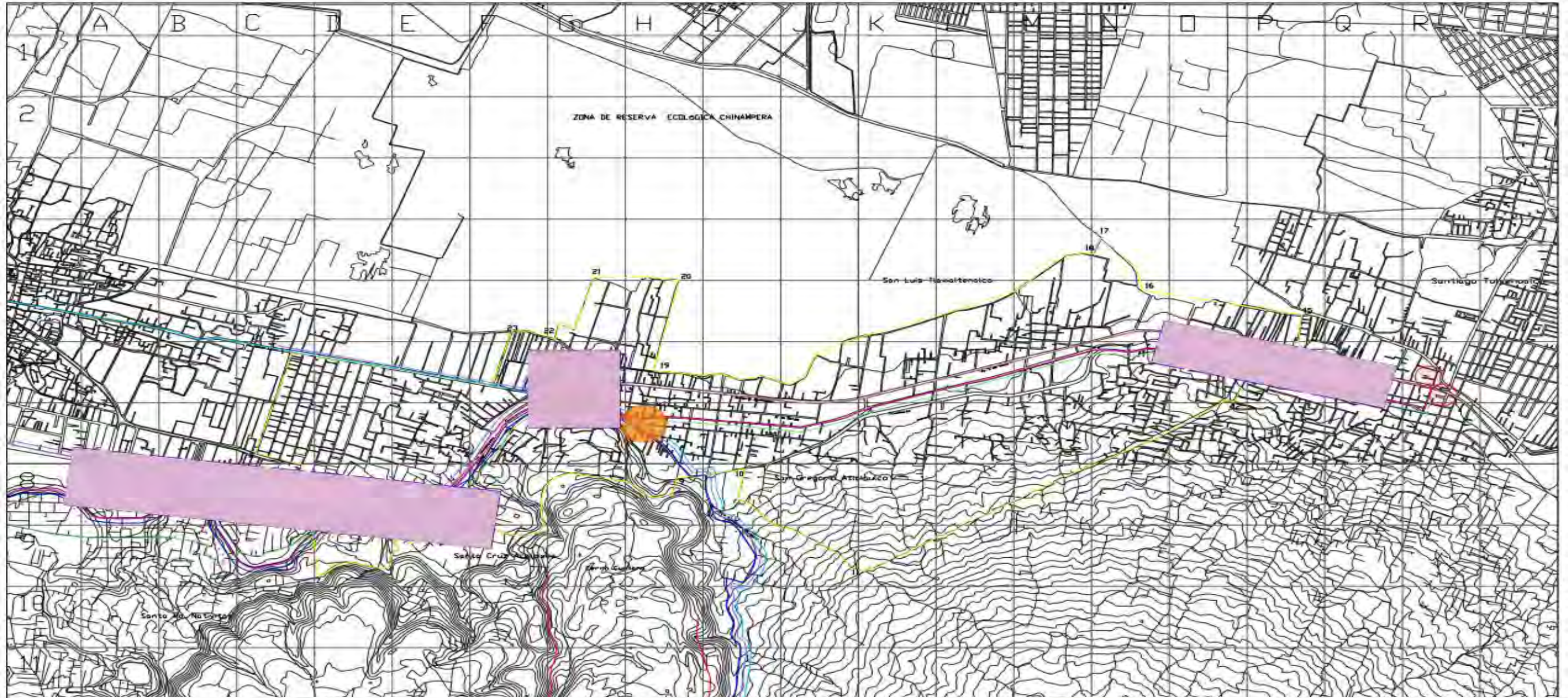
Por ejemplo:

- La intersección entre Av. México y calle Lic. Pedro Benavides.

Dentro de los pueblos que conforman la Zona de Estudio, la mala distribución de las vialidades y los crecimientos sin planeación en la montaña, impiden que el transporte ingrese con facilidad, lo que genera un transporte local como taxis de montañas, bici taxis y/o bicicletas.

- Se presenta un déficit de banquetas, guarniciones y pavimento en las zonas alejada del centro, como las colonias que pertenecen a la zona chinampera o a las faldas del volcán.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura



SIMBOLOGÍA

- M1 RUTA 142 TULYEHUALCO - XOCHIMILCO/PALMAS (hacia Tulyehualco)
- M1 RUTA 142 TULYEHUALCO - XOCHIMILCO/PALMAS (hacia Xochimilco)
- MICROBUS RUTA 165 MILPA ALTA/XOCHIMILCO CENTRO (hacia Milpa Alta)
- MICROBUS RUTA 81 M. TAXQUEÑA - MILPA ALTA (ida/regreso)
- MICROBUS RUTA 61 M. TAXQUEÑA - MILPA ALTA (ida/regreso)
- MICROBUS RUTA 165 MILPA ALTA/XOCHIMILCO (hacia Xochimilco Centro)
- M1 RUTA 143 VILLA MILPA ALTA - M. TAXQUEÑA/XOCHIMILCO (hacia Villa Milpa Alta)
- M1 RUTA 143 VILLA MILPA ALTA - M. TAXQUEÑA/XOCHIMILCO (hacia M. Taxqueña)
- MICROBUS RUTA 420 XOCHIMILCO CENTRO - TULYEHUALCO (ida/regreso)
- - - VIALIDAD CON INEXISTENCIA DE PARADAS
- PROBLEMÁTICA POR REPARACIÓN DE VIALIDAD
- SIN PARADAS DE TRANSPORTE EN ESCUELA Y CONFLICTO VIAL
- ZONA QUE NO PRESENTA SEÑALIZACIÓN VIAL

SIMBOLOGÍA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- 2400
- Curva de nivel Maestra
- Curva de nivel
- Línea de Fallas geológicas
- NODO DE CONFLICTO VIAL
- BASE M1 RUTA 142

TIPO DE PLANO:

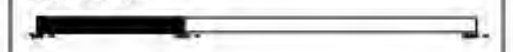
Diagnóstico Urbano

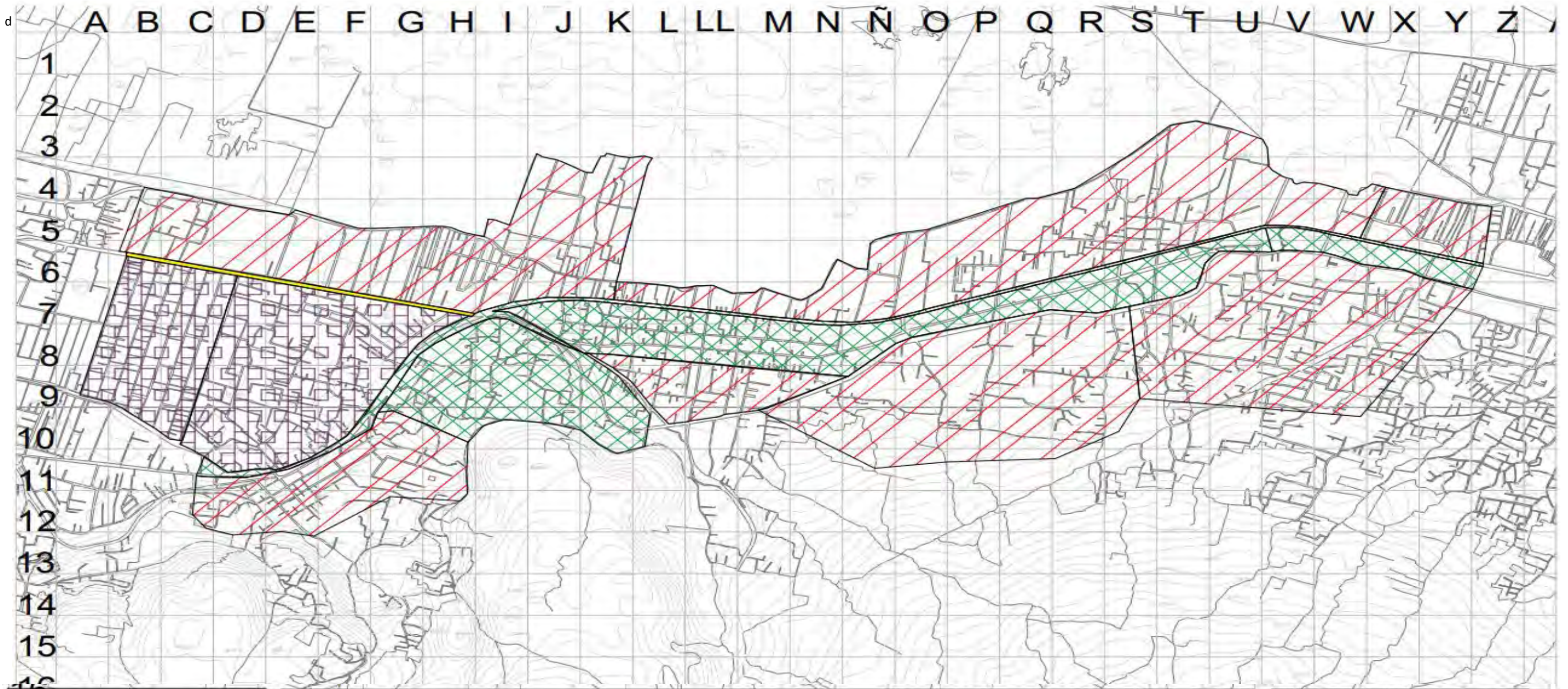
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPENOS

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPTECA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIALTENCO

REALIZÓ: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPTECA TALLER UNO

Escala Gráfica:





UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA

- vialidad con un solo lado de banquetta
- vialidad con dos banquettas
- vialidad sin banquetta
- vialidad sin pavimento

SIMBOLOGÍA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Curva e nivel Maestra
- Curva de nivel

TIPO DE PLANO:
VIALIDAD Y TRANSPORTE

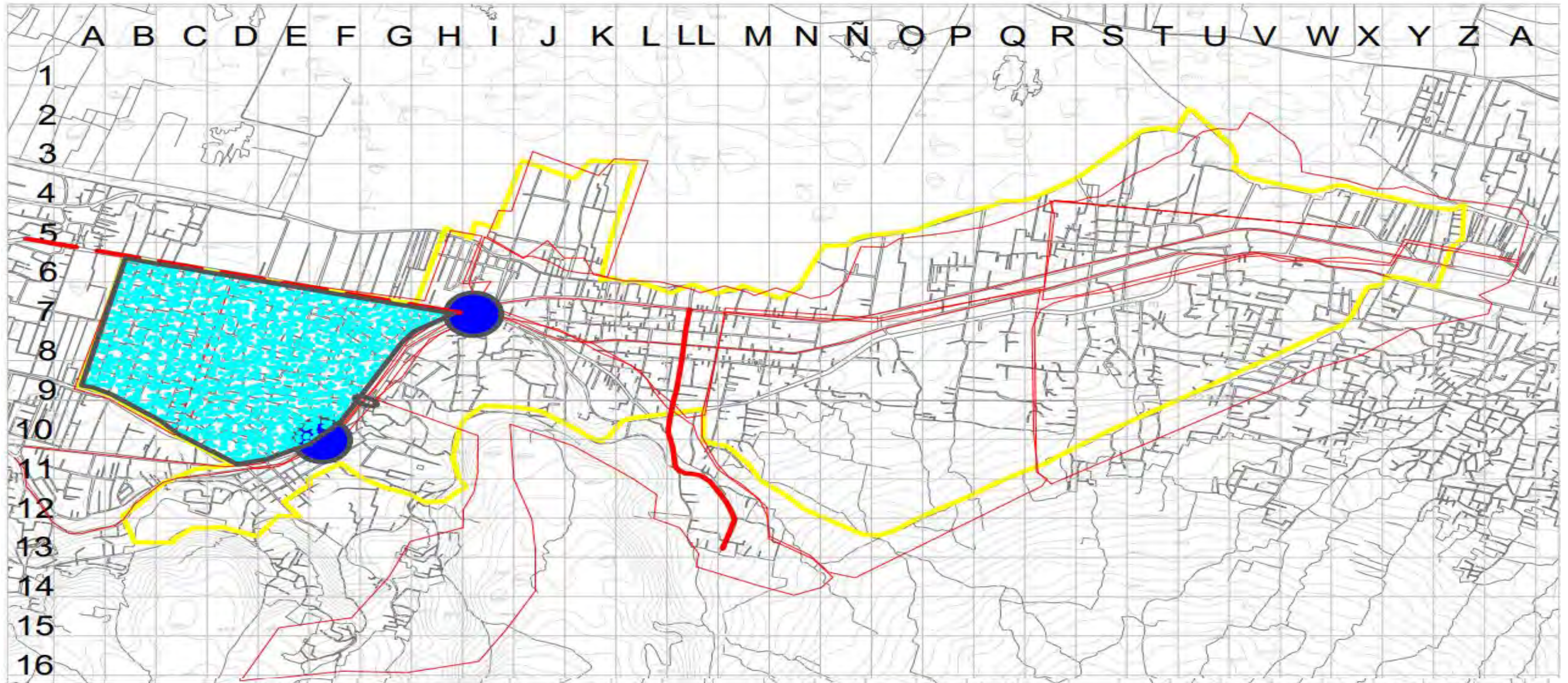
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPÉROS

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:

- SANTA CRUZ ACALPXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIATEMALCO

BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPXCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA

- PUNTO DE MAYOR CONFLICTO VEHICULAR
- AV. REGIONAL 113
XOCHIMILCO-TULYEHUALCO
- VIALIDAD PRIMARIA
AV. NUEVO LEÓN
AV. MEXICO
- FALTA DE TRANSPORTE
- ZONA DE ESTUDIO

SIMBOLOGÍA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Curva e nivel Maestra
- Curva de nivel

TIPO DE PLANO:

REALIZO:
OLIVARES SAMANIEGO IVAN

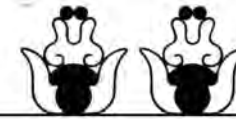
PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPÉRCOS

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:

- SANTA CRUZ ACALPUXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIATEMELCO

BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPUXCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.5.4.SUELO

CRECIMIENTO HISTÓRICO

Los asentamientos rurales de Santa Cruz Acapulca, San Luis Tlaxialtemalco y San Gregorio Atlapulco comienzan a denominarse manzanas a partir del siglo XVI y principios del siglo XX. Comenzó una expansión de la mancha urbana de la Ciudad de México, donde empieza el proceso de urbanización en la zona.

Dicho crecimiento poblacional de la Ciudad de México comienza entre 1960 y 1970, donde es visible una explosión demográfica considerable. (Ver Tabla 1)

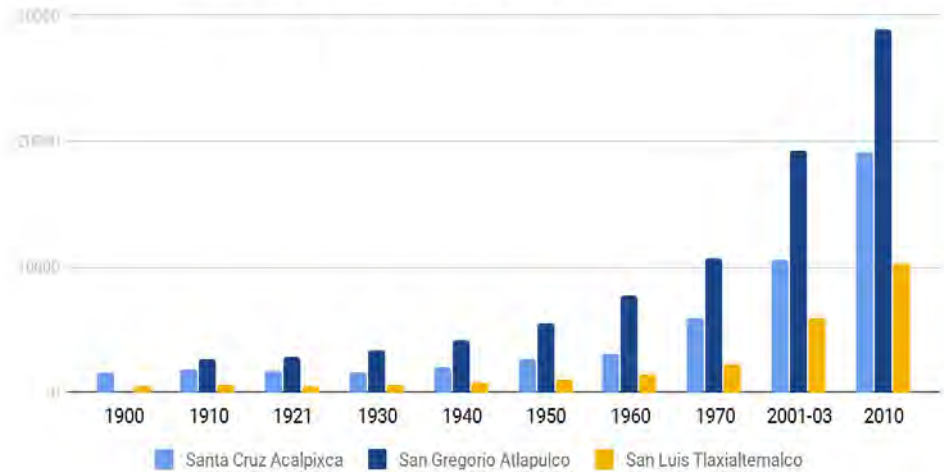
A partir del 2001-03, la población aumentó de 18 mil habitantes a 35 mil habitantes, asentándose dicha población en zonas de riesgo y de reserva ecológica, ocupando suelos no aptos para vivienda, una característica esencial de los tres pueblos analizados.

Dicho aumento provoca que el suelo apto para uso agrícola cambie su uso, haciéndolo de uso urbano, quedando inservible para el desarrollo de la población. Además, provoca un problema ecológico en la zona de reserva.

La tendencia de crecimiento tiene que ver con el abandono del campo y la tecnificación de la agricultura, causadas por políticas agrarias de la doctrina neoliberal, y la certificación de los servicios de la Ciudad de México, misma que provoca la migración de la población a zonas rurales periféricas que busca satisfacer la necesidad de servicios de la metrópoli.

El mayor crecimiento poblacional fue a partir del año 2000 esto debido al desequilibrio económico entre el valor del suelo urbano y los nulos ingresos del campo junto con las modificaciones a las políticas agrarias pasando la tierra a mercancía provocando una venta ilegal de terrenos destinados a la agricultura

Tabla 1: "Población Total (1900-2010)"



Problemáticas:



USO E INTENSIDAD DE POBLACIÓN

El uso de suelo que predomina en la zona de estudio es el habitacional mixto y habitacional con comercio en la planta baja a lo largo de las Av. principales, así como equipamiento en el centro de cada localidad, la parte de los cerros se considera como reserva ecológica y el área de los canales corresponde al uso de producción agroindustrial

Cabe de mencionar que la mayoría de las construcciones cuentan con dos niveles y un mínimo la que cuentan con un solo nivel y en caso muy específico encontramos algunas construcciones de tres niveles, estas características indican una tendencia al uso habitacional con comercio.

COS: $COS = 1 - \% \text{ de área libre (expresado en decimales) / superficie total del predio}$

de 30 a 40% del terreno en predios menores a 200m²

CUS: $CUS = (\text{superficie de desplante} \times \text{número de niveles permitidos}) / \text{superficie total del predio}$.

TERRENOS CON PENDIENTE NATURAL EN SUELO URBANO:

EN PENDIENTE DESCENDENTE, en relación con la ubicación de la banqueta: con pendiente natural mayor al 65% se podrán construir muros de contención hasta 3.50 m de altura con un espaciamiento no menor a 4.00 m, solamente cuando se trate de rellenos para conformar terrazas.

En predios con pendiente mayor al 30 % y menor al 65% será factible incrementar la altura hasta 7 niveles o 21 m de altura, a partir del desplante de la construcción hasta el nivel de terreno. Lo anterior sin excavar el terreno natural bajo el nivel de banqueta

La construcción deberá ubicarse en la porción del terreno con pendiente menor al 65 %, el área restante deberá respetarse como área ajardinada y, en su caso, se podrá pavimentar sólo hasta el 10% con materiales permeables. Los niveles por debajo del nivel de banqueta pueden ser habitables, siempre y

cuando cumplan con el reglamento de construcciones en cuanto a la ventilación e iluminación

EN PENDIENTE ASCENDENTE, EN RELACIÓN CON LA UBICACIÓN DE LA BANQUETA: Se permitirá excavar un máximo del 25 % de la superficie del terreno hasta el nivel de banqueta sin superar la altura de 3.50 m de los muros de contención, creando terrazas y adecuándose a la topografía del terreno.

En predios con pendiente mayor a 30 % será factible incrementar la altura hasta 7 niveles y sin rebasar los 21 m de altura, a partir del desplante de la construcción.

La construcción deberá ubicarse en la porción del terreno con pendiente de hasta 65%, el área restante deberá respetarse como área ajardinada y se podrá pavimentar hasta el 10% de esta área con materiales permeables.

Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo El área libre de construcción cuyo porcentaje se establece en la zonificación, podrá pavimentarse en un 30% con materiales permeables, cuando estas áreas se utilicen como andadores o huellas para el tránsito y/o estacionamiento de vehículos. El resto deberá utilizarse como área ajardinada.

PROBLEMÁTICA: La zona ecológica y la zona de producción agroindustrial está invadida por construcciones de uso habitacional.

1.5.5.DENSIDAD DE POBLACIÓN

En este apartado se analizará la concentración de la población existente y la relación que tiene con el territorio, con el objetivo de identificar problemas que se puedan generar a partir de la sobre utilización del suelo o la subutilización de este.

Se ubicaron 26 manzanas tipo dentro de la Zona de Estudio para realizar los cálculos de densidad poblacional.

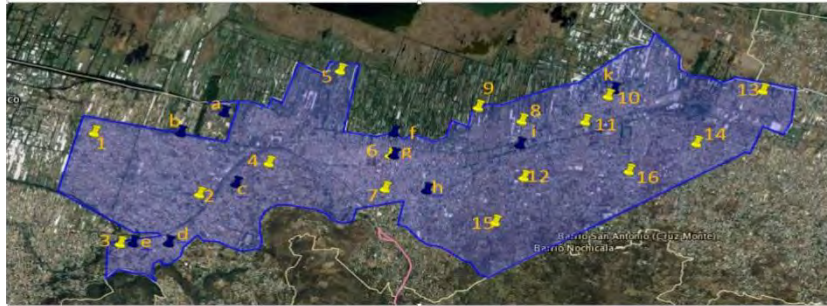
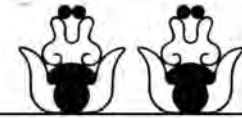


Imagen 24 Poligonal y predios, elaboración propia con mapa de INEGI

La ubicación de las manzanas y su densidad correspondiente es la siguiente:

MANZANA	UBICACIÓN	DENSIDAD
1	Ubicada en calle Guadalupe intersección calle Uva.	140 hab/ha
2	Entre av. México y calle Ignacio Zaragoza	170 hab/ha
3	Sobre calle Alcanfor esquina calle Cipres	225 hab/ha
4	Entre calle 16 de septiembre y calle 24 de junio	16 hab/ha
5	Ubicada entre calle Andador Azalfa y privada Magnola	120 hab/ha
6	Esquina 21 de marzo y Av. Cuauhtémoc	155 hab/ha
7	Entre calle Acueducto San Gregorio A. y calle Mendoza	195 hab/ha
8	Intersección entre calle Citlali y Xochitl	130 hab/ha
9	Esquina calle Tlapechicalli y Floricultor	55 hab/ha
10	Entre calle Magdalena Moreno y calle Miguel Hidalgo	195 hab/ha
11	Entre calle Carretera Mexico-Tulye y calle av. 5 de mayo	90 hab/ha
12	Sobre calle Acueducto esquina calle Jacarandas	110 hab/ha

13	Ubicada en calle Princesa Tlalcapa esquina av. Canal Nacional Chalco-Amecameca	155 hab/ha
14	Entre calle cerrada Ixtayopan y calle Jorge Negrete.	235 hab/ha
15	Entre calle de las Cruces y calle Jacarandas	30 hab/ha
16	Sobre calle Xochitpetl intersección calle San José	85 hab/ha
A	Ubicada sobre la Av. Nuevo León y Segunda calle la Huerta.	65 hab/ha
B	Se encuentra en calle Chabacano intersección con calle Tulipanes	155 hab/ha
C	Ubicada en calle la Loma y Chilioco	75 hab/ha
D	Esquina calle 2 de abril y del Calvario	165 hab/ha
E	Ubicada sobre calle Alcanfor esquina calle Pino	165 hab/ha
F	Ubicada sobre Av. Belisario Domínguez intersección Av. Cuauhtémoc	85 hab/ha
G	Esquina 21 de marzo y Av. Cuauhtémoc	225 hab/ha
H	Ubicada entre Acueducto San Gregorio A. y calle Hueymic	150 hab/ha
I	Se encuentra ubicada entre Av. México y Acueducto	100 hab/ha
K	Ubicado sobre calle 16 de septiembre y cerrada del Rosal	230 hab/ha

Tabla 7 tabla de densidades Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI

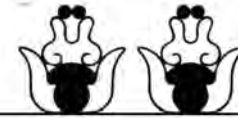
La densidad bruta es el cociente de la población total entre el área de la Zona de Estudio, como se muestra en la siguiente operación:

$$67,344 \text{ hab}/902.1 \text{ ha} = 74.65 \text{ hab/ha}$$

Mientras que la densidad urbana es el cociente de la población total entre el área de la zona urbana, como se muestra a continuación:

$$67,344 \text{ hab}/745.66 \text{ ha} = 90.31 \text{ hab/ha}$$

Con estos datos podríamos decir que en promedio se tiene una densidad de 74.65 hab/ha pero dejando de lado los baldíos y áreas verdes de la Zona de



CIUDAD DE MÉXICO

Estudio este número aumenta a los 90.31 hab/ha. ambas densidades se definen como densidad baja.

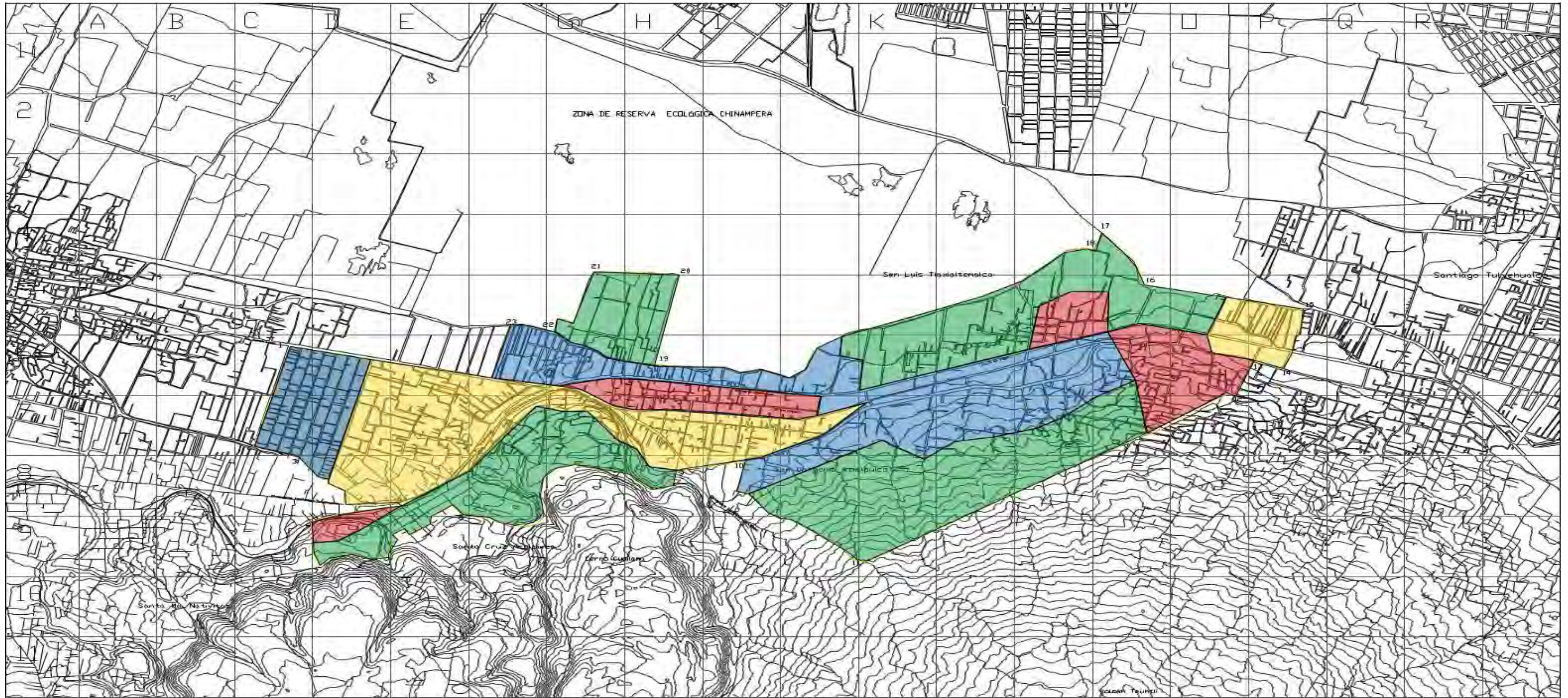
En la siguiente tabla se hace el análisis por manzanas, para clasificarla de acuerdo con su densidad poblacional en zonas dentro de la Zona de Estudio.

Dentro de las problemáticas existentes con respecto a la densidad de población en la zona de estudio resaltan:

1. Sobreocupación del espacio en los centros de los pueblos, lo que genera un tránsito lento en las vialidades primarias.
2. En la parte periférica de la zona no existen, o son de muy mala calidad, los servicios de drenaje, por lo que los habitantes optan por conectarse a los canales de recarga del manto acuífero para verter las aguas negras.
3. Distribución desigual de predios, ya que existen predios de gran extensión territorial con un par de viviendas y otros, como en los centros, donde no existen áreas libres.
4. Problemas de servicios, las áreas con una menor densidad cuentan con vialidades precarias, falta de banquetas y guarniciones
5. En la parte norte de la Zona de Estudio se comienza a notar un crecimiento hacia la zona chinampera, es una parte con una densidad baja, sin embargo, el crecimiento de los asentamientos pone en riesgo a los habitantes debido al suelo fangoso de esta zona.
6. Al sur el movimiento se genera hacia las faldas del volcán y la zona montañosa, es una zona estable para construir, pero no se debe de permitir el crecimiento ya que se están invadiendo la zona de reserva.

#MAN	#VIV	/	MTS.	VIV/MTS	#VIV HA	X	HAB VIV	HAB HA
1	19		313	0.0575	28		5hab/viv	140
2	67		540	0.1240	34		5hab/viv	170
3	39		399	0.0977	45		5hab/viv	225
4	63		772	0.0816	33		5hab/viv	165
5	32		544	0.0588	24		5hab/viv	120
6	59		471	0.1252	31		5hab/viv	155
7	102		606	0.1683	39		5hab/viv	195
8	57		481	0.1185	26		5hab/viv	130
9	23		755	0.0304	11		5hab/viv	55
10	30		269	0.1115	39		5hab/viv	195
11	36		788	0.0456	18		5hab/viv	90
12	160		1747	0.0915	22		5hab/viv	110
13	30		599	0.0500	31		5hab/viv	155
14	57		450	0.1266	47		5hab/viv	235
15	124		3032	0.0408	6		5hab/viv	30
16	53		663	0.0799	17		5hab/viv	85
A	17		1051	0.01617	13		5hab/viv	65
B	62		599	0.1035	31		5hab/viv	155
C	13		209	0.0622	15		5hab/viv	75
D	26		316	0.0822	33		5hab/viv	165
E	18		274	0.0656	33		5hab/viv	165
F	32		547	0.0587	17		5hab/viv	85
G	59		472	0.1250	45		5hab/viv	225
H	55		483	0.1138	30		5hab/viv	150
I	59		927	0.0636	20		5hab/viv	100
k	30		316	0.0949	46		5hab/viv	230
DENSIDAD BAJA 0-100 HAB/HA								
DENSIDAD MEDIA 100-150 HAB/HA								
DENSIDAD ALTA 150-200 HAB/HA								
DENSIDAD 200-250 HAB/HA								

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura



SIMBOLOGIA	
	- MEDIA BAJA 100-150 HA=7,524
	- MEDIA ALTA 150-200 HA=6,205
	- ALTA 200-250 HA=1,052
	- BAJA 0-100 HA=12,194

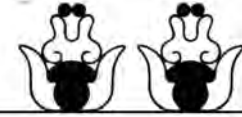
SIMBOLOGIA BASE:	
	Límite de la Zona de Estudio
	Calle
	Curva a nivel Maestro
	Curva de nivel

TIPO DE PLANO:
DENSIDAD DE POBLACION

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPERS:
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPITXA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TEZCATLENALCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPITXA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



1.5.6.TENENCIA DEL SUELO

PROPIEDAD PRIVADA

Asignación de los derechos de un terreno a una parte privada que puede ser un individuo, parejas, grupo de personas, etc., sin fines de lucro.

COMUNAL

Es un derecho colectivo dentro de una comunidad en que cada miembro tiene derecho a utilizar independientemente las propiedades de la comunidad.

ESTATAL

Es la asignación de un derecho de propiedad a una autoridad del sector público.²⁷

EJIDAL

Es la porción de tierras, bosques o aguas que el gobierno entregó a un núcleo de población campesina para su explotación. Las tierras ejidales son inembargables, imprescriptibles e inalienables.²⁸

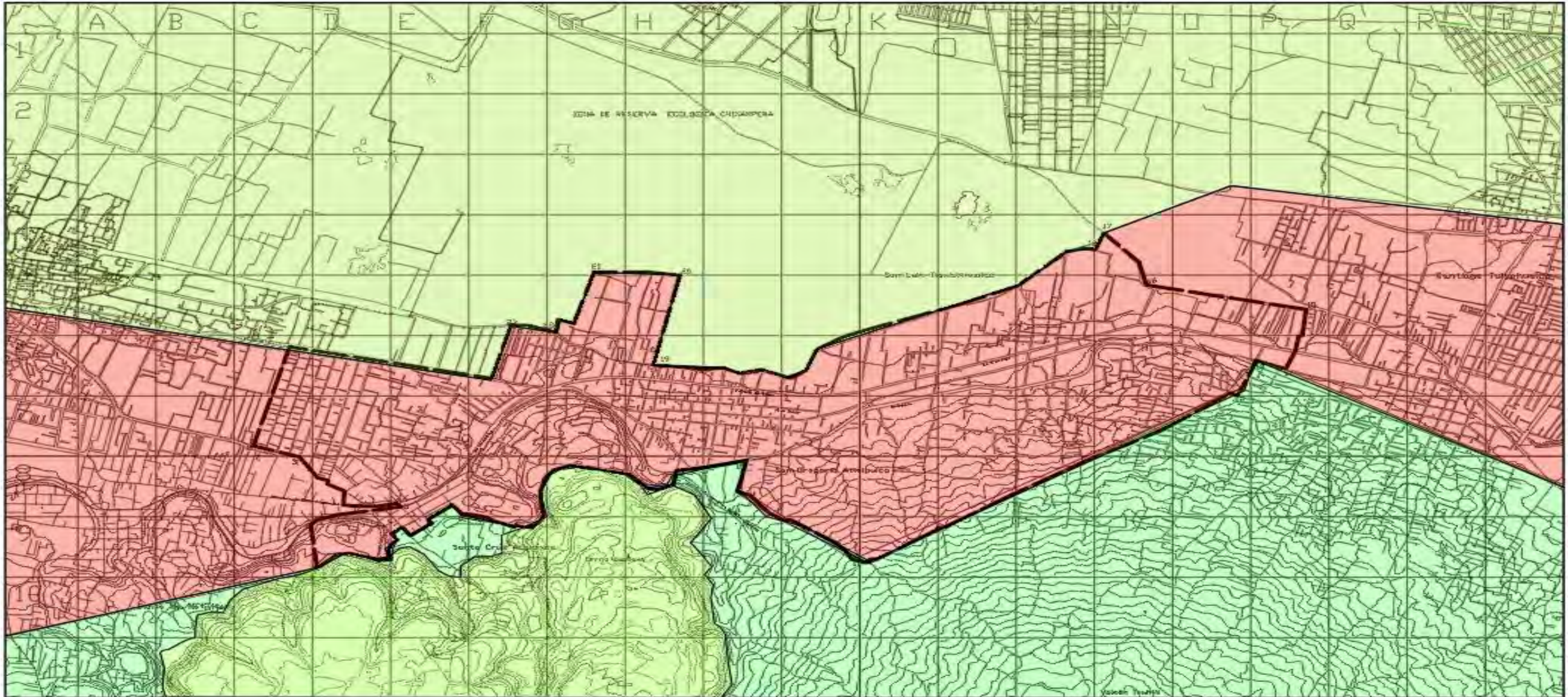
Problemáticas:

- 1.-Venta ilegal de terrenos ejidales para para uso habitacional cambiando el uso de suelo a urbano y la tenencia pasa a ser privada
- 2.-Invasión de propiedad estatal y suelo de conservación por asentamientos irregulares extendiendo la superficie urbana provocando un deterioro ambiental con la perdida de superficie vegetal y la disminución en la capacidad de la recarga del acuífero

²⁷ Tenencia del suelo. <http://www.fao.org/docrep/005/Y4307S/y4307s05.htm> Noviembre 16, 2018

²⁸ Tierra ejidal, <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/catastro/presentacionpropiedadsocial.aspx> Noviembre 16, 2018

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA

- PRIVADA
HA= 13.0862
- EJIDAL
HA= 5.6317

- ESTATAL
HA= 1.4541

SIMBOLOGÍA BASE:

- Límite de la Zona de Interés
- Canal
- Curva a Nivel Maestro
- Curva de Nivel

TIPO DE PLANO:

Tenencia

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHIQUAPECA:
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACAPULCO
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LEY VAQUERONCE

REALIZADO POR: ESCUELA DE SANTA CRUZ ACAPULCO
TALLER UNO





Cada una de las zonas anteriores presenta dos tipos de suelos: agrícola y urbano.

Estas subdivisiones estas constatadas que se dan específicamente al norte y al sur de las alcaldías, en el norte se presentan la zona agrícola la cual es la encargada de fomentar el cultivo el cual no se lleva a cabo en su totalidad por las invasiones anteriormente señaladas. sus costos son basados en información otorgada por de la coordinación territorial y el vínculo que tenemos en la zona.

El costo aproximado por metro cuadrado en la zona agrícola es de \$2050(dos mil cincuenta pesos) por metro cuadrado en Santa Cruz Acapixca y en las siguientes dos alcaldías.

El segundo grupo se encuentra el suelo urbano que consta con la mayor mancha urbana, la cual está desarrollando el porcentaje mayor de vivienda habitable y con los servicios de infraestructura adecuados.

El costo por metro cuadrado en las alcaldías mencionadas tiene un valor de \$3055 (tres mil cincuenta y cinco pesos) por metro cuadrado.

El valor catastral es el que determina el valor no comercial de un inmueble para conocer la cantidad correspondiente a cobrar de impuestos, por lo que este avalúo sólo representa una parte del precio total de la propiedad.

PUEBLO	Valor Unitario del suelo
Santa Cruz Acapixca:	\$1078.67/m2
San Gregorio :	\$1078.67/m2
San Luis Tlaxialtemalco:	\$993.62/m2

Tabla 8valor unitario catastro Fuente: SISTEMA ABIERTO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

Problemática

La problemática es que se compra en suelo agrícola ya que el costo es más económico y le dan uso habitacional provocando la irregularidad con respecto a los usos de suelo.

BALDÍOS URBANOS

Los siguientes baldíos urbanos se encontraron en las diferentes zonas son los siguientes:

➤ **SANTA CRUZ ALCAPIXCA:**

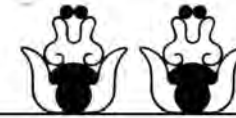
SUELO AGRICOLA



12061 M2 \$ 30'755,550



9773M2 \$ 24'913,500



SUELO URBANO



14549M2 \$ 44'374,450



13581M2 \$ 59'722,050

➤ **SAN GREGORIO**

SUELO URBANO



6790M2 \$ 20'709,500

➤ **SAN LUIS TLAXIALTEMALCO**

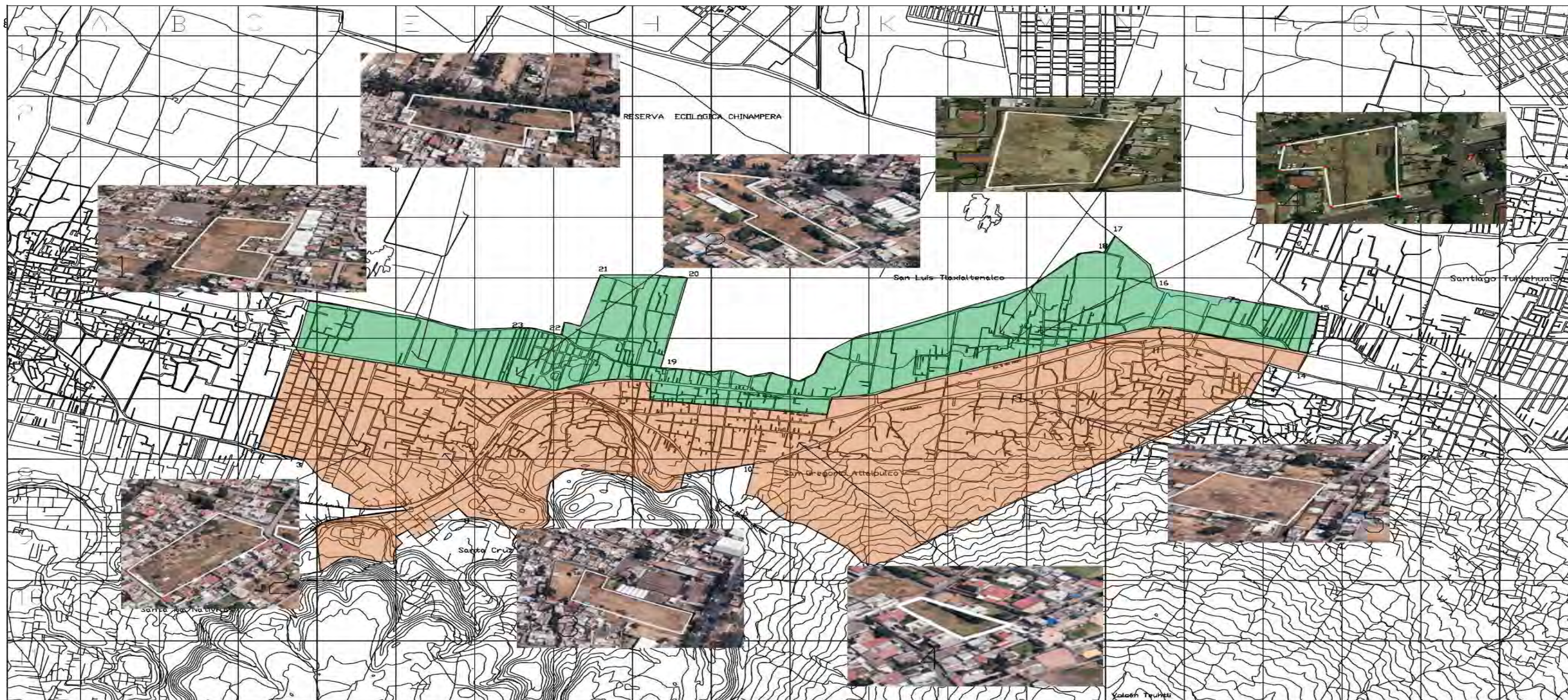
SUELO AGRICOLA



4998M2 \$ 12'688,400

La principal problemática de lotes baldíos en la zona de estudio es que no cuentan con papeles de propiedad, provocando que haya espacios muertos dentro de la zona urbana los cuales no se ocupan para ningún uso Como consecuencia se tiene que la mancha urbana aun existiendo espacios en los centros de cada poblado de la zona de estudio tiende a incrementar en suelos de uso agrícola o en su defecto en la zona de reserva ecológica.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura



SIMBOLOGÍA

- | | |
|--|--|
| <p>AGRICOLA</p> <ul style="list-style-type: none"> - SANTA CRUZ ACALPIXCA.....50.6 HA - SAN GREGORIO ATLAPULCO... 32.7 HA - SAN LUIS TLAXIALTEMALCO.....75 HA <p>URBANO</p> <ul style="list-style-type: none"> - SANTA CRUZ ACALPIXCA..... 94.7 HA - SAN GREGORIO ATLAPULCO..... 38.9 HA - SAN LUIS TLAXIALTEMALCO.....45 HA | <p>LOTES AGRICOLA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 12061 M2= 30,755,550\$ 2. 9773 M2= 24,913,500\$ 3. 4968 M2= 12,668,400\$ 4. 6877 M2= 17,536,350\$ <p>LOTES URBANO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 8971 M2= 27,361,550\$ 2. 13581 M2= 59,722,050\$ 3. 14549 M2= 44,374,450\$ 4. 6790 M2= 20,709,500\$ 5. 8979 M2= 27,385,950\$ |
|--|--|

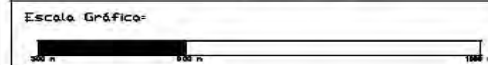
SIMBOLOGÍA BASE:

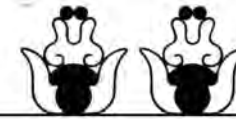
- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- 2400 Curva e nivel Moestra
- Curva de nivel

TIPO DE PLANO:
VALOR DE SUELOS Y BALDIOS URBANOS

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPERS.
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACALPIXCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIALTEMALCO

REALIZADO POR: **BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPIXCA TALLER UNO**





1.5.7. INFRAESTRUCTURA

HIDRAULICA

Xochimilco es una Delegación abastecedora de agua potable para el Distrito Federal²⁹, por lo que cuenta con una importante red de captación de agua potable que la extrae de los mantos acuíferos de su territorio.

La Delegación Xochimilco tiene una cobertura del 95% de agua potable, que abarca prácticamente la mayoría del suelo urbano Delegacional, de este el 90.2%³⁰ se realiza a través de toma domiciliaria y 4.5% se abastece por medio de pipas que llevan a los asentamientos y colonias de los poblados rurales.

En la zona de estudio el 85% de las viviendas totales cuentan con agua entubada³¹ la cual se extrae de pozos profundos en un volumen de aproximadamente 3.2m³/s, una parte se destina al consumo interno de la delegación (1.0 m3/s) y el resto del caudal beneficia a otras 6 delegaciones de la Ciudad de México³². Dichos pozos se encuentran ubicados a lo largo de la nueva carretera de Xochimilco-Tulyehualco con una profundidad desde 90 hasta 250 metros, estos alimentan a los acueductos Xochimilco y Chalco, los cuales conducen su gasto hacia tanques de almacenamiento y regulación por medio de plantas de bombeo para distribuir el agua por medio de la red secundaria y hacer llegar el líquido hasta los usuarios de zonas urbanas, pero no en zonas rurales y asentamientos irregulares.

En lo que respecta a la calidad del agua, ésta es deficiente hacia la zona de estudio, por la sobreexplotación de pozos que origina la presencia de mayores

concentraciones de sales disueltas y de agua de origen magmático y meteórico con presencia de boro.

Tubería de polietileno de alta densidad con los siguientes diámetros

- Red primaria diámetro de 51 cm
- Red secundaria variación de diámetros 30 a 5 cm

POZOS DE EXTRACCIÓN

La red hidráulica de la Zona abastece a la población mediante pozos de extracción, principalmente los pozos de San Luis Tlaxialtemalco

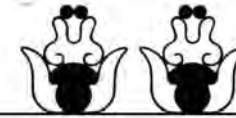
NOMBRE	UBICACIÓN	CAUDAL (l/s)	ÁREA DE SERVICIO	OPERACIÓN AUTOMATIZADA
Nativitas 1	camino a San Lorenzo, pueblo de Nativitas		rehabilitación	No
Nativitas 2	carretera San Lorenzo	53	tanque Nativitas y acueducto Viejo	No
Nativitas 3	carretera San Lorenzo		tanque Nativitas y acueducto Viejo	No
San Luis 5	av, Juarez s/n pueblo San Luis Tlaxialtemalco		col. Quirino Mendoza Santiaguito y unidad habitacional reforma	
SAN LUIS 9	calle cuacontle s/N pueblo San Luis Tlaxialtemalco		pueblo San Luis, barrios San Juan, San José, San Miguel colonia el carmen y niños heroes.	

²⁹ Iztapalapa, Coyoacán, Benito Juárez, Tlalpan, Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc.

³⁰ PPDUX p.34 (se tienen deficiencias en el servicio y el tandeo necesario para dosificar el líquido, el servicio decae hasta en un 45 %, lo que significa que el servicio regular apenas si rebasa el 50 % de la población)

³¹ 14,905 VIVIENDAS INEGI, Servicios, Espacios y Datos de México, 2015 <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?l=21.878069,-102.293405&z=5&tem=0180000000000000&subt=0180001000000000&ssub=6200089265&ind=6200089265&tm=2&ng=&mapabase=INEGI 02/09/2018 5:42p.m.>

³² 40% del agua que consume la CDMX proviene de Xochimilco



SAN LUIS 10	calle acueducto s/n pueblo Tlaxialtemanco		pueblo San Luis, barrios San Juan, San José, San Miguel colonia el carmen y niños heroes	
SAN LUIS 7	avenida acueducto s/n pueblo San Luis Tlaxialtemanco		pueblo San Luis, barrios San Juan, San José, San Miguel colonia el carmen y niños heroes	
SAN LUIS 6	avenida Juarez s/n pueblo San Luis Tlaxialtemanco		sin servicio	
SAN LUIS 17	av. México y av. Tenochtitlan, pueblo de Santa Cruz Alcapixca		fuera de servicio	
SAN LUIS 18	av. México y av. Tenochtitlan, pueblo de Santa Cruz Alcapixca		Santa Cruz Alcapixca	
SAN LUIS 19	calle planta, pueblo de Santa Cruz Alcapixca		barrio las cruces tecalcalanco	
SANTA CRUZ ALCAPIXCA 2	calle ahuelapan dentro del deportivo, pueblo de Santa Cruz Alcapixca		pueblo de Santa Cruz Alcapixca, barrio las cruces	No

San Luis 20	Entre la Carr. Xoch-Tulye. vieja y nueva	75	ramal San Luis	No
-------------	--	----	----------------	----

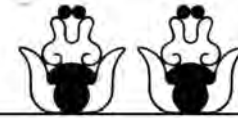
Tabla 9 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

Acueductos

En el sitio se encuentra ubicado el Acueducto Xochimilco a lo largo de la carretera Xochimilco-Tulyehualco el cual abastece a la población de la zona de estudio. En la siguiente tabla se muestra las calles y avenidas donde se encuentra ubicado en el sitio, así como su diámetro y caudal.

ACUEDUCTO	CALLE	COLONIA O PUEBLO	DIAM.	CAUDAL
Xochimilco A presión	• Av. Acueducto.	• San Luis Tlaxialtemalco • San Gregorio Atapulco. • Santa Cruz Acalpixca. • San Lorenzo	1.83	21,900
	• Av. Actopan.			
	• Av. México Poniente.			
	• Av. Lázaro Cárdenas.			
	• Carretera Xochimilco-Tulyehualco.			
	• Av. Acueducto.			
	• Camino antiguo San Lucas			

Tabla 10 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio



Planta de bombeo y rebombeo

NOMBRE	UBICACIÓN	RECIBE AGUA DE	ENVÍA AGUA A	CAUDAL (L/S)
Rebombeo San Luis Nuevo	Calle Floriculto esq. Con acueducto, San Luis Tlaxialtemalco	Acueducto viejo Xochimilco	Pueblo de San Luis Tlaxialtemalco	45

Tabla 11 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

Problemática del suministro

Las zonas con problemas de suministro se encuentran principalmente en la zona montañosa de San Gregorio y San Luis Tlaxialtemalco, esto debido a las pendientes del lugar y/o al tipo de suelo existente en el sitio, o a la irregularidad en la tenencia. Se presenta en la siguiente tabla las colonias no abastecidas por la Red hidráulica.

COLONIA	CALLE	NO. HAB	SIN RED	OBSERVACIONES
San Gregorio Atlapulco	Desde calle San Gregorio Atlapulco hacia el sur en zona oriente y poniente de carretera a Oaxtepec			Sin red parte alta
San Luis Tlaxialtemalco	Desde calle La Amistad hacia el sur, y desde Manuel Esperón sobre Av. Las torres			Asentamiento en zonas altas

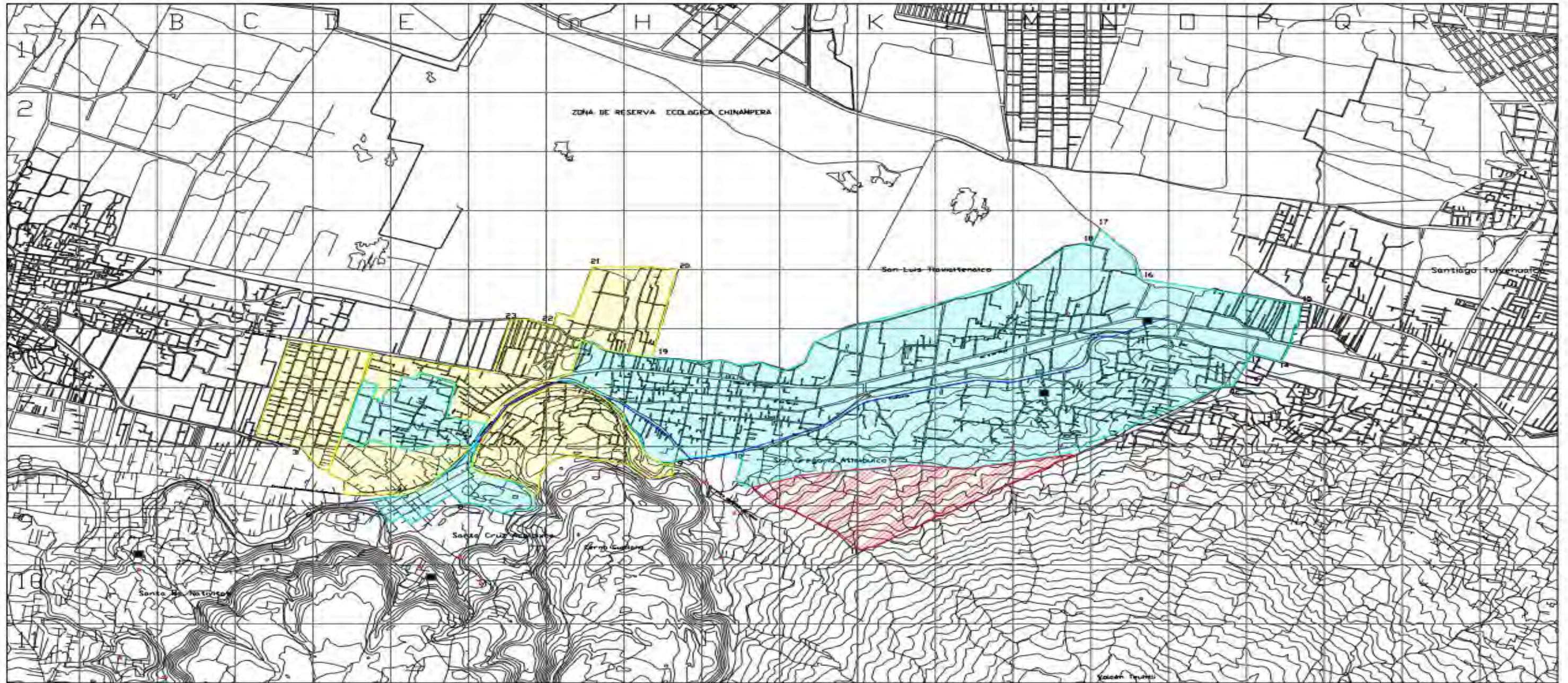
Del Carmen	De av. Francisco I. Madero a calle mirador de norte a sur y de calle Cuauhtémoc a av. de las Torres de oriente a poniente	8,000	x	Falta de infraestructura en zonas altas
-------------------	---	-------	---	---

Tabla 12 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

Problemáticas:

1. Sobreexplotación del manto acuífero existente en la delegación.
2. Problemas de dotación por falta de infraestructura en las zonas altas de la montaña debido a que esta parte es donde se encuentra tanto el nuevo crecimiento como las zonas irregulares de los poblados.
3. Fugas de agua de las redes primaria y secundaria lo que origina escasez y falta de presión en las tuberías, por las dislocaciones y rupturas que se presentan en la red, particularmente en el suelo de la planicie ex lacustre cercana a la zona chinampera.

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

<p>SIMBOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Fuente de captación por pozos profundos — Línea principal de distribución Acueducto Xochimilco ■ Área servida 566.24ha 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Área con problemas en operación 266.15ha ■ Área si servicio 70.44ha ■ Planta de bombeo y rebombeo ■ Tanque de agua 	<p>SIMBOLOGIA BASE:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Límite de la Zona de Estudio — Calle — 240m Curva e nivel Maestro — Curva de nivel <p>VIVIENDAS CON AGUA ENTUBADA 14,905 85%</p>
---	---	--

TIPO DE PLANO:
INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS
PUEBLOS DE XOCHIMILCO:
- SANTA CRUZ ACAPULCO
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIUTENANGO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACAPULCA
TALLER UNO

Escala Gráfica:



SANITARIA

Uno de los rezagos más importantes de infraestructura básica en Xochimilco es el deficiente e insuficiente mantenimiento a la red de drenaje sanitario y pluvial, ya que en suelo urbano el 96% de las viviendas tienen sistema de drenaje de los cuales el 9% del total de viviendas tienen conexiones ilegales a la red de drenaje pluvial sin ningún sistema de tratamiento desalojo. En suelo de conservación se carece de drenaje

El drenaje se desaloja por medio de un sistema integrado por dos tipos de colectores

1. **Tipo combinado:** utilizado para desalojar aguas residuales y aguas pluviales, este colector constituye la mayor parte de la red primaria con diámetros que oscilan entre los 0.61 y 3.15 m y una red secundaria con diámetros menores a 0.61 m
2. **Drenaje pluvial:** se encarga de conducir el agua pluvial hacia los canales de la zona chinampera

La zona de estudio cuenta con una de las estructuras de regulación en la laguna de San Luis Tlaxialtemalco.

La red de desagüe combinado de la zona de estudio dirige las aguas residuales por medio de plantas de bombeo³³ al colector a presión Madrina Xochimilco uno de los colectores principales de la delegación el cual descarga en la planta de tratamiento de San Luis Tlaxialtemalco ubicada en Av. 5 de mayo frente a los viveros de San Luis con un tipo de tratamiento terciario, recibe agua del Colector Madrina, utilizando el agua producida para el llenado de canales de la zona turística chinampera.

El canal que finalmente recibe el caudal del colector Madrina es el Canal de Chalco el cual absorbe el caudal a través de la laguna de regulación Tlaxialtemalco y descarga en la planta de bombeo Canal Nacional-Canal de Chalco.

³³ El nivel del terreno de la zona ha descendido notoriamente, por lo que no es posible que las aguas residuales ingresen por gravedad a los conductores principales.

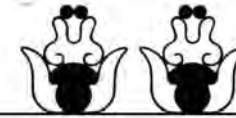
Problemáticas:

1. Hay aproximadamente 1,500 conexiones domiciliarias ilegales con descarga de aguas negras conectadas a lo largo de la red del sistema pluvial contaminando los canales. las cuales no se tienen identificadas debido a la ilegalidad de estas
2. Los constantes hundimientos ocasionados por el terreno de la región, ha traído como consecuencia el dislocamiento y azolves en las tuberías, lo cual en algunas zonas hace que éstas trabajen en contrapendiente provocando encharcamientos e inundaciones, principalmente en temporada de lluvias.³⁴
3. Al igual que el agua potable, las carencias del servicio son principalmente en las zonas irregulares, pero por el uso de suelo que existe en esa zona, resulta difícil que se introduzca el servicio
4. Contaminación de agua de canales por plantas de tratamiento debido a que no se tiene un mantenimiento adecuado

Red pluvial

Nombres	Calles	Colonias	Ø (m)	Total	Del.	Estructura donde descarga
Xochimilco (Colector a presión)	Calle Tenochtitlan,	Santa Maria	0.45	800	800	Planta de tratamiento San Luis Tlaxalte.
	Chapultepe,	Nativitas, Santa Cruz Acalpíxca,	0.61	1400	1400	
	Belsano	San Gregorio	0.76	1100	1100	
	Dominguez, Carretera Xochimilco-Tulyehualco, Juárez Aquiles Serdan	Atlapulco, San Luis Tlaxalte.	0.91	2400	3400	

³⁴ En Santa Cruz en las calles de: del puente, 20 de noviembre, ahualapa, chontales, tulipanes, chabacano y ciruelos.
 En San Gregorio A. en las calles de 21 de marzo esq. 5 de mayo, San Juan Moyotepec calle Emiliano Zapata, Calvario entre Belisario Domínguez y 21 de marzo
 En San Luis T en las calles de: Floricultor lado norte, Acueducto esq. Calvario, 5 de Mayo y Año de Juárez



Estaciones pluviográficas

NOMBRE	UBICACIÓN	ALTURA DE PREPARACIÓN ACOMULADA 2000 (MM)
Planta San Luis	Lado Poniente de los viveros de San Luis, Pueblo San Luis Tlaxaltemalco	474.75

Tabla 13 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

Tratamiento de aguas residuales

Plantas de tratamiento

NOMBRE	San Luis Tlaxaltemalco
CALLE	Av. 5 de Mayo frente a los Viveros de San Luis
COLONIA	San Luis Tlaxaltemalco
INSTALADA	150
OPERACIÓN	110
TIPO DE TRATAMIENTO	Terciario
RECIBE AGUA DE	Colector Madrin
USO DEL AGUA PRODECIDA	Llenado de los canales para mantener el nivel de los canales de la zona turística chinampera

Tabla 14 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

Áreas verdes con red de agua tratada

NO.	NOMBRE	ÁREA (KM2)
1	Vivero San Luis (Centro de educación ambiental)	0.54

Tabla 15 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

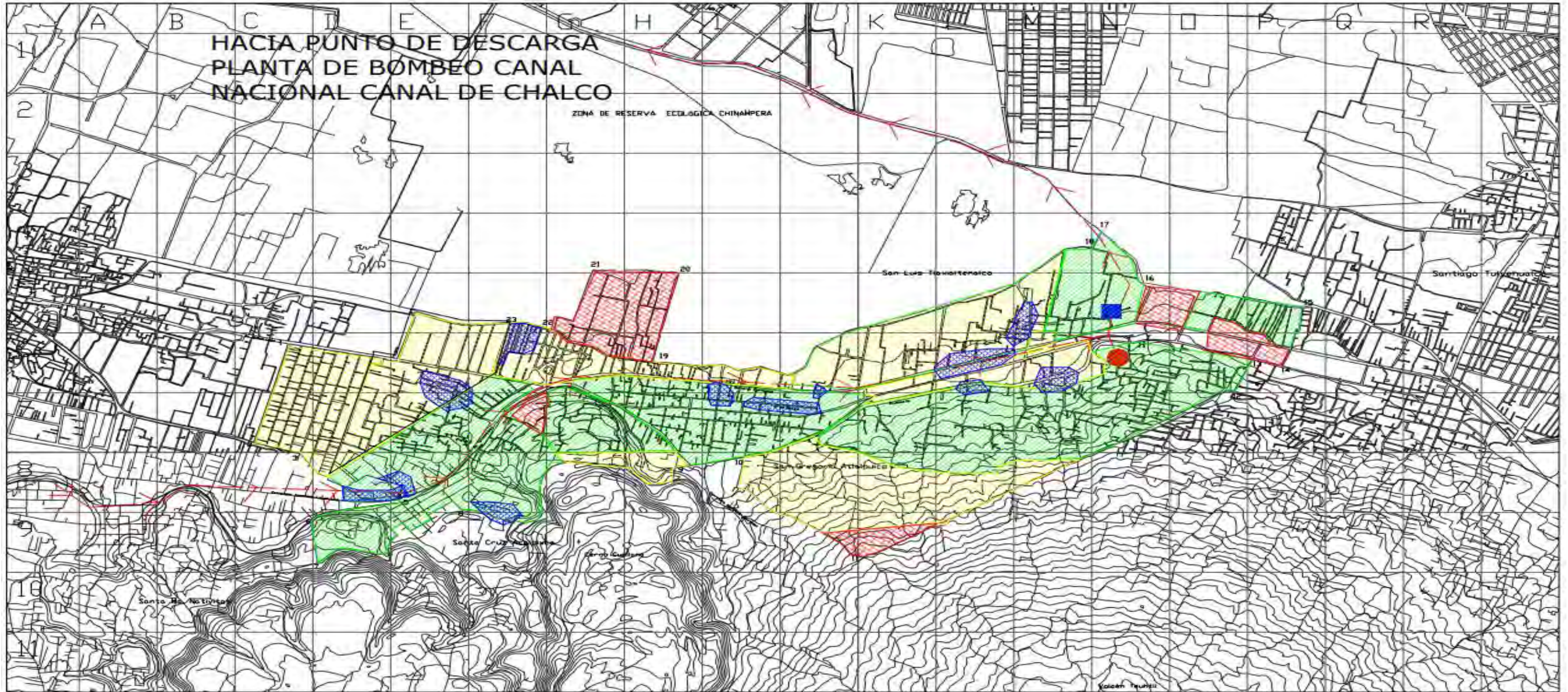
Red principal de agua tratada

NOMBRE	LIMITES	DIAMETRO (PULGADAS)	LONGITUD (M)	ÁREA DE USO
Antiguo camino Xochimilco-Tuyehualco	Planta de tratamiento San Luis Tlaxaltemalco y Av. Caltongo	20	4350	Riego del Vivero de San Luis, recarga del pozo SL - 15 y mantener el nivel de los canales

Tabla 16 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

Zonas sin servicio de drenaje

COLONIA	CALLES	ORIENTACION	# HAB	SIN RED	OBSERVACIONES
Guadalupita		Oriente	600	x	Falta infraestructura 80%
San Luis T.	Desde calle la amistad hacia el sur en barrio Guadalupita y sobre avenida de las torres prolongación Popocatépetl entre Héroes y San Antonio				



UNAM
Facultad de Arquitectura

LEYENDA

	PUNTO DE DESCARGA PLANTA DE BOMBEO CANAL NACIONAL		PLANTA DE TRATAMIENTO		Límite de la Zona de Estudio
	COLECTOR PRINCIPAL MADRINA XOCHIMILCO		ÁREA CON SERVICIO 440.9HA		Calle
	CARCAMO DE BOMBEO		ÁREA CON PROBLEMAS DE SERVICIO 373.8HA		Curva a nivel Muestra 2400
			ÁREA SIN SERVICIO 76HA		Curva de nivel
					ENCHARCAMIENTOS

VIVIENDAS CON SISTEMA DE DRENAJE 16.809 96%

INFRAESTRUCTURA SANITARIA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:

- SANTA CRUZ ACALPITCA
- SAN GREGORIO ATLAPULCO
- SAN LUIS TLAXIUTENANGO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPITCA TALLER UNO

Escala Gráfica:



ELÉCTRICA

En la zona de estudio el 98% del total de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, careciendo del servicio los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación, esto debido a la irregularidad de estos y por la dispersión de los asentamientos que hace incosteable introducir el servicio.

El servicio de alumbrado público utiliza los postes de la red de distribución de la energía eléctrica, dotando de servicio a las zonas urbanas de los pueblos y algunos de los asentamientos ubicados en Suelo de Conservación, siendo inexistente este servicio en lugares con pendientes pronunciadas y en vialidades locales que no ha sido pavimentadas debido a que fueron hechas por los habitantes de la zona.

Problemáticas:

1. El servicio carece de mantenimiento ya que no todas las luminarias están en funcionamiento. (ver plano de infraestructura eléctrica)
2. En los asentamientos irregulares se cuenta con alumbrado público únicamente sobre las vialidades principales (av. Nevo León y Carretera México-Tulyehualco) con distancias entre postes mayores a los recomendables para una adecuada iluminación.

Fuente de abastecimiento de la subestación Xochimilco

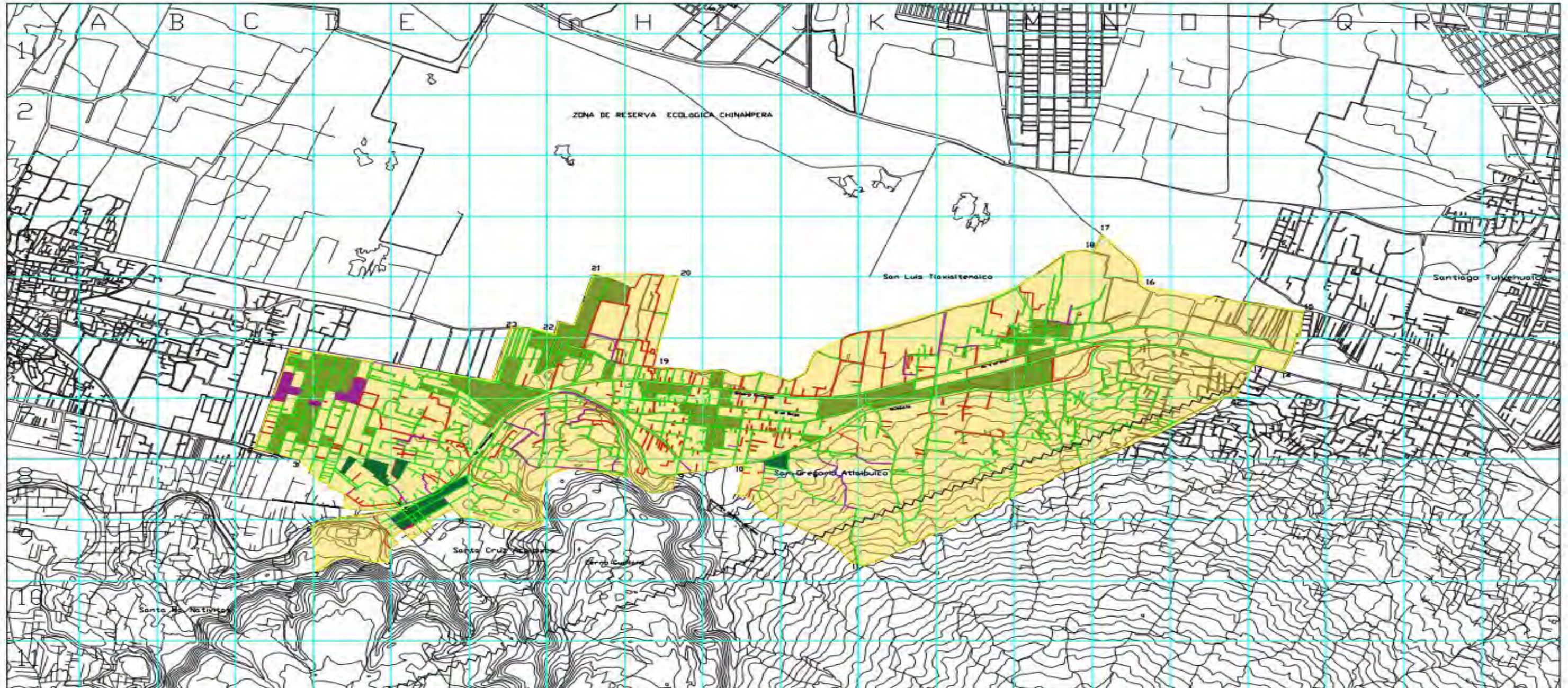
En la zona de estudio se transporta o distribuye electricidad es mediante cables aéreos que son soportados por torres o postes.

En la zona de estudio existen dos tipos de postes:

POSTES DE HORMIGON (Más utilizados)	POSTES DE MADERA
-8, 16m de altura	-Baja tensión
-Baja y alta tensión	-Fácil de transportar
-Grandes distancias entre poste y poste.	-Vida corta
-Vida alta	-8m de altura

Tabla 17 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM
Facultad de Arquitectura

SIMBOLOGÍA

- ALUMBRADO PÚBLICO NOLO EN LA VIALIDAD
1830 M² (0.18 Ha)
- ALUMBRADO PÚBLICO EN ALGUNAS ZONAS DE LA VIALIDAD
29456 M² (2.95 Ha)
- ALUMBRADO PÚBLICO EN SU TOTALIDAD EN LA VIALIDAD
2207 M² (0.22 Ha)

~~~~~ Línea de Alta Voltaje

Viviendas con Energía Eléctrica: 17,468 viviendas (98%)  
Abastecida la Zona desde la Subestación Eléctrica "COAPA" Dependencia CFE, 180 MVA'S (230/23 Kvs)

**SIMBOLOGÍA BASE:**

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- 240m Curva a nivel Maestro
- Curva de nivel

**TIPO DE PLANO:**  
Infraestructura Eléctrica

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHIHUAMPENOS  
**PUEBLOS DE XOCHIMILCO:**  
- SANTA CRUZ ACALPÍNCA  
- SAN GREGORIO ATLAPULCO  
- SAN LUIS TLAXISTENCO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPÍNCA  
TALLER UNO

Escala Gráfica:





### 1.5.8 EQUIPAMIENTO

En el siguiente apartado se presenta el equipamiento presente en la Zona de Estudio, esto con el fin de conocer el tipo de equipamiento, su ubicación, el rango que atiende y su calidad, entre otros.

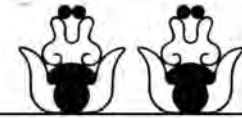
La siguiente tabla de Equipamiento muestra el equipamiento existente en los tres pueblos que conforman la Zona de Estudio y sus características.

En la tabla de Análisis de las Zonas Servidas se muestran las hectáreas que cada equipamiento tiene de rango.

Y por último una tabla de déficit/superávit que muestra cada elemento de equipamiento y el superávit o déficit de cada uno.

El fin de obtener esta información es realizar propuestas capaces de satisfacer este déficit en las zonas que lo presenten, así como obtener un diagnóstico del equipamiento ya existente.

De acuerdo con el cálculo de equipamiento realizado, conforme a normas de SEDESOL, se observa un Déficit en la Zona en los siguientes Subsistemas de Equipamiento: Educación y Cultura, Comercio y Abasto, y Recreación y Actividades Deportivas. En la Tabla de Necesidades Futuras se plantea los Equipamientos Necesarios así como sus UBS Requeridas para satisfacer de los Servicios Necesarios.



|                                     |                        |                  |       |                     |            |
|-------------------------------------|------------------------|------------------|-------|---------------------|------------|
| <b>TABLA DE EQUIPAMIENTO ACTUAL</b> | Población del año 2015 | Población Total: | 65687 | Nivel de Población: | Intermedio |
|-------------------------------------|------------------------|------------------|-------|---------------------|------------|

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Santa Cruz Acalpixca    |  |
| San Gregorio Atlapulco  |  |
| San Luis Tlaxialtemalco |  |

| SUBSISTEMA          | EQUIPAMIENTO                                 | UBICACIÓN                                                                     | UBS  | # DE UBS | POBLACIÓN ATENDIDA | SUPERFICIE |            | CALIDAD DE CONSTR. | OBSERVACIONES                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|----------|--------------------|------------|------------|--------------------|------------------------------------------------------------------|
|                     |                                              |                                                                               |      |          |                    | M2 CONSTR. | M2 TERRENO |                    |                                                                  |
| EDUCACIÓN Y CULTURA | PRIMARIA "Cuahilama"                         | Jardín Lázaro Cárdenas SN, Santa Cruz Acalpixca, 16500 Ciudad de México, CDMX | AULA | 20       | 1200               | 1044       | 2050       | MALA               | Daño estructural, afectaciones por el sismo, aulas prefabricadas |
|                     | PRIMARIA "Tlamachihupán"                     | 2 de abril 363, Santa Cruz Acalpixca, 16500 Ciudad de México, CDMX            | AULA | 18       | 787                | 1106       | 1300       | REGULAR            | Dos Turnos: Matutino y Vespertino                                |
|                     | SECUNDARIA "Ocelotl" No.290                  | Pról. 2 de abril, Santa Cruz Acalpixca, Xochimilco                            | AULA | 15       | 557                | 4380       | 6270       | REGULAR            | Únicamente Turno matutino                                        |
|                     | CENDI "Alegría"                              | Calle Ahualapa 17, Santa Cruz Acalpixca, 16500 Ciudad de México, CDMX         | AULA | 5        | 110                | 525        | 1100       | BUENA              | Turno Completo                                                   |
|                     | JARDÍN DE NIÑOS "Cuahilama"                  | Límite del Deportivo 47, Santa Cruz Acalpixca, Ciudad de México, CDMX         | AULA | 10       | 1000               | 990        | 1350       | REGULAR            | Turno Completo                                                   |
|                     | SECUNDARIA "Dr. Alfonso Pruneda" no. 31      | Av. Chapultepec, San Juan Moyotepec, Ciudad de México, CDMX                   | AULA | 19       | 777                | 6257       | 14228      | REGULAR            | Únicamente Turno Vespertino                                      |
|                     | PRIMARIA "Independencia Económica de México" | Gustavo Díaz Ordaz, San Juan Moyotepec, Ciudad de México, CDMX                | AULA | 18       | 713                | 1418       | 4682       | REGULAR            | Únicamente Turno matutino                                        |
|                     | JARDÍN DE NIÑOS "cuicacalli"                 | Gustavo Díaz Ordaz, San Juan Moyotepec, Ciudad de México, CDMX                | AULA | 7        | 200                | 972        | 1169       | REGULAR            | Únicamente Turno matutino                                        |
|                     | PRIMARIA "Ing. Miguel                        | Av. Miguel Hidalgo, San                                                       | AULA | 26       | 1011               | 2470       | 3603       | BUENA              | dos Turnos: Matutino y                                           |

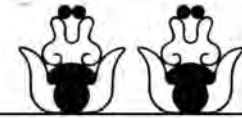


**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO****CIUDAD DE MÉXICO**

|                            |                                                                 |                                                                                        |                     |      |          |      |      |         |                                                   |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------|----------|------|------|---------|---------------------------------------------------|
| <b>EDUCACIÓN Y CULTURA</b> | Bernand"                                                        | Gregorio Atlapulco Ciudad de México, CDMX                                              |                     |      |          |      |      |         | Vespertino                                        |
|                            | JARDÍN DE NIÑOS "Coco Xóchitl"                                  | Av. Cuauhtémoc 28, San Gregorio Atlapulco, Ciudad de México, CDMX                      | AULA                | 9    | 306      | 963  | 1758 | BUENA   | Únicamente Turno matutino                         |
|                            | PRIMARIA "Aurelio Castillo"                                     | Calle Floricultor 2, San Luis Tlaxialtemalco, Ciudad de México, CDMX                   | AULA                | 20   | 747      | 2117 | 4984 | BUENA   | Únicamente Turno matutino                         |
|                            | PREPARATORIA GDF "Fray Bernardino de Sahagún"                   | Av. Año de Juárez 9745, Quirino Mendoza, Ciudad de México, CDMX                        | AULA                | 30   | 1292     | 2933 | 9700 | BUENA   | Turno DIURNO                                      |
|                            | SECUNDARIA TÉCNICA no. 79                                       | Antiguo Camino Xochimilco-Tulyehualco, San Luis Tlaxialtemalco, Ciudad de México, CDMX | AULA                | 18   | 816      | 1521 | 4939 | REGULAR | Únicamente Turno matutino                         |
|                            | Biblioteca "Cuahilama"                                          | Av. México, Santa Cruz Acalpixca, 16500 Ciudad de México, CDMX                         | SILLAS              | 21   | 22406    | 487  | 1100 | REGULAR | También Funge como Centro de educación            |
|                            | Biblioteca "Lic. Adolfo López Mateos"                           | Av. Adolfo López Mateos, San Juan Moyotepec, Santa Cruz Acalpixca                      | SILLAS              | 25   | 17639    | 567  | 7087 | BUENA   | Para uso Escolar                                  |
|                            | Biblioteca "Lic. Benito Juárez"                                 | Calle Miguel Hidalgo, San Luis Tlaxialtemalco                                          | SILLAS              | 20   | 12505    |      |      | REGULAR | Ubicación dispersa                                |
|                            | MUSEO DE SITIO "Zona Arqueológica y Centro ceremonial Cuailama" | CARRETERA México- Tulyehualco Santa Cruz Acalpixca, Xochimilco                         | m2 de Exhibición    | 1400 | VARIABLE | 1060 | 7095 | REGULAR | Colinda Con Tetacalango                           |
|                            | CASA DE CULTURA "A la Orilla del Agua"                          | Av. Cuauhtémoc, San Gregorio Atlapulco, Ciudad de México, CDMX                         | m2 de Área Cultural | 1410 | 18742    | 234  | 296  | BUENA   | Se encuentra cerca de la coordinación territorial |

**ELABORACIÓN PROPIA CON DATOS RECABADOS EN EL SITIO**

|                                  |                                               |                                                                               |             |   |       |      |      |       |                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|---|-------|------|------|-------|-------------------------------|
| <b>SALUD Y ASISTENCIA SOCIAL</b> | CENTRO DE SALUD "Santa Cruz Acalpixca T-II"   | Cerrada de Anahuacapa s/n, Santa Cruz Acalpixca, 16500 Ciudad de México, CDMX | CONSULTORIO | 5 | 11203 | 900  | 2256 | BUENA | Atiende pob. Local y regional |
|                                  | CENTRO DE SALUD "San Gregorio Atlapulco" 3104 | Gustavo Díaz Ordaz, San Juan Moyotepec, Ciudad de México, CDMX                | CONSULTORIO | 5 | 8820  | 1849 | 2910 | BUENA | Atiende pob. Local y regional |

**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO****CIUDAD DE MÉXICO**

|                                            |                                                  |                                                                     |                               |       |       |        |        |         |                                                                                         |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------|-------|--------|--------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | CENTRO DE SALUD "San Luis Tlaxialtemalco"        | Av. 5 de mayo, San Luis Tlaxialtemalco, Ciudad de México, CDMX      | CONSULTORIO                   | 5     | 6252  | 982    | 1916   | BUENA   | Atiende pob. Local y regional                                                           |
| <b>Recreación y Actividades deportivas</b> | DEPORTIVO POPULAR "San Gregorio Atlapulco"       | Av. Nuevo León, San Juan Moyotepec, Santa Cruz Acapulxca            | m2 de Cancha                  | 5935  | 13229 | 9707   | 747    | BUENA   | Se comparte dicho deportivo con Santa Cruz                                              |
|                                            | DEPORTIVO COMUNITARIO "San Luis Tlaxialtemalco"  | Av. Cuauhtémoc, San Gregorio Atlapulco, Ciudad de México, CDMX      | m2 de Cancha                  | 9506  | 9379  | 5652   | 14811  | BUENA   | Múltiples actividades impartidas                                                        |
|                                            | BOSQUE de San Luis Tlaxialtemalco"               | Av. Año de Juárez, Quirino Mendoza, Ciudad de México, CDMX          | m2 de Parque                  | 36881 | 15631 | 1982   | 36881  | BUENA   | Zona Ecoturística potencial                                                             |
| <b>Administración y servicios sociales</b> | COORDINACIÓN TERRITORIAL Santa Cruz Acapulxca    | Frente a Plaza Cívica, Santa Cruz Acapulxca, Ciudad de México, CDMX | m2 construido                 | 480   | 28007 | 480    | 960    | BUENA   | Atiende a pob. Local                                                                    |
|                                            | COORDINACIÓN TERRITORIAL San Gregorio Atlapulco  | Av. Chapultepec, San Gregorio Atlapulco, Ciudad de México, CDMX     | m2 construido                 | 195   | 22049 | 195    | 195    | BUENA   | Atiende a pob. Local                                                                    |
|                                            | COORDINACIÓN TERRITORIAL San Luis Tlaxialtemalco | Calvario 2, San Luis Tlaxialtemalco, Ciudad de México, CDMX         | m2 construido                 | 850   | 15631 | 850    | 958    | BUENA   | Atiende a pob. Local                                                                    |
| <b>Comercio y Abasto</b>                   | MERCADO PÚBLICO "Santa Cruz Acapulxca"           | Santa Cruz Acapulxca, 16500 Ciudad de México, CDMX                  | LOCAL O PUESTO                | 50    | 28007 | 9425.5 | 9425.5 | REGULAR | Atiende a pob. Local                                                                    |
|                                            | MERCADO PÚBLICO "Ahuacapa"                       | CUAUHTEMOC, INSURGENTES Y PLAZA PRINCIPAL COL. STA. CRUZ ACALPIXCA  | LOCAL O PUESTO                | 33    | 28007 | 563    | 563    | BUENA   | Locales disponibles                                                                     |
|                                            | MERCADO PÚBLICO "San Gregorio Atlapulco"         | Av. Chapultepec, San Gregorio Atlapulco, Ciudad de México, CDMX     | LOCAL O PUESTO                | 136   | 22049 | 1797   | 1797   | REGULAR | Se tiene información que sufrió afectaciones tras el sismo del 19 de septiembre de 2017 |
|                                            | MERCADO de Plantas y Flores "Acuexcomatlan"      | Av. Año de Juárez, Quirino Mendoza, Ciudad de México, CDMX          | ESPACIO PARA PUESTO (6.10 m2) | 2243  | 15631 | 13683  | 15101  | BUENA   | Atiende a nivel Regional                                                                |





De acuerdo con el cálculo de equipamiento realizado, conforme a normas de SEDESOL, se observa un Déficit en la Zona en los siguientes Subsistemas de Equipamiento: Educación y Cultura, Comercio y Abasto, y Recreación y Actividades Deportivas. En la Tabla de Necesidades Futuras se plantea los Equipamientos Necesarios así como sus UBS Requeridas para satisfacer de los Servicios Necesarios.

|                                     |                                  |           |                    |            |
|-------------------------------------|----------------------------------|-----------|--------------------|------------|
| Tabla de Análisis de Zonas Servidas | Pob Total                        | 6568      | Nivel de Población | Intermedio |
|                                     | Hectáreas de la Zona de Estudio  | 900.64 ha |                    |            |
|                                     | Densidad de población en la Zona | 73 Hab/ha |                    |            |

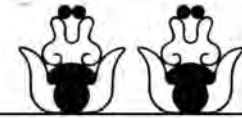
| SUBSISTEMA          | EQUIPAMIENTO                | UBS  | # DE UBS | COEF. DE USO | Habitantes atendidos | Ha Servidas |
|---------------------|-----------------------------|------|----------|--------------|----------------------|-------------|
| Educación y Cultura | PRIMARIA "Cuahilama"        | AULA | 20       | 35           | 700                  | 9 9.5       |
|                     | PRIMARIA "Tlamachihuapan"   | AULA | 18       | 70           | 1260                 | 6 17.2      |
|                     | SECUNDARIA "Ocelotl" No.290 | AULA | 15       | 40           | 600                  | 2 8.2       |
|                     | CENDI "Alegria"             | AULA | 5        | 25           | 125                  | 1 1.7       |
|                     | JARDÍN DE NIÑOS "Cuahilama" | AULA | 10       | 35           | 350                  | 9 4.7       |
|                     | SECUNDARIA "Dr. Alfonso"    | AULA | 19       | 40           | 760                  | 1 10.4      |

|                                                                 |                  |      |  |    |       |         |
|-----------------------------------------------------------------|------------------|------|--|----|-------|---------|
| Pruneda" no. 31                                                 |                  |      |  |    |       |         |
| PRIMARIA "Independencia Económica de México"                    | AULA             | 18   |  | 35 | 630   | 3 8.6   |
| JARDÍN DE NIÑOS "cuicacalli"                                    | AULA             | 7    |  | 35 | 245   | 6 3.3   |
| PRIMARIA "Ing. Miguel Bernand"                                  | AULA             | 26   |  | 70 | 1820  | 3 24.9  |
| JARDÍN DE NIÑOS "Cocoxochitl"                                   | AULA             | 9    |  | 35 | 315   | 2 4.3   |
| PRIMARIA "Aurelio Castillo"                                     | AULA             | 20   |  | 35 | 700   | 9 9.5   |
| PREPARATORIA GDF "Fray Bernardino de Sahagún"                   | AULA             | 30   |  | 80 | 2400  | 8 32.8  |
| SECUNDARIA TÉCNICA no. 79                                       | AULA             | 18   |  | 40 | 720   | 6 9.8   |
| Biblioteca "Cuahilama"                                          | SILLAS           | 21   |  | 70 | 1470  | 4 20.1  |
| Biblioteca "Lic. Adolfo López Mateos"                           | SILLAS           | 25   |  | 70 | 1750  | 7 23.9  |
| Biblioteca "Lic. Benito Juárez"                                 | SILLAS           | 20   |  | 70 | 1400  | 8 19.1  |
| MUSEO DE SITIO "Zona Arqueológica y Centro ceremonial Cuailama" | m2 de Exhibición | 1400 |  | 25 | 35000 | 5 479.4 |



**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**

**CIUDAD DE MÉXICO**



|                                     |                                                 |                     |       |      |          |   |         |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------|-------|------|----------|---|---------|
|                                     | CASA DE CULTURA "A la Orilla del Agua"          | m2 de Área Cultural | 1410  | 70   | 98700    | 5 | 1,352.0 |
| Salud y Asistencia Social           | CENTRO DE SALUD "Santa Cruz Acalpixca T-II"     | CONSULTORIO         | 5     | 4260 | 21300    | 8 | 291.7   |
|                                     | CENTRO DE SALUD "San Gregorio Atlapulco" 3104   | CONSULTORIO         | 5     | 4260 | 21300    | 8 | 291.7   |
|                                     | CENTRO DE SALUD "San Luis Tlaxialtemalco"       | CONSULTORIO         | 5     | 4260 | 21300    | 8 | 291.7   |
| Recreación y Actividades deportivas | DEPORTIVO POPULAR "San Gregorio Atlapulco"      | m2 de Cancha        | 5935  | 2    | 11870    | 0 | 162.6   |
|                                     | DEPORTIVO COMUNITARIO "San Luis Tlaxialtemalco" | m2 de Cancha        | 9506  | 2    | 19012    | 4 | 260.4   |
|                                     | BOSQUE de San Luis Tlaxialmanalco "             | m2 de Parque        | 36881 | 0.55 | 20284.55 | 7 | 277.8   |
| Administración y servicios urbanos  | COORDINACIÓN TERRITORIAL Santa Cruz Acalpixca   | m2 construido       | 480   | 50   | 24000    | 7 | 328.7   |
|                                     | COORDINACIÓN TERRITORIAL San Gregorio Atlapulco | m2 construido       | 195   | 50   | 9750     | 6 | 133.5   |

|                   |                                                  |                               |      |     |        |   |         |
|-------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------|------|-----|--------|---|---------|
|                   | COORDINACIÓN TERRITORIAL San Luis Tlaxialtemalco | m2 construido                 | 850  | 50  | 42500  | 9 | 582.1   |
| Comercio y Abasto | MERCADO PÚBLICO "Santa Cruz Acalpixca"           | LOCAL O PUESTO                | 50   | 120 | 6000   | 9 | 82.1    |
|                   | MERCADO PÚBLICO "Ahuilapa"                       | LOCAL O PUESTO                | 33   | 120 | 3960   | 5 | 54.2    |
|                   | MERCADO PÚBLICO "San Gregorio Atlapulco"         | LOCAL O PUESTO                | 136  | 120 | 16320  | 6 | 223.5   |
|                   | MERCADO de Plantas y Flores "Acuexcomatlán"      | ESPACIO PARA PUESTO (6.10 m2) | 2243 | 130 | 291590 | 8 | 3,994.3 |

|                            |           |       |                    |            |
|----------------------------|-----------|-------|--------------------|------------|
| Tabla de DEFICIT/SUPERAVIT | Pob Total | 65687 | Nivel de Población | Intermedio |
|----------------------------|-----------|-------|--------------------|------------|

| Subsistema          | Elemento        | UBS (existentes) | % POB. A Atender | POB. A Atender | UBS Requeridos. (SEDESOL) | Déficit | Superávit |
|---------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|---------------------------|---------|-----------|
| Educación y Cultura | Jardín de Niños | 26               | 5.30%            | 3481           | 38                        | 12      | /         |
|                     | Primaria        | 102              | 18.00%           | 11824          | 119                       | 17      | /         |
|                     | Secundari       | 34               | 4.55%            | 2989           | 28                        | /       | 6         |





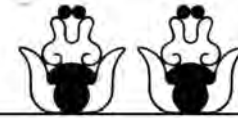
|                              | a                         |                 |         |        |       |       |      |
|------------------------------|---------------------------|-----------------|---------|--------|-------|-------|------|
|                              | Secundaria Técnica        | 18              | 2.10%   | 1379   | 13    | /     | 5    |
|                              | Preparatoria GDF          | 30              | 1.04%   | 680    | 6     | /     | 24   |
|                              | CENDI                     | 5               | 0.06%   | 39     | 2     | /     | 3    |
|                              | Biblioteca Pública        | 66              | 80.00%  | 52550  | 83    | 17    | /    |
|                              | Casa de Cultura           | 1410            | 85.00%  | 55834  | 704   | /     | 706  |
|                              | Museo de Sitio            | 1400            | 0.98%   | 644    | 1000  | /     | 400  |
|                              | Salud y Asistencia Social | Centro de Salud | 15      | 50.00% | 32844 | 8     | /    |
| Recreación y Act. Deportivas | Deportivo                 | 15441           | 100.00% | 65687  | 11260 | /     | 4181 |
|                              | Parque Urbano             | 36881           | 100.00% | 65687  | 90909 | 54028 | /    |
| Administración y Serv. Urb.  | Coordinación Territorial  | 1525            | 100.00% | 65687  | 1000  | /     | 525  |
| Comercio y Abasto            | Tianguis                  | 2243            | 100.00% | 65687  | 826   | /     | 1417 |
|                              | Mercado Público           | 219             | 100.00% | 65687  | 413   | 194   | /    |

|                               |                    |            |
|-------------------------------|--------------------|------------|
| Tabla de Necesidades Futuras. | Nivel de Población | Intermedio |
|-------------------------------|--------------------|------------|

## Hipótesis de crecimiento MEDIA

| Subsistema                   | Elemento           | UBS Existentes | 2025  | 2030  | 2035   | Norma adoptada         | Coef. De Uso                 |
|------------------------------|--------------------|----------------|-------|-------|--------|------------------------|------------------------------|
|                              |                    |                | 88406 | 97607 | 107766 | % a la población total |                              |
| Educación y Cultura          | Jardín de Niños    | 26             | 6     | /     | 3      | 5.30%                  | 35 alum./aula Turno completo |
|                              | Primaria           | 102            | /     | 12    | 6      | 18.00%                 | 70 alum./aula Dos turnos     |
|                              | Biblioteca Pública | 66             | 10    | /     | 7      | 80.00%                 | 200 hab/m2                   |
| Recreación y Act. Deportivas | Parque Urbano      | 36881          | 20000 | 20000 | 20000  | 100.00%                | 0.55 hab/m2                  |
| Comercio y Abasto            | Mercado Público    | 219            | 100   | 50    | 50     | 100.00%                | 120 hab/local                |

Se considera un nivel de población intermedio en los tres plazos debido a que no sobrepasa 11000 hab. y no es un cambio drástico en la población total; a pesar de que las normas de SEDESOL nos dicen que el rango va de 5000hab. A 100000 hab.



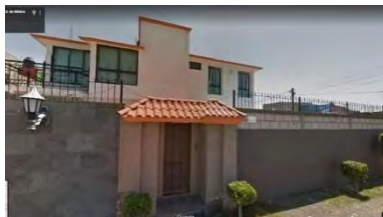
Como se puede observar en las tablas anteriores en cuanto a equipamiento urbano existente en la zona de estudio, tomando en cuenta los tres poblados existentes que la componen, (Santa Cruz Acalpíxca, San Gregorio Atlacomulco, y San Luis Tlaxialtemalco), dejó, como resultado tras la recabación de información, que en su mayoría tenemos un déficit en cada género del equipamiento, así como un diagnóstico de las condiciones físicas en las que se encuentran cada uno, ya que este responde a un número de población, así como a un radio de acción y debido a la sobrepoblación de la zona da como resultado un déficit en cada uno de ellos por no contar con los requerimientos y el nivel de servicios que responda al nivel de población de la zona de estudio en un cien por ciento.

### VIVIENDA

Se mostrará los diferentes tipos de vivienda en la zona, así como la implementación de los programas de acción para la vivienda los cuales presentan las características de mantenimiento, mejoramiento y reconstrucción según el estado de cada vivienda.

### VIVIENDA TIPO 1

Presentan materiales perecederos de la zona como, cantera, piedra braza; así como losas de concreto planas y a dos aguas además de la utilización de tejas; vanos en el exterior de forma rectangular y balcones. Los acabados presentes en fachada muestran el predominio de aplanados lisos y pinturas. Además un 70% de estas viviendas, su diseño presenta simetría y composición. La cantidad de niveles en este tipo de vivienda son de 2 a 3. También cuentan con jardines. Y están ubicadas mayormente en las zonas céntricas.



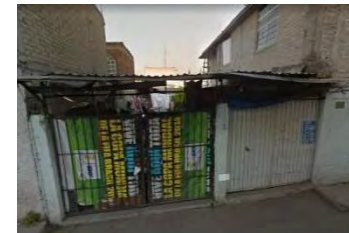
### VIVIENDA TIPO 2

Tienen la principal característica de ser no mayor a dos niveles, construidas principalmente con tabique cemento-arena, presentan losas de concreto planas. La mayoría cuenta con establecimientos comerciales en la planta baja y muy pocos cuentan aplanados o pintura en fachada (acabados). Carecen de elementos de composición.



### VIVIENDA TIPO 3

Este Tipo de vivienda cuenta con un solo nivel realizadas con materiales como el tabicón arena-cemento. Cuentan con losas de concreto planas. La mayoría de las viviendas están en proceso (obra negra) o en malas condiciones, dejando ver una falta de mantenimiento. Además de suelen ser casas abandonadas o vandalizadas. No cuenta con acabados de ningún tipo más que el que genera el material de construcción.







#### VIVIENDA TIPO 4

Principalmente de un nivel realizada con tabique cemento-arena, cuenta con cubierta de lámina, principalmente utilizada para invernaderos y cultivo.



4-Falta de mantenimiento en las construcciones actuales de buena calidad para su conservación.

5-Problemáticas en la auto construcción, pues es notable que muchas de las viviendas de baja calidad no tuvieron asesorías en su construcción lo que genera riesgo debido al tipo de suelo presente en la zona.

6-Falta de una imagen urbana homogeneizada en la Zona de Estudio.

Conforme a los datos recabados en zona, expresados en la tabla anterior se puede interpretar las acciones que se llevarán a cabo según el tipo de vivienda.

- VIVIENDA TIPO 1. Se puede considerar como vivienda estable que no necesita ningún tipo de acción y son consideradas en buen estado.
- VIVIENDA TIPO 2. Se considera como buena, pero necesita mejoramiento en fachada para la homogeneización de la estructura urbana.
- VIVIENDA TIPO 3. Este Tipo de viviendas se consideran como regulares lo cual se dará la implementación de un programa es necesario en cuanto a estructura e imagen urbana.
- VIVIENDA TIPO 4. Consideradas como malas ya sea por el aspecto constructivo o por su imagen urbana, lo cual se obliga a priorizar en los programas de acción tanto como mejoramiento, remodelación o en su caso extremo la reubicación de la vivienda.

#### PROBLEMÁTICAS

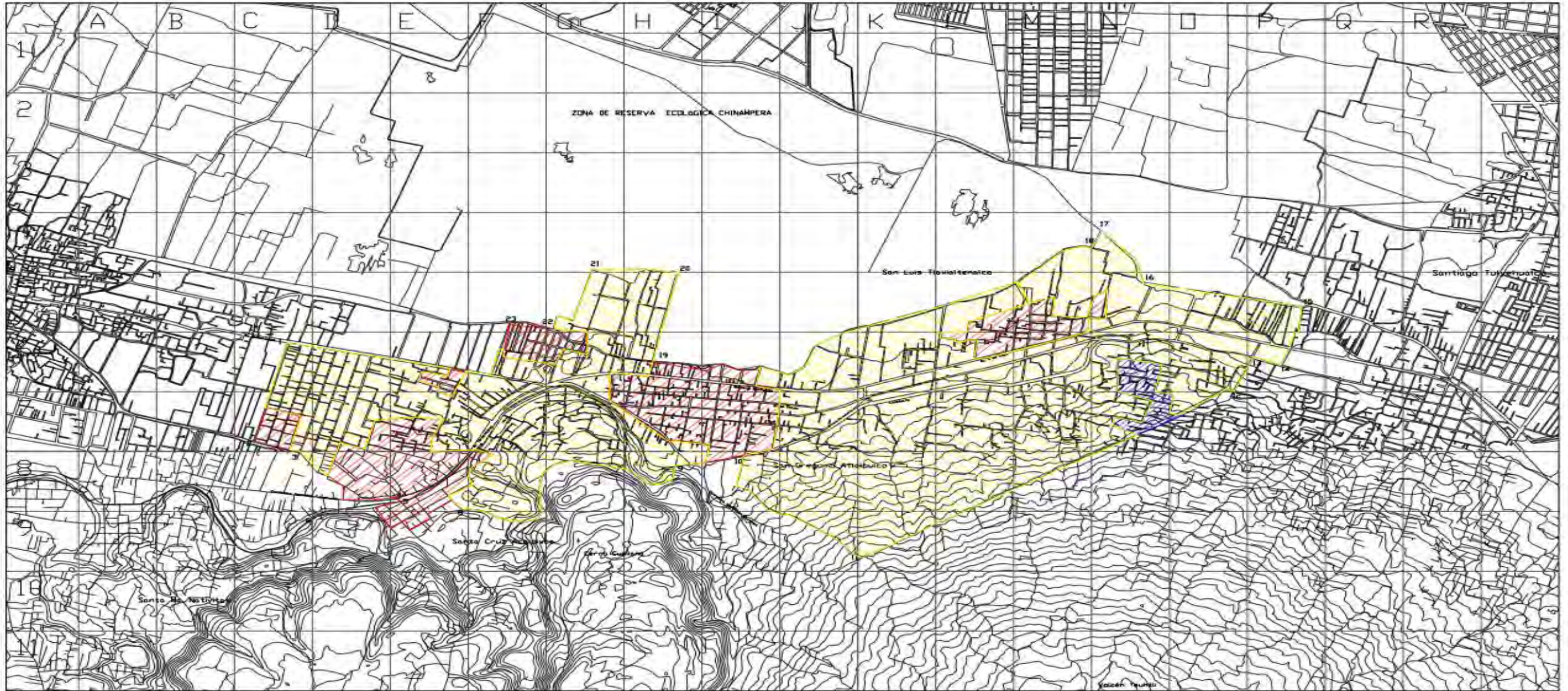
1-Deterioro de la construcción por el desgaste de los materiales y de las estructuras de mayor antigüedad.

2-Riesgo por suelos colapsables o sujetos a hundimientos en la zona centro de San Gregorio y en la parte de montaña de Santa Cruz Acalpixca, estos hundimientos se dan debido a las características de suelo y del subsuelo, por la recarga acuífera y de productividad agrícola, lo que provoca grietas, salinización y deterioro de las viviendas.

3-Mala calidad de vivienda debido al crecimiento hacia las periferias sin planeación alguna.



**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

**SIMBOLOGÍA**

VIVIENDAS TOTALES 19,081  
HABITADAS 17,468  
DE LAS CUALES:

- MALA CALIDAD 3,276viv.
- BUENA CALIDAD 1,799viv.
- REGULAR CALIDAD 12,402viv.

**SIMBOLOGÍA BASE:**

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- 2400 Curva e nivel Maestro
- Curva de nivel

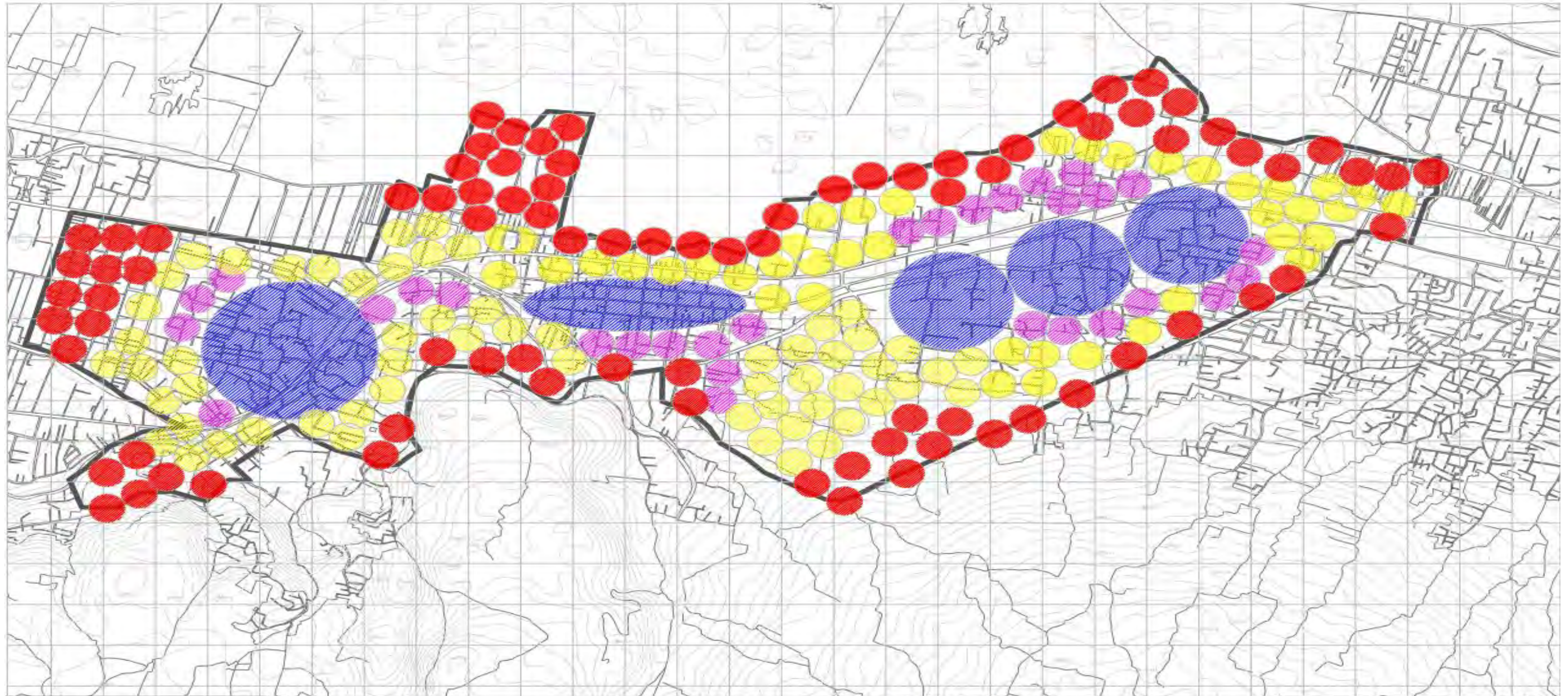
**TIPO DE PLANO:**  
CALIDAD DE VIVIENDA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINÁMPEROS  
**PUEBLOS DE XOCHIMILCO:**  
- SANTA CRUZ ACALPIXCA  
- SAN GREGORIO ATLAPULCO  
- SAN LUIS TLAXIOTEÑACO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPIXCA  
TALLER UNO

Escala Gráfica:





**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

**SIMBOLOGÍA**

- VIVIENDA TIPO 1 CALIDAD ALTA
- VIVIENDA TIPO 2 CALIDAD MEDIA
- VIVIENDA TIPO 3 CALIDAS MEDIA BAJA
- VIVIENDA TIPO 4 CALIDAD BAJA

**SIMBOLOGÍA BASE:**

- Límite de la Zona de Estudio
- ==== Calle
- 2400 Curva e nivel Maestra
- ~~~~ Curva de nivel

**TPO DE PLANO:**  
TIPOLOGIA DE VIVIENDA

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMEPES:

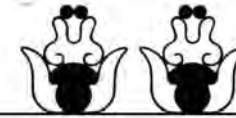
**PUEBLOS DE XOCHIMILCO:**

- SANTA CRUZ ACALPISCA
- SAN GREGORIO ATLALPUCLLO
- SAN LUIS TLAXIATEMALCO

UBICACION: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPISCA  
TALLER UNO

Escala Gráfica:





## DETERIORO AMBIENTAL

Dentro de la Zona de Estudio se puede observar un deterioro en la parte norte donde se desarrolla la zona chinampera, en ella se genera una producción rural y agroindustrial que son las actividades que los pobladores utilizan para subsistir y en la parte sur que es la zona de reserva ecológica.

