

**Universidad Nacional Autónoma de México**  
**Facultad de Arquitectura**

**“Mercado de comida Plan de Ayala”**

**Santa María Aztahuacan, Iztapalapa, México.**

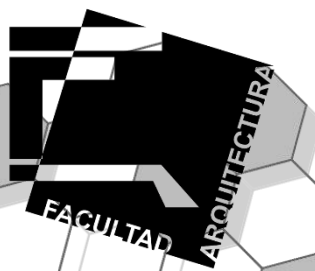
TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ARQUITECTO

PRESENTA:  
SERGIO RODRIGO GÓMEZ MARÍN

SINODALES

ARQ. JESÚS MIGUEL DE LEÓN FLORES  
M. EN ARQ. LUIS SARAVIA CAMPOS  
ARQ. JESÚS RAÚL GONZÁLEZ JÁCOME

Ciudad Universitaria, CD.MX., 2019





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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





**AGRADECIMIENTOS:**

Quiero agradecer a mis padres por nunca dejar de creer en mí y por apoyarme en cada una de mis decisiones. Este logro no solo es mío, es nuestro. Los amo.

A la Universidad Nacional Autónoma de México por haberme brindado las herramientas necesarias para lograr ser arquitecto y por haberme permitido conocer personas increíbles.

Por último, quiero agradecer a mis amigos que siempre me apoyaron y alentaron a seguir adelante contra toda adversidad.

## Índice:

1	Introducción .....	7
1.1	Objetivo:.....	8
2	Información del predio .....	8
2.1	Uso de suelo:.....	9
2.2	Normatividad aplicable .....	10
3.0	Contexto Urbano.....	11
3.1	Usos del predio actualmente .....	11
3.2	Contexto Urbano (Equipamientos) .....	21
3.3	Imagen Urbana.....	22
4.0	Contexto físico Natural (determinantes) .....	28
4.1	Clima.....	28
4.2	Flora .....	28
4.3	Vientos .....	29
4.4	Suelo/Geología.....	33
5.0	Diagnóstico.....	34
6.0	Fundamentación .....	35
7.0	Estudio de partidos arquitectónicos semejantes.....	36
7.1	Markthal Rotterdam .....	36
7.2	Mercado Roma.....	41
8.0	Propuesta del mercado de comida Plan de Ayala.....	44
8.1	Diagrama de funcionamiento .....	45
8.2	Programa arquitectónico .....	46
9	Proceso de Diseño.....	47
9.1	Zonificación de módulos de comida .....	51
9.2	Tipos de Módulos.....	52
9.3	Memoria descriptiva del proyecto.....	60
10	Proyecto Arquitectónico .....	67
10.1	Plantas arquitectónicas módulo I, módulo II, módulo III y módulo IV.....	75
11	Proyecto Estructural.....	80
11.1	Memoria Estructural .....	80
11.2	Pre-dimensionamiento de secciones y propuesta de armados.....	81

11.2.1	Losa de cimentación.....	81
11.2.2	Contratraves ..... 84	84
11.2.3	Columna metálica circular.....	85
11.3	Planos estructurales.....	86
12	Instalaciones Electromecánicas .....	92
12.2	Instalación Hidráulica.....	92
12.2.1	Memoria descriptiva general del sistema.....	92
12.2.2	Red general de Instalación Hidráulica y detalle de baños .....	94
12.3	Instalación Sanitaria .....	98
12.3.1	Memoria descriptiva general del sistema .....	98
12.3.2	Red general de instalación sanitaria y detalle de baños .....	100
12.4	Instalación Eléctrica .....	104
12.4.1	Memoria descriptiva general del sistema.....	104
12.4.2	Red de general de Instalación eléctrica y detalle de Administración .....	106
13	Criterio de presupuesto .....	110
14	Conclusiones .....	112
15	Referencias digitales .....	113
16	Bibliografía .....	114

## 1 Introducción

En el presente documento se desarrollará el proyecto “Mercado de comida Plan de Ayala” , este mercado plantea un nuevo acomodo para el aprovechamiento de los espacios al igual que una nueva imagen que estaría sustituyendo al actual “Mercado Plan de Ayala” . Este último se encuentra en un estado de deterioro por su falta de mantenimiento y por los temblores recientes. Por lo tanto, el proyecto del mercado de comida, se plantea como un lugar totalmente nuevo que responda a las necesidades actuales y futuras.

La intención del proyecto, es la de aumentar el flujo peatonal en la zona, promoviendo la convivencia de la comunidad. El destino de uso es para la comida tradicional mexicana, antojitos, postres y comida internacional, esto para abastecer al usuario potencial de la zona. El usuario potencial, es aquel que trabaja, vive o transita a unas cuadas del mercado y que tiene la necesidad de alimentarse. Esto deberá ser acompañado junto con un programa gubernamental que ayude por medio de tarjetas a ser acreedores de descuentos o precios preferenciales en este recinto.

Además de proponer un equipamiento de abastecimiento, se propone que el proyecto esté inserto en su contexto inmediato, de tal forma, que fomente el desarrollo económico de la zona mediante la organización paralela, de actividades culturales, lúdicas y eventos nocturnos.

El usuario potencial propuesto, pertenece a la población flotante que trabaja en los alrededores del predio. Es así, el lugar idóneo para alojar a los comensales, por su capacidad y por sus diferentes tipos de restaurantes.

## 1.1 Objetivo:

Obtener el título de arquitecto mediante un documento que ilustre una propuesta arquitectónica de mercado de comida, busque satisfacer la demanda de abastecimiento de la zona y, que además tenga la vocación de ser un detonante de convivencia social, promoción cultural y detonante económico de la zona.

## 2 Información del predio

Ubicación: Calle 20 de Noviembre sin número, esq. Plan de Ayala y Herminio Chavarría.

Colonia: Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan

Delegación: Iztapalapa

Código Postal 09570, Ciudad de México

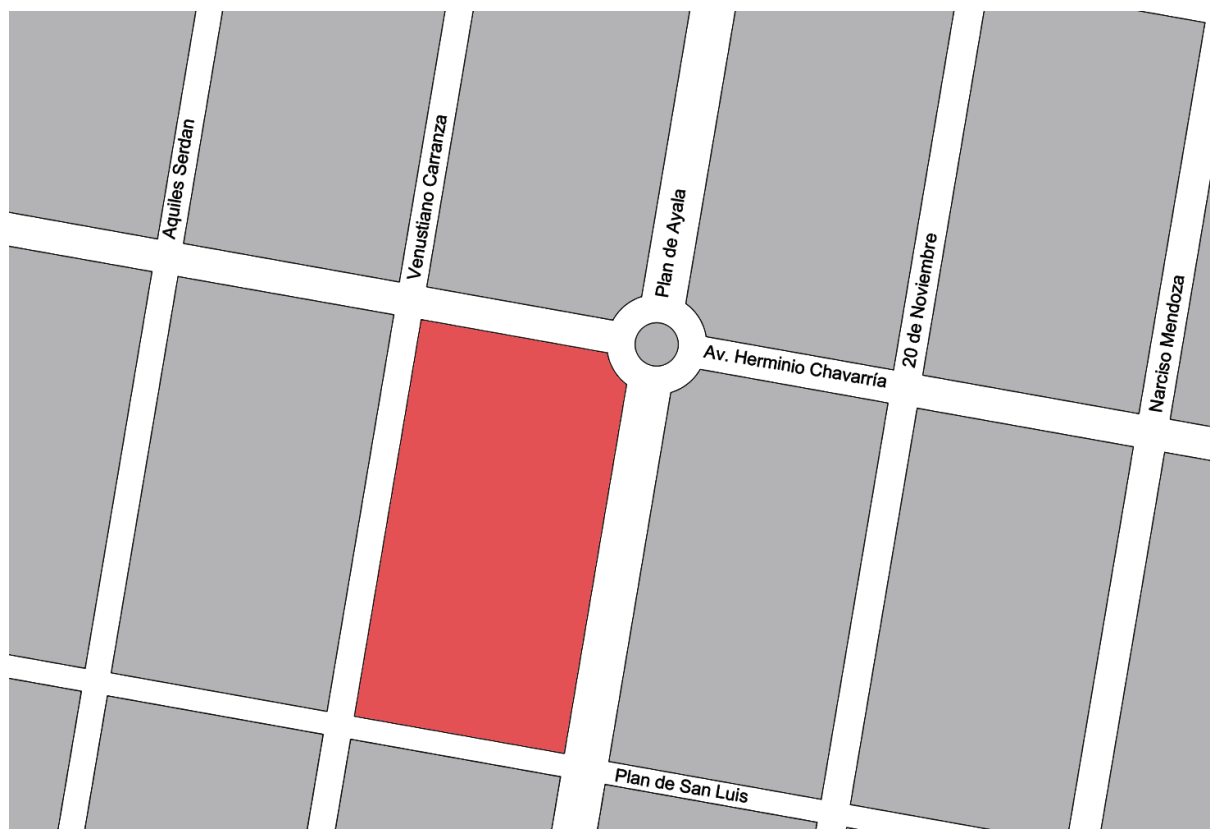
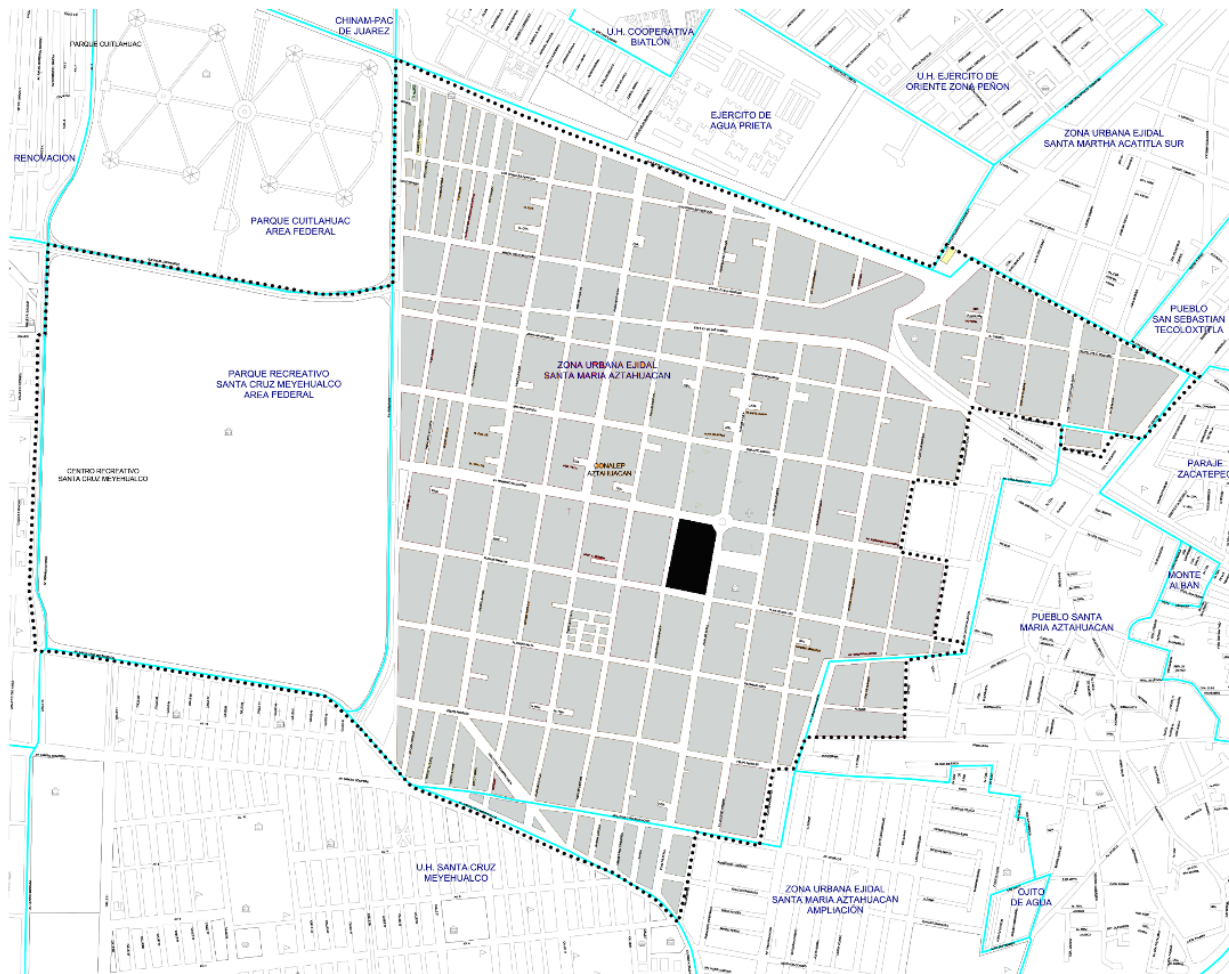