La problemática surge después de la implementación del sistema neoliberal mediante las reformas agrarias, que fomentan la venta de los suelos agrícolas en la zona de chinampas dejando de lado su uso original, esto a su vez provoca que en los terrenos vendidos se establezcan los asentamientos irregulares y un aumento en el crecimiento poblacional que continúa expandiendo la mancha urbana hacia la zona de reserva y chinampas.

Por otro lado, la falta y/o problemas de servicios como el sistema sanitario en las partes de las periferias, orillan a los habitantes a implementar sus propios métodos como fosas sépticas mal fabricadas, la descarga de las aguas negras a arroyos y hacia las líneas de agua pluvial que terminan contaminando los mantos acuíferos, invasión en zonas naturales, desaparición de especies endémicas y tala de bosques.

## PROBLEMÁTICA URBANA

En este apartado se podrá resumir las problemáticas analizadas para generar un diagnóstico de la Zona de Estudio con respecto a la parte urbana.

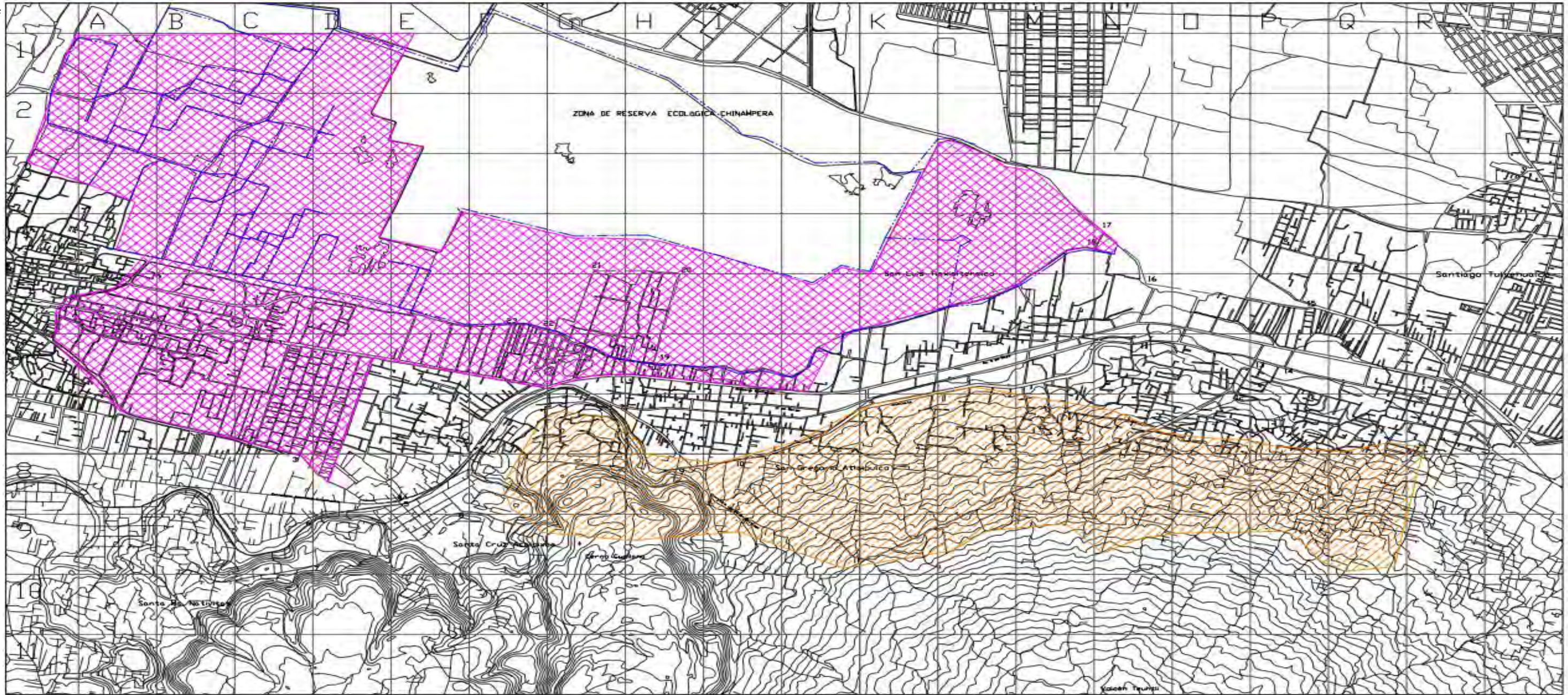
En el plano de diagnóstico urbano se puede observar que la parte azul es aquella que tiene un déficit bajo en banquetas, pavimentación y niveles de servicios, pues son las zonas centros de nuestra zona de estudio.

Las zonas de color rojo son asentamientos irregulares que presentan deficiencia en vialidades, transporte, falta de uno o más servicios de infraestructura además de una traza urbana sin definir, mientras que las partes amarillas se genera la invasión en suelos de conservación y reserva ecológica con desalojo de aguas residuales en canales.



SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO

df



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

**SIMBOLOGÍA**

DETERIORO DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN RURAL Y AGROINDUSTRIAL, RESERVA ECOLÓGICA. 18047 M<sup>2</sup> (1.80 Ha)

DETERIORO DE LA ZONA CHINAMPERA DE PRODUCCIÓN RURAL Y AGROINDUSTRIAL. 36362 M<sup>2</sup> (3.64 Ha)

CANALES QUE SE ENCUENTRAN CONTAMINADOS

**SIMBOLOGÍA BASE:**

Límite de la Zona de Estudio

Calle

Curva a nivel Maestro

Curva de nivel

**TIPO DE PLANO:**  
Deterioro Ambiental

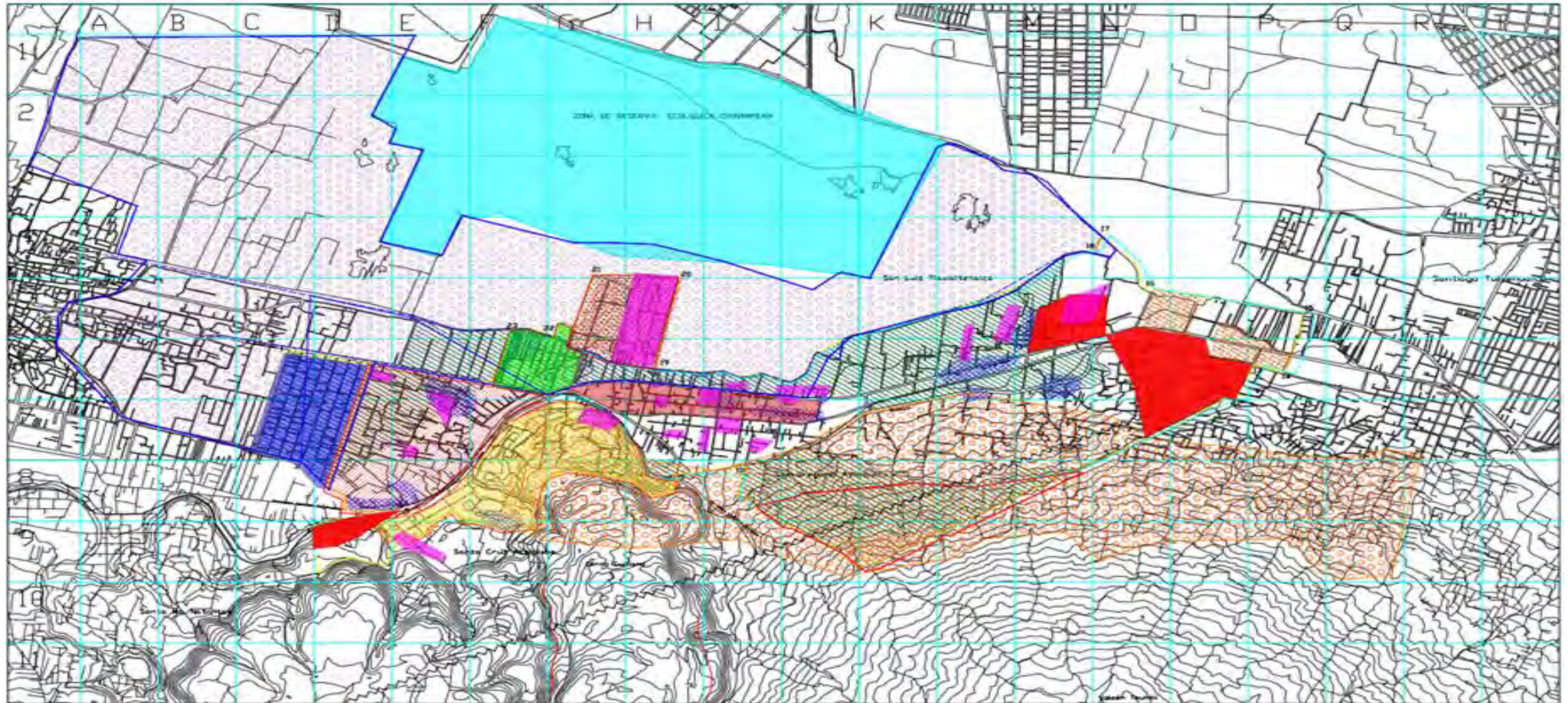
**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS:**  
**PUEBLOS DE XOCHIMILCO:**  
- SANTA CRUZ ACALPICA  
- SAN GREGORIO ATLAPULCO  
- SAN LUIS TLALXALTOMAC

**REALIZO:** BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPICA  
TALLER UNO

**Escala Gráfica:**



SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



UNAM  
Facultad de Arquitectura



SIMBOLOGIA

- DETERIORO DE LA ZONA DE PRODUCCIÓN RURAL Y AGROINDUSTRIAL, RESERVA ECOLÓGICA  
18047 M<sup>2</sup> (1.80 Ha)
- DETERIORO DE LA ZONA CHINAMPERA DE PRODUCCIÓN RURAL Y AGROINDUSTRIAL POR CONTAMINACIÓN DE CANALES  
36362 M<sup>2</sup> (3.64 Ha)
- DEFICIENCIA EN EL SERVICIO SANITARIO
- SIN ALUMBRADO PÚBLICO
- DEFICIENCIA EN LA INFRAESTRUCTURA HIDRAULICA Y ELECTRICA.
- PRESENTA PROBLEMAS EN LOS TRES SERVICIOS, HIDRAULICO, SANITARIO Y ELECTRICO
- DEFICIENCIA EN LOS SERVICIO HIDRAULICO Y SANITARIO
- AUSENCIA DEL SERVICIO SANITARIO
- ENCHARCAMIENTOS POR FUGAS EN EL SISTEMA SANITARIO

HACIAMIENTO DE LA POBLACION (DE 200 A 1.000 HAB/HA)

SIMBOLOGIA BASE:

- Límite de la Zona de Estudio
- Calle
- Zona
- Curva a nivel Maestro
- Curva de nivel
- Línea de fallas geológicas
- Línea de Alto Voltaje
- Cuerpos de agua superficial
- Zona de reserva (Chinampera)

TIPO DE PLANO:

Diagnóstico Urbano

PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS

PUEBLOS DE XOCHIMILCO:  
- SANTA CRUZ ACAPULCO  
- SAN GREGORIO ATLAPULCO  
- SAN LUIS TLAPAN, TOLLADO

REALIZO: BRIGADA DE SANTA CRUZ ACAPULCO  
TALLER UNO

Escala Gráfica:







## 2-ESTRATEGIA DE DESARROLLO

### 2.1 ESTRATEGIA Y ESQUEMA ESTRATÉGICO

La estrategia consiste en el desarrollo económico de los pueblos chinamperos a partir de la producción, transformación y comercialización de productos agrícolas y artesanales, promocionando la riqueza cultural, ambiental e histórica de la zona.

Uno de los aspectos fundamentales del proceso de planeación es ayudar a mitigar los problemas detectados en el diagnóstico, mediante acciones estratégicas, obras y proyectos a realizar en el corto, mediano y largo plazo. Todo ello con la finalidad de dar cumplimiento a la imagen, objetivo que se definió para la zona de estudio. Dentro de este apartado se han incorporado las acciones estratégicas de temas, subtemas, indicando la ubicación y la prioridad del plazo recomendado para la atención de cada una de las mencionadas acciones.

De igual manera se apoyará en fundamentos de la Economía Solidaria, la cual plantea “la economía como medio—y no como fin— al servicio “del desarrollo personal y comunitario, como instrumento que contribuya a la mejora de la calidad de vida de las personas y de su entorno social”.<sup>35</sup>

Además, se impulsarán los proyectos con el mismo enfoque y principios que sigue la Economía Solidaria; siendo estos amigables con el entorno, centrándose en un ambiente cooperativo, igualitario y comunitario, y comprometidos con el desarrollo solidario de toda la población.<sup>36</sup>

La zona chinampera que está constituida por los pueblos de Santa Cruz Acalpixca, San Gregorio Atlapulco y San Luis Tlaxialtemalco, sufre de un proceso de transformación urbana, añadiéndose a la actividad terciaria de la Ciudad de México, esto debido a las políticas neoliberales en el sector agrario, siendo afectados los suelos destinados para producción agrícola.

<sup>35</sup> Carlos Askunze, REAS Euskadi (Red de Economía Alternativa y Solidaria) · p. 3-4 (PDF)

<sup>36</sup> Carlos Askunze, REAS Euskadi (Red de Economía Alternativa y Solidaria) · p. 6 (PDF)

Y a las modificaciones de la Norma 29 que favorece la proliferación de tiendas de conveniencia y autoservicio, dejando de lado el tradicional modelo de abasto de la zona el cual no se ha adaptado a las nuevas estructuras económicas, conservando el mismo sistema de operatividad con un reglamento obsoleto.

Esto se puede ver reflejado en la zona con el déficit que existe en el sistema de abasto con una falta de 194 locales o puestos comerciales además de que alrededor del 80% los establecimientos existentes se encuentran en deterioro, mala calidad o sufrieron afectaciones por el sismo del 2017.<sup>37</sup>

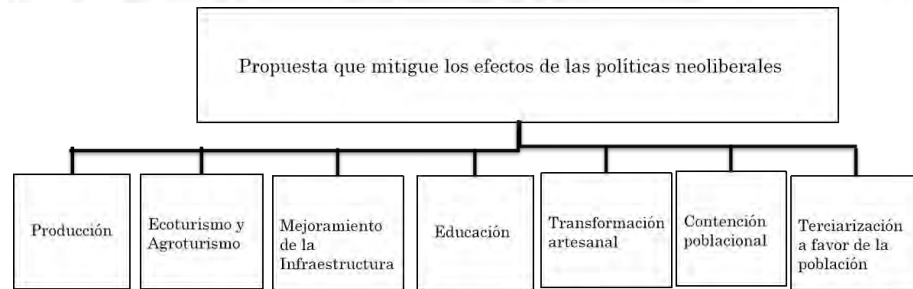
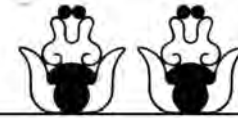
Producto de la investigación anterior, se plantea una propuesta que reduzca las consecuencias de las políticas agrarias y neoliberales, además, donde se aproveche la actividad de los tres sectores productivos. Se propone hacer un programa integral donde se obtenga una relación de los tres sectores, junto con servicios existentes y nuevos que la zona pueda tener a favor de la población.

### 2.2. PROPUESTA DE ESTRUCTURA URBANA A LARGO PLAZO

#### EJES RECTORES

Los ejes rectores que se implementarán en la Zona de Estudio estarán encaminadas a las actividades desarrolladas en la Ciudad de México (El centro de nuestra periferia); dicho esto la Ciudad de México está enfocada en la actividad terciaria, principalmente en el sector comercial y de servicios. Partiendo de los datos del desarrollo de la CDMX y debido a que el sitio está dentro de esta urbe, se plantea a nivel general el aprovechamiento de los recursos naturales para el sector turístico, sin embargo, las actividades agrícolas e industriales que se realizan ahí no serán reducidas si no encaminadas, de igual manera, a su promoción en el sector turístico. A continuación, se muestran los ejes específicos y sus acciones propuestas:

<sup>37</sup> Consejo Económico y Social de la CDMX. (2017). ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE LOS MERCADOS. cdmx: CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO - UAM IZTAPALAPA



Gráfica 10 Diagrama de los ejes rectores Elaboración propia a partir del manual de investigación urbana

1. **Producción.** Reactivación del sector primario mediante el rescate de las chinampas con la tecnificación ecológica de esta misma técnica, para un óptimo aprovechamiento de la producción, así como el fomento de una “Agricultura Urbana<sup>38</sup>”.  
Así mismo se incentivará la producción Agroecológica, para abastecer la producción de materia prima a la industria artesanal.
2. **Ecoturismo y Agroturismo.** Impulso de las actividades turísticas con tendencia a la conciencia ambiental, debido a que la zona cuenta una riqueza natural, cultural e histórica que se puede aprovechar para el desarrollo económico, cultural e ideológico del lugar.
3. **Mejoramiento de la infraestructura:** Se buscan las óptimas condiciones en la infraestructura vial y de servicios para la distribución del producto y satisfacción de servicios a la población, así como

<sup>38</sup> La agricultura urbana es una técnica creada para y por los habitantes de las grandes urbes, es una forma alternativa de producción y distribución de alimentos que aprovecha los recursos locales disponibles (basura, agua, espacios, entre otros) con el fin de generar productos de autoconsumo. Beneficios de agricultura urbana entre capitalinos. Publicado el 21 Agosto 2018 <https://www.sepi.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/sederec-promueve-beneficios-de-agricultura-urbana-entre-capitalinos#:~:text=La%20agricultura%20urbana%20es%20una,de%20generar%20productos%20de%20autoconsumo.> consulta Noviembre 16, 2018

reducir el impacto ambiental que genera el mal mantenimiento de estas.

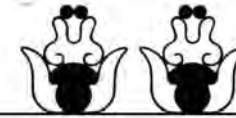
4. **Educación.** Formación Ideológica a través la educación ecológica y cultural de la Zona de Estudio, con el fin de incentivar una identidad en la población; esto mediante la promoción de actividades turísticas, centros culturales, el apoyo a las organizaciones no gubernamentales, así como prácticas enfocadas en ideas de economía solidaria
5. **Transformación artesanal.** Promover la Capacitación para desarrollar a la población artesanal y campesina a través de cursos y clases impartidas por instituciones que ayuden a la certificación de estos, y que instruyan sobre métodos de producción, transformación, organización y comercialización.
6. **Contención poblacional.** Se aplicarán medidas de densificación para evitar lo que hoy en día es un problema en la zona, los asentamientos irregulares. Estas medidas se enfocarán en la Regularización de la tenencia y ordenamiento territorial, así como el amortiguamiento con equipamiento y áreas verdes pasivas.
7. **Terciarización a favor de la población.** Se encaminará el proceso de terciarización de la zona de estudio a favor de la población con establecimientos que se adapten a los nuevos hábitos de consumo y abasto de la población, y, otorguen un lugar para que los comerciantes realicen sus actividades de manera formal.

### 2.3.POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO

#### ACCIONES PROPUESTAS.

Las acciones propuestas para el desarrollo urbano en el sitio van enfocadas principalmente al Rescate Ecológico y a la Producción Agroecológica mediante el uso de chinampas; y así también como a la transformación de la materia prima del lugar.





Para que el objetivo sea factible, primeramente, se hará el mantenimiento correctivo de la infraestructura y de los servicios, ya que esta es la principal problemática en la zona.

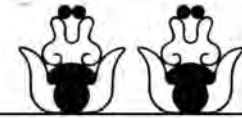
La contaminación de Canales, la falta de servicios urbanos, el crecimiento irregular en zonas de reserva son factores que entorpecen el desarrollo del sitio, siendo una zona con un potencial económico en los tres sectores de producción.

En la siguiente Tabla se puede ver las acciones propuestas para cada programa de desarrollo, con el plazo a iniciar; sin perder de vista el objetivo central de los Ejes Rectores ya mencionados.

|                 |                                                                                                                             |                                                        |    |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----|
| Zonas de Riesgo | Ubicación de Zonas no Recomendadas para construcciones. (sea por deslave, fallas o tipo de suelo)                           | Parte Norte (Chinampas) y Sur (Montaña, Reserva) Sitio | CP |
| Industrial      | Ubicación de talleres e industria pequeña del lugar a zonas aptas para la producción, fomentando la industria Agroecológica | Pbo. Santa Cruz A. Y San Luis T.                       | MP |

| PROGRAMA     | SUBPROGRAMA                   | DESCRIPCIÓN                                                                                                                  | LOCALIZACIÓN                                                    | PLAZO |
|--------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|
| Uso de Suelo | Densidades                    | Densificación Baja 27 a 30 hab/ha                                                                                            | Parte norte de Pbo. De San Gregorio A. (Chinampas)              | CP    |
|              |                               | Densificación Baja 42 a 45 hab/ha                                                                                            | Pbo de San Luis T. Y parte Norte de Quirino Mendoza (Chinampas) | CP    |
|              |                               | Densificación Media 95 a 100 hab/ha                                                                                          | Col. San Juan Minas                                             | CP    |
|              |                               | Densificación Media 57 a 100 hab/ha                                                                                          | Col. Los Reyes y Parte Sur del Pbo. De San Luis T.              | CP    |
|              |                               | Densificación Media 95 a 120 hab/ha                                                                                          | Colonias: San José, San Juan y parte Sur de Quirino Mendoza     | CP    |
|              | Reserva, Rural y Uso Agrícola | Protección de Chinampas para Uso Agrícola y Turístico                                                                        | Parte Norte de Zona de Estudio                                  | CP    |
|              |                               | Protección de la Zona de Reserva (montañosa) mediante la implementación de áreas Libres con uso comunitario. Amortiguamiento | Parte sur de Zona de Estudio                                    | CP    |
|              | Centros Urbanos               | Enfocar a los Centros Urbanos a actividades Turísticas                                                                       | Centros Urbanos (los tres pueblos)                              | CP    |

| PROGRAMA              | SUBPROGRAMA           | DESCRIPCIÓN                                                                                   | LOCALIZACIÓN                                                                                      | PLAZO |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Vialidad y transporte | Corredor Turístico    | Modificación de Vialidad principal para la concentración de la actividad turística en la zona | Vialidad Av. Belisario Domínguez/Av. Año de Juárez                                                | MP    |
|                       | Corredor Comercial    | Modificación de Vialidad principal para la concentración de la actividad Comercial en la zona | Vialidad Av. México/Av. 5 de mayo                                                                 | MP    |
|                       | Movilidad             | Implementación de Recorridos en Bicicletas                                                    | Circuito Santa Cruz A. Y Circuito San Gregorio San Luis/ Carreta vieja de Xochimilco-Tulyehualco. | LP    |
|                       | Corredor Ecoturístico | Implementación de Rutas Turísticas y de Traslado de Xochimilco Centro a Santiago Tulyehualco  | Canales de Xochimilco aledaños al sitio.                                                          | MP    |
|                       | Vialidades            | Remodelación y Reconstrucción de vialidades afectadas por el sismo                            | Carretera vieja Xochimilco-Tulyehualco, Belisario Domínguez, 5 de mayo y Av. México               | CP    |
|                       | Rutas                 | Desviación de Carretera Xochimilco-Oaxtepec                                                   | Se desviará por la calle 2 se abril y su Prolongación                                             | MP    |



| PROGRAMA        | SUBPROGRAMA | DESCRIPCIÓN                                                                                                                         | LOCALIZACIÓN                                                                                      | PLAZO                               |    |
|-----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|----|
| Infraestructura | Hidráulica  | Implementación de Tanques elevados para abastecer a la población de crecimiento futuro.                                             | Zona Sur (Volcán Teuhtli y Cuailama)                                                              | MP                                  |    |
|                 |             | Captación de agua Pluvial en viviendas de la Zona                                                                                   | Toda la Zona de Estudio                                                                           | CP                                  |    |
|                 |             | Introducción de Red Hidráulica en zonas donde no hay Servicios.                                                                     | Zona Montañosa, parte de la Zona Chinampera y periferias no cercanas a los Centros Urbanos        | MP                                  |    |
|                 | Sanitaria   | Mejoramiento y Mantenimiento de la Red de Alcantarillado que alimenta de Agua a los Canales                                         | Zona Montañosa, parte de la Zona Chinampera y periferias no cercanas a los Centros Urbanos        | MP                                  |    |
|                 |             | Implementación de Red de Drenaje que conecten con pozos de absorción en grietas volcánicas para la alimentación de mantos Acuíferos | Parte Sur de la Zona de Estudio (Volcán Teuhtli)                                                  | MP                                  |    |
|                 |             | Mejoramiento y Corrección de Red de Drenaje que contamina los Canales                                                               | Canales que conectan Con Xochimilco provenientes de Iztapalapa, Tulyehualco y la Zona de Estudio. | CP                                  |    |
|                 |             | Eléctrica                                                                                                                           | Alumbrado Público con celdas solares en zonas sin abastecimiento del servicio                     | Zona Montañosa y Vialidades locales | LP |
|                 |             |                                                                                                                                     | Mejoramiento y mantenimiento de la Red existente contemplando la Dotación a Largo Plazo           | Toda La Zona de Estudio             | LP |

| PROGRAMA                          | SUBPROGRAMA       | DESCRIPCIÓN                                                                                                                | LOCALIZACIÓN                                                               | PLAZO |
|-----------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------|
| Estructura Urbana e Imagen Urbana | Centros Urbanos   | Conservación y mantenimiento de la Imagen Urbana en Los centros Urbanos                                                    | Centros Urbanos (los tres pueblos)                                         | LP    |
|                                   |                   | Creación de calles locales como corredores comerciales. Principalmente para incentivar el comercio por medio del Tianguis. | Calle Lázaro Cárdenas (SCA), Calle Insurgentes (SGA) y Av. Acueducto (SLT) | MP    |
|                                   | Zona de Montaña   | Remodelación de Calles en zona montañosa.                                                                                  | Parte Sur de la Zona de Estudio                                            | MP    |
|                                   | Zona de Chinampas | Recuperación y Mantenimiento de Canales para potencial turístico                                                           | Av. Nuevo León, Chinampas                                                  | CP    |
|                                   |                   | Establecimiento de Tipología urbana para la zona Chinampera. Casas con producción agrícola y hortalizas en uso.            | Zona Norte, Densificaciones Bajas                                          | CP    |

| PROGRAMA     | SUBPROGRAMA         | DESCRIPCIÓN                                    | LOCALIZACIÓN                                     | PLAZO |
|--------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------|
| Equipamiento | Educación y Cultura | Construcción de Jardín de Niños                | Norte de la Col. Los Reyes, pbo. de Sangregorio  | CP    |
|              |                     | Ampliación de Jardín de Niños                  | Norte de la Col. Los Reyes, pbo. de San Gregorio | LP    |
|              |                     | Construcción de Primaria                       | Norte de la Col. Los Reyes, pbo. de San Gregorio | MP    |
|              |                     | Ampliación de Primaria                         | Prol. 2 de Abril, Pbo. Santa Cruz Acalpixca      | LP    |
|              |                     | Rehabilitación de Biblioteca Pública Cuahilama | Xochimilco-Tulyehualco/ Av. Tenochtitlan         | CP    |





|  |                              |                                                             |                                                                               |    |
|--|------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | Recreación y Act. Deportivas | Ampliación de Biblioteca Lic. Benito Juárez                 | Coordinación de San Luis Tlaxialtemalco                                       | LP |
|  |                              | Recuperación de espacio Público Recreativo de la Av. México | Av. México                                                                    | CP |
|  |                              | Construcción de 20000 m2 de Parque Urbano                   | Av. Acueducto Santiago Tulyehualco                                            | CP |
|  |                              | Construcción de 20000 m2 de Módulo Deportivo                | Sur de la Col. Los Reyes, pbo. de San Gregorio, Colinda con zona de Reserva   | MP |
|  |                              | Construcción de 20000 m2 de Jardines Vecinales              | Distrito Escolar, Calle Prol. 2 de Abril, Pbo. Santa Cruz Acalpixca           | LP |
|  | Comercio y Abasto            | Construcción de Plazas de Usos Múltiples                    | Av. Año de Juárez, pbo. de San Luis Tlaxialtemalco, a alado de mercado actual | CP |
|  |                              | Construcción de Mercado Público                             | Norte de la Col. Los Reyes, pbo. de San Gregorio                              | MP |
|  |                              | Ampliación de Mercado Público Propuesto                     | Plaza Cuailama, Calle Ahualapa, Pbo. Santa Cruz Acalpixca                     | LP |

| PROGRAMA | SUBPROGRAMA   | DESCRIPCIÓN                                                                          | LOCALIZACIÓN                                       | PLAZO |
|----------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------|
| Vivienda | Densificación | Densificación Baja 27 a 30 hab/ha. Vivienda Tipo para Zona: Pie de Casa (progresiva) | Parte norte de Pbo. De San Gregorio A. (Chinampas) | MP    |
|          |               | Densificación Baja 42 a 45                                                           | Pbo de San Luis                                    | MP    |

|  |               |                                                                                                 |                                                             |    |
|--|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|
|  | Mejoramiento  | hab/ha. Vivienda Tipo para Zona: Pie de Casa (progresiva)                                       | T. Y parte Norte de Quirino Menoza (Chinampas)              |    |
|  |               | Densificación Media 95 a 100 hab/ha. Vivienda Tipo para Zona: Duplex (terminada)                | Col. San Juan Minas                                         | MP |
|  |               | Densificación Media 57 a 100 hab/ha. Vivienda Tipo para Zona: Conjunto Habitacional (terminada) | Col. Los Reyes y Parte Sur del Pbo. De San Luis T.          | MP |
|  |               | Densificación Media 95 a 120 hab/ha. Vivienda Tipo para Zona: Conjunto Habitacional (terminada) | Colonias: San Jose, San Juan y parte Sur de Quirino Mendoza | MP |
|  | Mantenimiento | Creación de Programa de Mantenimiento de Vivienda, para Viviendas en estado Bueno               | Toda la Zona de Estudio                                     | CP |

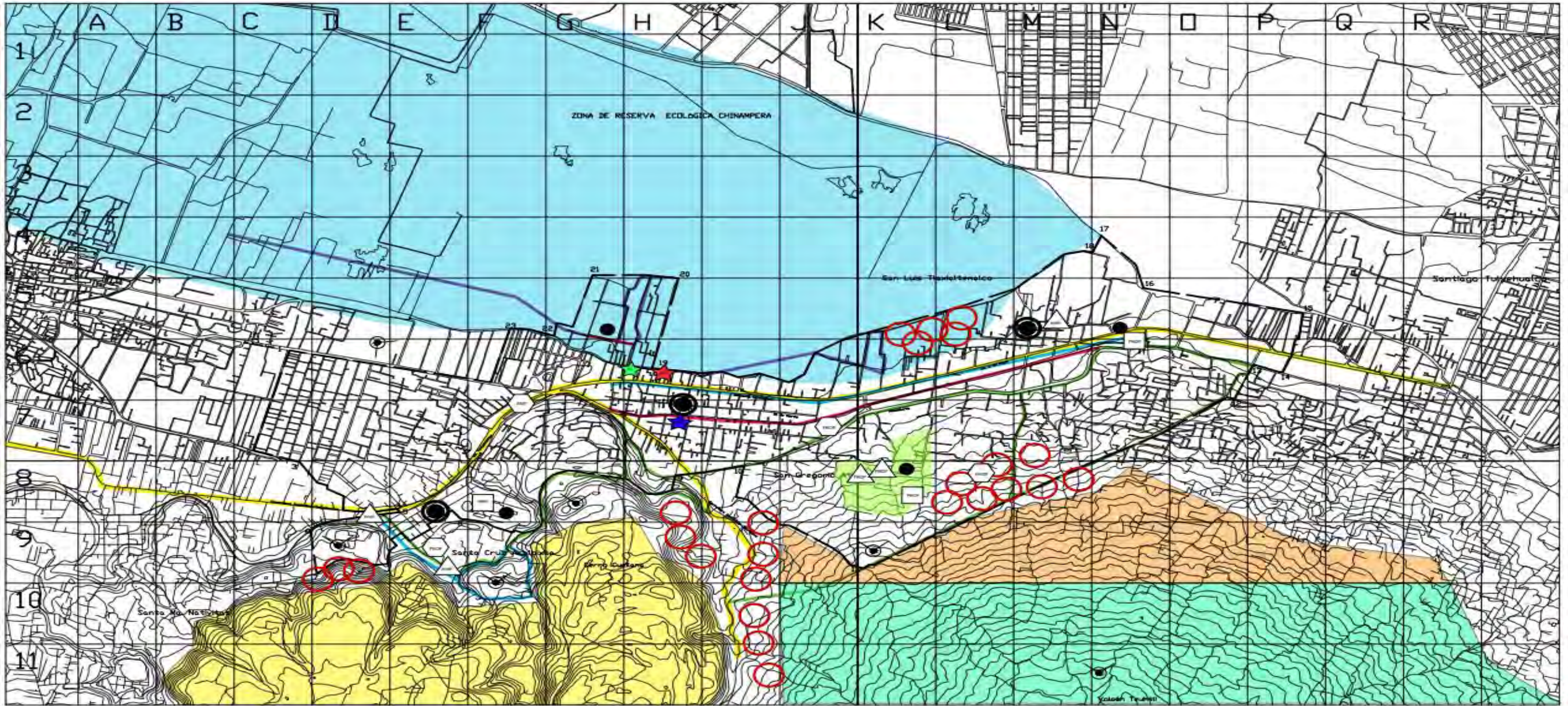
| PROGRAMA               | SUBPROGRAMA                                 | DESCRIPCIÓN                                              | LOCALIZACIÓN    | PLAZO |
|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------|-------|
| Conservación Ambiental | Preservación del Ajolote y cuidado del Agua | Plantación del Xacaltule                                 | Zona Chinampera | CP    |
|                        |                                             | Rehabilitación de Zanjas para el Refugio del Ajolote     | Zona Chinampera | CP    |
|                        | Preservación de Aves Migratorias            | Aviario Ecológico para la recepción de Aves Migratorias. | Zona Chinampera | CP    |
|                        |                                             | Conservación de Chinampas y Canales para refugio de Aves | Zona Chinampera | CP    |







SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



**UNAM**  
Facultad de Arquitectura

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>SIMBOLOGÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VIALIDAD REGIONAL</li> <li>VIALIDAD PRIMARIA</li> <li>CORREDOR COMERCIAL</li> <li>CORREDOR TURÍSTICO</li> <li>CORREDOR ECOTURÍSTICO</li> <li>AGRICULTURA POR CANALES</li> <li>USO AGROPECUARIO</li> <li>USO AGRÍCOLA (DE TEMPORAL)</li> </ul> | <p><b>SIMBOLOGÍA BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>RESERVA ECOLÓGICA (REFORESTACIÓN)</li> <li>AMORTIGUAMIENTO URBANO</li> <li>CENTRO URBANO</li> <li>SUBCENTRO URBANO</li> <li>EQUIPAMIENTO RECREATIVO Y DEPORTIVO</li> <li>VISITAS IMPORTANTES</li> </ul> | <p><b>EQUIPAMIENTO PROPUESTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EDUCACIÓN Y CULTURA</li> <li>COMERCIO Y ABASTO</li> <li>RECREACIÓN Y ACTIVIDADES DEPORTIVAS</li> </ul> <p><b>EQUIPAMIENTO AMPLIACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EDUCACIÓN Y CULTURA</li> <li>COMERCIO Y ABASTO</li> <li>RECREACIÓN Y ACTIVIDADES DEPORTIVAS</li> </ul> | <p><b>SIMBOLOGÍA BASE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Límite de la Zona de Estudio</li> <li>Carretera</li> <li>Curva a nivel Maestro</li> <li>Curva de nivel</li> <li>CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN</li> <li>AGROECOLOGÍA DEL Jitomate</li> <li>RESTAURANTE ORGÁNICO</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

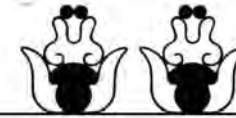
**TIPO DE PLANO:**  
ESTRUCTURA URBANA (ESTRATEGIA)

**PLAN DE DESARROLLO URBANO DE LOS PUEBLOS CHINAMPEROS:**  
**PUEBLOS DE XOCHIMILCO:**  
- SANTA CRUZ ACALPUCA  
- SAN GREGORIO ATLAPULCO  
- SAN LUIS TLAXIATEMALCO

**REALIZADO POR:** BRIGADA DE SANTA CRUZ ACALPUCA  
TALLER UNO

**Escala Gráfica:**





## 2.4.PROYECTOS NECESARIOS

### CORREDORES TURÍSTICOS

Partiendo de la actividad terciaria que está enfocada la CDMX se propone el fomento de un turismo consiente en la zona mediante corredores turísticos que promuevan la riqueza de la zona, el comercio y la agricultura.

Para ello se proponen dos tipos de corredores turísticos.

#### Agroturismo

Se plantea una ruta donde se recorrerán los canales para visitar las chinampas de San Gregorio y San Luis Tlaxialtemalco donde se explicará el proceso de cultivo por parte de los chinamperos, así como la venta directa de sus productos<sup>39</sup> teniendo un ingreso económico directo, esto con la intención de fomentar el campo y el reconocimiento de la calidad de sus productos.

#### Ecoturismo

Esta ruta recorrerá la zona urbana y de montaña del pueblo de Santa Cruz Acalpíxca promocionando la riqueza tradicional, cultural e histórica del lugar, para ello se pretende ligar la zona de canales, la zona urbana y la zona arqueológica con una ruta que partirá del embarcadero de Santa Cruz Acalpíxca teniendo un primer recorrido por los canales al ser un elemento característico de la zona, después, se plantea que la ruta pase por el museo arqueológico de Xochimilco, el centro histórico y por talleres artesanales donde se vea la elaboración del dulce cristalizado así como su comercialización; finalizando el recorrido en la zona Arqueológica de Cuahilama con miradores debido a que es la parte más alta del pueblo.

En ambos tipos de corredores se plantea la promoción y venta de todos los productos de los tres pueblos teniendo así una diversificación en los productos y una unidad en la comercialización de productos de la zona de estudio.

### LOCALES COMERCIALES

Locales que den un espacio formal para vender productos naturales, provenientes de la agricultura ecológica certificada, libre de conservantes y químicos.

Dichos locales se propone que este cerca del corredor agroturístico del pueblo de San Gregorio donde se podrá pasar a degustar recetas del lugar hechos con los productos del campo que son servidas únicamente en eventos sociales como ensaladas, cebollín con huevo, agua de verdolaga, entre otras.

Estas recetas son donadas en los eventos sin ninguna remuneración económica por lo que se propone la venta de comida hecha con los productos de los cultivos de hortalizas.

Esto con la finalidad de promover los beneficios y calidad de los productos frescos del campo y así poder venderlos de manera directa.

De igual manera locales para venta de dulce cristalizado, venta de flores de ornato y productos de las agroindustrias a proponer con el fin de juntar a los tres pueblos para un desarrollo económico equilibrado.

### CENTRO DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN

Se propone un centro educativo donde se impartan cursos de capacitación en producción, transformación y comercialización de los productos artesanales y agrícolas mediante talleres y trabajo en el campo. También se impartirán distintos talleres como huertos urbanos y aprovechamiento del agua de lluvia.

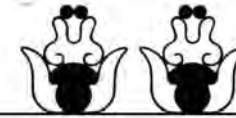
Estos talleres están pensados para adultos y jóvenes tanto locales y personas que visiten el lugar con el fin de atraer el turismo para un ingreso económico a la gente artesana y campesina<sup>40</sup> que labore en el lugar, así como una formación ideológica de conciencia de la riqueza ambiental, cultural e histórica que se tiene en la zona, así como una organización de los pobladores de la zona de estudio fomentando la economía solidaria.

Dicho centro educativo se plantea poner en San Gregorio debido a la posición céntrica que tiene respecto a los otros dos pueblos de la zona de estudio.

<sup>39</sup> Hortalizas en San Gregorio y Flores de ornato en San Luis T.

<sup>40</sup> Mismos que obtendrían un documento que los certifique al pasar el curso implantado en el lugar





### AGROECOLOGÍA DEL JITOMATE

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la agroecología es una disciplina científica, un conjunto de prácticas y un movimiento social. Como ciencia, estudia cómo los diferentes componentes del agroecosistema interactúan. Como un conjunto de prácticas, busca sistemas agrícolas sostenibles que optimizan y estabilizan la producción. Como movimiento social, persigue papeles multifuncionales para la agricultura, promueve la justicia social, nutre la identidad y la cultura, y refuerza la viabilidad económica de las zonas rurales. Los agricultores familiares son las personas que tienen las herramientas para practicar la Agroecología. Ellos son los guardianes reales del conocimiento y la sabiduría necesaria para esta disciplina. Por lo tanto, los agricultores familiares de todo el mundo son los elementos claves para la producción de alimentos de manera agroecológica pudiéndose desarrollar en los tres sectores productivos.

Una de las hortalizas que se cultivan en las chinampas de San Gregoria es el jitomate que tiene dos temporadas al año<sup>41</sup> donde se comercializa por mayoreo a un bajo costo en la central de abastos o a un bajo costo en la zona debido a la poca venta que se tiene en la zona.<sup>42</sup> Solo fuera de temporada es donde se puede vender a un costo más elevado debido a la escasez del producto.

Por ello es por lo que se plantea la transformación del jitomate en productos como cátsup, dulces cristalizados y salsas para venderlo durante la temporada a un mayor costo tenido la oportunidad de comercializar el producto directamente con el consumidor generando una relación productor-consumidor.

### TALLER ARTESANAL DE FLORICULTIVO

El análisis de la producción de floricultivo del Pbo. de San Luis Tlaxialtemalco nos muestra un nulo aprovechamiento de la materia prima, siendo comercializada directamente sin ninguna transformación o proceso que le agregue un valor. Por lo tanto, su producción además de abarataarse, sufre un proceso de descomposición siendo esto perjudicial en las ganancias de los productores chinamperos de Tlaxialtemalco.

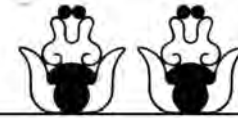
Esto habla del poco aprovechamiento de la producción floricultora, desplazando dicha actividad debido a su poca rentabilidad económica; provocado consigo el abandono de chinampas y su posible cambio de uso de suelo, de reserva natural a uso habitacional.

El proyecto de taller artesanal de Floricultivo se enfoca en la producción y comercialización de Aguas de Tocador (hidrolatos de flores) y Aceites Esenciales.

Por tales motivos, este proyecto agroindustrial es la acción que lograría generar la transformación de un producto que no se aprovecha en la zona, dando un plusvalor al trabajo de los chinamperos, y evitando de igual manera el desperdicio de la materia prima debido a su descomposición.

<sup>41</sup> De Enero a Marzo y de Mayo a Junio

<sup>42</sup> La mayoría de los habitantes prefieren comprar sus productos en un centro comercial debido al comercio informal que se tiene en el lugar



### 3. -PROYECTO ARQUITECTÓNICO

#### 3.1.EL PROYECTO EN LA ESTRATEGIA

Uno de los problemas que hay en la zona es la terciarización en la economía a favor de las empresas transnacionales y no de la población, favoreciendo al creciente desarrollo de cadenas de autoservicio nacional y extranjero, quienes le disputan la clientela a los comerciantes locales en una competencia desigual. Provocando un abandono y descuido de establecimientos comerciales de la zona dejando un déficit de 194 locales o puestos comerciales<sup>43</sup>

Otro de los problemas encontrados en la zona es respecto al turismo el cual se enfoca más a actividades que descontextualiza con las actividades de la zona.

Debido a esto, el proyecto es un espacio que haga frente a la iniciativa privada de corte trasnacional adaptándose a los nuevos hábitos de consumo de la población donde se combine la cultura campesina con la gran diversidad que ofrece la ciudad; el concepto plaza comercial está conformado por un espacio que alberga diversos locales comerciales cuyo fin es agruparlos en torno a un nodo denominado plaza, el cual incluye espacios de esparcimiento. Además de tener una entidad comercial o económica, también tiene una gran connotación sociológica, pues es un espacio de intercambio social y humano.

Dicho proyecto ayuda a: hacerle frente a la proliferación de tiendas de conveniencia y autoservicio en la zona, atender parte del déficit de abasto, la creación de empleo formal en el subsistema de comercio y la creación de una organización de productores y comerciantes basada en la economía solidaria además de ligar al agricultor con el consumidor final.

<sup>43</sup> Este déficit se obtuvo a partir del análisis del equipamiento urbano existente en la investigación anterior

#### 3.2.FUNDAMENTACIÓN

##### ASPECTOS TÉCNICOS Y DE MERCADO

El proyecto es viable y factible a corto plazo a través del comercio local y turístico, teniendo como giro principal la preparación de alimentos y bebidas, esto, debido a que los mayores volúmenes de productos hortofrutícolas se destinan al mercado en fresco (75%), desaprovechando una plusvalía que se le puede dar a los productos al prepararlos en comida fresca. Además, en la localidad los costos de transporte y tiempos de traslado dificultan a mucha gente regresar a comer a casa, esto junto con la proliferación de tiendas de autoservicios y cadenas comerciales trasnacionales provocan que las ventas de los productos frescos disminuyeran y la de alimentos subiera. Esto se puede ver reflejado en la diferencia de las ganancias que genera un puesto de preparación de alimentos con un puesto de frutas y verduras siendo este de un promedio de 50 y 10 pesos por cliente respectivamente, teniendo en ambos casos un aproximado de 152 clientes por puesto,<sup>44</sup> mismos que se encuentran en mal estado como una consecuencia a los nuevos hábitos de consumo de la población.

En cuanto al comercio turístico se tiene la ventaja de las chinampas, que han sido un sistema de cultivo milenario el cual ha caracterizado a la zona lacustre durante mucho tiempo, las cuales se han vuelto un punto importante para el atractivo turístico nacional e internacional, teniendo alrededor del 2.79% de los viajes a la CDMX con 1,207,000 visitantes al año (3,592 visitantes al día) los cuales visitan únicamente el centro de la alcaldía de Xochimilco y sus alrededores donde se tienen diversos paseos turísticos a las chinampas, generando una derrama económica de 400 millones de pesos al año, de los cuales 31 millones de pesos se destinan a comida, 228 millones a compras y 141 millones a aspectos sociales y de diversión.<sup>45</sup>

<sup>44</sup> CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE LOS MERCADOS. cdmx: CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO - UAM IZTAPALAPA. Mercado de Ahualapa y Mercado de Santa Cruz Acalpixca

<sup>45</sup> Datos obtenidos del Reporte "EL TURISMO EN CDMX 2014- 2015" de la Delegación Xochimilco





En la zona, el turismo es un mercado que no se aprovecha debido al seccionamiento de los canales<sup>46</sup> el cual impide la llegada directa del centro de Xochimilco a la zona a través de estos, por lo que se plantea atraer el turismo mediante la implementación de un corredor agroturístico, el cual se conectara con el turismo que llegue al centro de Xochimilco mediante los guías turísticos que podrán obtener ingresos extras para los productores ligando este corredor con el proyecto, donde se podrán dar recorridos por sus chinampas y vender alimentos provenientes de la agricultura.

Para el desarrollo del proyecto se creará una cooperativa de productores de bienes y/o servicios la cual administrará la plaza comercial mediante un consejo de administración, el cual fungirá como representante de la cooperativa y se encargará de la dirección de la plaza comercial y un consejo de vigilancia siendo este el que se encargue de supervisar las actividades de la cooperativa.<sup>47</sup>

El proyecto se plantea que tenga una capacidad de atender a 3,000 personas al día con una atención de 200 usuarios por local

Se pretende atender aproximadamente un 27% (970) de los visitantes al día en Xochimilco (3,592) y unos 1,400 habitantes de la zona.

Se estiman un total de 15 puestos de los cuales 9 serán de preparación de alimentos y bebidas (fuente principal de ingresos al proyecto), mientras que los 6 restantes serán rentados para cualquier giro comercial dándole diversidad en cuanto a los productos ofertados en el proyecto.

Los locales de preparación de alimentos serán de: Tamales, Comida Mexicana, Tortas, Jugos, Quesadillas, Ensaladas, Café, Tacos de Guisado y helados.

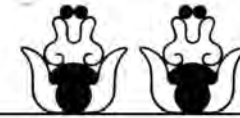
Tendrán un funcionamiento de forma general con una zona con recepción de la materia prima, lavado de frutas y hortalizas, almacenamiento para después ser distribuido y almacenado en cada uno de los locales para la preparación de sus respectivos alimentos como se puede ver en el siguiente esquema



Gráfica 11 Esquema de funcionamiento

<sup>46</sup> Universidad Autónoma Metropolitana. (2016). wordpress.com. Obtenido de <https://cpbocx.files.wordpress.com/2018/02/las-chinampas-patrimonio-mundial-cdmx.pdf>

<sup>47</sup> CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. (19 de enero de 2018). *diputados.gob*. Obtenido de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143_190118.pdf)

**ASPECTOS ECONÓMICOS Y FINANCIEROS**

Para saber la cantidad de dinero que se necesita para iniciar el desarrollo del proyecto se realiza el análisis de los gastos estimados desglosado de la siguiente forma.

| Costo de Proyecto   |              |     |                        |
|---------------------|--------------|-----|------------------------|
| Elemento            | Costo por m2 | M2  | Costo total            |
| Costo del Terreno   | \$ 2,050.00  | 736 | \$ 1,508,800.00        |
| Locales de Comercio | \$ 5,644.24  | 240 | \$ 1,354,617.60        |
| Administración      | \$ 4,500.00  | 78  | \$ 351,000.00          |
| Servicios           | \$ 4,500.00  | 95  | \$ 427,500.00          |
| Patio de Maniobras  | \$ 600.00    | 64  | \$ 38,400.00           |
| Estacionamiento     | \$ 570.00    | 33  | \$ 18,810.00           |
| Circulaciones       | \$ 471.00    | 64  | \$ 30,144.00           |
| <b>Total</b>        |              |     | <b>\$ 3,729,271.60</b> |

Tabla 18 Elaboración propia con datos recabados en sitio, con costos paramétricos del IMIC y prisma cost

| Costos adicionales   |     |    |                        |
|----------------------|-----|----|------------------------|
| Licencias y Trámites | 5%  | \$ | 186,463.58             |
| Gasustos Notariales  | 8%  | \$ | 177,637.73             |
| Urbanización         | 15% | \$ | 333,070.74             |
| Imprevistos          | 15% | \$ | 333,070.74             |
| IVA                  | 15% | \$ | 559,390.74             |
| <b>Total</b>         |     |    | <b>\$ 1,589,633.53</b> |

Tabla 19 Elaboración propia con datos estadísticos del manual del constructor

El costo total de la obra urbano-arquitectónica será de 5 millones 318 mil 905.13 pesos MXN.

La maquinaria necesaria para el proyecto tiene el siguiente costo

| Maquinaria y Equipo                |              |          |                      |
|------------------------------------|--------------|----------|----------------------|
| Elemento                           | costo        | Unidades | Costo total          |
| Racks para Tarima                  | \$ 9,820.00  | 5        | \$ 49,100.00         |
| Estibador Ajustable                | \$ 74,300.00 | 2        | \$ 148,600.00        |
| Bascula de piso                    | \$ 10,688.00 | 1        | \$ 10,688.00         |
| Planta de luz trifasico 5000w 10hp | \$ 13,580.00 | 1        | \$ 13,580.00         |
| <b>Total</b>                       |              |          | <b>\$ 221,968.00</b> |
| Costo de operación 5 %             |              |          | \$ 11,098.40         |
| <b>Costo Total</b>                 |              |          | <b>\$ 233,066.40</b> |

Tabla 20 Elaboración propia con maquinaria tipo

Los salarios se sacaron a partir del tabulador de salarios de enero del 2021 de la Secretaría del Trabajo y Prevención Social como se puede ver en la siguiente tabla

| Pago salario        | #           | Pago/     | Pago        | Pago                 | Pago                   | Tabulador | Cajón    |     | Pago/           |
|---------------------|-------------|-----------|-------------|----------------------|------------------------|-----------|----------|-----|-----------------|
| Horario             | Trabajadore | Jornada   | Total/Dia   | Mensual              | Anual                  |           | Salarial |     | Trabajador/ Mes |
| Jefe administrativo | 1           | \$ 650.00 | \$ 650.00   | \$ 15,600.00         | \$ 187,200.00          | \$ 250.00 | \$ 2.60  | VSM | \$ 15,600.00    |
| Tesorero            | 1           | \$ 450.00 | \$ 450.00   | \$ 10,800.00         | \$ 129,600.00          | \$ 123.85 | \$ 3.63  | VSM | \$ 10,800.00    |
| trabajadores admin  | 6           | \$ 450.00 | \$ 2,700.00 | \$ 64,800.00         | \$ 777,600.00          | \$ 124.85 | \$ 3.60  | VSM | \$ 10,800.00    |
| intendencia         | 2           | \$ 400.00 | \$ 800.00   | \$ 19,200.00         | \$ 230,400.00          | \$ 106.89 | \$ 3.74  | VSM | \$ 9,600.00     |
| encargado de bodega | 1           | \$ 450.00 | \$ 450.00   | \$ 10,800.00         | \$ 129,600.00          | \$ 108.90 | \$ 4.13  | VSM | \$ 10,800.00    |
| Operador Estibador  | 1           | \$ 500.00 | \$ 500.00   | \$ 12,000.00         | \$ 144,000.00          | \$ 128.45 | \$ 3.89  | VSM | \$ 12,000.00    |
| seguridad           | 1           | \$ 450.00 | \$ 450.00   | \$ 10,800.00         | \$ 129,600.00          | \$ 106.89 | \$ 4.21  | VSM | \$ 10,800.00    |
| <b>Total</b>        | <b>13</b>   |           |             | <b>\$ 144,000.00</b> | <b>\$ 1,728,000.00</b> |           |          |     |                 |

Tabla 21 Pago de salarios, Elaboración propia a partir del tabulador de salarios

Para cada local se realiza el análisis de precios unitarios de cada platillo a vender para saber las ganancias y la cantidad de insumos necesarios de cada puesto.





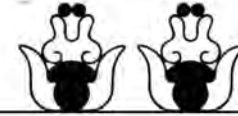
LOCAL DE ENSALADAS Y JUGOS

| PLATILLO   | PORCIONES | INGREDIENTES   | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1  | PRECIO 1 | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |
|------------|-----------|----------------|-------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|
| ENSALADA 1 | 2         | lechuga        | 250         | \$ 3.75  | 6,250.00        | \$ 15.28 | \$ 50.00 | \$ 34.73 | 25.00         | 381.88      | 1,250.00     | \$ 868.13     |                    |                  |
|            |           | arandanos      | 50          | \$ 6.00  | 1,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | avellana       | 50          | \$ 9.00  | 1,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | miel           | 15          | \$ 1.80  | 375.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | nuez           | 50          | \$ 10.00 | 1,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL      |           |                | \$ 30.55    | -        |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALADA 2 | 2         | espinaca       | 250         | \$ 3.00  | 6,250.00        | \$ 18.90 | \$ 50.00 | \$ 31.10 | 25.00         | 472.50      | 1,250.00     | \$ 777.50     |                    |                  |
|            |           | fresas         | 200         | \$ 3.50  | 5,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | yogurt         | 150         | \$ 4.80  | 3,750.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | amaranto       | 100         | \$ 26.50 | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | TOTAL          |             |          | \$ 37.80        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALADA 3 | 6         | queso manchego | 200         | \$ 25.00 | 5,000.00        | \$ 9.87  | \$ 45.00 | \$ 35.13 | 25.00         | 246.77      | 1,125.00     | \$ 878.23     |                    |                  |
|            |           | queso panela   | 200         | \$ 24.00 | 5,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | lechuga        | 300         | \$ 4.50  | 7,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | tomate         | 80          | \$ 2.40  | 2,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | espinaca       | 250         | \$ 3.00  | 6,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 125.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | agua lt        | 0.025       | \$ 0.02  | 0.63            |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | TOTAL          |             |          | \$ 59.22        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALADA 4 | 2         | lechuga        | 250         | \$ 3.75  | 6,250.00        | \$ 17.81 | \$ 50.00 | \$ 32.19 | 25.00         | 445.22      | 1,250.00     | \$ 804.78     |                    |                  |
|            |           | aceite vegetal | 100         | \$ 3.00  | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | tomate         | 20          | \$ 0.60  | 500.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | limon          | 5           | \$ 0.04  | 125.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | avellana       | 100         | \$ 18.00 | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | sal            | 2.5         | \$ 0.22  | 62.50           |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | pollo          | 100         | \$ 10.00 | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | TOTAL          |             |          | \$ 35.62        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALADA 5 | 6         | lechuga        | 200         | \$ 3.00  | 5,000.00        | \$ 10.82 | \$ 45.00 | \$ 34.18 | 25.00         | 270.44      | 1,125.00     | \$ 854.56     |                    |                  |
|            |           | piña           | 150         | \$ 2.70  | 3,750.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | jamon          | 250         | \$ 32.50 | 6,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | queso panela   | 200         | \$ 24.00 | 5,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | espinaca       | 200         | \$ 2.40  | 5,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 125.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | TOTAL          |             |          | \$ 64.91        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALDA 6  | 4         | manzana        | 170         | \$ 6.62  | 4,250.00        | \$ 4.01  | \$ 45.00 | \$ 40.99 | 25.00         | 100.31      | 1,125.00     | \$ 1,024.69   |                    |                  |
|            |           | platano        | 100         | \$ 0.50  | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | tomates        | 160         | \$ 4.80  | 4,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | lechuga        | 125         | \$ 1.88  | 3,125.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | limon          | 50          | \$ 0.45  | 1,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 125.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | mayonesa       | 15          | \$ 1.50  | 375.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | TOTAL          |             |          | \$ 16.05        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALDA 7  | 2         | mayonesa       | 8           | \$ 0.77  | 200.00          | \$ 8.26  | \$ 45.00 | \$ 36.74 | 25.00         | 206.38      | 1,125.00     | \$ 918.62     |                    |                  |
|            |           | crema          | 0.12        | \$ 2.64  | 3.00            |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | lechuga        | 150         | \$ 2.25  | 3,750.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | pollo          | 100         | \$ 8.90  | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | tomate         | 20          | \$ 0.60  | 500.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | sal            | 2.5         | \$ 0.15  | 62.50           |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | aguacate       | 20          | \$ 1.20  | 500.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL      |           |                | \$ 16.51    | -        |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| ENSALDA 8  | 2         | lechuga        | 100         | \$ 1.20  | 2,500.00        | \$ 4.74  | \$ 50.00 | \$ 45.26 | 25.00         | 118.50      | 1,250.00     | \$ 1,131.50   |                    |                  |
|            |           | espinaca       | 100         | \$ 1.20  | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | apio           | 100         | \$ 1.50  | 2,500.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | aguacate       | 50          | \$ 3.00  | 1,250.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | pepino         | 150         | \$ 0.78  | 3,750.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|            |           | miel           | 15          | \$ 1.80  | 375.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL      |           |                | \$ 9.48     | -        |                 |          |          |          |               |             |              | \$ 14,750.00  | \$ 3,392.04        |                  |



SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO

CIUDAD DE MÉXICO

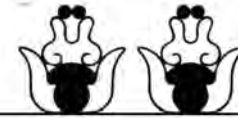


|         |     |           |      |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
|---------|-----|-----------|------|---------|-----------|---------|----------|----------|-------|--------|--------|-----------|
| Jugo1   | 1   | pepino    | 100  | \$ 0.52 | 3,000.00  | \$ 4.95 | \$ 25.00 | \$ 20.06 | 30.00 | 148.35 | 750.00 | \$ 601.65 |
|         |     | espinaca  | 200  | \$ 2.40 | 6,000.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | lechuga   | 125  | \$ 1.88 | 3,750.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | agua lt   | 0.2  | \$ 0.15 | 6.00      |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | TOTAL     |      | \$ 4.95 | -         |         |          |          |       |        |        |           |
| jugo2   | 1   | piña      | 100  | \$ 1.80 | 3,000.00  | \$ 7.96 | \$ 25.00 | \$ 17.04 | 30.00 | 238.82 | 750.00 | \$ 511.18 |
|         |     | pepino    | 150  | \$ 0.78 | 4,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | espinaca  | 160  | \$ 1.92 | 4,800.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | manzana   | 85   | \$ 3.31 | 2,550.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | agua lt   | 0.2  | \$ 0.15 | 6.00      |         |          |          |       |        |        |           |
| TOTAL   |     | \$ 7.96   | -    |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| jugo3   | 1   | zanahoria | 50   | \$ 0.20 | 1,500.00  | \$ 9.05 | \$ 25.00 | \$ 15.95 | 30.00 | 271.50 | 750.00 | \$ 478.50 |
|         |     | lechuga   | 120  | \$ 1.80 | 3,600.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | brocoli   | 50   | \$ 0.90 | 1,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | apio      | 400  | \$ 6.00 | 12,000.00 |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | agua lt   | 0.2  | \$ 0.15 | 6.00      |         |          |          |       |        |        |           |
| TOTAL   |     | \$ 9.05   | -    |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| jugo4   | 1   | limon     | 35   | \$ 0.31 | 1,050.00  | \$ 8.62 | \$ 25.00 | \$ 16.38 | 30.00 | 258.70 | 750.00 | \$ 491.30 |
|         |     | perejil   | 150  | \$ 1.50 | 4,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | espinaca  | 240  | \$ 2.88 | 7,200.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | apio      | 200  | \$ 3.00 | 6,000.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | pepino    | 150  | \$ 0.78 | 4,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
| agua lt | 0.2 | \$ 0.15   | 6.00 |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| TOTAL   |     | \$ 8.62   | -    |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| jugo5   | 1   | piña      | 50   | \$ 0.90 | 1,500.00  | \$ 2.70 | \$ 25.00 | \$ 22.30 | 30.00 | 81.00  | 750.00 | \$ 669.00 |
|         |     | zanahoria | 100  | \$ 0.40 | 3,000.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | naranja   | 100  | \$ 0.50 | 3,000.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | apio      | 50   | \$ 0.75 | 1,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | agua lt   | 0.2  | \$ 0.15 | 6.00      |         |          |          |       |        |        |           |
| TOTAL   |     | \$ 2.70   | -    |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| jugo6   | 1   | limon     | 1    | \$ 0.01 | 30.00     | \$ 3.70 | \$ 25.00 | \$ 21.30 | 30.00 | 111.07 | 750.00 | \$ 638.93 |
|         |     | nopales   | 10   | \$ 0.00 | 300.00    |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | espinaca  | 200  | \$ 2.40 | 6,000.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | apio      | 50   | \$ 0.75 | 1,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | pepino    | 75   | \$ 0.39 | 2,250.00  |         |          |          |       |        |        |           |
| agua lt | 0.2 | \$ 0.15   | 6.00 |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| TOTAL   |     | \$ 3.70   | -    |         |           |         |          |          |       |        |        |           |
| jugo7   | 4   | naranja   | 300  | \$ 1.50 | 9,000.00  | \$ 1.35 | \$ 25.00 | \$ 23.65 | 30.00 | 40.61  | 750.00 | \$ 709.39 |
|         |     | fresas    | 150  | \$ 2.63 | 4,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | apio      | 50   | \$ 0.75 | 1,500.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | pepino    | 75   | \$ 0.39 | 2,250.00  |         |          |          |       |        |        |           |
|         |     | agua lt   | 0.2  | \$ 0.15 | 6.00      |         |          |          |       |        |        |           |
| TOTAL   |     | \$ 5.42   | -    |         |           |         |          |          |       |        |        |           |





SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



CIUDAD DE MÉXICO

LOCAL COMIDA MEXICANA

| PLATILLO        | PORCIONES | INGREDIENTES   | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1 PORCION | PRECIO 1 PORCION | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA DÍA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|-----------------|-----------|----------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|----------|---------------|-------------|--------------|-------------------|--------------------|------------------|-----------|-----------|---------|----------|----------|-------|--------|----------|-------------|--------------|-------------|
| MICHMOLE        | 6         | cebolla        | 25          | \$ 0.70  | 1,000.00        | \$ 6.09         | \$ 70.00         | \$ 63.91 | 40.00         | 243.78      | \$ 2,800.00  | \$ 2,556.22       |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | pecado         | 500         | \$ 18.28 | 20,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | tomates verdes | 840         | \$ 4.62  | 33,600.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | chile          | 140         | \$ 10.78 | 5,600.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | masa de maíz   | 40          | \$ 0.64  | 1,600.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | manteca        | 25          | \$ 0.75  | 1,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | epazote        | 20          | \$ 0.30  | 800.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | acelga         | 20          | \$ 0.20  | 800.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | nopales        | 500         | \$ 0.18  | 20,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | sal            | 2           | \$ 0.12  | 80.00           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| TOTAL           |           |                |             | \$ 36.57 | -               |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| TLAPIQUE        | 6         | cebolla        | 500         | \$ 14.00 | 20,000.00       | \$ 18.62        | \$ 70.00         | \$ 51.38 | 40.00         | 744.69      | \$ 2,800.00  | \$ 2,055.31       |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | pecado         | 1000        | \$ 36.56 | 40,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | tomates verdes | 1000        | \$ 5.50  | 40,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | hojas de maíz  | 500         | \$ 50.00 | 20,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | venas de chile | 50          | \$ 3.85  | 2,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | epazote        | 100         | \$ 1.20  | 4,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | nopales        | 1000        | \$ 0.35  | 40,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | sal            | 4           | \$ 0.24  | 160.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | TOTAL          |             |          |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  | \$ 111.70 | -         |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | omelette       | 2           | huevo    | 360             |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  | \$ 13.32  | 14,400.00 | \$ 8.73 | \$ 50.00 | \$ 41.27 | 40.00 | 349.36 | 2,000.00 | \$ 1,650.64 | \$ 11,600.00 | \$ 2,202.90 |
| espinaca        | 240       |                |             | \$ 2.88  | 9,600.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| cebolla         | 25        |                |             | \$ 0.70  | 1,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| tomates verdes  | 70        |                |             | \$ 0.39  | 2,800.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| sal             | 3         |                |             | \$ 0.18  | 120.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| TOTAL           |           |                |             | \$ 17.47 | -               |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| HUEVOS AL GUSTO | 1         | huevo          | 60          | \$ 2.22  | 2,400.00        | \$ 10.42        | \$ 50.00         | \$ 39.58 | 40.00         | 416.82      | 2,000.00     | \$ 1,583.18       |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | jamón          | 25          | \$ 3.25  | 1,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | cebolla        | 15          | \$ 0.42  | 600.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | tomate         | 150         | \$ 4.50  | 6,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | sal            | 0.5         | \$ 0.03  | 20.00           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | frijol gr      | 60          | \$ 2.16  | 2,400.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | arroz          | 50          | \$ 0.90  | 2,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | masa de maíz   | 50          | \$ 0.80  | 2,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| TOTAL           |           |                |             | \$ 10.42 | -               |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| CHILAQUILES     | 4         | masa de maíz   | 1000        | \$ 16.00 | 40,000.00       | \$ 11.21        | \$ 50.00         | \$ 38.79 | 40.00         | 448.25      | 2,000.00     | \$ 1,551.75       |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | aceite vegetal | 0.79        | \$ 0.02  | 31.60           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | pollo          | 120         | \$ 10.68 | 4,800.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | tomate         | 500         | \$ 15.00 | 20,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | sal            | 1           | \$ 0.06  | 40.00           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | frijol gr      | 60          | \$ 2.16  | 2,400.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
|                 |           | arroz          | 50          | \$ 0.90  | 2,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |
| TOTAL           |           |                |             | \$ 44.82 | -               |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |           |           |         |          |          |       |        |          |             |              |             |



# SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO

## CIUDAD DE MÉXICO



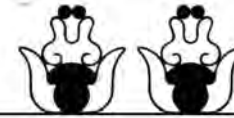
### LOCAL DE TAMALES

| PLATILLO    | PORCIONES | INGREDIENTES    | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1 PORCION | PRECIO 1 PORCION | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA DÍA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |
|-------------|-----------|-----------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|----------|---------------|-------------|--------------|-------------------|--------------------|------------------|
| ATOLE       | 4         | arroz           | 300         | \$ 5.40  | 52,500.00       | \$ 3.26         | \$ 15.00         | \$ 11.74 | 175.00        | \$ 570.56   | \$ 2,625.00  | \$ 2,054.44       | \$ 6,125.00        | \$ 2,182.54      |
|             |           | canela          | 0.5         | \$ 0.02  | 87.50           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | agua lt         | 1           | \$ 0.75  | 175.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | leche lt        | 1.5         | \$ 0.03  | 262.50          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | azucar          | 250         | \$ 6.83  | 43,750.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | leche evaporada | 0.36        | \$ 0.01  | 63.00           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| TOTAL       |           |                 | \$ 13.04    |          |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| ELOTAMALLI  | 20        | elote           | 2000        | \$ 6.44  | 50,000.00       | \$ 6.14         | \$ 20.00         | \$ 13.86 | 25.00         | \$ 153.56   | \$ 500.00    | \$ 346.45         | \$ 6,125.00        | \$ 2,182.54      |
|             |           | mantequilla     | 250         | \$ 7.50  | 6,250.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | anís            | 750         | \$ 74.25 | 18,750.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | azucar          | 500         | \$ 13.67 | 12,500.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | canela          | 1           | \$ 17.50 | 25.00           |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | levadura        | 20          | \$ 0.49  | 500.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | hojas de maíz   | 30          | \$ 3.00  | 750.00          |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| TOTAL       |           |                 | \$ 122.84   |          |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| TAMALES R/V | 10        | masa de maíz    | 950         | \$ 15.20 | 190,000.00      | \$ 7.29         | \$ 15.00         | \$ 7.71  | 200.00        | \$ 1,458.43 | \$ 3,000.00  | \$ 1,541.58       | \$ 6,125.00        | \$ 2,182.54      |
|             |           | manteca         | 400         | \$ 12.00 | 80,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | levadura        | 25          | \$ 0.61  | 5,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | sal             | 15          | \$ 0.27  | 3,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | hojas de maíz   | 50          | \$ 5.00  | 10,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | chile           | 125         | \$ 9.63  | 25,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | dientes de ajo  | 5           | \$ 0.22  | 1,000.00        |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|             |           | carne de cerdo  | 300         | \$ 30.00 | 60,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| TOTAL       |           |                 | \$ 72.92    |          |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |





SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



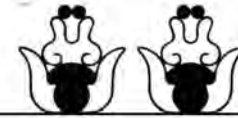
CIUDAD DE MÉXICO

LOCAL DE TORTAS

| PLATILLO             | PORCIONES | INGREDIENTES   | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1  | PRECIO 1 | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |
|----------------------|-----------|----------------|-------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|
| TORTA DE NOPAL ASADO | 7         | nopales        | 1000        | \$ 0.35  | 29,000.00       | \$ 5.31  | \$ 35.00 | \$ 29.69 | 29.00         | 153.91      | 1,015.00     | \$ 861.09     |                    |                  |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | platano        | 400         | \$ 2.00  | 11,600.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | tomate         | 160         | \$ 4.80  | 4,640.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | TOTAL          |             | \$ 37.15 | -               |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTA HAWAIANA       | 7         | pierna         | 1000        | \$ 30.00 | 29,000.00       | \$ 10.74 | \$ 40.00 | \$ 29.26 | 29.00         | 311.54      | 1,160.00     | \$ 848.46     |                    |                  |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso amarillo | 100         | \$ 3.20  | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | tomate         | 160         | \$ 4.80  | 4,640.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | piña           | 400         | \$ 7.20  | 11,600.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                |           | \$ 75.20       | -           |          |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTA CUBANA         | 7         | pierna         | 1000        | \$ 30.00 | 29,000.00       | \$ 20.40 | \$ 60.00 | \$ 39.60 | 29.00         | 591.60      | 1,740.00     | \$ 1,148.40   |                    |                  |
|                      |           | pollo          | 1000        | \$ 32.00 | 29,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso amarillo | 100         | \$ 0.50  | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | piña           | 400         | \$ 7.20  | 11,600.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | salchicha      | 300         | \$ 24.00 | 8,700.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | huevo          | 200         | \$ 7.40  | 5,800.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso oaxaca   | 100         | \$ 11.20 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | jamon          | 100         | \$ 13.00 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                |           | \$ 142.80      | -           |          |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTA 0              | 7         | huevo          | 300         | \$ 11.10 | 8,700.00        | \$ 11.59 | \$ 40.00 | \$ 28.41 | 29.00         | 335.99      | 1,160.00     | \$ 824.01     | \$ 7,830.00        | \$ 2,344.24      |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | pollo          | 750         | \$ 24.00 | 21,750.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso oaxaca   | 100         | \$ 11.20 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | tomate         | 160         | \$ 4.80  | 4,640.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                |           | \$ 81.10       | -           |          |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTA 1              | 7         | chorizo        | 300         | \$ 54.00 | 8,700.00        | \$ 14.29 | \$ 35.00 | \$ 20.71 | 29.00         | 414.29      | 1,015.00     | \$ 600.71     |                    |                  |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso oaxaca   | 100         | \$ 11.20 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | tomate         | 160         | \$ 4.80  | 4,640.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                |           | \$ 100.00      | -           |          |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTA 2              | 7         | jamon          | 200         | \$ 26.00 | 5,800.00        | \$ 9.14  | \$ 30.00 | \$ 20.86 | 29.00         | 265.14      | 870.00       | \$ 604.86     |                    |                  |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso amarillo | 100         | \$ 3.20  | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | tomate         | 160         | \$ 4.80  | 4,640.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                |           | \$ 64.00       | -           |          |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTA 3              | 7         | piña           | 1000        | \$ 18.00 | 29,000.00       | \$ 9.37  | \$ 30.00 | \$ 20.63 | 29.00         | 271.77      | 870.00       | \$ 598.23     |                    |                  |
|                      |           | bolillo        | 7           | \$ 17.50 | 203.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | queso amarillo | 400         | \$ 12.80 | 11,600.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | tomate         | 160         | \$ 4.80  | 4,640.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                      |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 2,900.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                |           | \$ 65.60       | -           |          |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |



### SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



### CIUDAD DE MÉXICO

#### LOCAL CAFÉ

| PLATILLO   | PORCIONES | INGREDIENTES   | CANTIDAD gr | COSTO   | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1 | PRECIO 1 | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS   |
|------------|-----------|----------------|-------------|---------|-----------------|---------|----------|----------|---------------|-------------|--------------|---------------|--------------------|--------------------|
| CAFÉ       | 1         | leche lt       | 0.275       | \$ 4.95 | 27.50           | \$ 5.08 | \$ 18.00 | \$ 12.92 | 100.00        | 507.86      | 1,800.00     | \$ 1,292.14   |                    |                    |
|            |           | café molido    | 0.6         | \$ 0.12 | 60.00           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | agua lt        | 0.6         | \$ 0.00 | 60.00           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | azucar         | 0.3         | \$ 0.01 | 30.00           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | TOTAL          |             | \$ 5.08 | -               |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
| EMPAREDADO | 1         | pan            | 56          | \$ 2.86 | 3,640.00        | \$ 6.73 | \$ 25.00 | \$ 18.27 | 65.00         | 437.58      | 1,625.00     | \$ 1,187.42   |                    |                    |
|            |           | lechuga        | 30          | \$ 0.45 | 1,950.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | mayonesa       | 6           | \$ 0.58 | 390.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | jamón          | 10          | \$ 1.30 | 650.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | queso manchego | 10          | \$ 1.25 | 650.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | tomate         | 10          | \$ 0.30 | 650.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | TOTAL          |             | \$ 6.73 | -               |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           | harina         | 120         | \$ 5.40 | 7,800.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                    |
|            |           |                |             |         |                 |         |          |          |               |             |              |               | <b>\$ 7,550.00</b> | <b>\$ 1,766.98</b> |

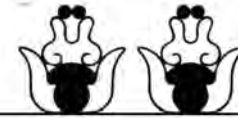
#### LOCAL DE QUESADILLAS

| PLATILLO               | PORCIONES | INGREDIENTES   | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1 | PRECIO 1 | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |
|------------------------|-----------|----------------|-------------|----------|-----------------|---------|----------|----------|---------------|-------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|
| QUESADILLAS CON GUISO  | 12        | masa de maíz   | 160         | \$ 2.56  | 8,000.00        | \$ 5.12 | \$ 30.00 | \$ 24.88 | 50.00         | 256.05      | 1,500.00     | \$ 1,243.95   |                    |                  |
|                        |           | agua lt        | 0.225       | \$ 0.17  | 11.25           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | sal            | 7           | \$ 0.12  | 350.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | queso oaxaca   | 350         | \$ 39.20 | 17,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | epazote        | 250         | \$ 3.00  | 12,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | aceite vegetal | 250         | \$ 7.50  | 12,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | guiso          | 100         | \$ 8.90  | 5,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                  |           | \$ 61.45       | -           |          |                 |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| QUESADILLAS            | 12        | masa de maíz   | 160         | \$ 2.56  | 8,000.00        | \$ 4.38 | \$ 25.00 | \$ 20.62 | 50.00         | 218.96      | 1,250.00     | \$ 1,031.04   |                    |                  |
|                        |           | agua lt        | 0.225       | \$ 0.17  | 11.25           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | sal            | 7           | \$ 0.12  | 350.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | queso oaxaca   | 350         | \$ 39.20 | 17,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | epazote        | 250         | \$ 3.00  | 12,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | aceite vegetal | 250         | \$ 7.50  | 12,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                  |           | \$ 52.55       | -           |          |                 |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| SOPES                  | 12        | frijol gr      | 500         | \$ 18.00 | 25,000.00       | \$ 4.21 | \$ 30.00 | \$ 25.79 | 50.00         | 210.28      | 1,500.00     | \$ 1,289.72   |                    |                  |
|                        |           | agua lt        | 1           | \$ 0.75  | 50.00           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | cebolla        | 25          | \$ 0.70  | 1,250.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | dientes de ajo | 1           | \$ 0.04  | 50.00           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 250.00          |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | masa de maíz   | 250         | \$ 4.00  | 12,500.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | aceite         | 0.0375      | \$ 1.13  | 1.88            |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | pollo          | 80          | \$ 7.12  | 4,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | lechuga        | 120         | \$ 1.80  | 6,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | crema          | 0.15        | \$ 7.67  | 7.50            |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| queso oaxaca           | 80        | \$ 8.96        | 4,000.00    |          |                 |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                  |           | \$ 50.47       | -           |          |                 |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| GORDITAS DE CHICHARRON | 6         | cebolla        | 100         | \$ 2.80  | 5,000.00        | \$ 4.43 | \$ 25.00 | \$ 20.57 | 50.00         | 221.30      | 1,250.00     | \$ 1,028.70   |                    |                  |
|                        |           | chicharron     | 80          | \$ 7.20  | 4,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | sal            | 1           | \$ 0.06  | 50.00           |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | masa de maíz   | 500         | \$ 8.00  | 25,000.00       |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | manteca        | 160         | \$ 4.80  | 8,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | queso          | 40          | \$ 0.70  | 2,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           | cilantro       | 40          | \$ 0.44  | 2,000.00        |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| crema                  | 0.05      | \$ 2.56        | 2.50        |          |                 |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TOTAL                  |           | \$ 26.56       | -           |          |                 |         |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                        |           |                |             |          |                 |         |          |          |               |             |              |               | <b>\$ 5,500.00</b> | <b>\$ 906.59</b> |





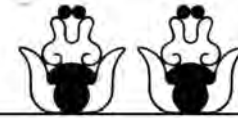
SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



CIUDAD DE MÉXICO

TACOS DE GUISADO

| PLATILLO                 | PORCIONES | INGREDIENTES   | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1  | PRECIO 1 | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |
|--------------------------|-----------|----------------|-------------|----------|-----------------|----------|----------|----------|---------------|-------------|--------------|---------------|--------------------|------------------|
| CHICHARRON PENSADO       | 4         | masa de maíz   | 400         | \$ 6.40  | 16,000.00       | \$ 9.19  | \$ 30.00 | \$ 20.81 | 40.00         | 367.69      | 1,200.00     | \$ 832.31     |                    |                  |
|                          |           | tomate         | 180         | \$ 5.40  | 7,200.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | cebolla        | 25          | \$ 3.13  | 1,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | dientes de ajo | 3           | \$ 0.13  | 120.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | cilantro       | 100         | \$ 1.10  | 4,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | chicharron     | 100         | \$ 9.00  | 4,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | chile          | 30          | \$ 2.31  | 1,200.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 200.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | arroz          | 200         | \$ 3.60  | 8,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | frijoles       | 150         | \$ 5.40  | 6,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | TOTAL          |             | \$ 36.77 | -               |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TINGA DE POLLO           | 6         | pollo          | 1000        | \$ 32.00 | 40,000.00       | \$ 10.64 | \$ 35.00 | \$ 24.36 | 40.00         | 425.49      | 1,400.00     | \$ 974.51     |                    |                  |
|                          |           | tomate         | 120         | \$ 3.60  | 4,800.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | dientes de ajo | 1           | \$ 0.04  | 40.00           |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | chipotle       | 50          | \$ 4.10  | 2,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | cebolla        | 75          | \$ 9.38  | 3,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | frijoles       | 250         | \$ 9.00  | 10,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | arroz          | 300         | \$ 5.40  | 12,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 200.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | masa de maíz   | 500         | \$ 8.00  | 20,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           |                |             | TOTAL    |                 |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| SALCHICHAS A LA MEXICANA | 6         | tomate         | 120         | \$ 3.60  | 4,800.00        | \$ 7.87  | \$ 30.00 | \$ 22.13 | 40.00         | 314.99      | 1,200.00     | \$ 885.01     | \$ 6,400.00        | \$ 2,139.49      |
|                          |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 4,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | dientes de ajo | 1           | \$ 0.04  | 40.00           |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | masa de maíz   | 500         | \$ 8.00  | 20,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 200.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | salchicha      | 150         | \$ 12.00 | 6,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | frijoles       | 200         | \$ 7.20  | 8,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | arroz          | 200         | \$ 3.60  | 8,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | TOTAL          |             | \$ 47.25 | -               |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| CHORIZO                  | 6         | chorizo        | 350         | \$ 63.00 | 14,000.00       | \$ 15.78 | \$ 35.00 | \$ 19.22 | 40.00         | 631.27      | 1,400.00     | \$ 768.73     |                    |                  |
|                          |           | masa de maíz   | 500         | \$ 8.00  | 20,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 200.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | dientes de ajo | 2           | \$ 0.09  | 80.00           |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | frijoles       | 200         | \$ 7.20  | 8,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 4,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | arroz          | 200         | \$ 3.60  | 8,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | TOTAL          |             | \$ 94.69 | -               |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
| TORTITAS DE POLLO        | 6         | pollo          | 500         | \$ 16.00 | 20,000.00       | \$ 10.00 | \$ 30.00 | \$ 20.00 | 40.00         | 400.05      | 1,200.00     | \$ 799.95     |                    |                  |
|                          |           | tomate         | 120         | \$ 3.60  | 4,800.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | dientes de ajo | 1           | \$ 0.04  | 40.00           |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | chile          | 10          | \$ 0.77  | 400.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | cebolla        | 100         | \$ 12.50 | 4,000.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | frijoles       | 300         | \$ 10.80 | 12,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | arroz          | 300         | \$ 5.40  | 12,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | huevo          | 70          | \$ 2.59  | 2,800.00        |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | masa de maíz   | 500         | \$ 8.00  | 20,000.00       |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | sal            | 5           | \$ 0.31  | 200.00          |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |
|                          |           | TOTAL          |             | \$ 60.01 | -               |          |          |          |               |             |              |               |                    |                  |



LOCAL DE HELADOS

| PLATILLO          | PORCIONES | INGREDIENTES | CANTIDAD gr | COSTO    | CANTIDAD DIA gr | COSTO 1 PORCION | PRECIO 1 PORCION | GANANCIA | PORCIONES DIA | INSUMOS DIA | GANANCIA DÍA | GANANCIA NETA DÍA | TOTAL GANANCIA DIA | TOTAL DE INSUMOS |
|-------------------|-----------|--------------|-------------|----------|-----------------|-----------------|------------------|----------|---------------|-------------|--------------|-------------------|--------------------|------------------|
| HELADO DE LIMÓN   | 8         | agua lt      | 0.75        | \$ 0.56  | 131.25          | \$ 1.09         | \$ 10.00         | \$ 8.91  | 175.00        | \$ 190.61   | \$ 1,750.00  | \$ 1,559.39       | \$ 5,810.00        | \$ 1,193.68      |
|                   |           | azucar       | 200         | \$ 5.47  | 35,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|                   |           | limon        | 300         | \$ 2.69  | 52,500.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|                   |           | TOTAL        |             | \$ 8.71  |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| HELADO DE NARANJA | 8         | agua lt      | 0.75        | \$ 0.56  | 131.25          | \$ 2.00         | \$ 11.00         | \$ 9.00  | 176.00        | \$ 352.63   | \$ 1,936.00  | \$ 1,583.37       |                    |                  |
|                   |           | azucar       | 200         | \$ 5.47  | 35,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|                   |           | naranja      | 2000        | \$ 10.00 | 350,000.00      |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|                   |           | TOTAL        |             | \$ 16.03 |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
| HELADO DE MANZANA | 8         | agua lt      | 0.75        | \$ 0.56  | 131.25          | \$ 3.67         | \$ 12.00         | \$ 8.33  | 177.00        | \$ 650.44   | \$ 2,124.00  | \$ 1,473.56       |                    |                  |
|                   |           | azucar       | 200         | \$ 5.47  | 35,000.00       |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|                   |           | manzana      | 600         | \$ 23.37 | 105,000.00      |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |
|                   |           | TOTAL        |             | \$ 29.40 |                 |                 |                  |          |               |             |              |                   |                    |                  |

|                                |                     |                     |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| <b>TOTAL LOCALES DE COMIDA</b> | <b>\$ 65,565.00</b> | <b>\$ 14,932.76</b> |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|

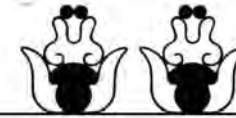
En cuanto a los locales para renta se realizó un estudio de mercado para saber el precio de estos donde se obtuvo una renta al mes de locales comerciales en Xochimilco que varía entre los 500 a 600 pesos por m2 pesos teniendo las rentas de los locales comerciales de la siguiente manera

| RENTA DE LOCALES | DIA                | SEM                 | MES                 | M2    | COSTO M2 |
|------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|----------|
| LOCAL1           | \$ 343.75          | \$ 2,062.50         | \$ 8,250.00         | 13.75 | 600.00   |
| LOCAL2           | \$ 306.25          | \$ 1,837.50         | \$ 7,350.00         | 12.25 | 600.00   |
| LOCAL3           | \$ 262.50          | \$ 1,575.00         | \$ 6,300.00         | 10.5  | 600.00   |
| LOCAL4           | \$ 343.75          | \$ 2,062.50         | \$ 8,250.00         | 13.75 | 600.00   |
| LOCAL5           | \$ 325.00          | \$ 1,950.00         | \$ 7,800.00         | 13    | 600.00   |
| LOCAL6           | \$ 245.00          | \$ 1,470.00         | \$ 5,880.00         | 9.8   | 600.00   |
| LOCAL7           | \$ 306.25          | \$ 1,837.50         | \$ 7,350.00         | 12.25 | 600.00   |
| <b>TOTAL</b>     | <b>\$ 2,132.50</b> | <b>\$ 12,795.00</b> | <b>\$ 51,180.00</b> |       |          |

Tabla 22renta de locales

Al sumar los gastos que se necesitan para arrancar el proyecto (costo de proyecto: \$5'318,905.13°MXN y el costo de maquinaria \$233,066.40°MXN) se obtiene un costo inicial de \$ 5'551,971.53°MXN. siendo esta la cantidad a solicitar en instituciones bancarias para el financiamiento del proyecto.





El financiamiento del proyecto se pretende sea a través de un crédito hipotecario de la Institución bancaria CitiBanamex con una tasa de interés del 9% anual y enganche del 10% a un plazo de 10 años teniendo un pago inicial de \$ 935,828.50°MXN y una amortización mensual de \$ 74,785.05°MXN

El enganche se cubrirá mediante un Crédito Negocios Comercio Exterior – Turismo (crédito-PyMEX) con tasa tope del 12.8% a un plazo de 12 meses con mensualidades de \$ 87,967.88°MXN

Los costos de producción anual de la plaza, así como la anualidad del préstamo suma una cantidad de \$9'780,781.55° (Tabla 23) , que deberán cubrirse durante le primer año.

| EGRESOS ANUALES    |                 |                        | INGRESOS ANUALES | GANANCIAS NETAS |
|--------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|
| Costos de admin    | 5%              | \$ 554,522.40          |                  |                 |
| Mantenimiento      | 10%             | \$ 1,109,044.80        |                  |                 |
| Pago salarios      | 13 Trabajadores | \$ 1,728,000.00        |                  |                 |
| ISR                | 25%             | \$ 2,772,612.00        |                  |                 |
| credito hiotecario | \$ 74,785.05    | \$897,420.60           |                  |                 |
| credito            | \$ 87,967.88    | \$1,055,614.55         |                  |                 |
| Imprevistos        | 15%             | \$ 1,663,567.20        |                  |                 |
| <b>TOTAL</b>       |                 | <b>\$ 9,780,781.55</b> |                  |                 |

Tabla 23Egresos contra Ingresos anuales

Después del primer año el monto a cubrir será de \$8'725,167.00° durante 9años (Tabla 24)

| EGRESOS ANUALES    |                 |                        | INGRESOS ANUALES | GANANCIAS NETAS |
|--------------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|
| Costos de admin    | 5%              | \$ 554,522.40          |                  |                 |
| Mantenimiento      | 10%             | \$ 1,109,044.80        |                  |                 |
| Pago salarios      | 13 Trabajadores | \$ 1,728,000.00        |                  |                 |
| ISR                | 25%             | \$ 2,772,612.00        |                  |                 |
| credito hiotecario | \$ 74,785.05    | \$897,420.60           |                  |                 |
| Imprevistos        | 15%             | \$ 1,663,567.20        |                  |                 |
| <b>TOTAL</b>       |                 | <b>\$ 8,725,167.00</b> |                  |                 |

Tabla 24Egresos contra Ingresos anuales

Para poder cubrir los gastos del préstamo otorgado por el banco, más los gastos mínimos propios de la Plaza Comercial, se deberá establecer un porcentaje de utilidad de los locales para obtener los recursos suficientes para cubrirlos.

Para saber el porcentaje de utilidad que tendrá la plaza se hizo la siguiente tabla para asegurar la ganancia de cada local comercial

| LOCAL           | DIA          | INSUMOS     | UTILIDAD PLAZA % | UTILIDAD 50% | UTILIDAD TOTAL | GANANCIAS   | # COMERCIANTES | GANANCIA COMERCIANTE | CAJÓN SALARIAL | \$102.68 | m2 LOCAL |
|-----------------|--------------|-------------|------------------|--------------|----------------|-------------|----------------|----------------------|----------------|----------|----------|
| TORTAS          | \$ 7,830.00  | \$ 2,344.24 | 50%              | \$ 3,915.00  | \$ 6,259.24    | \$ 1,570.76 | 3              | \$ 523.59            | 5.10           | VSM      | 9.00     |
| CAFÉ            | \$ 7,550.00  | \$ 1,766.98 | 55%              | \$ 4,152.50  | \$ 5,919.48    | \$ 1,630.52 | 3              | \$ 543.51            | 5.29           | VSM      | 12.00    |
| TAMALES         | \$ 6,125.00  | \$ 2,180.53 | 50%              | \$ 3,062.50  | \$ 5,243.03    | \$ 881.97   | 2              | \$ 440.99            | 4.29           | VSM      | 10.00    |
| ENSALADAS/JUGOS | \$ 14,750.00 | \$ 3,392.04 | 60%              | \$ 8,850.00  | \$ 12,242.04   | \$ 2,507.96 | 4              | \$ 626.99            | 6.11           | VSM      | 19.00    |
| COMIDA MEX      | \$ 11,600.00 | \$ 2,202.90 | 60%              | \$ 6,960.00  | \$ 9,162.90    | \$ 2,437.10 | 4              | \$ 609.27            | 5.93           | VSM      | 35.00    |
| TACOS           | \$ 6,400.00  | \$ 2,139.49 | 50%              | \$ 3,200.00  | \$ 5,339.49    | \$ 1,060.51 | 2              | \$ 530.26            | 5.16           | VSM      | 11.00    |
| QUESADILLAS     | \$ 5,500.00  | \$ 906.59   | 50%              | \$ 2,750.00  | \$ 3,656.59    | \$ 1,843.41 | 3              | \$ 614.47            | 5.98           | VSM      | 10.00    |
| HELADOS         | \$ 5,810.00  | \$ 1,193.68 | 60%              | \$ 3,486.00  | \$ 4,679.68    | \$ 1,130.32 | 2              | \$ 565.16            | 5.50           | VSM      | 10.00    |
| <b>TOTAL</b>    |              |             |                  | \$ 36,376.00 | \$ 52,502.44   |             |                |                      |                |          |          |

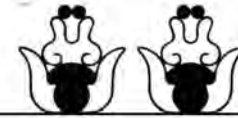
Tabla 25Utilidad locales comerciales elaboración propia

Por lo que el total del ingreso anual seria la suma de la renta de los locales más la utilidad de todos los locales de alimentos siendo esta una suma de \$11'090,448.00° MXN dejando una ganancia de \$2'365,281.00° pesos anuales durante los primeros 9 años.

Una vez pagado el crédito hipotecario, sólo se pagaría anualmente lo siguiente:

| EGRESOS ANUALES |                 |                        | INGRESOS ANUALES | GANANCIAS NETAS |
|-----------------|-----------------|------------------------|------------------|-----------------|
| Costos de admin | 5%              | \$ 554,522.40          |                  |                 |
| Mantenimiento   | 10%             | \$ 1,109,044.80        |                  |                 |
| Pago salarios   | 13 Trabajadores | \$ 1,728,000.00        |                  |                 |
| ISR             | 25%             | \$ 2,772,612.00        |                  |                 |
| Imprevistos     | 15%             | \$ 1,663,567.20        |                  |                 |
| <b>TOTAL</b>    |                 | <b>\$ 7,827,746.40</b> |                  |                 |

Una vez comprobado los ingresos contra los egresos se obtiene como resultado una ganancia de \$3'262,701.60 pesos anuales lo que demuestra la viabilidad del proyecto.



Tablas de amortización

Fecha de elaboración: 03/12/2021



Te ayudamos a cumplir tus metas

CRÉDITO HIPOTECARIO  
CITIBANAMEX



Plazo

10 años

Tasa de interés fija

9.00% anual

Si el monto a disponer es menor a \$1,500,000 la tasa será desde 9.50%

Comisión por apertura

\$0.00

CAT

10.6% Sin IVA

Aplica para Adquisición (Pagos Fijos). Informativo. Calculado en diciembre de 2021, vigente del 01 de julio al 31 de diciembre 2021.

Monto del crédito

\$5,551,971.00

| Pago/ periodo | Saldo Inicial  | Tasa de Interés | Pago de Interés | Pago a Capital | Pago al Crédito | Seguro de Vida | Seguro de Daños | Comisión de admon | Pago Total  | Prepago | Saldo Restante |
|---------------|----------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------|---------|----------------|
| 1             | \$5,551,971.00 | 9.00%           | \$41,639.78     | \$28,703.69    | \$70,343.47     | \$2,775.99     | \$1,665.59      | \$ 0.00           | \$74,785.05 | \$ 0    | \$5,523,267.31 |
| 2             | \$5,523,267.31 | 9.00%           | \$41,424.50     | \$28,918.97    | \$70,343.47     | \$2,761.63     | \$1,656.98      | \$ 0.00           | \$74,762.09 | \$ 0    | \$5,494,348.34 |
| 3             | \$5,494,348.34 | 9.00%           | \$41,207.61     | \$29,135.86    | \$70,343.47     | \$2,747.17     | \$1,648.30      | \$ 0.00           | \$74,738.95 | \$ 0    | \$5,465,212.48 |
| 4             | \$5,465,212.48 | 9.00%           | \$40,989.09     | \$29,354.38    | \$70,343.47     | \$2,732.61     | \$1,639.56      | \$ 0.00           | \$74,715.64 | \$ 0    | \$5,435,858.10 |
| 5             | \$5,435,858.10 | 9.00%           | \$40,768.94     | \$29,574.54    | \$70,343.47     | \$2,717.93     | \$1,630.76      | \$ 0.00           | \$74,692.16 | \$ 0    | \$5,406,283.57 |
| 6             | \$5,406,283.57 | 9.00%           | \$40,547.13     | \$29,796.35    | \$70,343.47     | \$2,703.14     | \$1,621.89      | \$ 0.00           | \$74,668.50 | \$ 0    | \$5,376,487.22 |
| 7             | \$5,376,487.22 | 9.00%           | \$40,323.65     | \$30,019.82    | \$70,343.47     | \$2,688.24     | \$1,612.95      | \$ 0.00           | \$74,644.66 | \$ 0    | \$5,346,467.40 |



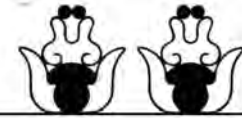


**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



**CIUDAD DE MÉXICO**

| Pago/<br>periodo | Saldo Inicial  | Tasa de<br>Interés | Pago de<br>Interés | Pago a<br>Capital | Pago al<br>Crédito | Seguro<br>de Vida | Seguro de<br>Daños | Comisión<br>de admon | Pago<br>Total | Prepago | Saldo<br>Restante |
|------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------|-------------------|
| 8                | \$5,346,467.40 | 9.00%              | \$40,098.51        | \$30,244.97       | \$70,343.47        | \$2,673.23        | \$1,603.94         | \$ 0.00              | \$74,620.65   | \$ 0    | \$5,316,222.44    |
| 9                | \$5,316,222.44 | 9.00%              | \$39,871.67        | \$30,471.80       | \$70,343.47        | \$2,658.11        | \$1,594.87         | \$ 0.00              | \$74,596.45   | \$ 0    | \$5,285,750.63    |
| 10               | \$5,285,750.63 | 9.00%              | \$39,643.13        | \$30,700.34       | \$70,343.47        | \$2,642.88        | \$1,585.73         | \$ 0.00              | \$74,572.07   | \$ 0    | \$5,255,050.29    |
| 11               | \$5,255,050.29 | 9.00%              | \$39,412.88        | \$30,930.60       | \$70,343.47        | \$2,627.53        | \$1,576.52         | \$ 0.00              | \$74,547.51   | \$ 0    | \$5,224,119.69    |
| 12               | \$5,224,119.69 | 9.00%              | \$39,180.90        | \$31,162.57       | \$70,343.47        | \$2,612.06        | \$1,567.24         | \$ 0.00              | \$74,522.77   | \$ 0    | \$5,192,957.12    |
| 13               | \$5,192,957.12 | 9.00%              | \$38,947.18        | \$31,396.29       | \$70,343.47        | \$2,596.48        | \$1,557.89         | \$ 0.00              | \$74,497.84   | \$ 0    | \$5,161,560.82    |
| 14               | \$5,161,560.82 | 9.00%              | \$38,711.71        | \$31,631.77       | \$70,343.47        | \$2,580.78        | \$1,548.47         | \$ 0.00              | \$74,472.72   | \$ 0    | \$5,129,929.06    |
| 15               | \$5,129,929.06 | 9.00%              | \$38,474.47        | \$31,869.00       | \$70,343.47        | \$2,564.96        | \$1,538.98         | \$ 0.00              | \$74,447.42   | \$ 0    | \$5,098,060.05    |
| 16               | \$5,098,060.05 | 9.00%              | \$38,235.45        | \$32,108.02       | \$70,343.47        | \$2,549.03        | \$1,529.42         | \$ 0.00              | \$74,421.92   | \$ 0    | \$5,065,952.03    |
| 17               | \$5,065,952.03 | 9.00%              | \$37,994.64        | \$32,348.83       | \$70,343.47        | \$2,532.98        | \$1,519.79         | \$ 0.00              | \$74,396.23   | \$ 0    | \$5,033,603.20    |
| 18               | \$5,033,603.20 | 9.00%              | \$37,752.02        | \$32,591.45       | \$70,343.47        | \$2,516.80        | \$1,510.08         | \$ 0.00              | \$74,370.36   | \$ 0    | \$5,001,011.75    |
| 19               | \$5,001,011.75 | 9.00%              | \$37,507.59        | \$32,835.88       | \$70,343.47        | \$2,500.51        | \$1,500.30         | \$ 0.00              | \$74,344.28   | \$ 0    | \$4,968,175.86    |
| 20               | \$4,968,175.86 | 9.00%              | \$37,261.32        | \$33,082.15       | \$70,343.47        | \$2,484.09        | \$1,490.45         | \$ 0.00              | \$74,318.01   | \$ 0    | \$4,935,093.71    |
| 21               | \$4,935,093.71 | 9.00%              | \$37,013.20        | \$33,330.27       | \$70,343.47        | \$2,467.55        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,291.55   | \$ 0    | \$4,901,763.44    |
| 22               | \$4,901,763.44 | 9.00%              | \$36,763.23        | \$33,580.25       | \$70,343.47        | \$2,450.88        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,274.88   | \$ 0    | \$4,868,183.19    |
| 23               | \$4,868,183.19 | 9.00%              | \$36,511.37        | \$33,832.10       | \$70,343.47        | \$2,434.09        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,258.09   | \$ 0    | \$4,834,351.10    |
| 24               | \$4,834,351.10 | 9.00%              | \$36,257.63        | \$34,085.84       | \$70,343.47        | \$2,417.18        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,241.17   | \$ 0    | \$4,800,265.26    |
| 25               | \$4,800,265.26 | 9.00%              | \$36,001.99        | \$34,341.48       | \$70,343.47        | \$2,400.13        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,224.13   | \$ 0    | \$4,765,923.77    |
| 26               | \$4,765,923.77 | 9.00%              | \$35,744.43        | \$34,599.04       | \$70,343.47        | \$2,382.96        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,206.96   | \$ 0    | \$4,731,324.73    |
| 27               | \$4,731,324.73 | 9.00%              | \$35,484.94        | \$34,858.54       | \$70,343.47        | \$2,365.66        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,189.66   | \$ 0    | \$4,696,466.19    |
| 28               | \$4,696,466.19 | 9.00%              | \$35,223.50        | \$35,119.98       | \$70,343.47        | \$2,348.23        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,172.23   | \$ 0    | \$4,661,346.22    |
| 29               | \$4,661,346.22 | 9.00%              | \$34,960.10        | \$35,383.38       | \$70,343.47        | \$2,330.67        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,154.67   | \$ 0    | \$4,625,962.84    |
| 30               | \$4,625,962.84 | 9.00%              | \$34,694.72        | \$35,648.75       | \$70,343.47        | \$2,312.98        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,136.98   | \$ 0    | \$4,590,314.09    |
| 31               | \$4,590,314.09 | 9.00%              | \$34,427.36        | \$35,916.12       | \$70,343.47        | \$2,295.16        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,119.16   | \$ 0    | \$4,554,397.97    |

**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO****CIUDAD DE MÉXICO**

| Pago/<br>período | Saldo Inicial  | Tasa de<br>Interés | Pago de<br>Interés | Pago a<br>Capital | Pago al<br>Crédito | Seguro<br>de Vida | Seguro de<br>Daños | Comisión<br>de admon | Pago<br>Total | Prepago | Saldo<br>Restante |
|------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------|-------------------|
| 32               | \$4,554,397.97 | 9.00%              | \$34,157.98        | \$36,185.49       | \$70,343.47        | \$2,277.20        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,101.20   | \$ 0    | \$4,518,212.48    |
| 33               | \$4,518,212.48 | 9.00%              | \$33,886.59        | \$36,456.88       | \$70,343.47        | \$2,259.11        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,083.10   | \$ 0    | \$4,481,755.61    |
| 34               | \$4,481,755.61 | 9.00%              | \$33,613.17        | \$36,730.31       | \$70,343.47        | \$2,240.88        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,064.88   | \$ 0    | \$4,445,025.30    |
| 35               | \$4,445,025.30 | 9.00%              | \$33,337.69        | \$37,005.78       | \$70,343.47        | \$2,222.51        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,046.51   | \$ 0    | \$4,408,019.52    |
| 36               | \$4,408,019.52 | 9.00%              | \$33,060.15        | \$37,283.33       | \$70,343.47        | \$2,204.01        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,028.01   | \$ 0    | \$4,370,736.19    |
| 37               | \$4,370,736.19 | 9.00%              | \$32,780.52        | \$37,562.95       | \$70,343.47        | \$2,185.37        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$74,009.37   | \$ 0    | \$4,333,173.24    |
| 38               | \$4,333,173.24 | 9.00%              | \$32,498.80        | \$37,844.67       | \$70,343.47        | \$2,166.59        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,990.58   | \$ 0    | \$4,295,328.57    |
| 39               | \$4,295,328.57 | 9.00%              | \$32,214.96        | \$38,128.51       | \$70,343.47        | \$2,147.66        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,971.66   | \$ 0    | \$4,257,200.06    |
| 40               | \$4,257,200.06 | 9.00%              | \$31,929.00        | \$38,414.47       | \$70,343.47        | \$2,128.60        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,952.60   | \$ 0    | \$4,218,785.59    |
| 41               | \$4,218,785.59 | 9.00%              | \$31,640.89        | \$38,702.58       | \$70,343.47        | \$2,109.39        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,933.39   | \$ 0    | \$4,180,083.01    |
| 42               | \$4,180,083.01 | 9.00%              | \$31,350.62        | \$38,992.85       | \$70,343.47        | \$2,090.04        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,914.04   | \$ 0    | \$4,141,090.16    |
| 43               | \$4,141,090.16 | 9.00%              | \$31,058.18        | \$39,285.30       | \$70,343.47        | \$2,070.55        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,894.54   | \$ 0    | \$4,101,804.86    |
| 44               | \$4,101,804.86 | 9.00%              | \$30,763.54        | \$39,579.94       | \$70,343.47        | \$2,050.90        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,874.90   | \$ 0    | \$4,062,224.92    |
| 45               | \$4,062,224.92 | 9.00%              | \$30,466.69        | \$39,876.79       | \$70,343.47        | \$2,031.11        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,855.11   | \$ 0    | \$4,022,348.14    |
| 46               | \$4,022,348.14 | 9.00%              | \$30,167.61        | \$40,175.86       | \$70,343.47        | \$2,011.17        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,835.17   | \$ 0    | \$3,982,172.28    |
| 47               | \$3,982,172.28 | 9.00%              | \$29,866.29        | \$40,477.18       | \$70,343.47        | \$1,991.09        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,815.08   | \$ 0    | \$3,941,695.10    |
| 48               | \$3,941,695.10 | 9.00%              | \$29,562.71        | \$40,780.76       | \$70,343.47        | \$1,970.85        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,794.85   | \$ 0    | \$3,900,914.34    |
| 49               | \$3,900,914.34 | 9.00%              | \$29,256.86        | \$41,086.62       | \$70,343.47        | \$1,950.46        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,774.46   | \$ 0    | \$3,859,827.72    |
| 50               | \$3,859,827.72 | 9.00%              | \$28,948.71        | \$41,394.76       | \$70,343.47        | \$1,929.91        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,753.91   | \$ 0    | \$3,818,432.96    |
| 51               | \$3,818,432.96 | 9.00%              | \$28,638.25        | \$41,705.23       | \$70,343.47        | \$1,909.22        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,733.21   | \$ 0    | \$3,776,727.73    |
| 52               | \$3,776,727.73 | 9.00%              | \$28,325.46        | \$42,018.01       | \$70,343.47        | \$1,888.36        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,712.36   | \$ 0    | \$3,734,709.72    |
| 53               | \$3,734,709.72 | 9.00%              | \$28,010.32        | \$42,333.15       | \$70,343.47        | \$1,867.35        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,691.35   | \$ 0    | \$3,692,376.57    |
| 54               | \$3,692,376.57 | 9.00%              | \$27,692.82        | \$42,650.65       | \$70,343.47        | \$1,846.19        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,670.19   | \$ 0    | \$3,649,725.92    |
| 55               | \$3,649,725.92 | 9.00%              | \$27,372.94        | \$42,970.53       | \$70,343.47        | \$1,824.86        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,648.86   | \$ 0    | \$3,606,755.39    |



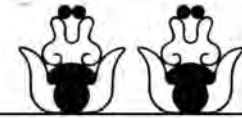


**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**

**CIUDAD DE MÉXICO**



| Pago/<br>periodo | Saldo Inicial  | Tasa de<br>Interés | Pago de<br>Interés | Pago a<br>Capital | Pago al<br>Crédito | Seguro<br>de Vida | Seguro de<br>Daños | Comisión<br>de admon | Pago<br>Total | Prepago | Saldo<br>Restante |
|------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------|-------------------|
| 56               | \$3,606,755.39 | 9.00%              | \$27,050.67        | \$43,292.81       | \$70,343.47        | \$1,803.38        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,627.38   | \$ 0    | \$3,563,462.58    |
| 57               | \$3,563,462.58 | 9.00%              | \$26,725.97        | \$43,617.50       | \$70,343.47        | \$1,781.73        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,605.73   | \$ 0    | \$3,519,845.08    |
| 58               | \$3,519,845.08 | 9.00%              | \$26,398.84        | \$43,944.63       | \$70,343.47        | \$1,759.92        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,583.92   | \$ 0    | \$3,475,900.45    |
| 59               | \$3,475,900.45 | 9.00%              | \$26,069.25        | \$44,274.22       | \$70,343.47        | \$1,737.95        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,561.95   | \$ 0    | \$3,431,626.23    |
| 60               | \$3,431,626.23 | 9.00%              | \$25,737.20        | \$44,606.28       | \$70,343.47        | \$1,715.81        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,539.81   | \$ 0    | \$3,387,019.95    |
| 61               | \$3,387,019.95 | 9.00%              | \$25,402.65        | \$44,940.82       | \$70,343.47        | \$1,693.51        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,517.51   | \$ 0    | \$3,342,079.13    |
| 62               | \$3,342,079.13 | 9.00%              | \$25,065.59        | \$45,277.88       | \$70,343.47        | \$1,671.04        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,495.04   | \$ 0    | \$3,296,801.25    |
| 63               | \$3,296,801.25 | 9.00%              | \$24,726.01        | \$45,617.46       | \$70,343.47        | \$1,648.40        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,472.40   | \$ 0    | \$3,251,183.78    |
| 64               | \$3,251,183.78 | 9.00%              | \$24,383.88        | \$45,959.59       | \$70,343.47        | \$1,625.59        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,449.59   | \$ 0    | \$3,205,224.19    |
| 65               | \$3,205,224.19 | 9.00%              | \$24,039.18        | \$46,304.29       | \$70,343.47        | \$1,602.61        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,426.61   | \$ 0    | \$3,158,919.90    |
| 66               | \$3,158,919.90 | 9.00%              | \$23,691.90        | \$46,651.57       | \$70,343.47        | \$1,579.46        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,403.46   | \$ 0    | \$3,112,268.33    |
| 67               | \$3,112,268.33 | 9.00%              | \$23,342.01        | \$47,001.46       | \$70,343.47        | \$1,556.13        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,380.13   | \$ 0    | \$3,065,266.87    |
| 68               | \$3,065,266.87 | 9.00%              | \$22,989.50        | \$47,353.97       | \$70,343.47        | \$1,532.63        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,356.63   | \$ 0    | \$3,017,912.89    |
| 69               | \$3,017,912.89 | 9.00%              | \$22,634.35        | \$47,709.13       | \$70,343.47        | \$1,508.96        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,332.95   | \$ 0    | \$2,970,203.77    |
| 70               | \$2,970,203.77 | 9.00%              | \$22,276.53        | \$48,066.94       | \$70,343.47        | \$1,485.10        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,309.10   | \$ 0    | \$2,922,136.82    |
| 71               | \$2,922,136.82 | 9.00%              | \$21,916.03        | \$48,427.45       | \$70,343.47        | \$1,461.07        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,285.07   | \$ 0    | \$2,873,709.38    |
| 72               | \$2,873,709.38 | 9.00%              | \$21,552.82        | \$48,790.65       | \$70,343.47        | \$1,436.85        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,260.85   | \$ 0    | \$2,824,918.73    |
| 73               | \$2,824,918.73 | 9.00%              | \$21,186.89        | \$49,156.58       | \$70,343.47        | \$1,412.46        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,236.46   | \$ 0    | \$2,775,762.14    |
| 74               | \$2,775,762.14 | 9.00%              | \$20,818.22        | \$49,525.26       | \$70,343.47        | \$1,387.88        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,211.88   | \$ 0    | \$2,726,236.89    |
| 75               | \$2,726,236.89 | 9.00%              | \$20,446.78        | \$49,896.70       | \$70,343.47        | \$1,363.12        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,187.12   | \$ 0    | \$2,676,340.19    |
| 76               | \$2,676,340.19 | 9.00%              | \$20,072.55        | \$50,270.92       | \$70,343.47        | \$1,338.17        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,162.17   | \$ 0    | \$2,626,069.27    |
| 77               | \$2,626,069.27 | 9.00%              | \$19,695.52        | \$50,647.95       | \$70,343.47        | \$1,313.03        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,137.03   | \$ 0    | \$2,575,421.32    |
| 78               | \$2,575,421.32 | 9.00%              | \$19,315.66        | \$51,027.81       | \$70,343.47        | \$1,287.71        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,111.71   | \$ 0    | \$2,524,393.50    |
| 79               | \$2,524,393.50 | 9.00%              | \$18,932.95        | \$51,410.52       | \$70,343.47        | \$1,262.20        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,086.19   | \$ 0    | \$2,472,982.98    |

**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO****CIUDAD DE MÉXICO**

| Pago/<br>periodo | Saldo Inicial  | Tasa de<br>Interés | Pago de<br>Interés | Pago a<br>Capital | Pago al<br>Crédito | Seguro<br>de Vida | Seguro de<br>Daños | Comisión<br>de admon | Pago<br>Total | Prepago | Saldo<br>Restante |
|------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------|-------------------|
| 80               | \$2,472,982.98 | 9.00%              | \$18,547.37        | \$51,796.10       | \$70,343.47        | \$1,236.49        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,060.49   | \$ 0    | \$2,421,186.88    |
| 81               | \$2,421,186.88 | 9.00%              | \$18,158.90        | \$52,184.57       | \$70,343.47        | \$1,210.59        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,034.59   | \$ 0    | \$2,369,002.31    |
| 82               | \$2,369,002.31 | 9.00%              | \$17,767.52        | \$52,575.96       | \$70,343.47        | \$1,184.50        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$73,008.50   | \$ 0    | \$2,316,426.36    |
| 83               | \$2,316,426.36 | 9.00%              | \$17,373.20        | \$52,970.27       | \$70,343.47        | \$1,158.21        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,982.21   | \$ 0    | \$2,263,456.08    |
| 84               | \$2,263,456.08 | 9.00%              | \$16,975.92        | \$53,367.55       | \$70,343.47        | \$1,131.73        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,955.73   | \$ 0    | \$2,210,088.53    |
| 85               | \$2,210,088.53 | 9.00%              | \$16,575.66        | \$53,767.81       | \$70,343.47        | \$1,105.04        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,929.04   | \$ 0    | \$2,156,320.72    |
| 86               | \$2,156,320.72 | 9.00%              | \$16,172.41        | \$54,171.07       | \$70,343.47        | \$1,078.16        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,902.16   | \$ 0    | \$2,102,149.65    |
| 87               | \$2,102,149.65 | 9.00%              | \$15,766.12        | \$54,577.35       | \$70,343.47        | \$1,051.07        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,875.07   | \$ 0    | \$2,047,572.30    |
| 88               | \$2,047,572.30 | 9.00%              | \$15,356.79        | \$54,986.68       | \$70,343.47        | \$1,023.79        | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,847.78   | \$ 0    | \$1,992,585.62    |
| 89               | \$1,992,585.62 | 9.00%              | \$14,944.39        | \$55,399.08       | \$70,343.47        | \$996.29          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,820.29   | \$ 0    | \$1,937,186.54    |
| 90               | \$1,937,186.54 | 9.00%              | \$14,528.90        | \$55,814.57       | \$70,343.47        | \$968.59          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,792.59   | \$ 0    | \$1,881,371.97    |
| 91               | \$1,881,371.97 | 9.00%              | \$14,110.29        | \$56,233.18       | \$70,343.47        | \$940.69          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,764.68   | \$ 0    | \$1,825,138.79    |
| 92               | \$1,825,138.79 | 9.00%              | \$13,688.54        | \$56,654.93       | \$70,343.47        | \$912.57          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,736.57   | \$ 0    | \$1,768,483.86    |
| 93               | \$1,768,483.86 | 9.00%              | \$13,263.63        | \$57,079.84       | \$70,343.47        | \$884.24          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,708.24   | \$ 0    | \$1,711,404.01    |
| 94               | \$1,711,404.01 | 9.00%              | \$12,835.53        | \$57,507.94       | \$70,343.47        | \$855.70          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,679.70   | \$ 0    | \$1,653,896.07    |
| 95               | \$1,653,896.07 | 9.00%              | \$12,404.22        | \$57,939.25       | \$70,343.47        | \$826.95          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,650.95   | \$ 0    | \$1,595,956.82    |
| 96               | \$1,595,956.82 | 9.00%              | \$11,969.68        | \$58,373.80       | \$70,343.47        | \$797.98          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,621.98   | \$ 0    | \$1,537,583.02    |
| 97               | \$1,537,583.02 | 9.00%              | \$11,531.87        | \$58,811.60       | \$70,343.47        | \$768.79          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,592.79   | \$ 0    | \$1,478,771.42    |
| 98               | \$1,478,771.42 | 9.00%              | \$11,090.79        | \$59,252.69       | \$70,343.47        | \$739.39          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,563.38   | \$ 0    | \$1,419,518.73    |
| 99               | \$1,419,518.73 | 9.00%              | \$10,646.39        | \$59,697.08       | \$70,343.47        | \$709.76          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,533.76   | \$ 0    | \$1,359,821.65    |
| 100              | \$1,359,821.65 | 9.00%              | \$10,198.66        | \$60,144.81       | \$70,343.47        | \$679.91          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,503.91   | \$ 0    | \$1,299,676.84    |
| 101              | \$1,299,676.84 | 9.00%              | \$9,747.58         | \$60,595.90       | \$70,343.47        | \$649.84          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,473.84   | \$ 0    | \$1,239,080.95    |
| 102              | \$1,239,080.95 | 9.00%              | \$9,293.11         | \$61,050.37       | \$70,343.47        | \$619.54          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,443.54   | \$ 0    | \$1,178,030.58    |
| 103              | \$1,178,030.58 | 9.00%              | \$8,835.23         | \$61,508.24       | \$70,343.47        | \$589.02          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,413.01   | \$ 0    | \$1,116,522.34    |



**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO****CIUDAD DE MÉXICO**

| Pago/<br>periodo | Saldo Inicial  | Tasa de<br>Interés | Pago de<br>Interés | Pago a<br>Capital | Pago al<br>Crédito | Seguro<br>de Vida | Seguro de<br>Daños | Comisión<br>de admon | Pago<br>Total | Prepago | Saldo<br>Restante |
|------------------|----------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|----------------------|---------------|---------|-------------------|
| 104              | \$1,116,522.34 | 9.00%              | \$8,373.92         | \$61,969.56       | \$70,343.47        | \$558.26          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,382.26   | \$ 0    | \$1,054,552.78    |
| 105              | \$1,054,552.78 | 9.00%              | \$7,909.15         | \$62,434.33       | \$70,343.47        | \$527.28          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,351.27   | \$ 0    | \$992,118.46      |
| 106              | \$992,118.46   | 9.00%              | \$7,440.89         | \$62,902.58       | \$70,343.47        | \$496.06          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,320.06   | \$ 0    | \$929,215.87      |
| 107              | \$929,215.87   | 9.00%              | \$6,969.12         | \$63,374.35       | \$70,343.47        | \$464.61          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,288.61   | \$ 0    | \$865,841.52      |
| 108              | \$865,841.52   | 9.00%              | \$6,493.81         | \$63,849.66       | \$70,343.47        | \$432.92          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,256.92   | \$ 0    | \$801,991.86      |
| 109              | \$801,991.86   | 9.00%              | \$6,014.94         | \$64,328.53       | \$70,343.47        | \$401.00          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,224.99   | \$ 0    | \$737,663.32      |
| 110              | \$737,663.32   | 9.00%              | \$5,532.47         | \$64,811.00       | \$70,343.47        | \$368.83          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,192.83   | \$ 0    | \$672,852.32      |
| 111              | \$672,852.32   | 9.00%              | \$5,046.39         | \$65,297.08       | \$70,343.47        | \$336.43          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,160.42   | \$ 0    | \$607,555.24      |
| 112              | \$607,555.24   | 9.00%              | \$4,556.66         | \$65,786.81       | \$70,343.47        | \$303.78          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,127.78   | \$ 0    | \$541,768.44      |
| 113              | \$541,768.44   | 9.00%              | \$4,063.26         | \$66,280.21       | \$70,343.47        | \$270.88          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,094.88   | \$ 0    | \$475,488.23      |
| 114              | \$475,488.23   | 9.00%              | \$3,566.16         | \$66,777.31       | \$70,343.47        | \$237.74          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,061.74   | \$ 0    | \$408,710.92      |
| 115              | \$408,710.92   | 9.00%              | \$3,065.33         | \$67,278.14       | \$70,343.47        | \$204.36          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$72,028.35   | \$ 0    | \$341,432.78      |
| 116              | \$341,432.78   | 9.00%              | \$2,560.75         | \$67,782.73       | \$70,343.47        | \$170.72          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$71,994.71   | \$ 0    | \$273,650.05      |
| 117              | \$273,650.05   | 9.00%              | \$2,052.38         | \$68,291.10       | \$70,343.47        | \$136.83          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$71,960.82   | \$ 0    | \$205,358.95      |
| 118              | \$205,358.95   | 9.00%              | \$1,540.19         | \$68,803.28       | \$70,343.47        | \$102.68          | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$71,926.68   | \$ 0    | \$136,555.67      |
| 119              | \$136,555.67   | 9.00%              | \$1,024.17         | \$69,319.31       | \$70,343.47        | \$68.28           | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$71,892.28   | \$ 0    | \$67,236.37       |
| 120              | \$67,236.37    | 9.00%              | \$504.27           | \$67,236.37       | \$67,740.64        | \$33.62           | \$1,480.53         | \$ 0.00              | \$69,254.78   | \$ 0    | \$0.00            |

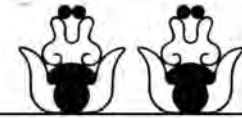


Tabla De Amortizacion de un Prestamo

PyMEX-Bamcomext

|             |                                                               |            |                                      |
|-------------|---------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------|
| Proyecto    | Plaza comercial San Gregorio                                  |            |                                      |
| Ubicación   | Av Canal Nacional, San Gregorio A., cp16600, Xoxhimilco, CDMX |            |                                      |
| Propietario | Cooperativa de productores chinamperos san gregorio           |            |                                      |
| Monto       | \$                                                            | 935,828.50 |                                      |
| Interes     |                                                               | 13%        |                                      |
| Plazo       |                                                               | 12 meses   | Tasa de interes diaria 0.000350685   |
| Cuota Calc. | \$                                                            | 77,985.71  |                                      |
| Cuota Total | \$                                                            | 87,967.88  | <b>Total a Pagar \$ 1,055,614.55</b> |

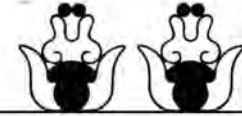
| Periodo | Saldo Inicial   | Saldo Final   | Couta Mensual | Interes Mensual | Amortización Mensual | Interes Acumulado | Amortizacion Acumulada | Suma Interes Mas Capital |
|---------|-----------------|---------------|---------------|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|--------------------------|
| 1       | \$ 1,055,614.55 | \$ 967,646.67 | \$ 87,967.88  | \$ 11,105.64    | \$ 76,862.24         | \$ 11,105.64      | \$ 76,862.24           | \$ 87,967.88             |
| 2       | \$ 967,646.67   | \$ 879,678.79 | \$ 87,967.88  | \$ 8,063.50     | \$ 79,904.38         | \$ 19,169.14      | \$ 156,766.62          | \$ 175,935.76            |
| 3       | \$ 879,678.79   | \$ 791,710.91 | \$ 87,967.88  | \$ 7,330.45     | \$ 80,637.43         | \$ 26,499.59      | \$ 237,404.05          | \$ 263,903.64            |
| 4       | \$ 791,710.91   | \$ 703,743.03 | \$ 87,967.88  | \$ 6,597.41     | \$ 81,370.47         | \$ 33,097.00      | \$ 318,774.52          | \$ 351,871.52            |
| 5       | \$ 703,743.03   | \$ 615,775.15 | \$ 87,967.88  | \$ 5,864.36     | \$ 82,103.52         | \$ 38,961.36      | \$ 400,878.04          | \$ 439,839.40            |
| 6       | \$ 615,775.15   | \$ 527,807.27 | \$ 87,967.88  | \$ 5,131.32     | \$ 82,836.56         | \$ 44,092.67      | \$ 483,714.60          | \$ 527,807.27            |
| 7       | \$ 527,807.27   | \$ 439,839.40 | \$ 87,967.88  | \$ 4,398.27     | \$ 83,569.61         | \$ 48,490.95      | \$ 567,284.21          | \$ 615,775.15            |
| 8       | \$ 439,839.40   | \$ 351,871.52 | \$ 87,967.88  | \$ 3,665.23     | \$ 84,302.65         | \$ 52,156.17      | \$ 651,586.86          | \$ 703,743.03            |
| 9       | \$ 351,871.52   | \$ 263,903.64 | \$ 87,967.88  | \$ 2,932.18     | \$ 85,035.70         | \$ 55,088.35      | \$ 736,622.56          | \$ 791,710.91            |
| 10      | \$ 263,903.64   | \$ 175,935.76 | \$ 87,967.88  | \$ 2,199.14     | \$ 85,768.74         | \$ 57,287.49      | \$ 822,391.30          | \$ 879,678.79            |
| 11      | \$ 175,935.76   | \$ 87,967.88  | \$ 87,967.88  | \$ 1,466.09     | \$ 86,501.79         | \$ 58,753.58      | \$ 908,893.09          | \$ 967,646.67            |
| 12      | \$ 87,967.88    | \$ 0.00       | \$ 87,967.88  | \$ 733.05       | \$ 87,234.83         | \$ 59,486.62      | \$ 996,127.93          | \$ 1,055,614.55          |





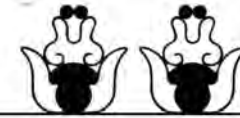
## 3.3.PROGRAMA

|                     | ESPACIO             | ACTIVIDAD                          | #USUARIOS  | #OPERARIOS | ALTURA   | CIRCULACIONES INT. | DIMENSIONES                                | ACABADO/<br>COLOR MUROS                             | INSTALACIONES                        | EQUIPO                                  | M2                | % SUPERFICIE |            |
|---------------------|---------------------|------------------------------------|------------|------------|----------|--------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|--------------|------------|
| LOCALES COMERCIALES | L. Tortas           | Preparar alimentos (Freir, cortar) | 12 a 25/hr | 3          | 3 mts.   | 1mt. Min           | 5x2.8mts.                                  | Azulejo y pintura Anaranjada                        | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Parrilla eléctrica, Tarja, Refrigerador | 14 m <sup>2</sup> | 2.44%        | Construida |
|                     | L. Café             | Preparar bebidas                   | 12 a 25/hr | 3          | 3 mts.   | 1.1mts min.        | 3.5x3.5 mts.                               | Pintura Marrón y blanca                             | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Cafetera, Tarja, Refrigerador           | 12 m <sup>2</sup> | 2.09%        | Construida |
|                     | L. Tamales          | Preparar alimentos (al vapor)      | 12 a 25/hr | 2          | 3 mts.   | 1.5mts.            | 3.5x3 mts.                                 | Azulejo y pintura beige                             | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Parrilla eléctrica, Tarja, Refrigerador | 10 m <sup>2</sup> | 1.74%        | Construida |
|                     | L. Jugos            | Preparar bebidas                   | 12 a 25/hr | 2          | 3 mts.   | 1.5mts.            | 3.5x3 mts.                                 | Pintura amarilla                                    | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | licuadora, Tarja, Refrigerador          | 10 m <sup>2</sup> | 1.74%        | Construida |
|                     | L. Ensaladas        | Preparar alimentos (picar)         | 12 a 25/hr | 3          | 3 mts.   | 1.1 mts. Min.      | 3.5x3 mts.                                 | Pintura verde claro                                 | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Parrilla eléctrica, Tarja, Refrigerador | 11 m <sup>2</sup> | 1.92%        | Construida |
|                     | L. Comida Mexicana  | Preparar y Consumir alimentos      | 12 a 25/hr | 4          | 3 mts.   | 0.9 mts min        | 3.5x4.2mts comensales<br>3.5x5.5mts cocina | Azulejo y pintura blanca                            | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Parrilla eléctrica, Tarja, Refrigerador | 35 m <sup>2</sup> | 6.10%        | Construida |
|                     | L. Helados          | Preparar prostres (licuar, batir)  | 12 a 25/hr | 2          | 3-3.6mts | 1.2mts min.        | 3.5x3.7mts                                 | Pintura verde pistache                              | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Barriles de helado, Tarja, Refrigerador | 13 m <sup>2</sup> | 2.26%        | Construida |
|                     | L. Quesadillas      | Preparar alimentos                 | 12 a 25/hr | 3          | 3-3.6mts | 0.75 mts min.      | 3.5x3 mts.                                 | Azulejo y Pintura beige                             | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Plancha eléctrica, Tarja, Refrigerador  | 11 m <sup>2</sup> | 1.92%        | Construida |
|                     | Zona de Consumo     | Consumo de Alimentos               | 17         | 0          | 3-3.6mts | 1mt. Min           | 4.2x3.8mts.                                | Piedra natural, Lambrin de madera y concreto pulido | Eléctrica                            | Mesas, bancos, barras y sillas          | 16 m <sup>2</sup> | 2.79%        | Construida |
|                     | L. Tacos de Guisado | Preparar alimentos (guisar)        | 12 a 25/hr | 2          | 3-3.7mts | 1.05mts min.       | 3.5x3.7mts.                                | Azulejo                                             | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Parrilla eléctrica, Tarja, Refrigerador | 13 m <sup>2</sup> | 2.26%        | Construida |
|                     | Terraza/Mirador     | Consumo de Alimentos               | 25         | 0          | Libre    | 1mt. min           | 8.7x2.8mts.                                | Piedra natural                                      | Eléctrica                            | Mesas, bancos, barras y sillas          | 27 m <sup>2</sup> | 4.70%        | Construida |
|                     | Local Para Renta 1  | Venta de mercancía                 | 12 a 25/hr | 1 a 2      | 3mts.    | -                  | -                                          | concreto aparente                                   | Eléctrica                            | -                                       | 13 m <sup>2</sup> | 2.26%        | Construida |
|                     | Local Para Renta 2  | Venta de mercancía                 | 12 a 25/hr | 1 a 2      | 3mts.    | -                  | -                                          | concreto aparente                                   | Eléctrica                            | -                                       | 12 m <sup>2</sup> | 2.09%        | Construida |
|                     | Local Para Renta 3  | Venta de mercancía                 | 12 a 25/hr | 1 a 2      | 3-3.6mts | -                  | -                                          | concreto aparente                                   | Eléctrica                            | -                                       | 12 m <sup>2</sup> | 2.09%        | Construida |

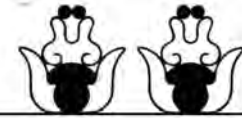


|                |                              |                                            |            |       |           |              |                                                        |                                   |                                |                                               |                   |       |            |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------------|------------|-------|-----------|--------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|-------|------------|
|                | Local Para Renta 4           | Venta de mercancía                         | 12 a 25/hr | 1 a 2 | 3-3.6mts  | -            | -                                                      | concreto aparente                 | Eléctrica                      | -                                             | 14 m <sup>2</sup> | 2.44% | Construida |
|                | Local Para Renta 5           | Venta de mercancía                         | 12 a 25/hr | 1 a 2 | 3-3.7mts. | -            | -                                                      | concreto aparente                 | Eléctrica                      | -                                             | 12 m <sup>2</sup> | 2.09% | Construida |
|                | Local Para Renta 6           | Venta de mercancía                         | 12 a 25/hr | 1 a 2 | 3-3.7mts. | -            | -                                                      | concreto aparente                 | Eléctrica                      | -                                             | 9 m <sup>2</sup>  | 1.57% | Construida |
| ADMINISTRACIÓN | Gerencia                     | Representante de la cooperativa            | 0          | 1     | 2.65mts.  | 1mt.         | 3.5x2.25mts.                                           | Pintura blanca                    | Eléctrica                      | Escritorio, computadora                       | 8 m <sup>2</sup>  | 1.39% | Construida |
|                | Ventas                       | Renta de locales                           | 0          | 1     | 2.65mts.  | 1.2mts.      | 3.5x2.25mts.                                           | Pintura verde                     | Eléctrica                      | Escritorio, computadora                       | 8 m <sup>2</sup>  | 1.39% | Construida |
|                | Vestibulo                    | Recibir                                    | 0          | 1     | 2.65mts.  | 1.5mts. Min. | 3.8x2.7mts vestibulo<br>1.2x2.5 y<br>2x0.9mts pasillos | Acabado de piedra, pintura blanca | Eléctrica                      | Escritorio, computadora                       | 16 m <sup>2</sup> | 2.79% | Construida |
|                | Recursos Humanos             | Administración y gestión del personal      | 0          | 1     | 2.65mts.  | 1.5mts. Min. | 2.3x3mts                                               | pintura morada y blanca           | Eléctrica                      | Escritorio, computadora                       | 7 m <sup>2</sup>  | 1.22% | Construida |
|                | Cuarto de Limpieza           | Almacenamiento de productos de limpieza    | 0          | 1     | 2.50mts.  | 0.90mts min. | 2x2mts                                                 | concreto aparente azulejo         | Eléctrica Hidráulica Sanitaria | Productos de Limpieza, Tarja                  | 4 m <sup>2</sup>  | 0.70% | Construida |
|                | Consejo de Vigilancia        | Vigilar el cumplimiento de las normas      | 0          | 2     | 2.63mts.  | 1.5mts. Min. | 3.5x2.25mts.                                           | pintura blanca                    | Eléctrica                      | Escritorio, computadora                       | 8 m <sup>2</sup>  | 1.39% | Construida |
|                | Tesorería                    | Organización y gestión del flujo monetario | 0          | 1     | 2.63mts.  | 1mt.         | 3.5x2.25mts.                                           | pintura blanca                    | Eléctrica                      | Escritorio, computadora                       | 8 m <sup>2</sup>  | 1.39% | Construida |
|                | Sala de Juntas               | Toma de decisiones                         | 0          | 12    | 2.63mts.  | 1mt.         | 6.2x3.1mts.                                            | pintura blanca                    | Eléctrica                      | Mesas y sillas                                | 19 m <sup>2</sup> | 3.31% | Construida |
| SERVICIOS      | Almacén                      | Almacenamiento de comida 850kg             | 0          | 1     | 3mts.     | 1.5 mts min. | 6.45x3.25mts                                           | concreto pulido                   | Eléctrica                      | Racks, Tarimas y Contenedores estibables (45) | 16 m <sup>2</sup> | 2.79% | Construida |
|                | Almacén Frío Carnes          | Almacenamiento de carnes                   | 0          | 1     | 3.5mts.   | 2.25mts      | 3.5x2.8mts.                                            | azulejo                           | Eléctrica, HVCA                | Racks, Tarimas y Contenedores estibables (21) | 8 m <sup>2</sup>  | 1.39% | Construida |
|                | Almacén Frío Hortalizas      | Almacenamiento de hortalizas               | 0          | 1     | 3.5mts.   | 2.25mts      | 3.5x4.7mts                                             | azulejo                           | Eléctrica, HVCA                | Racks, Tarimas y Contenedores estibables (40) | 14 m <sup>2</sup> | 2.44% | Construida |
|                | Bodega para Patín Hidráulico | Almacenamiento y mantenimiento de patín    | 0          | 1     | 2.5mts.   | 1.5mts.      | 2.9x2.1mts.                                            | concreto aparente                 | Eléctrica                      | Patín Hidráulico, Herramientas                | 5 m <sup>2</sup>  | 0.87% | Construida |
|                | Cuarto planta eléctrica      | Almacenamiento de planta eléctrica         | 0          | 0     | 2.3mts    | 1mt.         | 2.9x2.1mts.                                            | concreto aparente                 | Eléctrica                      | Planta eléctrica                              | 5 m <sup>2</sup>  | 0.87% | Construida |





|           |                          |                                      |          |   |         |         |             |                   |                                      |                              |     |                |        |            |
|-----------|--------------------------|--------------------------------------|----------|---|---------|---------|-------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|-----|----------------|--------|------------|
| SERVICIOS | Carga y Descarga         | Recibimiento y chequeo de mercancía  | 0        | 1 | 2.2mts. | 1.5mts. | 3.9x2.2mts. | concreto aparente | Eléctrica                            | Báscula de piso              | 8   | m <sup>2</sup> | 1.39%  | Construida |
|           | Modulo de vigilancia     | Resguardo                            | 0        | 1 | 2.2mts. | 1.2mts. | 2.8x2mts.   | pintura blanca    | Eléctrica                            | Escritorio, computadora      | 5   | m <sup>2</sup> | 0.87%  | Construida |
|           | Sanitarios               | Hacer del baño                       | 3000/día | 0 | 3mts.   | 1.5mts. |             | azulejo           | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | W.C., Migitorios, Lavabos    | 36  | m <sup>2</sup> | 6.27%  | Construida |
|           | Cuarto de Limpieza       | Almacenamiento                       | 0        | 1 | 3mts.   |         |             |                   | Eléctrica<br>Hidráulica<br>Sanitaria | Productos de Limpieza, Tarja | 5   | m <sup>2</sup> | 0.87%  | Construida |
|           | Cuarto de Maquinas       | Resguardo de equipos hidroneumáticos | 0        | 0 | 3mts.   |         |             |                   | Eléctrica                            | Equipos Hidroneumáticos      | 5   | m <sup>2</sup> | 0.87%  | Construida |
| LIBRE     | Circulaciones interiores | Caminar                              | -        | - | 3-4mts. |         |             |                   | Eléctrica                            |                              | 74  | m <sup>2</sup> | 12.89% | Construida |
|           | Plaza de Acceso          | Recibir a Usuarios                   | 300/día  | - | Libre   |         |             |                   | Eléctrica,<br>Pluvial                |                              | 25  | m <sup>2</sup> | 5.63%  | Libre      |
|           | Plaza de reunión         | Multiusos                            | 17       | - | Libre   |         |             |                   | Eléctrica,<br>Pluvial                |                              | 26  | m <sup>2</sup> | 5.86%  | Libre      |
|           | Plaza de consumo         | Consumo de Alimentos                 | 15       | - | Libre   |         |             |                   | Eléctrica,<br>Pluvial                |                              | 67  | m <sup>2</sup> | 15.09% | Libre      |
|           | Patio de Maniobras       |                                      |          |   | Libre   |         |             |                   | Eléctrica,                           |                              | 64  | m <sup>2</sup> | 14.41% | Libre      |
|           | Estacionamiento          |                                      |          |   | Libre   |         |             |                   | Eléctrica,<br>Pluvial                |                              | 32  | m <sup>2</sup> | 7.21%  | Libre      |
|           | Circulaciones exteriores |                                      |          |   | Libre   |         |             |                   | Eléctrica,<br>Pluvial                |                              | 230 | m <sup>2</sup> | 51.80% | Libre      |

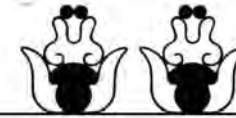


CIUDAD DE MÉXICO

|                            | L. Tortas                    | L. Café | L. Tamales | L. Jugos  | L. Ensaladas | L. Comida Mexicana | L. Helados | L. Quesadillas | Zona de Consumo | L. Tacos de Guisado | Terraza/ Mirador | Local Para Renta 1 | Local Para Renta 2 | Local Para Renta 3 | Local Para Renta 4 | Local Para Renta 5 | Local Para Renta 6 | Gerencia | Ventas  | Vestíbulo | Recursos Humanos | Cuarto de Limpieza | Consejo de Vigilancia | Tesorería | Sala de Juntas | Almacén | Almacén Frío | Bodega para Patín Hidráulico | Cuarto planta eléctrica | Carga y Descarga | Modulo de vigilancia | Sanitarios | Cuarto de Limpieza |  |  |
|----------------------------|------------------------------|---------|------------|-----------|--------------|--------------------|------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|----------|---------|-----------|------------------|--------------------|-----------------------|-----------|----------------|---------|--------------|------------------------------|-------------------------|------------------|----------------------|------------|--------------------|--|--|
| <b>LOCALES COMERCIALES</b> | L. Tortas                    | Directa |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Café                      | Directa |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Tamales                   |         |            | Indirecta |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Jugos                     |         |            |           | Indirecta    |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Ensaladas                 |         |            |           |              | Indirecta          |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Comida Mexicana           |         |            |           |              |                    | Indirecta  |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Helados                   |         |            |           |              |                    |            | Indirecta      |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Quesadillas               |         |            |           |              |                    |            |                | Indirecta       |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Zona de Consumo              |         |            |           |              |                    |            |                |                 | Directa             |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | L. Tacos de Guisado          |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     | Indirecta        |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Terraza/Mirador              |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  | Indirecta          |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Local Para Renta 1           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    | Indirecta          |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Local Para Renta 2           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    | Indirecta          |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Local Para Renta 3           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    | Indirecta          |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Local Para Renta 4           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    | Indirecta          |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Local Para Renta 5           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    | Indirecta          |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
| Local Para Renta 6         |                              |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    | Indirecta          |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
| <b>ADMINISTRACIÓN</b>      | Gerencia                     |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          | Directa |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Ventas                       |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          | Directa |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Vestíbulo                    |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          | Directa |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Recursos Humanos             |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         | Directa   |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Cuarto de Limpieza           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           | Indirecta        |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Consejo de Vigilancia        |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  | Indirecta          |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Tesorería                    |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    | Indirecta             |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Sala de Juntas               |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           | Indirecta      |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Almacén                      |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Almacén Frío                 |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
| <b>SERVICIOS</b>           | Bodega para Patín Hidráulico |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Cuarto planta eléctrica      |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Carga y Descarga             |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Modulo de vigilancia         |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Sanitarios                   |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Cuarto de Limpieza           |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Carga y Descarga             |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |
|                            | Modulo de vigilancia         |         |            |           |              |                    |            |                |                 |                     |                  |                    |                    |                    |                    |                    |                    |          |         |           |                  |                    |                       |           |                |         |              |                              |                         |                  |                      |            |                    |  |  |

Directa  
 Indirecta  
 No tiene





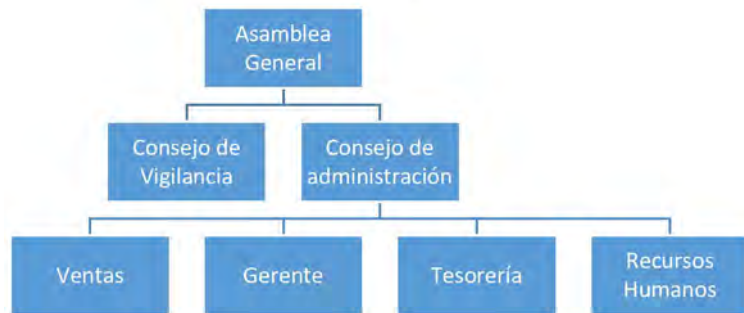
### ASPECTOS DE ADMINISTRACIÓN

El proyecto se organizará como una empresa cooperativa de tipo productora de bienes y servicios de primer nivel con un mínimo de 5 miembros comerciantes y productores de la zona.

A pesar de que la organización será colectiva, se tendrá que dar cargo de acuerdo con las actividades a realizar; teniendo cada puesto de trabajo un nivel jerárquico, distribuyendo así las actividades dentro de la plaza.

La Asamblea General será el órgano supremo donde los asuntos importantes de la sociedad se discuten y se votan (1 vez al año). Las actividades administrativas serán controladas por el consejo de administración el cual será escogido por la asamblea general, la cual fungirá como el representante de la cooperativa y se encargará de la dirección de la misma. Esta se compone por un gerente y los distintos comisionados que se encargarán de las distintas administraciones de la plaza que serán: ventas, tesorería y recursos humanos.

A continuación, se presenta un organigrama de las jerarquías de cada operario dentro de la administración de la plaza.



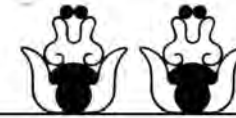
### 3.4.EL SITIO

El predio se encuentra sobre la calle canal nacional en el pueblo de San Gregorio A. de Xochimilco dentro de la zona de estudio, tiene una superficie de 736m2 con uso de suelo de equipamiento urbano de hasta 3 niveles, tiene una forma rectangular con una orientación NE-SO en sus lados más cortos, con una pendiente media del 4% teniendo una diferencia de nivel de 2 metros desde el lindero NE (0.0mts) al lindero SO (+2.0mts), por lo que se propone desplantar los edificios sobre plataformas con la misma orientación para una correcta ventilación natural, al aprovechar la dirección de los vientos dominantes (NE verano y SO invierno). Colinda al este y al oeste con terrenos privados.

Al NE tiene dos árboles ubicados sobre el lindero los cuales son cedros blancos de aproximadamente 9 metros de alto y 1 metro de diámetro de fronda, de igual manera colinda con una vialidad peatonal de 2.5 m de ancho que conecta con la Av. Canal Nacional, seguido por un canal con dirección al embarcadero "la fábrica", con acceso a las chinampas por donde se dará comienzo al recorrido agroturístico donde está integrado el proyecto.

Del lado SO colinda con una calle cerrada de terracería de 4m de ancho en donde se propone una ampliación de .5m de calle y .7m de banqueta.





La cuadra donde se encuentra el predio esta dentro de dos usos de suelo: equipamiento y de habitacional mixto, siendo el comercio y la vivienda los elementos arquitectónicos más predominantes a lo largo de las avenidas.

A pesar de la poca unificación de la imagen urbana, la zona tiene elementos repetitivos que caracterizan su imagen como: muro de mampostería como barda perimetral, cubiertas planas o a un agua, predominación de macizo sobre vano.

En cuanto a la vegetación se tiene una diversidad muy amplia desde árboles tropicales, pinos, cedros y cactáceas, aunque se distingue en la zona la presencia del Ahuejote (*Salix bonplandiana*), el cual se usa sobre el borde de los canales o deslaves ya que sus raíces ayudan a mejorar la resistencia del terreno.

### SITUACIÓN, SUPERFICIE Y DIMENSIONES DEL LINDERO:

El terreno tiene una superficie de 736m<sup>2</sup>, según el plano topográfico elaborado y presenta las siguientes colindancias y dimensiones:

-Al Norte: 14.24m, con calle peatonal al embarcadero la fabrica”.

-Al Este: 46.17m, con predio de casa habitación.

-Al Sur: 17.80m, con calle cerrada de terracería sin nombre.

-Al Oeste: 45.86m, con predio de casa habitación.

Altimetría: Sube dos metros desde la parte norte a la parte sur del predio.

### 3.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El partido compositivo parte de la propuesta de integración del proyecto con las actividades turísticas para la zona, uniendo el embarcadero del canal y el acceso al proyecto mediante un malecón con pavimento de adoquín hexagonal y rectangular, así como letreros de la Alcaldía, nombre del Proyecto y propaganda de los diversos productos ofrecidos en la plaza. Estos colocados en el muro NE y la fachada principal del proyecto para resaltar su acceso y darle el carácter de un elemento comercial.

El proyecto tendrá el uso de muros mampostería en bardas perimetrales y acabado de piedra natural en muros estructurales dentro de la plaza, así como

el plantado y conservación de vegetación existente en el sitio, como la sábila y el árbol de níspero.

El acceso de empleados y de la materia prima será sobre la vialidad de terracería del lado SO del predio, esto para el fácil acceso de las camionetas de carga y descarga que miden 2.2 m de ancho x 3.5 de largo según las fichas técnicas consultadas.

Todas las áreas exteriores tendrán piso de adoquín a excepción del patio de maniobras el cual será concreto permeable para permitir la filtración de agua al subsuelo.

Las calles colindantes al predio cuentan con Red de agua potable con tubería de polietileno de alta densidad con un diámetro de 51cm.

Red de drenaje teniendo una profundidad de -2.00mts sobre el nivel de la calle peatonal.

Energía eléctrica. Red de media y alta tensión, el poste se ubica en la esquina de la calle Moctezuma y la calle de terracería con un transformador de 45kw.

Alumbrado Público colocado en poste de media tensión siendo deficiente el servicio.

Para la instalación hidráulica del proyecto se utilizará un sistema neumático. La dotación requerida para el proyecto es de 4,266lts/día

Para la instalación sanitaria se propone la utilización de biodigestores en las aguas residuales negras y grises o jabonosas para después ser descargadas en el drenaje municipal, en cuanto las aguas pluviales se propone la recolección de estas para el suministro de los sanitarios y tarjas de la plaza teniendo un sistema de purificación química.





Los espacios junto con sus áreas que están en el proyecto constan de 5 edificios los cuales están distribuidos en tres categorías: Público, donde se encuentran los locales comerciales; semi-público, que sería el edificio de administración y privado, que serían los edificios de servicios generales.

1.-Edificios para locales comerciales: consta de 2 edificios (270m<sup>2</sup>) destinados a locales comerciales de preparación de comida y ventas de productos artesanales una plaza con tarima de vidrio templado para eventos, además de sanitarios y un cuarto de máquinas con bodega.

2.-El edificio de Administración (52m<sup>2</sup>) está con base a una organización de cooperativa teniendo un consejo de administración que consta de un gerente, y tres comisionados siendo estos el tesorero, ventas y recursos humanos, un consejo de vigilancia con un presidente y una secretaria. Y una sala de juntas para la resolución de tomas de decisiones por parte del consejo administrativo. Debido a que las juntas son anualmente el espacio de la sala de juntas lo comparte con las oficinas de conserjería donde se encontrará la vigilancia para el control de acceso de camiones de carga /descarga y los trabajadores mediante un circuito cerrado de cámaras.

3.-Los edificios para servicios constan de un edificio para el andén de carga y descarga, el cuarto donde irán los medidores y un garaje para mantenimiento y almacén de la estibadora. Un edificio para los cuartos fríos de carne, frutas y verduras. Y un edificio para el almacén de secos.

La cubierta de los edificios comerciales serán a un agua y planas para el resto de los edificios con sistema de captación de agua pluvial para su reciclaje y recarga a los mantos.

El patio de maniobras tiene una superficie total de 65m<sup>2</sup> con capacidad de 1 camioneta de 3.5 ton con pavimento de concreto permeable y alcantarillado para su recolección y recarga al manto acuífero.

La altimetría (configuración del predio) se plantea en plataformas con un mejoramiento del terreno sin accidentes topográficos.

La superficie de desplante es de 267m<sup>2</sup> por lo que el área libre es de 469m<sup>2</sup>, lo que equivale al 63.72% de la superficie total. Siendo esta el área permeable.

**ESTRUCTURA:**

Espacialmente los locales comerciales no requieren de grandes claros teniendo máximo claros de 5m por lo que se decidió un sistema de marcos de concreto armado con muros divisorios de bloque hueco de 20x20x40cm, con castillos ahogados de concreto a cada 2.5m con f,c=150kg/cm<sup>2</sup> v s#3 y estribos # 2 @ 20 cm, cadenas intermedias a cada 2.5 m. de alto con v,s# 3 y estribos # 2 @ 20cm.

Losas de entrepiso y cubierta a base de vigueta de alma abierta con un patín de concreto con base de barro de 12x5cm reforzada con una armadura denominada 14-36 más bovedilla de barro y traveses de concreto

**CIMENTACIÓN.**

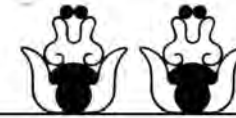
Debido a que el terreno se encuentra entre zona de lagos y transición la cimentación será a base de losas de cimentación con un peralte total máximo de 13 cm con contratraveses de concreto armado con f'c=250kg/cm<sup>2</sup> y acero f'y=2100kg/cm<sup>2</sup>

**INSTALACIONES**

Hidráulica: el sistema de distribución de los edificios será de forma directa con equipo hidroneumático con un gasto diario de 4,416lt al día teniendo almacenamiento por cisterna y se utilizará tubería de Tuboplus en diámetros de 19mm, 25mm y 32mm.

Sanitaria: se propone de separar las aguas negras con las grises para su desecho previo al tratamiento mediante biodigestor para suministrar el canal, así como la recolección y tratamiento de las pluviales con un filtro de gravas para su reúso en lavabos, excusados y migitorios y un filtro bajo tarja de carbón activo para el lavado y preparación de alimentos.

Eléctrica: se plantea una acometida trifásica, con un tablero general y un armario de medidores donde se distribuirá a cada tablero de cada local y espacio de la plaza.



Para el cálculo de luminarias se sacaron los luxes necesarios para cada espacio del RCCDMX siendo los siguientes:

| ESPACIO                  | LUXES |
|--------------------------|-------|
| Locales de Alimentos     | 250   |
| Administración           | 500   |
| Circulaciones exteriores | 75    |
| Sanitarios               | 75    |
| Almacenamiento           | 100   |
| Cuartos de limpieza      | 50    |

Interior: concreto pulido, Piso cerámico en formato grande 45X90x0.01 cms, estilo piedra, color greige.

Cubiertas-Base: Vigüeta y bovedilla.

Medio: Entortado de mortero cal-arena y aplanado cemento arena, sobre este se colocará un enladrillado.

Final: Exterior: impermeabilizante de llanta marca "Impercaucho" color blanco dos capas con membrana flexible de poliéster.

Interior: aparente con sellador para evitar humedad y acumulación de grasas.

Gas: Se plantea el uso de equipos eléctricos ( llave de fregadero y estufa) para evitar el uso del gas lp.

### ACABADOS

Muros -Muro de bloque hueco de concreto de 20x20x40cm (estructural) o de 15x20x40 (divisorio), junteado con mortero mezcla de arena-cal-cemento en proporción 3:1/4:1.

Medio: Aplanado acabado fino de mortero cem-arena proporción 1:4,

Final: Exterior: Recubrimiento con piedra natural pizarra "marca PORCELANOSA" color "Negra Mixtixa" de 2cm de espesor

loseta cerámica tipo madera

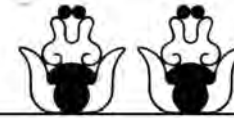
Interior: Azulejo artesanal marca "Talavera" de 15x15x0.73cm, diferentes modelos, para locales de alimentos

pintura a la cal marca Calçpint. varios colores para los locales comerciales y administración, azulejo color blanco para sanitarios y cuarto frío.

Pisos: Exterior:Piso de adoquín de granito de 5x5x5 con base de de 3cm de arena media sin compactar.

Piso cerámico en formato grande 60X60 cms, color blanco sobre firme de concreto de 8cm.





EL INSTITUTO PARA LA SEGURIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES EN LA CIUDAD DE MÉXICO



Digitally signed by IMN-INGEN Date: 2021.04.12 13:46:50 -05:00 Folio: NTCDS-CDMX-2021-48-3635 Normas Estructurales de Construcción de la CDMX. Localidad: MEX-CDMX

### ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS GENERALES DE ESTRUCTURA-SUELO

|                              |                               |                           |                                                                                    |
|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROYECTO</b>              | PLAZA COMERCIAL               | <b>UBICACIÓN</b>          | Av. Canal, San Gregorio Xochimilco, CDMX                                           |
| <b>TIPO DE SUELO</b>         | Media compresibilidad Zona II | <b>TIPO DE ESTRUCTURA</b> | (Ductil) Cubierta y entrepiso de Vigüeta y bovedilla con Marcos de concreto armado |
| <b>Periodo de vibrar del</b> | 1.3seg                        | <b>SASID</b>              | Datos recopilados del SASID                                                        |

#### Periodo Edificio A Locales Renta

T Marcos de concreto T= 0.08 (H<sup>0.75</sup>)

1- PERIODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO (T)

Muro Eje 2 entre eje A y G

H= 7 m

T= 0.344

Muro Eje A entre eje 1y 5

H= 7.6 m

En Y: T= 0.366

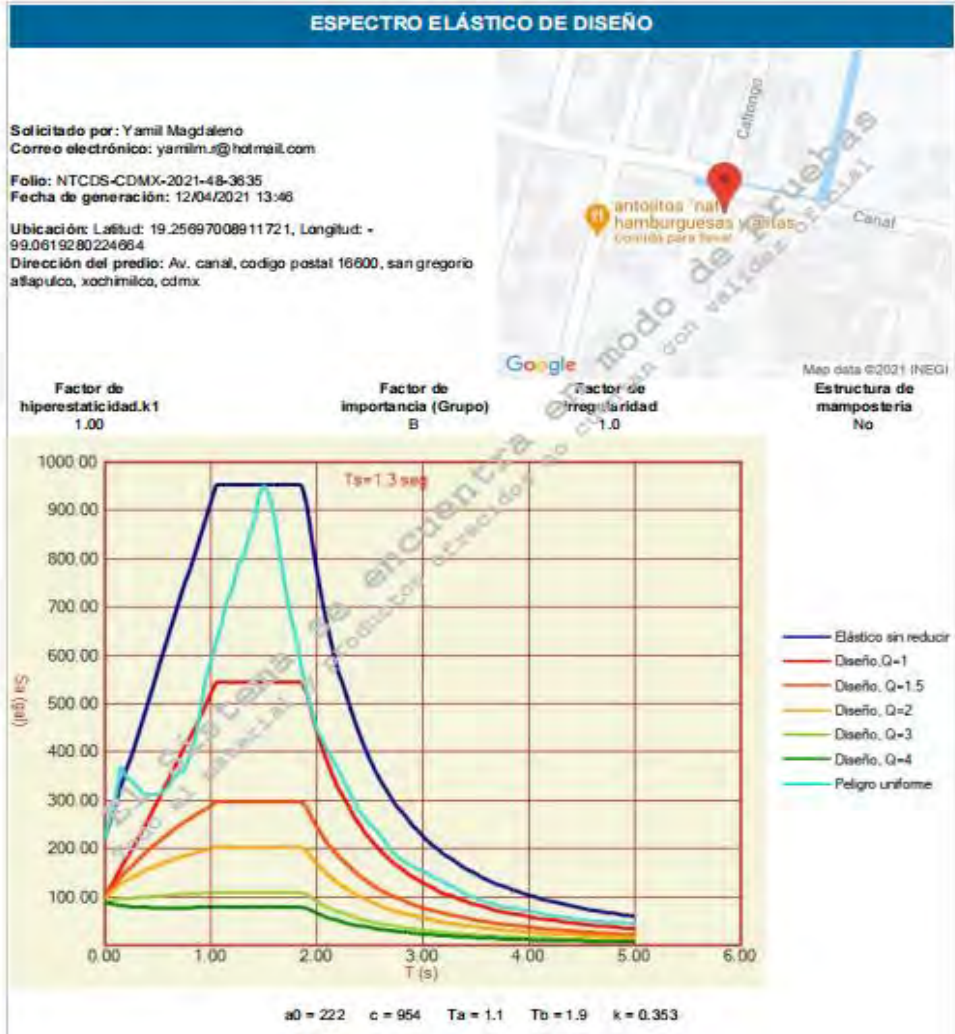
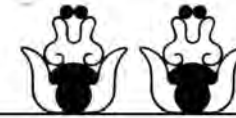


Imagen 25Espectro de diseño, Fuente: SASID



**Periodo Edificio B Locales de comida**

**T Muros o arrosamientos**  $T = 0.08 (H^{0.75})$

1- PERIODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO (T)

Muro Eje A entre eje 7 y 10

H= 6.75 m

En Y: T= ✓ **0.335**

Muro Eje 10 entre eje Ay F

H= 6.75 m

En Y: T= ✓ **0.335**

**Periodo Edificio C Administración**

**T Muros o arrosamientos**  $T = \frac{0.09H}{Raiz(L)}$

1- PERIODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO (T)

Muro Eje A entre eje 11 y 19

L= En Y 10.74 m  
H= 6 m

En X 0.15 m

En Y: T=  $\frac{0.54}{3.277193922} =$  ✓ **0.165**      En X: T=  $\frac{0.54}{0.387} =$  ✓ **1.394**

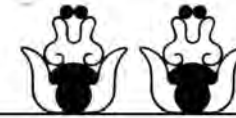
Muro Eje 12 entre eje Cy K

L= En Y 0.15 m  
H= 6 m

En X 6.46 m

En Y: T=  $\frac{0.54}{0.387298335} =$  ✓ **1.394**      En X: T=  $\frac{0.54}{2.542} =$  ✓ **0.212**





**Periodo Edificio D Almacenamiento**

$$T \text{ Muros o arrosamientos} \quad T = \frac{0.09H}{\text{Raiz}(L)}$$

1- PERIODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO (T)

Muro Eje Q entre eje 11 y 16

$$L = \text{En Y} \quad 6.15 \text{ m} \quad \text{En X} \quad 0.15 \text{ m}$$

$$H = 3.5 \text{ m}$$

$$\text{En Y: } T = \frac{0.315}{2.479919354} = \checkmark 0.127 \quad \text{En X: } T = \frac{0.315}{0.387} = \checkmark 0.813$$

Muro Eje 16 entre eje Oy Q

$$L = \text{En Y} \quad 0.15 \text{ m} \quad \text{En X} \quad 3.25 \text{ m}$$

$$H = 3.5 \text{ m}$$

$$\text{En Y: } T = \frac{0.315}{0.387298335} = \checkmark 0.813 \quad \text{En X: } T = \frac{0.315}{1.803} = \checkmark 0.175$$

**Periodo Edificio E Servicios**

$$T \text{ Muros o arrosamientos} \quad T = \frac{0.09H}{\text{Raiz}(L)}$$

1- PERIODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO (T)

Muro Eje M entre eje 18 y 21

$$L = \text{En Y} \quad 6.07 \text{ m} \quad \text{En X} \quad 0.15 \text{ m}$$

$$H = 3.7 \text{ m}$$

$$\text{En Y: } T = \frac{0.333}{2.463736999} = \checkmark 0.135 \quad \text{En X: } T = \frac{0.333}{0.387} = \checkmark 0.860$$

Muro Eje 20 entre eje My P'

$$L = \text{En Y} \quad 0.15 \text{ m} \quad \text{En X} \quad 3.98 \text{ m}$$

$$H = 2.75 \text{ m}$$

$$\text{En Y: } T = \frac{0.2475}{0.387298335} = \checkmark 0.639 \quad \text{En X: } T = \frac{0.248}{1.995} = \checkmark 0.124$$



## SELECCIÓN DE LAS CIMENTACIONES

|                      |                       |                           |                                                                              |
|----------------------|-----------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PROYECTO</b>      | PLAZA COMERCIAL       | <b>UBICACIÓN</b>          | Av. Canal, San Gregorio Xochimilco, CDMX<br>(Ductil) Cubierta y entrepiso de |
| <b>TIPO DE SUELO</b> | Media compresibilidad | <b>TIPO DE ESTRUCTURA</b> | Vigueta y Marcos de concreto armado                                          |

|                                         |     |        |                                                    |                 |
|-----------------------------------------|-----|--------|----------------------------------------------------|-----------------|
| Periodo del Suelo                       | 1.3 | seg    | Datos recopilados de SASID CDMX                    |                 |
| Suelo de baja (media) Compresibilidad . |     |        | Zona II                                            | Suelos de Lomas |
| Resistencia del terreno                 | 5   | ton/m2 | Zona del Valle de Mexico , cerca del volcan Teutli |                 |
| Nivel Freatico:                         | 2   | m      | de profundidad                                     |                 |

**NO RECOMENDABLE ESTRUCTURAS DUCTILES EN SUELOS BLANDOS PERO YA SE COMPROBO QUE NO ENTRE EN RESONANCIA EL EDIFICIO CON EL SUELO**

**Tipo de estructura** Ductil **Marcos de concreto**

| Minima separacion del Edificio en Suelo de transición 0.012 veces la altura del edificio | altura (m) | Separacion |          | Separacion min |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|----------|----------------|----|
|                                                                                          |            | cm         | cm       | cm             | cm |
| A                                                                                        | 7.0        | 8.4        | cm       | 5              | cm |
| B                                                                                        | 6.75       | 8.1        | cm       | 5              | cm |
| C                                                                                        | 6          | 7.2        | cm       | 5              | cm |
| D                                                                                        | 3.5        | 4.2        | cm       | 5              | cm |
| E                                                                                        | 3.7        | 4.4        | cm       | 5              | cm |
| <b>Clasificacion del edificio</b>                                                        |            | Grupo      | Subgrupo |                |    |
|                                                                                          | A          | B          | 2        |                |    |
|                                                                                          | B          | B          | 2        |                |    |
|                                                                                          | C          | B          | 2        |                |    |
|                                                                                          | D          | B          | 2        |                |    |
|                                                                                          | E          | B          | 2        |                |    |





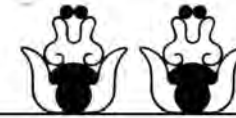
**Criterios de Elección de Cimentación**

|                                    |                                        |                              |                    |
|------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------------|
| <b>De acuerdo al Tipo de suelo</b> | Resistencia <b>Media</b>               | Compresibilidad <b>Media</b> | Zona <b>II-III</b> |
|                                    | Cimentación de losa de concreto armado |                              |                    |

Cimentación de losa de concreto armado

**De acuerdo a carga del elemento**

| EDIFICIO | NIVELES | Carga Total en m2 |      | Resistencia del Terreno |   | Carga en porcentaje |    |
|----------|---------|-------------------|------|-------------------------|---|---------------------|----|
| A        | 2       | 3.67555           | T/m2 | 5.0                     | T | 74%                 | LC |
| B        | 2       | 3.67555           | T/m2 | 5.0                     | T | 74%                 | LC |
| C        | 2       | 3.67555           | T/m2 | 5.0                     | T | 74%                 | LC |
| D        | 1       | 2.21615           | T/m2 | 5.0                     | T | 44%                 | LC |
| E        | 1       | 2.21615           | T/m2 | 5.0                     | T | 44%                 | ZC |



ANÁLISIS DE LOS CENTROIDES

CENTROIDE DE FIGURA

EDIFICIO A

LOCALES PARA RENTA

| FIGURA | Distancia (m) |      | Área<br>m2 | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |      |
|--------|---------------|------|------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
|        | Y             | X    |            |                 |                 | Y              | X    |
| 1      | 7.5           | 8    | 39         | 292.5           | 312             | 7.46           | 4.93 |
| 2      | 3             | 4.84 | 19         | 57              | 91.96           |                |      |
| 3      | 2.9           | 1.5  | 17         | 49.3            | 25.5            |                |      |
| 4      | 11.95         | 4.84 | 19         | 227.05          | 91.96           |                |      |
| 5      | 11.92         | 1.5  | 17         | 202.64          | 25.5            |                |      |
| TOTAL  |               |      | 111        | 828.49          | 546.92          |                |      |

EDIFICIO B

LOCALES DE COMIDA

| FIGURA | Distancia (m) |      | Área<br>m2 | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |      |
|--------|---------------|------|------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
|        | Y             | X    |            |                 |                 | Y              | X    |
| 1      | 7.9           | 9.2  | 45         | 355.5           | 414             | 7.89           | 5.82 |
| 2      | 7.9           | 5.6  | 65         | 513.5           | 364             |                |      |
| 3      | 2.78          | 1.78 | 17         | 47.26           | 30.26           |                |      |
| 4      | 12.9          | 1.78 | 17         | 219.3           | 30.26           |                |      |
| TOTAL  |               |      | 144        | 1135.6          | 838.52          |                |      |

EDIFICIO C

ADMINISTRACIÓN

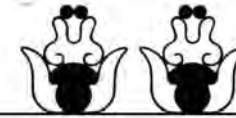
| FIGURA | Distancia (m) |       | Área<br>m2 | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |      |
|--------|---------------|-------|------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
|        | Y             | X     |            |                 |                 | Y              | X    |
| 1      | 2.18          | 9.6   | 8          | 17.44           | 76.8            | 4.61           | 5.01 |
| 2      | 3.37          | 7.17  | 3          | 10.11           | 21.51           |                |      |
| 3      | 2.12          | 4.7   | 8          | 16.96           | 37.6            |                |      |
| 4      | 1.64          | 1.75  | 9          | 14.76           | 15.75           |                |      |
| 5      | 5.42          | 1.75  | 16         | 86.72           | 28              |                |      |
| 6      | 6.91          | 4.55  | 4          | 27.64           | 18.2            |                |      |
| 7      | 5.93          | 7.415 | 11         | 65.23           | 81.565          |                |      |
| 8      | 6.81          | 5.75  | 1          | 6.81            | 5.75            |                |      |
| 8      | 9             | 7.2   | 7          | 63              | 50.4            |                |      |
| TOTAL  |               |       | 67         | 308.67          | 335.575         |                |      |

EDIFICIO D

SERVICIOS

| FIGURA | Distancia (m) |      | Área<br>m2 | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |      |
|--------|---------------|------|------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
|        | Y             | X    |            |                 |                 | Y              | X    |
| 1      | 2.8           | 4.2  | 24         | 67.2            | 100.8           | 2.84           | 3.15 |
| 2      | 2.91          | 1.05 | 12         | 34.92           | 12.6            |                |      |
| TOTAL  |               |      | 36         | 102.12          | 113.4           |                |      |

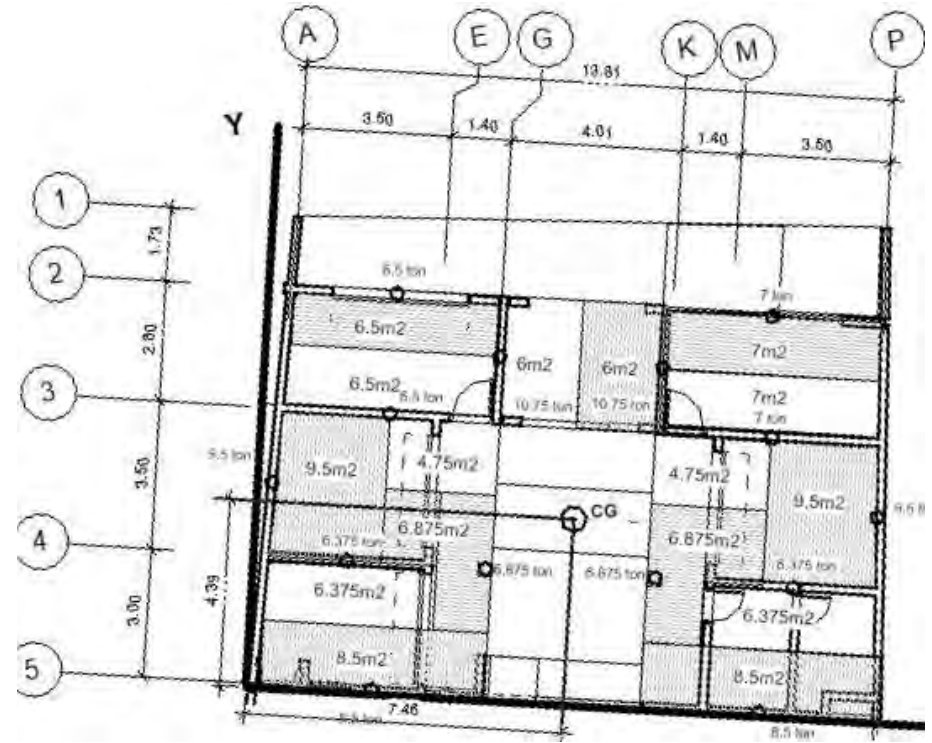


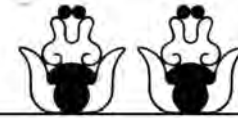


### CENTROIDE DE GRAVEDAD

#### EDIFICIO A LOCALES PARA RENTA

| PUNTO                 | Distancia (m) |      | Área<br>m <sup>2</sup> | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |         |
|-----------------------|---------------|------|------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------|
|                       | Y             | X    |                        |                 |                 | Dist. Y        | Dist. X |
| 1                     | 3             | 9.3  | 6.5                    | 19.5            | 60.45           | 7.76           | 4.71    |
| 2                     | 11.83         | 4.84 | 7                      | 82.81           | 33.88           |                |         |
| 3                     | 5.5           | 7.9  | 10.8                   | 59.125          | 84.925          |                |         |
| 4                     | 9.33          | 7.9  | 10.8                   | 100.3           | 84.925          |                |         |
| 5                     | 3             | 6.5  | 6.5                    | 19.5            | 42.25           |                |         |
| 6                     | 12            | 9.3  | 7                      | 84              | 65.1            |                |         |
| 7                     | 12            | 6.5  | 7                      | 84              | 45.5            |                |         |
| 8                     | 14.6          | 1.5  | 9.5                    | 138.7           | 14.25           |                |         |
| 9                     | 2.19          | 3    | 6.38                   | 13.961          | 19.125          |                |         |
| 10                    | 5.45          | 3    | 6.88                   | 37.469          | 20.625          |                |         |
| 11                    | 9.45          | 3    | 6.875                  | 64.969          | 20.625          |                |         |
| 12                    | 12.7          | 3    | 6.375                  | 80.963          | 19.125          |                |         |
| 13                    | 2.94          | 0    | 8.5                    | 24.99           | 0               |                |         |
| 14                    | 12            | 0    | 8.5                    | 102             | 0               |                |         |
| 15                    | 0.3           | 4.75 | 9.5                    | 2.85            | 45.125          |                |         |
| TOTAL                 |               |      | 118                    | 915.13          | 555.905         |                |         |
| Longitud del Edificio |               |      |                        |                 |                 | 9.3            | 13.81   |
| Exentricidad CF       |               |      |                        |                 |                 | 3%             | 2%      |



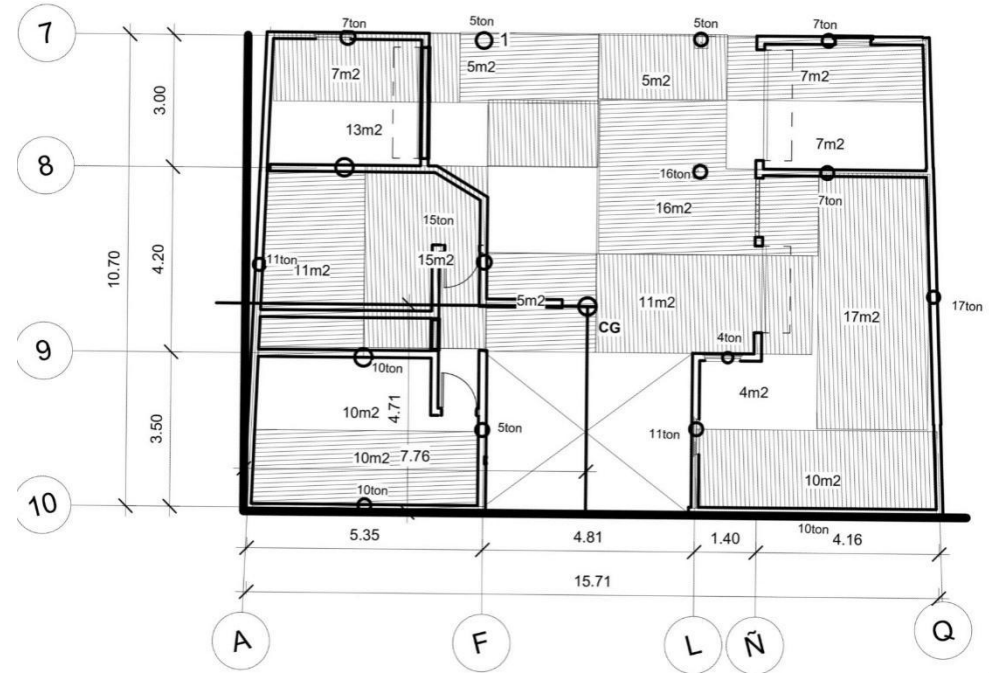


# CENTROIDE DE GRAVEDAD

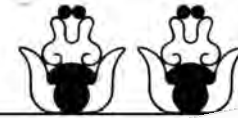
## EDIFICIO B

### LOCALES DE COMIDA

| PUNTO                 | Distancia (m) |      | Área<br>m <sup>2</sup> | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |         |
|-----------------------|---------------|------|------------------------|-----------------|-----------------|----------------|---------|
|                       | Y             | X    |                        |                 |                 | Dist. Y        | Dist. X |
| 1                     | 0.3           | 5.6  | 11                     | 3.3             | 61.6            | 7.84           | 5.37    |
| 2                     | 2.91          | 10.7 | 7                      | 20.37           | 74.9            |                |         |
| 3                     | 2.93          | 7.7  | 13                     | 38.09           | 100.1           |                |         |
| 4                     | 2.7           | 3.5  | 10                     | 27              | 35              |                |         |
| 5                     | 2.69          | 0    | 10                     | 26.9            | 0               |                |         |
| 6                     | 5.3           | 10.7 | 5                      | 26.5            | 53.5            |                |         |
| 7                     | 5.33          | 5.6  | 15                     | 79.95           | 84              |                |         |
| 8                     | 5.39          | 1.75 | 5                      | 26.95           | 8.75            |                |         |
| 9                     | 10.27         | 10.7 | 5                      | 51.35           | 53.5            |                |         |
| 10                    | 10.28         | 7.7  | 16                     | 164.48          | 123.2           |                |         |
| 11                    | 10.95         | 3.5  | 4                      | 43.8            | 14              |                |         |
| 12                    | 10.25         | 1.75 | 11                     | 112.75          | 19.25           |                |         |
| 13                    | 13.1          | 10.7 | 7                      | 91.7            | 74.9            |                |         |
| 14                    | 13.17         | 7.7  | 7                      | 92.19           | 53.9            |                |         |
| 15                    | 15.6          | 3.85 | 17                     | 265.2           | 65.45           |                |         |
| 16                    | 12.9          | 0    | 10                     | 129             | 0               |                |         |
| TOTAL                 |               |      | 153                    | 1199.5          | 822.05          |                |         |
| Longitud del Edificio |               |      |                        |                 |                 | 10.7           | 16.71   |
| Exentricidad CF       |               |      |                        |                 |                 | 0%             | 3%      |





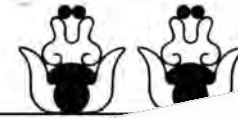


# CENTROIDE DE GRAVEDAD

## EDIFICIO C ADMINISTRACIÓN

| PUNTO                 | Distancia (m) |       | Área<br>m2 | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |         |
|-----------------------|---------------|-------|------------|-----------------|-----------------|----------------|---------|
|                       | Y             | X     |            |                 |                 | Dist. Y        | Dist. X |
| 1                     | 0.47          | 9.6   | 2          | 0.94            | 19.2            | 4.40           | 4.95    |
| 2                     | 0             | 1.75  | 4          | 0               | 7               |                |         |
| 3                     | 2.23          | 8.45  | 5.5        | 12.265          | 46.475          |                |         |
| 4                     | 2.15          | 5.9   | 5.5        | 11.825          | 32.45           |                |         |
| 5                     | 4             | 3.5   | 14         | 56              | 49              |                |         |
| 6                     | 3             | 0.875 | 2          | 6               | 1.75            |                |         |
| 7                     | 3.94          | 9.6   | 2          | 7.88            | 19.2            |                |         |
| 8                     | 4             | 4.7   | 1.38       | 5.5             | 6.4625          |                |         |
| 9                     | 5.93          | 8.93  | 5.5        | 32.615          | 49.115          |                |         |
| 10                    | 5.91          | 4.55  | 3.38       | 19.946          | 15.3563         |                |         |
| 11                    | 4             | 0     | 8          | 32              | 0               |                |         |
| 12                    | 6.9           | 5.6   | 3.75       | 25.875          | 21              |                |         |
| 13                    | 7.92          | 7.27  | 3.5        | 27.72           | 25.445          |                |         |
| 14                    | 7.9           | 4.55  | 2          | 15.8            | 9.1             |                |         |
| 15                    | 10.26         | 7.27  | 3.5        | 35.91           | 25.445          |                |         |
| TOTAL                 |               |       | 66         | 290.28          | 326.999         |                |         |
| Longitud del Edificio |               |       |            |                 |                 | 10.74          | 9.85    |
| Exentricidad CF       |               |       |            |                 |                 | 2%             | 1%      |

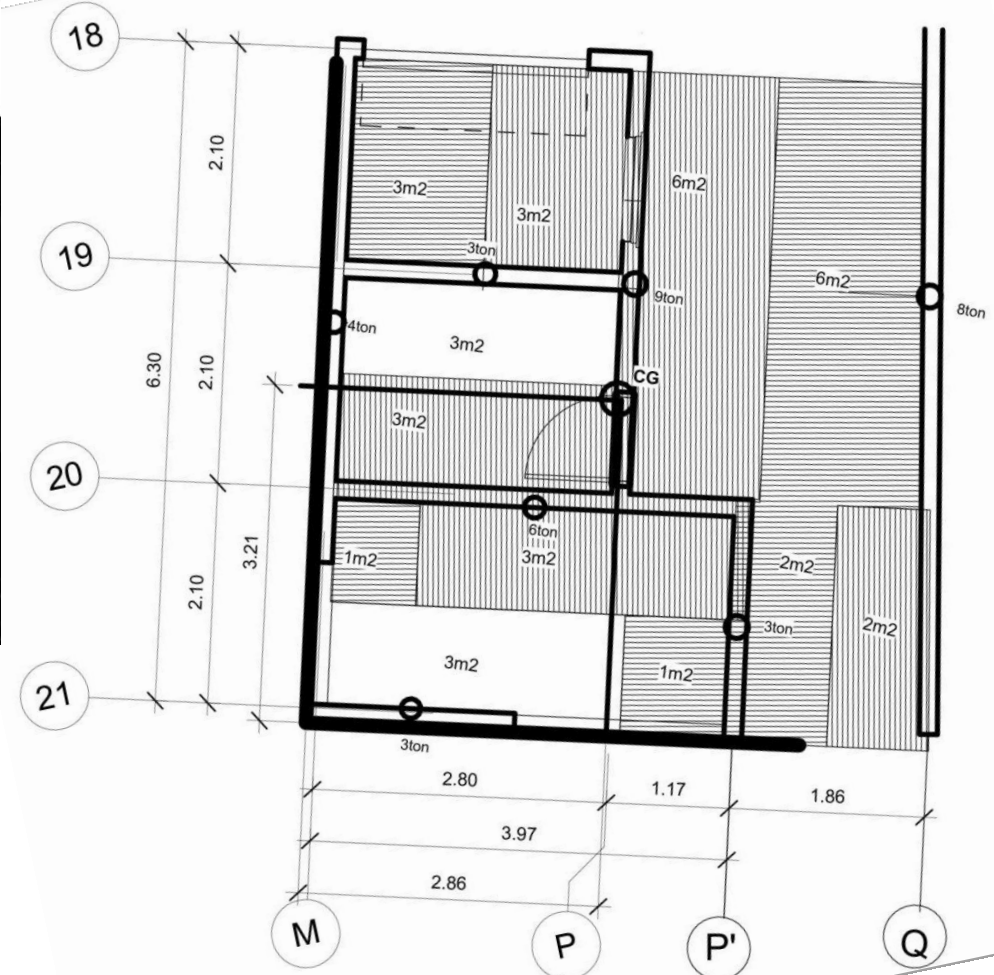




# CENTROIDE DE GRAVEDAD

## EDIFICIO D SERVICIOS

| PUNTO                 | Distancia (m) |      | Área<br>m <sup>2</sup> | Dst.<br>Áreas Y | Dst.<br>Áreas X | Coordenadas CF |      |
|-----------------------|---------------|------|------------------------|-----------------|-----------------|----------------|------|
|                       | Y             | X    |                        |                 |                 | Y              | X    |
| 1                     | 0             | 3.83 | 4                      | 0               | 15.32           | 2.86           | 3.21 |
| 2                     | 0.99          | 0    | 3                      | 2.97            | 0               |                |      |
| 3                     | 1.4           | 3.97 | 3                      | 4.2             | 11.91           |                |      |
| 4                     | 1.985         | 2.1  | 6                      | 11.91           | 12.6            |                |      |
| 5                     | 2.8           | 4.2  | 9                      | 25.2            | 37.8            |                |      |
| 6                     | 3.97          | 1.05 | 3                      | 11.91           | 3.15            |                |      |
| 7                     | 5.83          | 4.36 | 8                      | 46.64           | 34.88           |                |      |
| TOTAL                 |               |      | 36                     | 102.83          | 115.66          |                |      |
| Longitud del Edificio |               |      |                        |                 |                 | 6.3            | 5.83 |
| Exentricidad CF       |               |      |                        |                 |                 | 0%             | -1%  |





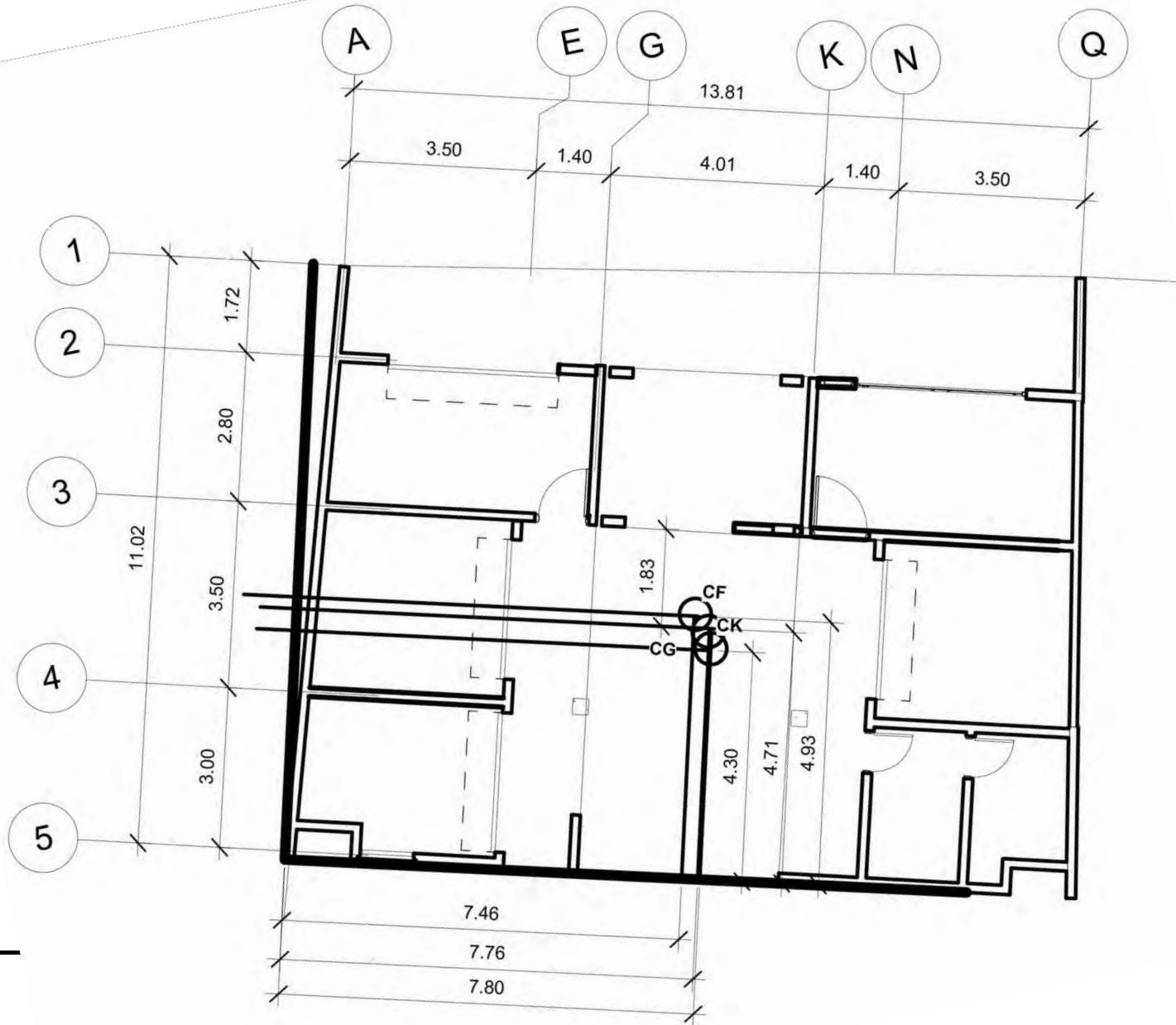


## CENTROIDE DE RIGIDEZ

## EDIFICIO A

## LOCALES PARA RENTA

| Estructura            | EJE | Sub eje | Altura | Longitud |      | Distancia (m) |      | Área m <sup>2</sup> | Inercia en Y | Inercia en X | RIGIDEZ  |           | Si la columna es =1, K= |           | Coordenadas |            |
|-----------------------|-----|---------|--------|----------|------|---------------|------|---------------------|--------------|--------------|----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|------------|
|                       |     |         |        | Y        | X    | Y             | X    |                     |              |              | Y        | X         | Y                       | X         | Y           | X          |
| Columna               | K   | 4       | 3      | 0.30     | 0.3  | 9.52          | 3    | 5.5                 | 0.00         | 0.0007       | 0.000225 | 0.000225  | 1.00000                 | 1.00      | 9.52        | 3          |
| Columna               | G   | 4       | 3.00   | 0.30     | 0.3  | 5.41          | 3    | 6.5                 | 0.00         | 0.0007       | 0.000225 | 0.000225  | 1.000000                | 1.00      | 5.41        | 3          |
| Muro                  | A   | 1 a 5   | 7.60   | 11.03    | 0.15 | 0.3           | 4.75 | 6.5                 | 16.77        | 0.0031       | 2.21     | 0.00041   | 9809.35                 | 1.81      | 0.544243421 | 46594.435  |
| Muro                  | Q   | 1 a 5   | 7.60   | 11.54    | 0.15 | 14.6          | 4.75 | 7                   | 19.21        | 0.0032       | 2.53     | 0.00043   | 11233.92                | 1.90      | 27.71118421 | 53361.1203 |
| Muro                  | G   | 2 a 3   | 3.45   | 2.8      | 0.15 | 5.5           | 7.9  | 10.75               | 0.27         | 0.0008       | 0.08     | 0.00023   | 353.49                  | 1.01      | 5.579710145 | 2792.60548 |
| Muro                  | K   | 2 a 3   | 3.45   | 2.8      | 0.15 | 9.33          | 7.9  | 10.75               | 0.27         | 0.0008       | 0.08     | 0.00023   | 353.49                  | 1.01      | 9.465217391 | 2792.60548 |
| Muro                  | E   | 3 a 5   | 3      | 6.5      | 0.15 | 4.07          | 3.25 | 6.5                 | 3.43         | 0.0018       | 1.14     | 0.00061   | 5085.65                 | 2.71      | 11.02291667 | 16528.3565 |
| Muro                  | N   | 3 a 5   | 3      | 6.5      | 0.15 | 10.88         | 3.25 | 7                   | 3.43         | 0.0018       | 1.14     | 0.00061   | 5085.65                 | 2.71      | 29.46666667 | 16528.3565 |
| Muro                  | 2   | A a G   | 7      | 0.15     | 4.9  | 3             | 9.3  | 7                   | 0.00         | 1.4706       | 0.0002   | 0.21009   | 0.875                   | 933.72    | 2801.166667 | 8.1375     |
| Muro                  | 2   | K a Q   | 7      | 0.15     | 4.9  | 11.83         | 9.3  | 9.5                 | 0.00         | 1.4706       | 0.0002   | 0.21009   | 0.875                   | 933.72    | 11045.93389 | 8.1375     |
| Muro                  | 3   | A a G   | 3      | 0.15     | 4.9  | 2.19          | 6.5  | 6.375               | 0.00         | 1.4706       | 0.00046  | 0.49020   | 2.042                   | 2178.69   | 4771.320556 | 13.2708333 |
| Muro                  | 3   | K a Q   | 3      | 0.15     | 4.9  | 12            | 6.5  | 6.875               | 0.00         | 1.4706       | 0.00046  | 0.49020   | 2.042                   | 2178.69   | 26144.22222 | 13.2708333 |
| Muro                  | 4   | A a E   | 3      | 0.15     | 3.5  | 2.14          | 3    | 6.875               | 0.00         | 0.5359       | 0.00033  | 0.17865   | 1.458                   | 793.98    | 1699.12037  | 4.375      |
| Muro                  | 4   | Ma Q    | 3      | 0.15     | 3.5  | 12.7          | 3    | 6.375               | 0.00         | 0.5359       | 0.00033  | 0.17865   | 1.458                   | 793.98    | 10083.56481 | 4.375      |
| Muro                  | 5   | A a E   | 3      | 0.15     | 3.5  | 2.14          | 0    | 8.5                 | 0.00         | 0.5359       | 0.00033  | 0.17865   | 1.458                   | 793.98    | 1699.12037  | 0          |
| Muro                  | 5   | K a Q   | 3      | 0.15     | 4.9  | 12            | 0    | 8.5                 | 0.00         | 1.4706       | 0.00046  | 0.49020   | 2.042                   | 2178.69   | 26144.22222 | 0          |
| TOTAL                 |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              |          | 31935.810 | 10798.60                | 84487.391 | 138655.046  |            |
| Longitud del Edificio |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 9.3      | 13.81     |                         |           |             |            |
| Exentricidad CF       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 4%       | 4%        |                         | 7.8       | 4.3         |            |
| Exentricidad CG       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 1%       | 3%        |                         |           |             |            |





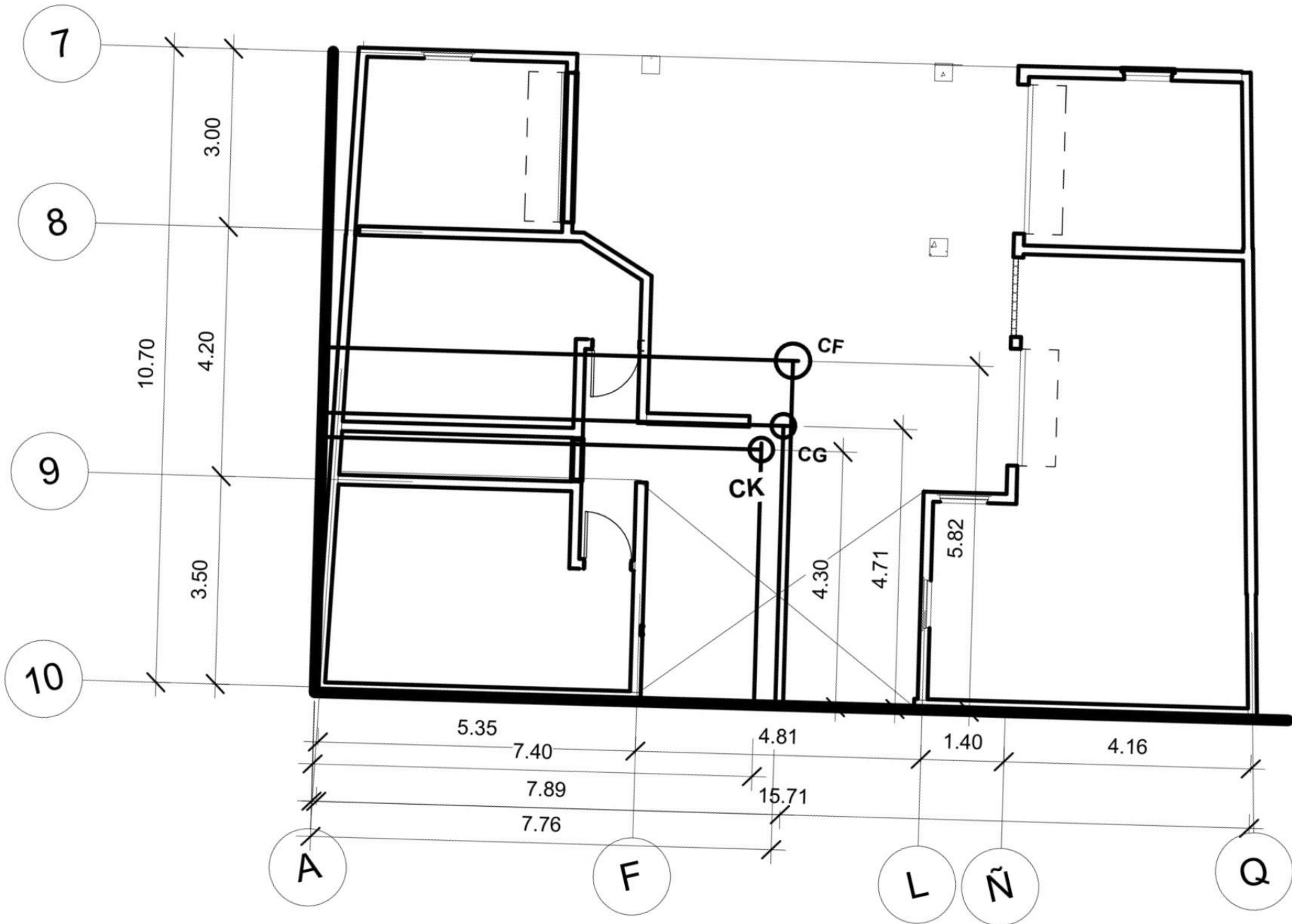
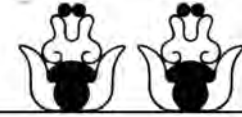