Ilustración 1. Croquis de ubicación del predio.



## 2.1 Uso de suelo:

- Uso de suelo: Equipamiento
- Niveles permitidos: 3 Niveles
- Superficie de la poligonal: 6454m<sup>2</sup>
- 40% área libre
- Superficie máxima de construcción: 11,617 m<sup>2</sup>



*Ilustración 2. Demarcación de Santa María Aztahuacán.*

*Ubicación del predio en la colonia. Elaboración propia con datos recuperados de INEGI.*

## 2.2 Normatividad aplicable

### General:

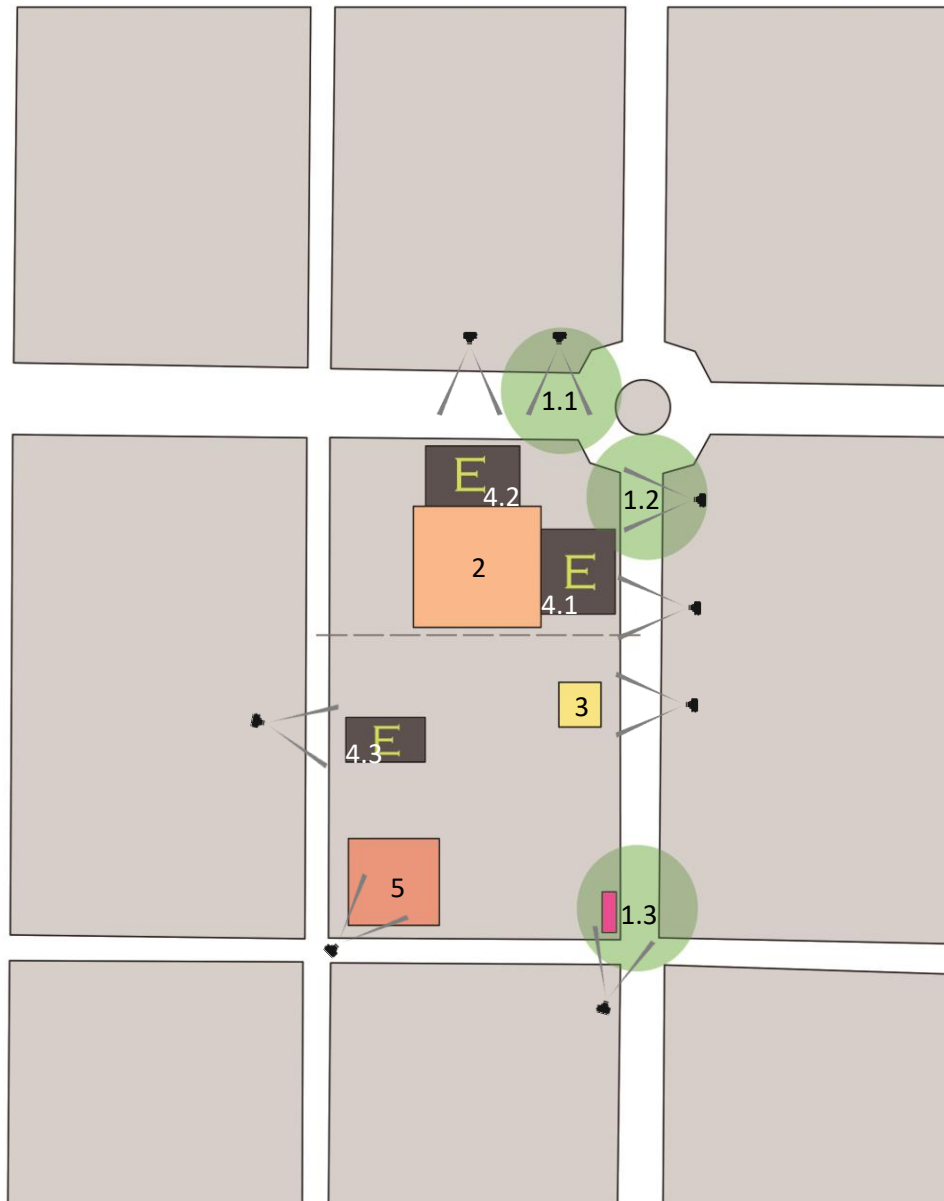
<b>Código Norma</b>	<b>Descripción general</b>
<b>01</b>	Coeficiente de ocupación del suelo (COS) y coeficiente de uso del suelo (CUS).
<b>04</b>	Área libre de construcción y recarga de aguas pluviales al subsuelo.
<b>07</b>	Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio.
<b>08</b>	Instalaciones permitidas por encima del número de niveles.
<b>09</b>	Subdivisión de predios
<b>17</b>	Vía pública y estacionamientos subterráneos.
<b>18</b>	Ampliación de construcciones existentes.
<b>19</b>	Estudio de impacto urbano
<b>27</b>	De requerimientos para la captación de aguas pluviales y descarga de aguas residuales.

### Particular:

<b>Código Norma</b>	<b>Descripción general</b>
<b>18</b>	Norma de ordenación particular para el incremento de alturas y porcentaje de área libre.
<b>19</b>	Norma de ordenación particular para equipamiento social y/o de infraestructura, de utilidad pública y de interés general.
<b>20</b>	Norma de ordenación particular para incentivar los estacionamientos públicos y/o privados.
<b>21</b>	Estacionamientos públicos, en zonas con alta densidad de ocupación ámbito de aplicación.

### 3.0 Contexto Urbano

#### 3.1 Usos del predio actualmente



- 1- Cruces más usados por los peatones
- 2- Mercado "Plan de Ayala"
- 3- Tiradero de basura clandestino
- 4- Estacionamientos
- 5- Canchas de basquetbol/entrenamiento de perros

*Ilustración 3. Análisis de las actividades actuales del predio con fotografías por zonas.*



*Fotografía 1. Cruce entre Herminio Chavarría y Plan de Ayala. 2018*

**1.1** El paso peatonal que conecta el mercado “Plan de Ayala” con la escuela secundaria “Luis Pasteur” , se encuentra a 3 metros de otro cruce peatonal situado cerca de la esquina, pudiendo ser solo un paso, pero de mayor dimensión.

También en la imagen, podemos observar como las personas tiran basura sin importar qué y donde.





*Fotografía 2. Cruce norte del cruce de Herminio Chavarría y Plan de Ayala. 2018*

**1.2** En este otro nodo, el paso peatonal, el estacionamiento y la calle, se encuentran en muy mal estado, ya que en esta sección se encuentran hundimientos diferenciales importantes. El estacionamiento tuvo que reducir su extensión para evitar algún accidente en esta zona tan deteriorada por el mismo problema de hundimientos y la extremada falta de mantenimiento del lugar.



*Fotografía 3. Cruce entra Plan de Ayala y Plan de San Luis. 2018*

**2.3** Este es el cruce, es el más usado del predio, el cual se encuentra en la esquina sureste, colinda con un parque y una clínica 24 hrs. Por esta razón, este es un nodo muy importante, donde hay una demanda del espacio público donde los usuarios puedan comer y esperar por algún familiar. En ocasiones, la afluencia de personas congestiona el nodo y por ende entorpece la circulación en la calle de Plan de Ayala.