## CENTROIDE DE RIGIDEZ

## EDIFICIO B

## LOCALES DE COMIDA

| Estructura            | EJE | Sub eje | Altura | Longitud |      | Distancia (m) |      | Área m <sup>2</sup> | Inercia en Y | Inercia en X | RIGIDEZ  |           | Si la columna es =1, K= |           | Coordenadas |            |
|-----------------------|-----|---------|--------|----------|------|---------------|------|---------------------|--------------|--------------|----------|-----------|-------------------------|-----------|-------------|------------|
|                       |     |         |        | Y        | X    | Y             | X    |                     |              |              | Y        | X         | Y                       | X         | Y           | X          |
| Columna               | F   | 7       | 3.00   | 0.30     | 0.3  | 5.3           | 10.7 | 5                   | 0.00         | 0.00068      | 0.000225 | 0.000225  | 1.00                    | 1.00      | 5.3         | 10.7       |
| Columna               | L   | 7       | 3.00   | 0.30     | 0.3  | 10.27         | 10.7 | 5                   | 0.00         | 0.00068      | 0.000225 | 0.000225  | 1.00                    | 1.00      | 10.27       | 10.7       |
| Columna               | L   | 8       | 3.00   | 0.30     | 0.3  | 10.28         | 7.7  | 16                  | 0.00         | 0.00068      | 0.000225 | 0.000225  | 1.00                    | 1.00      | 10.28       | 7.7        |
| Muro                  | A   | 7 a 10  | 6.75   | 10.70    | 0.15 | 0.3           | 5.6  | 11                  | 15.31        | 0.00301      | 2.268598 | 0.000446  | 10082.66                | 1.98      | 0.594444444 | 56462.8872 |
| Muro                  | 7   | A a F   | 3.00   | 0.15     | 3.5  | 2.91          | 10.7 | 7                   | 0.00         | 0.53594      | 0.000328 | 0.178646  | 1.46                    | 793.98    | 2310.486111 | 15.6041667 |
| Muro                  | 8   | A a F   | 3.00   | 0.15     | 5.04 | 2.91          | 10.7 | 13                  | 0.00         | 1.60030      | 0.000473 | 0.533434  | 2.10                    | 2370.82   | 6899.07456  | 22.47      |
| Muro                  | 9   | A a F   | 3      | 0.15     | 3.5  | 2.7           | 3.5  | 10                  | 0.00         | 0.53594      | 0.00     | 0.17865   | 1.46                    | 793.98    | 2143.75     | 5.10416667 |
| Muro                  | 10  | A a F   | 6      | 0.15     | 4.9  | 2.69          | 0    | 10                  | 0.00         | 1.47061      | 0.00     | 0.24510   | 1.02                    | 1089.34   | 2930.331574 | 0          |
| Muro                  | F   | 8 a 9   | 3      | 3        | 0.15 | 5.33          | 5.6  | 15                  | 0.34         | 0.00084      | 0.11     | 0.00028   | 500.00                  | 1.25      | 6.6625      | 2800       |
| Muro                  | F   | 9 a 10  | 3      | 3.5      | 0.15 | 5.39          | 1.75 | 5                   | 0.54         | 0.00098      | 0.18     | 0.00033   | 793.98                  | 1.46      | 7.772916667 | 4446.2963  |
| Muro                  | 9   | La Ñ    | 3      | 0.15     | 1.4  | 10.95         | 3.5  | 4                   | 0.00         | 0.03430      | 0.00     | 0.01143   | 0.58                    | 50.81     | 273.8918519 | 1.02083333 |
| Muro                  | L   | 9 a 10  | 3      | 3.5      | 0.15 | 10.25         | 1.75 | 11                  | 0.54         | 0.00098      | 0.1786   | 0.00033   | 793.98                  | 1.46      | 15.96875    | 2778.93519 |
| Muro                  | 7   | Ñ a Q   | 3      | 0.15     | 3.5  | 13.1          | 10.7 | 7                   | 0.00         | 0.53594      | 0.0003   | 0.17865   | 1.46                    | 793.98    | 8138.310185 | 2.55208333 |
| Muro                  | 8   | Ñ a Q   | 3      | 0.15     | 3.5  | 13.17         | 7.7  | 7                   | 0.00         | 0.53594      | 0.00033  | 0.17865   | 1.46                    | 793.98    | 8694.097222 | 5.10416667 |
| Muro                  | Q   | 7 a 10  | 6.75   | 10.7     | 0.15 | 15.6          | 3.85 | 17                  | 15.31        | 0.00301      | 2.26860  | 0.00045   | 10082.66                | 1.98      | 20.31018519 | 17644.6523 |
| Muro                  | 10  | La Q    | 3      | 0.15     | 5.56 | 12.9          | 0    | 10                  | 0.00         | 2.14850      | 0.00052  | 0.71617   | 2.32                    | 3182.96   | 41696.72166 | 24.7883333 |
| Muro                  | Ñ   | 7 a 9   | 6      | 7.2      | 0.15 | 11.59         | 7.25 | 10                  | 4.67         | 0.00203      | 0.77760  | 0.00034   | 3456.00                 | 1.50      | 19.755      | 26611.2    |
| TOTAL                 |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              |          | 25724.134 | 9882.48                 | 73183.577 | 110849.715  |            |
| Longitud del Edificio |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 10.7     | 15.71     |                         |           |             |            |
| Exentricidad CF       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 4%       | 10%       |                         |           |             |            |
| Exentricidad CG       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 4%       | 7%        |                         |           |             |            |
|                       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              |          |           | 7.4                     | 4.3       |             |            |





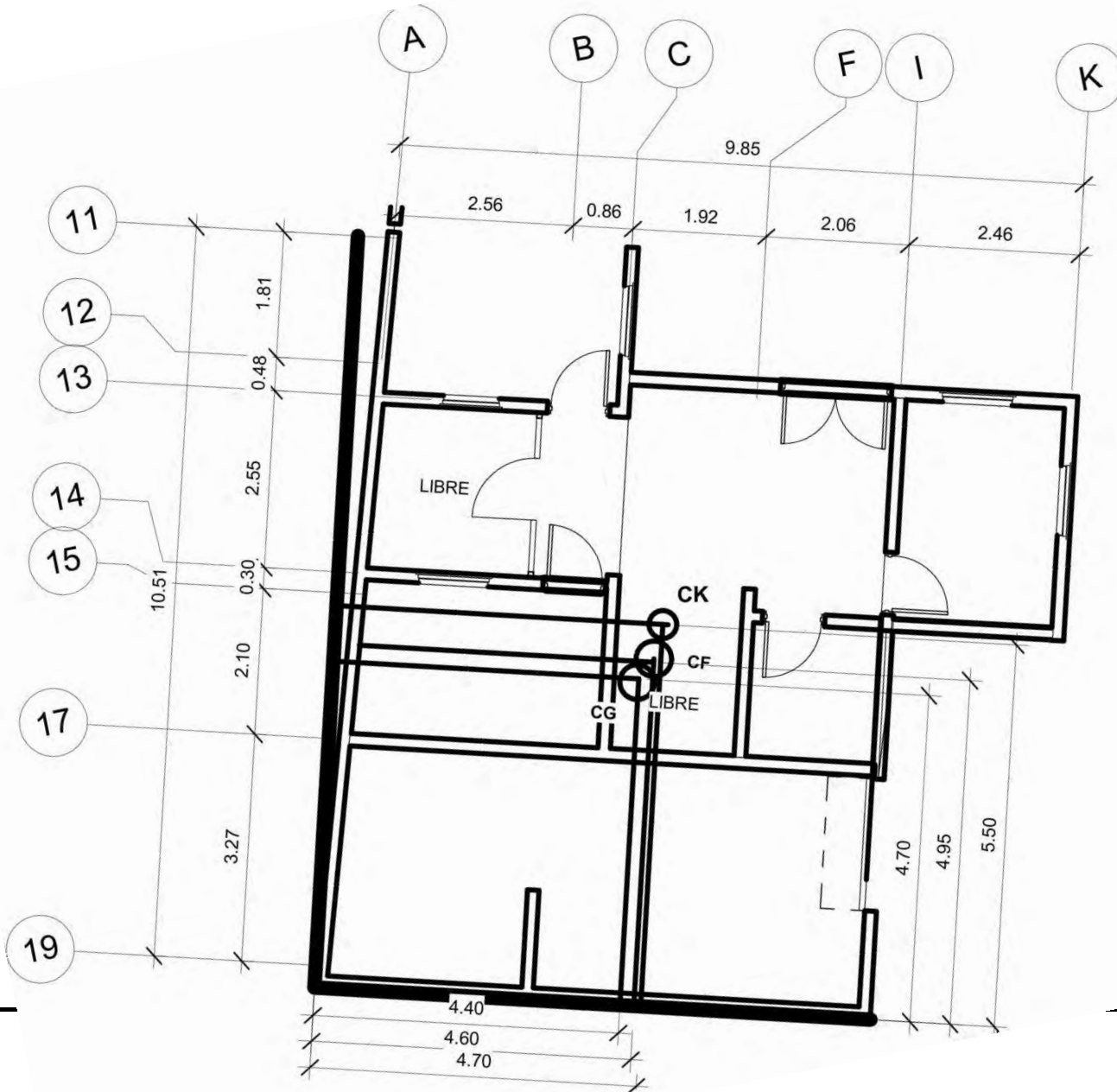
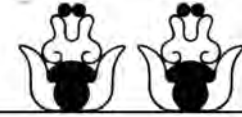


## CENTROIDE DE RIGIDEZ

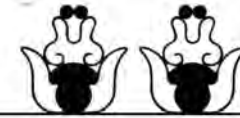
## EDIFICIO C

## ADMINISTRACIÓN

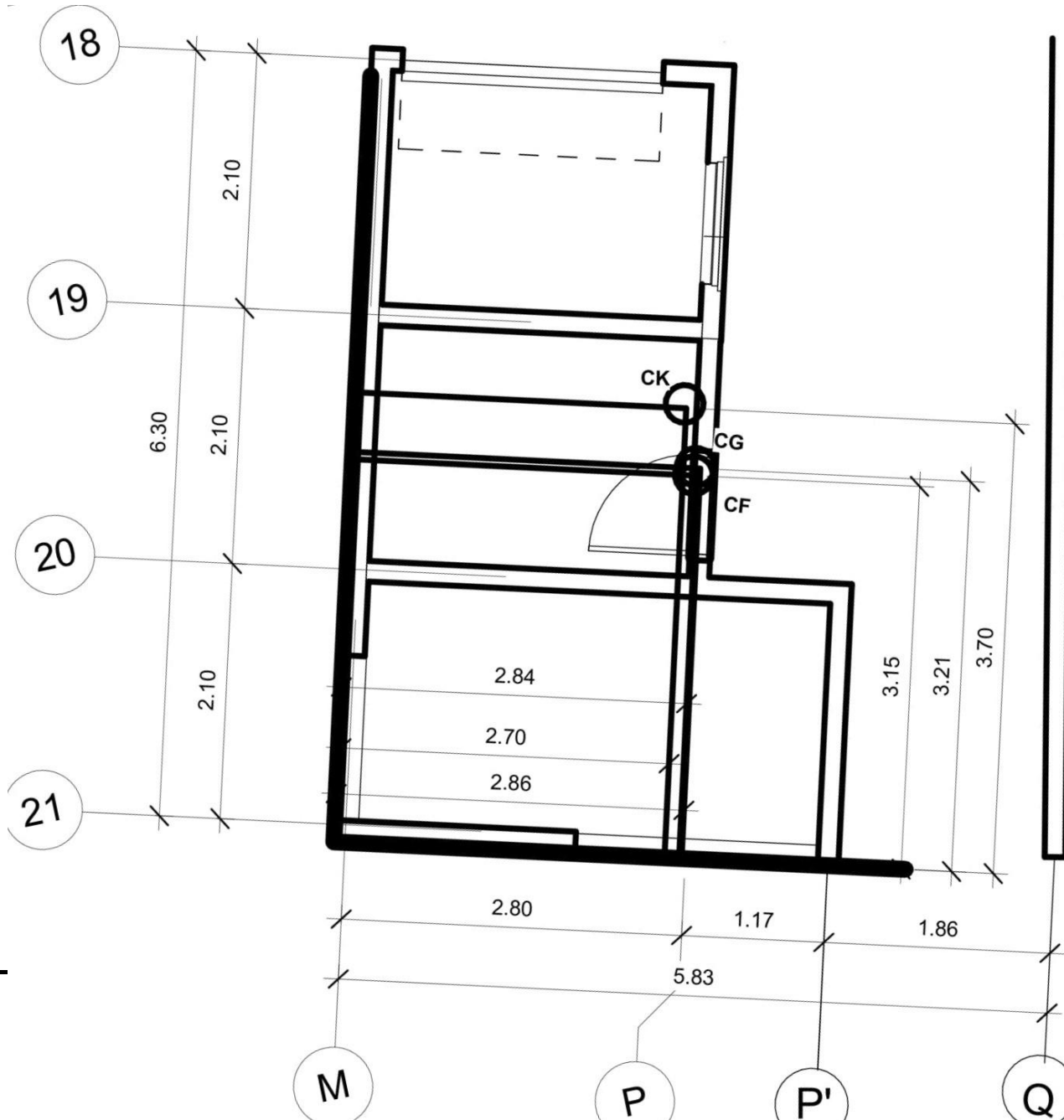
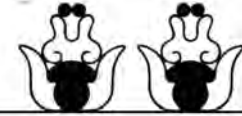
| Estructura            | EJE | Sub eje | Altura | Longitud |      | Distancia (m) |       | Área m <sup>2</sup> | Inercia en Y | Inercia en X | RIGIDEZ  |           | Si la columna es =1, K= |           | Cooredenadas |            |
|-----------------------|-----|---------|--------|----------|------|---------------|-------|---------------------|--------------|--------------|----------|-----------|-------------------------|-----------|--------------|------------|
|                       |     |         |        | Y        | X    | Y             | X     |                     |              |              | Y        | X         | Y                       | X         | Y            | X          |
| Muro                  | A   | 17a 19  | 6.00   | 10.74    | 0.15 | 0             | 5.37  | 4                   | 15.49        | 0.00302      | 2.580903 | 0.000503  | 11470.68                | 2.24      | 0            | 61597.5409 |
| Muro                  | 13  | A a C   | 2.65   | 0.15     | 3.5  | 2.23          | 8.45  | 5.5                 | 0.00         | 0.53594      | 0.000371 | 0.202241  | 1.65                    | 898.85    | 2004.428721  | 13.9504717 |
| Muro                  | 14  | A a C   | 2.65   | 0.15     | 3.5  | 2.15          | 5.9   | 5.5                 | 0.00         | 0.53594      | 0.000371 | 0.202241  | 1.65                    | 898.85    | 1932.520964  | 9.74056604 |
| Muro                  | 17  | A a I   | 3.05   | 0.15     | 7.69 | 4             | 3.5   | 14                  | 0.00         | 5.68446      | 0.000709 | 1.863757  | 3.15                    | 8283.36   | 33133.45056  | 11.0307377 |
| Muro                  | B   | 19      | 3.50   | 1.5      | 0.15 | 3             | 0.875 | 2                   | 0.04         | 0.00042      | 0.012054 | 0.000121  | 53.57                   | 0.54      | 1.607142857  | 46.875     |
| Muro                  | C   | 11 a 13 | 7      | 2.36     | 0.15 | 3.94          | 9.6   | 2                   | 0.16         | 0.00066      | 0.02     | 0.00009   | 104.32                  | 0.42      | 1.660428571  | 1001.46712 |
| Muro                  | C   | 14 a 17 | 2.65   | 2.4      | 0.15 | 4             | 4.7   | 1.375               | 0.17         | 0.00068      | 0.07     | 0.00025   | 289.81                  | 1.13      | 4.528301887  | 1362.11321 |
| Muro                  | 12  | Ca K    | 6      | 0.15     | 6.46 | 5.93          | 8.93  | 5.5                 | 0.00         | 3.36983      | 0.00     | 0.56164   | 1.35                    | 2496.17   | 14802.2758   | 12.0182917 |
| Muro                  | F   | 14 a 17 | 2.65   | 2.4      | 0.15 | 5.91          | 4.55  | 3.375               | 0.17         | 0.00068      | 0.07     | 0.00025   | 289.81                  | 1.13      | 6.713207547  | 2588.01509 |
| Muro                  | 19  | A a I   | 4      | 0.15     | 7.82 | 4             | 0     | 8                   | 0.00         | 5.97765      | 0.00     | 1.49441   | 2.44                    | 6641.83   | 39253.21596  | 11.1190625 |
| Muro                  | 15  | Fa I    | 2.65   | 0.15     | 2.06 | 6.9           | 5.6   | 3.75                | 0.00         | 0.10927      | 0.0002   | 0.04123   | 0.97                    | 183.27    | 733.0663312  | 0          |
| Muro                  | I   | 12 a 15 | 2.65   | 3.33     | 0.15 | 7.92          | 7.27  | 3.5                 | 0.46         | 0.00094      | 0.1742   | 0.00035   | 774.13                  | 1.57      | 10.83820755  | 4335.13223 |
| Muro                  | I   | 15 a 17 | 6      | 2.1      | 0.15 | 7.9           | 4.55  | 2                   | 0.12         | 0.00059      | 0.01929  | 0.00010   | 85.75                   | 0.44      | 1.75         | 0          |
| Muro                  | K   | 12 a 15 | 6      | 3.33     | 0.15 | 10.26         | 7.27  | 3.5                 | 0.46         | 0.00094      | 0.07693  | 0.00016   | 341.91                  | 0.69      | 4.786875     | 1914.6834  |
| Muro                  | I   | 17 a 19 | 4      | 3.5      | 0.15 | 7.91          | 1.75  | 64                  | 0.54         | 0.00098      | 0.13398  | 0.00025   | 595.49                  | 1.09      | 8.6625       | 4329.18403 |
| TOTAL                 |     |         |        |          |      |               |       |                     |              |              |          | 14016.681 | 19411.58                | 91899.505 | 77232.870    |            |
| Longitud del Edificio |     |         |        |          |      |               |       |                     |              |              | 10.74    | 9.85      |                         |           |              |            |
| Exentricidad CF       |     |         |        |          |      |               |       |                     |              |              | 1%       | 5%        |                         |           |              |            |
| Exentricidad CG       |     |         |        |          |      |               |       |                     |              |              | 3%       | 6%        |                         |           |              |            |





**CENTROIDE DE RIGIDEZ****EDIFICIO D  
SERVICIOS**

| Estructura            | EJE | Sub eje | Altura | Longitud |      | Distancia (m) |      | Área m <sup>2</sup> | Inercia en Y | Inercia en X | RIGIDEZ  |          | Si la columna es =1, K= |           | Coordenadas |            |
|-----------------------|-----|---------|--------|----------|------|---------------|------|---------------------|--------------|--------------|----------|----------|-------------------------|-----------|-------------|------------|
|                       |     |         |        | Y        | X    | Y             | X    |                     |              |              | Y        | X        | Y                       | X         | Y           | X          |
| Muro                  | M   | 18 a 21 | 3.00   | 6.30     | 0.15 | 0             | 3.15 | 3.5                 | 3.13         | 0.00177      | 1.041863 | 0.000591 | 4630.50                 | 2.63      | 0           | 14586.075  |
| Muro                  | 21  | M a P   | 3.00   | 0.15     | 5.83 | 2.9           | 0    | 3                   | 0.00         | 2.47694      | 0.000547 | 0.825647 | 2.43                    | 3669.54   | 10641.67282 | 0          |
| Muro                  | 18  | M a P   | 3.70   | 0.15     | 5.83 | 2.9           | 6.3  | 3                   | 0.00         | 2.47694      | 0.000443 | 0.669444 | 1.97                    | 2975.30   | 8628.383368 | 12.4084459 |
| Muro                  | 19  | M a P   | 3      | 0.15     | 2.8  | 1.4           | 4.2  | 2.5                 | 0.00         | 0.27440      | 0.000263 | 0.091467 | 1.17                    | 406.52    | 569.1259259 | 4.9        |
| Muro                  | 20  | M a P'  | 2.75   | 0.15     | 3.97 | 1.985         | 2.1  | 5.5                 | 0.00         | 0.78213      | 0.000406 | 0.284413 | 1.80                    | 1264.06   | 2509.1512   | 3.78954545 |
| Muro                  | P   | 18 a 20 | 3.70   | 4.20     | 0.15 | 2.8           | 4.2  | 2.5                 | 0.93         | 0.00118      | 0.250297 | 0.000319 | 1112.43                 | 1.42      | 3.972972973 | 4672.21622 |
| Muro                  | P'  | 20 a 21 | 3.00   | 2.1      | 0.15 | 3.97          | 1.05 | 1                   | 0.12         | 0.00059      | 0.04     | 0.00020  | 171.50                  | 0.88      | 3.47375     | 180.075    |
| Muro                  | Q   | 18 a 21 | 3.50   | 6.3      | 0.15 | 5.83          | 4.2  | 1                   | 3.13         | 0.00177      | 0.89     | 0.00051  | 3969.00                 | 2.25      | 13.1175     | 16669.8    |
| TOTAL                 |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              |          | 9890.802 | 8322.59                 | 22368.898 | 36129.264   |            |
| Longitud del Edificio |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 6.3      | 5.83     |                         |           |             |            |
| Exentricidad CF       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 2%       | 9%       |                         |           |             |            |
| Exentricidad CG       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              | 3%       | 8%       |                         |           |             |            |
|                       |     |         |        |          |      |               |      |                     |              |              |          |          | 2.7                     | 3.65      |             |            |







# MEMORIAS DE CÁLCULO

## Edificio B Locales Comerciales Cálculo de Cubierta

### DESCRIPCIÓN

Losa de vigueta y bovedilla en un edificio resuelto a base de destinado a locales comerciales, con claros máximos de con vigas de concreto reforzado de 35cm x 20cm y columnas de

Muros de Carga  
4.9 m  
20 x 45 cm

### MATERIALES

Concreto

|      |                        |                      |     |                         |
|------|------------------------|----------------------|-----|-------------------------|
| F'c= | 250 kg/cm <sup>2</sup> | Acero de refuerzo    | fy= | 4200 kg/cm <sup>2</sup> |
|      |                        | Malla electrosoldada | fy= | 5000 kg/cm <sup>2</sup> |

Se usarán Bovedillas de Barro marca Santa Clara

Se resolverá usando viguetas de alma abierta fabricadas por CEMPOSA.

### 1.- Peralte de Losa

De acuerdo a la recomendación de la norma NMX-C-406-2014, en su apartado 10.10 sugiere un peralte mínimo de

- L / 20, para elementos apoyados en ambos extremos
- Lv / 10, para volados

Donde:

- L es la longitud del claro.
- Lv es la longitud del volado

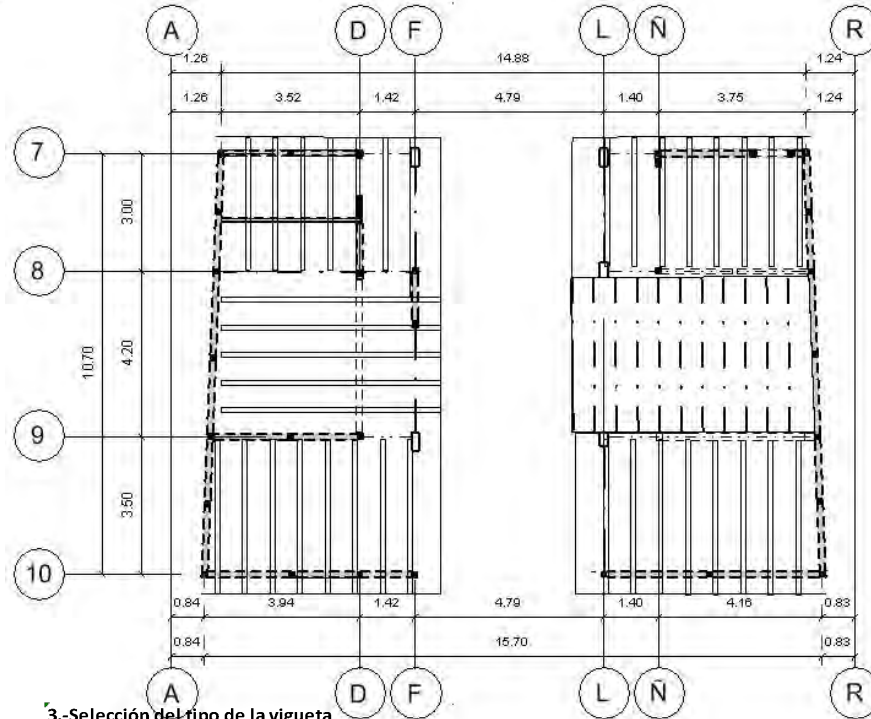
|                  |         |                       |
|------------------|---------|-----------------------|
| Peralte= Apoyado | 0.25 cm | Se usara sistema 25+5 |
| Volado=1.2       | 0.12 cm |                       |

### 2.-Espesor de la capa de compresión

sobre la capa de compresión y algunos criterios de las NTCC 2017 indicados en la siguiente tabla

| Espesor (t) | Claro | Observaciones             |
|-------------|-------|---------------------------|
| t≥3cm       | L≤6m  | Revisar el apartado 7.8.3 |
| t≥6cm       | L≥6m  | de las NTCC 2017          |

De acuerdo a la tabla tenemos que para claros de 6 m o menores el espesor del firme deberá ser de 3 cm como mínimo



3.-Selección del tipo de la vigueta de acuerdo a las tablas de CEMPOSA

### ANÁLISIS DE CARGAS

#### A-.Cubierta

| Material                  | Peso Volumétrico       | Espesor (mts) | Peso Metro Cuadrado         |
|---------------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|
| Impermeabilizante         | -                      |               | 5 kg/m <sup>2</sup>         |
| Enladrillado              | -                      |               | 40 kg/m <sup>2</sup>        |
| Mortero cem-arena         | 2100 kg/m <sup>3</sup> | 0.02          | 42 kg/m <sup>2</sup>        |
| Entortado mortero         | 1800 kg/m <sup>3</sup> | 0.03          | 54 kg/m <sup>2</sup>        |
| Losa Vigueta y bovedilla  | -                      |               | 280 kg/m <sup>2</sup>       |
| Colado en sitio           |                        |               | 40 kg/m <sup>2</sup>        |
| <b>Total Carga muerta</b> |                        |               | <b>461 kg/m<sup>2</sup></b> |
| Carga viva Cubierta       |                        |               | 40 kg/m <sup>2</sup>        |
| <b>Total CM+CV</b>        |                        |               | <b>501 kg/m<sup>2</sup></b> |

(Carga Muerta Azotea)  
(ped. mayor a 5%)



| Longitud (m) | SISTEMA | PP Kg/m <sup>2</sup> | Sobre carga Admisibles |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |                        |                        |
|--------------|---------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
|              |         |                      | 300 kg/m <sup>2</sup>  | 350 kg/m <sup>2</sup> | 400 kg/m <sup>2</sup> | 450 kg/m <sup>2</sup> | 500 kg/m <sup>2</sup> | 550 kg/m <sup>2</sup> | 600 kg/m <sup>2</sup> | 700 kg/m <sup>2</sup> | 800 kg/m <sup>2</sup> | 900 kg/m <sup>2</sup> | 1000 kg/m <sup>2</sup> | 1100 kg/m <sup>2</sup> | 1200 kg/m <sup>2</sup> |
| 2            |         |                      | V0                     | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V1                    | V1                    | V1                    | V2                     | V3                     | V5                     |
| 2.5          |         |                      | V1                     | V1                    | V2                    | V2                    | V2                    | V2                    | V3                    | V3                    | V5                    | V7                    | V7                     | V8                     | V8                     |
| 3            |         |                      | V2                     | V2                    | V3                    | V5                    | V6                    | V7                    | V7                    | V8                    | V8                    | V9                    | V9                     | V10                    | V11                    |
| 3.5          |         |                      | V6                     | V6                    | V7                    | V8                    | V8                    | V9                    | V9                    | V10                   | V10                   | V11                   | V12                    | V13                    | .                      |
| 4            | 20+5    | 181                  | V8                     | V8                    | V9                    | V9                    | V10                   | V10                   | V11                   | V13                   | V15                   | V16                   | .                      | .                      | .                      |
| 4.5          |         |                      | V9                     | V9                    | V10                   | V11                   | V12                   | V14                   | V15                   | V16                   | V18                   | .                     | .                      | .                      | .                      |
| 5            |         |                      | V11                    | V11                   | V13                   | V14                   | V15                   | V16                   | V17                   | V20                   | .                     | .                     | .                      | .                      | .                      |
| 5.5          |         |                      | V15                    | V15                   | V16                   | V17                   | V18                   | V20                   | V20                   | .                     | .                     | .                     | .                      | .                      | .                      |
| 6            |         |                      | V17                    | V17                   | V18                   | V19                   | V20                   | .                     | .                     | .                     | .                     | .                     | .                      | .                      | .                      |

Obtenemos el acero requerido de acuerdo a lo indicado en el apartado 6.7 de las NTCC 2017.

$$a_{sl} = \frac{660x_l}{f_y(x_l+100)} = \frac{660(4.9)}{5000(4.9+100)} = 0.006166$$

$$P_{min} = \frac{a_{sl}}{x_l} = \frac{0.00617}{4.9} = 0.00126$$

$$AS_{malla} = \frac{0.00126 (100 \times 6)}{0.755} = 0.755$$

$$AS_{malla} = \frac{0.00200 (100 \times 6)}{1.2} = 1.2$$

Usando la cuantía máxima de 1.2cm<sup>2</sup>/m que equivale a una malla 6x6-6/6 con un área de acero igual a 1.227 cm<sup>2</sup>/m.

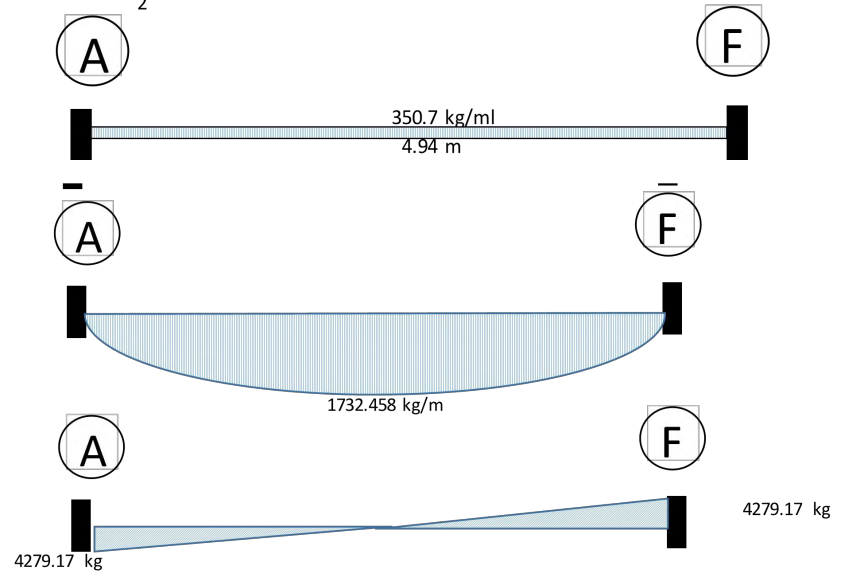
### 5.-Cálculo de acero requerido por momento negativo.

Para determinar el acero por momento negativo se usarán las cargas de servicio para una distancia entre viguetas de 70cm

$$W = \text{Total Carga Muerta} * 0.70 = 350.7 \text{ kg/ml}$$

$$M_u = W * L = 1732.46 \text{ kg/m}$$

$$V_u = \frac{W * L^2}{2} = 4279.17 \text{ kg}$$



Para definir el acero del extremo se tomará la mitad del momento positivo del tramo inicial o final según sea el caso

$$M_{neg. A} = M_{neg. F} = \frac{1732.458 \text{ kg/m}}{2} = 866.229 \text{ kg/m}$$

$$FR = \frac{0.9}{22.5}$$

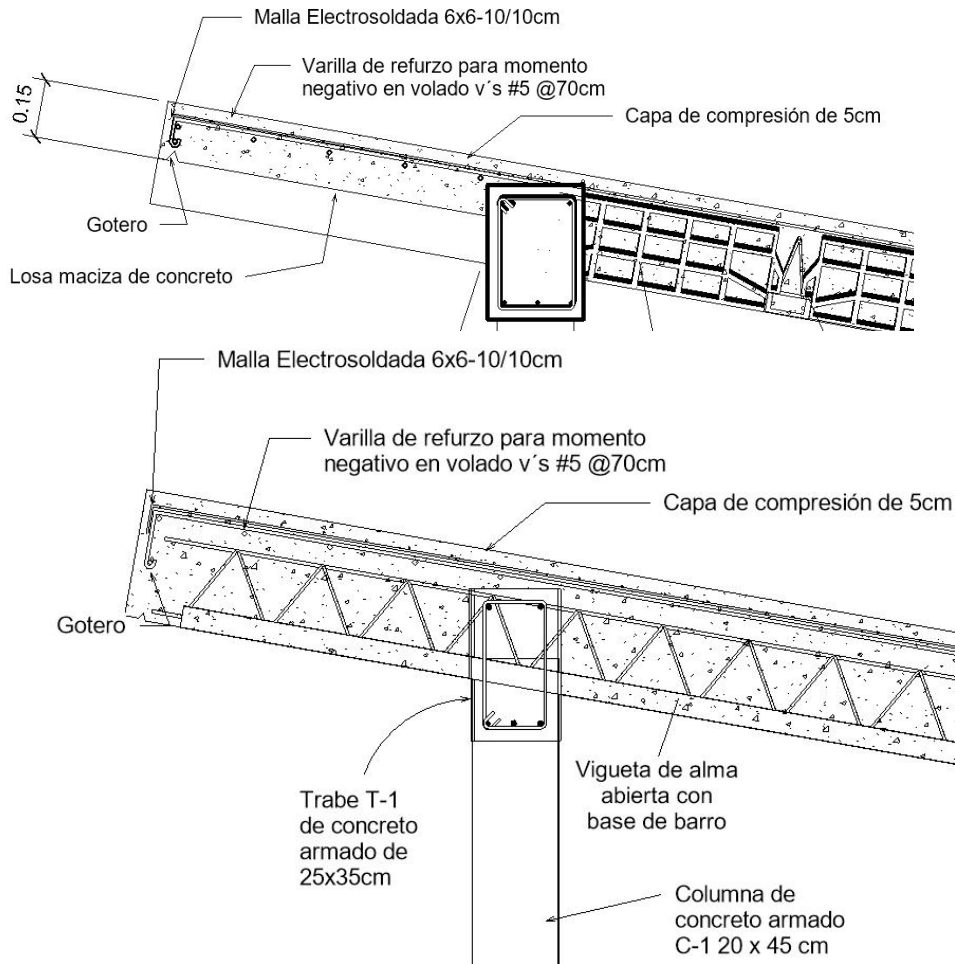
$$AS_{MA} = \frac{86622.9 \text{ kg/cm}}{0.9(4200 \text{ kg/cm}^2) 0.9(22.5 \text{ cm})} = 1.131659808 \text{ cm}^2$$

Varilla de refuerzo para momento negativo del #5 a cada 70cm





Edificio B Locales Comerciales Cálculo de Entrepiso

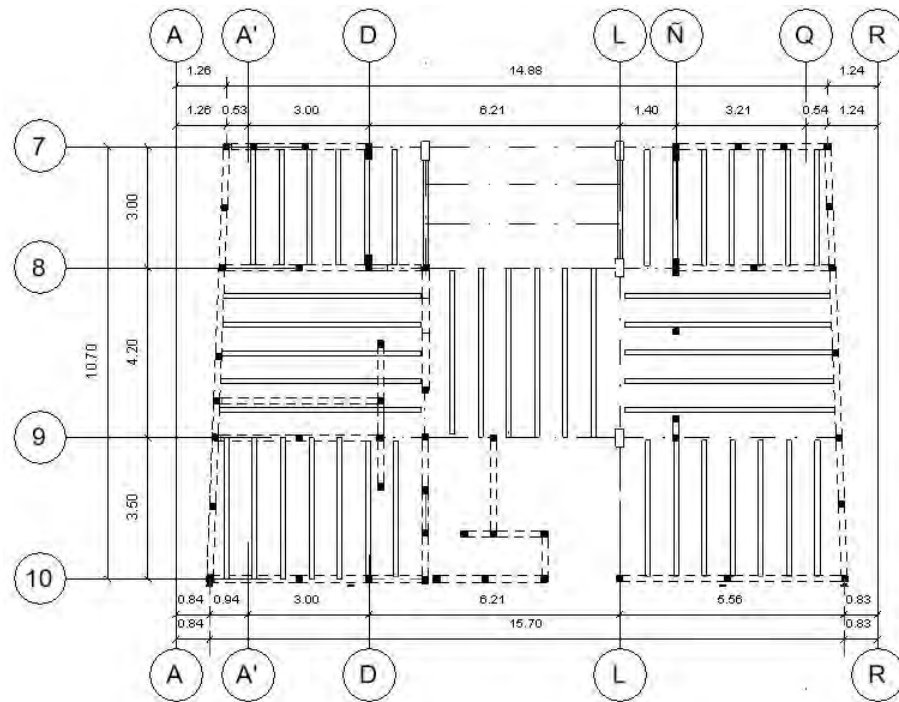
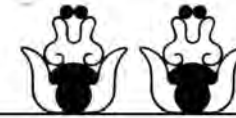


**TABLA DE USO**

**Wt=Wm+Wcv (CARGA TOTAL DEL SISTEMA= CARGA MUERTA + CARGA VIVA) en kg/m²**

| SISTEMA/Dd | CLARO | Vivienda 350 kg/m² | Vivienda 400 kg/m² | Oficinas 500 kg/m² | Comercio 600 kg/m² | Comercio 700 kg/m² | Comercio 800 kg/m² | Comercio 900 kg/m² | Comercio 1000 kg/m² |
|------------|-------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| 12+4       | 1.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 2.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 2.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 14+4       | 2.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 2.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 15+5       | 2.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 2.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 17+5       | 2.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 3.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 4.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 20+5       | 4.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 5.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 5.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 6.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 22+5       | 6.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 7.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 7.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 8.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 25+5       | 8.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 9.0   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 9.5   | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 10.0  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 27+6       | 10.5  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 11.0  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 11.5  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 12.0  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
| 29+6       | 12.5  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 13.0  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 13.5  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |
|            | 14.0  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                  | *                   |

Se usará Sistema de entrepiso 25+5



4. -Selección del tipo de la vigueta de acuerdo a las tablas de CEMPOSA

**ANÁLISIS DE CARGAS**

**A-.Entrepiso**

| Material                         | Peso Volumétrico       | Espesor (mts) | Peso Metro Cuadrado          |                                 |
|----------------------------------|------------------------|---------------|------------------------------|---------------------------------|
| Impermeabilizante                | -                      |               | 5 kg/m <sup>2</sup>          |                                 |
| Enladrillado                     | -                      |               | 40 kg/m <sup>2</sup>         |                                 |
| Mortero cem-arena                | 2100 kg/m <sup>3</sup> | 0.02          | 42 kg/m <sup>2</sup>         |                                 |
| Entortado mortero                | 1800 kg/m <sup>3</sup> | 0.03          | 54 kg/m <sup>2</sup>         |                                 |
| Losa Vigueta y bovedilla         | -                      |               | 280 kg/m <sup>2</sup>        |                                 |
| Colado en sitio                  |                        |               | 40 kg/m <sup>2</sup>         |                                 |
| <b>Total Carga muerta</b>        |                        |               | <b>461 kg/m<sup>2</sup></b>  | (Carga Muerta Azotea)           |
| Carga viva Cubierta              |                        |               | 40 kg/m <sup>2</sup>         | (ped. mayor a 5%)               |
| <b>Total CM+CV</b>               |                        |               | <b>501 kg/m<sup>2</sup></b>  |                                 |
| Losa Vigueta y bovedilla         | -                      |               | 280 kg/m <sup>2</sup>        |                                 |
| Muro de bloque hueco de concreto | 2200 kg/m <sup>3</sup> | 0.08          | 176.00 kg/m <sup>2</sup>     |                                 |
| Acabado exterior de Azulejo      | 2800 kg/m <sup>3</sup> | 0.025         | 70.00 kg/m <sup>2</sup>      |                                 |
| Colado en sitio                  | 60 kg/m <sup>3</sup>   |               | 20 kg/m <sup>2</sup>         |                                 |
| <b>Total Carga muerta</b>        |                        |               | <b>561 kg/m<sup>2</sup></b>  | (Carga Muerta Azotea)           |
| Carga Viva Entrepiso             |                        |               | 350 kg/m <sup>2</sup>        | (Comercios, fabricas y bodegas) |
| <b>Total CM+CV</b>               |                        |               | <b>1412 kg/m<sup>2</sup></b> |                                 |





| Longitud (m) | SISTEMA | PP Kg/m <sup>2</sup> | Sobre carga Admisible |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                        |                        |                        |     |     |     |     |
|--------------|---------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|
|              |         |                      | 300 kg/m <sup>2</sup> | 350 kg/m <sup>2</sup> | 400 kg/m <sup>2</sup> | 450 kg/m <sup>2</sup> | 500 kg/m <sup>2</sup> | 550 kg/m <sup>2</sup> | 600 kg/m <sup>2</sup> | 700 kg/m <sup>2</sup> | 800 kg/m <sup>2</sup> | 900 kg/m <sup>2</sup> | 1000 kg/m <sup>2</sup> | 1100 kg/m <sup>2</sup> | 1200 kg/m <sup>2</sup> |     |     |     |     |
| 2.5          | 25+5    | 193                  | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                     | V0                     | V0                     | V0  | V0  | V0  |     |
| 3            |         |                      | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V0                    | V1                    | V1                    | V1                    | V2                    | V5                    | V6                     | V7                     | V7                     | V7  | V7  | V7  |     |
| 3.5          |         |                      | V1                    | V1                    | V1                    | V1                    | V2                    | V3                    | V5                    | V6                    | V7                    | V8                    | V9                     | V9                     | V9                     | V10 | V10 | V10 | V10 |
| 4            |         |                      | V2                    | V2                    | V3                    | V5                    | V7                    | V                     | V8                    | V9                    | V10                   | V11                   | V13                    | V15                    | V15                    | V15 | V15 | V15 | V15 |
| 4.5          |         |                      | V7                    | V7                    | V7                    | V8                    | V9                    | V9                    | V9                    | V10                   | V11                   | V13                   | V15                    | V15                    | V15                    | V15 | V15 | V15 | V15 |
| 5            |         |                      | V8                    | V8                    | V9                    | V10                   | V10                   | V11                   | V13                   | V14                   | V16                   | V17                   | V17                    | V17                    | V17                    | V17 | V17 | V17 | V17 |
| 5.5          | V10     | V10                  | V11                   | V12                   | V13                   | V14                   | V14                   | V15                   | V17                   | V17                   | V17                   | V17                   | V17                    | V17                    | V17                    | V17 | V17 |     |     |
| 6            | V12     | V12                  | V13                   | V14                   | V14                   | V15                   | V17                   | V17                   | V17                   | V17                   | V17                   | V17                   | V17                    | V17                    | V17                    | V17 | V17 |     |     |

4.-Selección del tipo de malla.

Obtenemos el acero requerido de acuerdo a lo indicado en el apartado 6.7 de las NTCC 2017.

$$a_s = \frac{660x_1}{f_y(x_1+100)} = \frac{660(4.9)}{5000(4.9+100)} = 0.006166$$

$$P_{min} = \frac{a_s}{x_1} = \frac{0.00617}{4.9} = 0.00126$$

$$AS_{malla} = \frac{0.00126 (100 \times 6)}{6} = 0.755$$

$$AS_{malla} = \frac{0.00200 (100 \times 6)}{6} = 1.2$$

Usando la cuantía máxima de 1.2cm<sup>2</sup>/m que equivale a una malla 6x6-6/6 con un área de acero igual a 1.227 cm<sup>2</sup>/m.

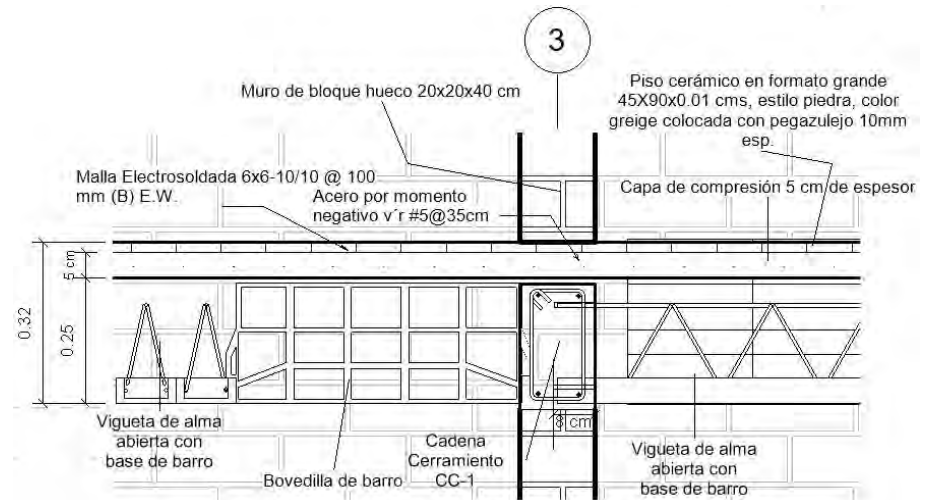
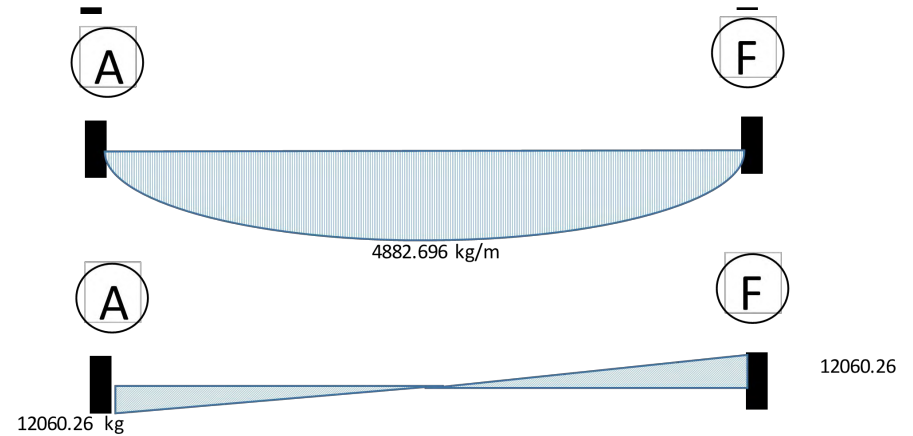
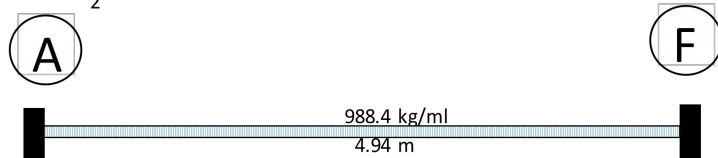
5.-Cálculo de acero requerido por momento negativo.

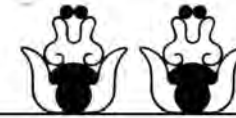
Para determinar el acero por momento negativo se usarán las cargas de servicio para una distancia entre viguetas de 70cm

$$W = \text{Total Carga Muerta} * 0.70 = 988.4 \text{ kg/ml}$$

$$M_u = \frac{W * L^2}{2} = \frac{988.4 * 4.94^2}{2} = 4882.70 \text{ kg/m}$$

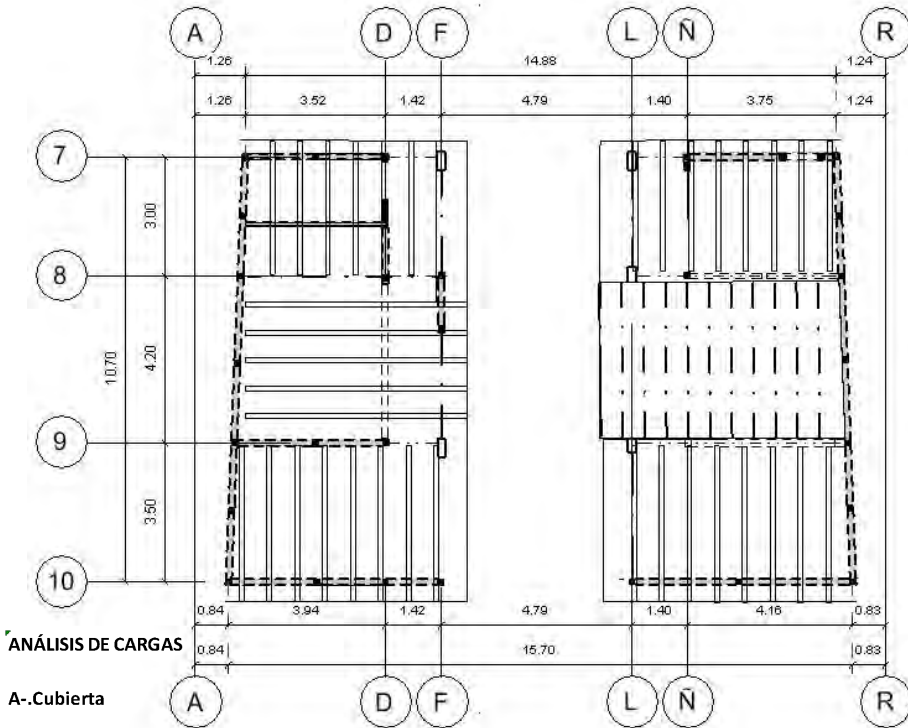
$$V_u = \frac{W * L}{2} = \frac{988.4 * 4.94}{2} = 12060.26 \text{ kg}$$





# MEMORIAS DE CÁLCULO

## Edificio B Locales Comerciales Cálculo de Marcos Empotrados Primer Nivel

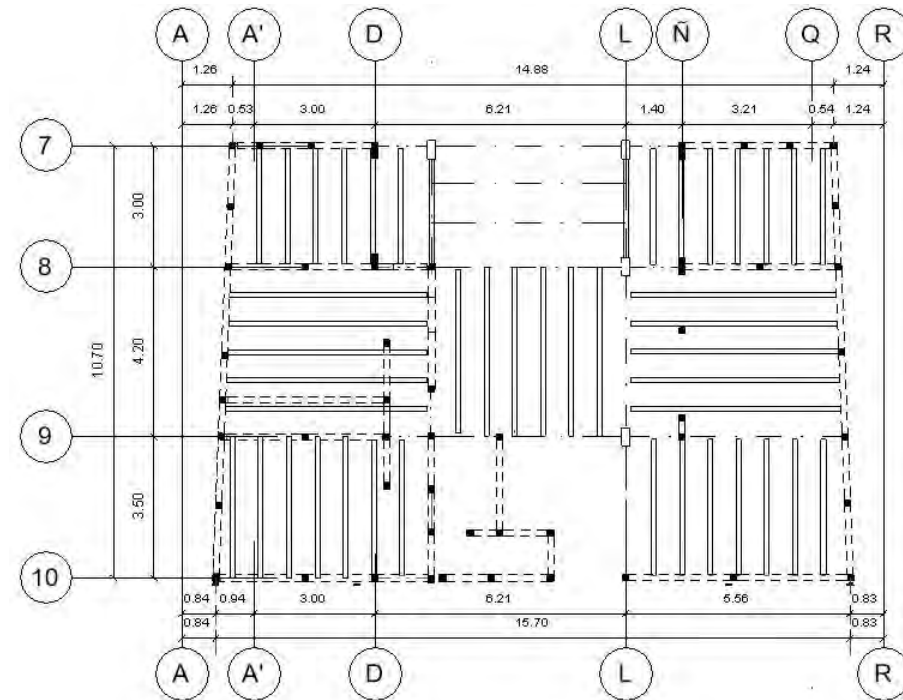


ANÁLISIS DE CARGAS

A-.Cubierta

| Material                 | Peso Volumétrico       | Espesor (mts) | Peso Metro Cuadrado         |
|--------------------------|------------------------|---------------|-----------------------------|
| Impermeabilizante        | -                      |               | 5 kg/m <sup>2</sup>         |
| Enladrillado             | -                      |               | 40 kg/m <sup>2</sup>        |
| Mortero cem-arena        | 2100 kg/m <sup>3</sup> | 0.02          | 42 kg/m <sup>2</sup>        |
| Entortado mortero        | 1800 kg/m <sup>3</sup> | 0.03          | 54 kg/m <sup>2</sup>        |
| Losa Vigüeta y bovedilla | -                      |               | 280 kg/m <sup>2</sup>       |
| Colado en sitio          |                        |               | 40 kg/m <sup>2</sup>        |
| Total Carga muerta       |                        |               | 461 kg/m <sup>2</sup>       |
| Carga viva Cubierta      |                        |               | 40 kg/m <sup>2</sup>        |
| <b>Total CM+CV</b>       |                        |               | <b>501 kg/m<sup>2</sup></b> |

(Carga Muerta Azotea)  
(ped. mayor a 5%)



ANÁLISIS DE CARGAS

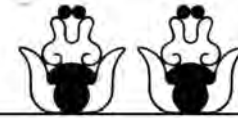
A-Entrepiso

| Material                 | Peso Volumétrico     | Espesor (mts) | Peso Metro Cuadrado          |
|--------------------------|----------------------|---------------|------------------------------|
| Losa Vigüeta y bovedilla | -                    |               | 280 kg/m <sup>2</sup>        |
| Colado en sitio          | 60 kg/m <sup>3</sup> |               | 20 kg/m <sup>2</sup>         |
| Total Carga muerta       |                      |               | 300 kg/m <sup>2</sup>        |
| Carga Viva Entrepiso     |                      |               | 350 kg/m <sup>2</sup>        |
| <b>Total CM+CV</b>       |                      |               | <b>1151 kg/m<sup>2</sup></b> |

(Comercios, fabricas y bodegas)







### DATOS DE PROYECTO

VALOR CORRESPONDIENTE A LA ZONA SÍSMICA Y TIPO DE SUELO. **5**

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN ML. **7.5**

FACTOR DE COMPORTAMIENTO SÍSMICO (Q) = **4**

PERIODOS NATURALES DEL TERRENO

$a^{\circ} = 0.08$   
 $T_a = 0.3$   
 $T_b = 1.5$   
Exponente  $r = 0.666$

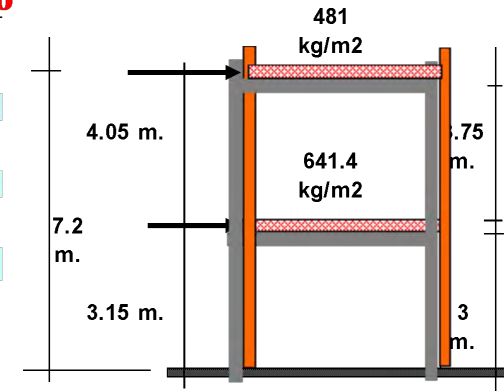
PERIODO FUNDAMENTAL DEL EDIFICIO  
 $T = 0.36256505$

COEFICIENTE SÍSMICO CFE = **0.3**

COEFICIENTE SÍSMICO REDUCIDO =  
 $V_s = 0.075$

CUBIERTA :

CARGA MUERTA CUBIERTA .KG/M2: **461**  
C. VIVA GRAVIT. CUBIERTA KG/M2 **40**  
C. VIVA SISMICA CUBIERTA KG/M2 **20**  
ÁREA DE CUBIERTA M2 **136**  
PERALTE DE LA CUBIERTA CM. **30**



ENTREPISO TIPO :

CARGA MUERTA ENTREPISO KG/M **326.4**  
C. VIVA GRAVIT. DEL ENTREPIS. KG/M **350**  
C. VIVA SISMIC. DEL ENTREPIS. KG/M **315**  
ÁREA DE PLANTA TIPO M2 **149**  
NÚMERO DE ENTREPISOS **1**  
ALTURA DE LA PLANTA ALTA , ML. **3.75**  
PERALTE DEL ENTREPISO CM. **30**  
ÁREA DE PLANTA BAJA M2 **115**  
ALTURA DE LA PLANTA BAJA , ML. **3**

MUROS

PESO DEL MURO PLANT. BAJA KG/M **261**  
PESO DEL MURO PLANT. TIPO KG/M **261**  
ANCHO DEL MURO CM. **20**  
ALTURA DE MUROS PLANTA BAJA M **3**  
ALTURA DE MUROS PLANTA TIPO M **3.75**

SUMA DE MUROS PLANTA BAJA M **62.7**  
SUMA DE MUROS SOBRE ENTREP. **57.1**

### ANÁLISIS SÍSMICO ( método estático )

CARGAS POR NIVEL EN DISEÑO POR SISMO .

AZOTEA : **93359.3125 kg.**  
ENTREPISO : **148058.963 kg.**

COEFICIENTE SÍSMICO C.F.E **0.3**

COEFICIENTE SÍSMICO REDUCIDO **0.075**

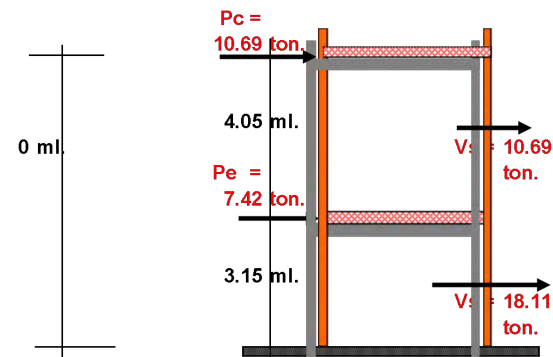
COEFICIENTE SÍSMICO GRUPO = **B**  
 $C_s = 0.075$

FUERZAS SÍSMICAS :

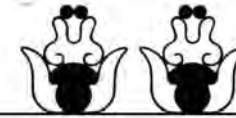
FUERZA SÍSMICA EN CUBIERTA (P) **10689.5827 kg.**  
FUERZA SÍSMICA EN ENTREPISO (Pe) **7416.78797 kg.**

CORTANTE SÍSMICO EN LA BASE (Vs) **18106.3706 kg.**

### DISTRIBUCIÓN GRÁFICA DE FUERZAS LATERALES Y FUERZAS CORTANTES POR NIVEL







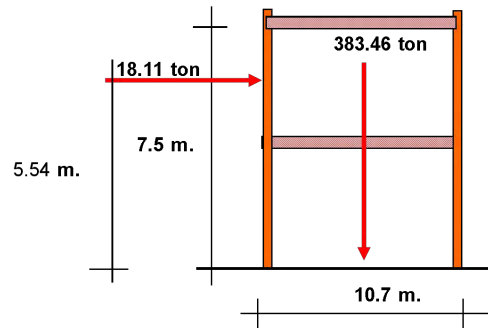
En Eje Y **REVISIÓN DEL MOMENTO DE VOLTEO**

PESO TOTAL DEL EDIFICIO 273900.325 kg. = 273.9 ton.

CARGA GRAVITACIONAL INCREMENTADA (CGI) 383.46 ton.

RESULTANTE DE LAS FUERZAS HORIZONTALES 18.11 ton

DISTANCIA AL NIVEL 00 = 5.54 m.



MOMENTO DE VOLTEO (MV) 107.12 ton-m  
MOMENTO DE EMPOTRE (ME) 2051.511 ton-m

SI EL 70% de (ME) 1436.058 ton-m. es MAYOR que (MV) = 107.12 ton-m.

**ES CORRECTO: 70% ME > MV** TRUE

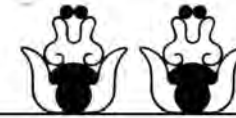
**MEMORIA DE CÁLCULO DE RIGIDECES .**

**PREDIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, MOMENTOS DE INERCIA Y RIGIDECES .**

| COLUMNAS TIPO |                    |                                              |                                                 |                                       |                              |
|---------------|--------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| NIVEL         | UBICACIÓN          | DIMENSIÓN PREVIA lado paralelo al sismo (cm) | DIMENSIÓN PREVIA lado perpendicular. sismo (cm) | EJE "Y"                               |                              |
|               |                    |                                              |                                                 | MOMENTO DE INERCIA Ix=cm <sup>3</sup> | RIGIDEZ Kx = cm <sup>4</sup> |
| 1º NIVEL      | esquina            | 30                                           | 30                                              | 67500                                 | 0.18                         |
|               | H = cm. intermedia | 30                                           | 30                                              | 67500                                 | 0.18                         |
|               | 375 central        | 30                                           | 30                                              | 67500                                 | 0.18                         |
| P.B.          | esquina            | 30                                           | 30                                              | 67500                                 | 0.23                         |
|               | H = cm. intermedia | 30                                           | 30                                              | 67500                                 | 0.23                         |
|               | 300 central        | 30                                           | 30                                              | 67500                                 | 0.23                         |

NOTA : LA RIGIDECES ESTAN DIVIDIDAS ENTRE 1000 , PARA FACILITAR EL ANÁLISIS .

| VIGAS TIPO |           |                    |                                   |                                |                                       |                              |
|------------|-----------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|
| NIVEL      | UBICACIÓN | LONGITUD L =( cm.) | DIMENSIÓN PREVIA PERALTE D = (cm) | DIMENSIÓN PREVIA ANCHO A =(cm) | MOMENTO DE INERCIA Ix=cm <sup>3</sup> | RIGIDEZ Kx = cm <sup>4</sup> |
| AZOTEA     | EJE "1-2" | 300                | 50                                | 30                             | 312500                                | 1.04                         |
|            | EJE "2-3" | 420                | 50                                | 30                             | 312500                                | 0.74                         |
|            | EJE "3-4" | 350                | 50                                | 30                             | 312500                                | 0.89                         |
| 1º NIVEL   | EJE "1-2" | 300                | 50                                | 30                             | 312500                                | 1.04                         |
|            | EJE "2-3" | 420                | 50                                | 30                             | 312500                                | 0.74                         |
|            | EJE "3-4" | 350                | 50                                | 30                             | 312500                                | 0.89                         |



RIGIDECES EN LOS NODOS POR NIVEL EN :

EJES EXTERIORES .

EJES INTERIORES .

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | RIGIDEZ NODO Knodo=cm4 | NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | RIGIDEZ NODO Knodo=cm4 |
|----------|--------------------|------------------------|----------|--------------------|------------------------|
| AZOTEA   | NODO "1"           | 0.15                   | AZOTEA   | NODO "1"           | 0.15                   |
|          | NODO "2"           | 0.16                   |          | NODO "2"           | 0.16                   |
|          | NODO "3"           | 0.16                   |          | NODO "3"           | 0.16                   |
| 1º NIVEL | NODO "1"           | 0.16                   | 1º NIVEL | NODO "1"           | 0.16                   |
|          | NODO "2"           | 0.19                   |          | NODO "2"           | 0.19                   |
|          | NODO "3"           | 0.18                   |          | NODO "3"           | 0.18                   |

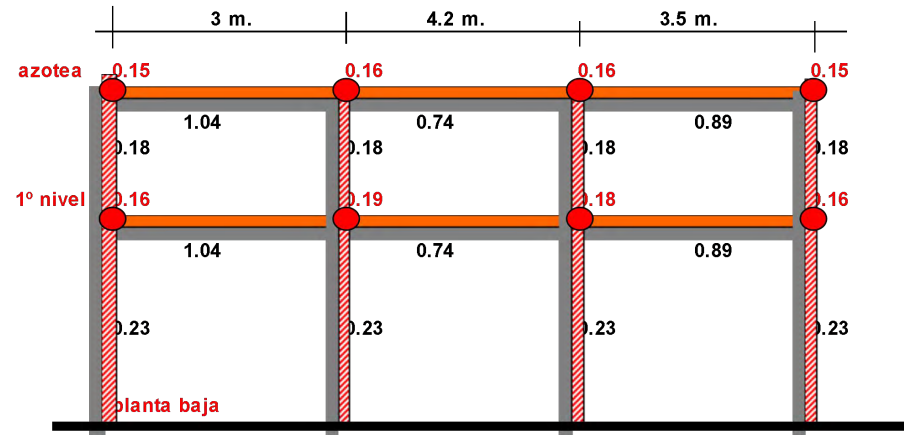
REVISIÓN POR EL MÉTODO ESTÁTICO SÍSMICO .

**EDIFICACIONES DE DOS NIVELES Y TRES CLAROS DEL GRUPO B**  
**DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS**  
**OBTENCIÓN DE MOMENTOS Y CORTANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS Y VIGAS**

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

NÚMERO DE EJES PARALELOS AL EJE "Y" ES = 4

RIGIDECES EN VIGAS, COLUMNAS Y NODOS, EN EJES INTERMEDIOS .



SUMA DE RIGIDECES DE NODOS POR NIVEL Y TOTAL.

EJES EXTERIORES

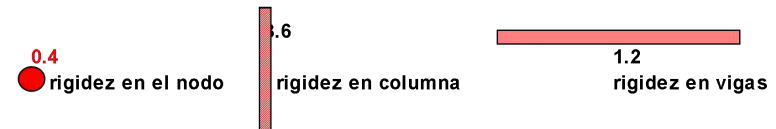
EJES INTERMEDIOS

RIGIDECES TOTALES

| NIVEL   | SUMA DE RIGIDECES |
|---------|-------------------|
| AZOTEA  | 0.62              |
| 1 NIVEL | 0.69              |

| NIVEL   | SUMA DE RIGIDECES |
|---------|-------------------|
| AZOTEA  | 0.62              |
| 1 NIVEL | 0.69              |

| NIVEL   | RIGIDEZ TOTAL |
|---------|---------------|
| AZOTEA  | 2.48          |
| 1 NIVEL | 2.76          |

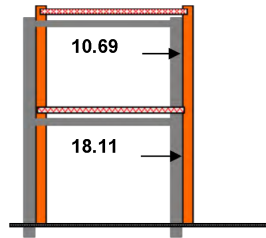




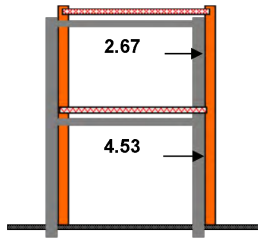


DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZOS CORTANTES SÍSMICOS EN LOS PORTALES

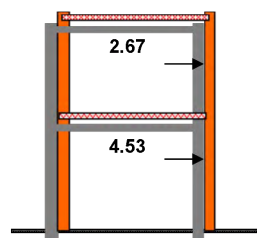
TOTALES POR NIVEL



EJES EXTERIORES



EJES INTEREDIOS



CORTANTE TOTAL

| NIVEL   | CORTANTE TOTAL ton |
|---------|--------------------|
| AZOTEA  | 10.69              |
| 1 NIVEL | 18.11              |

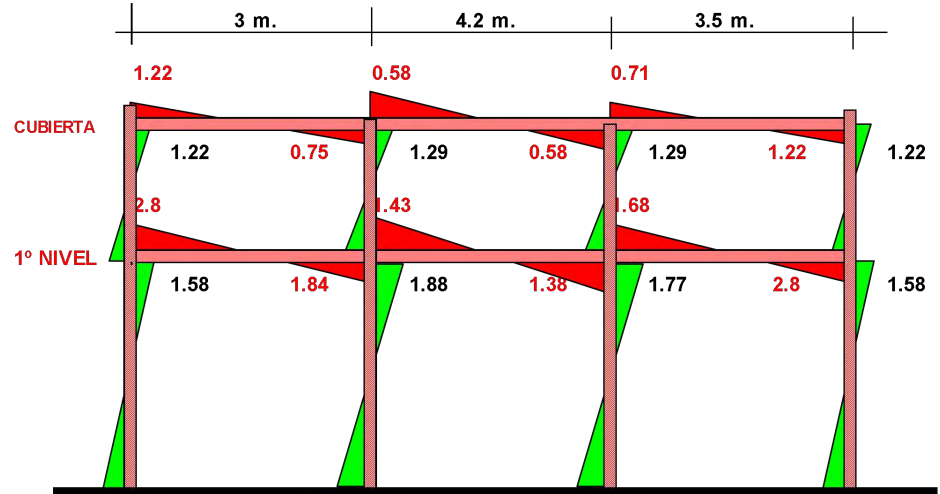
EJES EXTERIORES

| NIVEL   | CORTANTE POR EJE ton |
|---------|----------------------|
| AZOTEA  | 2.67                 |
| 1 NIVEL | 4.53                 |

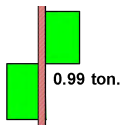
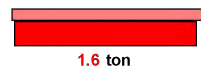
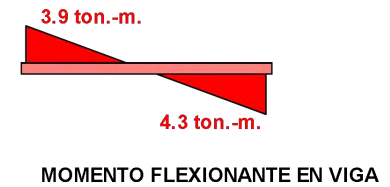
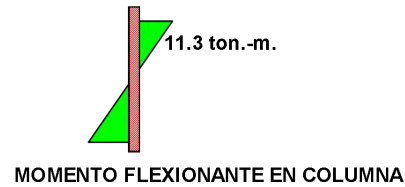
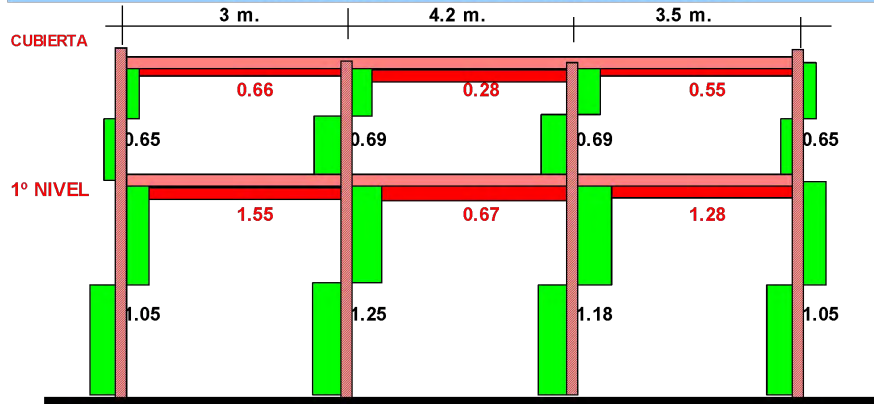
EJES INTEREDIOS

| NIVEL   | CORTANTE POR EJE ton |
|---------|----------------------|
| AZOTEA  | 2.67                 |
| 1 NIVEL | 4.53                 |

DIAGRAMAS DE MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS Y VIGAS EN EJES INTERIORES.

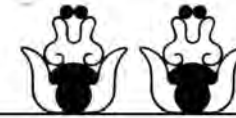


DIAGRAMAS DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS EN COLUMNAS Y VIGAS EN EJES INTERIORES.



CORTANTE EN VIGA

CORTANTE EN COLUMNA



### MEMORIA DE CALCULO.

#### CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS. EJES INTERIORES.

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | RIGIDEZ NODO Knodo=cm4 | CORTANTE COLUMNA Vc= ton. | ALTURA H = m | MOMENTO COLUMNA Mc = ton-m |
|----------|--------------------|------------------------|---------------------------|--------------|----------------------------|
| AZOTEA   | NODO "1"           | 0.15                   | 0.65                      | 3.75         | 1.22                       |
|          | NODO "2"           | 0.16                   | 0.69                      |              | 1.29                       |
|          | NODO "3"           | 0.16                   | 0.69                      |              | 1.29                       |
|          | NODO "4"           | 0.15                   | 0.65                      |              | 1.22                       |
| 1º NIVEL | NODO "1"           | 0.16                   | 1.05                      | 3            | 1.58                       |
|          | NODO "2"           | 0.19                   | 1.25                      |              | 1.88                       |
|          | NODO "3"           | 0.18                   | 1.18                      |              | 1.77                       |
|          | NODO "4"           | 0.16                   | 1.05                      |              | 1.58                       |

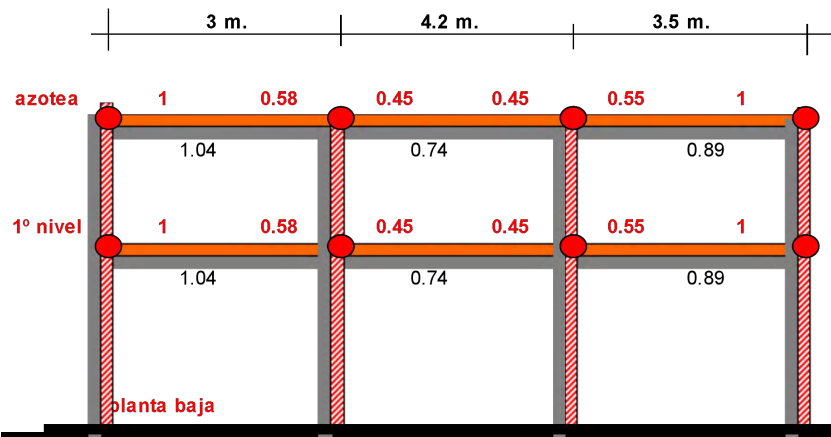
#### MOMENTOS SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES INTERIORES.

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | FACTOR DISTRIBUC. IZQUIERDO | FACTOR DISTRIBUC. DERECHO | MOMENTO COLUMNA SUPERIOR Mcs = ton-m | MOMENTO COLUMNA INFERIOR Mci = ton-m | MOMENTO VIGA IZQUIERDA Mvi = ton-m | MOMENTO VIGA DERECHA Mvd = ton-m |
|----------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| AZOTEA   | NODO "1"           | 0                           | 1                         | 0                                    | 1.22                                 | 0                                  | 1.22                             |
|          | NODO "2"           | 0.58                        | 0.45                      | 0                                    | 1.29                                 | 0.75                               | 0.58                             |
|          | NODO "3"           | 0.45                        | 0.55                      | 0                                    | 1.29                                 | 0.58                               | 0.71                             |
|          | NODO "4"           | 1                           | 0                         | 0                                    | 1.22                                 | 1.22                               | 0                                |
| 2º NIVEL | NODO "1"           | 0                           | 1                         | 1.22                                 | 1.58                                 | 0                                  | 2.8                              |
|          | NODO "2"           | 0.58                        | 0.45                      | 1.29                                 | 1.88                                 | 1.84                               | 1.43                             |
|          | NODO "3"           | 0.45                        | 0.55                      | 1.29                                 | 1.77                                 | 1.38                               | 1.68                             |
|          | NODO "4"           | 1                           | 0                         | 1.22                                 | 1.58                                 | 2.8                                | 0                                |

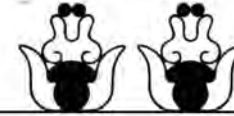
#### CORTANTES SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES INTERIORES.

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL EJE | MOMENTO VIGA IZQUIERDA Mvi = ton-m | MOMENTO VIGA DERECHA Mvd = ton-m | SUMA MOMENTO VIGA Mvd = ton-m | LONGITUD VIGA L = m. | CORTANTE VIGAS V = ton. |
|----------|-------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------|-------------------------|
| AZOTEA   | EJE "1-2"         | 1.22                               | 0.75                             | 1.97                          | 3                    | 0.66                    |
|          | EJE "2-3"         | 0.58                               | 0.58                             | 1.16                          | 4.2                  | 0.28                    |
|          | EJE "3-4"         | 0.71                               | 1.22                             | 1.93                          | 3.5                  | 0.55                    |
| 1º NIVEL | EJE "1-2"         | 2.8                                | 1.84                             | 4.64                          | 3                    | 1.55                    |
|          | EJE "2-3"         | 1.43                               | 1.38                             | 2.81                          | 4.2                  | 0.67                    |
|          | EJE "3-4"         | 1.68                               | 2.8                              | 4.48                          | 3.5                  | 1.28                    |

#### FACTORES DE DISTRIBUCIÓN ,ENEJES INTERIORES.







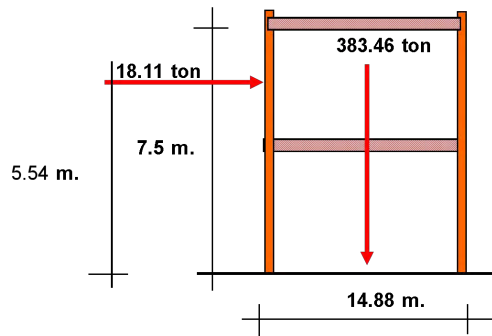
EN EJE X

### REVISIÓN DEL MOMENTO DE VOLTEO

PESO TOTAL DEL EDIFICIO 273900.325 kg. = 273.9 ton.

CARGA GRAVITACIONAL INCREMENTADA (CGI) 383.46 ton.

RESULTANTE DE LAS FUERZAS HORIZONTALES 18.11 ton  
DISTANCIA AL NIVEL 00 = 5.54 m.



MOMENTO DE VOLTEO (MV) 107.12 ton-m

MOMENTO DE EMPOTRE (ME) 2852.9424 ton-m

SI EL 70% de (ME) 1997.06 ton-m. es MAYOR que (MV) = 107.12 ton-m.

**ES CORRECTO: 70% ME > MV**

TRUE

### MEMORIA DE CÁLCULO DE RIGIDECES .

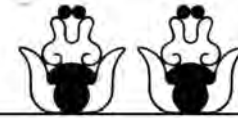
#### PREDIMENSIONAMIENTO DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES, MOMENTOS DE INERCIA Y RIGIDECES .

| NIVEL    | UBICACIÓN  | DIMENSIÓN PREVIA lado paralelo al sismo (cm) | DIMENSIÓN PREVIA lado perpendicular. sismo (cm) | EJE "X"                                |                             |
|----------|------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
|          |            |                                              |                                                 | MOMENTO DE INERCIA $I_x = \text{cm}^3$ | RIGIDEZ $K_x = \text{cm}^4$ |
| 1º NIVEL | esquina    | 30                                           | 30                                              | 67500                                  | 0.18                        |
|          | intermedia | 30                                           | 30                                              | 67500                                  | 0.18                        |
|          | central    | 30                                           | 30                                              | 67500                                  | 0.18                        |
| P.B.     | esquina    | 30                                           | 30                                              | 67500                                  | 0.23                        |
|          | intermedia | 30                                           | 30                                              | 67500                                  | 0.23                        |
|          | central    | 30                                           | 30                                              | 67500                                  | 0.23                        |

NOTA : LA RIGIDECES ESTAN DIVIDIDAS ENTRE 1000 , PARA FACILITAR EL ANÁLISIS .

#### VIGAS TIPO

| NIVEL    | UBICACIÓN | LONGITUD L =( cm.) | DIMENSIÓN PREVIA PERALTE D = (cm) | DIMENSIÓN PREVIA ANCHO A =(cm) | MOMENTO DE INERCIA $I_x = \text{cm}^3$ | RIGIDEZ $K_x = \text{cm}^4$ |
|----------|-----------|--------------------|-----------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|
| AZOTEA   | EJE "1-2" | 490                | 55                                | 30                             | 415937.5                               | 0.85                        |
|          | EJE "2-3" | 480                | 55                                | 30                             | 415937.5                               | 0.87                        |
|          | EJE "3-4" | 515                | 55                                | 30                             | 415937.5                               | 0.81                        |
| 1º NIVEL | EJE "1-2" | 490                | 55                                | 30                             | 415937.5                               | 0.85                        |
|          | EJE "2-3" | 480                | 55                                | 30                             | 415937.5                               | 0.87                        |
|          | EJE "3-4" | 515                | 55                                | 30                             | 415937.5                               | 0.81                        |



RIGIDECES EN LOS NODOS POR NIVEL EN :

EJES EXTERIORES .

EJES INTERIORES .

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | RIGIDEZ NODO Knodo=cm4 | NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | RIGIDEZ NODO Knodo=cm4 |
|----------|--------------------|------------------------|----------|--------------------|------------------------|
| AZOTEA   | NODO "1"           | 0.15                   | AZOTEA   | NODO "1"           | 0.15                   |
|          | NODO "2"           | 0.16                   |          | NODO "2"           | 0.16                   |
|          | NODO "3"           | 0.16                   |          | NODO "3"           | 0.16                   |
| 1º NIVEL | NODO "1"           | 0.16                   | 1º NIVEL | NODO "1"           | 0.16                   |
|          | NODO "2"           | 0.19                   |          | NODO "2"           | 0.19                   |
|          | NODO "3"           | 0.18                   |          | NODO "3"           | 0.18                   |

0.4

rigidez en el nodo

0.6

rigidez en columna

1.2

rigidez en vigas

SUMA DE RIGIDECES DE NODOS POR NIVEL Y TOTAL.

EJES EXTERIORES

| NIVEL   | SUMA DE RIGIDECES |
|---------|-------------------|
| AZOTEA  | 0.62              |
| 1 NIVEL | 0.69              |

EJES INTEREDIOS

| NIVEL   | SUMA DE RIGIDECES |
|---------|-------------------|
| AZOTEA  | 0.62              |
| 1 NIVEL | 0.69              |

RIGIDECES TOTALES

| NIVEL   | RIGIDEZ TOTAL |
|---------|---------------|
| AZOTEA  | 2.48          |
| 1 NIVEL | 2.76          |

REVISIÓN POR EL MÉTODO ESTÁTICO SÍSMICO .

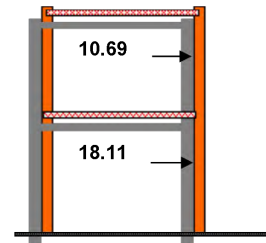
EDIFICACIONES DE DOS NIVELES Y TRES CLAROS DEL GRUPO B

DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS

OBTENCIÓN DE MOMENTOS Y CORTANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS Y VIGAS

DISTRIBUCIÓN DE ESFUERZOS CORTANTES SÍSMICOS EN LOS PORTALES

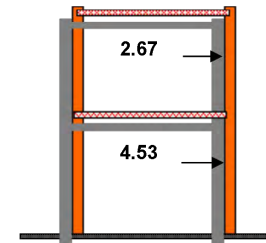
TOTALES POR NIVEL



CORTANTE TOTAL

| NIVEL   | CORTANTE TOTAL ton |
|---------|--------------------|
| AZOTEA  | 10.69              |
| 1 NIVEL | 18.11              |

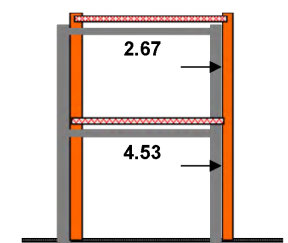
EJES EXTERIORES



EJES EXTERIORES

| NIVEL   | CORTANTE POR EJE ton |
|---------|----------------------|
| AZOTEA  | 2.67                 |
| 1 NIVEL | 4.53                 |

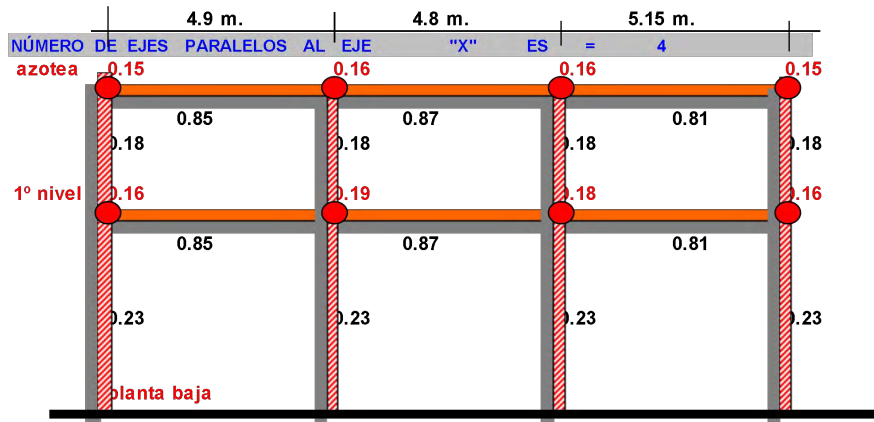
EJES INTEREDIOS



EJES INTEREDIOS

| NIVEL   | CORTANTE POR EJE ton |
|---------|----------------------|
| AZOTEA  | 2.67                 |
| 1 NIVEL | 4.53                 |

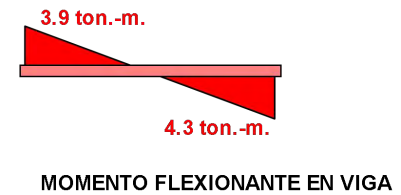
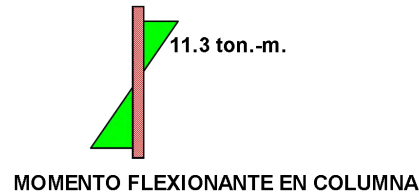
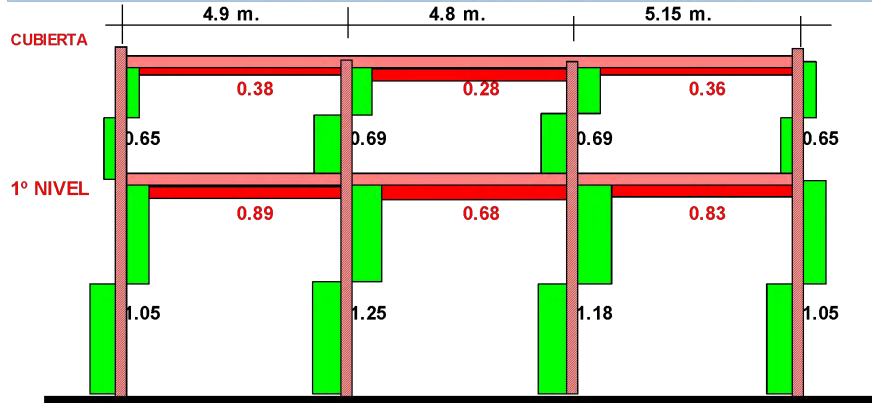
RIGIDECES EN VIGAS, COLUMNAS Y NODOS, EN EJES INTEREDIOS .







DIAGRAMAS DE FUERZAS CORTANTES SÍSMICAS EN COLUMNAS Y VIGAS EN EJES INTERIORES.



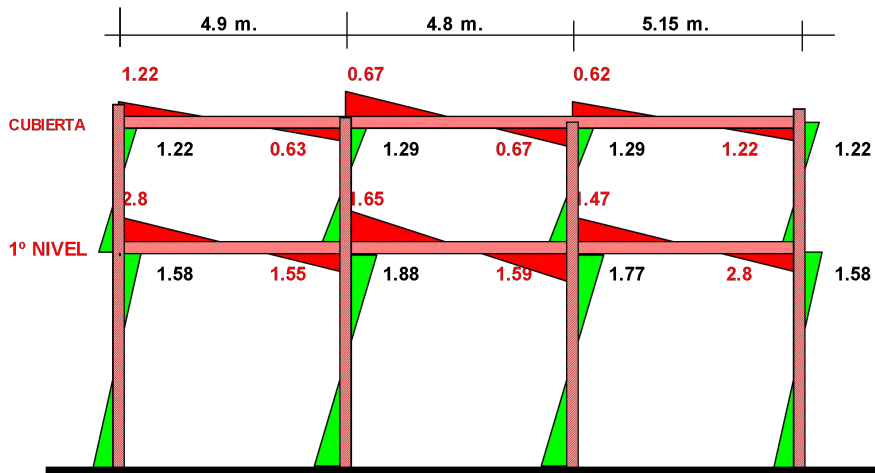
MEMORIA DE CALCULO.

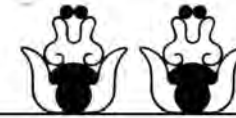
CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS.

EJES INTERIORES.

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | RIGIDEZ NODO<br>K <sub>nodo</sub> =cm <sup>4</sup> | CORTANTE COLUMNA<br>V <sub>c</sub> = ton. | ALTURA H = m | MOMENTO COLUMNA<br>M <sub>c</sub> = ton-m |
|----------|--------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|-------------------------------------------|
| AZOTEA   | NODO "1"           | 0.15                                               | 0.65                                      | 3.75         | 1.22                                      |
|          | NODO "2"           | 0.16                                               | 0.69                                      |              | 1.29                                      |
|          | NODO "3"           | 0.16                                               | 0.69                                      |              | 1.29                                      |
|          | NODO "4"           | 0.15                                               | 0.65                                      |              | 1.22                                      |
| 1º NIVEL | NODO "1"           | 0.16                                               | 1.05                                      | 3            | 1.58                                      |
|          | NODO "2"           | 0.19                                               | 1.25                                      |              | 1.88                                      |
|          | NODO "3"           | 0.18                                               | 1.18                                      |              | 1.77                                      |
|          | NODO "4"           | 0.16                                               | 1.05                                      |              | 1.58                                      |

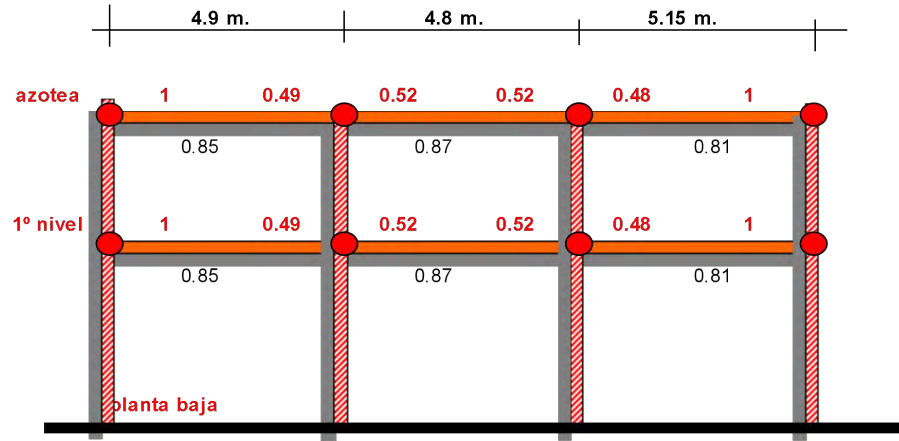
DIAGRAMAS DE MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS EN COLUMNAS Y VIGAS EN EJES INTERIORES.





FACTORES DE DISTRIBUCIÓN , EN EJES INTERIORES .

CORTANTES SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES INTERIORES .

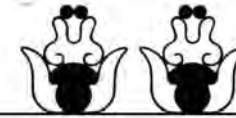


| NIVEL    | UBICACIÓN DEL EJE | MOMENTO VIGA IZQUIERDA<br>Mvi = ton-m | MOMENTO VIGA DERECHA<br>Mvd = ton-m | SUMA MOMENTO VIGA<br>Mvd = ton-m | LONGITUD VIGA<br>L = m. | CORTANTE VIGAS<br>V = ton. |
|----------|-------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------------------|----------------------------|
| AZOTEA   | EJE "1-2"         | 1.22                                  | 0.63                                | 1.85                             | 4.9                     | 0.38                       |
|          | EJE "2-3"         | 0.67                                  | 0.67                                | 1.34                             | 4.8                     | 0.28                       |
|          | EJE "3-4"         | 0.62                                  | 1.22                                | 1.84                             | 5.15                    | 0.36                       |
| 1º NIVEL | EJE "1-2"         | 2.8                                   | 1.55                                | 4.35                             | 4.9                     | 0.89                       |
|          | EJE "2-3"         | 1.65                                  | 1.59                                | 3.24                             | 4.8                     | 0.68                       |
|          | EJE "3-4"         | 1.47                                  | 2.8                                 | 4.27                             | 5.15                    | 0.83                       |

MOMENTOS SÍSMICOS EN VIGAS EN EJES INTERIORES .

| NIVEL    | UBICACIÓN DEL NODO | FACTOR DISTRIBUC. IZQUIERDO | FACTOR DISTRIBUC. DERECHO | MOMENTO COLUMNA SUPERIOR<br>Mcs = ton-m | MOMENTO COLUMNA INFERIOR<br>Mci = ton-m | MOMENTO VIGA IZQUIERDA<br>Mvi = ton-m | MOMENTO VIGA DERECHA<br>Mvd = ton-m |
|----------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| AZOTEA   | NODO "1"           | 0                           | 1                         | 0                                       | 1.22                                    | 0                                     | 1.22                                |
|          | NODO "2"           | 0.49                        | 0.52                      | 0                                       | 1.29                                    | 0.63                                  | 0.67                                |
|          | NODO "3"           | 0.52                        | 0.48                      | 0                                       | 1.29                                    | 0.67                                  | 0.62                                |
|          | NODO "4"           | 1                           | 0                         | 0                                       | 1.22                                    | 1.22                                  | 0                                   |
| 2º NIVEL | NODO "1"           | 0                           | 1                         | 1.22                                    | 1.58                                    | 0                                     | 2.8                                 |
|          | NODO "2"           | 0.49                        | 0.52                      | 1.29                                    | 1.88                                    | 1.55                                  | 1.65                                |
|          | NODO "3"           | 0.52                        | 0.48                      | 1.29                                    | 1.77                                    | 1.59                                  | 1.47                                |
|          | NODO "4"           | 1                           | 0                         | 1.22                                    | 1.58                                    | 2.8                                   | 0                                   |





MARCOS EMPOTRADOS EN ENTREPISO TIPO.

MARCO CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA CON CUATRO APOYOS  
FUERZAS CORTANTES Y MOMENTOS FLEXIONANTES  
MÉTODO DE " CROSS "

IR HOJA DE  
CAPTURA

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

UBICACIÓN DE LA OBRA : Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco, CDMX

SIMBOLOGÍA :

RIGIDEZ DE LA VIGA =  $K$  vigas

TRANSPORTE =  $T$

MOMENTO EN COLUMN/  $M$  col. sup.

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN EN VIGAS =  $FD$  viga; CORTANTE INICIAL =  $VI$

MOMENTO EN COLUMN/  $M$  col. inf.

FACTOR DE DISTRIBUCIÓN EN COLUM.=  $FD$  col; CORREC. CORTANTE POR CONTINUIDAD =  $AV$

MOMENTO TOTAL  $M$  col. total

MOMENTO DE EMPOTRAMIENTO =  $ME$  CORTANTE FINAL NETO =  $V$

CORTANTE EN COLUMN.  $V$  columna

PRIMERA Y SEGUNDA DISTRUBUCIÓN =  $1D$  Y  $2I$  MODULO DE ELASTICIDAD DE LA VIGA =  $E$

SUMA DEL MOMENTO FLEXIONANTE FINAL =  $SM$  MOMENTO DE INERCIA =  $I$

DATOS BÁSICOS DE LA ESTRUCTURA (cm.).

UBICACIÓN DEL EJE = F(7-10)

CUBIERTA

ANCHO DE LA VIGA CM. = 30

PERALTE DE LA VIGA CM. = 50

LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

ENTREPISO TIPO

ANCHO DE LA VIGA CM. = 30

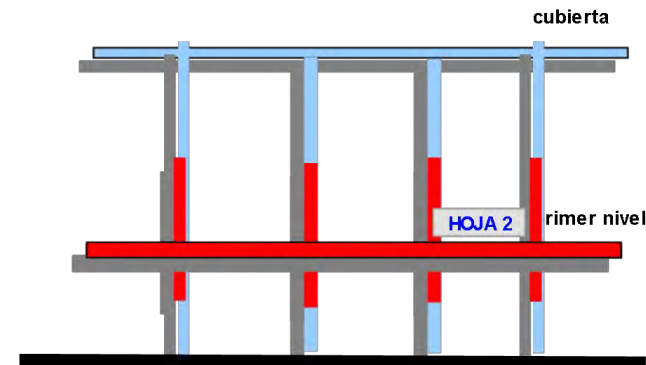
PERALTE DE LA VIGA CM. = 50

LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

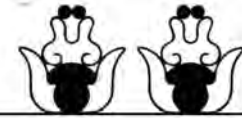
LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30





SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO



CIUDAD DE MÉXICO

7

8

9

10

c. unif. kg/ml 1188

c. unif. kg/ml 3094.62857

c. unif. kg/ml 1386

ALTURA COLUMNA= 3.75

ALTURA COLUMNA= 3.75

ALTURA COLUMNA= 3.75

ALTURA COLUMNA= 3.75

0

c. unif. kg/ml 4783.91667

c. unif. kg/ml 7608.10238

c. unif. kg/ml 3750.75

0

ALTURA COLUMNA= 3

ALTURA COLUMNA= 3

ALTURA COLUMNA= 3

ALTURA COLUMNA= 3

0

claro ml. = 3

claro ml. = 4.2

claro ml. = 3.5

0

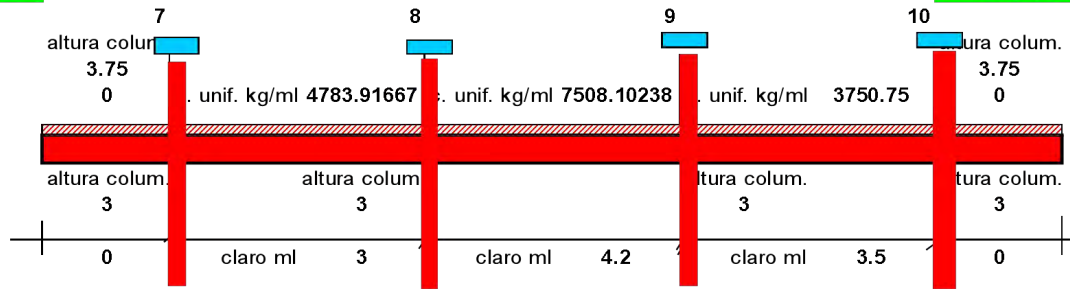




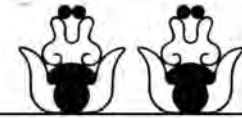
MÉTODO HARDY CROSS.

ENTREPISO TIPO

ENTREPISO TIPO



|                |            |            |            |            |            |            |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Kcol. superior | 1.512E+11  | 1.512E+11  | 1.512E+11  | 1.512E+11  | 1.512E+11  | 1.512E+11  |
| Kcol. inferior | 1.89E+11   | 1.89E+11   | 1.89E+11   | 1.89E+11   | 1.89E+11   | 1.89E+11   |
| K viga         | 8.75E+11   | 6.25E+11   | 6.25E+11   | 6.25E+11   | 7.5E+11    | 7.5E+11    |
| F.D.col.sup.   | 0.12       | 0.08       | 0.09       | 0.09       | 0.14       | 0.14       |
| F.D.col. inf.  | 0.16       | 0.1        | 0.11       | 0.11       | 0.17       | 0.17       |
| F.D.viga       | 0.72       | 0.48       | 0.34       | 0.36       | 0.44       | 0.69       |
| ME             | 3587.9     | -3587.9    | 11036.9    | -11036.9   | 3828.9     | -3828.9    |
| 1D             | -2583.288  | -3575.52   | -2532.66   | 2594.88    | 3171.52    | 2641.941   |
| T              | -1787.8    | -1291.6    | 1297.4     | -1266.3    | 1320.97    | 1585.76    |
| 2D             | 1287.2     | -2.8       | -2         | -19.7      | -24.1      | -1094.17   |
| T              | -1.4       | 643.6      | -9.85      | -1         | -547.085   | -12.05     |
| 3D             | 1.008      | -304.2     | -215.48    | 197.31     | 241.16     | 8.3145     |
| T              | -152.1     | 0.504      | 98.655     | -107.74    | 4.15725    | 120.58     |
| 4D             | 109.512    | -47.6      | -33.71     | 37.29      | 45.58      | -83.2002   |
| SM             | 461        | -8165.5    | 9639.3     | -9602.2    | 8041.1     | -661.7     |
| M+             | 1842.85    |            | 7189.54    |            |            | 2177.57    |
| VI             | 7175.875   | -7175.875  | 15767.015  | -15767.015 | 6563.8125  | -6563.8125 |
| AV             | -2568.2    | -2568.2    | 8.8        | 8.8        | 2108.4     | 2108.4     |
| V              | 4607.7     | -9744.1    | 15775.8    | -15758.2   | 8672.2125  | -4455.4125 |
| M superior     | -263.42857 | 818.777778 | -858.605   |            | 362.867742 |            |
| M inferior     | -131.71429 | 409.388889 | -429.3025  |            | 181.433871 |            |
| M total        | -395.14286 | 1228.16667 | -1287.9075 |            | 544.301613 |            |
| V columna      | -131.71    | 409.39     | -429.3     |            | 181.43     |            |
| M inferior     | -197.57143 | 655.022222 | -702.495   |            | 298.832258 |            |



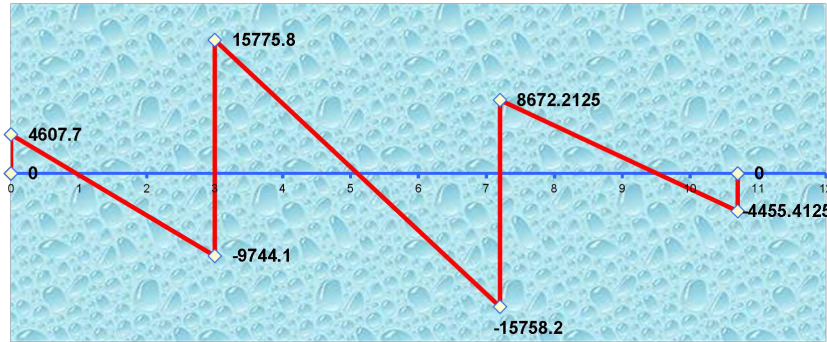
### FUERZAS CORTANTES EN VIGAS (kg)

PUNTOS DE CORTANTE = 0

| VIGA N° 1 |          |
|-----------|----------|
| LADO "A"  | LADO "B" |
| 1         | 2        |

| VIGA N° 2 |          |
|-----------|----------|
| LADO "A"  | LADO "B" |
| 2.1       | 2.1      |

| VIGA N° 3 |          |
|-----------|----------|
| LADO "A"  | LADO "B" |
| 2.3       | 1.2      |



PUNTOS DE INFLEXIÓN

| VIGA N° 1 |          |
|-----------|----------|
| LADO "A"  | LADO "B" |
| 0.11      | 1.2      |

| VIGA N° 2 |          |
|-----------|----------|
| LADO "A"  | LADO "B" |
| 0.74      | 0.74     |

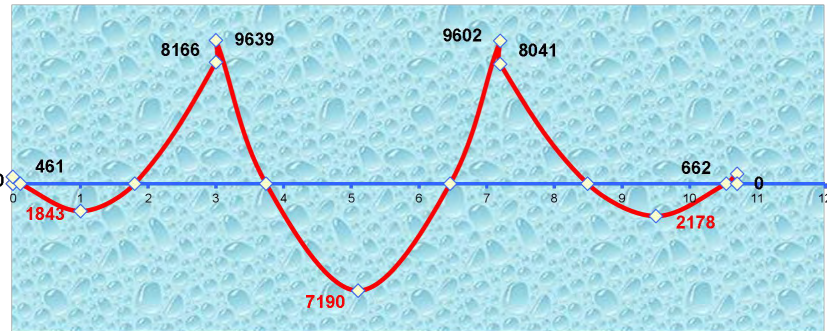
| VIGA N° 3 |          |
|-----------|----------|
| LADO "A"  | LADO "B" |
| 1.29      | 0.16     |

| COLUMNA IZQUIERDA |          |
|-------------------|----------|
| SUPERIOR          | INFERIOR |
| 2                 | 1        |

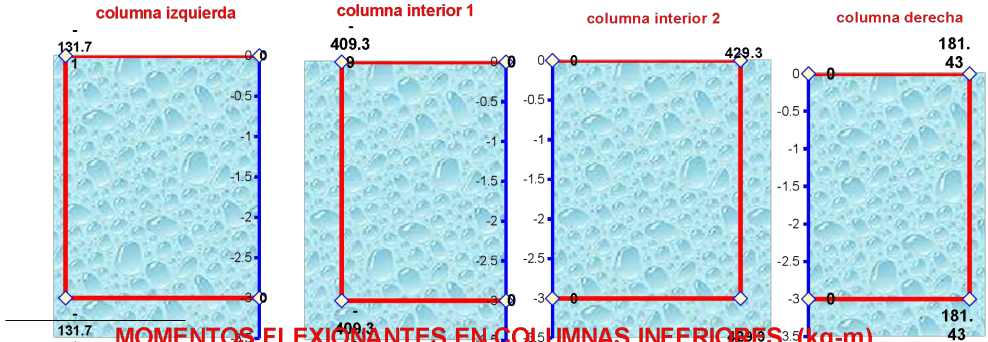
| COLUMNA CENTRAL n°1 |          |
|---------------------|----------|
| SUPERIOR            | INFERIOR |
| 2                   | 1        |

| COLUMNA CENTRAL n°2 |          |
|---------------------|----------|
| SUPERIOR            | INFERIOR |
| 2                   | 1        |

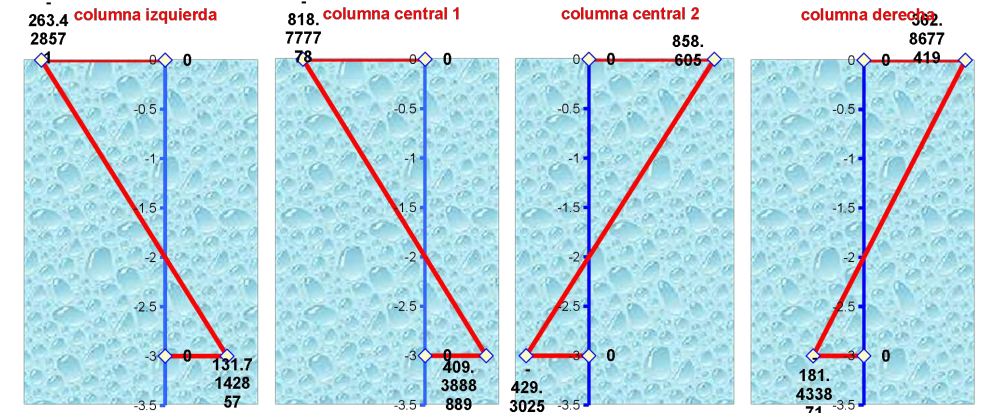
| COLUMNA DERECHA |          |
|-----------------|----------|
| SUPERIOR        | INFERIOR |
| 2               | 1        |



### FUERZAS CORTANTES EN COLUMNAS INFERIORES (kg)



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







### DATOS BÁSICOS DE LA ESTRUCTURA (cm.).

UBICACIÓN DEL EJE =

8 (A,Á-Q,R)

#### CUBIERTA

ANCHO DE LA VIGA CM. = 30

PERALTE DE LA VIGA CM. = 60

LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

#### ENTREPISO TIPO

ANCHO DE LA VIGA CM. = 30

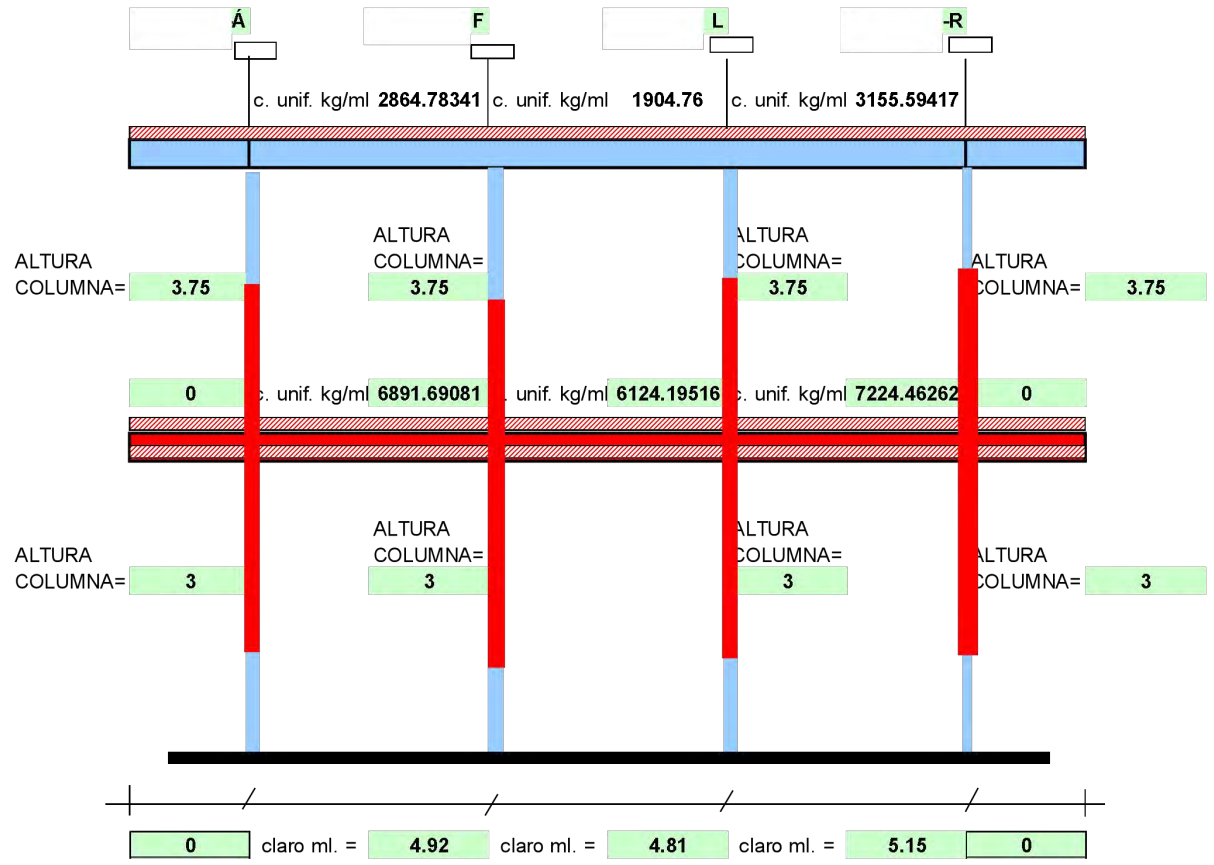
PERALTE DE LA VIGA CM. = 60

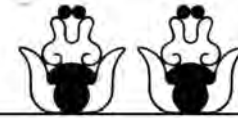
LADO eje x DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS EXTERIORES = 30

LADO eje x DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

LADO eje y DE LA COLUMNAS INTERIORES = 30

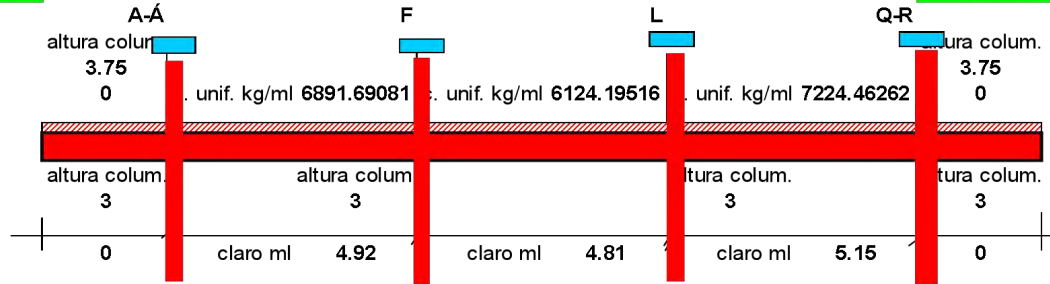




MÉTODO HARDY CROSS.

ENTREPISO TIPO

ENTREPISO TIPO



|                             |              |                       |                       |              |
|-----------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------|
| K col. superior             | 1.512E+11    | 1.512E+11             | 1.512E+11             | 1.512E+11    |
| K col. inferior             | 1.89E+11     | 1.89E+11              | 1.89E+11              | 1.89E+11     |
| K viga                      | 9.2195E+11   | 9.4304E+11            | 8.8078E+11            |              |
| F.D.col.sup.                | 0.12         | 0.07                  | 0.07                  | 0.12         |
| F.D.col.inf.                | 0.15         | 0.09                  | 0.09                  | 0.15         |
| F.D.viga                    | 0 0.73       | 0.42 0.43             | 0.44 0.41             | 0.72 0       |
| ME                          | 0 13901.9    | -13901.9 11807.5      | -11807.5 15967.6      | -15967.6 0   |
| 1D                          | 0 -10148.387 | 879.65 900.59         | -1830.44 -1705.64     | 11496.672 0  |
| T                           | 0 439.8      | -5074.2 -915.2        | 450.3 5748.34         | -852.82 0    |
| 2D                          | 0 -321.1     | 2515.5 2575.4         | -2727.4 -2541.4       | 614.03 0     |
| T                           | 0 1257.75    | -160.55 -1363.7       | 1287.7 307.015        | -1270.7 0    |
| 3D                          | 0 -918.1575  | 640.19 655.43         | -701.67 -653.83       | 914.904 0    |
| T                           | 0 320.095    | -459.07875 -350.835   | 327.715 457.452       | -326.915 0   |
| 4D                          | 0 -233.66935 | 340.16 348.26         | -345.47 -321.92       | 235.3788 0   |
| SM                          | 0 4298.2     | -16220.2 13657.4      | -16346.8 17257.6      | -5157.1 0    |
| M+                          | 11172.19     | 2426.21               | 12046.79              |              |
| VI                          | 0 16953.5594 | -16953.559 14728.6894 | -14728.689 18602.9913 | -18602.991 0 |
| AV                          | 0 -2219.9    | -2219.9 -351.2        | -351.2 2349.6         | 2349.6 0     |
| V                           | 0 14733.7    | -19173.5 14377.5      | -15079.9 20952.5913   | -16253.391 0 |
| M superior                  | -2387.8889   | -879.075              | 1074.825              | 2865.05556   |
| COLUMNA M inferior          | -1193.9444   | -439.5375             | 537.4125              | 1432.52778   |
| INFERIOR M total            | -3581.8333   | -1318.6125            | 1612.2375             | 4297.58333   |
| V columna                   | -1193.94     | -439.54               | 537.41                | 1432.53      |
| COLUMNA SUPERIOR M inferior | -1910.3111   | -683.725              | 835.975               | 2292.04444   |





FUERZAS CORTANTES EN VIGAS (kg)

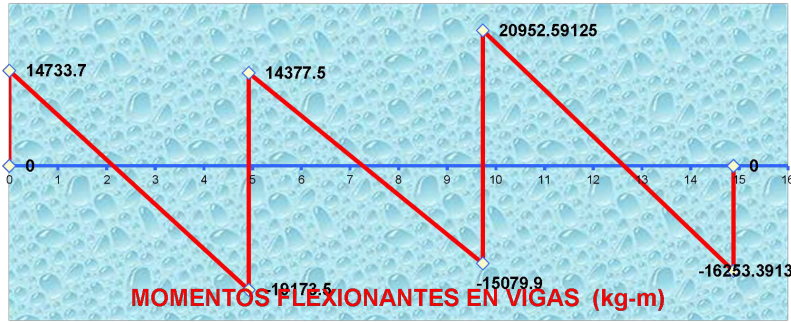
FUERZAS CORTANTES EN COLUMNAS INFERIORES (kg)

PUNTOS DE CORTANTE = 0

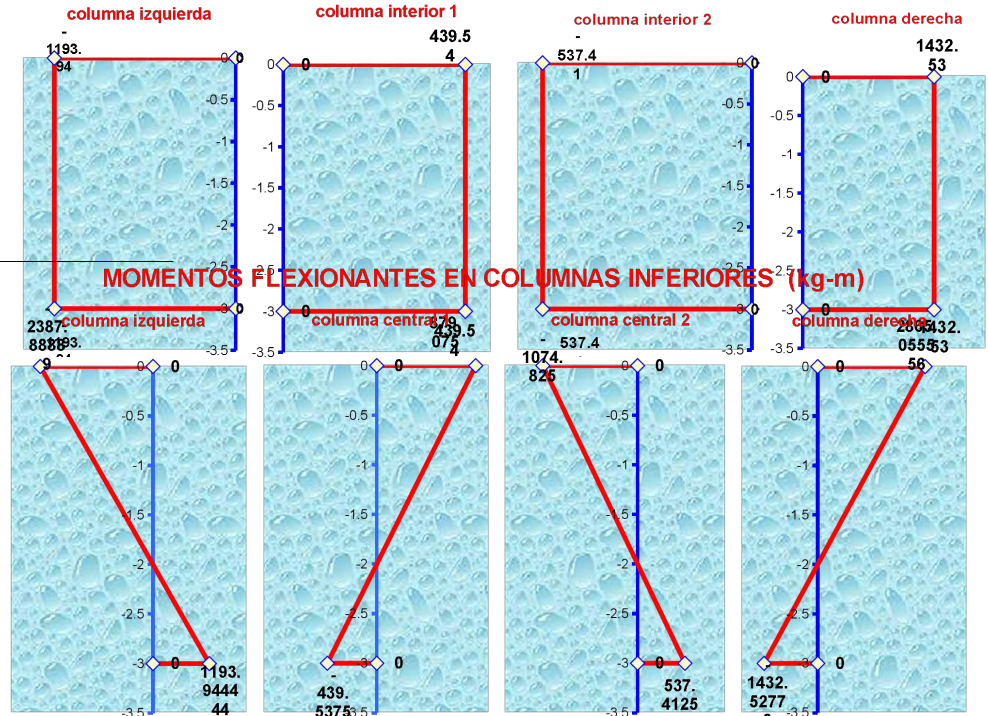
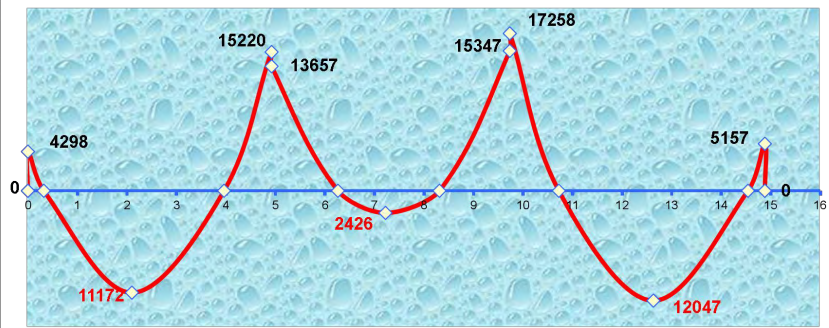
| V I G A N° 1 |          |
|--------------|----------|
| LADO "A"     | LADO "B" |
| 2.1          | 2.8      |

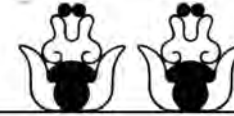
| V I G A N° 2 |          |
|--------------|----------|
| LADO "A"     | LADO "B" |
| 2.3          | 2.5      |

| V I G A N° 3 |          |
|--------------|----------|
| LADO "A"     | LADO "B" |
| 2.9          | 2.2      |



| V I G A N° 1        |          |
|---------------------|----------|
| LADO "A"            | LADO "B" |
| 0.32                | 0.96     |
| V I G A N° 2        |          |
| LADO "A"            | LADO "B" |
| 1.34                | 1.42     |
| V I G A N° 3        |          |
| LADO "A"            | LADO "B" |
| 0.99                | 0.34     |
| COLUMNA IZQUIERDA   |          |
| SUPERIOR            | INFERIOR |
| 2                   | 1        |
| COLUMNA CENTRAL n°1 |          |
| SUPERIOR            | INFERIOR |
| 2                   | 1        |
| COLUMNA CENTRAL n°2 |          |
| SUPERIOR            | INFERIOR |
| 2                   | 1        |
| COLUMNA DERECHA     |          |
| SUPERIOR            | INFERIOR |
| 2                   | 1        |



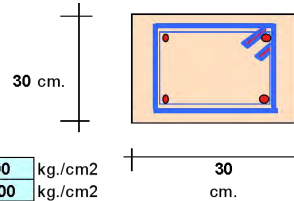


**COLUMNAS DE CONCRETO ARMADO EMPOTRADAS EN LOS ESTREMOS**  
**RECTANGULARES REFORZADAS CON ESTRIBOS**  
**CARGA CONCENTRADA EN TONELADAS**  
**MEMORIA DE CÁLCULO**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

VUELVE A LA HOJA DE CAPTURA

UBICACIÓN DE LA OBRA : Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco, CDMX  
 NOMBRE DEL CALCULISTA : Magdaleno Rodríguez Yamil  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Plaza San Gregorio

EJE F-7



|                                       |      |         |
|---------------------------------------|------|---------|
| RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2 | 200  | kg./cm2 |
| RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2     | 2100 | kg./cm2 |

|                                        |         |         |
|----------------------------------------|---------|---------|
| ALTURA EFECTIVA (L) m.                 | 3       | m.      |
| CARGA ACUMULADA SOBRE LA COLUMNA. (Q)  | 9.7049  | ton.    |
| RECUBRIMIENTO LA LATERAL DE LA COLUMNA | 2.5     | cm.     |
| MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO CORTO.     | 1.20831 | ton.-m. |
| MOMENTO GRAVITACIONAL, LADO LARGO.     | 0.1834  | ton.-m. |
| MOMENTO SÍSMICO, LADO CORTO.           | 1.58    | ton.-m. |
| MOMENTO SÍSMICO, LADO LARGO.           | 1.58    | ton.-m. |

VERDADERO = CORRECTO  
 FALSO = FALLA

|                                                |    |          |
|------------------------------------------------|----|----------|
| DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM :            | 30 | cm.      |
| DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM :            | 30 | cm.      |
| Minimamente utilizar 4 varillas del número 5   |    |          |
| 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 =      | 0.0088  |      |
| RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = | 0.06    | TRUE |
| RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = | 0.00476 | TRUE |

|                                                       |      |      |
|-------------------------------------------------------|------|------|
| REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN $L / r < 60$ | 33.3 | TRUE |
|-------------------------------------------------------|------|------|

|                                                            |          |                                                       |            |
|------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|------------|
| Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =               | 3.958749 | Brazo del par resistente interno (J) =                | 0.90285585 |
| Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =               | 3.958749 | Profundidad del eje neutro (k) =                      | 0.29143244 |
| Área de acero total cm <sup>2</sup> =                      | 7.917498 | Coefficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>                   | 11.8404669 |
| Fatiga del concreto a compresión (fc) kg/cm <sup>2</sup> = | 90       | lado menor de la columna - recubrim. =                | 27.5       |
| Relación de modulos de elasticidad (n) =                   | 9.596954 | (lado menor de la columna - recubrim.) <sup>2</sup> = | 756.25     |
| Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =        | 4200     | lado mayor de la columna - recubrim. =                | 27.5       |
| Constante grande del concreto (Q) = (fc x k x j)/2 =       |          |                                                       | 11.8404669 |

| CARGA QUE SOPORTA (Qa) |                    | Q < Qa        | TRUE       | ✓               |
|------------------------|--------------------|---------------|------------|-----------------|
|                        |                    | GRAVITACIONAL | INCREMENTO | GRAV. + SISMO   |
| CONCRETO               | 0.28At(f'c)        | 50.4 ton      | 1.33       | 67.032 ton      |
| ACERO                  | Ast (fs-0,28(f'c)) | 16.18336 ton  | 1.5        | 24.27504734 ton |
| Qa =                   |                    | 66.58336 ton  |            | 91.30704734 ton |

| MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)                                            |                  |            |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------------|
|                                                                               | GRAVITACIONAL    | INCREMENTO | GRAV. + SISMO       |
| CONCRETO ( sentido corto )<br>Mc= Qbd2                                        | 2.686306 ton.-m. | 1.33       | 3.572786888 ton.-m. |
| ACERO EN COMPRESIÓN<br>( sentido corto )<br>Ms= As(2n-1)/(k-(5/d)/k)(fc)(d-5) | 0.548578 ton.-m. | 1.5        | 0.822866518 ton.-m. |
| T O T A L E S                                                                 | 3.234884 ton.-m. |            | 4.395653406 ton.-m. |

| MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)                                              |                  |            |                     |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------------|
|                                                                                 | GRAVITACIONAL    | INCREMENTO | GRAV. + SISMO       |
| CONCRETO ( sentido largo )<br>Mc= Qbd2                                          | 2.686306 ton.-m. | 1.33       | 3.572786888 ton.-m. |
| ACERO EN COMPRESIÓN<br>( sentido largo )<br>Ms= As(2n-1)/(k-(d'/d)/k)(fc)(d-d') | 0.548578 ton.-m. | 1.33       | 0.729608312 ton.-m. |
| T O T A L E S                                                                   | 3.234884 ton.-m. |            | 4.3023952 ton.-m.   |

| MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSIÓN)               |                  |            |                     |
|-----------------------------------------------------------|------------------|------------|---------------------|
|                                                           | GRAVITACIONAL    | INCREMENTO | GRAV. + SISMO       |
| ACERO A LA TENSIÓN<br>( sentido corto )<br>Ms= As*fs*j*d  | 4.128177 ton.-m. | 1.5        | 6.192265943 ton.-m. |
| ACERO A LA TENSIÓN<br>( sentido largo )<br>Ms= As*fs*j*d' | 4.128177 ton.-m. | 1.5        | 6.192265943 ton.-m. |





COMPROBACIÓN :

cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) <= 1$ , entonces no falla ✓

DEL ACERO A LA COMPRESIÓN

|                       |         |     |        |
|-----------------------|---------|-----|--------|
| GRAVITACIONAL         | 0.57597 | < 1 | TRUE ✓ |
| GRAVITACIONAL + SISMO | 0.93791 | < 1 | TRUE ✓ |

DEL ACERO A LA TENSIÓN

|                       |         |     |        |
|-----------------------|---------|-----|--------|
| GRAVITACIONAL         | -0.1914 | < 1 | TRUE ✓ |
| GRAVITACIONAL + SISMO | -0.8414 | < 1 | TRUE ✓ |

REFUERZO TRANSVERSAL

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :

|                |                |                |                        |
|----------------|----------------|----------------|------------------------|
| NO MAYOR QUE : | 20.82130829 cm | NO MAYOR QUE : | 30.48 con estribos # : |
| NO MAYOR QUE : | 15 cm          | NO MAYOR QUE : | 45.72 con estribos # : |

SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :

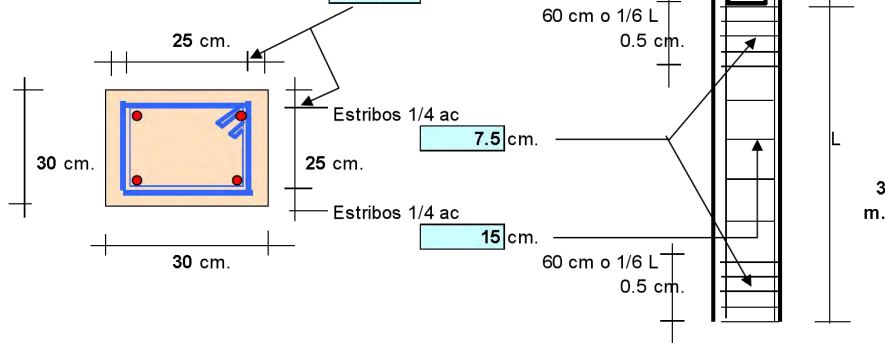
15 cm.

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.

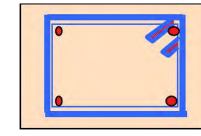
cantidad de varillas para armar la columna = 4  
 número de la varilla utilizada # = 5

recubrimiento = 2.5 cm.



EJE F-8

30 cm.



30 cm.

RESISTENCIA DEL CONCRETO (F'c) KG/CM2  
 RESISTENCIA DEL ACERO (Fs) KG/CM2

|      |         |
|------|---------|
| 200  | kg./cm2 |
| 2100 | kg./cm2 |

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       | m.      |
| 21.1021 | ton.    |
| 2.5     | cm.     |
| 0.37446 | ton.-m. |
| 0.36681 | ton.-m. |
| 1.88    | ton.-m. |
| 1.88    | ton.-m. |

VERDADERO = CORRECTO

FALSO = FALLA

DE EL LADO MENOR DE LA COLUMNA CM : 30 cm.  
 DE EL LADO MAYOR DE LA COLUMNA CM : 30 cm.

Minimamente utilizar 4 varillas del número 5

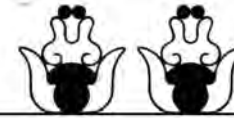
DE EL NÚMERO DE LA VARILLA A UTILIZAR : 5 #  
 DE LA CANTIDAD DE VARILLAS A UTILIZAR : 4 varillas

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 = 0.0088  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÁXIMO = 0.06 TRUE ✓  
 RELACIÓN DE ACERO LONGITUDINAL MÍNIMO = 0.00476 TRUE ✓

REVISIÓN DE LA RESISTENCIA POR REDUCCIÓN  $L / r < 60$   
33.3 TRUE ✓

|                                                           |          |                                                        |            |
|-----------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------|------------|
| Área de acero (lado corto) cm <sup>2</sup> =              | 3.958749 | Brazo del par resistente interno ( J ) =               | 0.90285585 |
| Área de acero (lado largo) cm <sup>2</sup> =              | 3.958749 | Profundidad del eje neutro ( k ) =                     | 0.29143244 |
| Área de acero total cm <sup>2</sup> =                     | 7.917498 | Coefficiente (R) kg/cm <sup>2</sup>                    | 11.8404669 |
| Fatiga del concreto a compresión(fc) kg/cm <sup>2</sup> = | 90       | lado menor de la columna - recubrim. =                 | 27.5       |
| Relación de modulos de elasticidad (n)                    | 9.596954 | (lado menor de la columna - recubrim.) <sup>2</sup> =  | 756.25     |
| Límite elastico del acero (fy) kg/cm <sup>2</sup> =       | 4200     | lado mayor de la columna - recubrim. =                 | 27.5       |
|                                                           |          | Constante grande del concreto ( Q ) = (fc x k x j)/2 = | 11.8404669 |



| CARGA QUE SOPORTA (Qa)   |                     | Q < Qa     | TRUE                   | ✓ |
|--------------------------|---------------------|------------|------------------------|---|
|                          | GRAVITACIONAL       | INCREMENTO | GRAV. + SISMO          |   |
| CONCRETO 0.28At(f'c)     | 50.4 ton            | 1.33       | 67.032 ton             |   |
| ACERO Ast (fs-0,28(f'c)) | 16.18336 ton        | 1.5        | 24.27504734 ton        |   |
| <b>Qa =</b>              | <b>66.58336 ton</b> |            | <b>91.30704734 ton</b> |   |

| MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO CORTO)                                            |                        |            |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------------|
|                                                                               | GRAVITACIONAL          | INCREMENTO | GRAV. + SISMO             |
| CONCRETO ( sentido corto )<br>Mc= Qbd2                                        | 2.686306 ton-m.        | 1.33       | 3.572786888 ton-m.        |
| ACERO EN COMPRESIÓN<br>( sentido corto )<br>Ms= As(2n-1)(k-((5/d)/k)(fc)(d-5) | 0.548578 ton-m.        | 1.5        | 0.822866518 ton-m.        |
| <b>TOTALES</b>                                                                | <b>3.234884 ton-m.</b> |            | <b>4.395653406 ton-m.</b> |

| MOMENTO RESISTENTE (SENTIDO LARGO)                                              |                        |            |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|-------------------------|
|                                                                                 | GRAVITACIONAL          | INCREMENTO | GRAV. + SISMO           |
| CONCRETO ( sentido largo )<br>Mc= Qbd2                                          | 2.686306 ton-m.        | 1.33       | 3.572786888 ton-m.      |
| ACERO EN COMPRESIÓN<br>( sentido largo )<br>Ms= As(2n-1)(k-((d'/d)/k)(fc)(d-d') | 0.548578 ton-m.        | 1.33       | 0.729608312 ton-m.      |
| <b>TOTALES</b>                                                                  | <b>3.234884 ton-m.</b> |            | <b>4.3023952 ton-m.</b> |

| MOMENTO RESISTENTE (DEL ACERO A LA TENSIÓN)               |                 |     |                    |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-----|--------------------|
| ACERO A LA TENSIÓN<br>( sentido corto )<br>Ms= As*fs*j*d  | 4.128177 ton-m. | 1.5 | 6.192265943 ton-m. |
| ACERO A LA TENSIÓN<br>( sentido largo )<br>Ms= As*fs*j*d' | 4.128177 ton-m. | 1.5 | 6.192265943 ton-m. |

**COMPROBACIÓN :**  
cuando  $((N/N1)+ - (M_{corto}/M_{rcorto})+ - (M_{largo}/M_{rlargo})) < 1$  , entonces no falla ✓

| DEL ACERO A LA COMPRESIÓN |         |     |      |   |
|---------------------------|---------|-----|------|---|
| GRAVITACIONAL             | 0.54607 | < 1 | TRUE | ✓ |
| GRAVITACIONAL + SISMO     | 0.80399 | < 1 | TRUE | ✓ |

| DEL ACERO A LA TENSIÓN |         |     |      |   |
|------------------------|---------|-----|------|---|
| GRAVITACIONAL          | 0.13737 | < 1 | TRUE | ✓ |
| GRAVITACIONAL + SISMO  | -0.958  | < 1 | TRUE | ✓ |

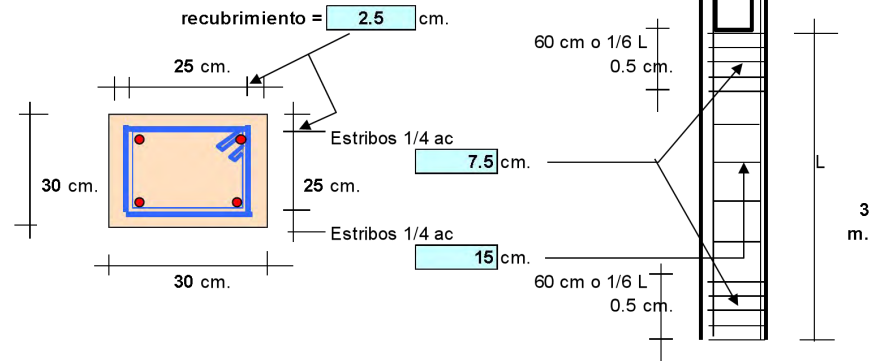
**REFUERZO TRANSVERSAL**

SEPARACIÓN DE ESTRIBOS :  
NO MAYOR QUE : 20.82130829 cm NO MAYOR QUE : 30.48 con estribos # :  
NO MAYOR QUE : 15 cm NO MAYOR QUE : 45.72 con estribos # :

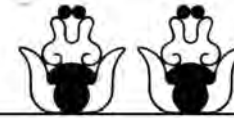
SELECCIONE LA SEPARACIÓN MENOR DE LA ANTERIORES ESPECIFICADAS :  
**15 cm.**

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 = **4**  
número de la varilla utilizada # = **5**







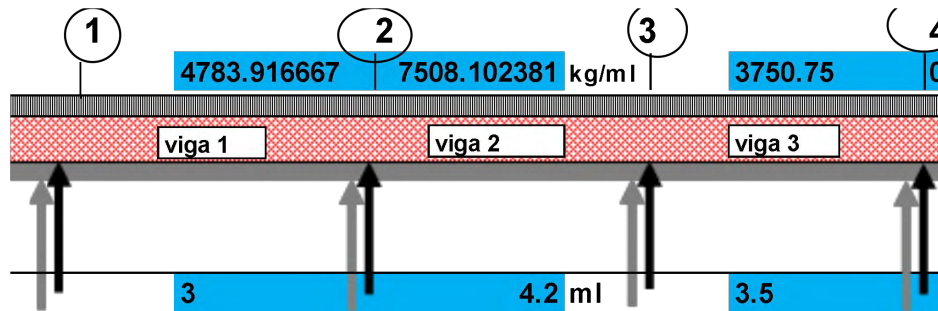
### CAPTURA DE INFORMACIÓN

DIRECCIÓN DE LA OBRA: Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco, CDMX

UBICACIÓN DEL EJE = F(7-10)  
ANCHO DE LA VIGA CM. = 30

RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2: 200  
RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO (fs) KG/CM2: 2100

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA = KG / ML  
CLARO ENTRE APOYOS = ML



#### PUNTOS DE INFLEXIÓN (ml.)

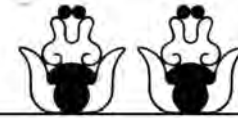
|        | LADO IZQ. | LADO DER. |
|--------|-----------|-----------|
| VIGA 1 | 0.11      | 1.2       |
| VIGA 2 | 0.74      | 0.74      |
| VIGA 3 | 1.29      | 0.16      |

|                      | MOMENTOS FLEXIONANTES GRAVITACIONALES = KG x ML |        |        |        |        |        |        |           |
|----------------------|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|                      | MENSULA 1                                       | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 | VIGA 4 | VIGA 5 | VIGA 6 | MENSULA 2 |
| CENTRO DEL CLARO (+) |                                                 | 2099   | 6639   | 2153   | 0      | 0      | 0      |           |
| LADO IZQUIERDO (-)   |                                                 | 642    | 9753   | 8471   | 0      | 0      | 0      | 0         |
| LADO DERECHO (-)     | 0                                               | 8433   | 9829   | 915    | 0      | 0      | 0      |           |

|                      | MOMENTOS FLEXIONANTES SISMICOS = KG x ML |        |        |        |        |        |        |           |
|----------------------|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|                      | MENSULA 1                                | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 | VIGA 4 | VIGA 5 | VIGA 6 | MENSULA 2 |
| CENTRO DEL CLARO (+) |                                          |        |        |        |        |        |        |           |
| LADO IZQUIERDO (-)   |                                          | 2800   | 1430   | 1680   | 0      | 0      | 0      |           |
| LADO DERECHO (-)     |                                          | 1840   | 1380   | 2800   | 0      | 0      | 0      |           |

|                      | MOMENTOS FLEXIONANTES TOTALES = KG x ML |        |        |        |        |        |        |           |
|----------------------|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|                      | MENSULA 1                               | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 | VIGA 4 | VIGA 5 | VIGA 6 | MENSULA 2 |
| CENTRO DEL CLARO (+) |                                         | 2099   | 6639   | 2153   | 0      | 0      | 0      |           |
| LADO IZQUIERDO (-)   |                                         | 3442   | 11183  | 10151  | 0      | 0      | 0      | 0         |
| LADO DERECHO (-)     | 0                                       | 10273  | 11209  | 3715   | 0      | 0      | 0      |           |

SELECCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE MAYOR DEL EJE = 11209

**FUERZAS CORTANTES GRAVITACIONALES = KG**

|                    | MENSULA 1 | VIGA 1  | VIGA 2  | VIGA 3 |
|--------------------|-----------|---------|---------|--------|
| LADO IZQUIERDO (A) |           | 5481.3  | 15748.9 | 9754   |
| LADO DERECHO (B)   | 0         | 10675.1 | 15785.1 | 5436.1 |

**FUERZAS CORTANTES SÍSMICOS = KG**

|                    | MENSULA 1 | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 |
|--------------------|-----------|--------|--------|--------|
| LADO IZQUIERDO (A) |           | 1550   | 670    | 1280   |
| LADO DERECHO (B)   |           | 1550   | 670    | 1280   |

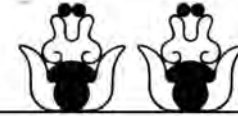
**FUERZAS CORTANTES TOTALES = KG**

|                    | MENSULA 1 | VIGA 1  | VIGA 2  | VIGA 3 |
|--------------------|-----------|---------|---------|--------|
| LADO IZQUIERDO (A) |           | 7031.3  | 16418.9 | 11034  |
| LADO DERECHO (B)   | 0         | 12225.1 | 16455.1 | 6716.1 |

**MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 1**

| F <sub>c</sub> =KG/CM <sup>2</sup>   | 200        | N =         | 9.59695413  |            |             |            |                |            |            |            |  |
|--------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|------------|--|
| F <sub>s</sub> =KG/CM <sup>2</sup>   | 2100       | K =         | 0.29210512  |            |             |            |                |            |            |            |  |
| EJE                                  | L          | Q           | Q1          | QT         | B           | V(A)       | V(B)           | M(+)       | M(-) A     | M(-) B     |  |
|                                      | 3          | 14351.75    | 648         | 14999.75   | 30          | 7031.3     | 12225.1        | 209900     | 344200     | 1027300    |  |
|                                      | R          | J           | D'          | DT         |             |            |                |            |            |            |  |
| F(7-10)                              | 11.9035357 | 0.902631628 | 56.02538083 | 60.0253808 |             |            |                |            |            |            |  |
| QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |             |             |            | 46          | cm         | DT corregido = |            | 50         | cm         |  |
| ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =     |            |             |             |            |             | AS +       | #VAR           | NV         | U          | UMAX       |  |
|                                      |            |             |             |            |             | 2.40726979 | 4              | 2          | 36.803918  | 35.6337276 |  |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =    |            |             |             |            |             | AS (-) A   | #VAR           | NV (-) A   | U          | UMAX       |  |
|                                      |            |             |             |            |             | 3.94750958 | 5              | 2          | 16.9343    | 20.4893933 |  |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =    |            |             |             |            |             | AS(-) B    | #VAR           | NV(-) B    | U          | UMAX       |  |
|                                      |            |             |             |            |             | 11.7817449 | 6              | 4          | 12.2679727 | 17.0744945 |  |
| ESTRIBOS LADO "A"                    |            |             |             | VD (A)     | VU (A)      | VAD(A)     | DFV(A)         | DE(A)      | # S        | ES (A)     |  |
|                                      |            |             |             | 4731.33833 | 3.428506039 | 4.10121933 | -0.6727133     | 71.5939743 | 0.64       | -66.595979 |  |
| ESTRIBOS LADO "B"                    |            |             |             | VD (B)     | VU(B)       | VAD(B)     | DFV(B)         | DE(B)      | # S        | ES(B)      |  |
|                                      |            |             |             | 9925.13833 | 7.192129227 | 4.10121933 | 3.0909099      | 136.695336 | 0.64       | 14.4941139 |  |





## MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 2

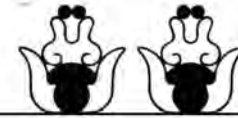
|            |      |     |            |
|------------|------|-----|------------|
| F'c=KG/CM2 | 200  | N = | 9.59695413 |
| Fs=KG/CM2  | 2100 | K = | 0.29210512 |

| EJE                                  | L          | Q          | Q1          | QT         | B           | V(A)       | V(B)           | M(+)       | M(-) A     | M(-) B     |
|--------------------------------------|------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|------------|
|                                      | 4.2        | 31534.03   | 1270.08     | 32804.11   | 30          | 16418.9    | 16455.1        | 663900     | 1118300    | 1120900    |
|                                      | R          | J          | D'          | DT         |             |            |                |            |            |            |
| F(7-10)                              | 11.9035357 | 0.90263163 | 56.02538083 | 60.0253808 |             |            |                |            |            |            |
| QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |            |             |            | 46          | cm         | DT corregido = |            | 50         | cm         |
| ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =     |            |            |             |            | AS +        | #VAR       | NV             | U          | UMAX       |            |
|                                      |            |            |             |            | 7.61403722  | 6          | 3              | 21.9686401 | 23.7558184 |            |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =    |            |            |             |            | AS (-) A    | #VAR       | NV (-) A       | U          | UMAX       |            |
|                                      |            |            |             |            | 12.8253921  | 6          | 4              | 16.4764801 | 17.0744945 |            |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =    |            |            |             |            | AS(-) B     | #VAR       | NV(-) B        | U          | UMAX       |            |
|                                      |            |            |             |            | 12.8552106  | 6          | 5              | 13.2102456 | 17.0744945 |            |
| ESTRIBOS LADO "A"                    |            |            |             | VD (A)     | VU (A)      | VAD(A)     | DFV(A)         | DE(A)      | # S        | ES (A)     |
|                                      |            |            |             | 12826.0689 | 9.29425283  | 4.10121933 | 5.1930335      | 183.632701 | 0.64       | 8.62694223 |
| ESTRIBOS LADO "B"                    |            |            |             | VD (B)     | VU(B)       | VAD(B)     | DFV(B)         | DE(B)      | # S        | ES(B)      |
|                                      |            |            |             | 12862.2689 | 9.320484714 | 4.10121933 | 5.21926538     | 183.836374 | 0.64       | 8.58358346 |

## MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 3

|            |      |     |            |
|------------|------|-----|------------|
| F'c=KG/CM2 | 200  | N = | 9.59695413 |
| Fs=KG/CM2  | 2100 | K = | 0.29210512 |

| EJE                                  | L          | Q           | Q1          | QT         | B           | V(A)       | V(B)           | M(+)       | M(-) A     | M(-) B     |
|--------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|------------|
|                                      | 3.5        | 13127.625   | 882         | 14009.625  | 30          | 11034      | 6716.1         | 215300     | 1015100    | 371500     |
|                                      | R          | J           | D'          | DT         |             |            |                |            |            |            |
| F(7-10)                              | 11.9035357 | 0.902631628 | 56.02538083 | 60.0253808 |             |            |                |            |            |            |
| QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |             |             |            | 46          | cm         | DT corregido = |            | 50         | cm         |
| ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =     |            |             |             |            | AS +        | #VAR       | NV             | U          | UMAX       |            |
|                                      |            |             |             |            | 2.4692005   | 4          | 2              | 20.2189588 | 35.6337276 |            |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =    |            |             |             |            | AS (-) A    | #VAR       | NV (-) A       | U          | UMAX       |            |
|                                      |            |             |             |            | 11.6418273  | 6          | 4              | 11.0726956 | 17.0744945 |            |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =    |            |             |             |            | AS(-) B     | #VAR       | NV(-) B        | U          | UMAX       |            |
|                                      |            |             |             |            | 4.26060374  | 5          | 2              | 16.1751671 | 20.4893933 |            |
| ESTRIBOS LADO "A"                    |            |             |             | VD (A)     | VU (A)      | VAD(A)     | DFV(A)         | DE(A)      | # S        | ES (A)     |
|                                      |            |             |             | 9192.735   | 6.661402174 | 4.10121933 | 2.56018284     | 141.578689 | 0.64       | 17.4987502 |
| ESTRIBOS LADO "B"                    |            |             |             | VD (B)     | VU(B)       | VAD(B)     | DFV(B)         | DE(B)      | # S        | ES(B)      |
|                                      |            |             |             | 4874.835   | 3.53248913  | 4.10121933 | -0.5687302     | 71.2310201 | 0.64       | -78.771973 |



MARCO CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA CON SIETE APOYOS

CÁLCULO DE LAS VIGAS DEL MARCO CONTINUO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CAPTURA DE INFORMACIÓN

DIRECCIÓN DE LA OBRA:

Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco, CDMX

UBICACIÓN DEL EJE =

7 (A,Á-Q,R)

ANCHO DE LA VIGA CM. =

30

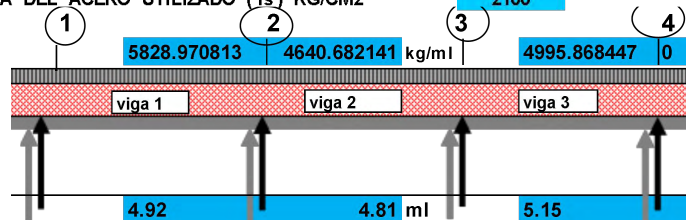
RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2

200

RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO (fs) KG/CM2

2100

CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA = KG / ML  
CLARO ENTRE APOYOS = ML



PUNTOS DE INFLEXIÓN (ml.)

|        | LADO IZQ. | LADO DER. |
|--------|-----------|-----------|
| VIGA 1 | 0.37      | 0.95      |
| VIGA 2 | 1.37      | 1.31      |
| VIGA 3 | 1.02      | 0.4       |

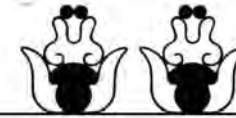
|                      |  | MOMENTOS FLEXIONANTES GRAVITACIONALES = KG x ML |        |        |        |        |        |        |           |
|----------------------|--|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|                      |  | MENSULA 1                                       | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 | VIGA 4 | VIGA 5 | VIGA 6 | MENSULA 2 |
| CENTRO DEL CLARO (+) |  |                                                 | 9597   | 2319   | 8427   | 0      | 0      | 0      |           |
| LADO IZQUIERDO (-)   |  |                                                 | 4296   | 11022  | 12069  | 0      | 0      | 0      | 0         |
| LADO DERECHO (-)     |  | 0                                               | 12705  | 10564  | 4121   | 0      | 0      | 0      |           |

|                      |  | MOMENTOS FLEXIONANTES SÍSMICOS = KG x ML |        |        |        |        |        |        |           |
|----------------------|--|------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|                      |  | MENSULA 1                                | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 | VIGA 4 | VIGA 5 | VIGA 6 | MENSULA 2 |
| CENTRO DEL CLARO (+) |  |                                          |        |        |        |        |        |        |           |
| LADO IZQUIERDO (-)   |  |                                          | 2800   | 1620   | 1470   | 0      | 0      | 0      |           |
| LADO DERECHO (-)     |  |                                          | 1550   | 1590   | 2800   | 0      | 0      | 0      |           |

|                      |  | MOMENTOS FLEXIONANTES TOTALES = KG x ML |        |        |        |        |        |        |           |
|----------------------|--|-----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
|                      |  | MENSULA 1                               | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 | VIGA 4 | VIGA 5 | VIGA 6 | MENSULA 2 |
| CENTRO DEL CLARO (+) |  |                                         | 9597   | 2319   | 8427   | 0      | 0      | 0      |           |
| LADO IZQUIERDO (-)   |  |                                         | 7096   | 12642  | 13539  | 0      | 0      | 0      | 0         |
| LADO DERECHO (-)     |  | 0                                       | 14255  | 12154  | 6921   | 0      | 0      | 0      |           |

SELECCIÓN DEL MOMENTO FLEXIONANTE MAYOR DEL EJE = 14255



**FUERZAS CORTANTES GRAVITACIONALES = KG**

|                    | MENSULA 1 | VIGA 1  | VIGA 2  | VIGA 3 |
|--------------------|-----------|---------|---------|--------|
| LADO IZQUIERDO (A) |           | 12630   | 11256   | 14408  |
| LADO DERECHO (B)   | 0         | 16048.5 | 11065.6 | 11322  |

**FUERZAS CORTANTES SÍSMICOS = KG**

|                    | MENSULA 1 | VIGA 1 | VIGA 2 | VIGA 3 |
|--------------------|-----------|--------|--------|--------|
| LADO IZQUIERDO (A) |           | 890    | 680    | 830    |
| LADO DERECHO (B)   |           | 890    | 680    | 830    |

**FUERZAS CORTANTES TOTALES = KG**

|                    | MENSULA 1 | VIGA 1  | VIGA 2  | VIGA 3 |
|--------------------|-----------|---------|---------|--------|
| LADO IZQUIERDO (A) |           | 13520   | 11936   | 15238  |
| LADO DERECHO (B)   | 0         | 16938.5 | 11745.6 | 12152  |

**MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 1**

|                                             |            |             |             |               |               |                 |                       |                 |               |               |
|---------------------------------------------|------------|-------------|-------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------------|-----------------|---------------|---------------|
| $F'c=KG/CM^2$                               | 200        | $N =$       | 9.59695413  |               |               |                 |                       |                 |               |               |
| $Fs=KG/CM^2$                                | 2100       | $K =$       | 0.29210512  |               |               |                 |                       |                 |               |               |
| <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> |
|                                             | 4.92       | 28678.5364  | 1742.8608   | 30421.3972    | 30            | 13520           | 16938.5               | 959700          | 709600        | 1425500       |
|                                             | <b>R</b>   | <b>J</b>    | <b>D'</b>   | <b>DT</b>     |               |                 |                       |                 |               |               |
| 7 (A,Á-Q,R)                                 | 11.9035357 | 0.902631628 | 63.18078151 | 67.1807815    |               |                 |                       |                 |               |               |
| <b>QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO :</b> |            |             |             |               | 51            | cm              | <b>DT corregido =</b> | 55              | cm            |               |
| <b>ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =</b>     |            |             |             |               |               | <b>AS +</b>     | <b>#VAR</b>           | <b>NV</b>       | <b>U</b>      | <b>UMAX</b>   |
|                                             |            |             |             |               |               | 9.92739899      | 6                     | 3               | 20.4419217    | 23.7558184    |
| <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>   |
|                                             |            |             |             |               |               | 7.34029626      | 6                     | 3               | 16.3163669    | 17.0744945    |
| <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>   |
|                                             |            |             |             |               |               | 14.7457614      | 6                     | 5               | 12.265153     | 17.0744945    |
| <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> |
|                                             |            |             |             | 10366.5625    | 6.775531036   | 4.10121933      | 2.67431171            | 178.966776      | 0.64          | 16.7519739    |
| <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>  |
|                                             |            |             |             | 13785.0625    | 9.009844762   | 4.10121933      | 4.90862543            | 208.237342      | 0.64          | 9.12679133    |



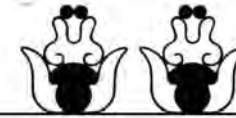
MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 2

|                                      |            |             |             |            |             |            |                |            |            |            |
|--------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|------------|
| F'c=KG/CM2                           |            | 200         | N =         | 9.59695413 |             |            |                |            |            |            |
| Fs=KG/CM2                            |            | 2100        | K =         | 0.29210512 |             |            |                |            |            |            |
| EJE                                  | L          | Q           | Q1          | QT         | B           | V(A)       | V(B)           | M(+)       | M(-) A     | M(-) B     |
|                                      | 4.81       | 22321.6811  | 1665.7992   | 23987.4803 | 30          | 11936      | 11745.6        | 231900     | 1264200    | 1215400    |
|                                      | R          | J           | D'          | DT         |             |            |                |            |            |            |
| 7 (A,Á-Q,R)                          | 11.9035357 | 0.902631628 | 63.18078151 | 67.1807815 |             |            |                |            |            |            |
| QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |             |             |            | 51          | cm         | DT corregido = |            | 55         | cm         |
| ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =     |            |             |             |            |             | AS +       | #VAR           | NV         | U          | UMAX       |
|                                      |            |             |             |            |             | 2.39883696 | 4              | 2          | 32.4106768 | 35.6337276 |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =    |            |             |             |            |             | AS (-) A   | #VAR           | NV (-) A   | U          | UMAX       |
|                                      |            |             |             |            |             | 13.0772302 | 6              | 5          | 8.64284715 | 17.0744945 |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =    |            |             |             |            |             | AS(-) B    | # VAR          | NV(-) B    | U          | UMAX       |
|                                      |            |             |             |            |             | 12.5724296 | 6              | 4          | 10.6312233 | 17.0744945 |
| ESTRIBOS LADO "A"                    |            |             |             | VD (A)     | VU (A)      | VAD(A)     | DFV(A)         | DE(A)      | # S        | ES (A)     |
|                                      |            |             |             | 9392.62891 | 6.138973142 | 4.10121933 | 2.03775381     | 164.902107 | 0.64       | 21.9849914 |
| ESTRIBOS LADO "B"                    |            |             |             | VD (B)     | VU(B)       | VAD(B)     | DFV(B)         | DE(B)      | # S        | ES(B)      |
|                                      |            |             |             | 9202.22891 | 6.014528698 | 4.10121933 | 1.91330937     | 162.282716 | 0.64       | 23.4149274 |

MEMORIA DE CÁLCULO DE LA VIGA 3

|                                      |            |             |             |            |             |            |                |            |            |            |
|--------------------------------------|------------|-------------|-------------|------------|-------------|------------|----------------|------------|------------|------------|
| F'c=KG/CM2                           |            | 200         | N =         | 9.59695413 |             |            |                |            |            |            |
| Fs=KG/CM2                            |            | 2100        | K =         | 0.29210512 |             |            |                |            |            |            |
| EJE                                  | L          | Q           | Q1          | QT         | B           | V(A)       | V(B)           | M(+)       | M(-) A     | M(-) B     |
|                                      | 5.15       | 25728.7225  | 1909.62     | 27638.3425 | 30          | 15238      | 12152          | 842700     | 1353900    | 692100     |
|                                      | R          | J           | D'          | DT         |             |            |                |            |            |            |
| 7 (A,Á-Q,R)                          | 11.9035357 | 0.902631628 | 63.18078151 | 67.1807815 |             |            |                |            |            |            |
| QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |             |             |            | 51          | cm         | DT corregido = |            | 55         | cm         |
| ÁREA DE ACERO CENTRO DEL CLARO =     |            |             |             |            |             | AS +       | #VAR           | NV         | U          | UMAX       |
|                                      |            |             |             |            |             | 8.71711903 | 6              | 3          | 14.6654209 | 23.7558184 |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "A" =    |            |             |             |            |             | AS (-) A   | #VAR           | NV (-) A   | U          | UMAX       |
|                                      |            |             |             |            |             | 14.0051115 | 6              | 5          | 11.0338225 | 17.0744945 |
| ÁREA DE ACERO NEGATIVO LADO "B" =    |            |             |             |            |             | AS(-) B    | # VAR          | NV(-) B    | U          | UMAX       |
|                                      |            |             |             |            |             | 7.15927148 | 6              | 3          | 14.6654209 | 17.0744945 |
| ESTRIBOS LADO "A"                    |            |             |             | VD (A)     | VU (A)      | VAD(A)     | DFV(A)         | DE(A)      | # S        | ES (A)     |
|                                      |            |             |             | 12500.9991 | 8.170587642 | 4.10121933 | 4.06936831     | 204.847505 | 0.64       | 11.0090797 |
| ESTRIBOS LADO "B"                    |            |             |             | VD (B)     | VU(B)       | VAD(B)     | DFV(B)         | DE(B)      | # S        | ES(B)      |
|                                      |            |             |             | 9414.99909 | 6.153594178 | 4.10121933 | 2.05237485     | 170.872824 | 0.64       | 21.8283712 |

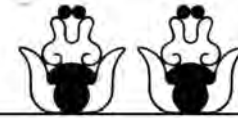




## Análisis de cargas

|                                         | Material                 | Peso Volumétrico                           | Espesor (mts)          | Peso Metro Cuadrado             |
|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|
| Cubierta                                | Impermeabilizante        | -                                          |                        | 5 kg/m <sup>2</sup>             |
|                                         | Enladrillado             | -                                          |                        | 40 kg/m <sup>2</sup>            |
|                                         | Mortero cem-arena        | 2100 kg/m <sup>3</sup>                     | 0.02                   | 42 kg/m <sup>2</sup>            |
|                                         | Entortado mortero cal-   | 1800 kg/m <sup>3</sup>                     | 0.03                   | 54 kg/m <sup>2</sup>            |
|                                         | Losa Vigüeta y bovedilla | -                                          |                        | 280 kg/m <sup>2</sup>           |
|                                         | Colado en sitio          | -                                          |                        | 40 kg/m <sup>2</sup>            |
|                                         | Total Carga muerta       | -                                          |                        | 461 kg/m <sup>2</sup>           |
|                                         | Carga viva Cubierta      | -                                          |                        | 40 kg/m <sup>2</sup>            |
|                                         | <b>Total CM+CV</b>       |                                            |                        | <b>501 kg/m<sup>2</sup></b>     |
|                                         | Muro                     | Acabado exterior de piedra natural pizarra | 2800 kg/m <sup>3</sup> | 0.025                           |
| Muro de bloque hueco de concreto pesado |                          | 2200 kg/m <sup>3</sup>                     | 0.08                   | 176.00 kg/m <sup>2</sup>        |
| Azulejo                                 |                          |                                            |                        | 15.00 kg/m <sup>2</sup>         |
| <b>Total CM</b>                         |                          |                                            |                        | <b>261.00 kg/m<sup>2</sup></b>  |
| <b>Altura de muro</b>                   |                          | <b>3.75 m</b>                              |                        | <b>978.75 kg/ml</b>             |
| Entrepiso                               | Loseta de barro          | -                                          |                        | 26.4 kg/m <sup>2</sup>          |
|                                         | Losa Vigüeta y           | -                                          |                        | 280 kg/m <sup>2</sup>           |
|                                         | Colado en sitio          | -                                          |                        | 20 kg/m <sup>2</sup>            |
|                                         | Total Carga muerta       | -                                          |                        | 326.4 kg/m <sup>2</sup>         |
|                                         | Carga Viva Entrepiso     | -                                          |                        | 350 kg/m <sup>2</sup>           |
|                                         | <b>Total CM+CV</b>       |                                            |                        | <b>676.4 kg/m<sup>2</sup></b>   |
| Muro                                    | Acabado exterior de      | 2800 kg/m <sup>3</sup>                     | 0.025                  | 70.00 kg/m <sup>2</sup>         |
|                                         | Muro de bloque hueco     | 2200 kg/m <sup>3</sup>                     | 0.08                   | 176.00 kg/m <sup>2</sup>        |
|                                         | Azulejo                  |                                            |                        | 15.00 kg/m <sup>2</sup>         |
|                                         | <b>Total CM</b>          |                                            |                        | <b>261.00 kg/m<sup>2</sup></b>  |
|                                         | <b>Altura de muro</b>    | <b>3.00 m</b>                              |                        | <b>783.00 kg/m<sup>1</sup></b>  |
| Losa De cimentación                     | Loseta de barro          |                                            |                        | 26.40 kg/m <sup>2</sup>         |
|                                         | Losa de concreto         | 2400                                       | 0.15                   | 360.00 kg/m <sup>2</sup>        |
|                                         | Total Carga muerta       |                                            |                        | 386.40 kg/m <sup>2</sup>        |
|                                         | Carga viva               |                                            |                        | 350.00 kg/m <sup>2</sup>        |
|                                         | <b>Total CM+CV</b>       |                                            |                        | <b>736.40 kg/m<sup>2</sup></b>  |
| <b>Total Descarga a Cimentación</b>     |                          |                                            |                        | <b>3675.55 kg/m<sup>2</sup></b> |

|                           | Material                    | Peso Volumétrico       | Espesor (mts)                 | Peso Metro Cuadrado          |
|---------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Cubierta de Policarbonato | policarbonato alevolar 10mm |                        | 0.001                         | 1.8 kg/m <sup>2</sup>        |
|                           | Total Carga muerta          |                        |                               | 1.8 kg/m <sup>2</sup>        |
|                           | Carga viva Cubierta         |                        |                               | 40 kg/m <sup>2</sup>         |
|                           | <b>Total CM+CV</b>          |                        |                               | <b>41.8 kg/m<sup>2</sup></b> |
|                           | Entrepiso de Viduro         | viga ipr 6x4           | 7900 kg/m <sup>3</sup>        | 0.015                        |
| Vidrio tempaldo 30mm      |                             |                        |                               | 75 kg/m <sup>2</sup>         |
| Baranda de vidrio 5mm     |                             |                        |                               | 15.00 kg/m <sup>2</sup>      |
| Pasamanos aluminio        |                             | 2700 kg/m <sup>3</sup> | 0.02                          | 54.00 kg/m <sup>2</sup>      |
|                           |                             |                        |                               | kg/m <sup>2</sup>            |
| Total Carga muerta        |                             |                        | 262.5 kg/m <sup>2</sup>       |                              |
| Carga Viva Entrepiso      |                             |                        | 350 kg/m <sup>2</sup>         |                              |
| <b>Total CM+CV</b>        |                             |                        | <b>612.5 kg/m<sup>2</sup></b> |                              |



LOSAS EN UNA DIRECCIÓN DE CONCRETO /

LOSAS SEMICONTINUAS

CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN HOJA DE

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

CÁLCULO LOSA DE CIMENTACIÓN

Desigualdad= Eln / EsbL^3 > 0.5

- E = Módulo de elasticidad de las contratraves
l = Momento de inercia de las contratraves
n = Número de contratraves en el sentido analizado
Es = Módulo de elasticidad del terreno bajo la cimentación (ver tabla anexa)
b = El ancho cargado
L = Longitud de la cimentación en el sentido analizado
Suma de cargas de la superestructura = EW

DATOS

Table with 2 columns: Parameter and Value. Includes EW=397805.30 kg, qu=4000 kg/m2, Es=180 kg/cm2, f'c=250 kg/cm2, Ec=221359.44 kg/cm2, Ec=14,000 V'f'c, and A=138 m2.

Área necesaria de cimentación = Suma de cargas de la superestructura / qu
Área necesaria = 99.45 m2 < 164m2

Relación de áreas = Área necesaria / Área de desplante
99.45 m2 / 138 m2 = 72%

debido a que es mas del 50% se recomienda el uso de losa de cimentación.

Propuesta de contratraves Momento de inercia = bh^3 / 12 = 540000 cm4

Un criterio para proponer las contratraves es que estas sean de la misma dimensión de las trabes de superestructura, si tomamos las trabes que dimensionamos previamente quedarían de b=30, h=60

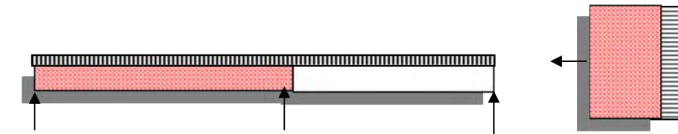
Si sustituimos en la fórmula

Desigualdad= (221359.44 x 540000 x 4) / (180 x 1200 x 1500^3) > 0.5 = 6.56 > 0.5
Desigualdad= Eln / EsbL^3 > 0.5 = 6.56 > 0.5
por lo tanto se acepta

Presión de diseño de la cimentación

q = Suma de cargas de la superestructura / Superficie de la cimentación

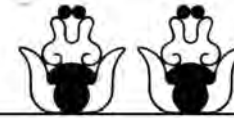
q = 2882.65 kg/m2 se aproxima a 2883 kg/m2



SIMBOLOGIA

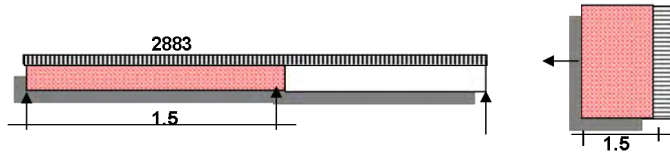
Table with 2 columns: Symbol and Definition. Includes symbols for length (L), uniform load (Q), total load (QT), width (B), maximum shear (V1), positive moment (M+), negative moment (M-), coefficients (R, J), effective overhang (D'), total overhang (DT), discontinuity side (A), continuous side (B), positive moment steel area (AS+), negative moment steel area (AS-), number of bars (#VAR), required bars (NV), bar spacing for moment (+) (VAR+ @), bar spacing for moment (-) (VAR- @), bar spacing for temperature (VART @), unit shear (VU), admissible unit shear (VAD), shear difference (DFV), adhesion stress (U), and adhesion stress to DM (UDM).





Tablero 1 en ejes A,Á-B', (7-8)

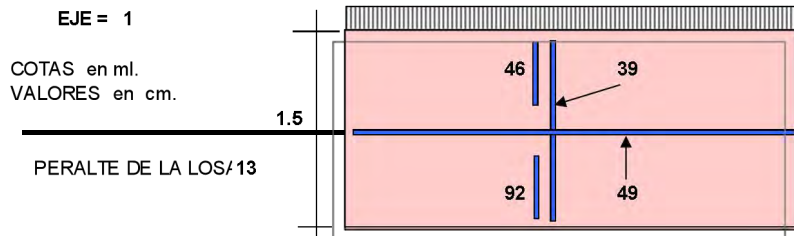
**LOSAS SEMICONTINUAS**  
**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M<sup>2</sup>**  
**MEMORIA DE CÁLCULO**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .



DIRECCIÓN DE LA OBRA: Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco,  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: Magdalena Rodríguez Yamil  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: Organización de productores chinamperos

|                                                       |            |            |           |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|
| RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup> | 250        | 1.2667996  | 1.2667996 |
| RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup>    | 2100       |            |           |
| RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)             | 8.58377673 | 1.2667996  |           |
| RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = ( K )              | 0.31569868 | 112.866817 | 18.606    |
| CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M <sup>2</sup> = (C)       | 2883       |            |           |
| CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M <sup>2</sup> = (C.V.)      | 0          |            |           |

| TABLERO | L                                    | Q          | QT         | B          | V(A)       | V(B)       |
|---------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         | 1.5                                  | 2883       | 4324.5     | 100        | 1729.8     | 2594.7     |
|         | M(+)                                 | M(-) A     | M(-) B     | R          | D'         | DT         |
| 1       | 64867.5                              | 27028.125  | 54056.25   | 15.9411285 | 6.37902124 | 8.87902124 |
|         | QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |            | 10.5       |            |            |
|         | DT                                   | J          | AS +       | #VAR       | NV         | VAR + @    |
|         | 13                                   | 0.89476711 | 3.28782397 | 4          | 2.59537812 | 38.5300312 |
|         | U                                    | UMAX       | AS (-) A   | #VAR       | NV (-) A   | VAR - @A   |
|         | 26.6027916                           | 39.8397186 | 1.36992665 | 4          | 1.08140755 | 92.4720748 |
|         | TRUE                                 |            | AS(-) B    | # VAR      | NV(-) B    | VAR - @B   |
|         |                                      |            | 2.73985331 | 4          | 2.1628151  | 46.2360374 |
|         | VU                                   | VAD(A)     | DFV(A)     | # VAR T    | AREA VAR   | VAR T @    |
|         | 2.47114286                           | 4.58530261 | -2.1141598 | 4          | 1.2667996  | 48.7230615 |
|         | TRUE                                 |            |            |            |            |            |



MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 30 cm.  
 MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

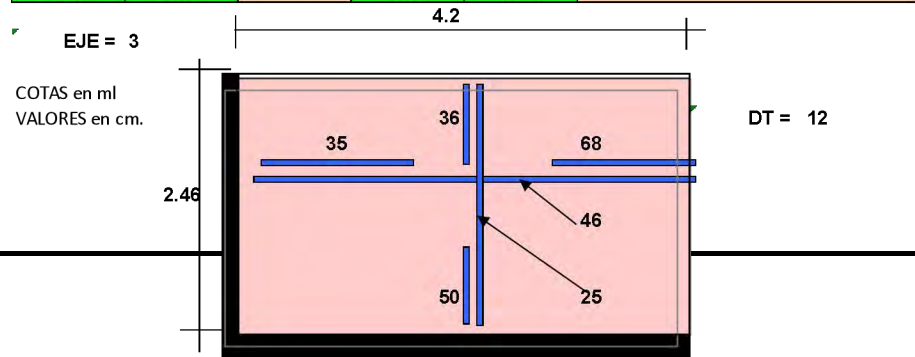
Tablero 3 en ejes A,Á-B' (8-9)

**LOSAS CON UN BORDE DISCONTINUO**  
**CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M<sup>2</sup>**  
**MEMORIA DE CÁLCULO**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

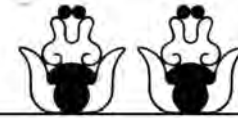
DIRECCIÓN DE LA OBRA: Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco,  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: Magdalena Rodríguez Yamil  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: Organización de productores chinamperos

|                                                       |            |            |           |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|-----------|
| RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup> | 250        | 1.2667996  | 1.2667996 |
| RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup>    | 2100       |            |           |
| RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (N)             | 8.58377673 | 1.2667996  |           |
| RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y (D') = ( K )              | 0.31569868 | 112.866817 | 18.606    |
| CARGA MUERTA DE LA LOSA KG/M <sup>2</sup> = (C)       | 2883       |            |           |
| CARGA VIVA DE LA LOSA KG/M <sup>2</sup> = (C.V.)      | 0          |            |           |

| TABLERO | L                                    | S          | Q          | m          | CS+        | CS - en A  | CS - en B  |            |
|---------|--------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|         | 4.2                                  | 2.46       | 2883       | 0.6        | 0.0167     | 0.026      | 0.0357     |            |
|         | CL+                                  | CL- en A   | CL- en B   | V (S)      | V (L)      | MS+        | MS-en A    |            |
| 3       | 0.031                                | 0.041      | 0.021      | 2364.06    | 3120.5592  | 291.360939 | 453.615833 |            |
|         | MS-en B                              | ML+        | ML- en A   | ML- en B   | R          | D'         | DT         |            |
|         | 622.849432                           | 540.849647 | 715.317275 | 366.382019 | 15.9411285 | 5.33438762 | 7.83438762 |            |
|         |                                      |            |            |            |            | DT         | J          |            |
|         | QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |            |            | 9.5        | 12         | 0.89476711 |            |
|         | AS (+) S                             | #VAR       | NV         | VAR S+ @   | AS (-) S A | #VAR       | NV         | VAR S(-) @ |
|         | 1.29217334                           | 2          | 4.0801192  | 24.5090879 | 2.54117922 | 4          | 2.0059836  | 49.8508563 |
|         | AS (-) S B                           | #VAR       | NV         | VAR S(-) @ | AS (+) L   | #VAR       | NV         | VAR L+ @   |
|         | 3.48923454                           | 4          | 2.75436978 | 36.3059458 | 2.74130872 | 4          | 2.16396399 | 46.2114899 |
|         | ASL (-) L A                          | #VAR       | NV         | VAR L(-) @ | AS (-) L B | #VAR       | NV         | VAR L(-) @ |
|         | 3.62560185                           | 4          | 2.86201689 | 34.9403948 | 1.85701558 | 4          | 1.46591109 | 68.2169612 |
|         | VU (S)                               | VU (L)     | VAD        | U (S)      | U (L)      | UMAX       |            |            |
|         | 2.48848421                           | 3.67124612 | 4.58530261 | 34.0817615 | 47.4016512 | 79.6794371 |            |            |
|         | TRUE                                 | TRUE       |            | TRUE       | TRUE       |            |            |            |



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO (CM.) 36



Tablero 5 en ejes A,Á-F (9-10)

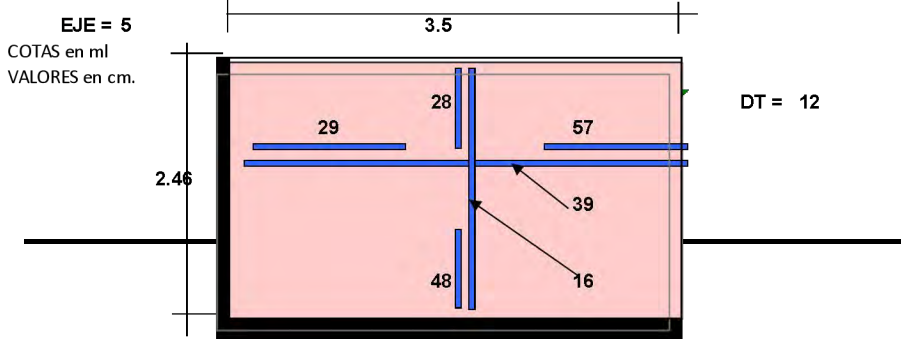
LOSAS CON DOS BORDES DISCONTINUOS
CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG./M2
MEMORIA DE CÁLCULO
AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .

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

Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16
Magdaleno Rodríguez Yamil 2.46
Organización de productores chinamperos

Table with material properties: RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 (250), RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2 (2100), RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (8.58377673), etc.

Table with structural data: TABLERO, L, S, Q, m, CS+, CS - en A, CS - en B, DT, J, etc.



ESPACIAMIENTO MÁXIMO ADMISIBLE DEL ACERO EN CM 36

Escaleras de concreto armado tramo 1 en ejes F-L (9,10)

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

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

Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16000, Xochimilco,
Magdaleno Rodríguez Yamil
Organización de productores chinamperos

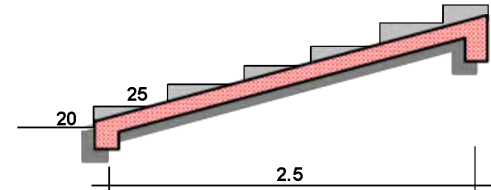
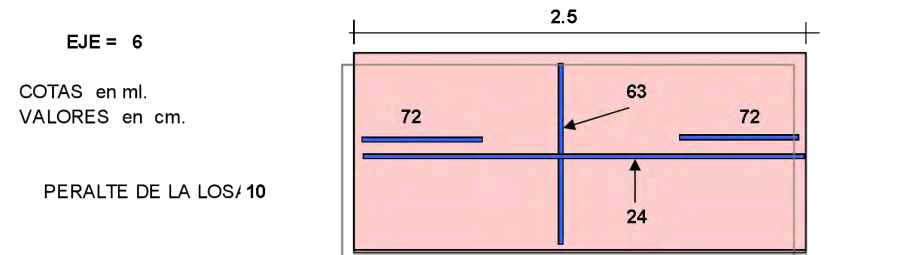


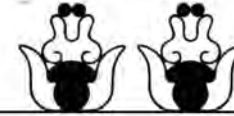
Table with material properties: RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 (250), RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2 (2100), RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (8.58377673), etc.

Table with structural data: TABLERO, L, Q, QT, B, V1, M+, DT, J, etc.



MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 30 cm.
MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

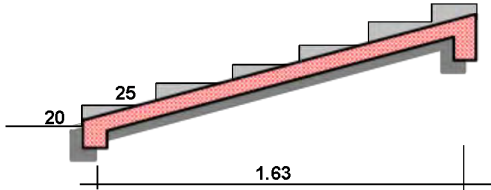




Escaleras de concreto armado tramo 2 en ejes F-L (9,10)

MEMORIA DE CÁLCULO

AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN .



DIRECCIÓN DE LA OBRA: Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco,
NOMBRE DEL CALCULISTA: Magdaleno Rodríguez Yamil
NOMBRE DEL PROPIETARIO: Organización de productores chinamperos

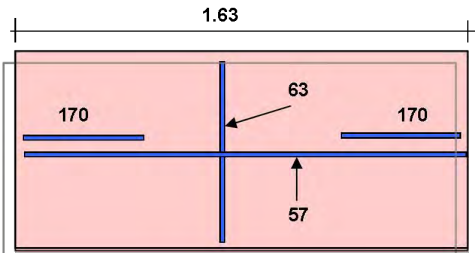
Table with material properties: RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM2 (250), RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM2 (2100), RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD (8.58377673), etc.

Table with structural data: TABLERO, L (1.63), Q (951.4), QT (1550.782), B (100), V1 (775.391), M+ (31597.1833), etc.

EJE = 6

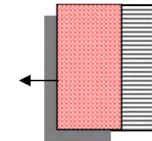
COTAS en ml.
VALORES en cm.

PERALTE DE LA LOSA/ 10



MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR FLEXIÓN = 30 cm.
MÁXIMO ESPACIAMIENTO DEL ARMADO POR TEMPERATURA = 35 cm.

Síntesis de memorias de cálculo losas de cimentación



LOSA SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

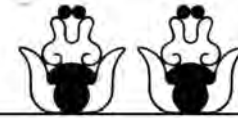
Table with 8 columns: TABLERO, CLARO ML, PERALT.CM, # VAR (+), VAR@ +, VAR@ ADM, # VAR(-) A, VAR(-)@A. Values include 1, 1.5, 14, 4, 42.199558, etc.

LOSAS PERIMETRALES CON UN BORDE DISCONTINUO DE CONCRETO ARMADO

Table with 8 columns: EJE, CARGA, CLARO L, CLARO S, PERALT.CM, # VAR +S, VAR @ +S, # VAR -AS, VAR @ -AS, # VAR -BS, VAR @ -BS, VAR@ADM. Values include 3, 2883, 4.2, 2.46, 12, etc.

LOSAS PERIMETRALES CON DOS BORDES DISCONTINUOS DE CONCRETO ARMADO

Table with 8 columns: EJE, CARGA, CLARO L, CLARO S, PERALT.CM, # VAR +S, VAR @ +S, # VAR -AS, VAR @ -AS, # VAR -BS, VAR @ -BS, VAR@ADM. Values include 5, 2883, 3.5, 2.46, 12, etc.

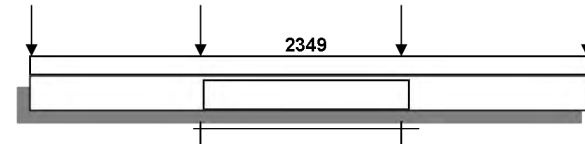
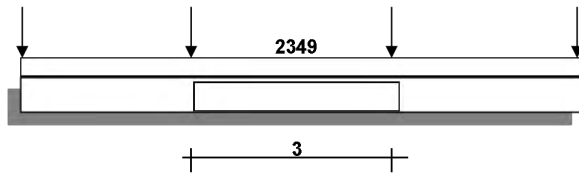


Contratraves

Contratrabe 1 eje A,A' de 7 a 8

**CONTRATRABES DE CONCRETO ARMADO**  
 CON LIGERA RESTRICCIÓN DE EMPOTRE  
**CONTRATRABES CONTINUAS**  
 CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML  
**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.

**CONTRATRABES CONTINUAS**  
 CARGAS UNIFORMEMENTE REPARTIDAS EN KG/ML  
**HOJA DE CAPTURA.**  
 AUTOR DEL PROGRAMA : ARQ. JOSÉ MIGUEL GONZÁLEZ MORÁN.



**SIMBOLOGIA**

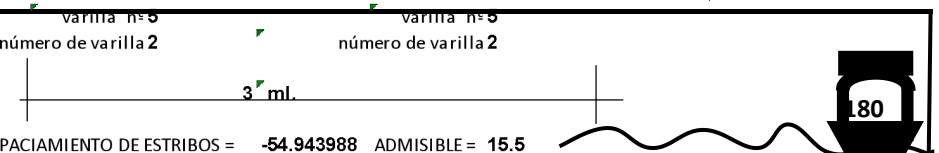
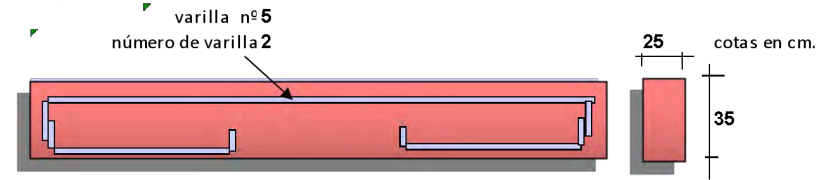
|                                          |                                                            |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| CLARO DE LA VIGA ML = ( L )              | AREA DE ACERO MOMENTO POSITIVO CM2 = ( A ) 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

DIRECCIÓN DE LA OBRA: Av. Canal Nacional, San Gregorio A., CP 16600, Xochimilco  
 NOMBRE DEL CALCULISTA: Yamil Magdaleno Rodriguez  
 NOMBRE DEL PROPIETARIO: Organización de productos chinamperos

|                                                       |            |            |
|-------------------------------------------------------|------------|------------|
| RESISTENCIA DEL CONCRETO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup> | 250        | 1.97937438 |
| RESISTENCIA DEL ACERO UTILIZADO KG/CM <sup>2</sup>    | 2100       | 1.97937438 |
| RELACIÓN ENTRE MODULOS DE ELASTICIDAD                 | 8.58377673 | 112.866617 |
| RELACIÓN ENTRE EJE NEUTRO Y ( D' ) = ( K )            | 0.31569868 | 18.606     |

| EJE          | L                                    | Q          | QT         | B    | V1         | M(-)      | M(+)       |
|--------------|--------------------------------------|------------|------------|------|------------|-----------|------------|
|              | 3                                    | 2349       | 7047       | 25   | 3523.5     | 176175    | 176175     |
|              | R                                    | D'         | DT         |      |            |           |            |
| A,Á de 7 a 8 | 15.9411285                           | 21.0253195 | 25.0253195 |      |            |           |            |
|              | QUIERE CAMBIAR EL PERALTE EFECTIVO : |            |            | 31   |            |           |            |
|              | DT                                   | J          | AS (-)     | #VAR | NV (-)     | VD        | VU         |
|              | 35                                   | 0.89476711 | 3.02449786 | 5    | 2          | 2795.31   | 3.60685161 |
|              | VAD                                  | DFV        | DE         | # S  | ES @       | ES ADM.   |            |
|              | 4.58530261                           | -0.978451  | 29.7181984 | 0.64 | -54.943988 | 15.5      | TRUE       |
|              | U                                    | UMAX       | AS (+)     | #VAR | NV (+)     | U         | UMAX       |
|              | 12.702891                            | 31.8717748 | 3.02449786 | 5    | 2          | 12.702891 | 22.4485413 |

**EJE A,Á de 7 a 8**







Contratrabe 2



CONTRATRABE CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE         | CLARO ML  | ANCHO CM.  | PERALT.CM | Nº VAR (-) | # VAR (-) | Nº VAR (+) | # VAR (+) |
|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| B' de 7 a 8 | 3         | 35         | 50        | 1          | 4         | 1          | 4         |
| ESTR. @.    | EST @ AD. | DIST EST   | # ESTR.   |            |           |            |           |
| -9.9778178  | 23        | -451.24981 | 2         |            |           |            |           |

CONTRATRABE CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE         | CLARO ML  | ANCHO CM.  | PERALT.CM | Nº VAR (-) | # VAR (-) | Nº VAR (+) | # VAR (+) |
|-------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| B' de 8 a 9 | 4.2       | 35         | 50        | 6          | 5         | 6          | 5         |
| ESTR. @.    | EST @ AD. | DIST EST   | # ESTR.   |            |           |            |           |
| 12.9186723  | 23        | 156.500784 | 2         |            |           |            |           |

CONTRATRABE CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE          | CLARO ML  | ANCHO CM.  | PERALT.CM | Nº VAR (-) | # VAR (-) | Nº VAR (+) | # VAR (+) |
|--------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| B' de 9 a 10 | 3.5       | 35         | 50        | 4          | 5         | 4          | 5         |
| ESTR. @.     | EST @ AD. | DIST EST   | # ESTR.   |            |           |            |           |
| 35.1904719   | 23        | 116.797886 | 2         |            |           |            |           |

CONTRATRABE CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE        | CLARO ML  | ANCHO CM.  | PERALT.CM | Nº VAR (-) | # VAR (-) | Nº VAR (+) | # VAR (+) |
|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| F de 7 a 8 | 3         | 35         | 40        | 0          | 4         | 0          | 4         |
| ESTR. @.   | EST @ AD. | DIST EST   | # ESTR.   |            |           |            |           |
| -8.9275756 | 18        | -1654.4311 | 2         |            |           |            |           |

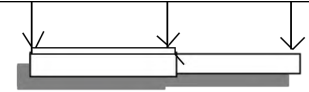
CONTRATRABE CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE        | CLARO ML  | ANCHO CM.  | PERALT.CM | Nº VAR (-) | # VAR (-) | Nº VAR (+) | # VAR (+) |
|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| F de 8 a 9 | 4.2       | 35         | 40        | 3          | 5         | 3          | 5         |
| ESTR. @.   | EST @ AD. | DIST EST   | # ESTR.   |            |           |            |           |
| -34.121937 | 18        | 15.4047639 | 2         |            |           |            |           |

CONTRATRABE CONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE         | CLARO ML  | ANCHO CM. | PERALT.CM | Nº VAR (-) | # VAR (-) | Nº VAR (+) | # VAR (+) |
|-------------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|
| F de 9 a 10 | 3.5       | 35        | 40        | 3          | 5         | 3          | 5         |
| ESTR. @.    | EST @ AD. | DIST EST  | # ESTR.   |            |           |            |           |
| 83.8453269  | 18        | 84.622731 | 2         |            |           |            |           |

Contratrabe 4



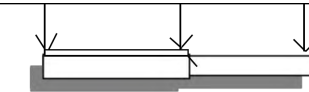
CONTRATRABE SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE           | CLARO ML | ANCHO CM.  | PERALT.CM  | Nº VAR (-) | # VAR      | NºVAR (+)A | # VAR   |
|---------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 9 de A, Á a F | 4.92     | 35         | 60         | 3          | 6          | 1          | 6       |
| NºVAR (+)B    | # VAR    | ESTR. @.A  | DIST EST A | # ESTR.    | ESTR. @.B  | DIST EST B | # ESTR. |
| 3             | 6        | -23.988047 | 10.0898172 | 2          | 79.1809778 | 130.17327  | 2       |

CONTRATRABE SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE          | CLARO ML | ANCHO CM.  | PERALT.CM  | Nº VAR (-) | # VAR      | NºVAR (+)A | # VAR   |
|--------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 9 de L a Q,R | 5.15     | 35         | 60         | 4          | 6          | 2          | 6       |
| NºVAR (+)B   | # VAR    | ESTR. @.A  | DIST EST A | # ESTR.    | ESTR. @.B  | DIST EST B | # ESTR. |
| 3            | 6        | -27.138314 | 22.0669966 | 2          | 50.3946608 | 140.713634 | 2       |

Contratrabe 5



CONTRATRABE SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

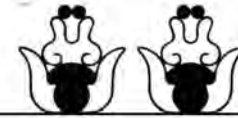
| EJE            | CLARO ML | ANCHO CM.  | PERALT.CM  | Nº VAR (-) | # VAR     | NºVAR (+)A | # VAR   |
|----------------|----------|------------|------------|------------|-----------|------------|---------|
| 10 de A, Á a F | 4.92     | 35         | 50         | 2          | 6         | 1          | 5       |
| NºVAR (+)B     | # VAR    | ESTR. @.A  | DIST EST A | # ESTR.    | ESTR. @.B | DIST EST B | # ESTR. |
| 2              | 5        | -14.666463 | -174.20292 | 2          | -28.77145 | 9.88362467 | 2       |

CONTRATRABE SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE         | CLARO ML | ANCHO CM.  | PERALT.CM  | Nº VAR (-) | # VAR      | NºVAR (+)A | # VAR   |
|-------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 10 de F a L | 4.81     | 35         | 50         | 2          | 6          | 1          | 5       |
| NºVAR (+)B  | # VAR    | ESTR. @.A  | DIST EST A | # ESTR.    | ESTR. @.B  | DIST EST B | # ESTR. |
| 2           | 5        | -12.792061 | -276.73002 | 2          | -19.578083 | -53.388189 | 2       |

CONTRATRABE SEMICONTINUA CON CARGA UNIFORMEMENTE REPARTIDA

| EJE           | CLARO ML | ANCHO CM.  | PERALT.CM  | Nº VAR (-) | # VAR      | NºVAR (+)A | # VAR   |
|---------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|---------|
| 10 de L a Q,F | 5.15     | 35         | 50         | 2          | 6          | 1          | 5       |
| NºVAR (+)B    | # VAR    | ESTR. @.A  | DIST EST A | # ESTR.    | ESTR. @.B  | DIST EST B | # ESTR. |
| 3             | 5        | -15.860011 | -144.62302 | 2          | -37.352918 | 30.8776313 | 2       |



CIUDAD DE MÉXICO

INSTALACION HIDRAULICA.

PROYECTO : PLAZA SAN GREGORIO
UBICACION : CANAL NACIONAL, 16600, SAN GREGORIO A. , XOCHIMILCO, CDMX
PROPIETARIO : ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES CHINAMPEROS

DATOS DE PROYECTO.

Superficie total del proyecto = 736 m² (En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social) = 6 lts/m²/día. (En base al reglamento )
Dotación requerida = 4416 lts/día (m² x Dotación)
Consumo medio diario = 0.051111 lts/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario = 0.051111 x 1.2 = 0.0613333 lts/seg
Consumo máximo horario = 0.0613333 x 1.5 = 0.092 lts/seg
donde:
Coeficiente de variación diaria = 1.2 (En base a manual de CONAGUA)
Coeficiente de variación horaria = 1.55 (En base a manual de CONAGUA)

CALCULO DE LA TOMA COMERCIAL

DATOS :

Q = 0.061333333 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)
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)
Ø = 19 (A partir del cálculo del área)

Q = 0.1 lts/seg = 0.0001 m3/seg
A = Q/V = 0.0001 m2
si el área del círculo es = π d² / 4 = 0.7854
diam. = 0.0112838 mt. = 11.28378 mm
DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA = 19 mm. 3/4 pulg

TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MUEBLES EN UNIDADES MUEBLE

Table with 6 columns: MUEBLE (segun proy), No. DE MUEBL, TIPO DE CONTROL, UM, DIAMETRO PROPIO, TOTAL U.M. Rows include Lavabo, Regadera, Lavadero, W.C., Bidete, Fregadero, lavadora, fuente, Llave nariz, Migitorio, and Total.

(Unidades Mueble Obtenidas de las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas)

TABLA DE CALCULO DE DIAMETROS POR TRAMOS

(Según el proyecto específico)

Table with 9 columns: TRAMO, GASTO U.M., TRAMO ACUM., UM ACUM., U.M. TOT., TOTAL lts/min, DIAMETRO PULG., DIAMETRO MM., VELOCIDAD. Rows 1-10 and a TOTAL row.

TOTAL 59





**CALCULO DE CISTERNA**

**DATOS :**

|                                        |   |                 |                         |
|----------------------------------------|---|-----------------|-------------------------|
| No. asistentes                         | = | 736             | (En base al proyecto)   |
| Dotación                               | = | 6 lts/asist/día | (En base al reglamento) |
| Dotación Total                         | = | 4416 lts/día    |                         |
| Volumen requerido                      | = | 4416 + 8832     | = 13248 lts.            |
| (dotación + 2 días de reserva)         |   |                 |                         |
| según reglamento y género de edificio. |   |                 |                         |

**No. DE CISTERNAS Y CAPACIDAD**

LAS CISTERNAS CONTIENEN TODA LA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 13248 lts

|                                    |       |   |       |   |                |
|------------------------------------|-------|---|-------|---|----------------|
| Cisterna de agua potable           | 2.2 m | x | 2.2 m | x | 2 m            |
| =                                  | 9.68  |   |       |   | m <sup>3</sup> |
| Cisterna de agua potable y pluvial | 2.4 m | x | 1.5 m | x | 2.5 m          |
| =                                  | 9     |   |       |   | m <sup>3</sup> |

**CALCULO DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO**

Presión mínima (MCA)= md + 0.07 (mt) + 10      DONDE: md= desarrollo en mts del nivel bajo de la cisterna al nivel del mueble más elevado

MCA= 19.0036      md= 6.8 mts

Bar= 1.863098      mt= 31.48 mts

PSI= 27.02312      mt= desarrollo lineal en metros de la línea de conducción hacia el mueble más alejado

**Conversión**

|         |           |               |
|---------|-----------|---------------|
| 1 MCA = | 1.422 PSI | 0.0980392 bar |
| 1 bar=  | 10.2 mca  |               |

**MATERIALES.**

Se utilizará tubería de policloruro de vinilo (P.V.C.) hidráulico en diámetros de 13,19,25 y 32mm marca Cresco o similar.

Todas las conexiones serán de policloruro de vinilo (P.V.C.) marca Cresco o similar. Se colocará equipo hidroneumático modelo JET600 Marca Rotoplas con bomba de 3/4 HP

**INSTALACION SANITARIA.**

**PROYECTO :** PLAZA SAN GREGORIO  
**UBICACION :** CALLE AHUEJOTES, SANTA CRUZ ACALPIXCA, XOCH  
**PROPIETARIO :** ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES CHINAMPEROS

**DATOS DE PROYECTO.**

|                                 |   |          |             |                              |
|---------------------------------|---|----------|-------------|------------------------------|
| No. de Habitantes               | = | 736      | hab.        | (En base al proyecto)        |
| Dotación de aguas servidas      | = | 6        | lts/hab/día | (En base al reglamento)      |
| Aportación (80% de la dotación) | = | 4416     | x           | 80% = 3532.8                 |
| Coefficiente de previsión       | = | 1.5      |             |                              |
|                                 |   | 3532.8   |             |                              |
| Gasto Medio diario              | = |          | =           | 0.040889 lts/seg (Aportación |
|                                 |   | 86400    | (60x60x24)  | segundos de un día           |
| Gasto mínimo                    | = | 0.040889 | x           | 0.5 = 0.020444 lts/seg       |

$$M = \frac{14}{4 \sqrt{P}} + 1 = \frac{14}{4 \sqrt{736000}} + 1 =$$

P=población al millar

$$M = \frac{14}{4 \times 857.9044} + 1 = 1.00408$$

M = 1.00408

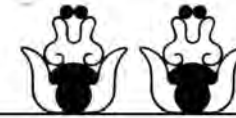
|                             |                      |              |                    |
|-----------------------------|----------------------|--------------|--------------------|
|                             | (Gasto Medio diario) | (M)          |                    |
| Gasto máximo instantáneo    | = 0.040889 x         | 1.00408      | = 0.041056 lts/seg |
| Gasto máximo extraordinario | = 0.041056 x         | 1.5          | = 0.061584 lts/seg |
| superf. x int. lluvia       | 63.4 x               | 50           |                    |
| Gasto pluvial =             |                      |              | = 0.880556 lts/seg |
| segundos de una hr.         |                      | 3600 = 60x60 |                    |

Gasto total = 0.040889 + 0.880556 = 0.921444 lts/seg  
**gasto medio diario + gasto pluvial**

**CALCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACION.**

|                 |           |          |                       |
|-----------------|-----------|----------|-----------------------|
| Qt =            | 0.9214    | lts/seg. | En base al reglamento |
| (por tabla) Ø = | 150       | mm       | art. 59               |
| (por tabla) v = | 0.8 m/seg |          |                       |

diametro = 150 mm.      0.64  
 pend. = 2%      vel lts/seg



| Mueble       | No. de Muebles | Tipo de Control | U.M. | Diametro Propio | Total U.M. |
|--------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------------|
| Lavabo       | 8              | Llave           | 2    | 13.00 mm        | 16         |
| W.C.         | 5              | Fluxómetro      | 3    | 25.00 mm        | 15         |
| Fregadero    | 10             | Llave           | 2    | 13.00 mm        | 20         |
| Llave Nariz  | 2              | Llave           | 1    | 13.00 mm        | 2          |
| Migitorio    | 2              | Fluxómetro      | 3    | 19.00 mm        | 6          |
| <b>Total</b> | <b>27</b>      |                 |      |                 | <b>59</b>  |

(Unidades Mueble Obtenidas de las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas)

Velocidad =  $V = (rh^{2/3} \times S^{1/2}) / n$

rh = radio hidraulico =  $A / Pm$

donde =  $A = PI \times d^2/4$

S = diferencia de nivel entre la longitud

$Pm = pi \times d$

n =coef. De rugosidad

0.013  
2

% de pendiente

0

| Dif. Nivel   | Tramo | Gasto U.M. | Tramo Acumulado | U.M. Acumulado | U.M. Totales | Diámetro | Pulgadas | Velocidad | Longitud m |
|--------------|-------|------------|-----------------|----------------|--------------|----------|----------|-----------|------------|
| 0.0520       | T-1   | 0          | T-2 a T-9       | 87             | 87           | 150 mm   | 6"       | 0.76      | 2.60       |
| 0.0071       | T-2   | 28         | -               | 0              | 28           | 100 mm   | 4"       | 2.03      | 0.36       |
| 0.0836       | T-3   | 0          | T-4 a T-9       | 59             | 59           | 150 mm   | 6"       | 0.6       | 4.18       |
| 0.0664       | T-4   | 12         | -               | 0              | 12           | 50 mm    | 2"       | 0.32      | 3.32       |
| 0.1356       | T-5   | 0          | T-6 a T-9       | 47             | 47           | 150 mm   | 6"       | 0.47      | 6.78       |
| 0.0156       | T-6   | 4          | -               | 0              | 4            | 50 mm    | 2"       | 0.66      | 0.78       |
| 0.1972       | T-7   | 8          | T-8 a T-9       | 35             | 43           | 150 mm   | 6"       | 0.39      | 9.86       |
| 0.1270       | T-8   | 27         | T-9             | 8              | 35           | 150 mm   | 6"       | 0.48      | 6.35       |
| 0.1132       | T-9   | 8          | -               | 0              | 8            | 50 mm    | 2"       | 0.25      | 5.66       |
| <b>Total</b> |       |            |                 |                | <b>87</b>    |          |          |           |            |

|        | Tramo | Gasto U.M. | Tramo Acumulado | U.M. Acumulado | U.M. Totales | Diámetro | Pulgadas | Velocidad | Longitud m |
|--------|-------|------------|-----------------|----------------|--------------|----------|----------|-----------|------------|
| 0.0136 | T1    | 6          | T2              | 20             | 26           | 100 mm   | 4"       | 1.13      | 0.68       |
| 0.1034 | T2    | 20         | -               | 0              | 20           | 100 mm   | 4"       | 0.41      | 5.17       |
| 0.0718 | T3    | 0          | T4 a T23        | 114            | 114          | 150 mm   | 6"       | 0.64      | 3.59       |
| 0.0754 | T4    | 7          | -               | 0              | 7            | 50 mm    | 2"       | 0.3       | 3.77       |
| 0.0784 | T5    | 2          | T6 a T23        | 105            | 107          | 150 mm   | 6"       | 0.62      | 3.92       |
| 0.0510 | T6    | 0          | T7 a T8         | 6              | 6            | 100 mm   | 4"       | 0.58      | 2.55       |
| 0.1982 | T7    | 4          | -               | 0              | 4            | 50 mm    | 2"       | 0.19      | 9.91       |
| 0.2035 | T8    | 2          | -               | 0              | 2            | 50 mm    | 2"       | 0.18      | 10.17      |
| 0.2120 | T9    | 0          | T10 a T23       | 99             | 99           | 150 mm   | 6"       | 0.37      | 10.60      |
| 0.0800 | T10   | 0          | T11 a T12       | 33             | 33           | 150 mm   | 6"       | 0.61      | 4.00       |
| 0.0167 | T11   | 22         | -               | 0              | 22           | 150 mm   | 6"       | 1.34      | 0.83       |
| 0.0185 | T12   | 11         | -               | 0              | 11           | 50 mm    | 2"       | 0.61      | 0.93       |
| 0.0450 | T13   | 0          | T14 a T23       | 66             | 66           | 150 mm   | 6"       | 0.81      | 2.25       |
| 0.0182 | T14   | 11         | -               | 0              | 11           | 50 mm    | 2"       | 0.61      | 0.91       |
| 0.0209 | T15   | 0          | T16 a T23       | 55             | 55           | 150 mm   | 6"       | 1.19      | 1.05       |
| 0.0101 | T16   | 8          | T17             | 28             | 36           | 100 mm   | 4"       | 1.3       | 0.51       |
| 0.0100 | T17   | 28         | -               | 0              | 28           | 100 mm   | 4"       | 1.32      | 0.50       |
| 0.0850 | T18   | 0          | T19 a T23       | 19             | 19           | 100 mm   | 4"       | 0.45      | 4.25       |
| 0.0600 | T19   | 2          | T20             | 5              | 7            | 100 mm   | 4"       | 0.54      | 3.00       |
| 0.0106 | T20   | 5          | -               | 0              | 5            | 100 mm   | 4"       | 1.28      | 0.53       |
| 0.1332 | T21   | 0          | T22 a T23       | 12             | 12           | 100 mm   | 4"       | 0.36      | 6.66       |
| 0.0400 | T22   | 5          | -               | 0              | 5            | 100 mm   | 4"       | 0.66      | 2.00       |
| 0.0602 | T23   | 7          | -               | 0              | 7            | 50 mm    | 2"       | 0.34      | 3.01       |

Total general

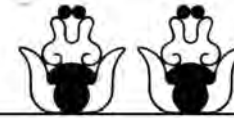
MATERIALES

Se utilizará tubería de PVC en interior y bajadas de agua con diámetros de 50, 100 y 150 mm marca Omega ó similar.

Todas las conexiones serán de PVC marca Omega ó similar.

La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150mm con registros con coladera marca Helvex o similar.





INSTALACION ELECTRICA (SISTEMA TRIFASICO A 4 HILOS)

PROYECTO : PLAZA SAN GREGORIO
UBICACION : CANAL NACIONAL, 16600, SAN GREGORIO A. , XOCHIMILCO, CDMX
PROPIETARIO : ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES CHINAMPEROS

TIPO DE ILUMINACION : La iluminacion será directa con lámparas LED
(según tipo de luminarias)

CARGA TOTAL INSTALADA :

Table with 3 columns: Component, Watts, and Description. Rows include Alumbrado, Contactos, Bombas, and TOTAL.

SISTEMA : Se utilizará un sistema trifásico a cuatro hilos (3 fases y neutro)
(mayor de 8000 watts)

TIPO DE CONDUCTORE : Se utilizarán conductores con aislamiento THW
(selección en base a condiciones de trabajo)

1. CALCULO DE ALIMENTADORES GENERALES.

1.1 cálculo por corriente:

DATOS:

Table with 3 columns: Variable, Value, and Description. Rows include W, En, Cos O, F.V.=F.D, and Ef.

Siendo todas las cargas parciales monofásicas y el valor total de la carga mayor de 8000watts , bajo un sistema trifasico a cuatro hilos (3 o - 1 n ). se tiene:

I = W / (3 En Cos O) = W / (sqrt(3) 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

15,695 / (sqrt(3) x 220 x 0.85) = 323.894

Ic = I x F.V. = I x F.D. = 48.46 x 0.7 =

Ic = 33.92 amp. conductores calibre: (en base a tabla 1)
Ic = Corriente corregida
4 No. 12 Con capacidad de 40 amp. Tipo THW VINANEL 900

1.2. cálculo por caída de tensión.

donde: S = Sección transversal de conductores en mm2
L = Distancia en mts desde la toma al centro de carga.
e% = 1 Caída de tensión en %

S = (2 x L Ic) / (En e%) = (2 x 4 x 33.92) / (127.5 x 1) = 2.12837 mm2

3 No 12 con sección de 4.23 mm
1 No 10 con sección de 6.83 mm (neutro)

CONDUCTORES :

Table with 9 columns: No., calibre No, en, cap. nomi, amp, f.c.a, 80%, 70%, 60%, calibre No corregido, \*\*f.c.t

- \* f.c.a. factor de corrección por agrupamiento
\*\* f.c.t factor de corrección por temperatura

DIAMETRO DE LA TUBERIA :

(según tabla de area en mm2)

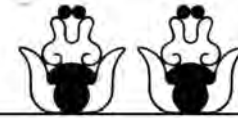
Table with 4 columns: calibre No, No.cond., área, subtotal. Rows include 12, 10, and total.

diámetro = 13 mm2
(según tabla de poliductos) .1/2 pulg.

Notas :

\* Tendrá que considerarse la especificación que marque la Compañía de Luz para el caso

\* Se podrá considerar los cuatro conductores con calibre del número 6 incluyendo el neutro.