*Fotografía 4. Fachada Principal del mercado actual, Plan de Ayala. 2018*

**2** Mercado Plan de Ayala, está conformado por puestos hechos por los locatarios, esta condición, genera que los locales sean diferentes entre sí y no exista una homogeneidad en el mercado. Los locales están organizados de forma lineal, al tener diferentes tamaños entre sí, se propicia un sentimiento de disconformidad entre los locatarios.



*Fotografía 5. Tiradero de basura improvisado. 2018*

**3** Tiradero de basura clandestino que se encuentra sobre la banquetta y parte del predio. Esto ocasiona que el paso peatonal por esa sección no sea posible, orillando a los usuarios a caminar por el arroyo vehicular, pudiendo quedar expuestos a sufrir algún accidente.



*Fotografía 6. Vista del estacionamiento noreste.2018*

**4.1** El estacionamiento noreste del mercado “plan de Ayala” , originalmente contaba con un espacio suficiente para albergar a 20 automóviles, pero fue afectado por sismo del 19 de Septiembre de 2017, el cual provocó una acentuación en hundimientos diferenciales ya existentes, haciendo una sección del estacionamiento imposible de usar.





*Fotografía 7. Vista del estacionamiento norte. 2018*

**4.2** Este estacionamiento, es usado por una gran cantidad de los usuarios ya que esta sobre la calle de Herminio Chavarría, lo cual facilita el acceso. Este estacionamiento cuenta con espacio para 20 autos, no tienes señalizaciones ni están marcados los lugares de estacionamiento.



*Fotografía 8. Vista del estacionamiento oeste. 2018*

**4.3** El estacionamiento situado al oeste del predio, no cuenta con asfalto ni indicaciones de donde estacionarse. Este estacionamiento es exclusivo para las personas que trabajan en el Mercado y también se usa como estacionamiento cuando hay eventos de ferias o carnavales.





*Fotografía 9. Vista de cancha, al suroeste del predio. 2018*

**5** La cancha de basquetbol está en pésimas condiciones por falta de mantenimiento y por tirar basura de todo tipo en ella. A su vez, este espacio también alberga adiestramiento para perros, los cuales son los fines de semana. Este espacio, es ideal para ellos, ya que, por las dimensiones de la cancha, se pueden desplegar diferentes tipos de estructuras para los ejercicios a desarrollar.



### 3.2 Contexto Urbano (Equipamientos)

#### 1. Equipamiento médico

- 1.1 Centro de salud TIII
- 1.2 Hospital urgencias 24hrs

#### 2. Equipamiento educacional

- 2.1 Primaria Gral. Herminio Chavarría
- 2.2 Primaria J. Concepción Rivera
- 2.3 Esc. Sec. 198 "Luis Pasteur"
- 2.4 CONALEP Plantel Aztahuacan

#### 3. Equipamiento religioso

- 3.1 Parroquia la Purísima Concepción


#### 4. Equipamiento comercial


- 4.1 Mercado "Plan de Ayala"

#### 5. Equipamiento Cultural

- 5.1 Biblioteca pública "Santa María Aztahuacan"

#### 6. Áreas verdes

 Plan de Ayala  
 Esta avenida es de doble sentido y conecta desde Avenida Circunvalación hasta Avenida Santa Cruz Meyehualco, funcionando como una conexión entre colonias, esto la hace la vía más usada en la colonia.

 Avenida Herminio Chavarría  
 La Avenida Herminio Chavarría también es de doble sentido y corre desde Avenida Guelatao hasta Anillo de Circunvalación.

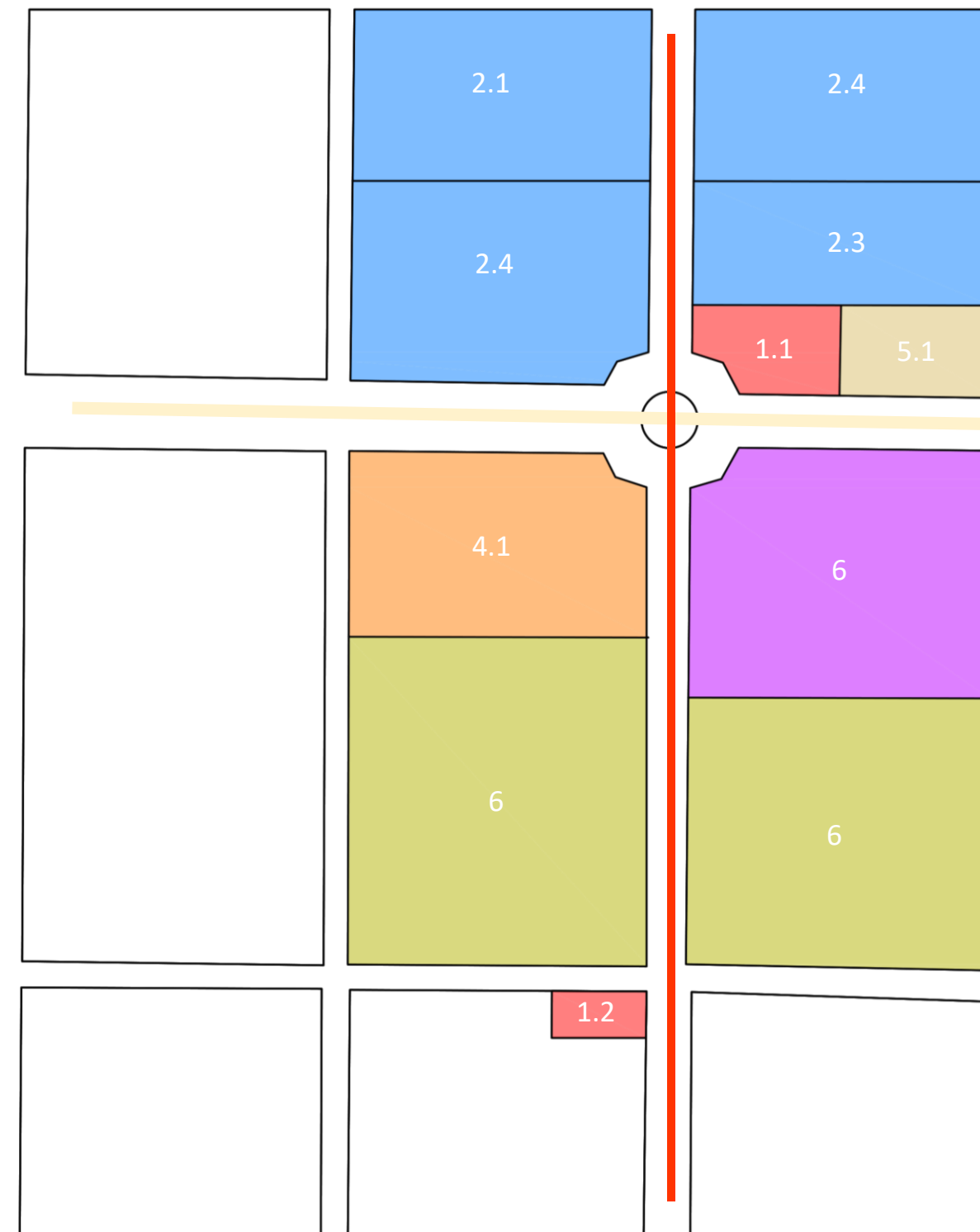


Ilustración 4. Mapeo de equipamiento anexo al predio. 2018.

### 3.3 Imagen Urbana

El contexto inmediato al predio, es claro ejemplo de lo que pasa en el resto de la estructura urbana de la colonia e incluso de la delegación. Las calles carecen de mantenimiento, que va desde banquetas rotas por movimientos del terreno, caminos sin pavimentar, numerosos baches, y falta de semáforos para controlar el tráfico local buscando reducir accidentes vehiculares.

Las fachadas generales de las manzanas aledañas al predio, nos ayudan a definir un patrón visual que se puede dividir en: texturas, colores, volúmenes, ventanas, instalaciones. Estos rasgos son de mucha importancia, ya que se verán reflejados en el proyecto para lograr esa congruencia visual y de funcionamiento.



*Fotografía 10. Vista de tiraderos clandestinos al suroeste del predio. 2018*



*Fotografía 11. Vista de asentamientos diferenciales en la calle plan de Ayala al nor-  
reste del predio. 2018*



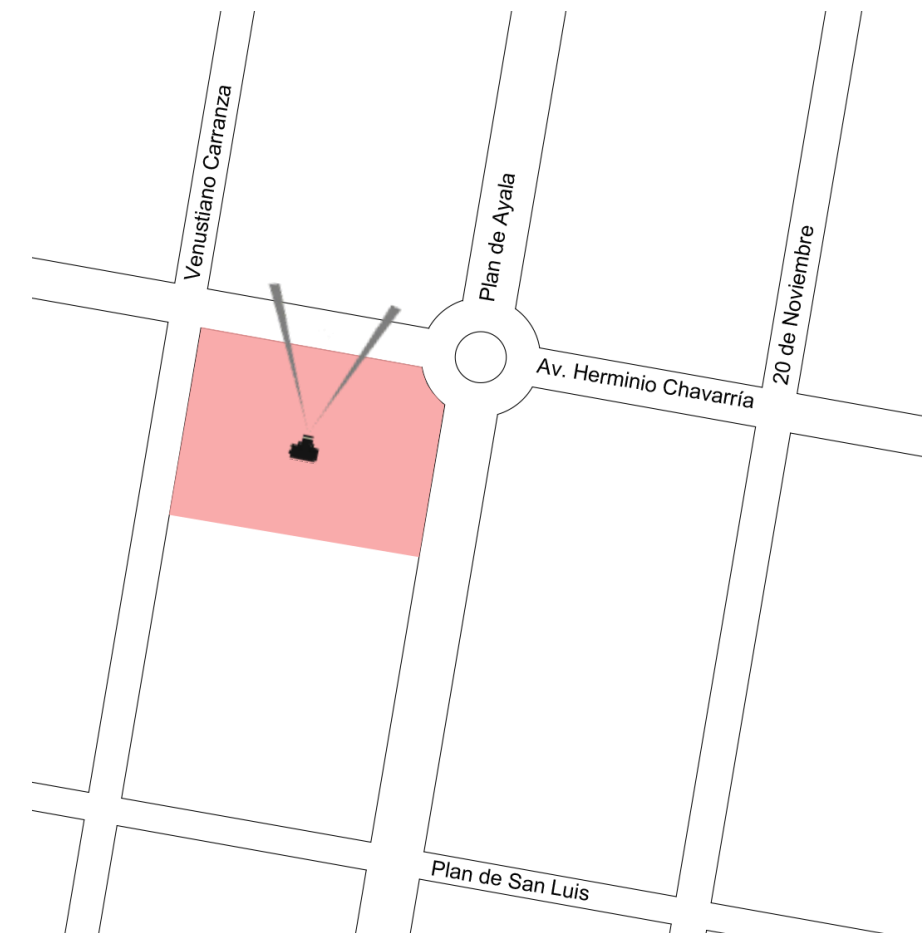
*Fotografía 12. Vista de estacionamiento del mercado actual, banquetas sin man-  
tenimiento y en mal estado, ubicado al noreste del predio. 2018*