2. CÁLCULO DE CONDUCTORES EN CIRCUITOS DERIVADOS

2.1 cálculo por corriente:

DATOS:

- W = especificada
- En = 127.5 watts.
- Cos O = 0.85 watts.
- F.V.=F.D = 0.7

APLICANDO :

$$I = \frac{W}{En \cos O} = \frac{W}{108.375}$$

TABLA DE CALCULO POR CORRIENTE EN CIRCUITOS DERIVADOS.

(según proyecto específico)

| CIRCUITO | W    | En Cos O | I       | F.V.=F.D. | lc    | CALIB. No. |
|----------|------|----------|---------|-----------|-------|------------|
| 1        | 1360 | 108.375  | 12.55   | 0.7       | 8.78  | 14         |
| 2        | 1970 | 108.375  | 18.18   | 0.7       | 12.72 | 12         |
| 3        | 1395 | 108.375  | 12.87   | 0.7       | 9.01  | 14         |
| 4        | 1500 | 108.375  | 13.84   | 0.7       | 9.69  | 14         |
| 5        | 1415 | 108.375  | 13.06   | 0.7       | 9.14  | 14         |
| 6        | 1583 | 108.375  | 14.61   | 0.7       | 10.22 | 14         |
| 7        | 2018 | 108.375  | 18.62   | 0.7       | 13.03 | 12         |
| 8        | 2283 | 108.375  | 21.075  | 0.7       | 14.75 | 12         |
| 9        | 2173 | 108.375  | 20.0585 | 0.7       | 14.04 | 12         |

- F.V.=F.D = 0.7
- L = especificada
- lc = del cálculo por corriente
- e % = 2

APLICANDO :

$$S = \frac{4 L lc}{En e \%}$$

TABLA DE CALCULO POR CAIDA DE TENSÓN EN CIRCUITOS DERIVADOS

(según proyecto)

| CIRCUITO | CONSTANT | L     | lc    | En e% | mm2   | CALIB. No. |
|----------|----------|-------|-------|-------|-------|------------|
| 1        | 4        | 60.47 | 8.78  | 255   | 8.33  | 14         |
| 2        | 4        | 53.63 | 12.72 | 255   | 10.70 | 12         |
| 3        | 4        | 49.03 | 9.01  | 255   | 6.93  | 14         |
| 4        | 4        | 46.39 | 9.69  | 255   | 7.05  | 14         |
| 5        | 4        | 48.61 | 9.14  | 255   | 6.97  | 14         |
| 6        | 4        | 47.15 | 10.22 | 255   | 7.56  | 14         |
| 7        | 4        | 20.32 | 13.03 | 255   | 4.15  | 12         |
| 8        | 4        | 28.91 | 14.75 | 255   | 6.69  | 12         |
| 9        | 4        | 46.70 | 14.04 | 255   | 10.28 | 12         |

POR ESPECIFICACIÓN SE INSTALARAN LOS CONDUCTORES

DE LOS SIGUIENTES CALIBRES:

EN TODOS LOS CIRCUITOS DE CONTACTOS ( FUERZA ELECTRICA)

| FASE | TABLERO | CIRCUITO | CALIBRE |
|------|---------|----------|---------|
| A    | 1       | 1,2 y 7  | 8       |
| B    | 2       | 3, 4 y 8 | 8       |
| C    | 3       | 5, 6 y 9 | 8       |

EN CIRCUITOS DE ALUMBRADO :

| FASE | TABLERO | CIRCUITO | CALIBRE |
|------|---------|----------|---------|
| A    | 1       | 1,2 y 7  | 8       |
| B    | 2       | 3, 4 y 8 | 8       |
| C    | 3       | 5, 6 y 9 | 8       |

LOS CONDUCTORES DE LOS CIRCUITOS SERAN DEL No. 8 POR ESPECIFICACIÓN





CUADRO DE CARGAS

FASE A

| No.      | 0   | 0  | 0     | 2x74 | 0    | 0   | 0    | 571.68 | TOTAL  |
|----------|-----|----|-------|------|------|-----|------|--------|--------|
| CIRCUITO | 20  | 8  | 7.5   | 180  | 180  | 180 | 250  |        | WATTS  |
| 1        | 9   | 0  | 4     | 1    | 1    | 3   | 1    | 0      | 1360   |
| 2        | 13  | 0  | 8     | 2    | 1    | 2   | 3    | 0      | 1970   |
| 7        | 16  | 5  | 5     | 2    | 7    | 0   |      | 0      | 2017.5 |
| No.LUM   | 38  | 5  | 17    | 5    | 9    | 5   | 4    | 0      | 5347.5 |
| TOTAL    | 760 | 40 | 127.5 | 900  | 1620 | 900 | 1000 | 0      | 5347.5 |

FASE B

| No.      | 0   | 0  | 0     | 2X74 | 0   | 0   | 0   | 571.68 | TOTAL  |
|----------|-----|----|-------|------|-----|-----|-----|--------|--------|
| CIRCUITO | 20  | 8  | 7.5   | 180  | 180 | 180 | 250 |        | WATTS  |
| 3        | 10  | 0  | 6     | 1    | 3   | 1   | 1   |        | 1395   |
| 4        | 11  | 0  | 8     | 2    | 0   | 2   | 2   | 0      | 1500   |
| 8        | 19  | 10 | 27    | 8    | 0   | 1   |     |        | 2282.5 |
| No.LUM   | 40  | 10 | 41    | 11   | 3   | 4   | 3   | 0      | 5177.5 |
| TOTAL    | 800 | 80 | 307.5 | 1980 | 540 | 720 | 750 | 0      | 5177.5 |

FASE C

| No.      | 0   | 0  | 0   | 2 X 74 | 0   | 0   | 0   | 571.68  | TOTAL   |
|----------|-----|----|-----|--------|-----|-----|-----|---------|---------|
| CIRCUITO | 20  | 8  | 7.5 | 180    | 180 | 180 | 250 |         | WATTS   |
| 5        | 9   | 0  | 2   | 0      | 2   | 2   | 2   |         | 1415    |
| 6        | 2   | 4  | 1   | 1      | 0   | 1   | 0   | 2       | 1582.86 |
| 9        | 13  | 0  | 15  | 10     | 0   | 0   |     |         | 2172.5  |
| No.LUM   | 24  | 4  | 18  | 11     | 2   | 3   | 2   | 2       | 5170.36 |
| TOTAL    | 480 | 32 | 135 | 1980   | 360 | 540 | 500 | 1143.36 | 5170.36 |

TOTAL = 15,695

- CARGA TOTAL INSTALADA = 15,695 watts.
- FACTOR DE DEMANDA = 0.7 ó 70 %
- DEMANDA MAXIMA APROXIMADA = 15,695 X 0.7 = 10986.75 watts

| CARGA INSTALADA | FASE A | FASE B | FASE C  | TOTAL        |
|-----------------|--------|--------|---------|--------------|
| ALUMBRADO       | 927.5  | 1187.5 | 647     | 2762         |
| CONTACTOS       | 4420   | 3990   | 3380    | 11790        |
| BOMBAS          | 0      | 0      | 1143.36 | 1143.36      |
| SUBTOTAL        | 5347.5 | 5177.5 | 5170.36 |              |
| <b>TOTAL</b>    |        |        |         | <b>15695</b> |

DESBALANCEO ENTRE FASES

- FA y FB = 3.18 %
- FB y FC = -0.1 %
- FC y FA = 3.31 %

MATERIALES :

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED DELGADA DE 19 Y 25 mm. EN MUROS Y LOSA, MARCA FOVI O SIMILAR.

TUBO POLIDUCTO NARANJA DE PARED GRUESA DE 19 Y 25 mm. EN PISO, MARCA FOVI O SIMILAR.

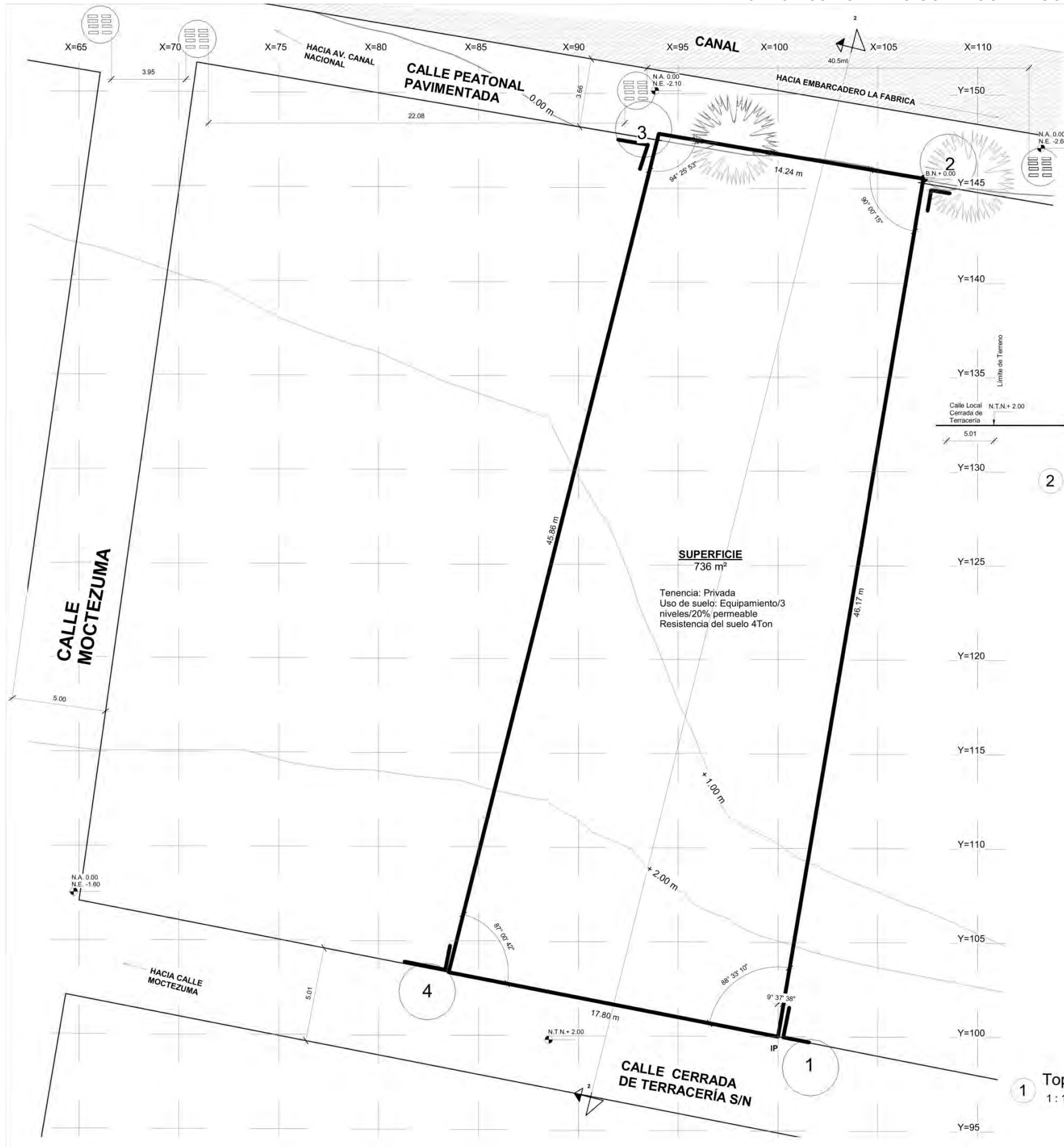
CAJAS DE CONEXION GALVANIZADA OMEGA O SIMILAR

CONDUCTORES DE COBRE SUAVE CON AISLAMIENTO TIPO TW MARCA IUSA, CONDUMEX ó SIMILAR

APAGADORES Y CONTACTOS QUINZIÑO ó SIMILAR

TABLERO DE DISTRIBUCION CON PASTILLAS DE USO RUDO SQUARE ó SIMILAR

INTERRUPTORES DE SEGURIDAD SQUARE, BTICINO ó SIMILAR



2 CORTE A-A'  
1 : 200

1 Topográfico  
1 : 100

Cuadro constructivo Poligonal Cerrada

| Est. | Pv | Ángulo Int | Distancia | N/S | Rumbo     | E/O | X      | Y      | Punto |
|------|----|------------|-----------|-----|-----------|-----|--------|--------|-------|
| 1    | 2  | 88°33'10"  | 46.17     | N   | 09°37'38" | E   | 107.72 | 145.52 | 1     |
| 2    | 3  | 90°00'15"  | 14.24     | N   | 80°22'07" | O   | 93.68  | 147.9  | 3     |
| 3    | 4  | 94°25'53"  | 45.86     | S   | 14°03'46" | O   | 82.54  | 103.42 | 4     |
| 4    | 1  | 87°00'42"  | 17.80     | S   | 78°55'32" | E   | 100    | 100    | 1     |

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

---

**CROQUIS UBICACIÓN** NORTE

---

**NOTAS Y SIMBOLOGÍA**

- Curva de nivel
- Ángulo interno
- Punto
- Cruces indicativos de plano cartesiano
- Y=100 Coordenadas eje Y
- X=100 Coordenadas eje X
- IP Inicio de Poligonal

---

**CUADRO DE ÁREAS NOTAS**

- El terreno se encuentra en zona de transición con una resistencia de 4 ton/m<sup>2</sup> (De acuerdo con datos recabados del SASID)
- El nivel freático se encuentra al nivel -2.5 mt.

**CARACTERÍSTICAS DEL SUELO**

- Zona II aluvial gravas y arenas
- Roca sedimentaria de un espesor menor de 60m.
- Permeabilidad: 45L/m<sup>3</sup> (baja)
- Plasticidad: Alta 0.5
- SUCS
- Rocas tipo aluvial 35%
- Roca andesita: 65%
- Capa de materia vegetal 50cm de espesor

---

**NOMBRE DEL PROYECTO**

PLAZA SAN GREGORIO

---

**DIBUJANTE**

MAGDALENO RODRÍGUEZ YAMIL

---

**PROPIETARIO**

Organización de Productores Chinamperos

---

**DIRECCIÓN**

Canal Nacional, San Gregorio A., 16600, Xochimilco, CDMX

---

**ESCALA**

Como se indica

---

**COTAS**

---

**FECHA**

Noviembre/2021

---

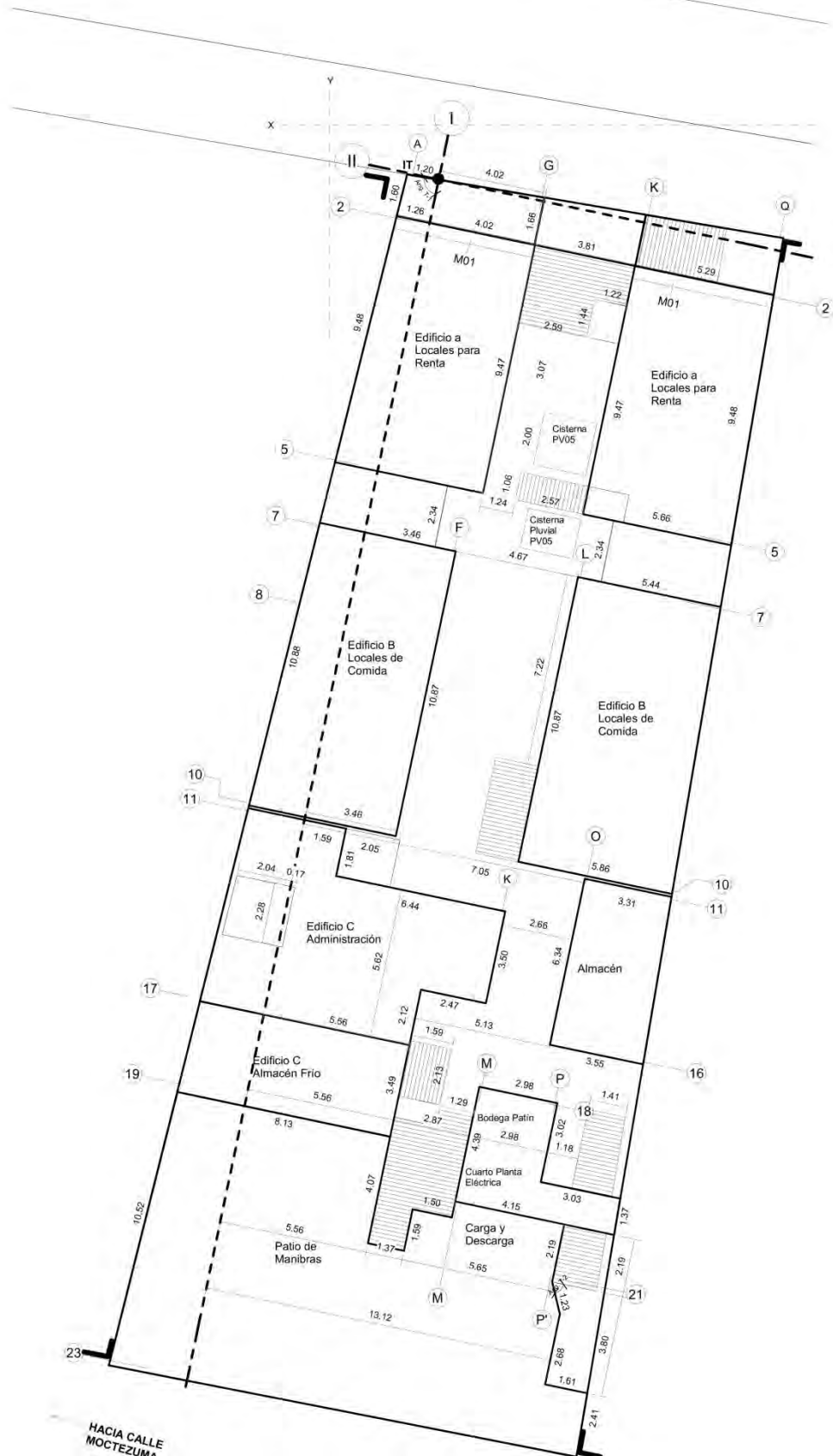
**NOMBRE DEL PLANO**

Topográfico

---

T-00

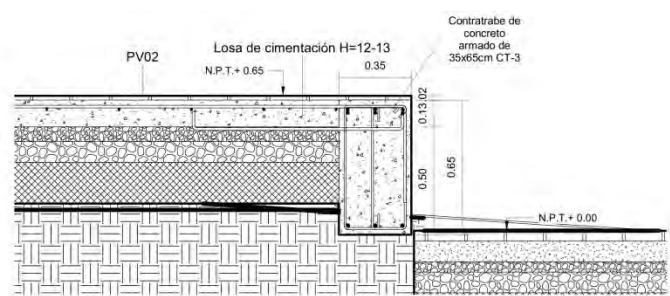
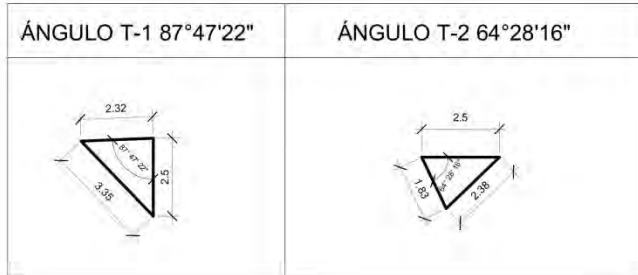




1 Trazo  
1 : 100

HACIA CALLE MOCTEZUMA  
CALLE S/N DE TERRACERIA

### CONSTRUCCIÓN DE TRIÁNGULOS



2 Detalle muro de contención  
M01  
1 : 15

**CROQUIS UBICACION** NORTE

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.D.+ Nivel de Desplante
- N.P.T.+ Nivel de Piso Terminado
- B.N.+ Banco de Nivel
- IT Inicio de Trazo
- I Eje de Trazo
- 1.00 Cotas de Plataformas
- 1.00 Cotas de Edificaciones
- △ Triángulo

**NOTAS:**  
- Todos los ángulos no referidos son de 90°00'00"  
- Las cotas son a Ejes o a paños de albañilería

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
MAGDALENO RODRÍGUEZ YAMIL

**PROPIETARIO**  
Organización de Productores Chinamperos

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A., 16600, Xochimilco, CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

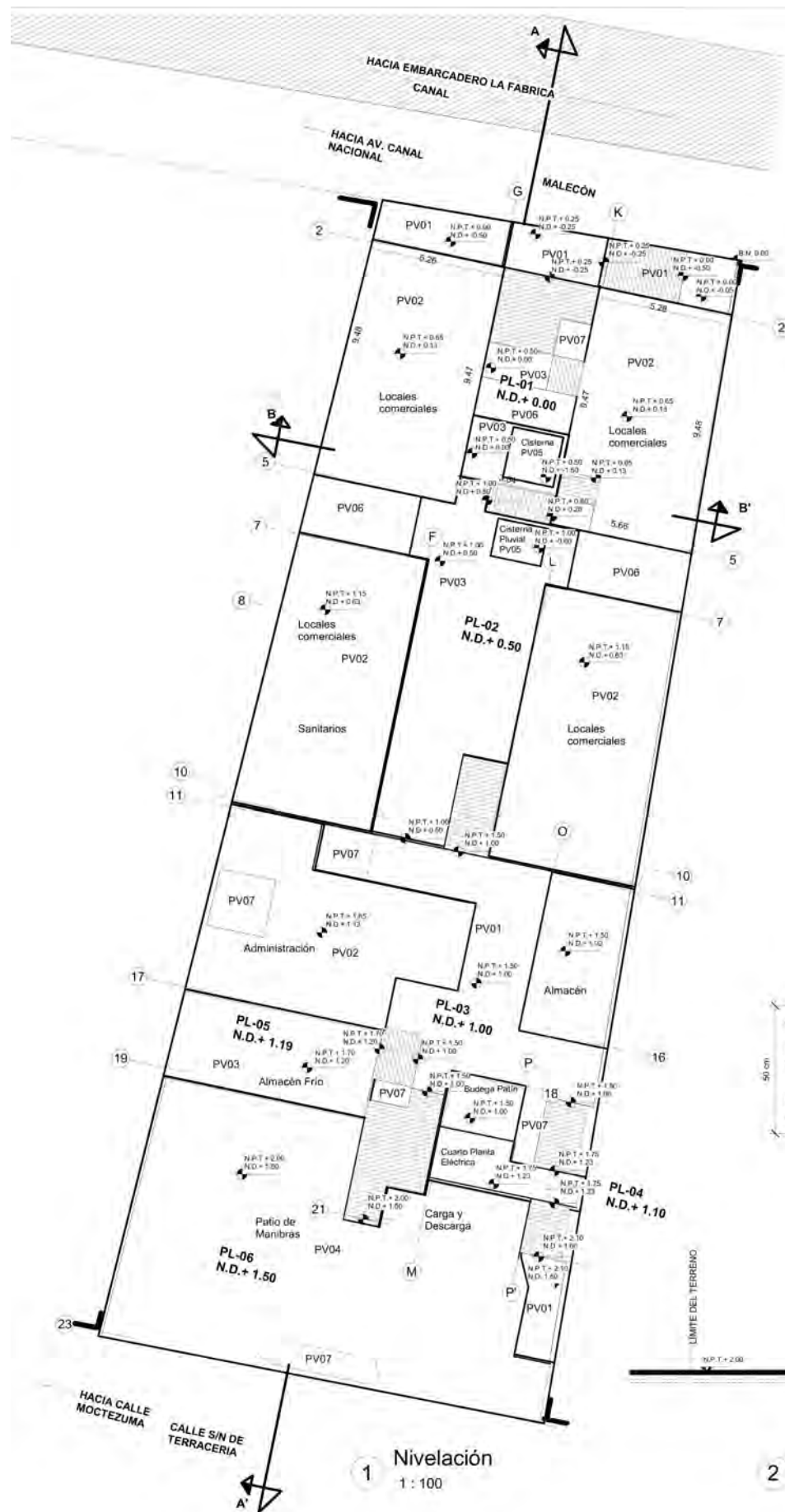
**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**NOMBRE DEL PLANO**  
Trazo

TZ-01

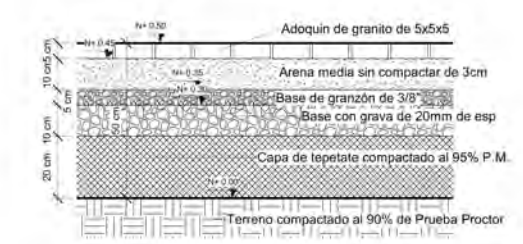


**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**

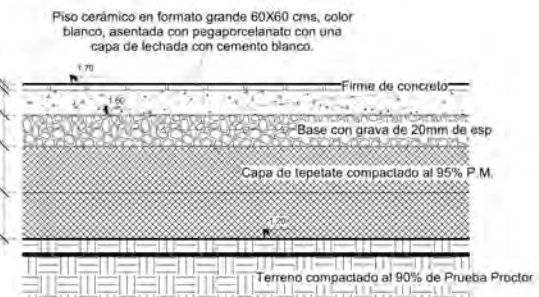


1 Nivelación  
1:100

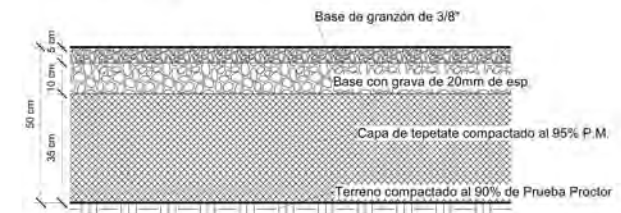
2 Corte A-A'  
1:100



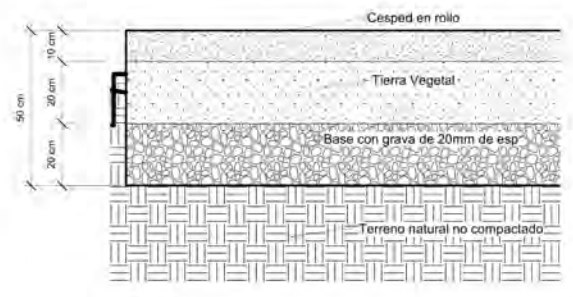
4 PV01  
1:10



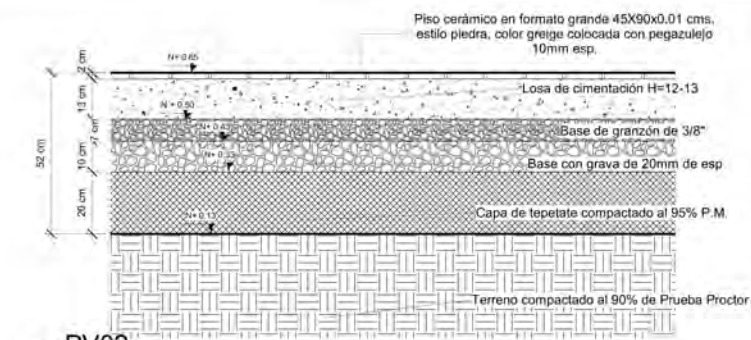
6 PV03  
1:10



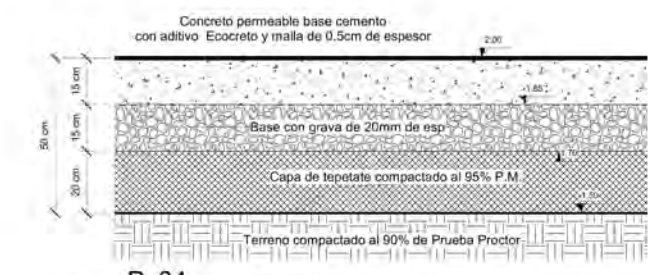
9 PV06  
1:10



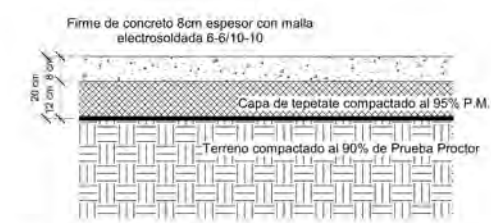
10 PV07  
1:10



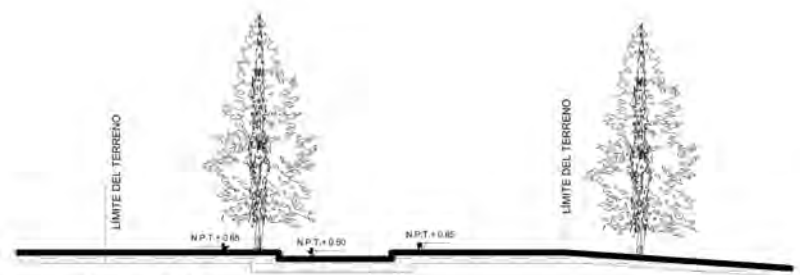
5 PV02  
1:10



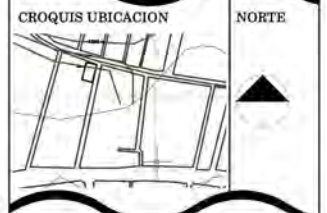
7 Pv04  
1:10



8 PV05  
1:10



3 Corte B-B'  
1:100



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.D.+ Nivel de Desplante
- N.P.T.+ Nivel de Piso Terminado
- B.N+ Banco de Nivel

NOTAS  
- EL despalma del terreno natural será de 50cm para toda el área del terreno

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 723m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.93% |
| SUP. CONSTRUIDA | 503m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 444m <sup>2</sup> | - 63.07% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**

PLAZA SAN GREGORIO

DIBUJANTE  
MAGDALENO RODRÍGUEZ YAMIL

PROPIETARIO  
Organización de Productores Chinamperos

DIRECCION  
Canal Nacional, San Gregorio A., 16600, Xochimilco, CDMX

ESCALA  
Como se indica  
COTAS

FECHA  
Noviembre/2021  
NV-00

NOMBRE DEL PLANO  
Nivelación



**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



**UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CROQUIS UBICACION**

**NORTE**

---

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- Nivel en planta
- Nivel en alzado
- Nivel de Preil.
- Nivel de Lecho Alto de Losa
- Nivel de Lecho Bajo de Losa
- Cambio de nivel
- Eje
- Pendiente de Cubierta

---

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

---

**NOMBRE DEL PROYECTO**

PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodríguez Yamil

---

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

---

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600.Xochimilco CDMX

---

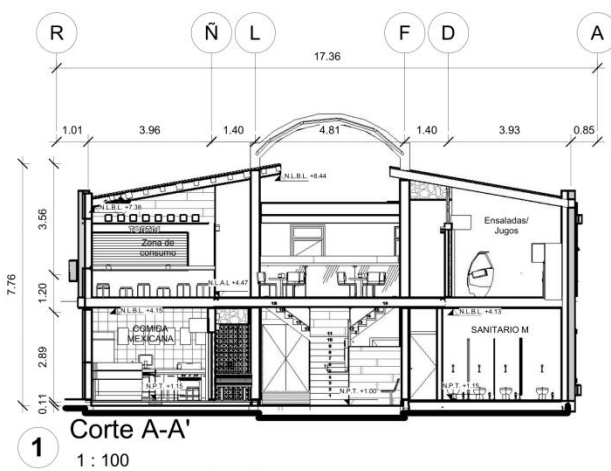
**UO COTAS**

**ESCALA**  
Como se indica

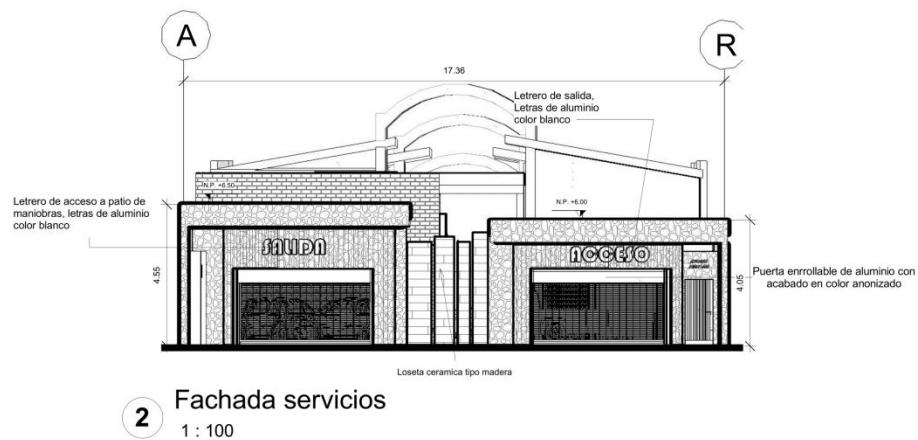
**COTAS**

---

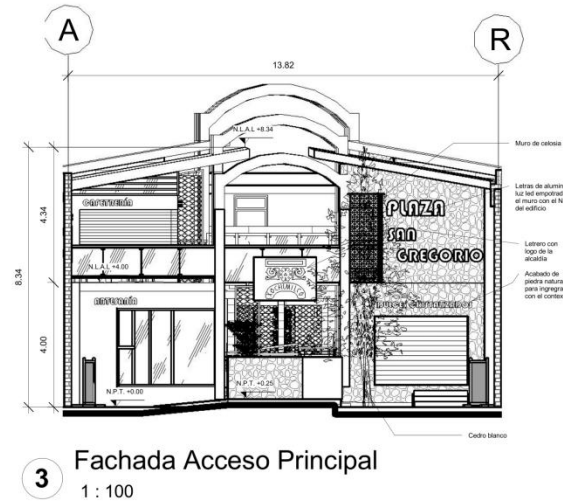
|                                             |               |
|---------------------------------------------|---------------|
| <b>FECHA</b><br>Noviembre/ 2021             | <b>ARQ-00</b> |
| <b>NOMBRE DEL PLANO</b><br>Plantas Conjunto |               |



1 Corte A-A'  
1 : 100



2 Fachada servicios  
1 : 100



3 Fachada Acceso Principal  
1 : 100

**CROQUIS UBICACION NORTE**

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.P.T. - Nivel en planta
- N.P.T. + Nivel en alzado
- N.P. Nivel de Pteft.
- N.L.A.L. Nivel de Lecho Alto de Losa
- N.L.B.L. Nivel de Lecho Bajo de Losa
- ↕ Cambio de nivel
- 1 Eje
- P. % Pendiente de Cubierta

**CUADRO DE AREAS**

|                 |       |          |
|-----------------|-------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m2 | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m2 | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m2 |          |
| SUP. LIBRE      | 469m2 | - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodriguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A., 16600.Xochimilco CDMX

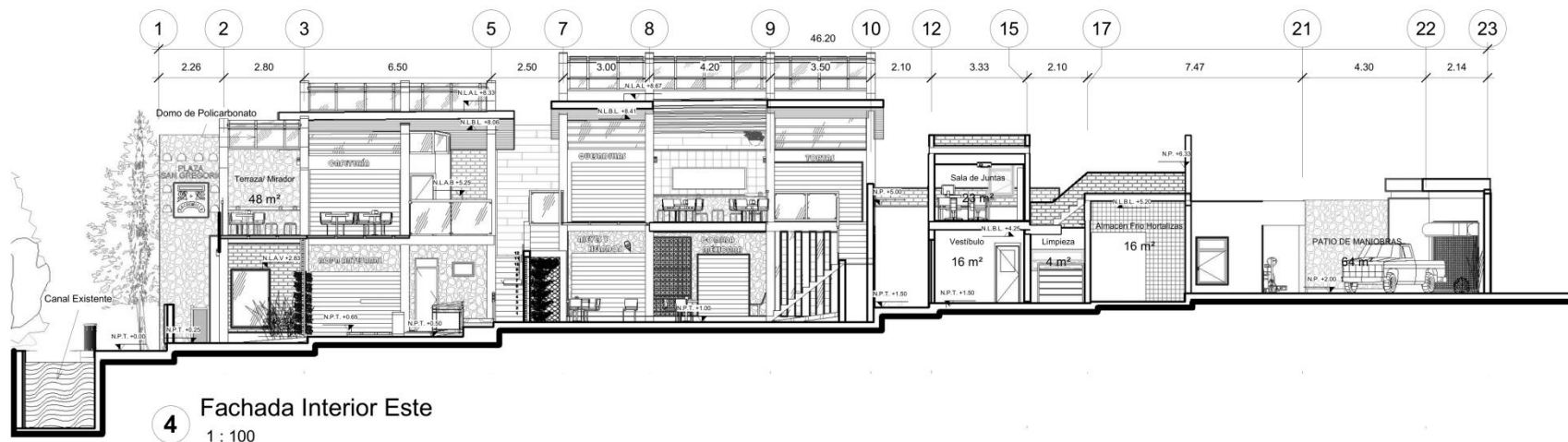
**ESCALA**  
1 : 100

**COTAS**

**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**ARQ-01**

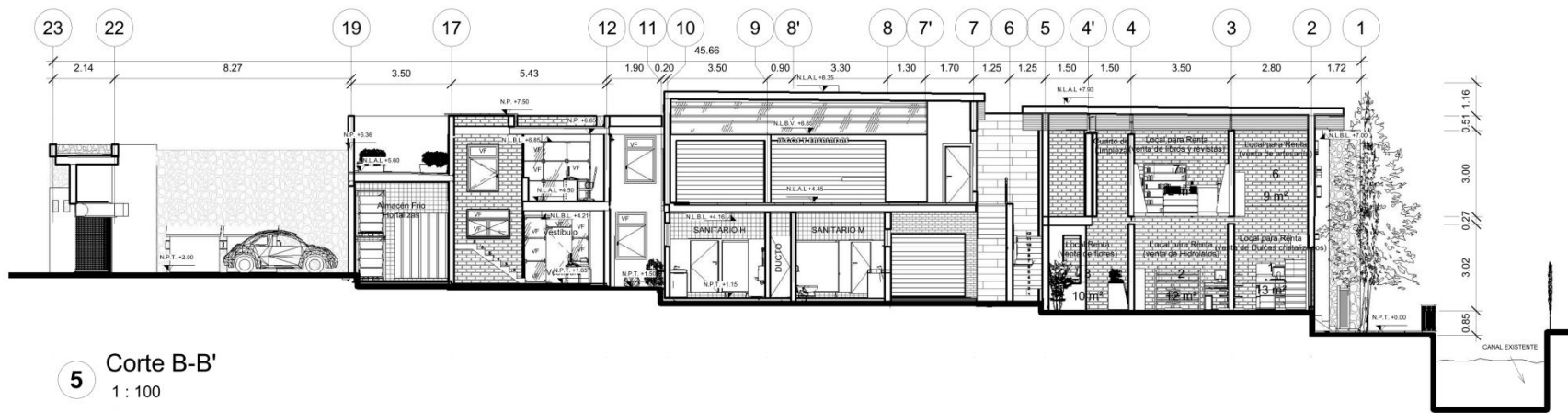
**NOMBRE DEL PLANO**  
Alzados Conjunto



4 Fachada Interior Este  
1 : 100



12 Zona de Consumo

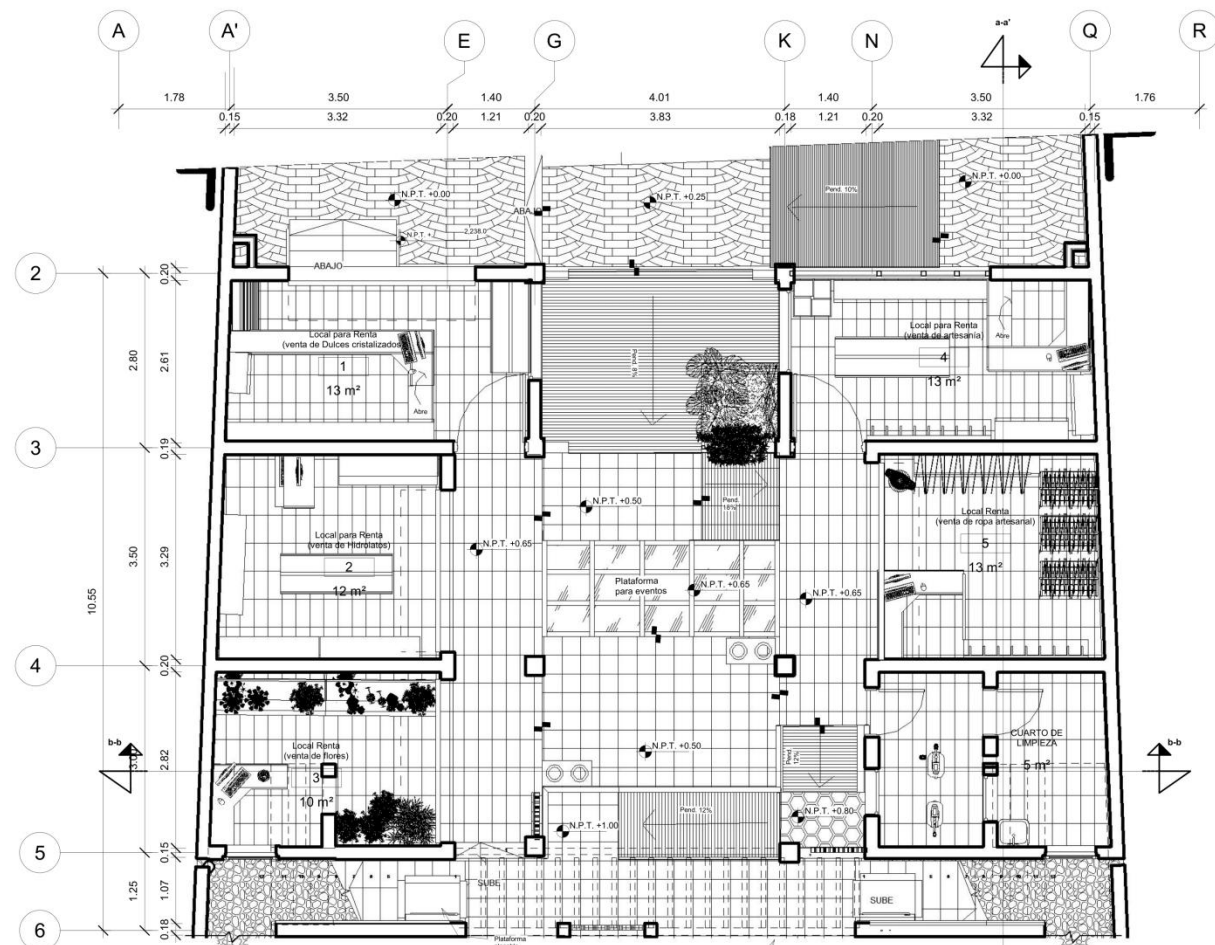


5 Corte B-B'  
1 : 100

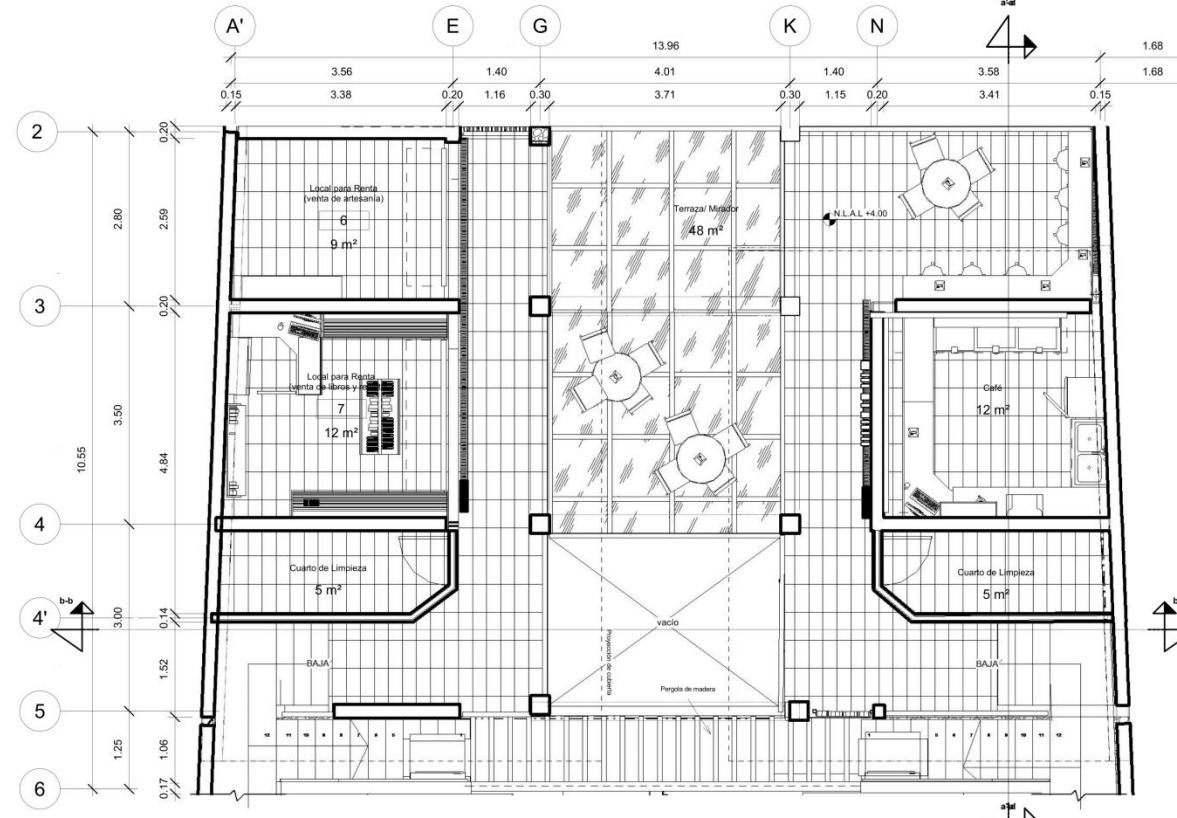


6 Perspectiva Acceso

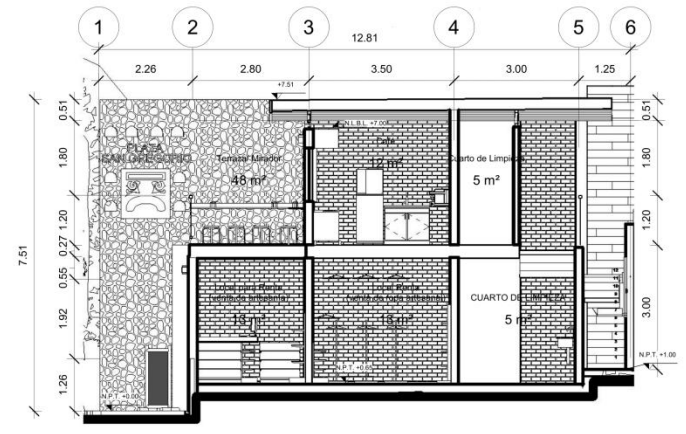




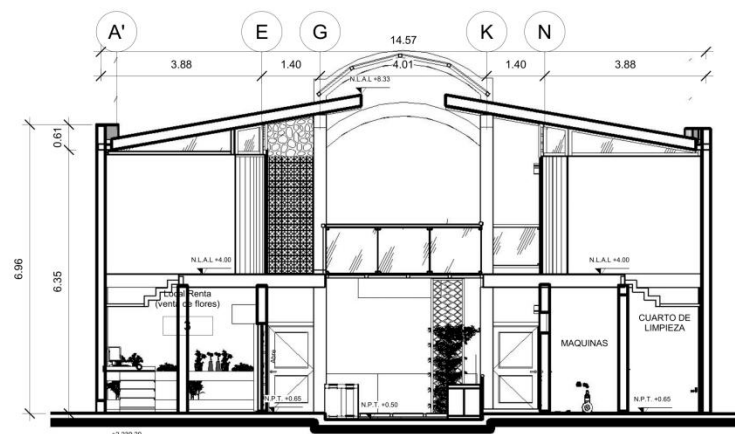
1 1° Zona de Locales Planta Baja  
1 : 50



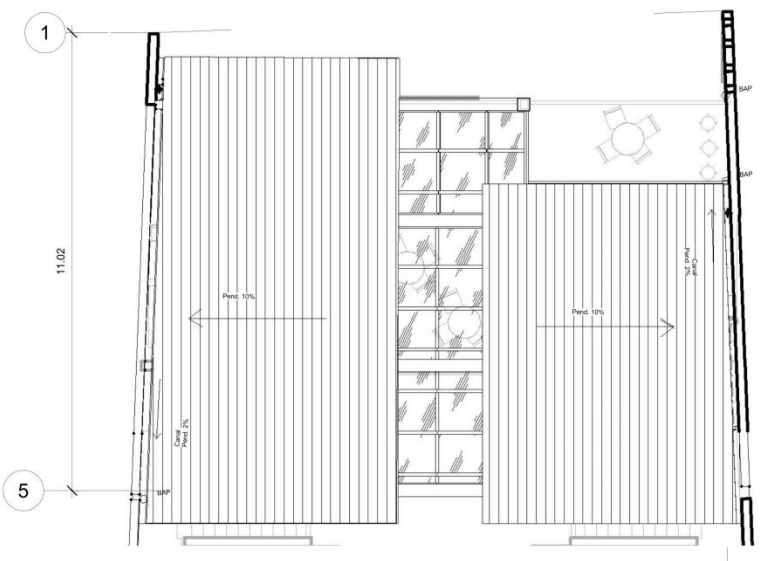
2 1° Zona de Locales Planta Alta  
1 : 50



6 Corte a-a' 1° Zona de Locales  
1 : 75



4 Corte b-b' 1° Zona de Locales  
1 : 75



5 1° Zona de Locales Planta de Cubierta  
1 : 75

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CROQUIS UBICACION** NORTE

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.P.T. Nivel en planta
- N.P.Z. Nivel en alzado
- N.P. Nivel de Ptefil.
- N.L.A.L. Nivel de Lecho Alto de Losa
- N.L.B.L. Nivel de Lecho Bajo de Losa
- Cambio de nivel
- ⊕ Eje
- P. % Pendiente de Cubierta

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup>          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdalena Rodriguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

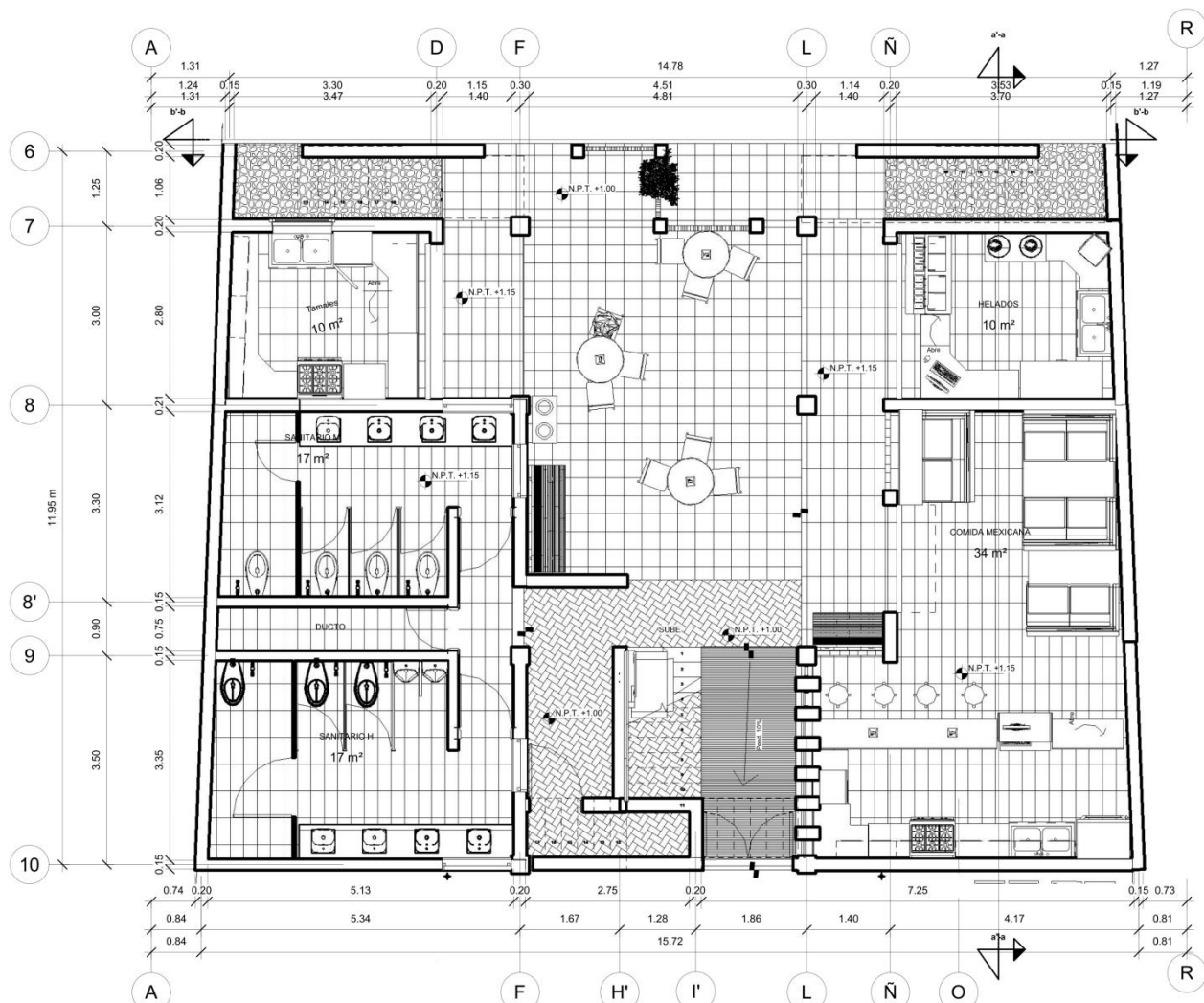
**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

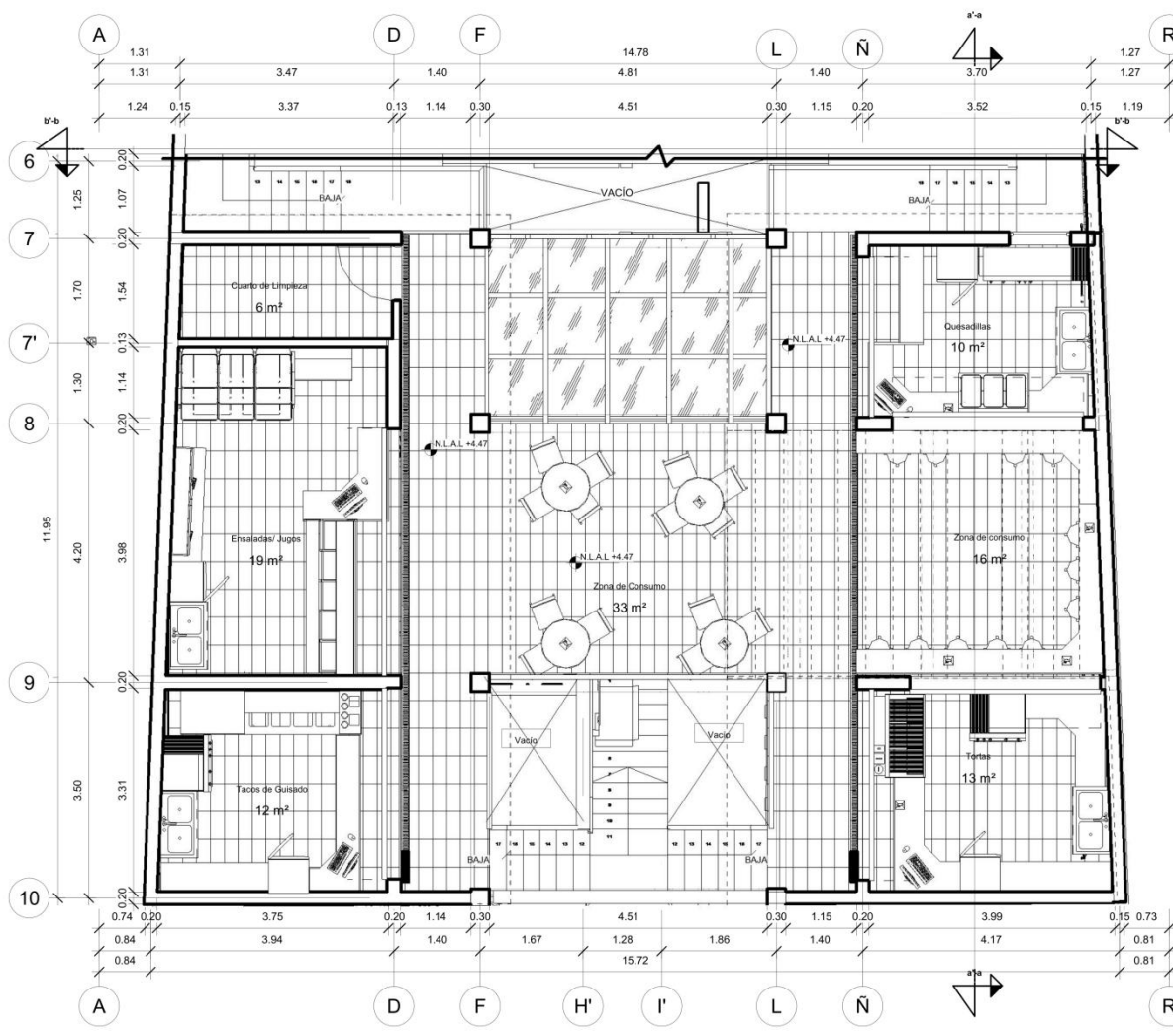
**FECHA**  
Noviembre/2021

**ARQ-02**

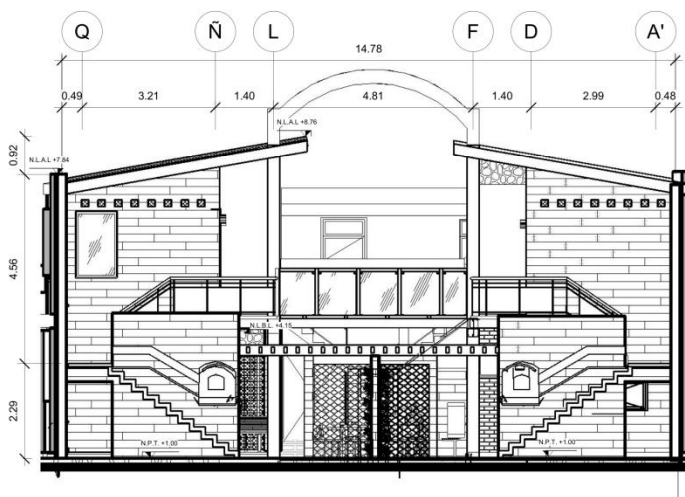
**NOMBRE DEL PLANO**  
1° Zona de Locales



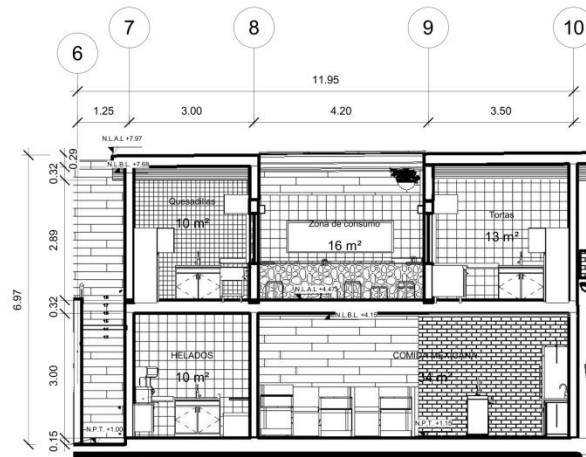
1 2° Zona de Locales Planta Baja  
1:50



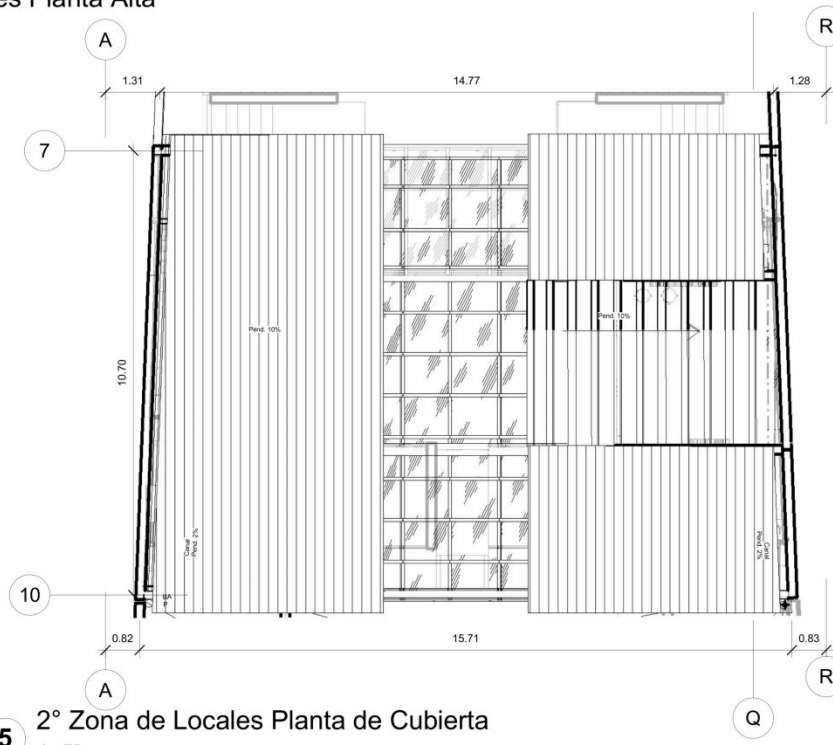
2 2° Zona de Locales Planta Alta  
1:50




3 Corte b-b' 2° Zona de Locales  
1:75



4 Corte a-a' 1° Zona de Locales  
1:75

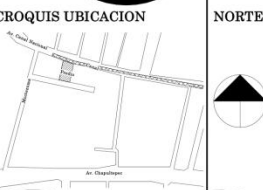


5 2° Zona de Locales Planta de Cubierta  
1:75



**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**CROQUIS UBICACION NORTE**



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.P.T. + Nivel en planta
- N.P.T. - Nivel en alzado
- N.P. Nivel de Prestil
- N.L.A.L. Nivel de Lecho Alto de Losa
- N.L.B.L. Nivel de Lecho Bajo de Losa
- 1 Cambio de nivel
- 1 Eje
- P. % Pendiente de Cubierta

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

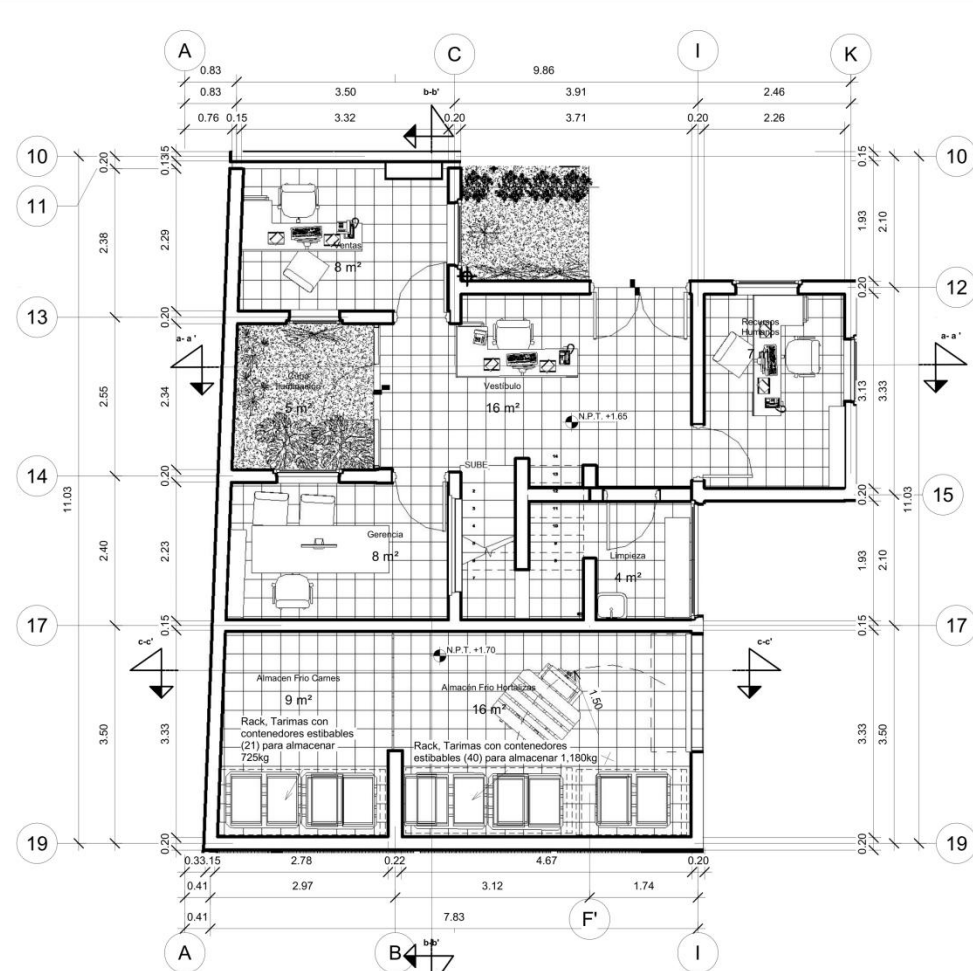
**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**NOMBRE DEL PLANO**  
2° Zona de Locales

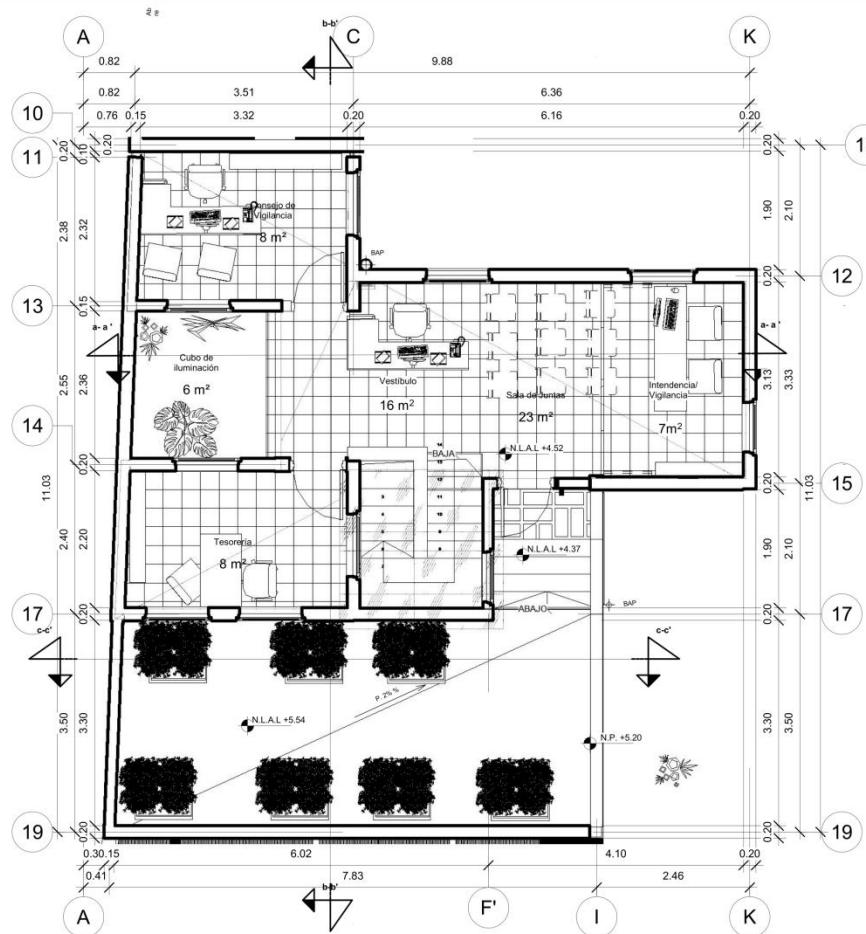
**ARQ-03**



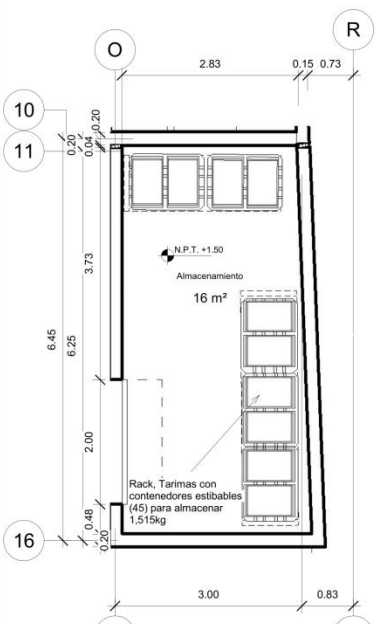
**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



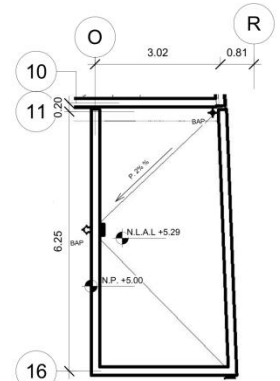
**1** Administración Planta Baja  
1 : 50



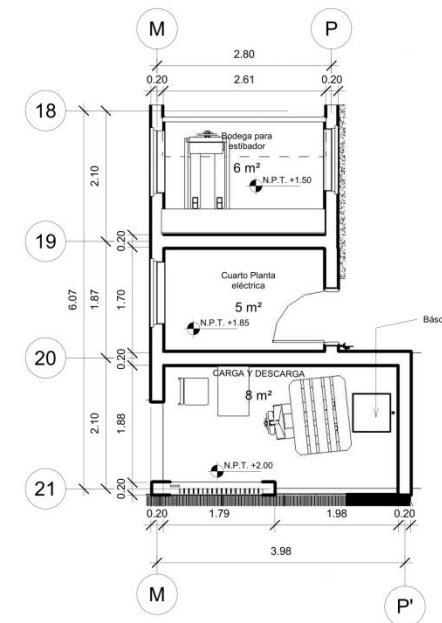
**2** Administración Planta Alta  
1 : 50



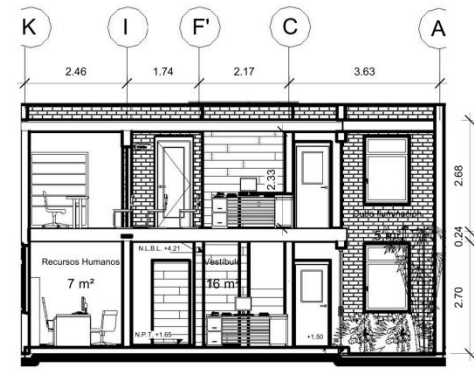
**4** Almacén Planta Baja  
1 : 50



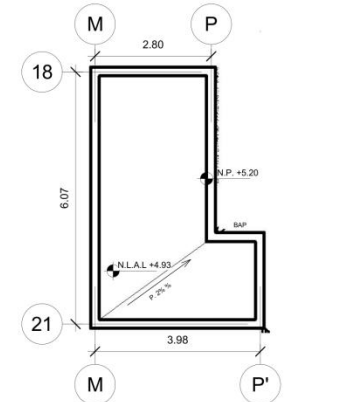
**5** Almacén Planta de Cubiertas  
1 : 75



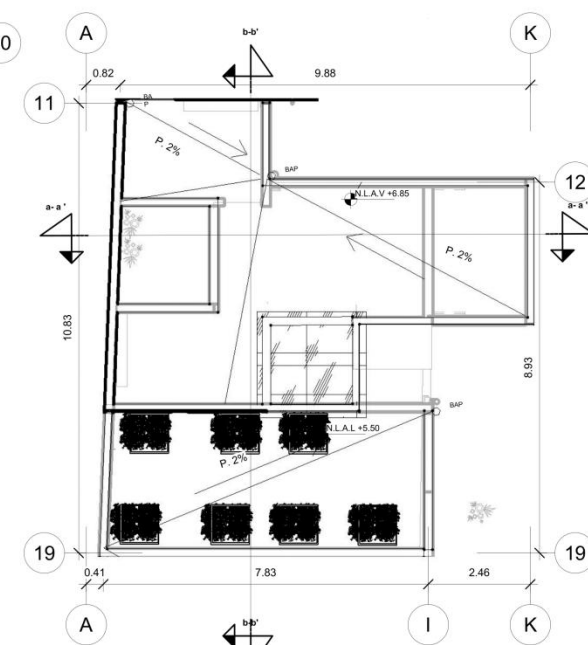
**6** Servicios Planta Baja  
1 : 50



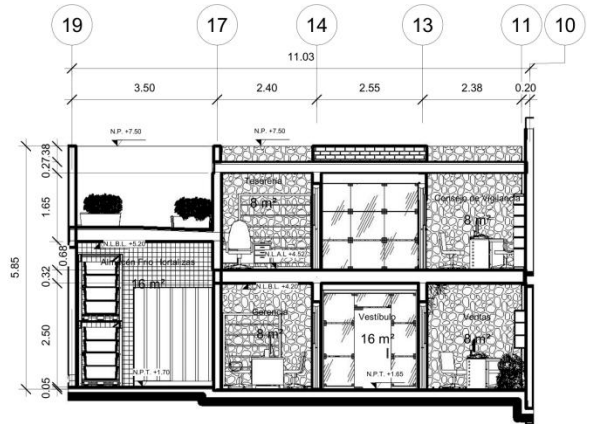
**8** Corte a-a' Administración  
1 : 75



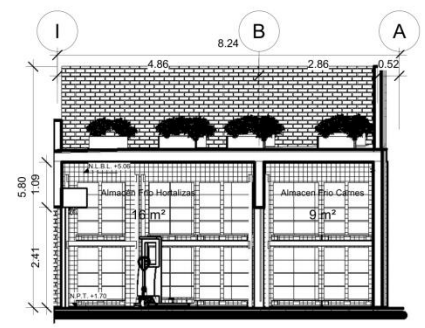
**7** Servicios Planta de Cubierta  
1 : 75



**3** Administración Planta de Cubierta  
1 : 75



**9** Corte b-b' Administración y Servicios  
1 : 75



**10** Corte c-c' Administración  
1 : 75



**CROQUIS UBICACION NORTE**



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

-  Nivel en planta
-  Nivel en alzado
-  Nivel de Preil.
-  Nivel de Lecho Alto de Losa
-  Nivel de Lecho Bajo de Losa
-  Cambio de nivel
-  Eje
-  Pendiente de Cubierta

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

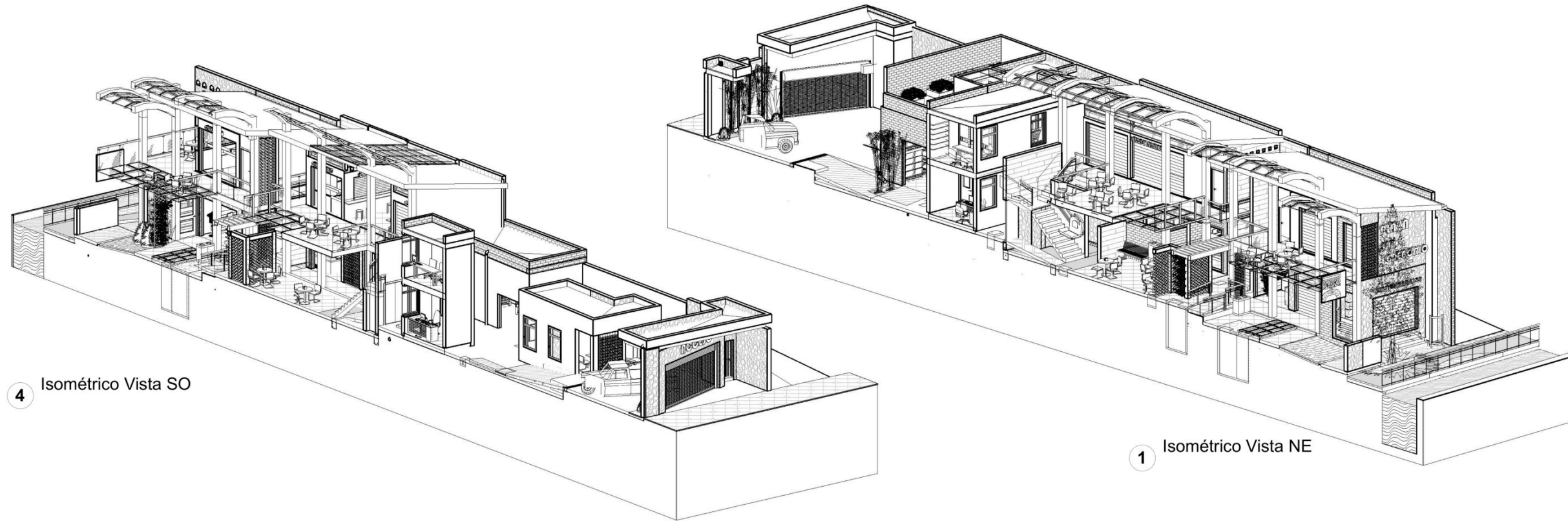
**COTAS**

**FECHA**  
Noviembre /2021

**ARQ-04**

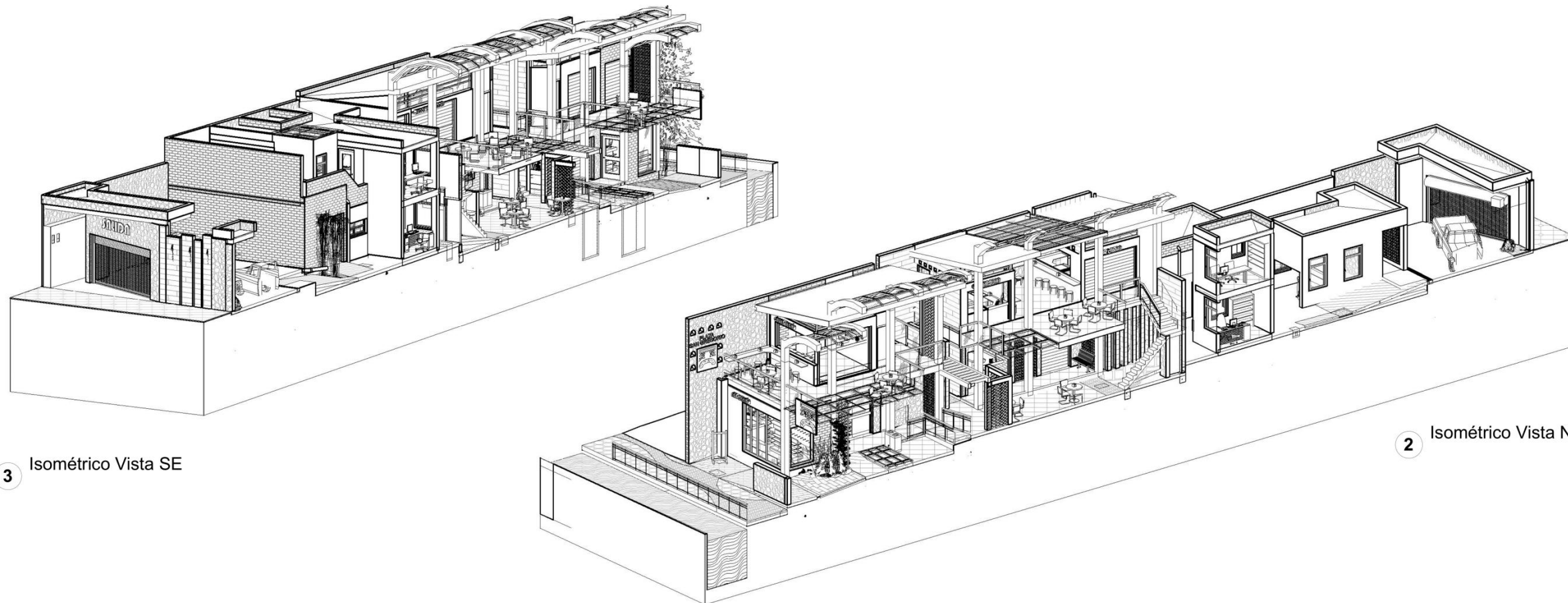
**NOMBRE DEL PLANO**  
Administración y Servicios

SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO





4 Isométrico Vista SO

1 Isométrico Vista NE

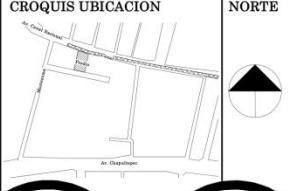


3 Isométrico Vista SE






2 Isométrico Vista NO

**CROQUIS UBICACION** NORTE



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

-  Nivel en planta
-  Nivel en alzado
- N.P. Nivel de Pteff.
- N.L.A.L Nivel de Lecho Alto de Losa
- N.L.B.L Nivel de Lecho Bajo de Losa
-  Cambio de nivel
-  Eje
-  P. % Pendiente de Cubierta

---

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

---

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO


**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodríguez Yamil

---

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600.Xochimilco CDMX

---

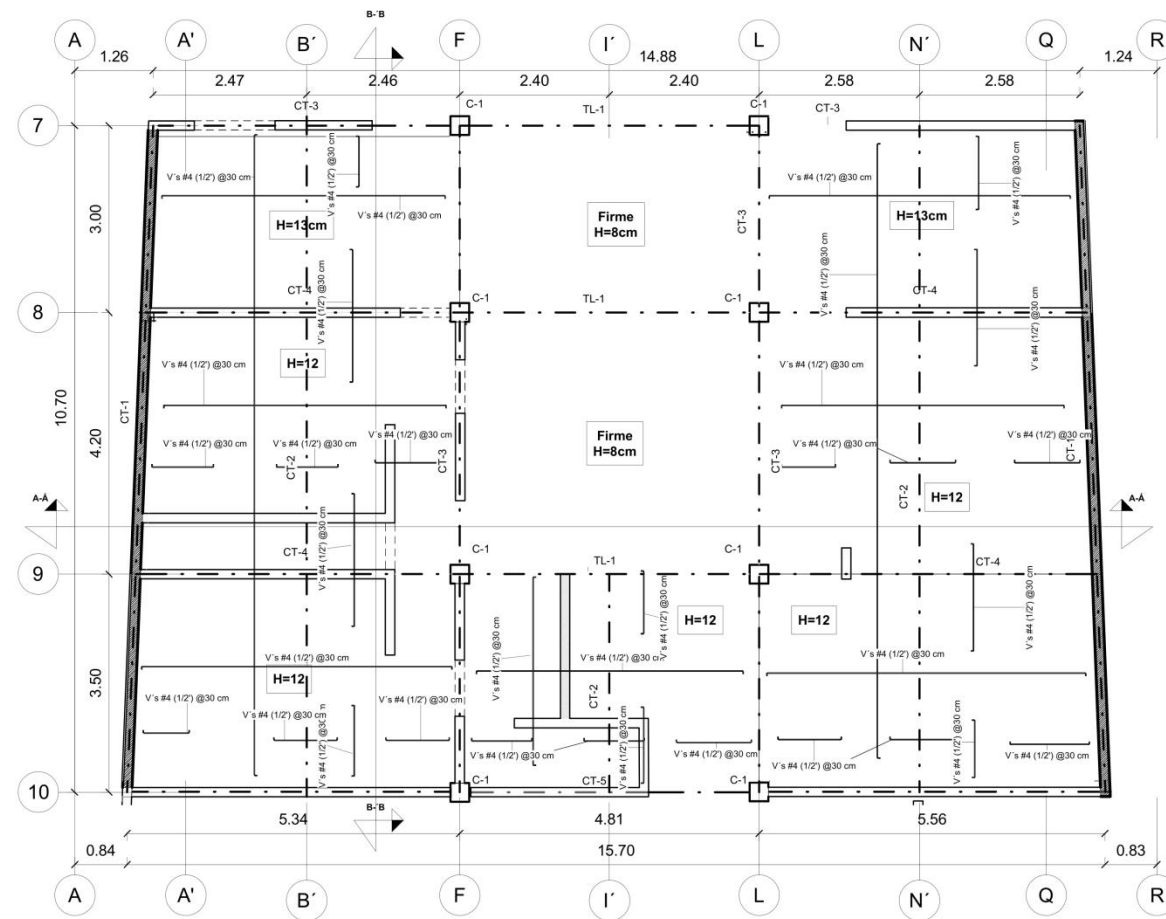
|                                                                                       |        |         |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|
|  | ESCALA | 1 : 100 |
|                                                                                       | COTAS  |         |

---

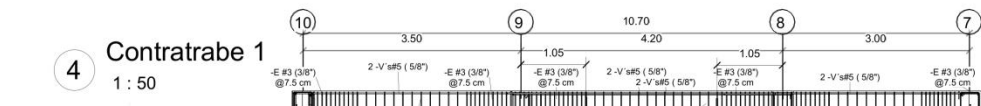
|                  |                 |        |
|------------------|-----------------|--------|
| FECHA            | Noviembre/ 2021 | ARQ-05 |
| NOMBRE DEL PLANO | Modelos 3D      |        |



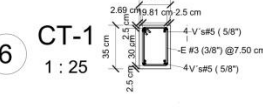
**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



**1** Planta losa de cimentación  
1: 50



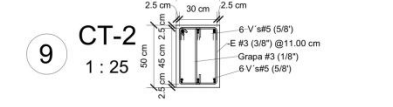
**4** Contratrabe 1  
1: 50



**6** CT-1  
1: 25



**7** CT-3  
1: 25



**9** CT-2  
1: 25

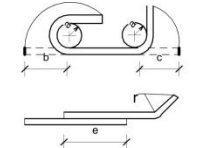
**5** Contratrabe 3  
1: 50



**10** Contratrabe 2  
1: 50



**11** Contratrabe 4  
1: 50



Detalle de Refuerzo

| e     | No. | r  | a  | b  | c  | e   |
|-------|-----|----|----|----|----|-----|
| 1/4"  | 2   | 5  | 5  | 15 | 15 | 40  |
| 5/16" | 2.5 | 5  | 5  | 15 | 15 | 40  |
| 3/8"  | 3   | 6  | 6  | 18 | 20 | 45  |
| 1/2"  | 4   | 8  | 10 | 30 | 30 | 70  |
| 5/8"  | 5   | 10 | 10 | 30 | 30 | 80  |
| 3/4"  | 6   | 12 | 15 | 35 | 40 | 90  |
| 7/8"  | 7   | 16 | 20 | 45 | 50 | 150 |

Botes de 18lt

| Elemento                       | F'c | Cem | arena | Grava | Agua |
|--------------------------------|-----|-----|-------|-------|------|
| Trabes y Cimentación           | 250 | 1   | 3     | 4     | 1.13 |
| Losas de entrepiso y cubiertas | 200 | 1   | 4     | 5     | 1.12 |
| Cadenas y castillos            | 150 | 1   | 5     | 5.12  | 2    |
| Muros, Placas y Plantillas     | 100 | 1   | 6.12  | 7     | 2.14 |

La grava no debe ser torzote  
La arena no deberá estar sucia  
Cuidar que el agua no tenga impurezas o que este sucia



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- 1 Eje
- Muro Divisorio
- Muro de Carga
- T-1 Trabe
- CC-1 Cadena de Cerramiento
- TL-1 Trabe de Liga
- Vigueta de alma abierta
- C-1 Columna

**NOTAS GENERALES**

- 1.- Todas las acotaciones deberán verificarse con los planos arquitectónicos
  - 2.- Para ductos e instalaciones se deberá quedar embobados en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes
  - 3.- La resistencia del terreno se considera de 4T/M (SUCS)
  - 4.- No se permite traspasar mas del 50% del acero de refuerzo principal en una misma sección
- MATERIALES**
- 1.- Concreto de f'c=250 kg/cm2, clase 1 con peso volumétrico de 2.200kg/cm3.
  - 2.- Acero de refuerzo grado duro de fy=4,200kg/cm2 excepto del número 2 que será de fy=2,320kg/cm2.
  - 3.- La cimentación se desplazará sobre terreno mejorado libre de materia orgánica garantizando una presión de contacto de 4T/M.
  - 4.- La profundidad mínima de desplante será según se indica en el detalle correspondiente.
  - 5.- Todos los rellenos deberán compactarse al 95% de la prueba Proctor Standard, con material granular en capas no mayores de 20cm.
  - 6.- Toda la cimentación se desplazará sobre una plantilla de concreto de 5cm de espesor de f'c=100kg/cm2

**NOMBRE DEL PROYECTO**

Plaza Comercial San Gregorio

**DIBUJANTE**  
Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Organización de Productores chinamperos

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.  
16600, Xochimilco, CDMX.

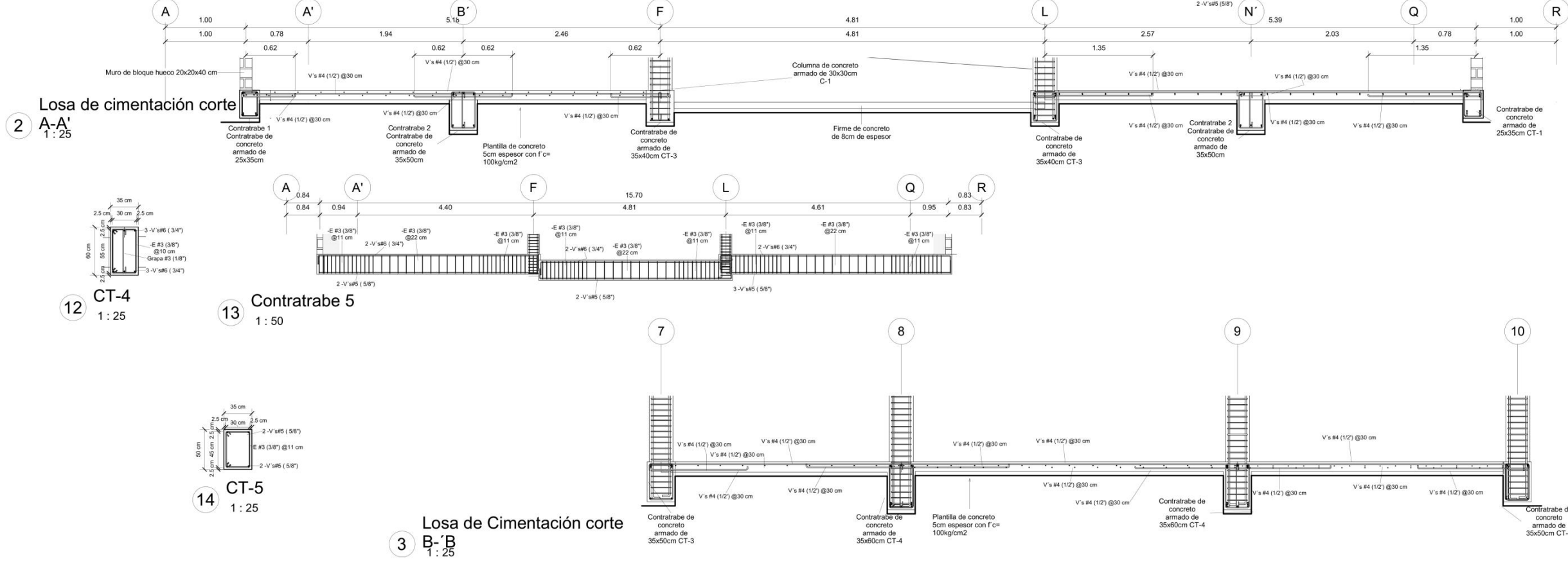
**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

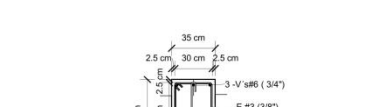
**FECHA**  
Noviembre / 2021

**PC-00**

**NOMBRE DEL PLANO**  
Cimentación



**2** Losa de cimentación corte  
A-A'  
1: 25



**12** CT-4  
1: 25



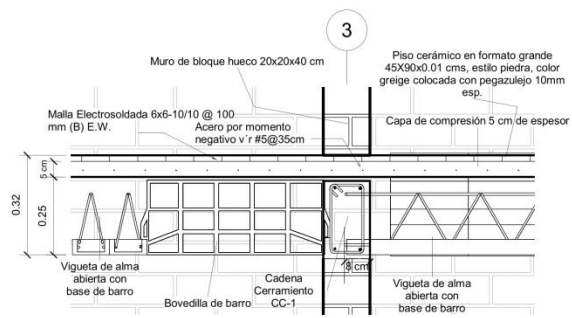
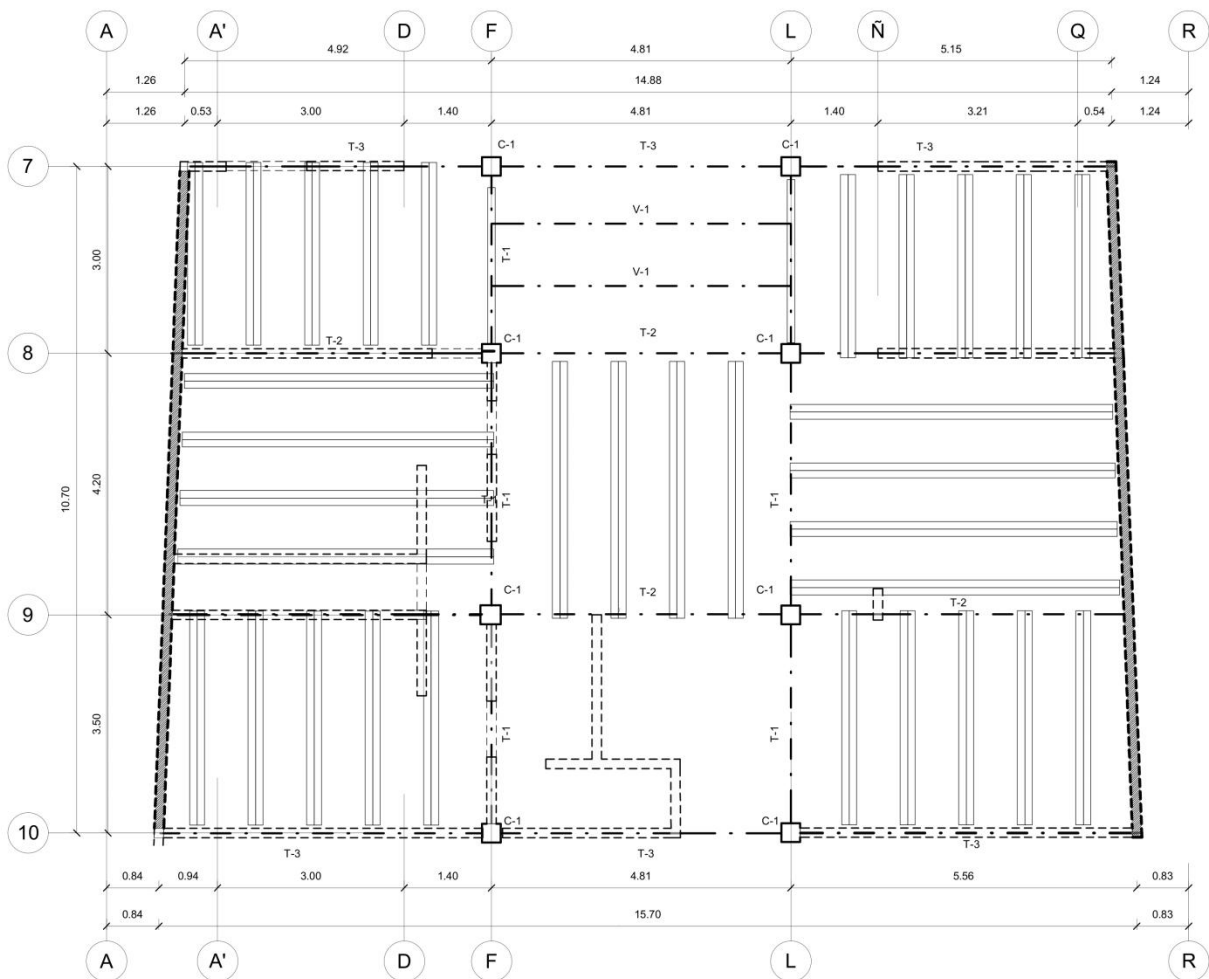
**13** Contratrabe 5  
1: 50



**14** CT-5  
1: 25



**3** B-B'  
1: 25

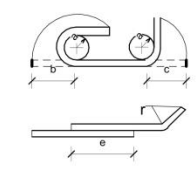


6 Unión de Vigeta con muro  
1 : 10

Botes de 10litros

| Elemento                       | FTC | Cam | Areia | Grava | Agua  |
|--------------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|
| Trabes y Cimentación           | 250 | 1   | 3     | 4     | 1 1/3 |
| Losas de entripiso y cubiertas | 200 | 1   | 4     | 5     | 1 1/2 |
| Cadenas y castillos            | 150 | 1   | 5     | 5 1/2 | 2     |
| Muros, Pisos y Plantillas      | 100 | 1   | 6 1/2 | 7     | 2 1/4 |

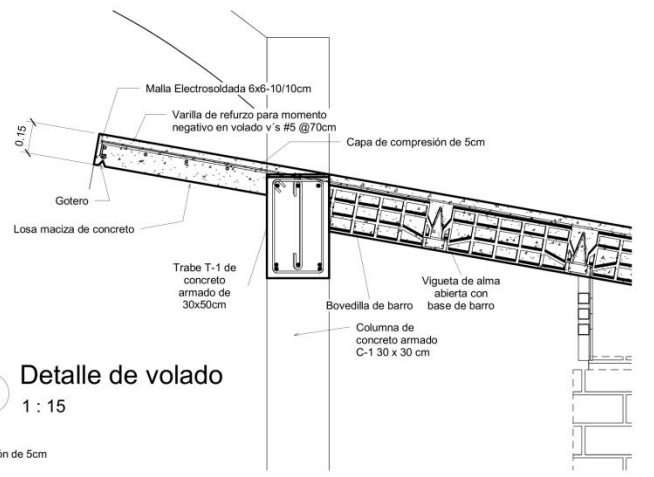
La grava no debe ser tezozule  
La arena no deberá estar sucia  
Cuidar que el agua no tenga impurezas o que este sucia



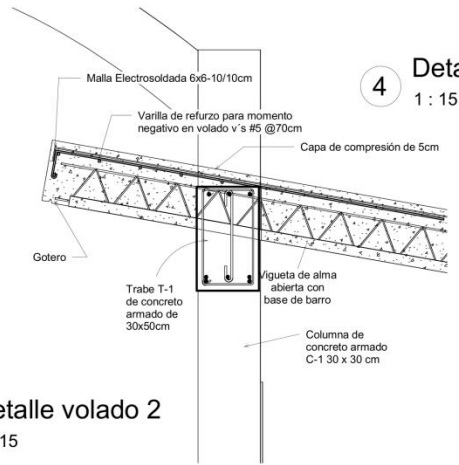
Detalle de Refuerzo

| a     | No. | r  | a  | b  | c  | e   |
|-------|-----|----|----|----|----|-----|
| 1/4"  | 2   | 5  | 5  | 15 | 15 | 40  |
| 5/16" | 2.5 | 5  | 5  | 15 | 15 | 40  |
| 3/8"  | 3   | 6  | 6  | 18 | 20 | 45  |
| 1/2"  | 4   | 8  | 10 | 30 | 30 | 70  |
| 5/8"  | 5   | 10 | 10 | 30 | 30 | 80  |
| 3/4"  | 6   | 12 | 15 | 35 | 40 | 90  |
| 7/8"  | 7   | 16 | 20 | 45 | 50 | 130 |

1 cálculo Estructura Entrepiso  
N1  
1 : 50

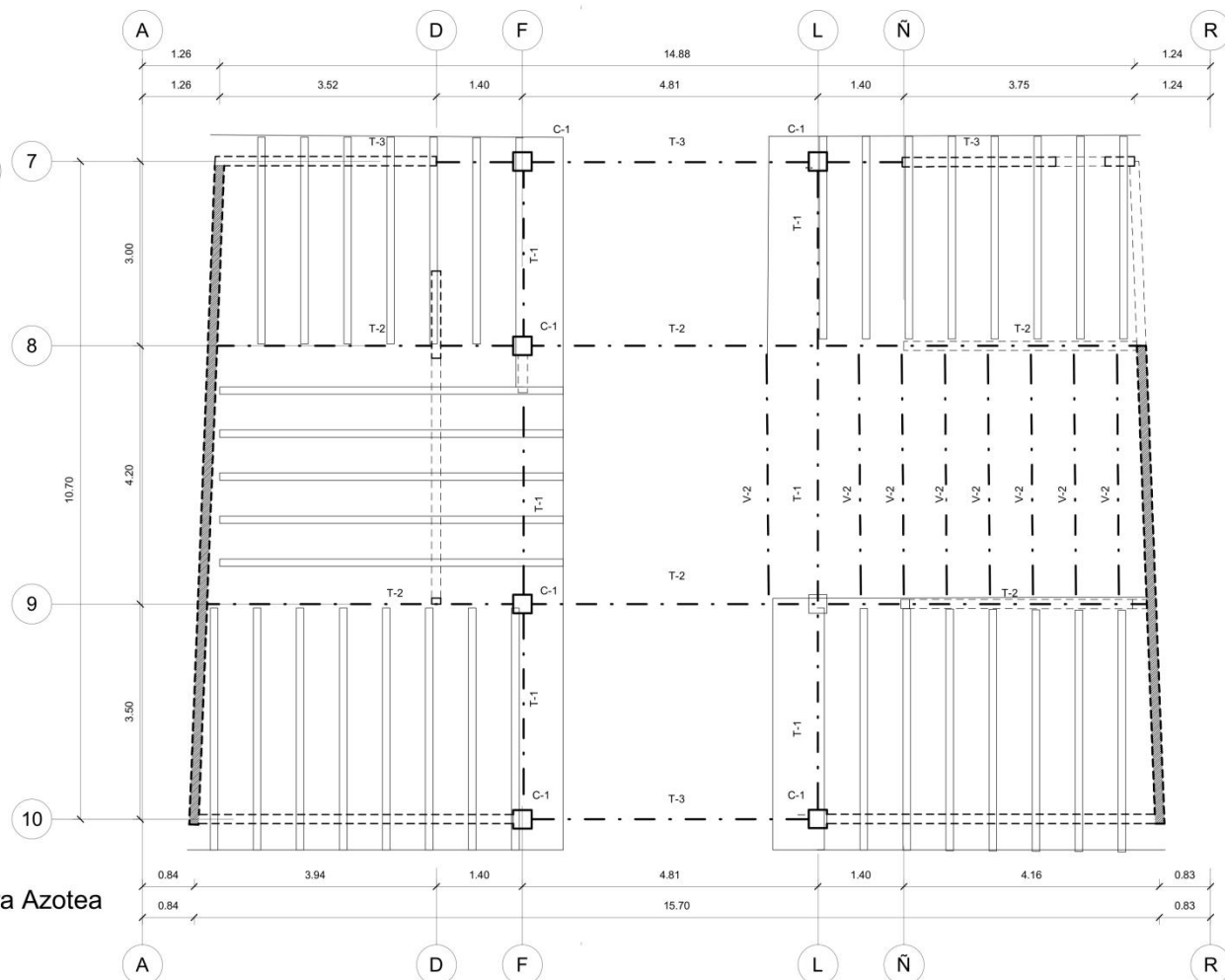


4 Detalle de volado  
1 : 15



5 Detalle volado 2  
1 : 15

2 Calculo Estructura Azotea  
1 : 50



**CROQUIS UBICACION**      **NORTE**

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- ① Eje
- == Muro Divisorio
- == Muro de Carga
- - - T-1 Trabe
- CC-1 Cadena de Cerramiento
- TL-1 Trabe de Liga
- Vigüeta de alma abierta
- C-1 Columna

**NOTAS GENERALES**

- Todas las acotaciones deberán verificarse con los planos arquitectónicos
- Para ductos e instalaciones se deberá quedar embudados en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes
- La resistencia del terreno se considera de 4TM (SUCS)
- No se permite traslapar mas del 50% del acero de refuerzo principal en una misma sección

**MATERIALES**

- Concreto de  $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$ , clase 1 con peso volumétrico de  $2,200 \text{ kg/cm}^3$ .
- Acero de refuerzo grado duro de  $f_y=4,200 \text{ Kg/cm}^2$  exopto del número 2 que será de  $f_y=2,320 \text{ kg/cm}^2$ .
- La cimentación se desplantará sobre terreno mejorado libre de materia orgánica garantizando una presión de contacto de 4TM.
- La profundidad mínima de desplante será según se indica en el detalle correspondiente.
- Todos los rellenos deberán compactarse al 95% de la prueba Proctor Standard, con material granular en capas no mayores de 20cm.
- Toda la cimentación se desplantará sobre una plantilla de concreto de 5cm de espesor de  $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
Plaza Comercial San Gregorio

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodriguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Organización de Productores chinamperos

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.  
16600, Xochimilco, CDMX.