## Avenida Herminio Chavarría



En esta avenida se encuentra la Escuela Primaria General Herminio Chavarría y el mercado actual “plan de Ayala” . La circulación por esta avenida, es moderada, siendo una calle terciaria. La avenida con sus diez metros de ancho, permite un buen flujo de autos. En las mañanas y en las tardes, hay un aumento en el número de personas que cruzan por este punto, también los autos tienen un incremento en su paso por esta calle, todo esto es debido a la escuela primaria y sus horarios de entrada y salida.



Fotografía 13. Vista de la avenida Herminio Chavarría.



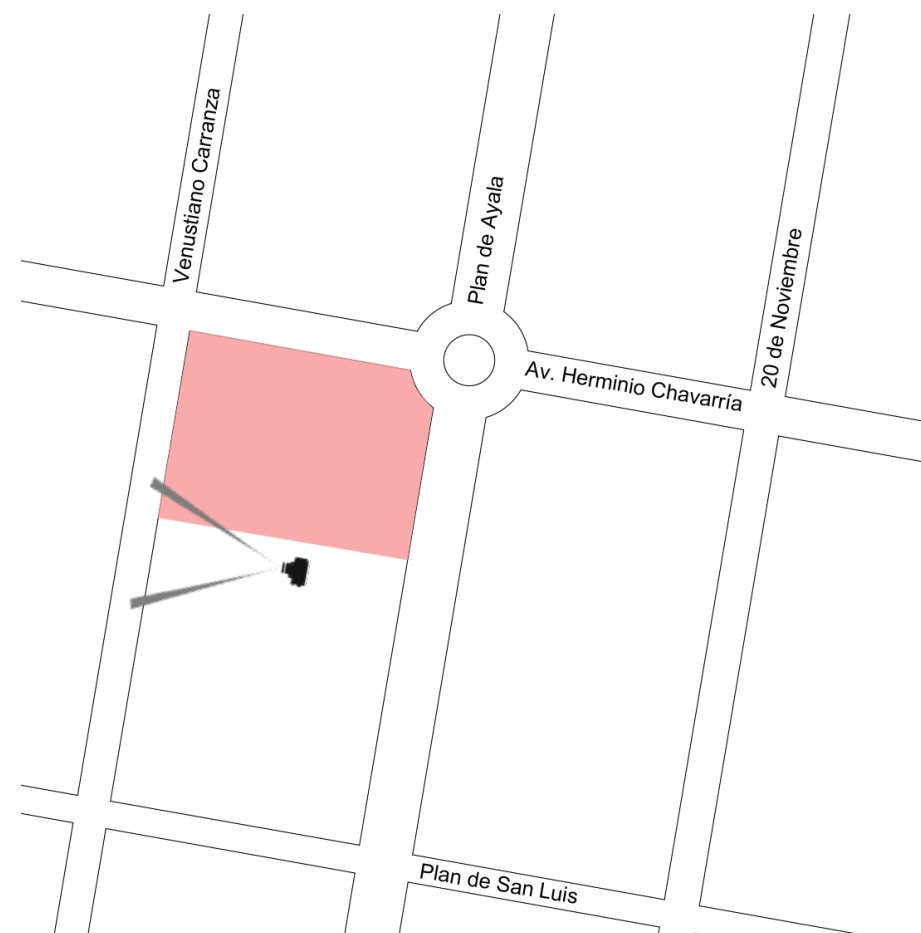
## Avenida Venustiano Carranza



Esta avenida cuenta con ocho metros de ancho, lo que facilita el flujo de autos en los dos sentidos. La mayoría de las propiedades son casas, también hay 18 locales comerciales, dedicados a abarrotes, verdulerías, y diferentes servicios básicos.

Esta calle, usualmente no tiene tráfico y los autos no se estacionan en la esquina norte del predio, esto puede ser usado para favorecer el proyecto.

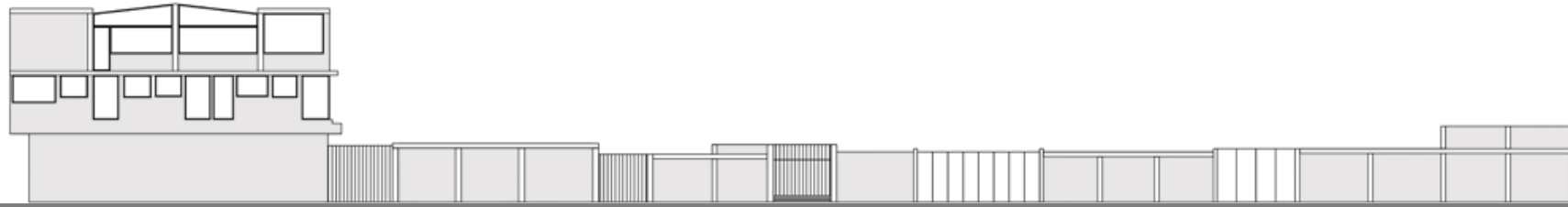
A su vez, en esta avenida, se encuentran las acometidas eléctricas, de agua potable y drenaje. Esto es de suma importancia para la disposición de instalaciones.