**ESCALA**  
Como se indica

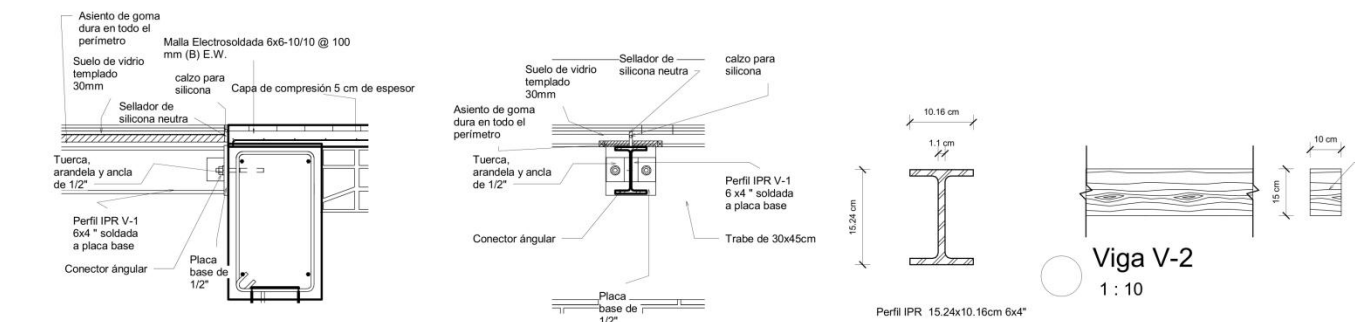
**COTAS**

**FECHA**  
Noviembre / 2021

**PE-01**

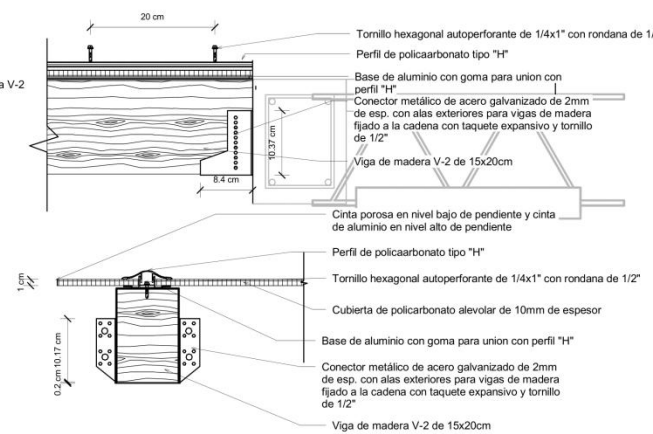
**NOMBRE DEL PLANO**  
Plantas Estructura





2 Union de viga con muro 1:10  
4 Detalle unión viga muro 1:10

Viga V-1 1:5  
Viga V-2 1:10

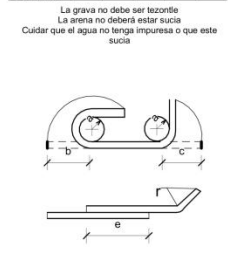


Detalle Cubierta de Polycarbonato 1:5

Tabla de Proporciones

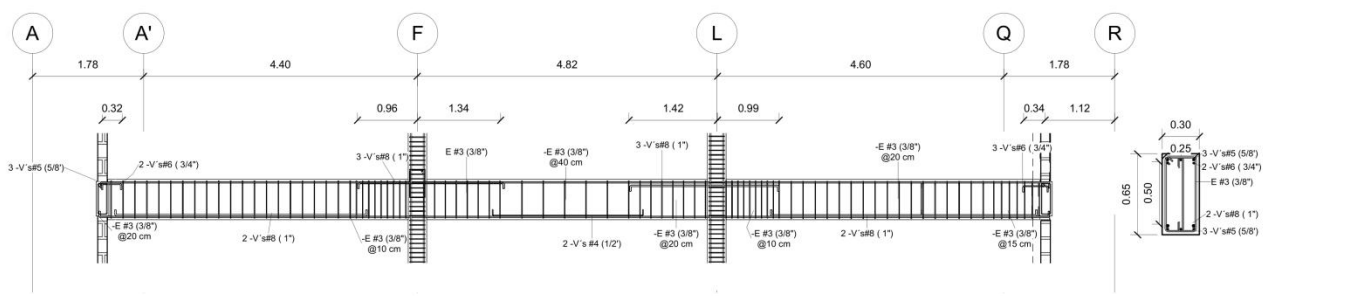
| Elemento                       | F/C | Cem | arena | Grava | Agua  |
|--------------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|
| Trabes y Cimentación           | 250 | 1   | 3     | 4     | 1.1/3 |
| Losas de entrepiso y cubiertas | 200 | 1   | 4     | 5     | 1.1/2 |
| Cadenas y castillos            | 150 | 1   | 5     | 5.1/2 | 2     |
| Muros, Platos y Plantillas     | 100 | 1   | 6.1/2 | 7     | 2.1/4 |

La grava no debe ser tozorra  
La arena no deberá estar sucia  
Cuidar que el agua no tenga impurezas o que este sucia

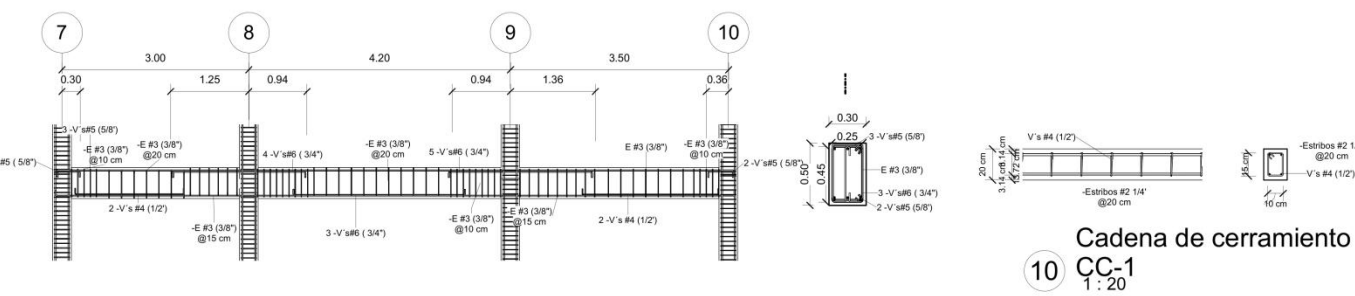


Detalle de Refuerzo

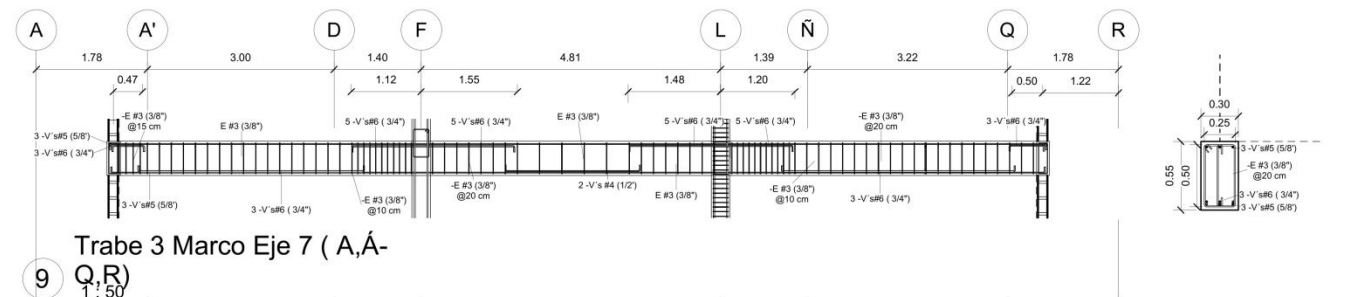
| e    | No. | r  | a  | b  | c  | e   |
|------|-----|----|----|----|----|-----|
| 1/4" | 2   | 5  | 5  | 15 | 15 | 40  |
| 3/8" | 2.5 | 5  | 5  | 15 | 15 | 45  |
| 3/8" | 3   | 6  | 6  | 18 | 20 | 45  |
| 1/2" | 4   | 8  | 10 | 30 | 30 | 70  |
| 5/8" | 5   | 10 | 10 | 30 | 30 | 80  |
| 3/4" | 6   | 12 | 15 | 35 | 40 | 90  |
| 7/8" | 7   | 16 | 20 | 45 | 50 | 150 |



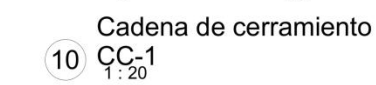
1 Trabe 2 Marco Eje 8 (A, A', Q, R) 1:50



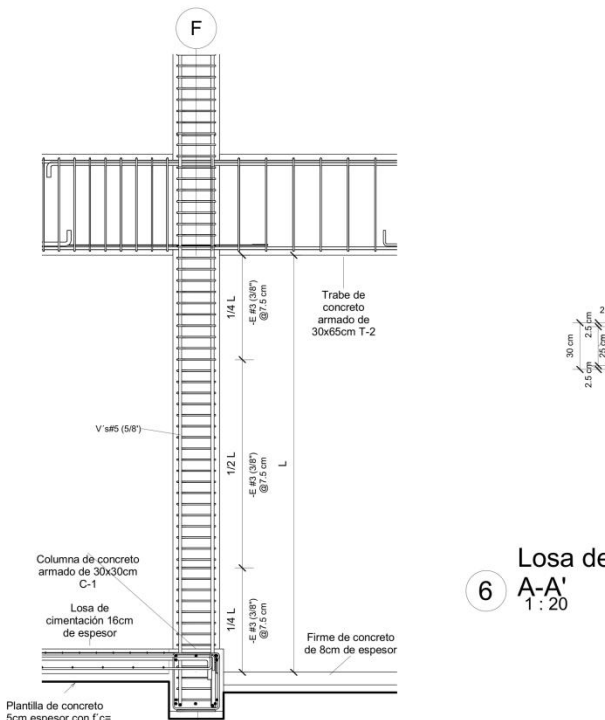
8 Trabe 1 Marco Eje F (7-10) 1:50



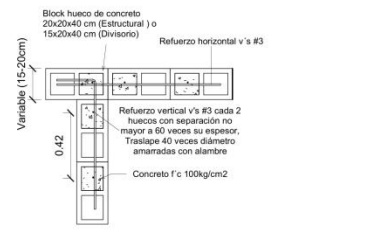
9 Trabe 3 Marco Eje 7 (A, A', Q, R) 1:50



10 Cadena de cerramiento CC-1 1:20



6 Losa de cimentación corte A-A' 1:20



12 Detalle de amarre de muro 1:20



- NOTAS Y SIMBOLOGIA
- 1 Eje
  - Muro Divisorio
  - Muro de Carga
  - T-1 Trabe
  - CC-1 Cadena de Cerramiento
  - TL-1 Trabe de Liga
  - Vigueta de alma abierta
  - C-1 Columna

- NOTAS GENERALES
- Todas las acotaciones deberán verificarse con los planos arquitectónicos
  - Para ductos e instalaciones se deberá quedar embebidos en elementos estructurales, consultar los planos correspondientes
  - La resistencia del terreno se considera de 4T/M (SUCS)
  - No se permite traslapar mas del 50% del acero de refuerzo principal en una misma sección
- MATERIALES
- Concreto de f'c=250 kg/cm<sup>2</sup>, clase 1 con peso volumétrico de 2,200kg/cm<sup>3</sup>.
  - Acero de refuerzo grado duro de fy=4,200kg/cm<sup>2</sup> excepto del número 2 que será de fy=2,320kg/cm<sup>2</sup>.
  - La cimentación se desplantará sobre terreno mejorado libre de materia orgánica garantizando una presión de contacto de 4T/M.
  - La profundidad mínima de desplante será según se indica en el detalle correspondiente.
  - Todos los rellenos deberán compactarse al 95% de la prueba Proctor Standard, con material granular en capas no mayores de 20cm.
  - Toda la cimentación se desplantará sobre una plantilla de concreto de 5cm de espesor de f'c=100kg/cm<sup>2</sup>

NOMBRE DEL PROYECTO  
Plaza Comercial San Gregorio

DIBUJANTE  
Magdaleno Rodríguez Yamil

PROPIETARIO  
Organización de Productores chinamperos

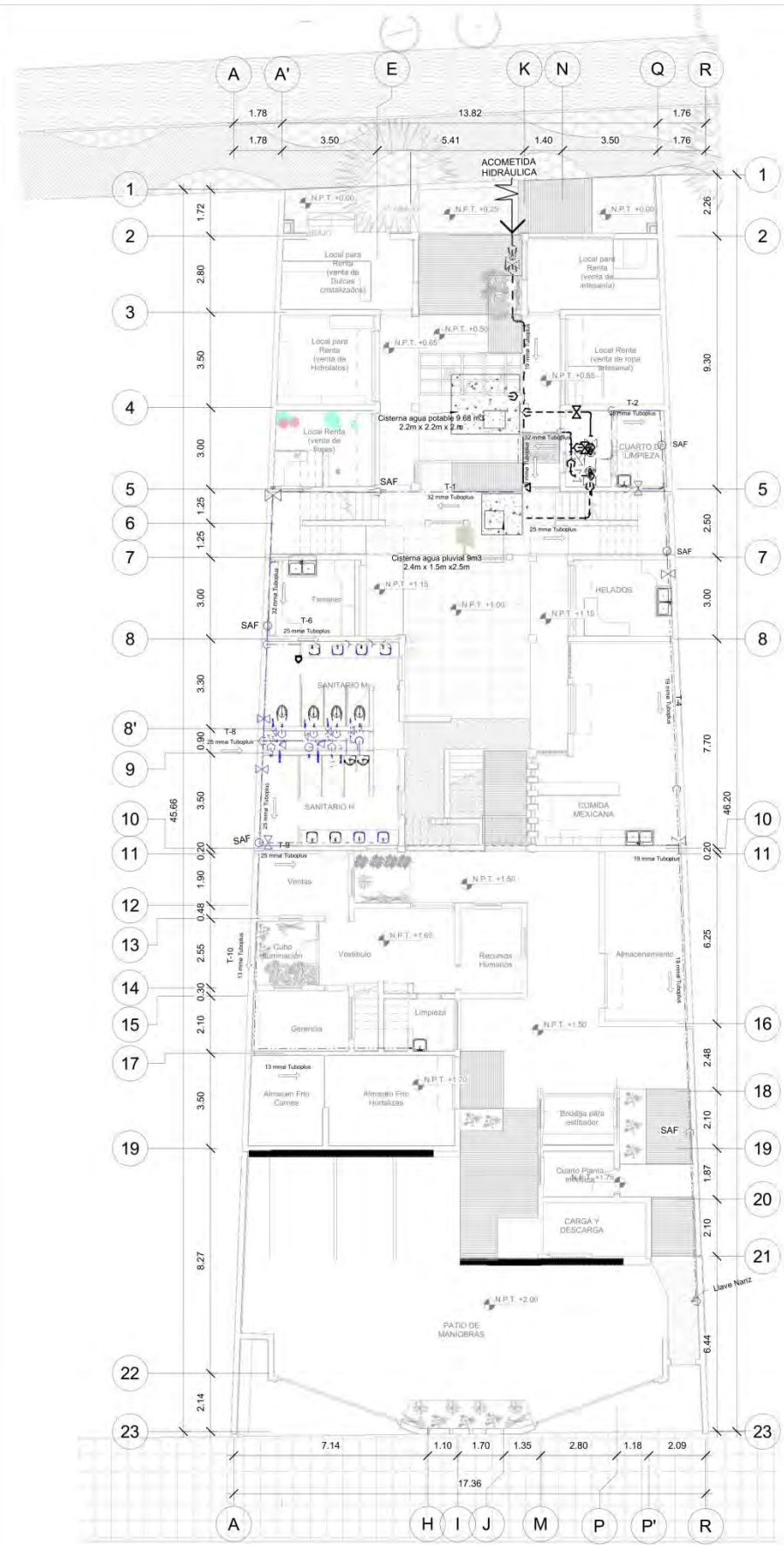
DIRECCION  
Canal Nacional, San Gregorio A. 16600, Xochimilco, CDMX.

ESCALA  
Como se indica  
COTAS

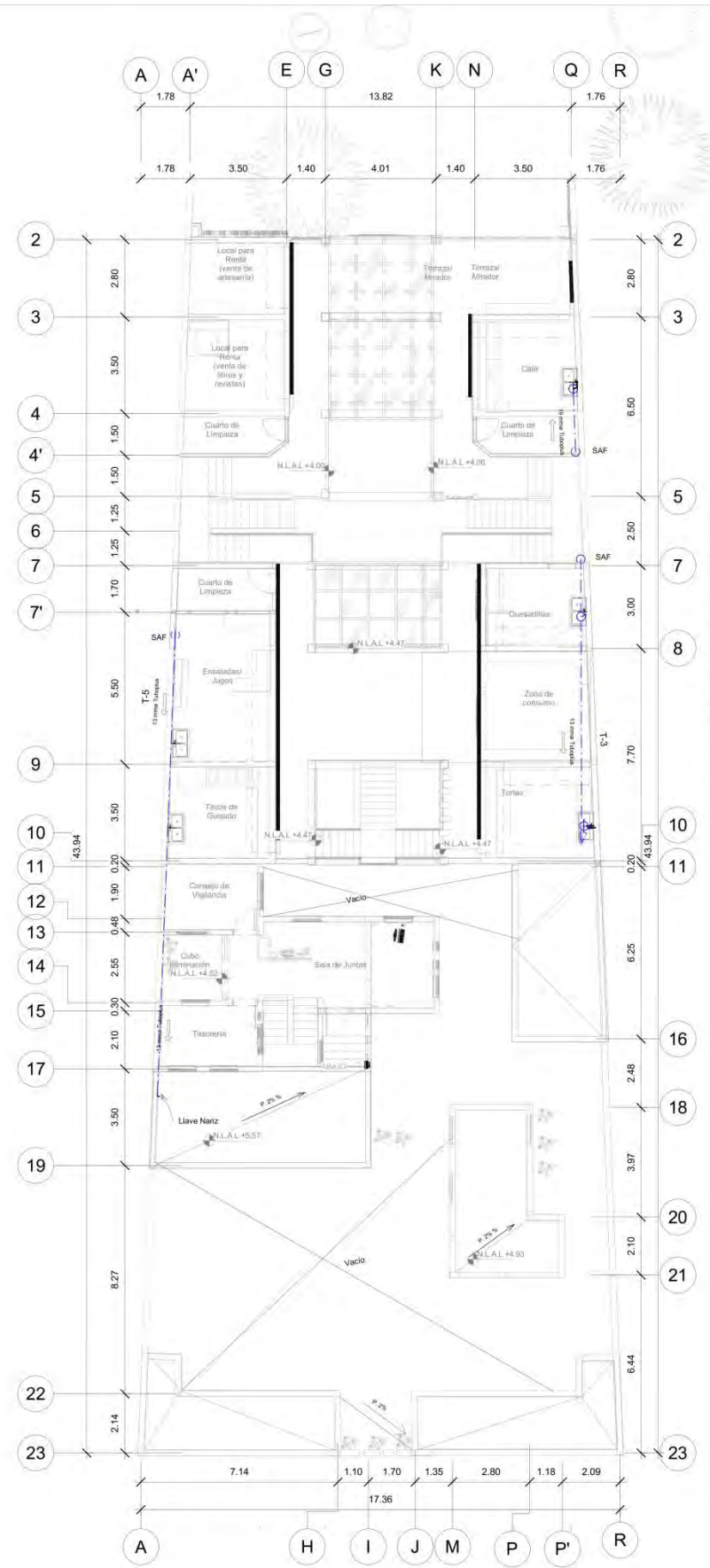
FECHA  
Noviembre / 2021 PE-02

NOMBRE DEL PLANO  
Detalles Estructura

**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



**1** 01 Hidráulico Planta Baja  
1 : 100



**2** 02 Hidráulico planta alta  
1 : 100

Tabla de Equivalencia de Muebles en Unidades Mueble

| Mueble       | No. de Muebles | Tipo de Control | U.M. | Diametro Propio | Total U.M. |
|--------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------------|
| Lavabo       | 8              | Llave           | 2    | 13.00 mm        | 16         |
| W.C.         | 5              | Fluxómetro      | 3    | 25.00 mm        | 15         |
| Fregadero    | 10             | Llave           | 2    | 13.00 mm        | 20         |
| Llave Nariz  | 2              | Llave           | 1    | 13.00 mm        | 2          |
| Migitorio    | 2              | Fluxómetro      | 3    | 19.00 mm        | 6          |
| <b>Total</b> | <b>27</b>      |                 |      |                 | <b>59</b>  |

(Unidades Mueble Obtenidas de las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas)

Tabla de Cálculo de Diámetros por Tramos

| Tramo             | Gasto U.M. | Tramo Acumulado | U.M. Acumulado | U.M. Totales | Total lts/min | Diámetro | Pulgadas | Velocidad |
|-------------------|------------|-----------------|----------------|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| T-1               | 2          | T-5 a T-10      | 43             | 45           | 97.8          | 32 mm    | 1 1/4"   | 2.68      |
| T-2               | 4          | T-3 a T-4       | 9              | 13           | 37.8          | 25 mm    | 1"       | 1.42      |
| T-3               | 4          | -               | 0              | 4            | 15.6          | 13 mm    | 1/2"     | 0.7       |
| T-4               | 5          | -               | 0              | 5            | 22.8          | 19 mm    | 3/4"     | 0.96      |
| T-5               | 5          | -               | 0              | 5            | 22.8          | 19 mm    | 3/4"     | 0.96      |
| T-6               | 8          | -               | 0              | 8            | 29.4          | 25 mm    | 1"       | 1.19      |
| T-7               | 0          | T-8 a T-10      | 31             | 31           | 75.6          | 32 mm    | 1 1/4"   | 2.34      |
| T-8               | 21         | -               | 0              | 21           | 53.4          | 25 mm    | 1"       | 1.8       |
| T-9               | 8          | -               | 0              | 8            | 29.4          | 25 mm    | 1"       | 1.19      |
| T-10              | 2          | -               | 0              | 2            | 9             | 13 mm    | 1/2"     | 0.53      |
| <b>Total U.M.</b> | <b>59</b>  |                 |                |              |               |          |          |           |

**CRQUIS UBICACION**      **NORTE**

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- ① Eje
- Línea de Abastecimiento
- - - Línea de Distribución por piso
- - - Línea de Distribución por muro
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado
- T-1 Sube Agua Fria
- SAF Codo a 45°
- Equipo Hidroneumático

**NOTAS GENERALES**

**DATOS DEL PROYECTO**  
 Plaza Comercial 730m²  
 Dotación (Comercio): 6lts/m²/día (en base al RDCMX)  
 Dotación requerida: 4.419lts/día  
 Consumo medio diario = 0.021111 lts/seg (Dotación req / segundos de un día)  
 Consumo máximo diario (Q) = 0.051111 x 1.2 = 0.061333 lts/seg  
 Consumo máximo horario = 0.061333 x 1.5 = 0.092 lts/seg  
 Coeficiente de variación diaria = 1.2 (En base al manual de CONAGUA)

**CÁLCULO DE TOMA (Método Hunter)**  
 Datos:  
 Q = 0.061333 lts/seg (se aproxima a 0.1 lts/seg)  
 D = 1.50 = 60mm  
 V = 1 mts/seg  
 HRT = 5  
 Diámetro = 19mm (A partir del cálculo del área)  
 A = QV = 0.061333 x 1.5 = 0.092 m³/seg = 0.000127m³/seg  
 Diámetro = 19mm (A partir del cálculo del área)  
 Diámetro comercial 19mm

**CÁLCULO DE CISTERNAS**  
 Dotación total = 4.419lts/día + 2 días = 13.248lts = 13.25m³ + 40% aire = 18.55m³  
 Sistema agua potable = 2.2m x 2.2m x 2.2m = 9.68m³  
 Sistema agua potable y lluvia = 2.4m x 1.5m x 2.5m = 9.0m³

**CÁLCULO DE SISTEMA HIDRONEUMÁTICO**  
 Presión mínima (MCA) = mca + 0.07(mca) = 10 mca + 0.7 = 10.7 mca  
 mca = 6.8mca    mca = 31.45mca  
 MCA = 13.03mca  
 PSI = 27.02312    Conversión    1 Bar = 1.422 PSI  
 1 Bar = 10.2MCA

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
**PLAZA SAN GREGORIO**

**DIBUJANTE**  
 Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
 Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
 Canal Nacional, San Gregorio A.,  
 16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
 1 : 100

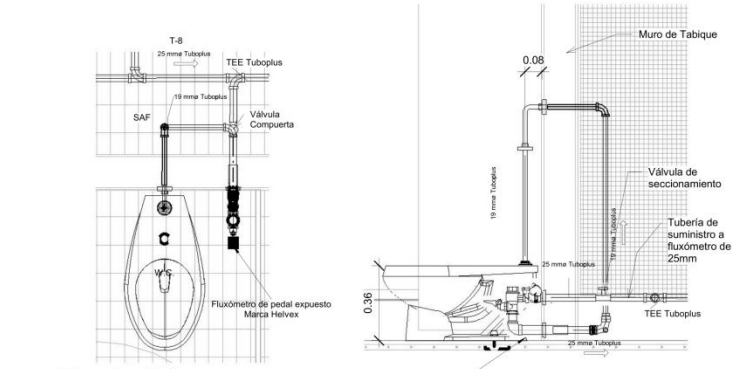
**COTAS**

**FECHA**  
 Noviembre/ 2021

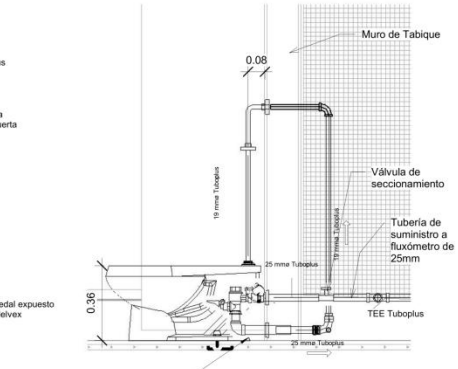
**NOMBRE DEL PLANO**  
 Hidráulica

**IH-00**

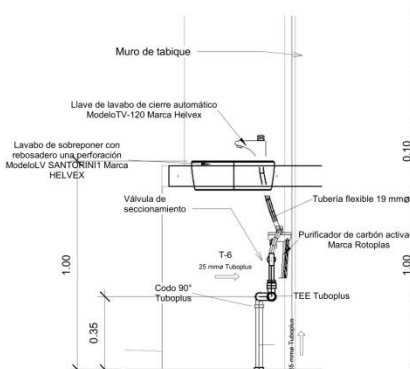




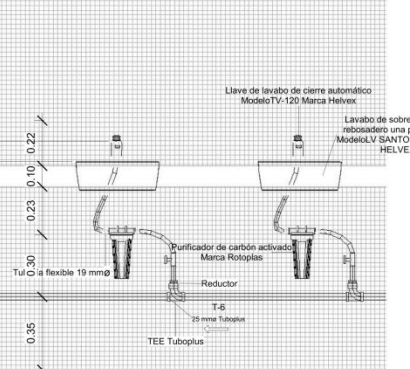
2 Planta WC  
1:15



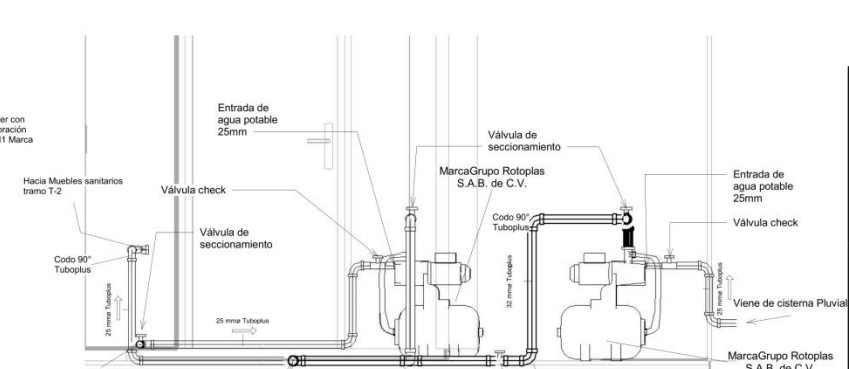
3 Suministro W.C.  
1:15



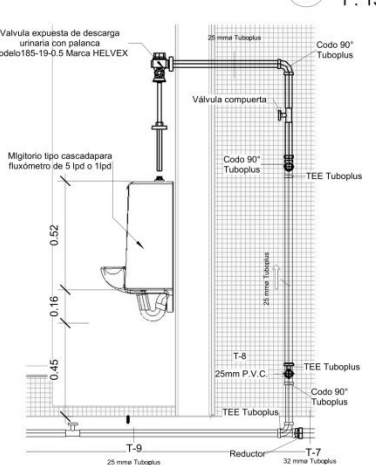
4 Detalle suministro de lavabo  
1:15



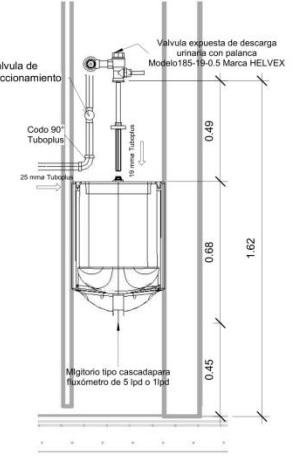
5 Suministro a lavabo frontal  
1:15



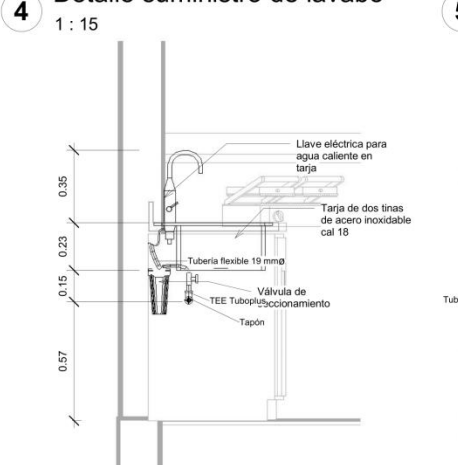
6 Detalle conexión de equipo hidroneumático  
1:15



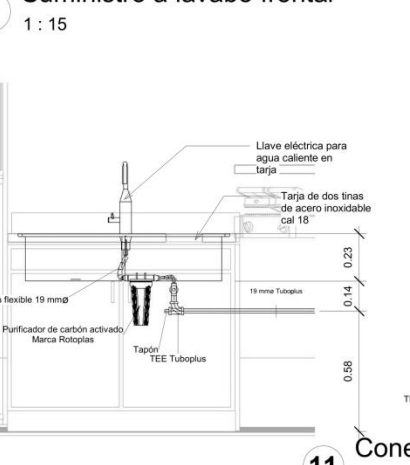
7 Detalle de suministro a migitorio  
1:15



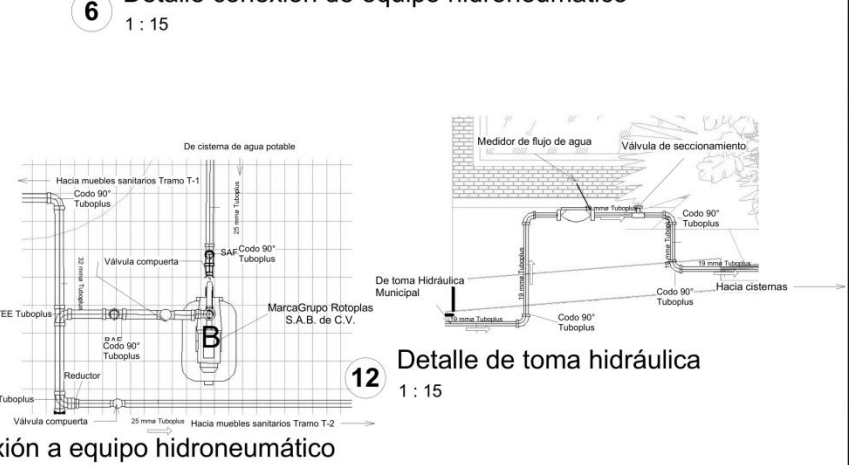
8 Detalle suministro a migitorio frontal  
1:15



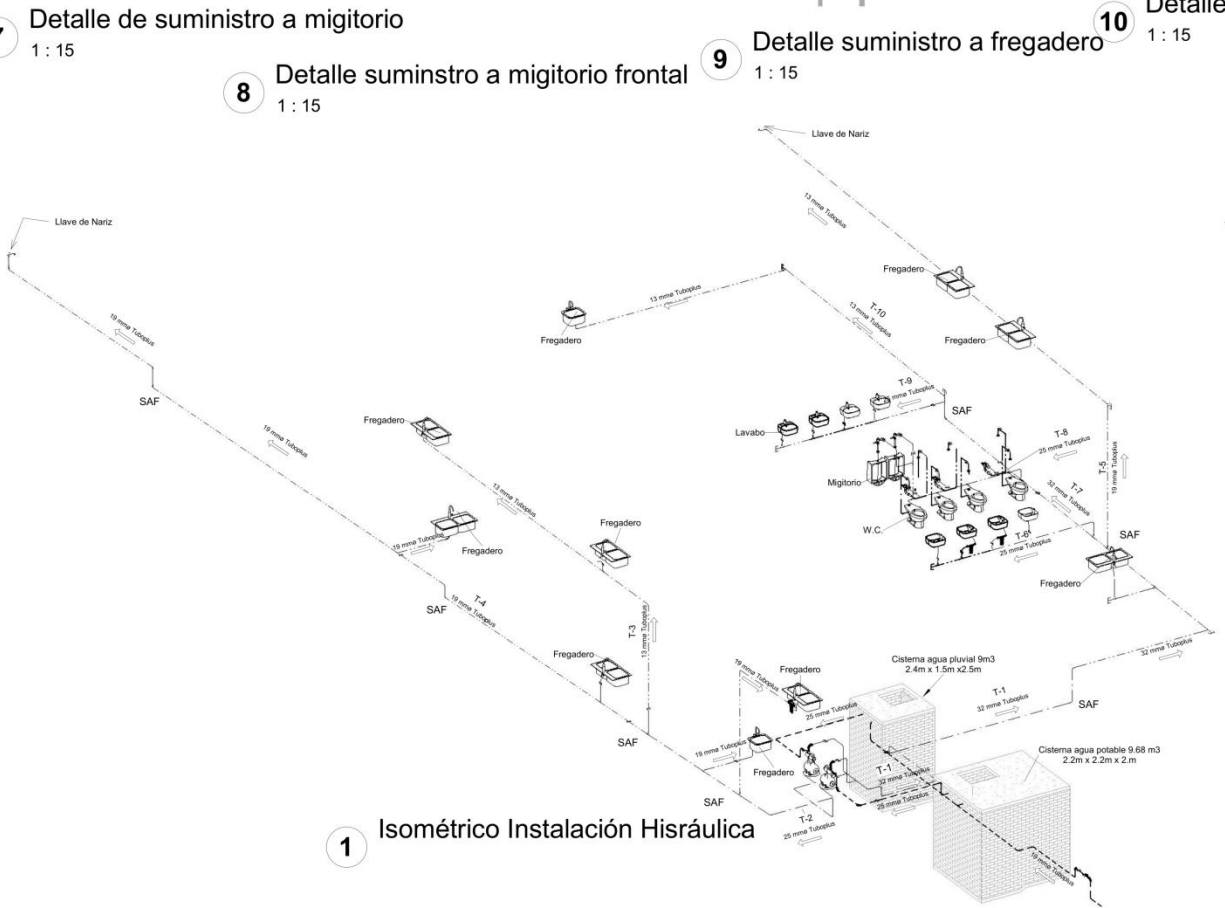
9 Detalle suministro a fregadero  
1:15



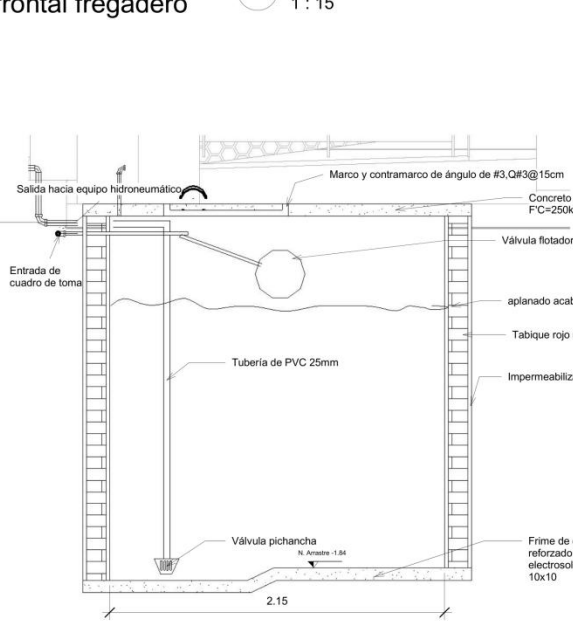
10 Detalle frontal fregadero  
1:15



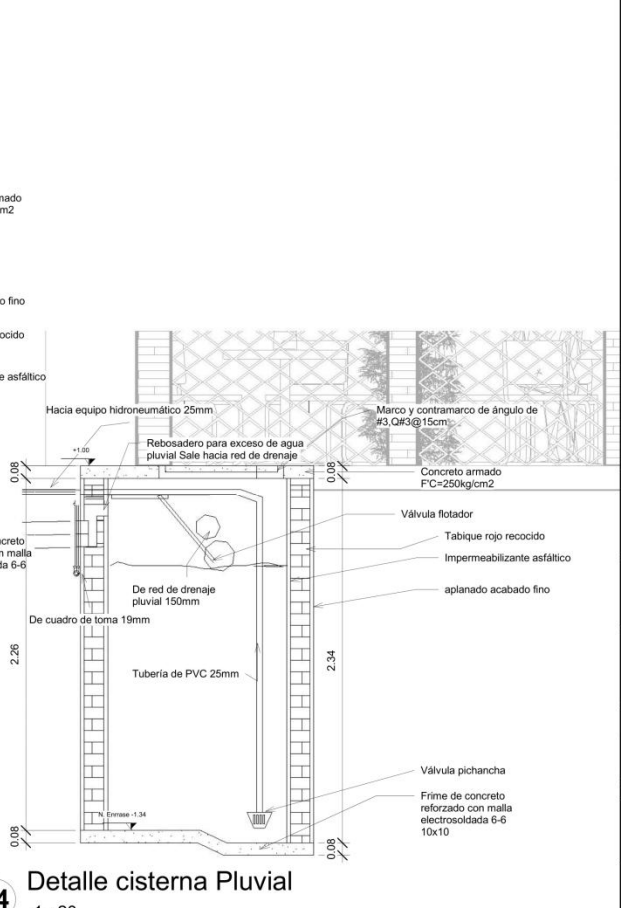
11 Conexión a equipo hidroneumático  
1:15




1 Isométrico Instalación Hidráulica



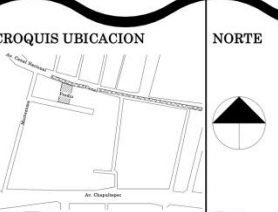
13 Detalle de cisterna agua potable  
1:20



14 Detalle cisterna Pluvial  
1:20



**CRONIS UBICACION**      **NORTE**



---

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- 1 Eje
- Línea de Abastecimiento
- - - Línea de Distribución por piso
- - - Línea de Distribución por muro
- N.P.T. Nivel de Piso Terminado
- T-1 Tramo Sube Agua Fría
- SAF Codo a 45°
- Conexión TEE
- Válvula de Compuerta
- Codo de 90° hacia abajo
- Codo de 90° hacia arriba
- Tapón
- Llave nariz
- Equipo Hidroneumático

**MATERIALES:**  
Se utilizará tubería Tuboplas hidráulica en diámetros de 13, 19, 25, 32 y 38 mm.  
Todas las conexiones serán de Tuboplas.  
Se colocará equipo hidroneumático modelo JET600 Marca Rotoplas con bomba de 3/4HP.

---

**NOTAS GENERALES**

**DATOS DEL PROYECTO**  
Plaza Comercial: 730m<sup>2</sup>  
Dotación (Comercio): 6litros/m<sup>2</sup>/día (en base al RCCMX)  
Dotación requerida: 4.416litros/día  
Consumo medio diario = 0.051111 lts/seg (Dotación req./segundos de un día)  
Consumo máximo diario (Q) = 0.051111 x 1.2 = 0.061333 lts/seg  
Consumo máximo horario = 0.061333 x 1.5 = 0.092 lts/seg  
Coeficiente de variación diaria = 1.2  
Coeficiente de variación horaria = 1.5 (En base al manual de CONAGUA)

**CÁLCULO DE TOMA (Método Hunter)**  
Datos  
Q = 0.061333 lts/seg (se aproxima a 0.1lts/seg)  
0.1 x 60 = 6litros/min  
V = 1 mts/seg  
H = 1.5  
Diámetro = 19mm (A partir del cálculo del área)  
A = Q/V = 0.0001133 m<sup>2</sup> (se aproxima a 0.0001133 m<sup>2</sup>)  
Diámetro = 19mm (A partir del cálculo del área)  
Diámetro comercial = 19mm

**CÁLCULO DE CISTERNAS**  
Dotación total = 4.416litros/día + 2 días = 13.248lts = 13.25m<sup>3</sup> + 40% aire = 18.56m<sup>3</sup>  
Sistema agua potable = 2.2m x 2.2m x 2.2m = 9.68m<sup>3</sup>  
Sistema agua potable y pluvial = 2.4m x 1.5m x 2.5m = 9m<sup>3</sup>  
Donde:  
mt: Desarrollo en mts del nivel bajo de la cisterna al nivel del mueble más elevado  
mca: Desarrollo lineal en mts de la línea de conducción al mueble más elevado

PSI = 27.02312      Conversión      1 MCA = 1.422 PSI  
Bar = 1.863                              1 Bar = 10.2MCA

---

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

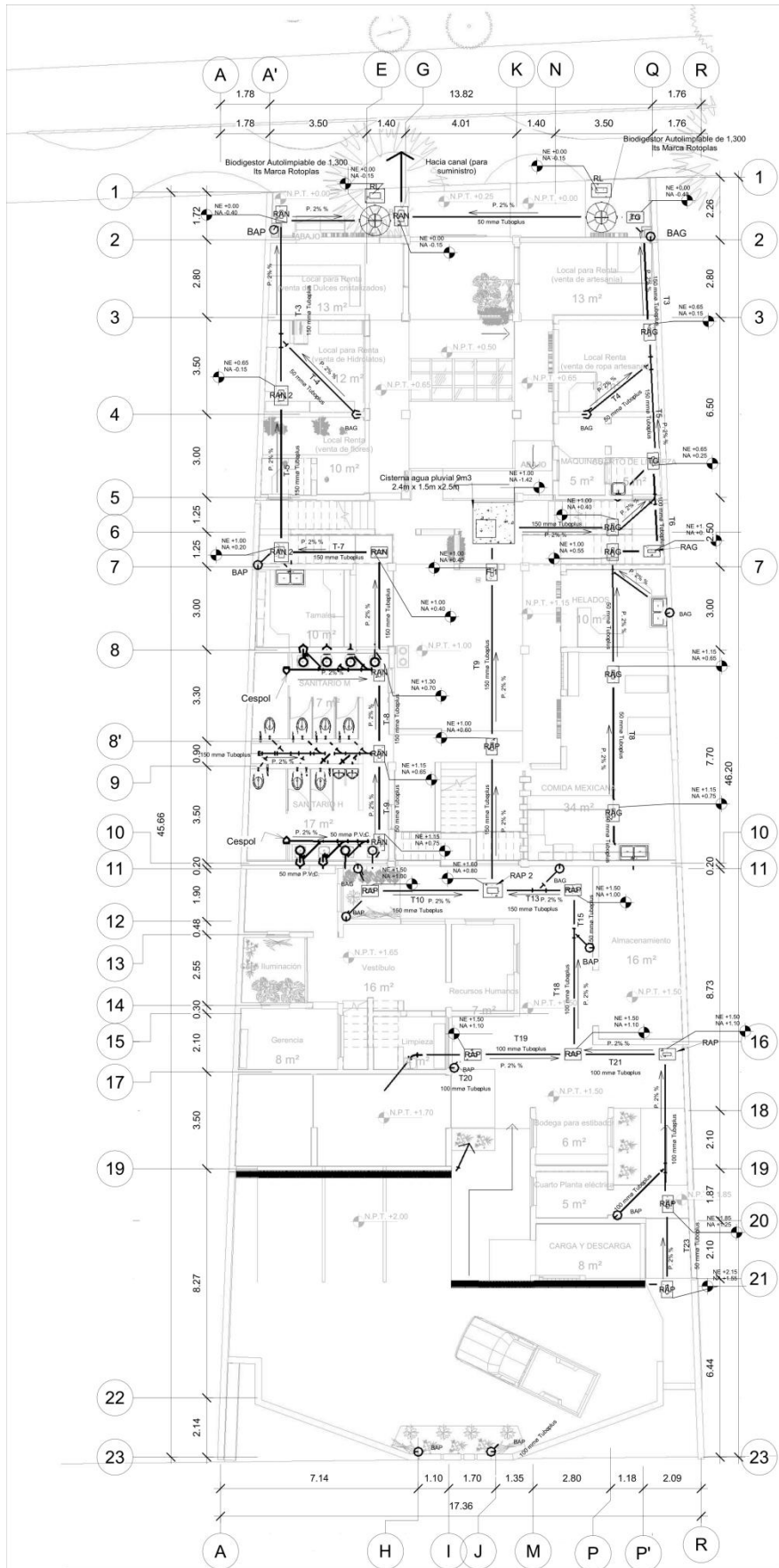
---

**FECHA**  
Noviembre/ 2021

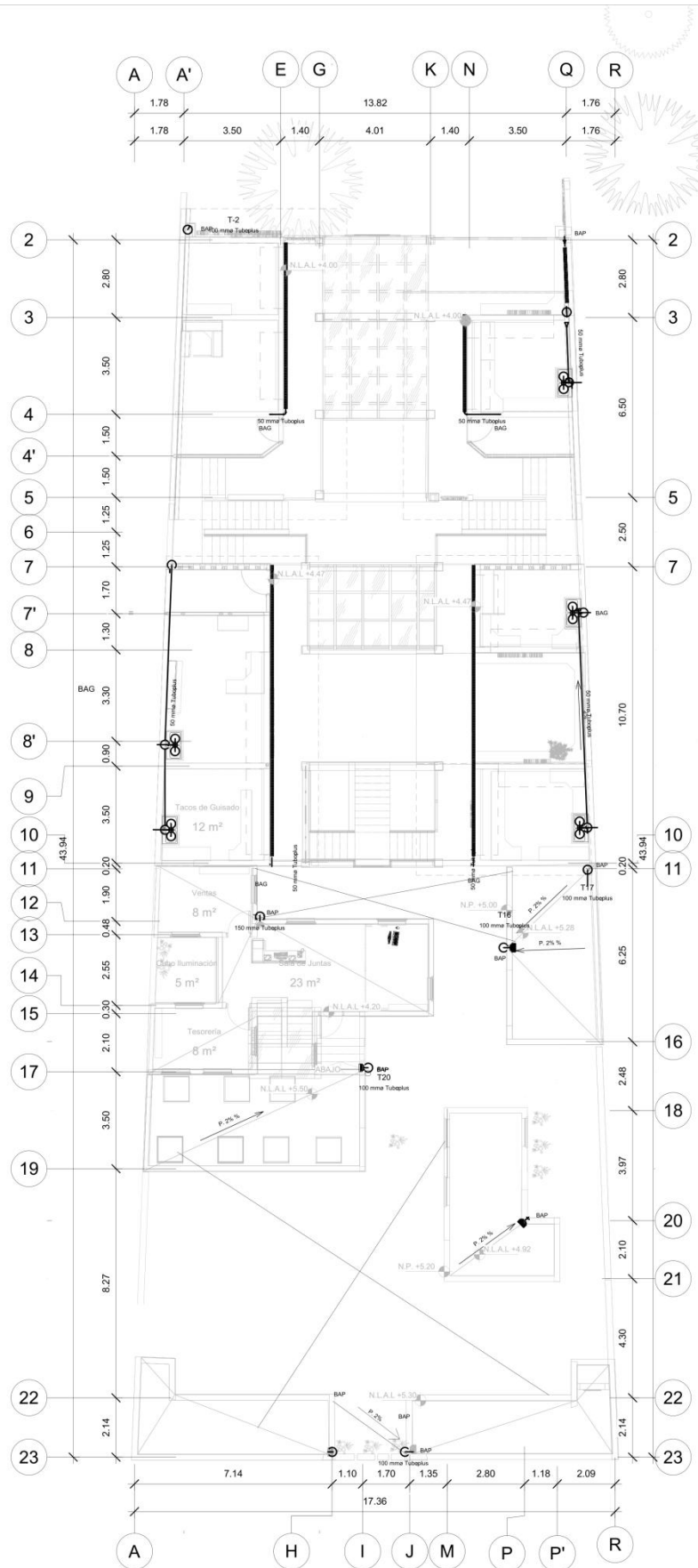
**NOMBRE DEL PLANO**  
Detalles Hidráulicos

IH-01

**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



**1** 01 Sanitario Planta Baja  
1 : 100

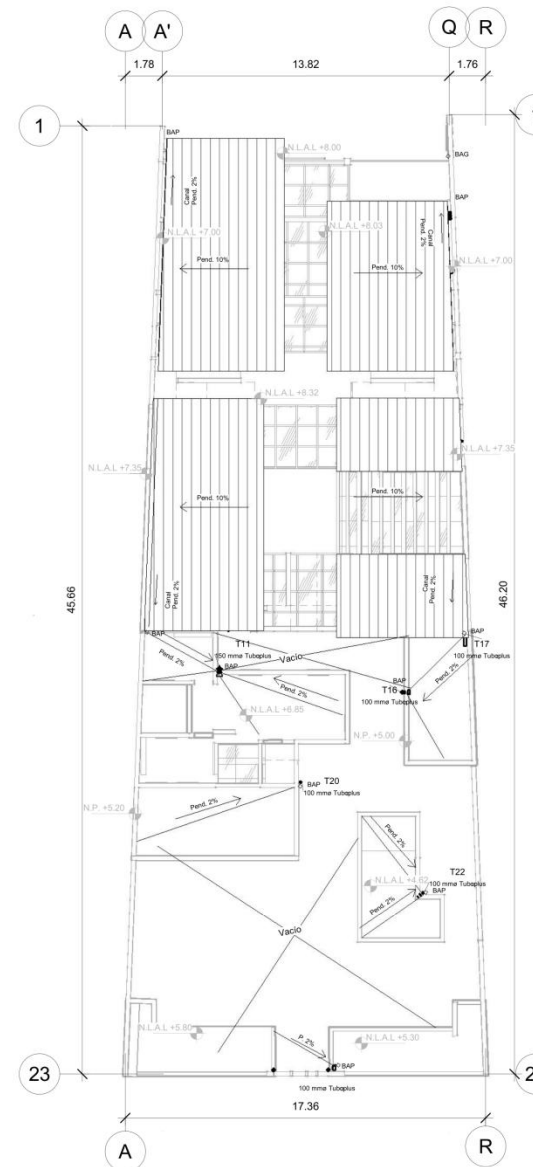


**2** 02 Sanitaria planta alta  
1 : 100

Tabla de Equivalencia de Muebles en Unidades Mueble

| Mueble       | No. de Muebles | Tipo de Control | U.M. | Diametro Propio | Total U.M. |
|--------------|----------------|-----------------|------|-----------------|------------|
| Lavabo       | 8              | Llave           | 2    | 13.00 mm        | 16         |
| W.C.         | 5              | Fluxómetro      | 3    | 25.00 mm        | 15         |
| Fregadero    | 10             | Llave           | 2    | 13.00 mm        | 20         |
| Llave Nariz  | 2              | Llave           | 1    | 13.00 mm        | 2          |
| Migitorio    | 2              | Fluxómetro      | 3    | 19.00 mm        | 6          |
| <b>Total</b> | <b>27</b>      |                 |      |                 | <b>59</b>  |

(Unidades Mueble Obtenidas de las Normas Técnicas Complementarias para el Diseño y Ejecución de Obras e Instalaciones Hidráulicas)



**3** Pluvial Cubiertas  
1 : 150

**ESCUELA SUPERIOR DE ARQUITECTURA**

**CROQUIS UBICACION NORTE**

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- RAN Línea de Drenaje
- RAG Registro de Aguas Negras
- RAP Registro de Aguas Grises
- RL Registro de Aguas Pluviales
- F1 Registro de Lodos
- TG Filtro de Gravas
- 1 Trampa de Grasas
- E Eje
- NA Nivel de Enrase
- NE Nivel de Arrastre

**MATERIALES**

Se utilizará tubería Tubotopus en interior y bajadas de agua con diámetros de 50, 100 y 150 mm  
Toda las conexiones serán de Tubotopus.  
La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150mm con registros con coladera marca Helvex o similar

**NOTAS GENERALES**

**DATOS DEL PROYECTO**  
 Plaza Comercial: 736m<sup>2</sup>  
 Dotación de aguas servidas (Comercio): 6lit/m<sup>2</sup>/día  
 Aportación (80% dotación): 4.416 x 80% = 3.532 lit/m<sup>2</sup>/día  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 Gasto medio diario = 3.532 x 8 / 86.400 (segundos en un día) = 0.040889lit/sseg.  
 Gasto mínimo = 0.040889 x 0.5 = 0.020444 lit/sseg  
 M = (1414 x Q) x 1 = (1414 x 0.040889) x 1 = 1.00408  
 M = 1.00408

Gasto máximo instantáneo = 0.040889 x 1.00408 = 0.041056lit/sseg  
 Gasto máximo extraordinario = 0.041056 x 1.5 = 0.061584lit/sseg  
 Gasto pluvial = (Superficie x Precipitación Pluvial máxima diaria) / segundos de una hora = (424m<sup>2</sup> x 63.4 lit) / 3600 = 7.46711lit/sseg  
 Gasto Total = Gasto medio diario + Gasto pluvial = 7.508lit/sseg

**CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN**  
 QT = 7.508lit/sseg  
 Diámetro = 150mm  
 V = 0.8m/sseg  
 Pendiente del 2%  
 En base al Reglamento art.59

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
**PLAZA SAN GREGORIO**

**DIBUJANTE**  
 Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
 Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
 Canal Nacional, San Gregorio A.,  
 16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
 Como se indica

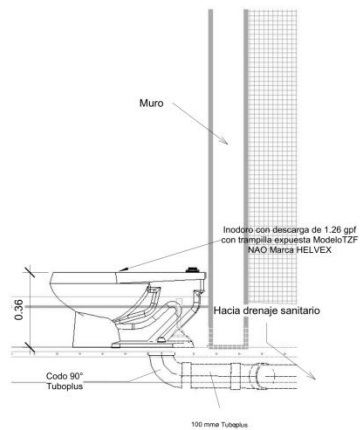
**COTAS**

**FECHA**  
 Noviembre/ 2021

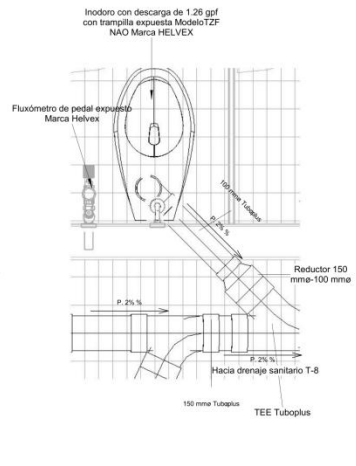
**NOMBRE DEL PLANO**  
 Sanitaria

**S-00**

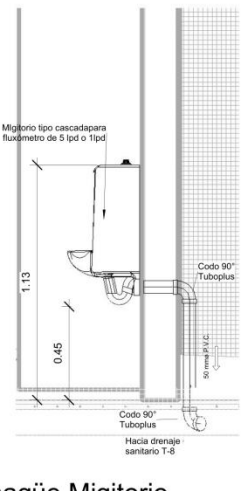




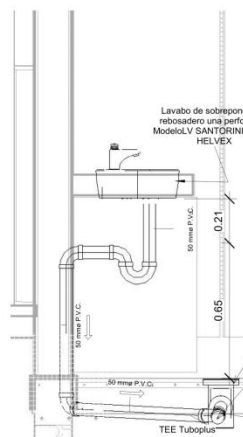
1 Desagüe W.C. 1:15



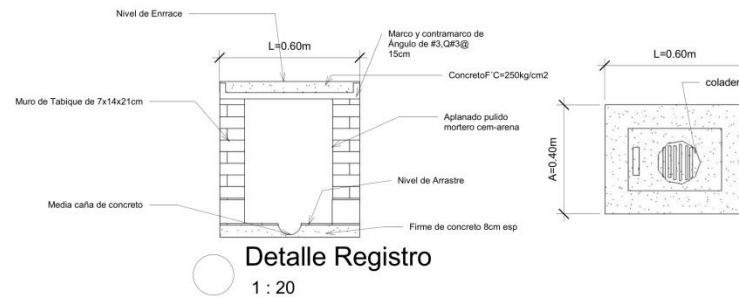
2 Planta WC sanitaria 1:15



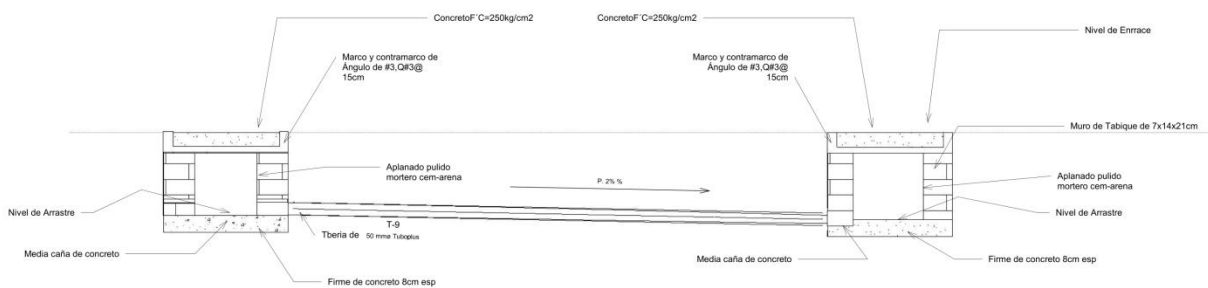
3 Desagüe Migitorio 1:15



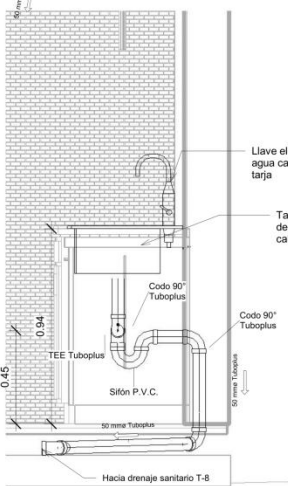
4 Desagüe de Lavabo 1:15



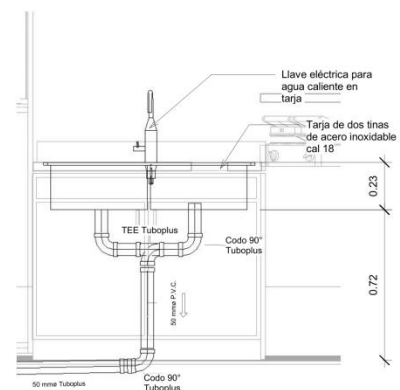
Detalle Registro 1:20



6 Detalle de conexión de registro con tubería 1:15

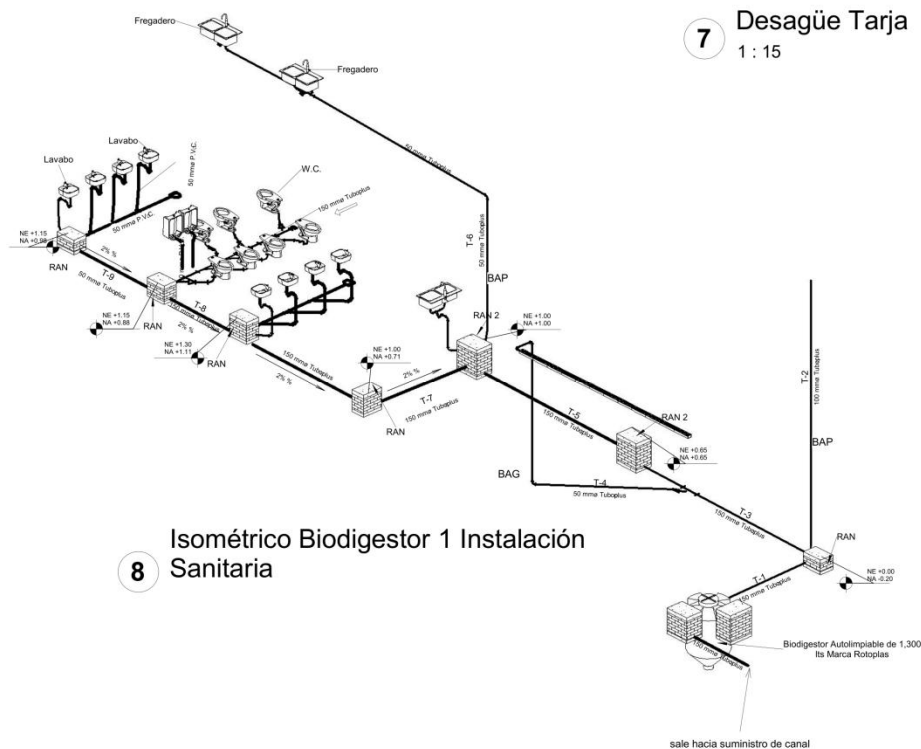


7 Desagüe Tarja 1:15



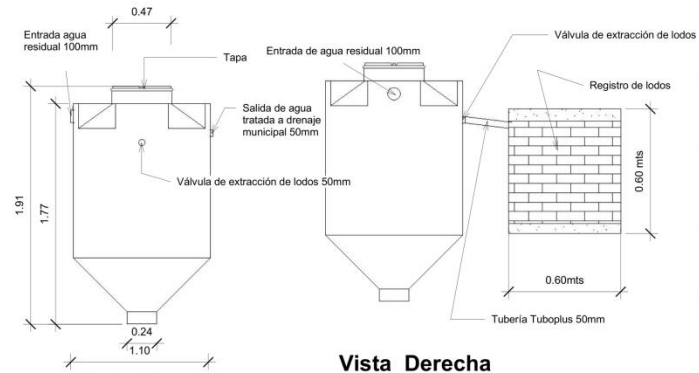
5 Detalle frontal fregadero desague 1:15

| Tabla de cálculo por tramo Biodigestor 1 |       |            |                 |                |              |          |          |           |            |
|------------------------------------------|-------|------------|-----------------|----------------|--------------|----------|----------|-----------|------------|
| Dif. Nivel                               | Tramo | Gasto U.M. | Tramo Acumulado | U.M. Acumulado | U.M. Totales | Diámetro | Pulgadas | Velocidad | Longitud m |
| 0.0520                                   | T-1   | 0          | T-2 a T-9       | 87             | 87           | 150 mm   | 6"       | 0.76      | 2.60       |
|                                          | T-1   | 2          | T-5 a T-10      | 43             | 45           | 32 mm    | 1 1/4"   | 2.68      | 0.36       |
| 0.0071                                   | T-2   | 28         | -               | 0              | 28           | 100 mm   | 4"       | 2.03      | 0.36       |
|                                          | T-2   | 4          | T-3 a T-4       | 9              | 13           | 25 mm    | 1"       | 1.42      |            |
| 0.0836                                   | T-3   | 4          | -               | 0              | 4            | 13 mm    | 1/2"     | 0.7       |            |
|                                          | T-3   | 0          | T-4 a T-9       | 59             | 59           | 150 mm   | 6"       | 0.6       | 4.18       |
| 0.0664                                   | T-4   | 5          | -               | 0              | 5            | 19 mm    | 3/4"     | 0.96      |            |
|                                          | T-4   | 12         | -               | 0              | 12           | 50 mm    | 2"       | 0.32      | 3.32       |
| 0.1356                                   | T-5   | 0          | T-6 a T-9       | 47             | 47           | 150 mm   | 6"       | 0.47      | 6.78       |
|                                          | T-5   | 5          | -               | 0              | 5            | 19 mm    | 3/4"     | 0.96      |            |
| 0.0156                                   | T-6   | 8          | -               | 0              | 8            | 25 mm    | 1"       | 1.19      |            |
|                                          | T-6   | 4          | -               | 0              | 4            | 50 mm    | 2"       | 0.66      | 0.78       |
| 0.1972                                   | T-7   | 8          | T-8 a T-9       | 35             | 43           | 150 mm   | 6"       | 0.39      | 9.86       |
|                                          | T-7   | 0          | T-8 a T-10      | 31             | 31           | 32 mm    | 1 1/4"   | 2.34      |            |
| 0.1270                                   | T-8   | 27         | T-9             | 8              | 35           | 150 mm   | 6"       | 0.48      | 6.35       |
|                                          | T-8   | 21         | -               | 0              | 21           | 25 mm    | 1"       | 1.8       |            |
| 0.1132                                   | T-9   | 8          | -               | 0              | 8            | 50 mm    | 2"       | 0.25      | 5.66       |
|                                          | T-9   | 8          | -               | 0              | 8            | 25 mm    | 1"       | 1.19      |            |
| T-10                                     | 2     | -          | 0               | 2              | 13 mm        | 1/2"     | 0.53     |           |            |
| Total                                    |       | 146        |                 |                |              |          |          |           |            |



8 Isométrico Biodigestor 1 Instalación Sanitaria

- INSTALACIÓN DEL BIODIGESTOR
- Colocación del biodigestor con el tanque en posición vertical utilizando nivel de brújula. Alinear la entrada y salida del agua verificando que haya 20cm de espacio libre entre el biodigestor y la pared de excavación.
  - Para llenar la excavación fuera del biodigestor agregar 30cm del material extraído (o tepalcates) y compactar con aplanador manual después de agregar 30cm de agua al biodigestor.
  - Se instalará un registro de lodos que recibirá los sólidos que se producen por el biodigestor.
  - Determinar la posición de la válvula, cavar el espacio donde se colocará el registro de lodos. La distancia entre el biodigestor y el registro deberá ser menor a 2m con una pendiente del 2% en tuberías.
  - El registro deberá ser impermeable y contar con tapa.



9 Vista Frontal y Vista Derecha del Biodigestor 1:25

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**CROQUIS UBICACION NORTE**

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- RAN: Línea de Drenaje
- RAG: Registro de Aguas Negras
- RAP: Registro de Aguas Grises
- RL: Registro de Aguas Pluviales
- F1: Registro de Lodos
- TG: Filtro de Grasas
- 1: Trampa de Grasas
- NA: Nivel de Enrase
- NE: Nivel de Arrastre

**MATERIALES**

Se utilizará tubería Tubopus en interior y bajadas de agua con diámetros de 50, 100 y 150 mm. Todas las conexiones serán de Tubopus. La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150mm con registros con coladera marca Helvex o similar.

**NOTAS GENERALES**

**DATOS DEL PROYECTO**  
 Plaza Comercial: 736m<sup>2</sup>  
 Dotación de aguas servidas (Comercio): 6lt/m<sup>2</sup>/día  
 Aportación (80% edificación) x 4.16 x 80% = 3.532 litro/día  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 Gasto medio diario = 3.532 x 8 / 86,400 (segundos en un día) = 0.04088lt/s/eq.  
 Gasto mínimo = 0.04088 x 0.5 = 0.02044 lt/s/eq  
 M = (144 x P) + 1 = (144 x 736000) + 1 = 1.00408  
 M = 1.00408

Gasto máximo instantáneo = 0.04088 x 1.00408 = 0.041056lt/s/eq  
 Gasto máximo extraordinario = 0.041056 x 1.5 = 0.061584lt/s/eq  
 Gasto pluvial = (Superficie x Precipitación Pluvial máxima diaria) / segundos de una hora = (424m<sup>2</sup> x 63.4 lt) / 3600 = 7.46711lt/s/eq  
 Gasto Total = Gasto medio diario + Gasto pluvial = 7.508lt/s/eq

**CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN**  
 QT = 7.508lt/s/eq  
 Diámetro = 150mm  
 V = 0.8m/s/eq  
 Pendiente del 2%  
 En base al Reglamento art.59

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
 PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
 Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
 Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
 Canal Nacional, San Gregorio A., 16600, Xochimilco CDMX

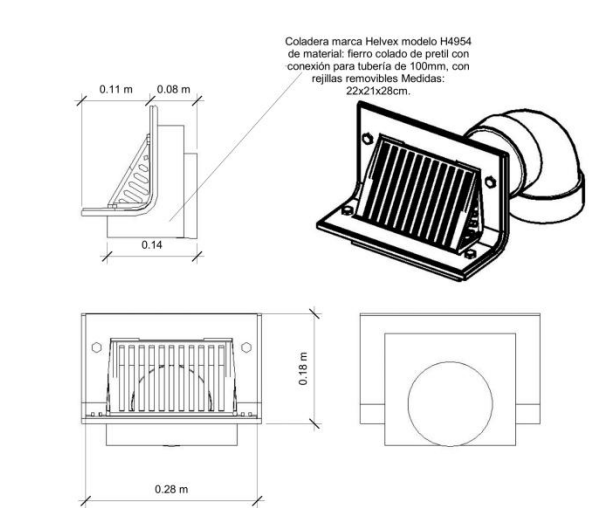
**ESCALA**  
 Como se indica

**COTAS**

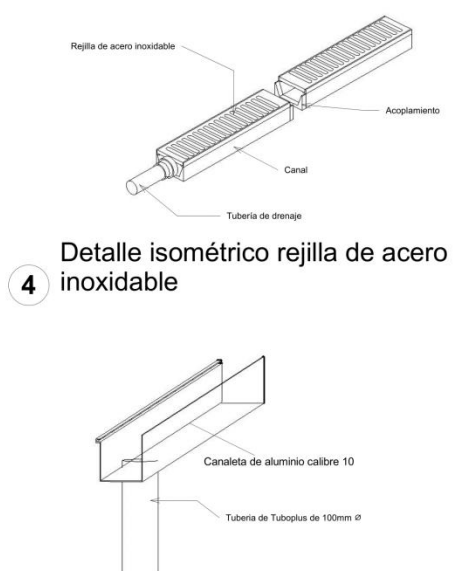
**FECHA**  
 Noviembre/ 2021

**NOMBRE DEL PLANO**  
 Detalles sanitarios

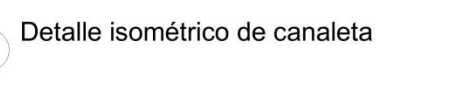
S-01



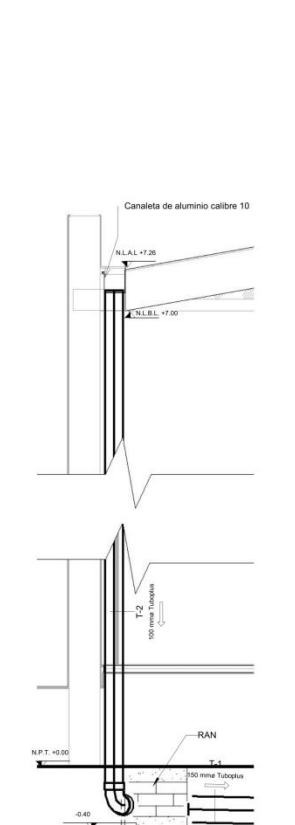
Coladera de pretil para azotea  
1 : 5



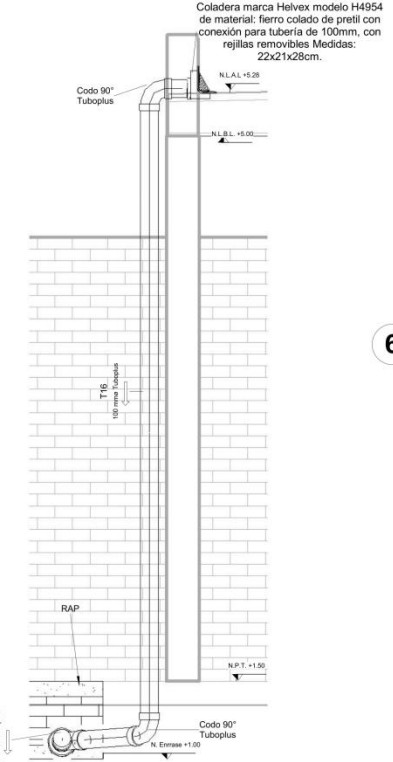
Detalle isométrico rejilla de acero inoxidable  
4



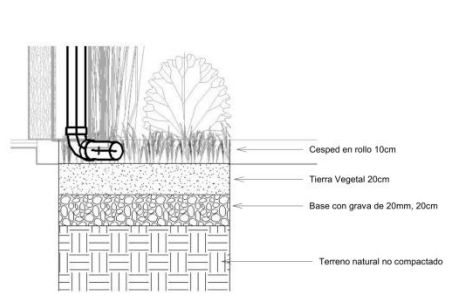
Detalle isométrico de canaleta  
3



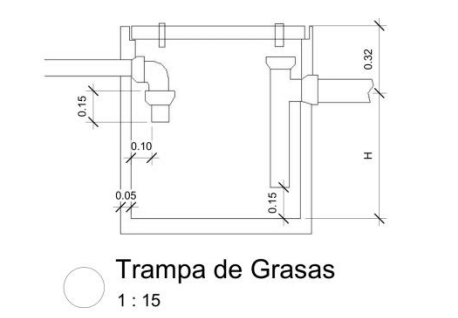
Detalle bajada de agua pluvial locales comerciales  
1 : 20  
5



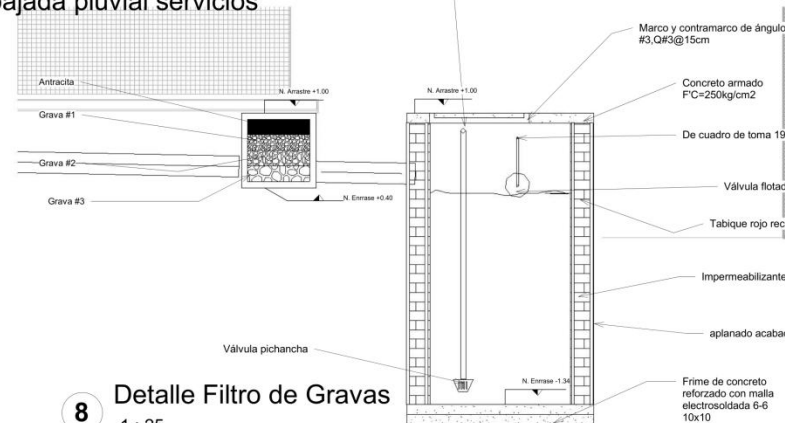
Detalle bajada pluvial servicios  
1 : 20  
7



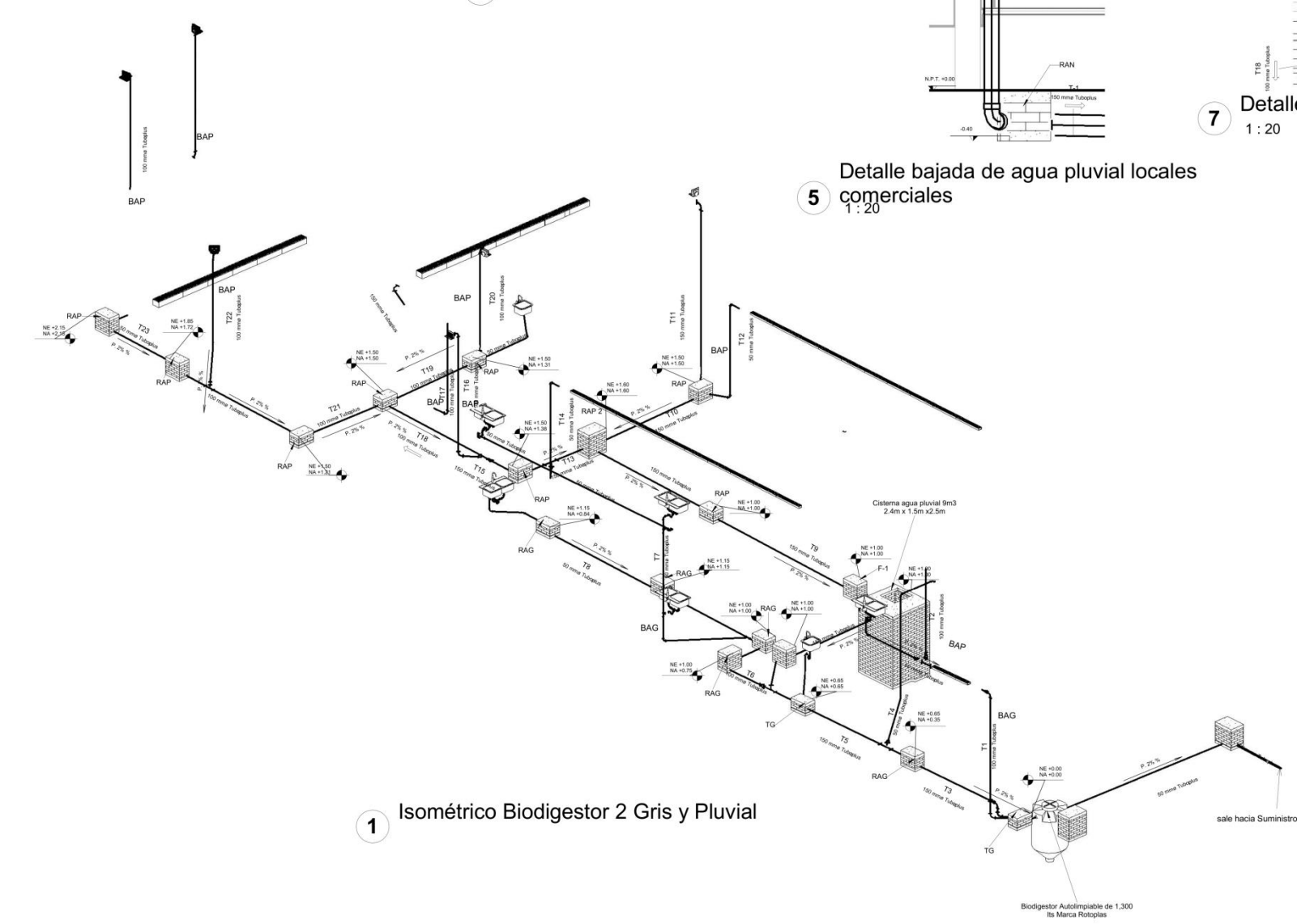
Detalle bajada pluvial a terreno  
1 : 20  
6



Trampa de Grasas  
1 : 15



Detalle Filtro de Gravas  
1 : 25  
8



Isométrico Biodigester 2 Gris y Pluvial  
1

**Tabla de cálculo por tramos Biodigester 2**

| Tramo                | Gasto U.M. | Tramo Acumulado | U.M. Acumulado | U.M. Totales | Diámetro | Pulgadas | Velocidad | Longitud m |       |
|----------------------|------------|-----------------|----------------|--------------|----------|----------|-----------|------------|-------|
| 0.0136               | T1         | 6               | T2             | 20           | 26       | 100 mm   | 4"        | 1.13       | 0.68  |
| 0.1034               | T2         | 20              | -              | 0            | 20       | 100 mm   | 4"        | 0.41       | 5.17  |
| 0.0718               | T3         | 0               | T4 a T23       | 114          | 114      | 150 mm   | 6"        | 0.64       | 3.59  |
| 0.0754               | T4         | 7               | -              | 0            | 7        | 50 mm    | 2"        | 0.3        | 3.77  |
| 0.0784               | T5         | 2               | T6 a T23       | 105          | 107      | 150 mm   | 6"        | 0.62       | 3.92  |
| 0.0510               | T6         | 0               | T7 a T8        | 6            | 6        | 100 mm   | 4"        | 0.58       | 2.55  |
| 0.1982               | T7         | 4               | -              | 0            | 4        | 50 mm    | 2"        | 0.19       | 9.91  |
| 0.2035               | T8         | 2               | -              | 0            | 2        | 50 mm    | 2"        | 0.18       | 10.17 |
| 0.2120               | T9         | 0               | T10 a T23      | 99           | 99       | 150 mm   | 6"        | 0.37       | 10.80 |
| 0.0800               | T10        | 0               | T11 a T12      | 33           | 33       | 150 mm   | 6"        | 0.61       | 4.00  |
| 0.0167               | T11        | 0               | -              | 0            | 22       | 150 mm   | 6"        | 1.34       | 0.83  |
| 0.0185               | T12        | 11              | -              | 0            | 11       | 50 mm    | 2"        | 0.61       | 0.93  |
| 0.0450               | T13        | 0               | T14 a T23      | 66           | 66       | 150 mm   | 6"        | 0.81       | 2.25  |
| 0.0182               | T14        | 11              | -              | 0            | 11       | 50 mm    | 2"        | 0.61       | 0.91  |
| 0.0209               | T15        | 0               | T16 a T23      | 55           | 55       | 150 mm   | 6"        | 1.19       | 1.05  |
| 0.0101               | T16        | 8               | T17            | 28           | 36       | 100 mm   | 4"        | 1.3        | 0.51  |
| 0.0100               | T17        | 28              | -              | 0            | 28       | 100 mm   | 4"        | 1.32       | 0.50  |
| 0.0850               | T18        | 0               | T19 a T23      | 19           | 19       | 100 mm   | 4"        | 0.45       | 4.25  |
| 0.0600               | T19        | 2               | T20            | 5            | 7        | 100 mm   | 4"        | 0.54       | 3.00  |
| 0.0106               | T20        | 5               | -              | 0            | 5        | 100 mm   | 4"        | 1.28       | 0.53  |
| 0.1332               | T21        | 0               | T22 a T23      | 12           | 12       | 100 mm   | 4"        | 0.36       | 6.66  |
| 0.0400               | T22        | 5               | -              | 0            | 5        | 100 mm   | 4"        | 0.66       | 2.00  |
| 0.0602               | T23        | 7               | -              | 0            | 7        | 50 mm    | 2"        | 0.34       | 3.01  |
| <b>Total general</b> |            |                 |                |              |          |          |           |            |       |

**FAACULTAD DE ARQUITECTURA**

**CROQUIS UBICACION NORTE**

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- Línea de Drenaje
- [RAN] Registro de Aguas Negras
- [RAG] Registro de Aguas Grises
- [RAP] Registro de Aguas Pluviales
- [RL] Registro de Lodos
- [F1] Filtro de Gravas
- [TG] Trampa de Grasas
- [1] Eje
- [NA] Nivel de Enrase
- [NE] Nivel de Arrastre

**MATERIALES**

Se utilizará tubería Tuboplus en interior y bajadas de agua con diámetros de 50, 100 y 150 mm. Todas las conexiones serán de Tuboplus. La tubería en exterior será de concreto con diámetros de 100 y 150mm con registros con coladera marca Helvex o similar.

**NOTAS GENERALES**

**DATOS DEL PROYECTO**  
 Plaza Comercial: 736m<sup>2</sup>  
 Dotación de aguas servidas (Comercio): 6lt/m<sup>2</sup>/día  
 Aportación (80% dotación): 4,416 x 80% = 3,532.8lt/día  
 Coeficiente de previsión = 1.5  
 Gasto medio diario = 3,532.8 / 86,400 (segundos en un día) = 0.040889lt/seg  
 Gasto máximo = 0.040889 x 0.5 = 0.020444 lt/seg  
 M<sup>3</sup> = (144 · P) + 1 = (144 · 736000) + 1 = 1,00408  
 M<sup>3</sup> = 1,00408

Gasto máximo instantáneo = 0.040889 x 1.00408 = 0.041056lt/seg  
 Gasto máximo extraordinario = 0.041056 x 1.5 = 0.061584lt/seg  
 Gasto pluvial = (Superficie x Precipitación Pluvial máxima diaria) / segundos de una hora = (420m<sup>2</sup> x 53.4) / 3600 = 7.48711lt/seg  
 Gasto Total = Gasto medio diario + Gasto pluvial = 7.508lt/seg

**CÁLCULO DEL RAMAL DE ACOMETIDA A LA RED DE ELIMINACIÓN**

QT = 7.508lt/seg  
 Diámetro = 150mm  
 V = 0.8m/seg  
 Pendiente del 2%  
 En base al Reglamento art.59

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
 PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
 Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
 Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
 Canal Nacional, San Gregorio A.,  
 16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
 Como se indica

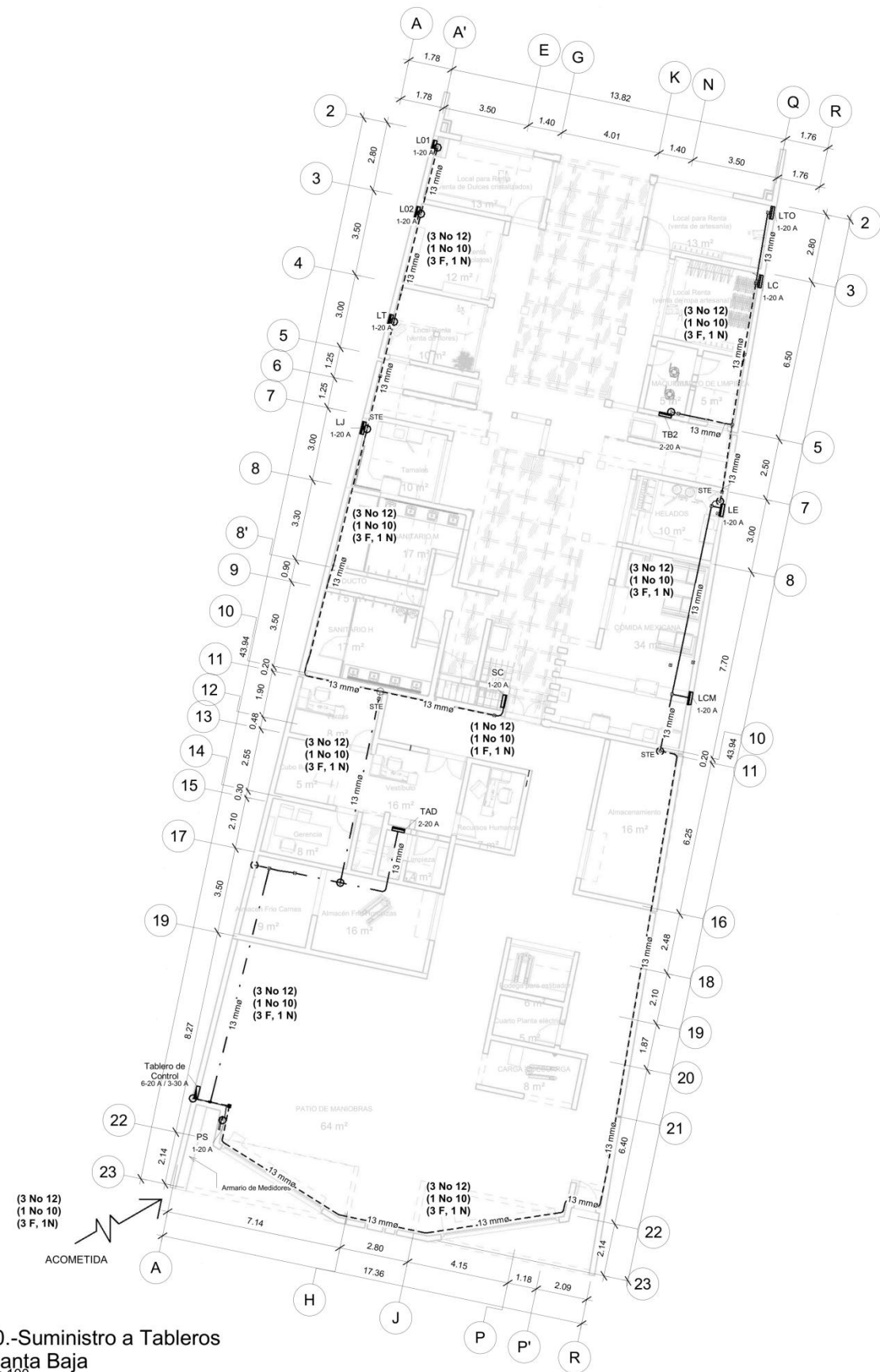
**COTAS**

**FECHA**  
 Noviembre/ 2021

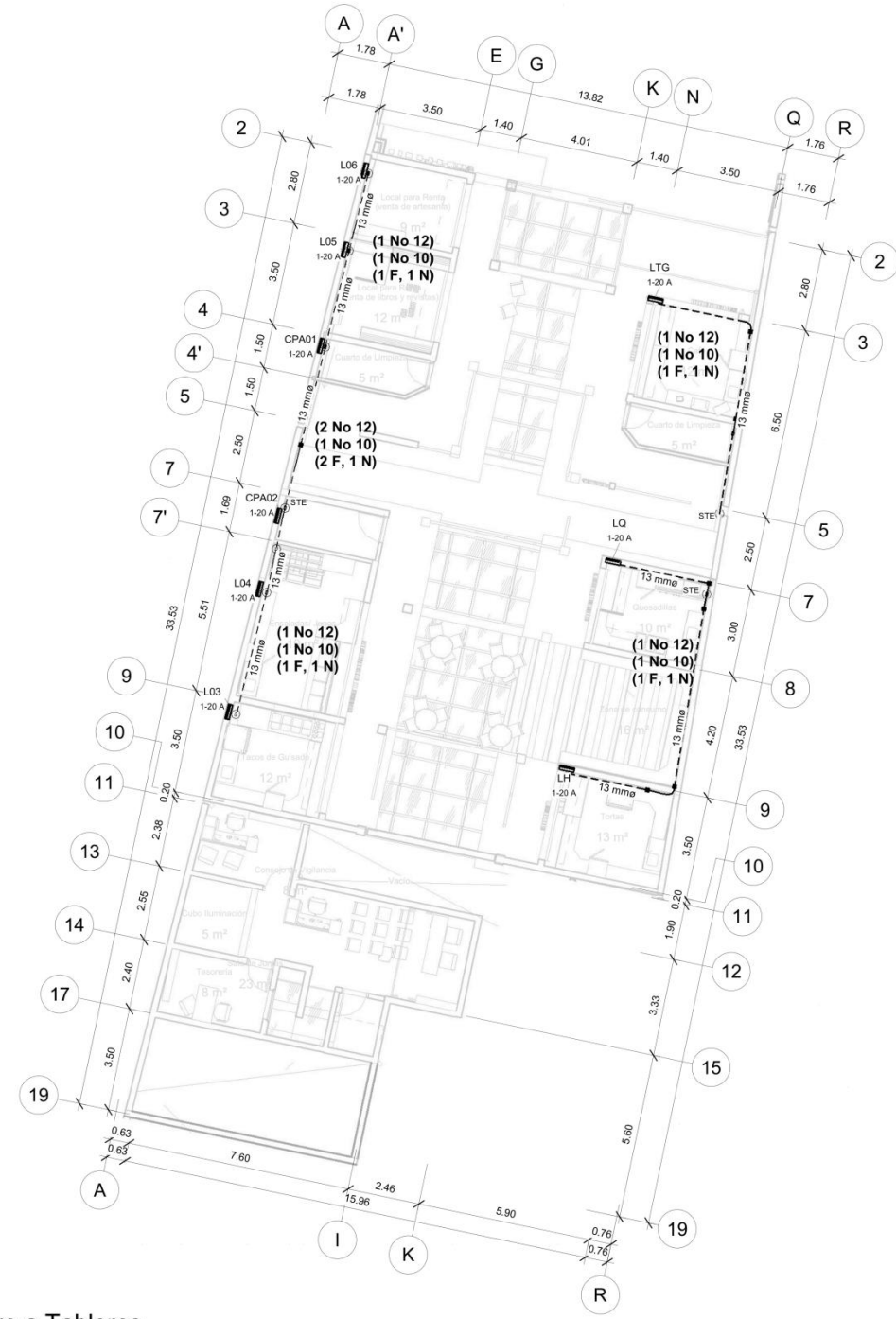
**NOMBRE DEL PLANO**  
 Detalles Pluviales

S-02

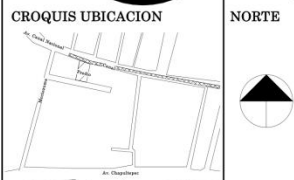




1 00.-Suministro a Tableros  
Planta Baja  
1:100



2 01 Suministro a Tableros  
Planta Alta  
1:100



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- Luminaria con 2 tubos LED marca Philips de 0.60 x 0.75 x 1.23 mts línea tipo gabinete de 10w/1050lm cu. color blanco (4,000K)
- Luminaria de bombilla LED marca Philips de 8w/450lm color blanco (6,500K), con lámpara circular de aluminio con acabado blanco.
- Luminaria Tipo LED Designer Deco Marca Philips de 7.5w/400lm color Lámpara (2,000K), con lámpara circular resistente a la intemperie.
- Contacto duplex 2 puertos con placa en color blanco 180w/20 amp., 250w/20 amp..
- Contacto duplex 2 puertos naranja de tierra aislada.
- Contacto duplex 2 puertos falla a tierra con tapa de intertrape para uso exterior.
- Equipo Hidroneumático modelo JET600 marca rotoplas de con bomba de 3/4HP.
- Tubería conduit galvanizada pared gruesa de diámetros indicados por Techo, Muro, Piso
- Tablero de distribución de empotrar en muro con 1 o 2 circuitos con interruptor termomagnético de 20 o 30 amp. según se indica.
- Tablero eléctrico general de empotrar en muro con interruptores termomagnéticos de 40 amp.
- Registro eléctrico de conexiones metálico galvanizado en lámina cal. 18 con tapón desmontable.
- STE -Sube Tubería Eléctrica.
- C1 -Circuito General
- CP1 -Circuito Propio

NOTAS GENERALES

- 1.- La altura de instalación de los tableros debe de ser de 1.90mts S.N.P.T.
- 2.-Todas las canalizaciones, cajas y demás dispositivos deben dejarse libres de material de construcción.
- 3.-Todo el material y equipo empleado debe certificarse por las normas correspondientes.
- 4.- Debe basarse en el código de colores de identificación recomendada por la norma Nom-001-SEDE-2005.