Fotografía 14. Vista de la avenida Venustiano Carranza. 2018

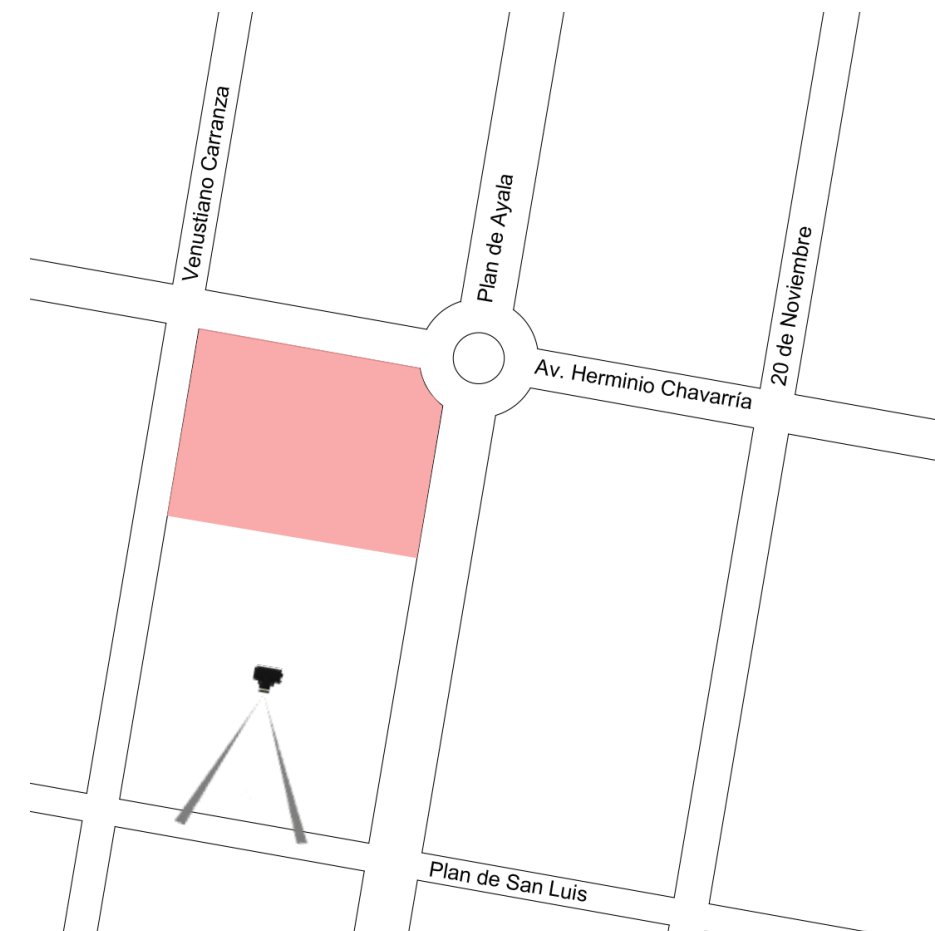


## Avenida Plan de San Luis



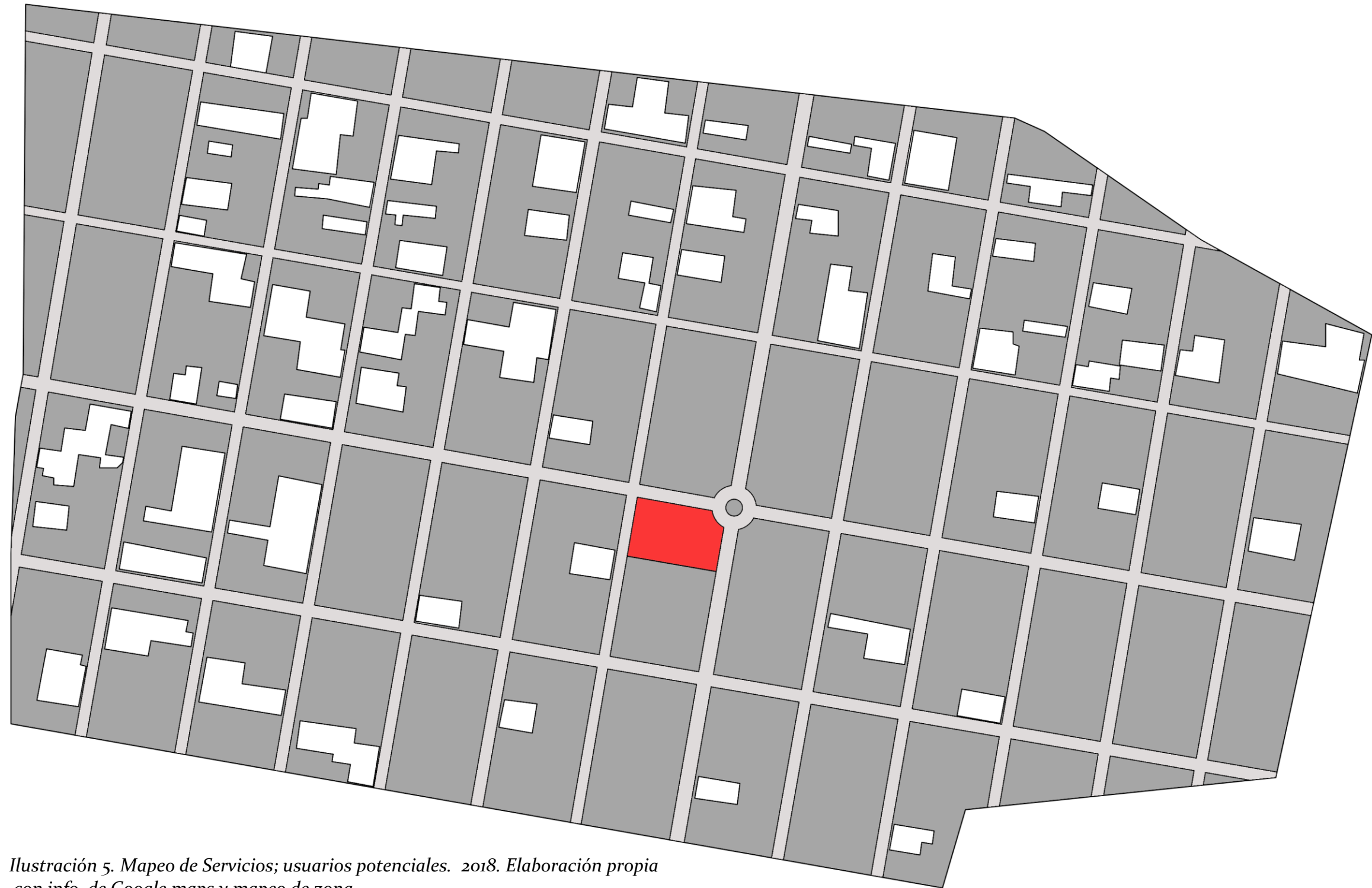
Fotografía 15. Vista de la avenida Plan de San Luis. 2018

La avenida Plan de San Luis, también tiene un ancho de ocho metros, lo cual permite el flujo de autos en ambos sentidos, además de tener autos estacionados en las orillas. En la esquina de Plan de Ayala y Herminio Chavarría, hay un Clínica 24hrs, la cual genera un poco de movimiento automovilístico.





**Mapeo de servicios en la demarcación de la colonia Ejidos de Santa María Aztahuacan**



*Ilustración 5. Mapeo de Servicios; usuarios potenciales. 2018. Elaboración propia con info. de Google maps y mapeo de zona.*

## 4.0 Contexto físico Natural (determinantes)

### 4.1 Clima

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura Min (°C)	2.4	3.2	5.7	7.7	9.2	10.9	10.5	10.2	10.4	7.9	4.7	3.1
Temperatura Media (°C)	12.5	13.6	16.1	17.6	18.3	18.2	17.5	17.5	17.1	15.8	13.9	12.6
Temperatura Max. (°C)	22.6	24.1	26.6	27.5	27.4	25.6	24.5	24.8	23.8	23.8	23.2	22.2
Precipitación (mm)	10	6	10	25	57	112	130	119	100	49	9	6

*Ilustración 6. Tabla de valores climatológicos (promedios) del 2014- 2017. Elaboración propia con info. de Climate Data org.*

En primera instancia, el clima ha tenido variaciones a través del tiempo, haciéndolo más extremo en cada una de sus mediciones. Esto nos dice que hay un aumento en la temperatura en meses más cálidos y una disminución en los meses más fríos.

En segundo lugar, los valores que pertenecen a la precipitación pluvial, presenta una variación importante.

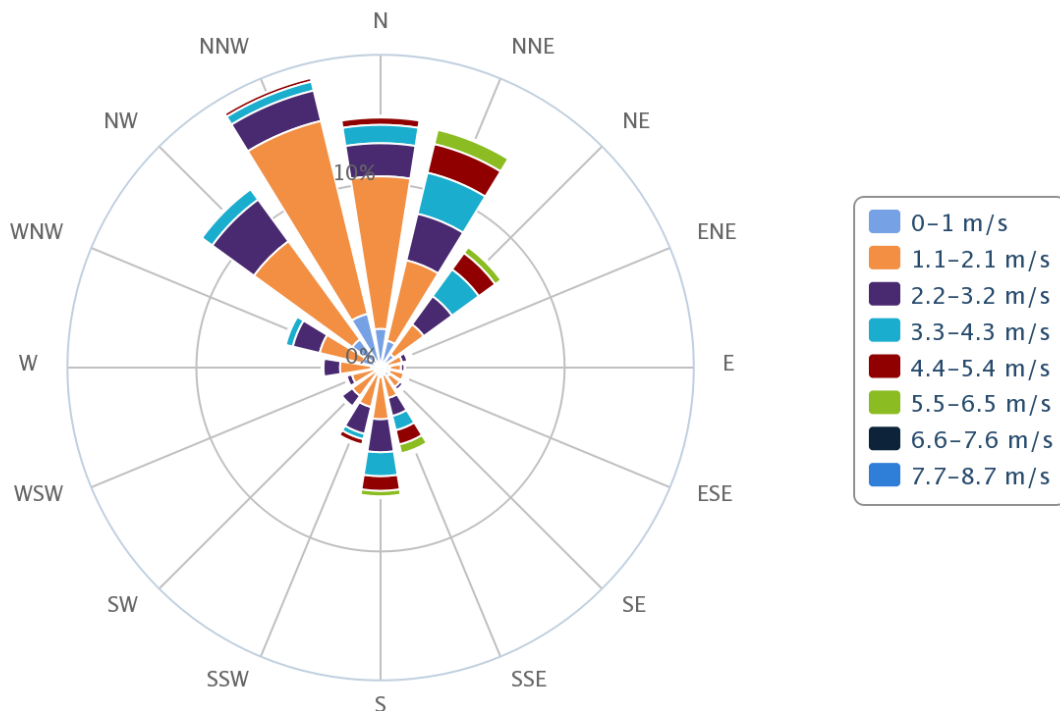
### 4.2 Flora

La vegetación en Iztapalapa, presenta una gran diversidad de especies que responden a diferentes medios climáticos y de suelo.

En parques públicos, camellones, parques ecológicos, avenidas y jardines privados de Iztapalapa, hay árboles de especies como: ahuejote o huejote sauce, pirú pirul, colorín, eucalipto, hule, fresno blanco, jacaranda, olivo, álamo platedo, blanco o chopo, encino, sauce llorón, tamarix, araucaria o pino estrella, cedro de la India o de Himalaya, ciprés o cedro blanco, cedro o ciprés italiano, ahuehuete, sabino, pino ocote, palmera o palma de abanico, yuca o palma izote, tulipán de la india y otros más.

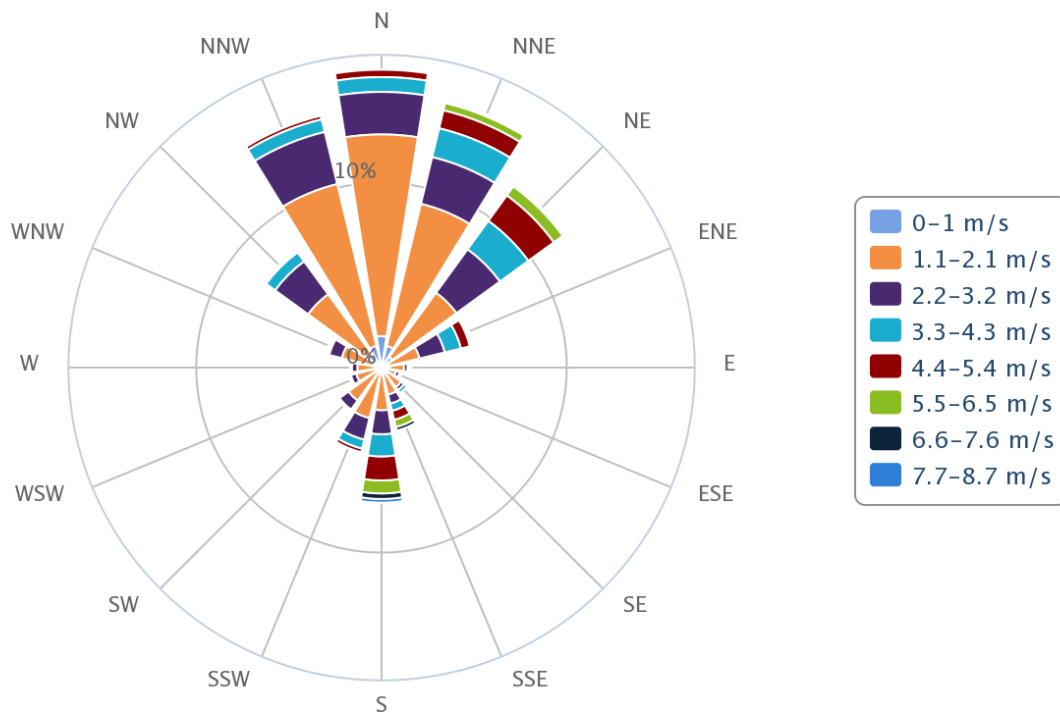
### 4.3 Vientos

Los vientos dominantes durante el año provienen del noroeste principalmente, seguido por los vientos al norte y luego los vientos al noreste que presentan una intensidad mayor respecto al resto del año.