NOMBRE DEL PROYECTO

Plaza San Gregorio

DIBUJANTE  
Magdaleno Rodríguez Yamil

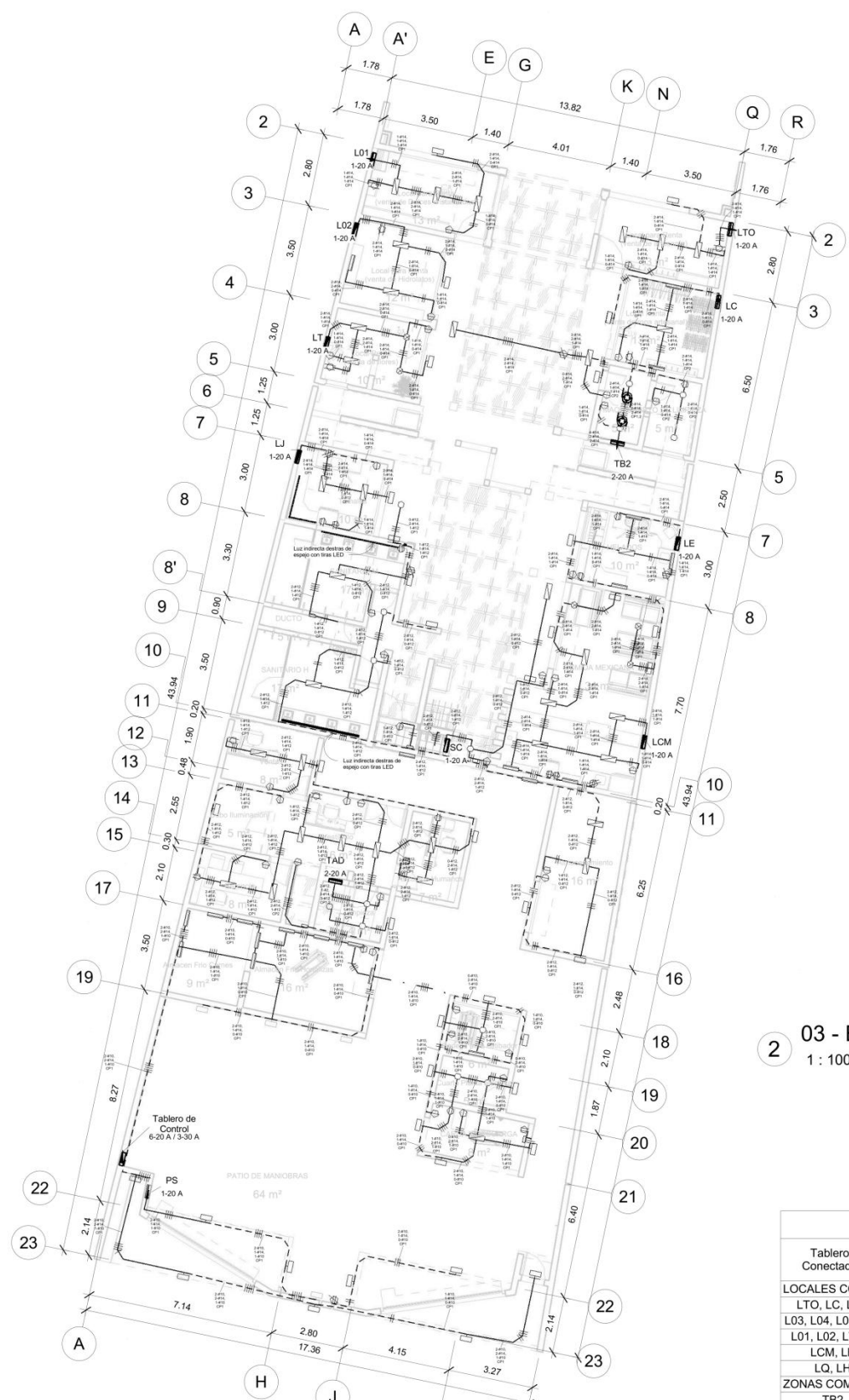
PROPIETARIO  
Organización de Productores  
Chinamperos

DIRECCIÓN  
Canal Nacional, 16600, San  
Gregorio A., Xochimilco, CDMX

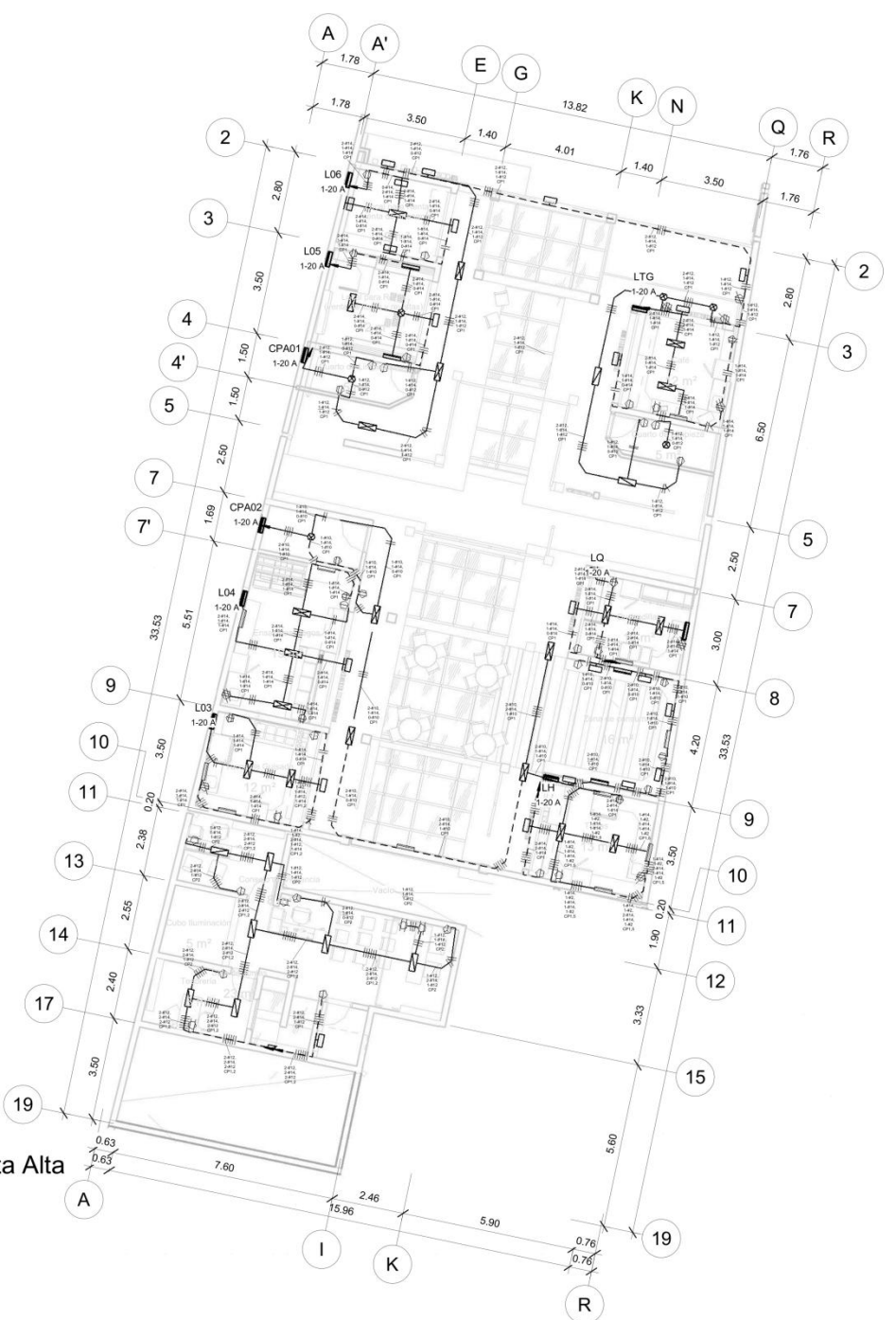
ESCALA  
Como se indica  
COTAS

FECHA  
Noviembre/ 2021  
IE-00

NOMBRE DEL PLANO  
Suministro Eléctrico





02.- Eléctrica Planta Baja  
1 : 100




03 - Eléctrica Planta Alta  
1 : 100

| Cuadro de Carga General    |                  |     |    |      |                     |                     |                     |                     |               |          |           |        |                |        |        |        |         |                        |  |
|----------------------------|------------------|-----|----|------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------|----------|-----------|--------|----------------|--------|--------|--------|---------|------------------------|--|
| Tableros Conectados        | Circuito General | 20w | 8w | 7.5w | Contacto Doble 180w | Contacto Doble 250w | Falla a Tierra 180w | Tierra Aislada 180w | Bomba 571.68w | Lámparas | Contactos | Motor  | Carga aparente | Fase A | Fase B | Fase C | Voltaje | Fusible Termomagnético |  |
| <b>LOCALES COMERCIALES</b> |                  |     |    |      |                     |                     |                     |                     |               |          |           |        |                |        |        |        |         |                        |  |
| LTO, LC, LTG               | 1                | 9   | 0  | 4    | 1                   | 1                   | 1                   | 3                   |               | 210 W    | 1150 W    |        | 1360 W         | 1360 W | 0 W    | 0 W    | 120 V   | 20 A                   |  |
| L03, L04, L05, L06         | 2                | 13  |    | 8    | 2                   | 3                   | 2                   | 1                   |               | 320 W    | 1650 W    |        | 1970 W         | 1970 W | 0 W    | 0 W    | 120 V   | 30 A                   |  |
| L01, L02, LT, LJ           | 3                | 10  | 0  | 6    | 1                   | 1                   | 1                   | 3                   |               | 245 W    | 1150 W    |        | 1395 W         | 0 W    | 1395 W | 0 W    | 120 V   | 20 A                   |  |
| LCM, LE                    | 4                | 11  |    | 8    | 2                   | 2                   | 2                   |                     |               | 280 W    | 1220 W    |        | 1500 W         | 0 W    | 1500 W | 0 W    | 120 V   | 20 A                   |  |
| LQ, LH                     | 5                | 9   |    | 2    | 0                   | 2                   | 2                   | 2                   |               | 195 W    | 1220 W    |        | 1415 W         | 0 W    | 0 W    | 1415 W | 120 V   | 20 A                   |  |
| <b>ZONAS COMUNES</b>       |                  |     |    |      |                     |                     |                     |                     |               |          |           |        |                |        |        |        |         |                        |  |
| TB2                        | 6                | 2   | 4  | 1    | 1                   | 0                   | 1                   |                     | 2             | 80 W     | 360 W     | 1143 W | 1583 W         | 0 W    | 0 W    | 1583 W | 120 V   | 20 A                   |  |
| TAD                        | 7                | 16  | 5  | 5    | 2                   | 0                   |                     | 7                   |               | 398 W    | 1620 W    |        | 2018 W         | 2018 W | 0 W    | 0 W    | 120 V   | 30 A                   |  |
| PS, SC                     | 8                | 19  | 10 | 27   | 7                   | 0                   | 2                   |                     |               | 663 W    | 1620 W    |        | 2283 W         | 0 W    | 2283 W | 0 W    | 120 V   | 30 A                   |  |
| CPA01, CPA02               | 9                | 13  |    | 15   | 10                  | 0                   |                     |                     |               | 373 W    | 1800 W    |        | 2173 W         | 0 W    | 0 W    | 2173 W | 120 V   | 30 A                   |  |
| Carga Total Instalada      |                  | 102 | 19 | 76   | 26                  | 9                   | 11                  | 16                  |               | 2762 W   | 11790 W   | 1143 W | 15695 W        | 5348 W | 5178 W | 5170 W |         |                        |  |

**CROQUIS UBICACION** NORTE



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- Luminaria con 2 tubos LED marca Philips de 0.60 x 0.75 x 0.23 mts lineal tipo gabinete de 10w/1050lm c/u, color blanco (4.000k) 1.-Colgante 2.-Empotrada en muro 3.-Techo
- Luminaria de bombilla LED marca Philips de 6w/450lm color blanco (6.500K), con lámpara circular de aluminio con acabado blanco 1.-Techo 2.-Empotrada en muro
- Luminaria Tipo LED Designer Deco Marca Philips de 7.5w/400lm color Lámparas (2.000K), con lámpara circular resistente a la intemperia. 1.-Empotrada en muro 2.-Colgante
- Contacto dúplex 2 puertos con placa en color blanco 180w/20 amp. 250w/20 amp.
- Contacto dúplex 2 puertos naranja de tierra aislada.
- Contacto dúplex 2 puertos falla a tierra con tapa de intemperie para uso exterior.
- Equipo Hidroneumático modelo JET1600 marca rotoplas de con bomba de 344HP.
- Tubería condal galvanizada pared gruesa de diámetros indicados por Techo, Muro, Piso
- Tablero de distribución de empotrar en muro con 1 o 2 circuitos con interruptor termomagnético de 20 o 30 amp. según se indica.
- Tablero eléctrico general de empotrar en muro con interruptores termomagnéticos de 40 amp.
- Registro eléctrico de conexiones metálico galvanizado en lámina cal. 18 con tapón desmontable.
- Sube Tubería Eléctrica.
- STE Muro
- C1 Circuito General
- CPA Circuito Propio

**NOTAS GENERALES**

- La altura de instalación de los tableros debe de ser de 1.90mts S.N.P.T.
- Todas las canalizaciones, cajas y demás dispositivos deben dejarse libres de material de construcción.
- Todo el material y equipo empleado debe certificarse por las normas correspondientes.
- Debe basarse en el código de colores de identificación recomendada por la norma Nom-001-SEDE-2005.

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
Plaza San Gregorio

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Organización de Productores Chinamperos

**DIRECCIÓN**  
Canal Nacional, 16600, San Gregorio A., Xochimilco, CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**NOMBRE DEL PLANO**  
Plantas Eléctricas

IE-01





TABLA DE ACABADOS

1: 100

MUROS

1.- Muro de bloque hueco de concreto de 20x20x40cm (estructural) o de 15x20x40 (divisorio), juntado con mortero mezcla de arena-cal-cemento en proporción 3:1/4:1.

2.- Recubrimiento con piedra natural pizarra "marca PORCELANOSA" color "Negra Mixtexa" de 2cm de espesor asentado sobre muro aparente con mezcla cem-cal-arena proporción 250kg de cemento y 50kg de cal por cada m3 de arena, juntado con mortero cem-agua-arena en partes iguales de 2 a 3 cm de espesor. Cuando haya empezado el fraguado, eliminar el exceso de mezcla con un cepillo plástico de cerdas gruesa, en cuanto el fraguado lo permita se lavará con agua a presión de una hidrolavadora a fin de retirar el mortero excedente, en caso necesario se limpiará con ácido muriático.

3.- Azulejo artesanal marca "Talavera" de 15x15x0.73cm, diferentes modelos, asentados con pegazulejo marca crest.

4.- Aplanado acabado fino de mortero cem-arena proporción 1:4, con dos manos de pintura a la cal marca Calcpint.  
4.1- Color 063aquamarina.  
4.2- Color 057violeta.  
4.3- Color 148volterra

5.- Loseta cerámica tipo madera de 1.2x0.45x0.08cm asentada con adhesivo para fachada gris marca interceramic.

6.- Celosía de barro de 15x15cm marca "MACERE", juntado con mortero mezcla de arena-cal-cemento en proporción 3:1/4:1.

7.- Panel Multymuro stulko de espuma rígida dos caras de acero con fy=37ksi. 10cm espesor calibre 26 ambas caras color blanco con sellador en juntas.

8.- Limpieza de muro aparente con ácido muriático en proporción 1:3 litros de agua aplicado con cepillo de alambre de mango largo y usando equipo de seguridad (guantes, lentes, overol y botas), dejar actuar durante 10 a 15 min, se enjuaga y se aplica dos manos de sellador 5x1 (se debe neutralizar la mezcla ácida sobrante con bicarbonato antes de desecharse)

TECHO Y PISO

1.- Sistema de entepiso de bovedilla de barro y vigta de alma abierta con base de barro de 30cm.

2.- Aplanado acabado pulido de mortero cem-arena proporción 1:3

3.- Firme de concreto de 8cm de espesor.  
3.1.- Acabado pulido.

4.- Piso cerámico en formato grande 60X60 cms, color blanco, asentada con pegaporcelemato con una capa de lechada con cemento blanco.

5.- Losa de cimentación H=12-13cm.

6.- Piso cerámico en formato grande 45X90x0.01 cms, estilo piedra, color greige colocada con pegazulejo 10mm esp.

7.- Cubierta de policarbonato alevolar de 10mm de espesor.

8.- Piso de adoquín de granito de 5x5x5 en base de 3cm de arena media sin compactar

COLUMNA

1.- Columna de concreto armado de 20x45cm f'c=250kg/m2

2.- Aplicación de dos manos de pintura a la cal marca Calcpint. Color 057violeta.

CUBIERTA

1.- Sistema de cubierta de bovedilla de barro y vigueta de alma abierta con base de barro 25cm

2.- Entortado de mortero cal-arena y aplanado cemento arena, sobre este se colocará un enladrillado.

3.- Impermeabilizante de llanta Impercaucho color blanco dos capas con membrana flexible de poliester colocada simultaneamente con la primera capa con cepillo de raiz evitando dejar abolsamientos y arrugas, aplicación de la segunda capa 24 horas después cubriendo toda la membrana.



NOTAS Y SIMBOLOGIA

- N.P.T. - Nivel en planta
- N.P.T. - Nivel en alzado
- N.P. - Nivel de Presti.
- N.L.A.L - Nivel de Lecho Alto de Losa
- N.L.B.L - Nivel de Lecho Bajo de Losa
- Acabado en Muro  
A-Base  
B-Exterior  
C-Interior
- Cambio de acabado en Muro
- Acabado en Techo
- Acabado en Piso
- Acabado en Columna
- Acabado en Cubierta

CUADRO DE AREAS

|                 |       |          |
|-----------------|-------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m2 | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m2 | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m2 |          |
| SUP. LIBRE      | 469m2 | - 63.72% |

NOMBRE DEL PROYECTO

PLAZA SAN GREGORIO

DIBUJANTE  
Magdalena Rodríguez Yamil

PROPIETARIO  
Productores de San Gregorio

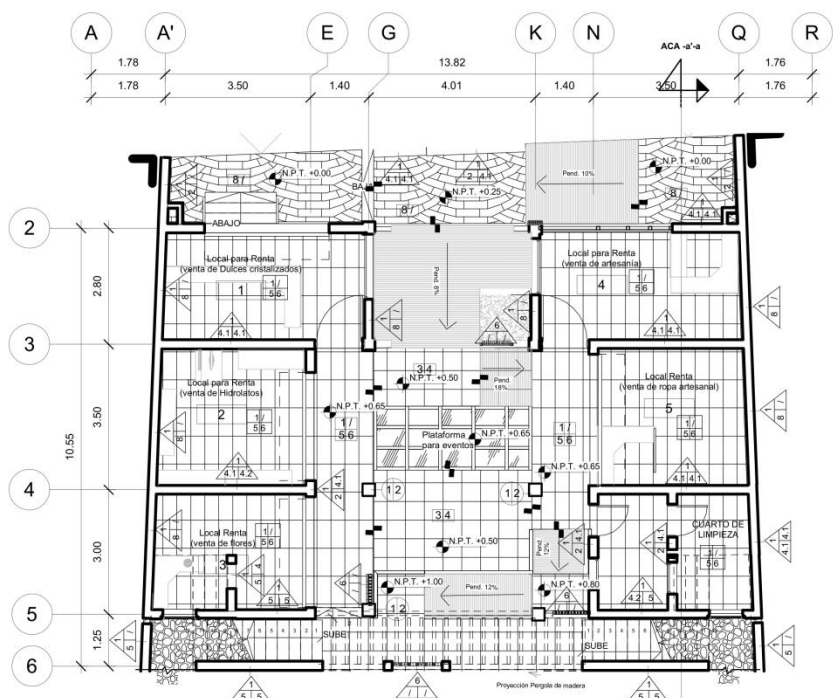
DIRECCION  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

ESCALA  
Como se indica  
COTAS

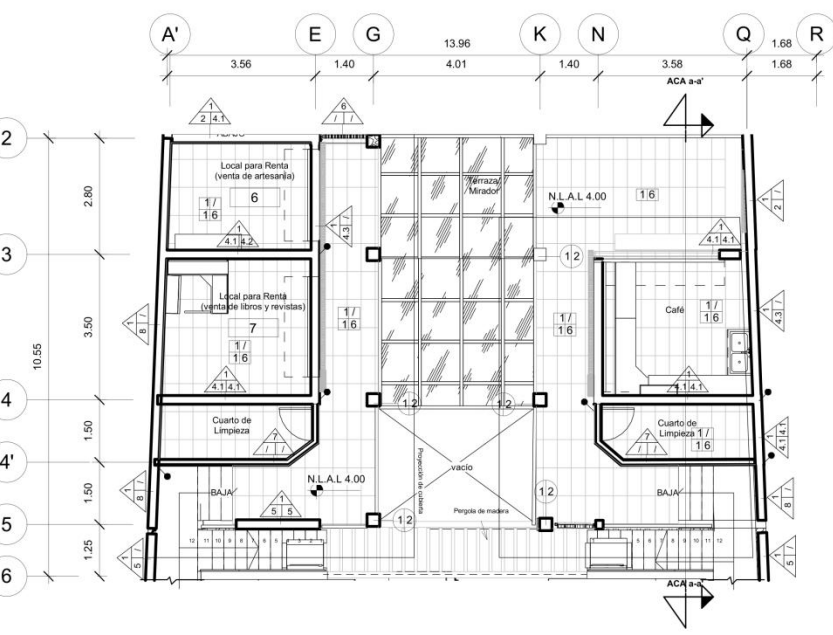
FECHA  
Noviembre /2021

NOMBRE DEL PLANO  
1° Zona de Locales

ACA-00



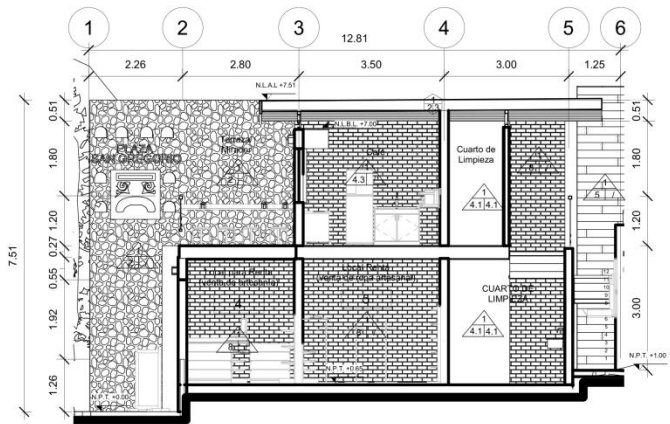
1 ACA1° Zona de Locales Planta Baja  
1: 75



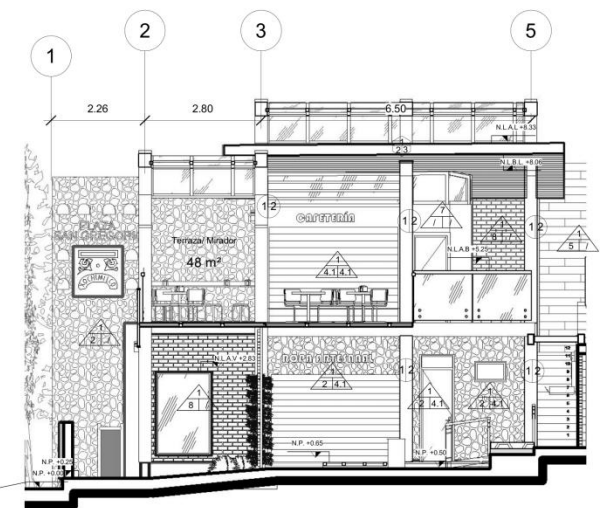
6 ACA 1° Zona de Locales Planta Alta  
1: 75



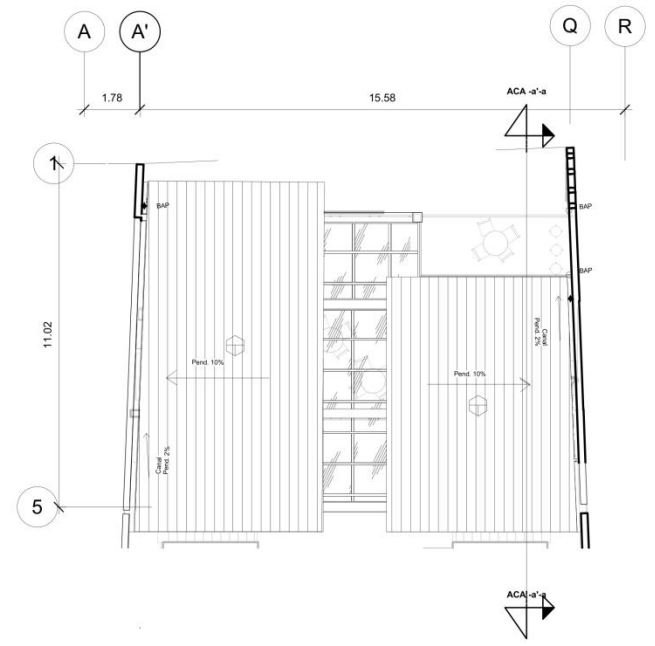
4 AC Acceso Principal  
1: 75



3 Corte a-a' 1° Zona de Locales  
1: 75

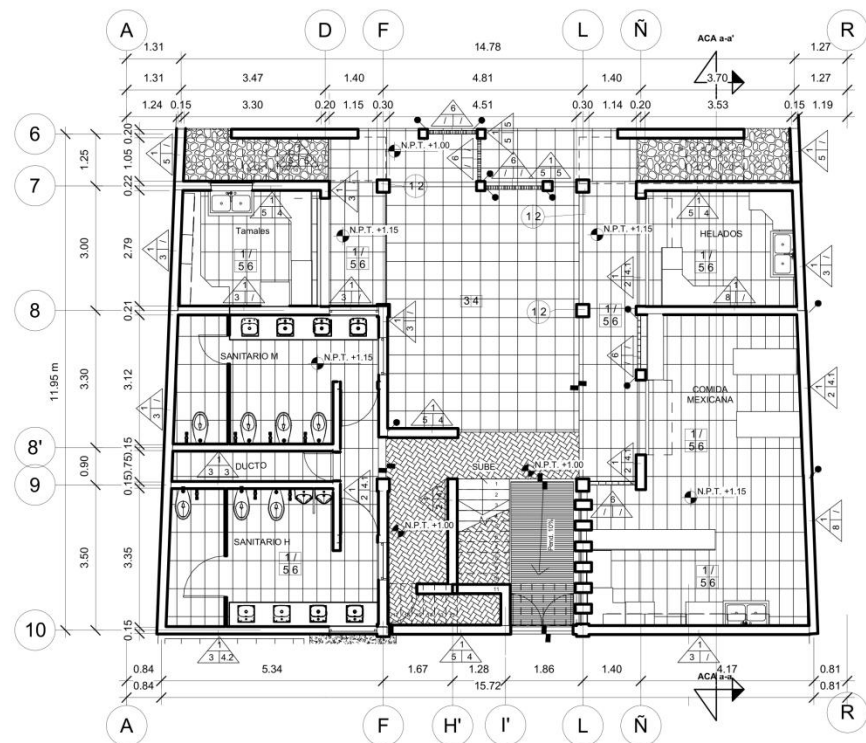


5 1° Zona de Locales Fachada interior este  
1: 75

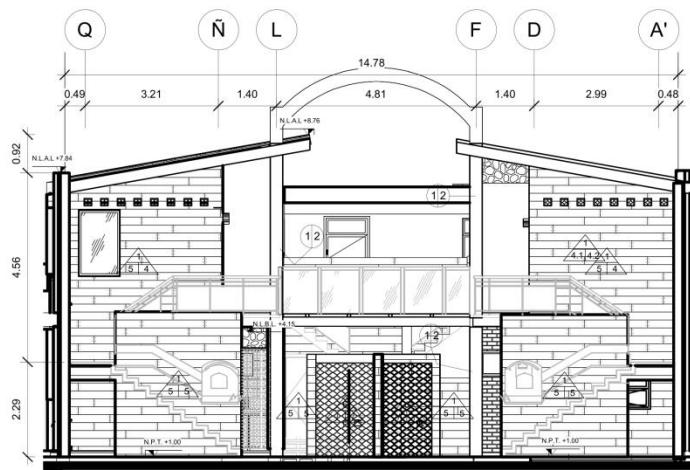


2 Acabados 1° Zona de Locales Planta de Cubierta  
1: 100

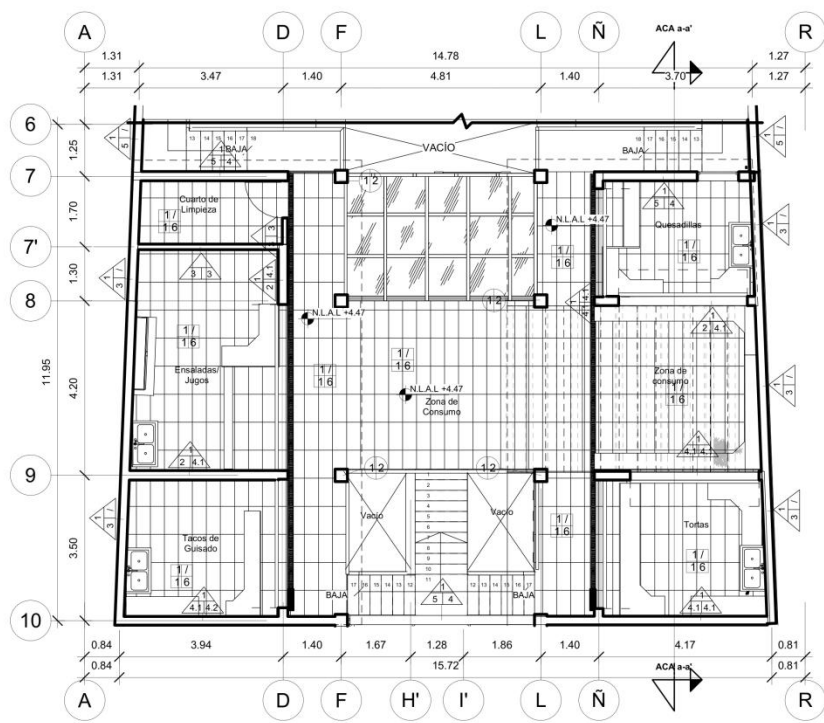




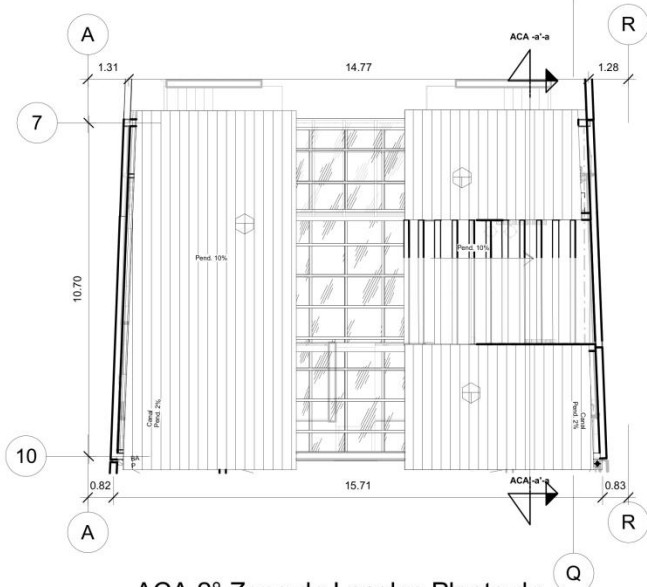
1 ACA 2° Zona de Locales Planta Baja  
1 : 75



3 Corte b-b' 2° Zona de Locales  
1 : 75



2 ACA 2° Zona de Locales Planta Alta  
1 : 75



5 ACA 2° Zona de Locales Planta de Cubierta  
1 : 100

● TABLA DE ACABADOS  
1 : 100

MUROS

- Muro de bloque hueco de concreto de 20x20x40cm (estructural) o de 15x20x40 (divisorio), juntado con mortero mezcla de arena-cal-cemento en proporción 3:1/4:1.
- Recubrimiento con piedra natural pizarra "marca PORCELANOSA" color "Negra Mixtexa" de 2cm de espesor asentado sobre muro aparente con mezcla cem-cal-arena proporción 250kg de cemento y 50kg de cal por cada m<sup>3</sup> de arena, juntado con mortero cem-agua-arena en partes iguales de 2 a 3 cm de espesor. Cuando haya empezado el fraguado, eliminar el exceso de mezcla con un cepillo plástico de cerda gruesa, en cuanto el fraguado le permita se lavará con agua a presión de una hidrolavadora a fin de retirar el mortero excedente, en caso necesario se limpiará con ácido muriático.
- Azulejo artesanal marca "Talavera" de 15x15x0.73cm, diferentes modelos, asentados con pegazulejo marca crest.
- Aplanado acabado fino de mortero cem-arena proporción 1:4, con dos manos de pintura a la cal marca Calcpint.  
4.1- Color 063aquamarina.  
4.2- Color 057vilafranca.  
4.3- Color 146volterra

- Loseta cerámica tipo madera de 12x0.45x0.08cm asentada con adhesivo para fachada gris marca interceramic.
- Celosía de barro de 15x15cm marca "MACERE", juntado con mortero mezcla de arena-cal-cemento en proporción 3:1/4:1.

- Panel Multimuro stulko de espuma rígida dos caras de acero con fy=37ksi, 10cm espesor calibre 26 ambas caras color blanco con sellador en juntas.

- Limpeza de muro aparente con ácido muriático en proporción 1:3 litros de agua aplicado con cepillo de alambre de mango largo y usando equipo de seguridad (guantes, lentes, overol y botas), dejar actuar durante 10 a 15 min, se enjuaga y se aplica dos manos de sellador 5x1 (se debe neutralizar la mezcla ácida sobrante con bicarbonato antes de desecharse)

TECHO Y PISO

- Sistema de entepiso de bovedilla de barro y vigta de alma abierta con base de barro de 30cm.
- Aplanado acabado pulido de mortero cem-arena proporción 1:3
- Firme de concreto de 8cm de espesor.  
3.1- Acabado pulido.
- Piso cerámico en formato grande 60X60 cms, color blanco, asentada con pegaporcelanato con una capa de lechada con cemento blanco.

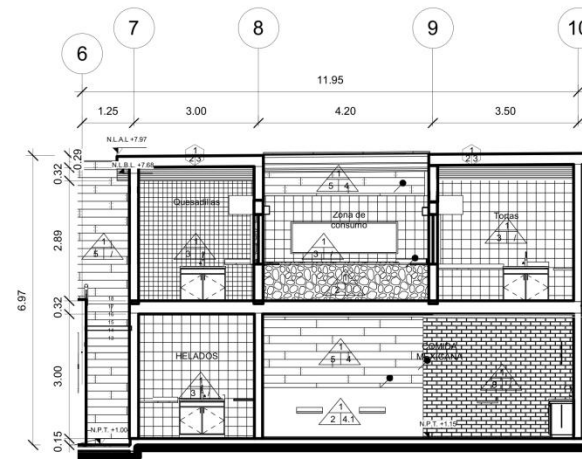
- Losa de cimentación H=12-13cm.
- Piso cerámico en formato grande 45X90x0.01 cms, estilo piedra, color greige colocada con pegazulejo 10mm esp.

- Cubierta de policarbonato alveolar de 10mm de espesor.
- Piso de adoquín de granito de 5x5x5 en base de 3cm de arena media sin compactar

- COLUMNA
- Columna de concreto armado de 20x45cm f'c=250kg/m<sup>2</sup>
  - Aplicación de dos manos de pintura a la cal marca Calcpint Color 057vilafranca.

- CUBIERTA
- Sistema de cubierta de bovedilla de barro y vigueta de alma abierta con base de barro 25cm
  - Entorlado de mortero cal-arena y aplanado cemento arena, sobre este se colocará un enladrillado.

- impermeabilizante de lanta Impercaucho color blanco dos capas con membrana flexible de poliester colocada simultaneamente con la primera capa con cepillo de raiz evitando dejar abolsamientos y arrugas, aplicación de la segunda capa 24 horas después cubriendo toda la membrana.



4 Corte a-a' 1° Zona de Locales  
1 : 75

**CROQUIS UBICACION** NORTE

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

N.P.T. - Nivel de planta  
N.P.T. - Nivel de alzado  
N.P. - Nivel de Prest.  
N.L.A.L. - Nivel de Lecho Alto de Losa  
N.L.B.L. - Nivel de Lecho Bajo de Losa

Acabado en Muro  
A- Base  
B- Exterior  
C- Interior

Cambio de acabado en Muro

Acabado en Techo

Acabado en Piso

Acabado en Columna

Acabado en Cubierta

---

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

---

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodriguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600,Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

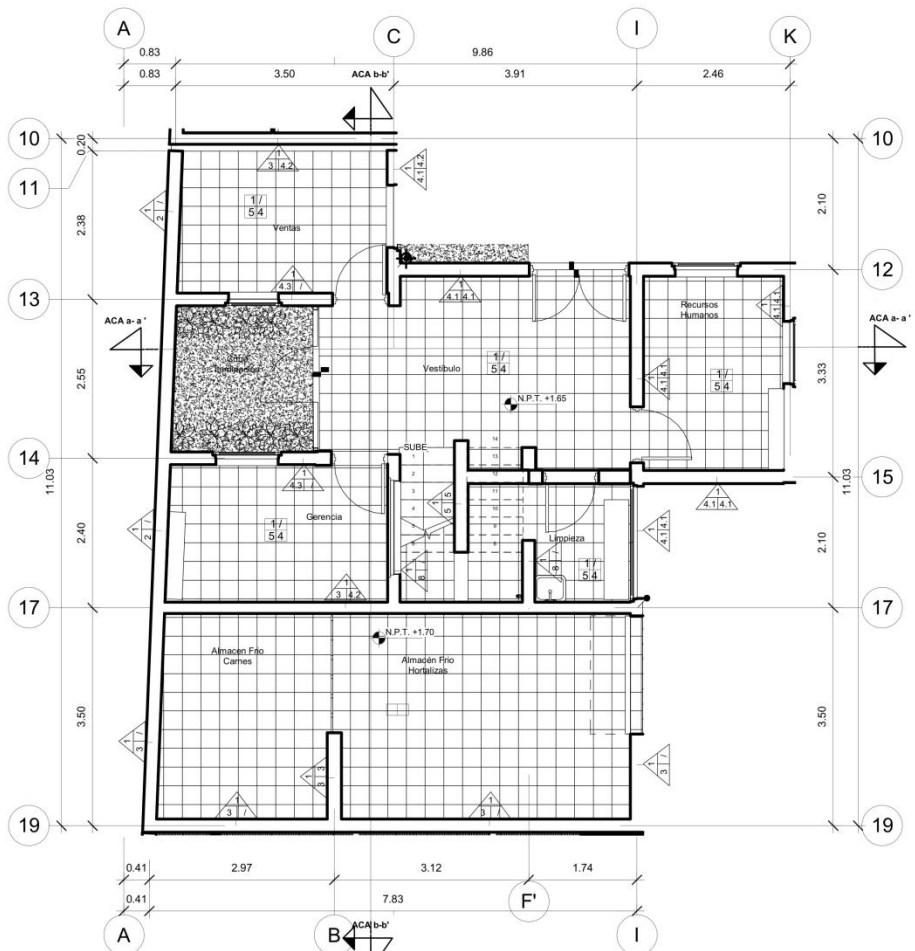
**COTAS**

---

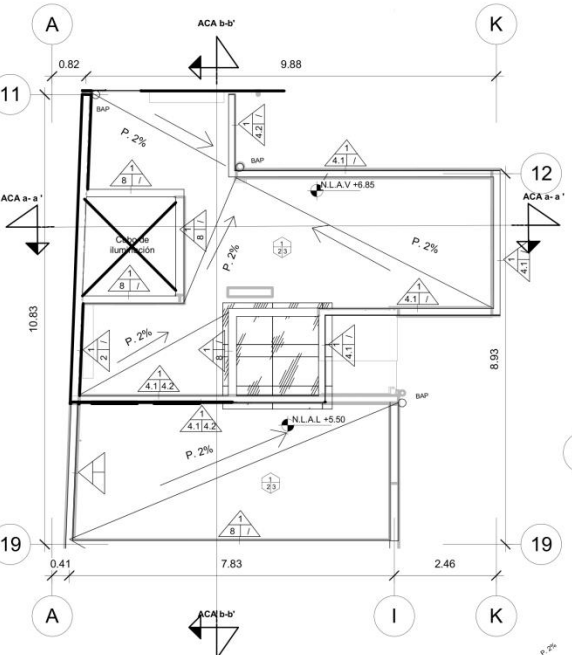
**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**NOMBRE DEL PLANO**  
2° Zona de Locales

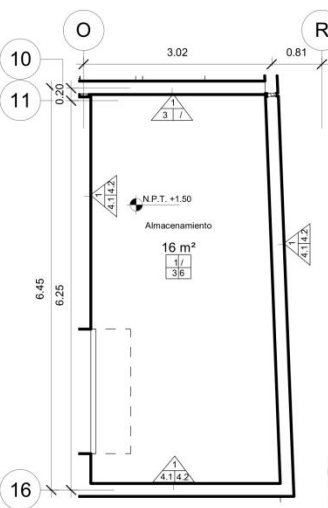
ACA-01



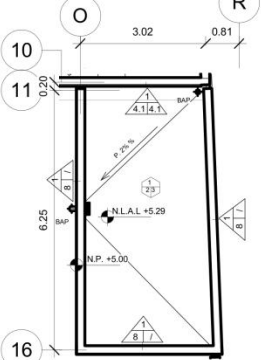
1 ACA Administración Planta Baja  
1 : 50



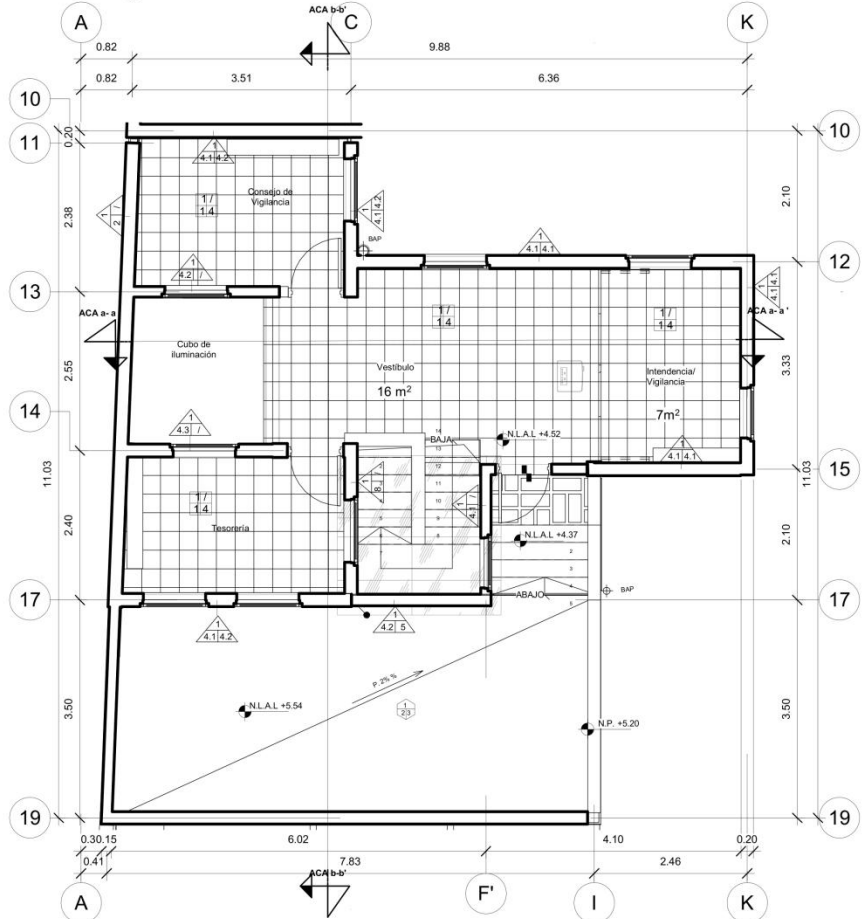
3 ACA Administración Planta de Cubierta  
1 : 75



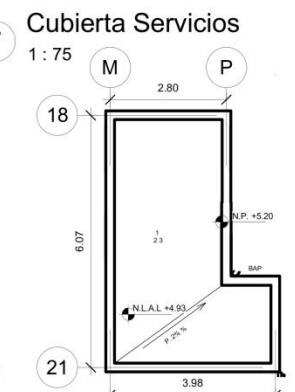
4 Almacén Planta Baja  
1 : 50



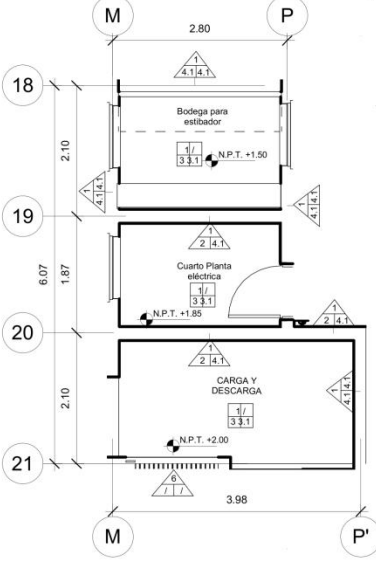
5 Cubierta Almacén  
1 : 75



2 ACA Administración Planta Alta  
1 : 50



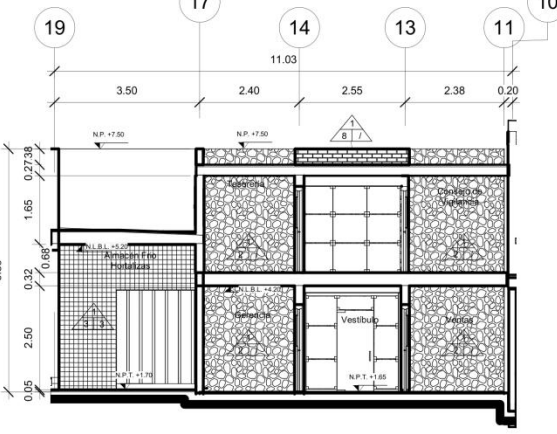
7 Cubierta Servicios  
1 : 75



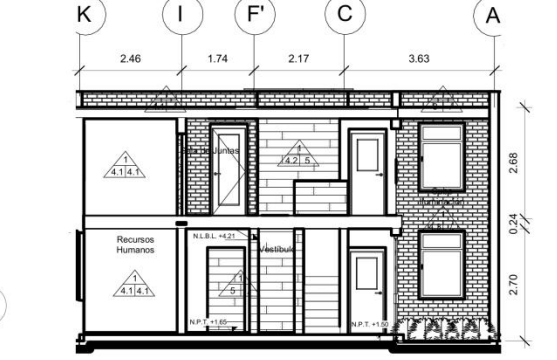
6 ACA Servicios Planta Baja  
1 : 50

TABLA DE ACABADOS  
1 : 100


- MUROS**
- Muro de bloque hueco de concreto de 20x20x40cm (estructural) o de 15x20x40 (divisorio), junteado con mortero mezcla de arena-cemento en proporción 3:1/4:1.
  - Recubrimiento con piedra natural pizarra "marca PORCELANOSA" color "Negra Mixtexa" de 2cm de espesor asentado sobre muro aparente con mezcla cem-cal-arena proporción 250kg de cemento y 50kg de cal por cada m<sup>3</sup> de arena, junteado con mortero cem-agua-arena en partes iguales de 2 a 3 cm de espesor. Cuando haya empezado el fraguado, eliminar el exceso de mezcla con un cepillo plástico de cerda gruesa, en cuanto el fraguado lo permita se lavará con agua a presión de una hidrolavadora a fin de retirar el mortero excedente, en caso necesario se limpiará con ácido muriático.
  - Azulejo artesanal marca "Tlalavera" de 15x15x0.73cm, diferentes modelos, asentados con pegazulejo marca crest.
  - Aplanado acabado fino de mortero cem-arena proporción 1:4, con dos manos de pintura a la cal marca Calcpint.
    - 4.1- Color 063aquamarina.
    - 4.2- Color 057villafraña.
    - 4.3- Color 148volterra
  - Loseta cerámica tipo madera de 1.2x0.45x0.08cm asentada con adhesivo para fachada gris marca interceramic.
  - Celosía de barro de 15x15cm marca "MACERE", junteado con mortero mezcla de arena-cal-cemento en proporción 3:1/4:1.
  - Panel Multimuro stulko de espuma rígida dos caras de acero con fy=37ksi, 10cm espesor calibre 26 ambas caras color blanco con sellador en juntas.
  - Limpieza de muro aparente con ácido muriático en proporción 1:3 litros de agua aplicado con cepillo de alambre de mango largo y usando equipo de seguridad (guantes, lentes, overol y botas), dejar actuar durante 10 a 15 min, se enjuaga y se aplica dos manos de sellador 5x1 (se debe neutralizar la mezcla ácida sobrante con bicarbonato antes de desecharse)
- TECHO Y PISO**
- Sistema de entepiso de bovedilla de barro y vigla de alma abierta con base de barro de 30cm.
  - Aplanado acabado pulido de mortero cem-arena proporción 1:3
  - Firme de concreto de 8cm de espesor. 3.1- Acabado pulido.
  - Piso cerámico en formato grande 60X60 cms, color blanco, asentada con pegaporcelanato con una capa de lechada con cemento blanco.
  - Losa de cimentación H=12-13cm.
  - Piso cerámico en formato grande 45X90x0.01 cms, estilo piedra, color greige colocada con pegazulejo 10mm esp.
  - Cubierta de policarbonato avolevar de 10mm de espesor.
  - Piso de adoquín de granito de 5x5x5 en base de 3cm de arena media sin compactar
- COLUMNA**
- Columna de concreto armado de 20x45cm f'c=250kg/m<sup>2</sup>
  - Aplicación de dos manos de pintura a la cal marca Calcpint Color 057villafraña.
- CUBIERTA**
- Sistema de cubierta de bovedilla de barro y vigleta de alma abierta con base de barro 25cm
  - Entortado de mortero cal-arena y aplanado cemento arena, sobre este se colocará un enladrillado.
  - Impermeabilizante de llianta Impercaucho color blanco dos capas con membrana flexible de políester colocada simultáneamente con la primera capa con cepillo de raiz evitando dejar abolsamientos y arrugas, aplicación de la segunda capa 24 horas después cubriendo toda la membrana.



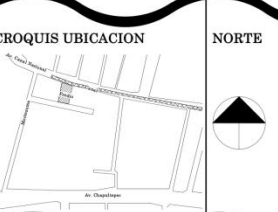
9 Corte b-b' Administración y Servicios  
1 : 75



8 Corte a-a' Administración  
1 : 75



**CROQUIS UBICACION**



**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | Nivel en planta             |
|  | Nivel en alzado             |
|  | Nivel de Prest.             |
|  | Nivel de Lecho Alto de Losa |
|  | Nivel de Lecho Bajo de Losa |
|  | Acabado en Muro             |
|  | Acabado en Techo            |
|  | Acabado en Piso             |
|  | Acabado en Columna          |
|  | Acabado en Cubierta         |

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

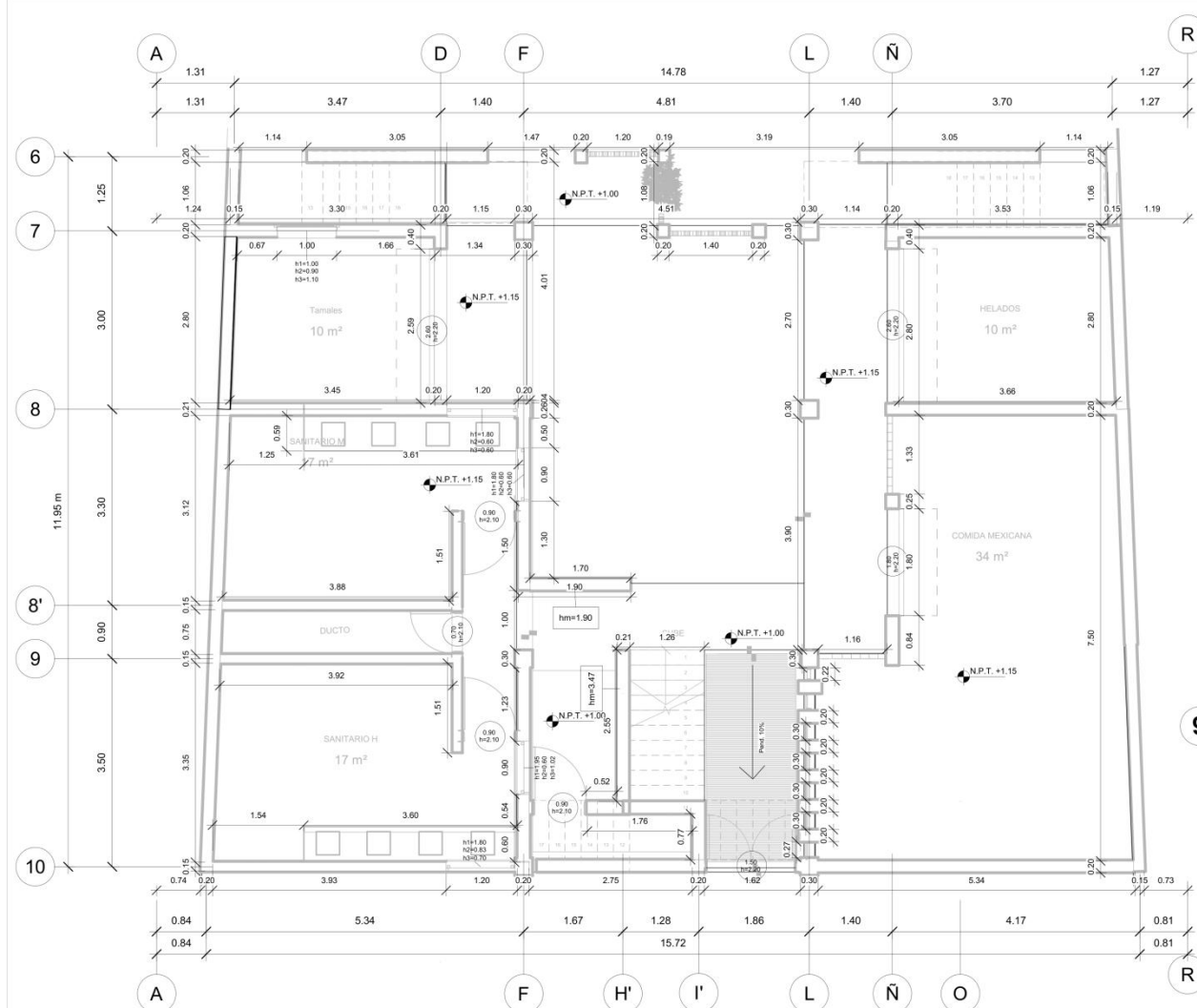
**COTAS**

**FECHA**  
Noviembre /2021

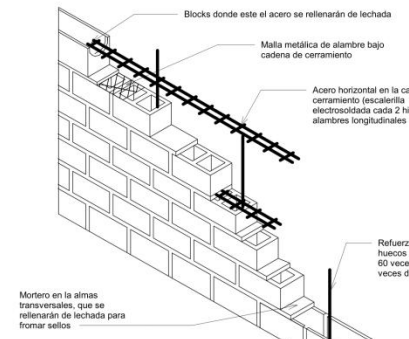
**NOMBRE DEL PLANO**  
Administración y Servicios

ACA-02

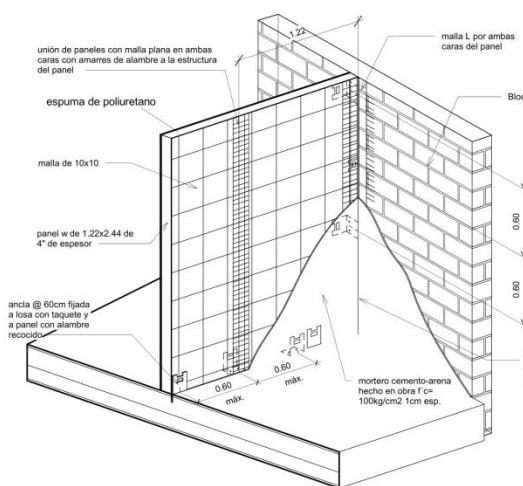




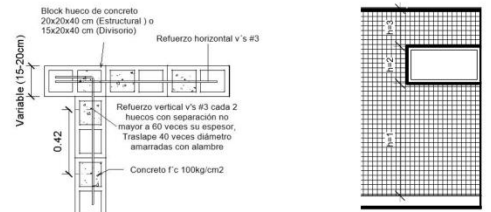
3 ALBÑ 2° Zona de Locales Planta Baja  
1 : 50



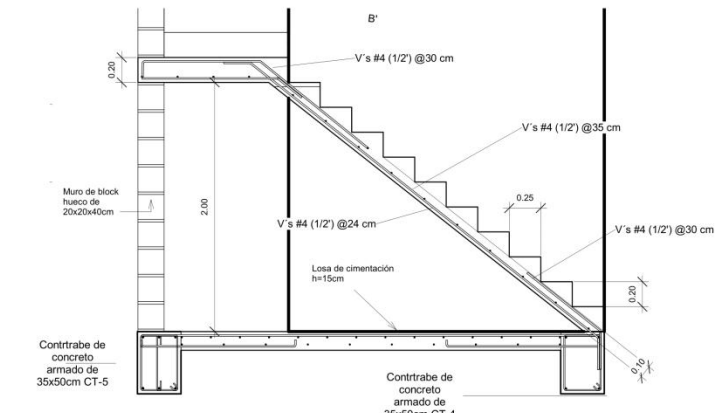
1 Detalle de amarre de muro  
1 : 25



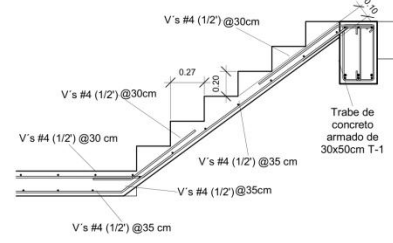
4 Detalle muro divisorio de panel w  
1 : 50



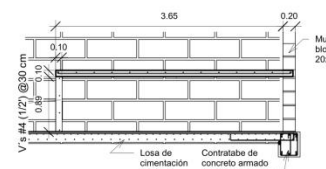
11 Alturas de ventana  
1 : 50



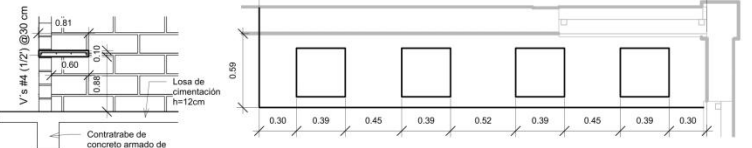
6 Detalle de escalera primer tramo  
1 : 25



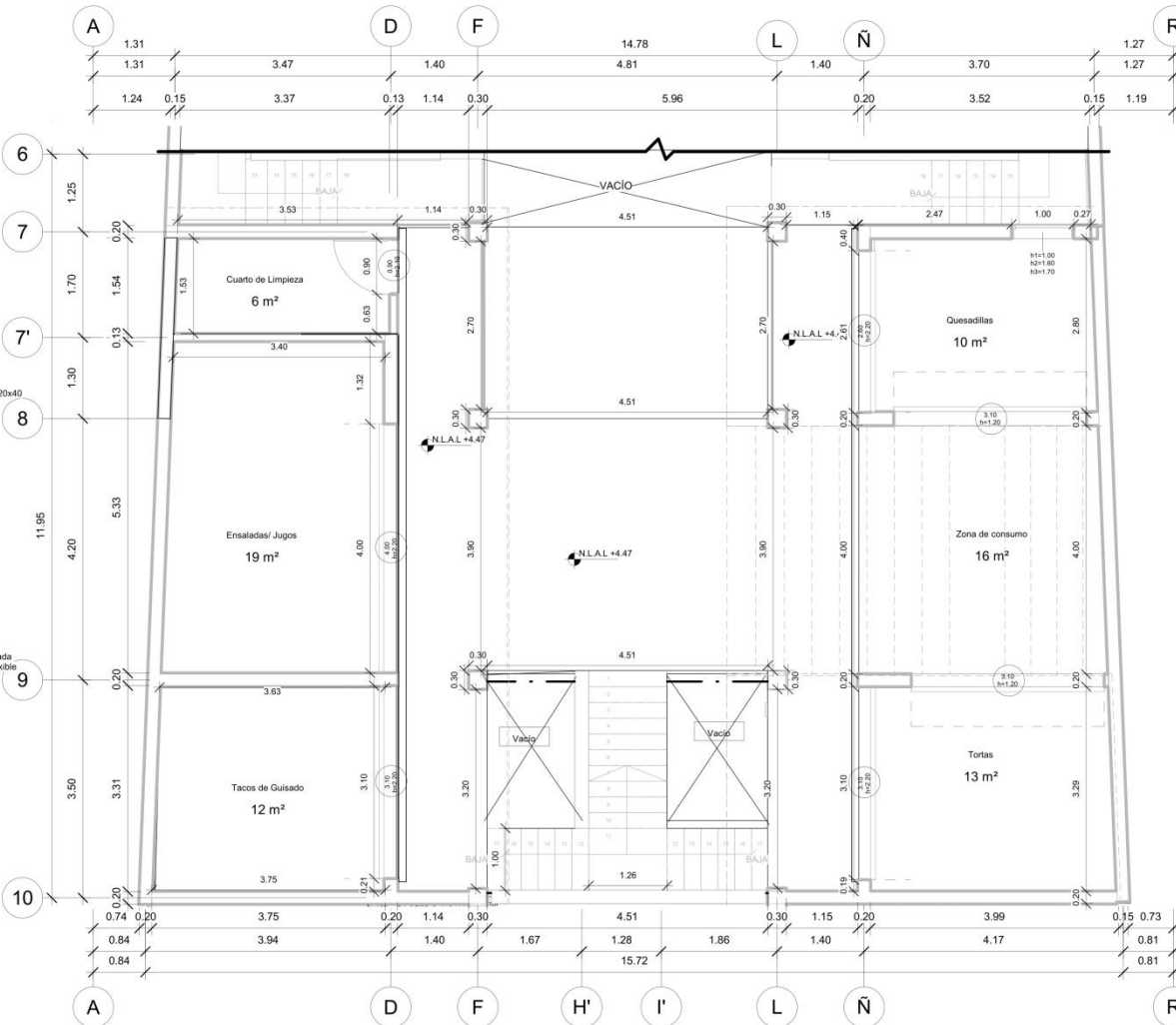
7 Detalle escalera segundo tramo  
1 : 25



9 Detalle lavabos frontal  
1 : 50



10 Detalle lavabos lateral  
1 : 50



2 ALBÑ 2° Zona de Locales Planta Alta  
1 : 50

**CROQUIS UBICACION** NORTE

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.P.T. = Nivel de Piso Terminado
- Dimensiones de puertas anchura y altura de vano
- Dimensiones de ventanas h1= Altura del NPT al inicio de vano h2=Altura de vano h3=Altura de lecho bajo de vano a lecho bajo de cubierta
- 1 Eje
- P. % Pendiente
- h=1.20 Altura de N.P.T. a lecho alto de muro

**CUADRO DE AREAS**

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup>          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdaleno Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

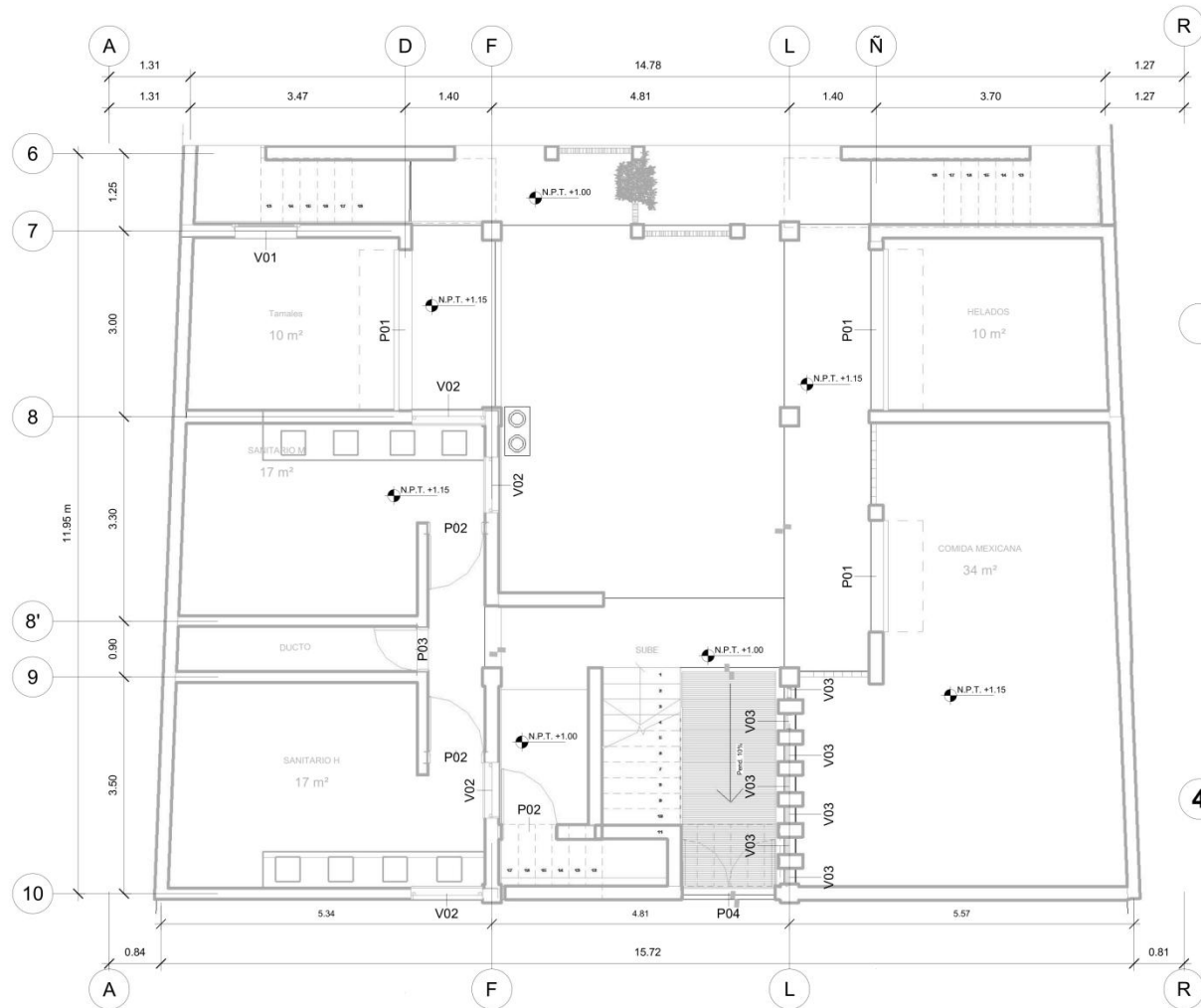
**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A., 16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

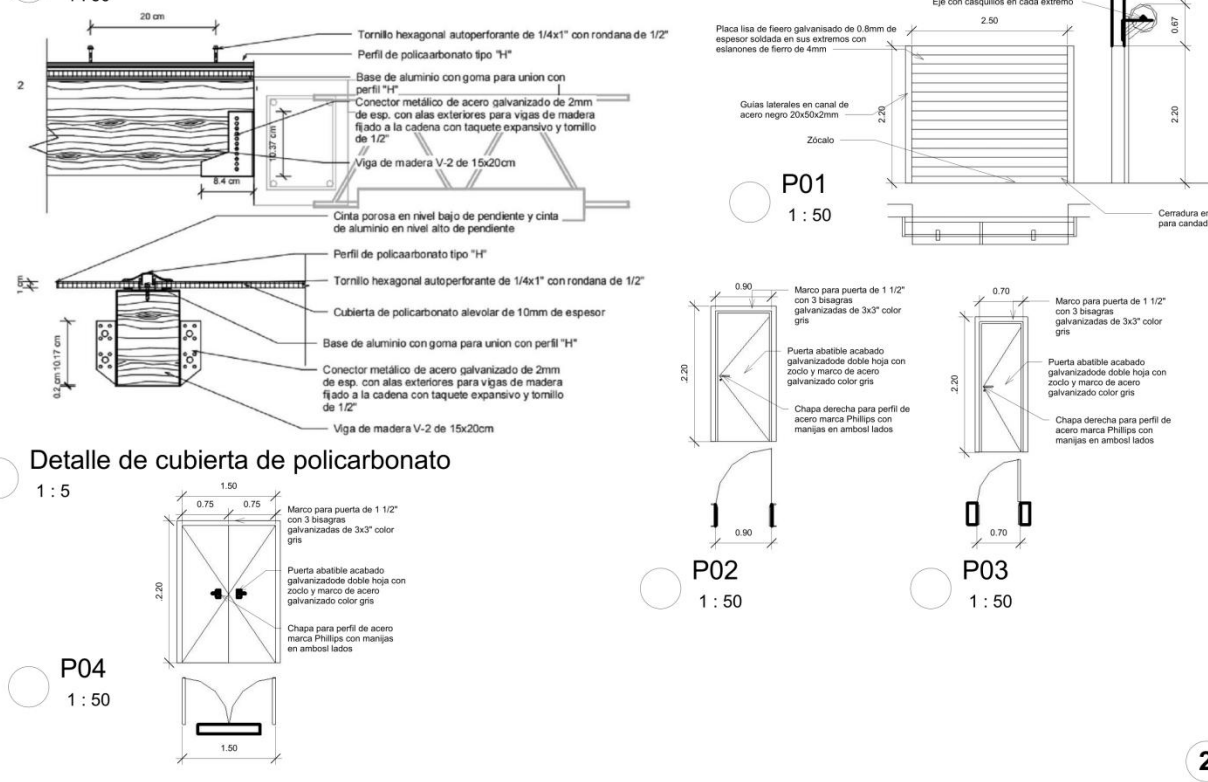
**COTAS**

|                                                           |               |
|-----------------------------------------------------------|---------------|
| <b>FECHA</b><br>Noviembre/ 2021                           | <b>ALB-00</b> |
| <b>NOMBRE DEL PLANO</b><br>Albañilería 2° Zona de Locales |               |

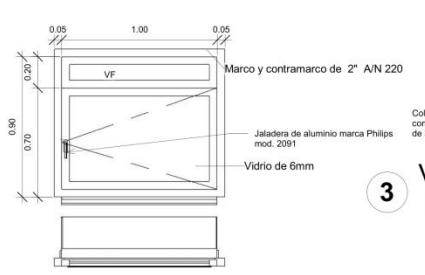
**SAN GREGORIO ATLAPULCO EN XOCHIMILCO**



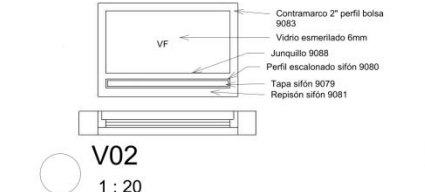
**1 CAN/CARP2° Zona de Locales Planta Baja**  
1 : 50



**Detalle de cubierta de policarbonato**  
1 : 5



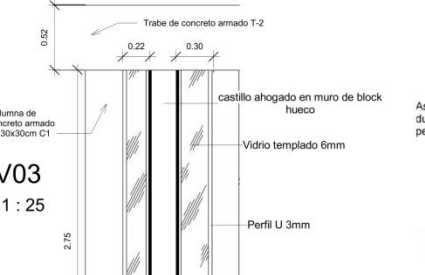
**Ventana V01**  
1 : 20



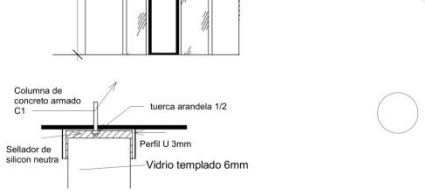
**V02**  
1 : 20



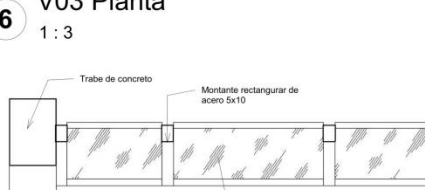
**Detalle barandal**  
1 : 25



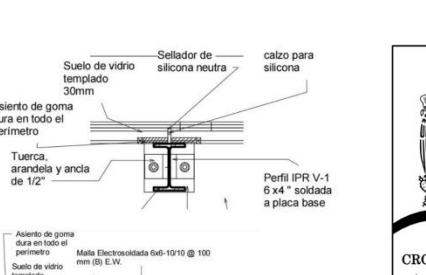
**V03**  
1 : 25



**V03 Planta**  
1 : 3



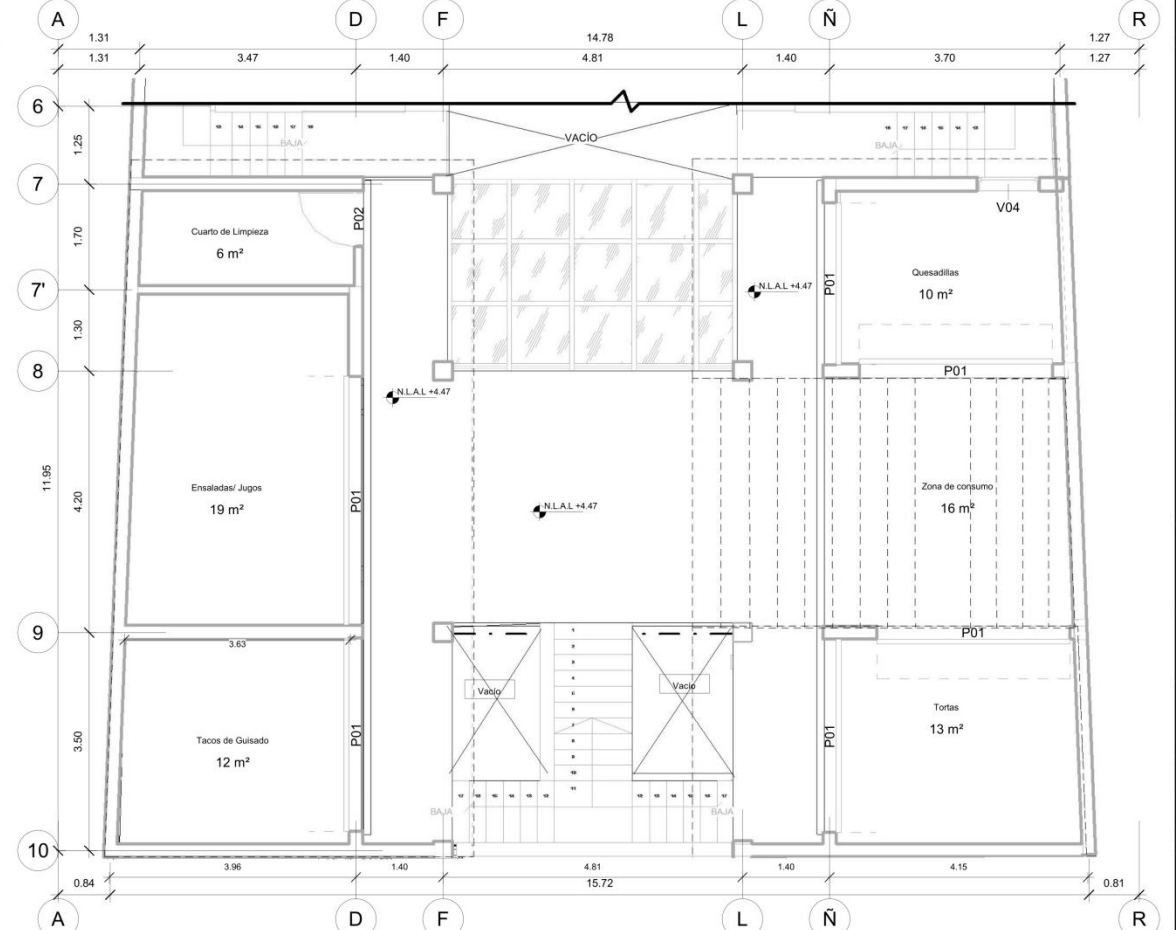
**Detalle domo**  
1 : 20



**Detalle suelo de vidrio templado**  
1 : 14



**V04**  
1 : 20



**2 CAN/CARP 2° Zona de Locales Planta Alta**  
1 : 50

**CRONIS UBICACION** NORTE

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

P01 Puerta Tipo  
V01 Ventana tipo

| CUADRO DE AREAS |                            |
|-----------------|----------------------------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup>          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

**ESCALA**  
Como se indica

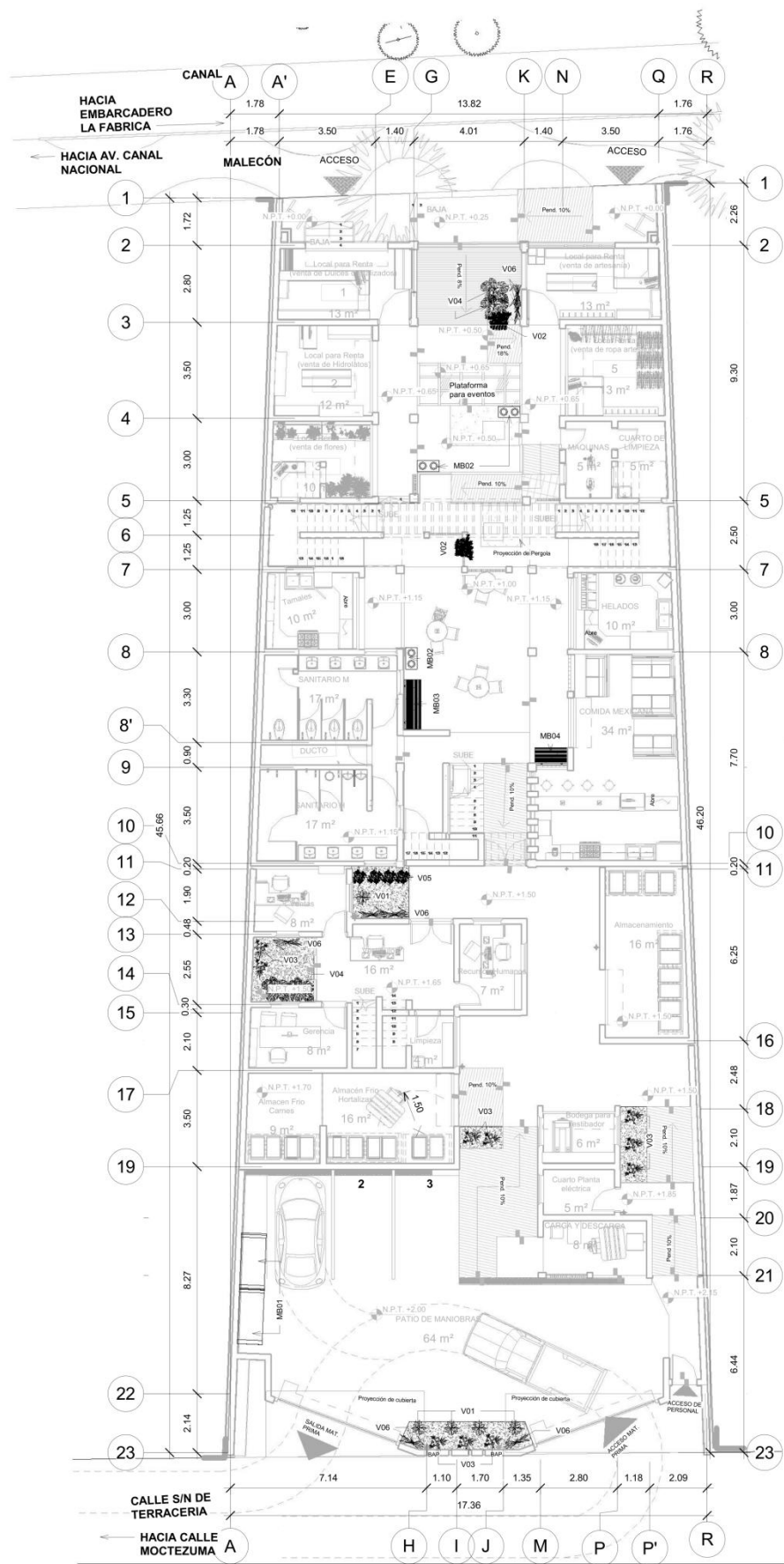
**COTAS**

**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**CC-00**

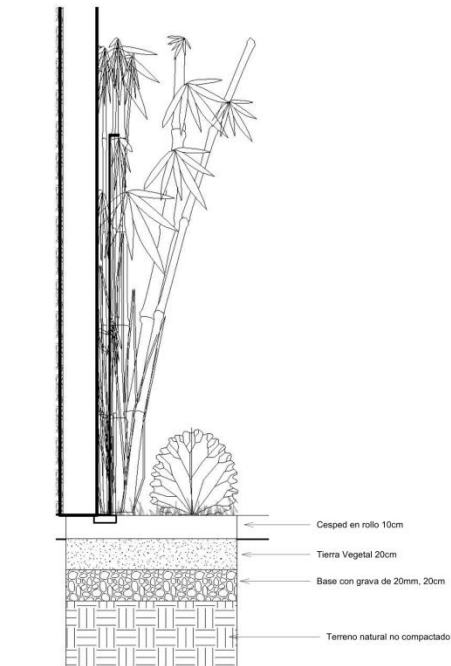
**NOMBRE DEL PLANO**  
Cancelería y Carpintería  
2° Zona de locales



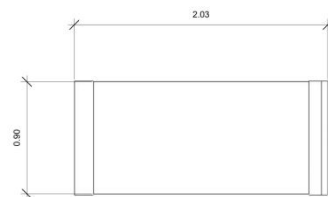


Paleta vegetal  
1 : 50

| Planta | Alzado | Nombre y Descripción                                                                                                            | Clave | Número |
|--------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
|        |        | Nombre: Sábila (Aloe Vera)<br>Altura: 0.70-1.00m<br>Diámetro: 50-80cm<br>Perene de Sol o media sombra                           | V01   | 5      |
|        |        | Nombre: Helecho Boston (nephrolepis exaltata)<br>Altura: 0.50-0.60m<br>Diámetro: 50-60cm<br>Perene de Sombra o media sombra     | V02   | 2      |
|        |        | Nombre: Bambú (Guadua angustifolia)<br>Altura: 06-20m<br>Diámetro: 09-15cm<br>Perene<br>Sombra, media sombra o sol directo      | V03   | 10     |
|        |        | Nombre: Costilla de Adán (Monstera deliciosa)<br>Altura: 0.50-20m<br>Hojas de 20-90cm largo y 20-80cm ancho<br>Perene<br>Sombra | V04   | 4      |
|        |        | Nombre: Ruda (Ruta graveolens)<br>Altura: 0.50-0.90m<br>Diámetro: 40-100cm<br>Perene<br>Sol indirecto                           | V05   | 4      |
|        |        | Nombre: Formio espada (Phormium tenax)<br>Altura: 1.00-2.00m<br>Diámetro: 50-100cm<br>Perene<br>Sol directo o media sombra      | V06   | 7      |

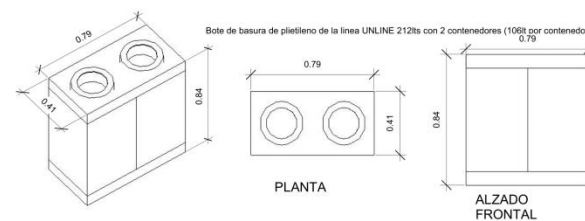
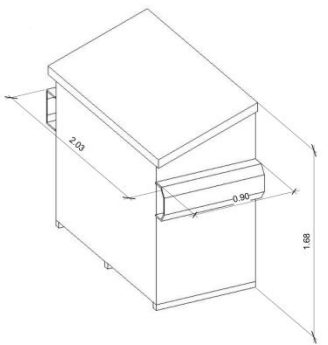


6 Mejoramiento del suelo  
1 : 20

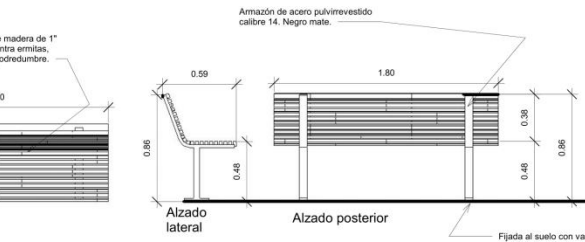


Contenedor de basura 1000lts marca Basuret fabricado en polietileno copolimero de trabajo pesado. Con asas en la tapa y ruedas de hule macizo. Con tapón de desagüe

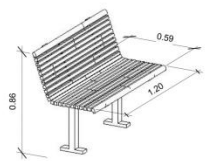
Contenedor de basura MB01  
1 : 25



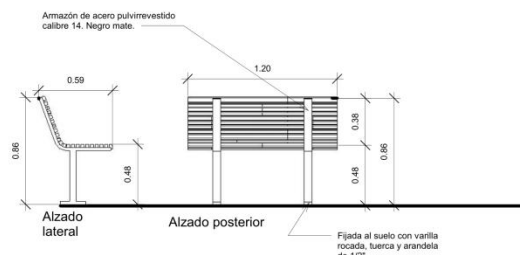
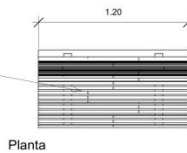
Bote de basura MB02  
1 : 20



Banca MB03  
1 : 25



Banca MB04  
1 : 25



**ESCUELA DE ARQUITECTURA**

**CROQUIS UBICACION** NORTE

**NOTAS Y SIMBOLOGIA**

- N.P.T. Nivel en planta
- V01 Indica vegetación
- MB01 Indica mobiliario urbano
- 1 Cambio de nivel
- Eje
- P. % Pendiente de Cubierta

**CUADRO DE ÁREAS**

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

**NOMBRE DEL PROYECTO**  
PLAZA SAN GREGORIO

**DIBUJANTE**  
Magdalena Rodríguez Yamil

**PROPIETARIO**  
Productores de San Gregorio

**DIRECCION**  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

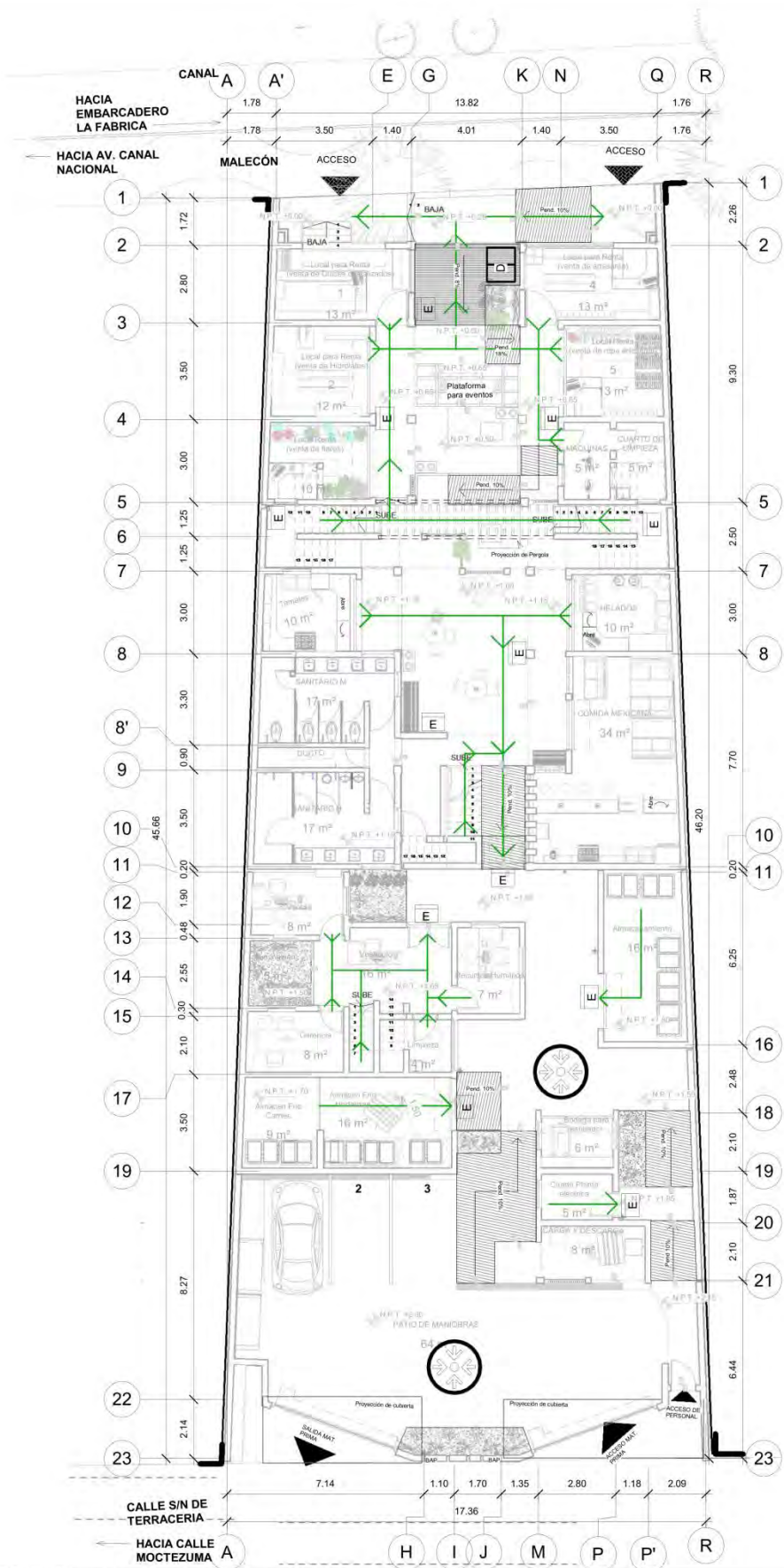
**ESCALA**  
Como se indica

**COTAS**

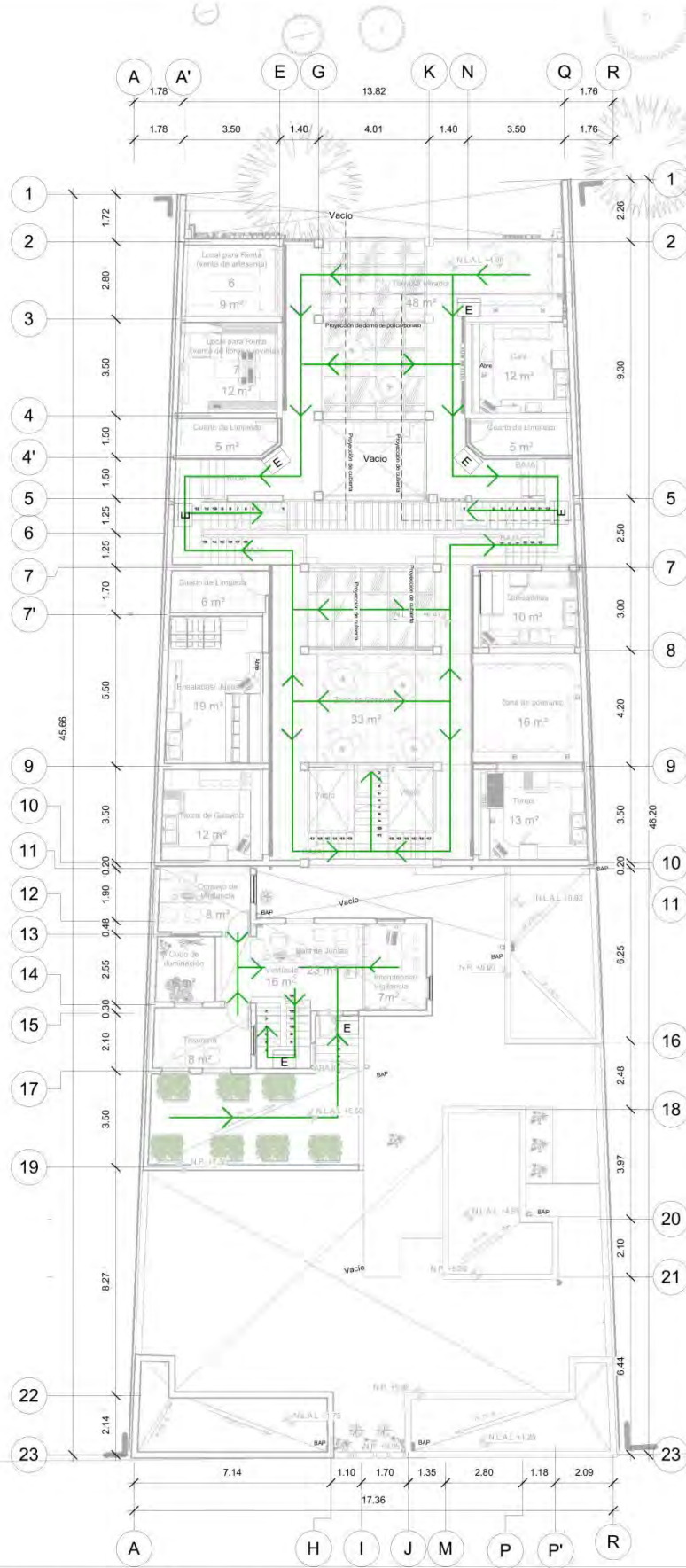
**FECHA**  
Noviembre/ 2021

**NOMBRE DEL PLANO**  
Mobiliario urbano y  
Vegetación conjunto

MUV-00



1 Señalización Conjunto Arquitectónico  
Plantas Bajas  
1:100



2 Señalización Conjunto Arquitectónico  
Plantas Altas  
1:100

Especificación

-Contar con rutas de evacuación que cumplan con las siguientes condiciones.

- 1.-Que este señalizadas en lugares visibles, de conformidad con lo dispuesto por la NOM-026-STPS-2008 o la NOM-003-SEGOB-2002, o las que las sustituyan.
- 2.- Que se encuentren libres de obstáculos que impidan la libre circulación de los usuarios y operarios.
- 3.-Que la distancia recorrer desde el punto más alejado del interior de una edificación, hacia cualquier punto de la ruta de evacuación, no será mayor a 40m. En caso contrario el tiempo máximo de evacuación de los ocupantes a un lugar seguro deberá ser de tres minutos.




CROQUIS UBICACION NORTE



NOTAS Y SIMBOLOGIA

-  Nivel en planta
-  Emergencia evacuación
-  Punto de reunión
-  Cambio de nivel
-  Eje
-  Pendiente de Cubierta
-  Directorio Plaza Comercial

CUADRO DE AREAS

|                 |                   |          |
|-----------------|-------------------|----------|
| SUP. TOTAL      | 736m <sup>2</sup> | - 100%   |
| SUP. DESPLANTE  | 267m <sup>2</sup> | - 36.28% |
| SUP. CONSTRUIDA | 574m <sup>2</sup> |          |
| SUP. LIBRE      | 469m <sup>2</sup> | - 63.72% |

NOMBRE DEL PROYECTO  
PLAZA SAN GREGORIO

DIBUJANTE  
Magdaleno Rodríguez Yamil

PROPIETARIO  
Productores de San Gregorio

DIRECCION  
Canal Nacional, San Gregorio A.,  
16600, Xochimilco CDMX

ESCALA  
1:100

COTAS

FECHA  
Noviembre/ 2021

SÑ-00

NOMBRE DEL PLANO  
Señalización





## CONCLUSIONES

A partir del desarrollo de esta investigación, podemos observar que el abandono de las actividades agrícolas así como muchos de los fenómenos productos del neoliberalismo no son exclusivos de la zona, sino, que se presentan en la gran mayoría de los poblados de las periferias de todo el país, por eso es notorio la urgencia de estrategias de desarrollo que permitan alcanzar la autosuficiencia económica, no solo a través de proyectos de desarrollo económico, si no también acompañado de una educación y capacitación de los pobladores para generar un pensamiento crítico que difundan el conocimiento y mitiguen la marcada dependencia económica, política y social de las periferias hacia sus centros urbanos.

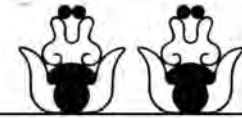
Este esquema de dependencia se reproduce en todos los niveles regionales, generando en la zona una dependencia económica hacia los grandes monopolios transnacionales.

Si bien el planteamiento de estrategias de desarrollo no son suficientes para el impulso de la economía si representa un punto importante para poder alcanzar la construcción de una nueva mentalidad de lucha contra las consecuencias que trae el modelo de producción vigente.

Con esta tesis concluye la etapa de formación académica demostrando la capacidad de resolver problemáticas urbano- arquitectónicas de manera integral a favor de la mayoría de pobladores del país.

De manera personal con esta tesis logré el desarrollo de un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo siento este la síntesis de todos los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera.

A su vez se hace consciencia de los problemas económicos y sociales que tiene el país y como estos han ido en aumento con el desarrollo de las políticas neoliberales y de la importancia que tiene nuestra participación profesional para atender dichos problemas.



## BIBLIOGRAFÍA

CONEVAL, *Xochimilco*. [En línea] [Citado el: 13 de Septiembre de 2018.] [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/34308/Distrito\\_Federal\\_013.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/34308/Distrito_Federal_013.pdf).

**Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos Indígenas-PNUD**. Sistema de indicadores sobre la población indígena de México. [En línea] [Citado el: 13 de Septiembre de 2018.] <http://www.cdi.gob.mx/cedulas/2010/DF/09013-10.pdf>.

**Coordinación Territorial de Santa Cruz Acalpixca. 2017**. *Mapeo de viviendas afectadas sismo 19-09-17*. 2017.

**Gobierno del Estado de México**. Secretaría de Desarrollo Económico. [En línea] [Citado el: 13 de Septiembre de 2018.] <http://desarrolloeconomico.edomex.gob.mx/pib>.

**INEGI**. SCINCE, AGEBS urbanos, Censo INEGI 2010, . [En línea] [Citado el: 7 de Septiembre de 2018.] <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>.

**INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, INEGI**. Mapa Interactivo SCINCE 2010. [En línea] [Citado el: 13 de Septiembre de 2018.] <http://gaia.inegi.org.mx/scince2/viewer.html>.

**Lesizza, Monserrat Olamendi**. *gestiopolis* . [En línea] [Citado el: 13 de septiembre de 2018.] <https://www.gestiopolis.com/modelo-de-sustitucion-de-importaciones-en-mexico/>.

*Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación del Distrito Federal en Xochimilco. Gaceta Oficial del Distrito Federal. 2005*. 53, México Distrito Federal : CORPORACIÓN MEXICANA DE IMPRESIÓN, 6 de Mayo de 2005, Gaceta Oficial del Distrito Federal, Vol. 15, pág. 13.

**SAUCEDA, GUADALUPE ESPINOZA. 2018**. La fuerza de las asambleas agrarias en México. *CONTRALÍNEA*. 2018, Contralínea 577 .

**SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, CDMX**. [En línea] [Citado el: 13 de Septiembre de 2018.] <http://reporteeconomico.sedecodf.gob.mx/index.php/site/main/94>.

**SECRETARÍA DE DESARROLLO ECONÓMICO, GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO,**. [En línea] [Citado el: 13 de Septiembre de 2018.] [http://desarrolloeconomico.edomex.gob.mx/informacion\\_economico\\_municipal](http://desarrolloeconomico.edomex.gob.mx/informacion_economico_municipal).

**Teodoro Oseas Paredes, Elia Mercado M. 2015**. *Manual de Investigación Urbana*. México : Trillas, 2015.

**ÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN**. (19 de enero de 2018). *diputados.gob*. Obtenido de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143\\_190118.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/143_190118.pdf)

Consejo Económico y Social de la CDMX. (2017). *ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA DE LOS MERCADOS*. cdmx: CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO - UAM IZTAPALAPA.

Delegación Xochimilco. (2014-2015). *turismo cdmx*. Obtenido de <https://www.turismo.cdmx.gob.mx/storage/app/media/Estadisticas/Diagnosticos%20Turisticos%20Delegacionales/Delegacion%20Xochimilco%202015.pdf>

**INEGI**. (201a). *INEGI*. Recuperado el 12 de Marzo de 2019, de censos economicos de tiendas de conveniencia: [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2014/doc/minimogografias/tieconv\\_ce14.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/programas/ce/2014/doc/minimogografias/tieconv_ce14.pdf)

*Reporte de la Industria de Autoservicios* . (Julio de 2018). Recuperado el 20 de marzo de 2019, de <http://mnamexico.com/wp-content/uploads/2018/07/Supermercados-Final-1.pdf>

**STPS**. (enero de 2019). *Gobierno de México*. Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426395/2019\\_Salarios\\_Minimos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426395/2019_Salarios_Minimos.pdf)

Torres, F. T. (julio-septiembre de 2011). *El abasto de alimentos en México*. Recuperado el 4 de abril de 2019, de revistas unam: <file:///C:/Users/Yamilito%20moXxxo/Downloads/25918-49060-1-PB.pdf>

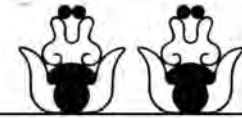
Universidad Autónoma Metropolitana. (2016). *wordpress.com*. Obtenido de <https://cpbocx.files.wordpress.com/2018/02/las-chinampas-patrimonio-mundial-cdmx.pdf>

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gráfica 1 Inversión extranjera Fuente: Secretaría de Economía .....                                           | 6  |
| Gráfica 2 PEA de México, Elaboración propia a partir de datos de INEGI .....                                  | 6  |
| Gráfica 3 Elaboración propia a partir de datos de INEGI .....                                                 | 9  |
| Gráfica 4 Aportación de Xochimilco al PIB de la CDMX Elaborada por el Equipo con Datos de INEGI. ....         | 11 |
| Gráfica 5 Crecimiento Histórico. Elaboración Propia a partir de datos de INEGI y de SIDESO .....              | 12 |
| Gráfica 6 Migración Elaboración propia con datos de INEGI .....                                               | 13 |
| Gráfica 7 Elaboradas por el Equipo con Datos de INEGI .....                                                   | 14 |
| Gráfica 8 Elaborada por el Equipo con Datos de INEGI .....                                                    | 15 |
| Gráfica 9 Elaborada por el Equipo con Datos de INEGI .....                                                    | 16 |
| Gráfica 10 Diagrama de los ejes rectores Elaboración propia a partir del manual de investigación urbana ..... | 90 |
| Gráfica 11 Esquema de funcionamiento .....                                                                    | 99 |





|                                                                                                                          |     |                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Imagen 1 Las dos américas, Elaboración propia .....                                                                      | 6   | Tabla 1 Regiones de la Rep. Mexicana Fuente: Elaboración propia a partir de la interpretación de aspectos socioeconómicos .....          | 7   |
| Imagen 2 Regionalización elaboración propia a partir de datos socioeconómicos de INEGI .....                             | 7   | Tabla 2 Elaboración propia con datos de <a href="http://cuentame.inegi.org.mx/">cuentame.inegi.org.mx/</a> información por entidad ..... | 8   |
| Imagen 3 Región IV Elaboración propia .....                                                                              | 7   | Tabla 3 Hipótesis de Crecimiento Poblacional. Tabla elaborada por el Equipo, con datos de INEGI. ....                                    | 15  |
| Imagen 4 Sistemas de enlaces Fuente: Elaboración propia en base a mapas de Google .....                                  | 9   | Tabla 4 Análisis de pendientes Elaborado por el equipo con datos de INEGI. ....                                                          | 19  |
| Imagen 5 Sistema de Ciudades, Elaboración propia a partir de los niveles de servicio de SEDESOL con datos de INEGI ..... | 10  | Tabla 5 Traza Urbana Elaboración propia .....                                                                                            | 37  |
| Imagen 6 Composición de una chinampa foto tomada en exposición del papalote                                              | 24  | Tabla 6 ELAORACION PROPIA CON DATOS RECABADOS EN SITIO. ....                                                                             | 49  |
| Imagen 7 Normales climatológicas de San Gregorio Atlapulco del Servicio Meteorológico Nacional .....                     | 28  | Tabla 7 tabla de densidades Elaboración propia con datos obtenidos de INEGI ..                                                           | 58  |
| Imagen 8 <i>ASentamientos en el cerro de San Gregorio A. imagen tomada por GOOGLE MAPS</i> .....                         | 34  | Tabla 8 valor unitario catastro Fuente: SISTEMA ABIERTO DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CIUDAD DE MÉXICO .....                           | 63  |
| Imagen 9 Centro de Santa Cruz Acapulxca, Elaboración propia con imagen tomada de GOOGLE MAPS .....                       | 36  | Tabla 9 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio .....  | 67  |
| Imagen 10 Centro de San Gregorio A., Elaboración propia con imagen tomada de GOOGLE MAPS .....                           | 36  | Tabla 10 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 67  |
| Imagen 11 Centro de San Luis T., Elaboración propia con imagen tomada de GOOGLE MAPS .....                               | 36  | Tabla 11 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 68  |
| Imagen 12 Parroquia de Santa Cruz Acapulxca, imagen tomada de Google Maps.                                               | 38  | Tabla 12 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 68  |
| Imagen 13 Parroquia de San Gregorio Magno. Imagen tomada de Google Maps.                                                 | 39  | Tabla 13 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 71  |
| Imagen 14 Parroquia de San Luis Obispo Imagen tomada de Google .....                                                     | 39  | Tabla 14 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 71  |
| Imagen 15 Deportivo San Luis Tlaxialtemalco Imagen tomada de GOOGLE MAPS                                                 | 40  | Tabla 15 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 71  |
| Imagen 16 Bosque de San Luis Tlaxialtemalco Imagen tomada de GOOGLE MAPS                                                 | 40  | Tabla 16 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 71  |
| Imagen 17 Casa de la cultura de San Gregorio A. Imagen tomada de GOOGLE MAPS .....                                       | 41  | Tabla 17 ELABORACIÓN PROPIA A PARTIR DE DATOS DEL PLAN DE DESARROLLO PARCIAL DE XOCHIMILCO (2005) INEGI y datos recabados en sitio ..... | 73  |
| Imagen 18 Museo arqueológico de Xochimilco Imagen tomada de GOOGLE MAPS                                                  | 41  | Tabla 18 Elaboración propia con datos recabados en sitio, con costos paramétricos del IMIC y prisma cost .....                           | 100 |
| Imagen 19 M1 Servicioatenea, sobreavenida Tenochtitlan, imagen tomada de GOOGLE MAPS. ....                               | 48  | Tabla 19 Elaboración propia con datos estadísticos del manual del constructor                                                            | 100 |
| Imagen 20 Av. Nuevo León Imagen tomada de GOOGLE MAPS .....                                                              | 49  | Tabla 20 Elaboración propia con maquinaria tipo .....                                                                                    | 100 |
| Imagen 21 Elaboración propia con datos recabados en sitio .....                                                          | 50  |                                                                                                                                          |     |
| Imagen 22 Elaboración propia con datos recabados en sitio .....                                                          | 50  |                                                                                                                                          |     |
| Imagen 23 Elaboración propia con datos recabados en sitio .....                                                          | 50  |                                                                                                                                          |     |
| Imagen 24 Poligonal y predios, elaboración propia con mapa de INEGI .....                                                | 58  |                                                                                                                                          |     |
| Imagen 25 Espectro de diseño, Fuente: SASID .....                                                                        | 125 |                                                                                                                                          |     |



|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabla 21 Pago de salarios, Elaboración propia a partir del tabulador de salarios | 100 |
| Tabla 22 renta de locales .....                                                  | 108 |
| Tabla 23 Egresos contra Ingresos anuales .....                                   | 109 |
| Tabla 24 Egresos contra Ingresos anuales .....                                   | 109 |
| Tabla 25 Utilidad locales comerciales elaboración propia .....                   | 109 |