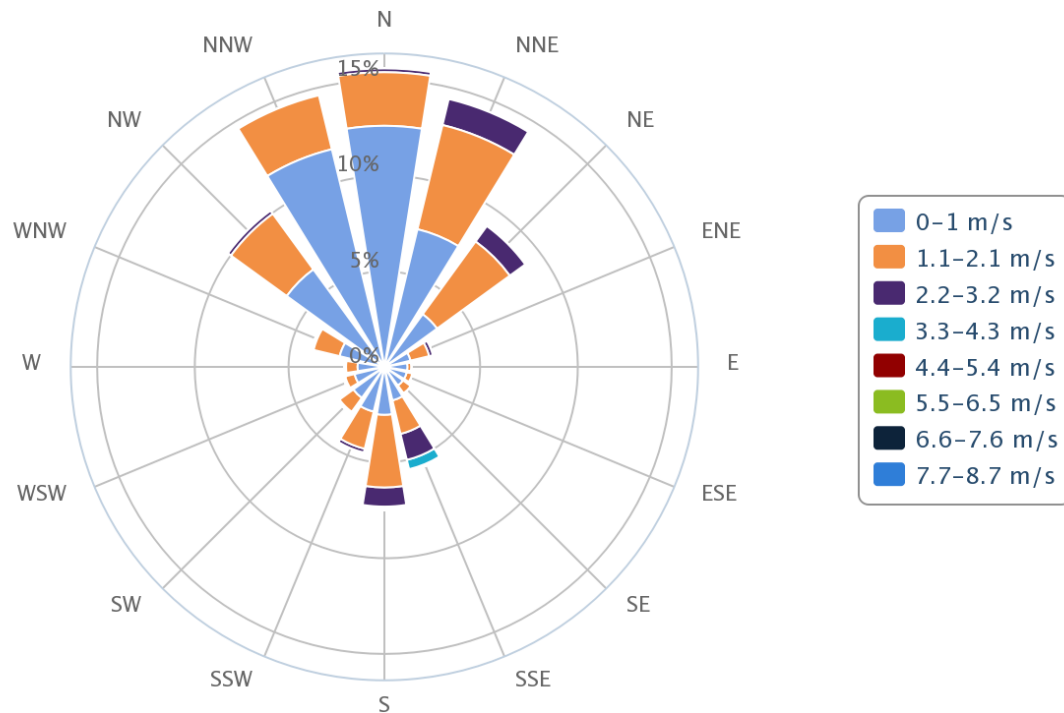
*Ilustración 7. Tabla de valores climatológicos de vientos 2014. Aire CDMX [2018]. Rosa de los vientos. [fotografía]. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aqBhnmQ=%27>*

Los vientos dominantes durante el año provienen del norte principalmente, seguido por los vientos al noreste y luego los vientos al noroeste. Los vientos con respecto al año anterior, presentan cambios desde donde se registran más de ellos.



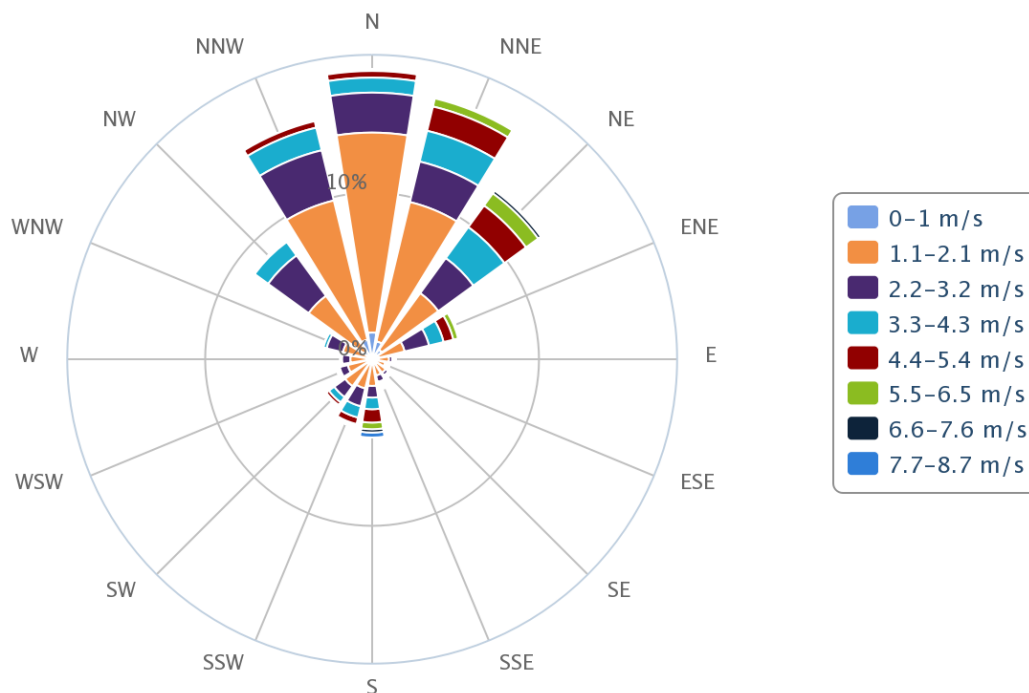
*Ilustración 8. Tabla de valores climatológicos de vientos 2015. Aire CDMX [2018]. Rosa de los vientos. [fotografía]. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aqBnmQ=%27>*

Los vientos dominantes durante el año provienen principalmente del Noroeste, seguido por los vientos al norte y luego los vientos al noreste. En este año, se observó una disminución considerable en la intensidad de los vientos durante la mayoría del año.



*Ilustración 9. Tabla de valores climatológicos de vientos 2016. Aire CDMX [2018]. Rosa de los vientos. [fotografía]. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aqBhnmQ=%27>*

Con ayuda de las gráficas, podemos observar como los vientos dominantes han tenido cambios conforme el tiempo avanza. En general los vientos dominantes provienen del Norte principalmente, noreste y noroeste con una incidencia similar.

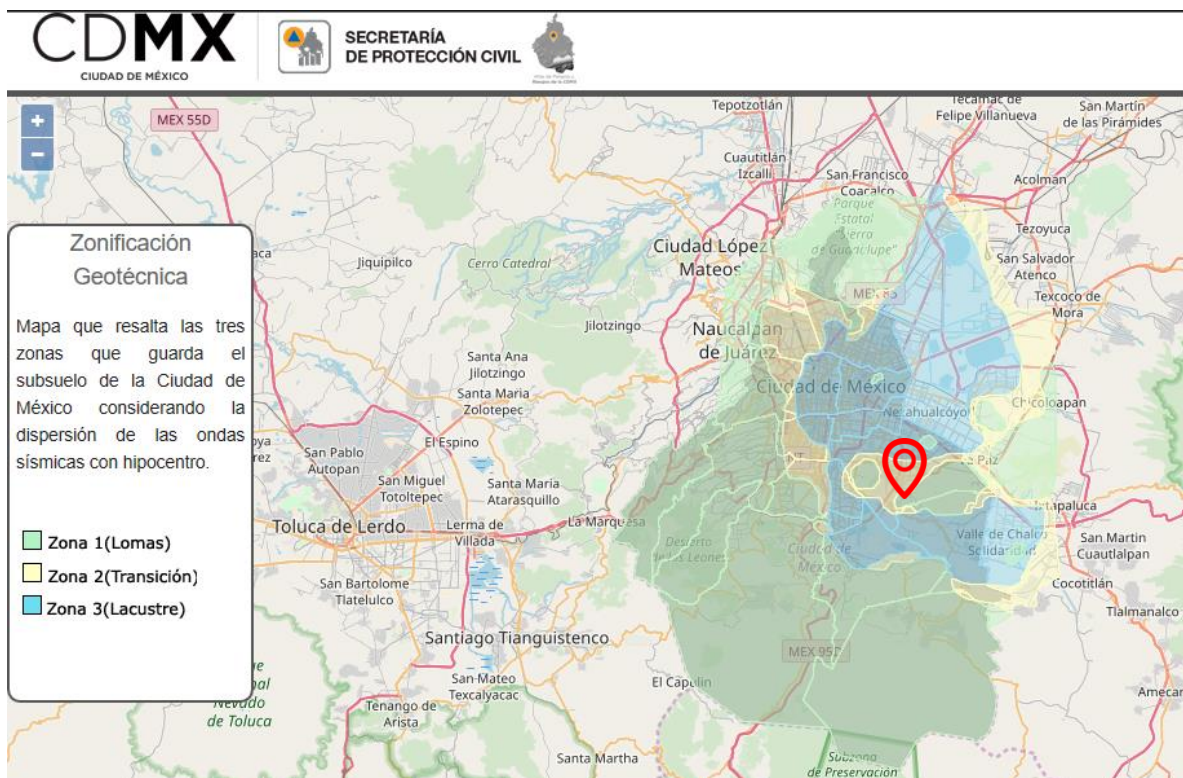


*Ilustración 10. Tabla de valores climatológicos de vientos 2017. Aire CDMX [2018]. Rosa de los vientos. [fotografía]. <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aqBhnmQ=%27>*

Como se puede observar en las tablas anteriores, la mayoría de los vientos provienen del norte y noroeste y del noreste. Esta información es muy valiosa, ya que nos ayuda a configurar la entrada de aire al edificio y la mejor ubicación para ciertos espacios.

#### 4.4 Suelo/Geología

El predio está ubicado en una zona tipo III (lacustre) la cual, según el Reglamento de Construcciones para La Ciudad de México. Son zonas donde el tipo de suelo consiste en depósitos lacustres muy blandos y compresibles, con altos contenidos de agua. Los altos contenidos de agua hacen que se amplifiquen las ondas sísmicas y haya licuación de arenas. Según documentos de Protección Civil, el fenómeno de licuación de arenas ocasiona deslizamiento de tierra y que los edificios pierdan verticalidad; la resistencia del terreno en esta zona es de  $1.5 \text{ TON}/\text{M}^2$ .



*Ilustración 11. Mapa que resalta las tres zonas que guarda el subsuelo de la Ciudad de México, 2017. Mapas de peligros geológicos[2018]. Zonificación geotécnica. [mapas] [http://data.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/mapas\\_sgm/mapas\\_sgm2.html](http://data.proteccioncivil.cdmx.gob.mx/mapas_sgm/mapas_sgm2.html)*



## 5.0 Diagnóstico

El tránsito urbano en esta zona es muy alto, ya que la Av. Plan de Ayala conecta 3 diferentes colonias. La concentración de equipamiento, la frontera y el flujo, determinan el potencial de la zona. Sin embargo, hay que considerar que puede ocasionar problemas mayores si no se interviene con cuidado.

Además, durante los recorridos por la zona, se observó que la bicicleta, es uno de los transportes más utilizados por los habitantes locales, después le siguen los bici-taxis y por último el auto particular (distancias menores de 5km). También el uso del transporte público es muy común en esta zona, teniendo un par de paradas alojadas en el predio del mercado.

La mayoría de las calles en esta colonia, son de doble sentido, por lo cual el acceso al predio no tiene complicaciones. El planteamiento original de la zona con uso de suelo industrial, promovió el diseño de las calles con un ancho mínimo de 15m (calles principales). Esto permite la circulación de automotores semi-pesados que abastecerán al mercado propuesto, asegurando su funcionamiento sin afectar la circulación en la zona.

La manzana está subdividida en 2 predios, el mercado actual abarca solo uno de ellos, el otro se encuentra en desuso, lo cual genera puestos ambulantes, tiraderos de basura los cuales forman un foco de infección alto. La regeneración de la zona, se propone a partir del saneamiento e integración del ambulante dentro del uso propuesto.

El mercado actual, cuenta con una estructura endeble, la cual no garantiza la seguridad de las personas que lo habitan, también carece de mantenimiento y, por lo tanto, está en condiciones precarias para continuar dando servicio.

## 6.0 Fundamentación

Durante las visitas al sitio, se observó que la población consume comida típica mexicana que no requiere servicios restauranteros complejos: esquites, aguas, tacos, frituras y antojitos en general.

También se observó que los puestos sobre la avenida provocan caos vial. Estos dos ejes fueron detonantes para la propuesta: por un lado, satisfacer la necesidad de proporcionar alimentos de rápido consumo y por el otro, los flujos de movilidad: vehiculares, peatonales y ciclísticos. Fue determinante entender la movilidad de la población local, flotante, comercios, el equipamiento inmediato, vehículos y estacionamientos.

Se propuso que el mercado de comida Plan de Ayala albergue en los módulos de comida a los platillos que son preferidos, pero con las condiciones higiénicas, comodidad y calidad requeridos, esto permitirá ofrecer una gama más amplia de productos. También, tiene previsto ofrecer un servicio nocturno, para otro tipo de población, mediante, un diseño de iluminación y actividades que permitan aprovechar el sitio y bajar los índices de delincuencia. A su vez, será el detonador económico de la zona, el mercado de comida Plan de Ayala", está directamente relacionado con los habitantes locales que, en un principio, son los brindadores del servicio de alimentos. El usuario potencial, será beneficiado con un programa gubernamental, el cual lo hará derechohabiente a un descuento o a un precio preferencial que será controlado por medio de una tarjeta la cual será entregada a cada usuario.

Los problemas de vialidad están previstos desde la ordenación urbana, la eficiencia de los flujos, la disminución de los tiempos de recorrido y, por ende, la imagen urbana se verá afectada positivamente.

Las razones anteriormente expuestas, sumadas a la gran derrama económica que presentaría consolidar un proyecto de este tipo en la zona, hacen lo suficientemente atractivo el proyecto para incentivar a los inversionistas, con esto la factibilidad de la propuesta.

## 7.0 Estudio de partidos arquitectónicos semejantes

### 7.1 Markthal Rotterdam

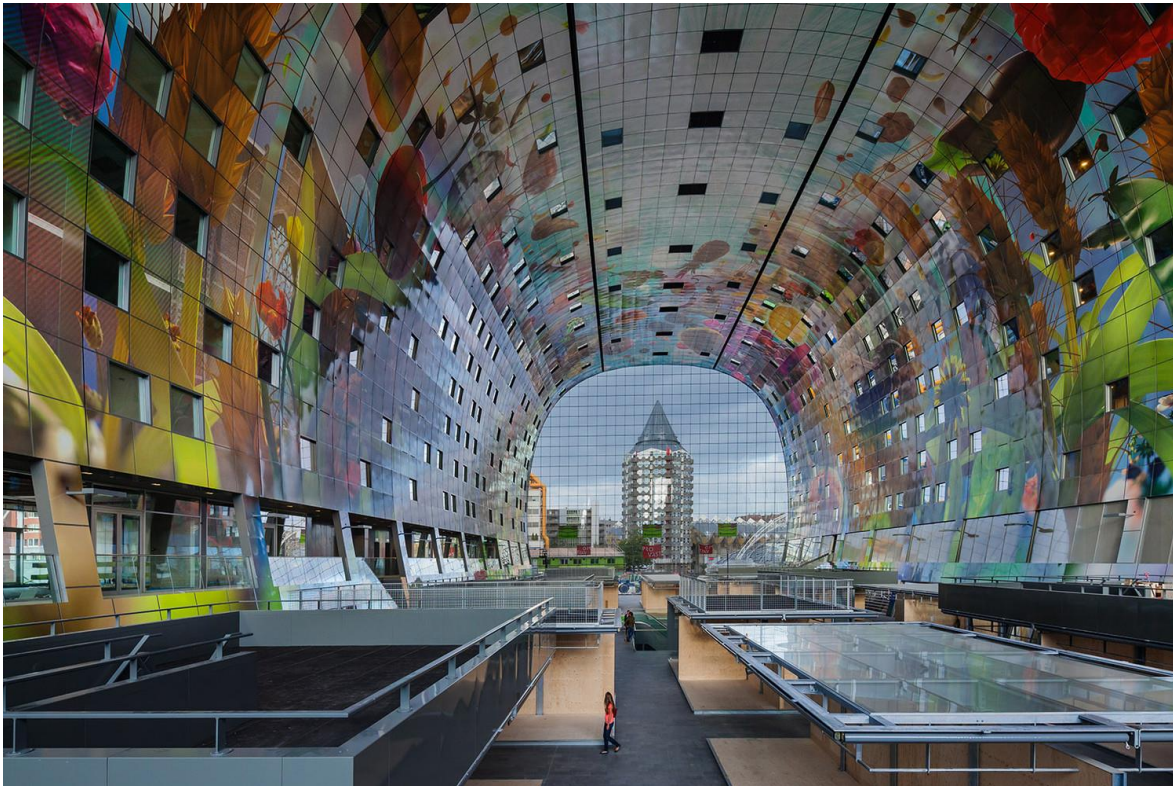


*Fotografía 16. Vista exterior de fachada principal donde se aprecia el interior del edificio (mercado), a través del muro acristalado. Saieh, Nico [2014]. Markthal Rotterdam [fotografía]. <http://www.archdaily.mx>*

- Arquitectos: MVRDV.
- Año de inauguración: 1 de octubre de 2014.
- Ubicación: Róterdam, Países Bajos.
- 4600m<sup>2</sup> Área de venta.

En un lugar histórico colindante al Binnenrotte, muy cerca de la estación Blaak, está el mercado abierto más grande del país. Este es el mercado cubierto más grande de Holanda, que consta de un espacio cerrado a nivel de calle rodeado por una envolvente formada por un edificio de viviendas en forma de arco. Su forma, su interior, su colorido, lo convierten en un edificio único. Lo excepcional del diseño radica no solo en su forma y tamaño, sino en la manera de lograr que sus partes respondan a un fin común.

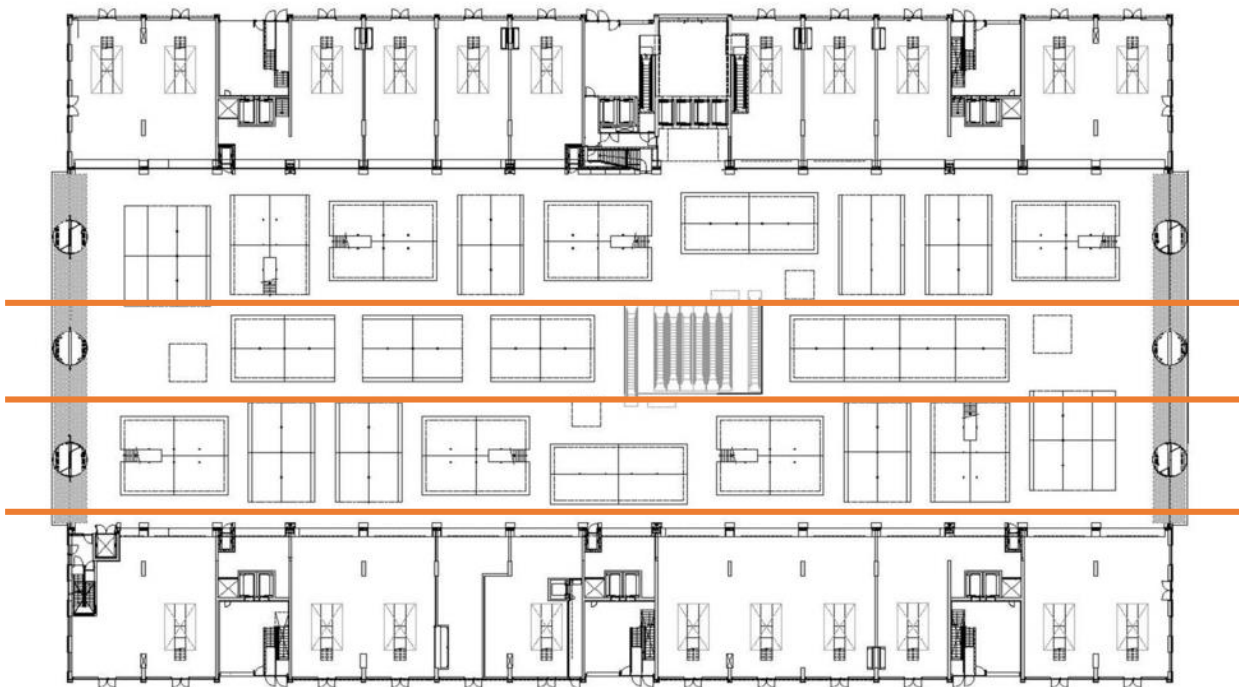
El planteamiento del nuevo mercado dio un importante impulso para el mercado al aire libre de Binnenrotte, y ello contribuyó a que también se mejorara economía. Cuando la construcción del mercado se finalizó, el ayuntamiento comenzó la reurbanización del Binnenrotte, con más zonas verdes y espacio para terrazas, para tener un lugar más atractivo y animado aun en los días en que no hay mercado. Los puestos se dispondrán en largas filas al mismo nivel del nuevo mercado. Los puestos se alinearon perpendicularmente, para optimizar la combinación de ambos mercados.



*Fotografía 17. Vista de interior del edificio, donde se mezcla el mercado y la zona habitacional por medio de una fachada interior (estructura multiperforada impresa). Saieh, Nico [2014]. Markthal Rotterdam [fotografía]. <http://www.archdaily.mx>*



Los componentes del proyecto como son: viviendas, estacionamiento y mercado, dieron pie a diseñar dos edificios de apartamentos con un mercado entre ellos. Provast y MVRDV se percataron que, en el sur de Europa, este tipo de mercados suelen ser edificios cerrados y oscuros, sin conexión con el entorno circundante. Por ello, era necesario un edificio abierto y muy accesible para el público, esto pensándolo para no repetir el modelo fallido de mercado que ya se mencionó.



*Ilustración 12. Planta de acceso. Distribución del mercado usando módulos con un acomodo ortogonal y lineal, dejando el abasto al centro y almacenamiento a los costados. MVRDV [2014]. Markthal Rotterdam [Ilustración]. <http://www.archdaily.mx>*

### Aspecto arquitectónico

El edificio debía ser un espacio abierto para atraer a un público, pero también debió contener el viento y la lluvia. Pensando en esto, se propuso que los cerramientos fueran lo más transparentes posible, para no perder la visual desde el exterior, por eso, se recurrió al uso de una fachada de cable de acero que requiere muy pocos elementos constructivos, esta tejida como una raqueta de tenis, los cables de acero hacen de cuerdas entre las que se fija el vidrio.



*Fotografía 18. La entrada principal cuenta con una plaza de acceso, donde también se ubican locales comerciales dando pauta a la convivencia de sus visitantes con su contexto inmediato y a un servicio exprés para los transeúntes. MVRVD [2014]. Markthal Rotterdam [Ilustración]. <http://www.archdaily.mx>*

Es la fachada de cable de acero más grande de Europa. Esta fachada transparente permite ver muy bien el funcionamiento desde el exterior del edificio. Este mercado combina los diferentes usos en un mismo espacio, lo que sugiere que resolvieron los diferentes tipos de flujos que se reúnen en este punto. Sirve como ejemplo de una buena lectura del entorno, y que como respuesta a esta lectura, se puede generar un proyecto que sume al contexto por medio del dialogo directo.

El mercado propuesto por MVRDV trabaja en 2 sentidos, formando una rejilla rectangular con salidas al final del pasillo principal, casi como en los acomodados de mercados tradicionales de la Ciudad de México, como el mercado "Portales" .

Teniendo los servicios a las orillas, concentran la zona de venta al centro del edificio, fomentando un recorrido a través de el para conectarse con un par de plazas al final de este, también, manejan grandes alturas para contrarrestar el calor generado por los asistentes y los humos generados por la comida y olores en general de productos.

## 7.2 Mercado Roma



*Fotografía 19. Recepción de inmueble, interacción de fachada principal con comensales y contexto inmediato.*

*Navarro Jaime [2014]. Mercado Roma [fotografía]. <http://www.archdaily.mx>*

- Despacho: Rojkind Arquitectos.
- Año de inauguración: 21 de Mayo de 2014.
- Ubicación: México, Ciudad de México
- 1750m<sup>2</sup> Área de venta

El espacio está diseñado para promover encuentros, intercambios y relaciones haciendo que la experiencia sea más significativa. Para éste proyecto se reutilizó un espacio de carácter industrial ubicado al norte de la colonia Roma. La planta baja albergará cincuenta y tres locales, distribuidos en las circulaciones que reinterpretan la retícula del mercado tradicional.





*Fotografía 20. El acceso principal está equipado con mobiliario urbano como bancas, botes de basura y postes para bicicleta. Navarro Jaime.[2014].Mercado Roma [fotografía]. <http://www.archdaily.mx>*

Las plantas superiores albergarán un par de restaurantes, un bar y una terraza. El proyecto cuenta además con un espacio abierto rematado por un huerto vertical, plenamente funcional, que permite cosechar productos frescos que posteriormente son expuestos a la venta, completando así un ciclo de producción distribución-venta dentro de Mercado Roma.

La entrada al Mercado Roma, cuenta un espacio que recibe y contiene a los comensales que aguardan su turno para usar las instalaciones.

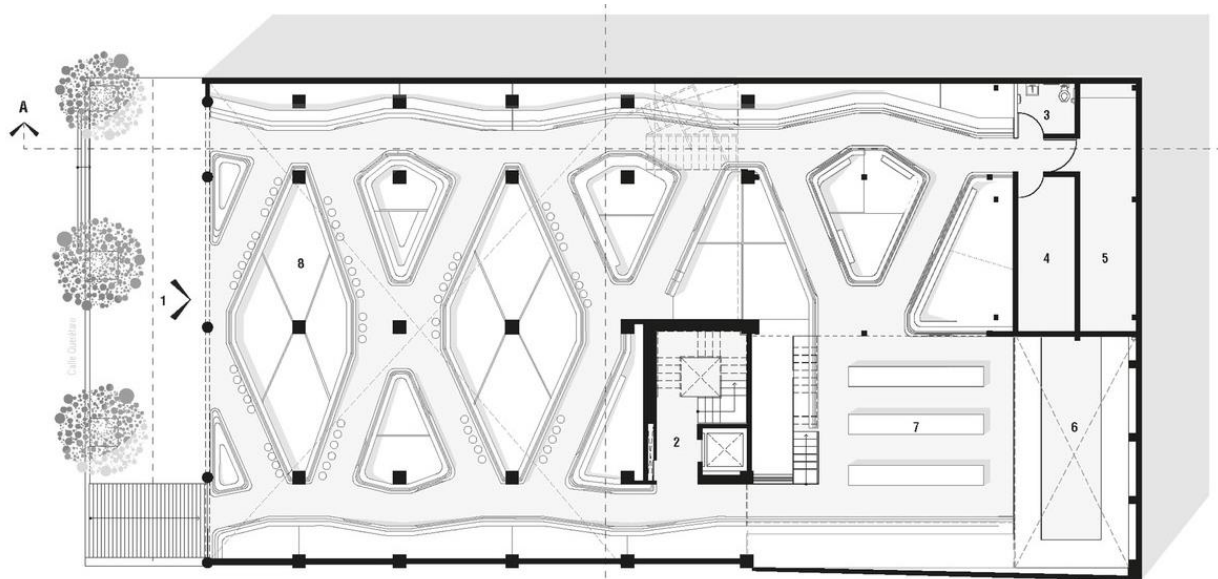
La disposición del entramado de circulaciones, permite el libre paso a pesar de haber gente detenida en el pasillo, haciendo un sistema efectivo.

El Mercado Roma aprovecha el espacio tan reducido que tiene para plantear un sistema de ejes principales que generan un recorrido diagonal y no ortogonal como los mercados tradicionales mexicanos, buscando una experiencia diferente para los visitantes.

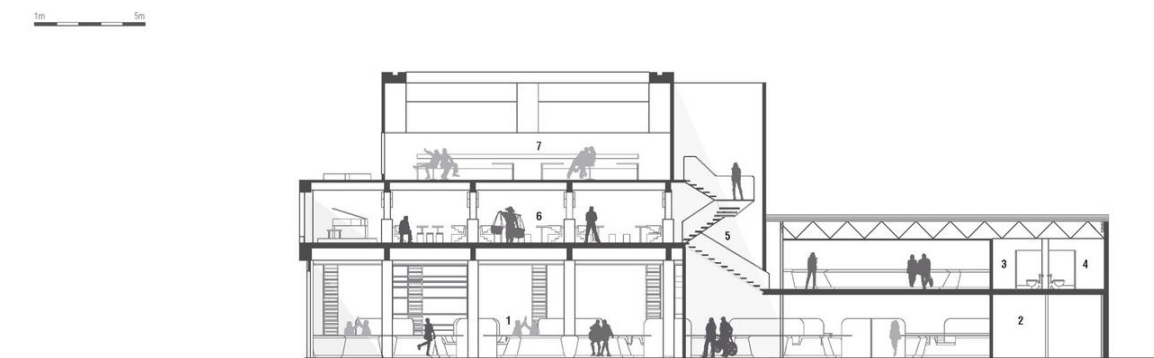


*Fotografía 21. Vista interior de huertos productores de comestibles para vender.*

*Navarro Jaime.[2014].Mercado Roma [fotografía]. <http://www.archdaily.mx>*



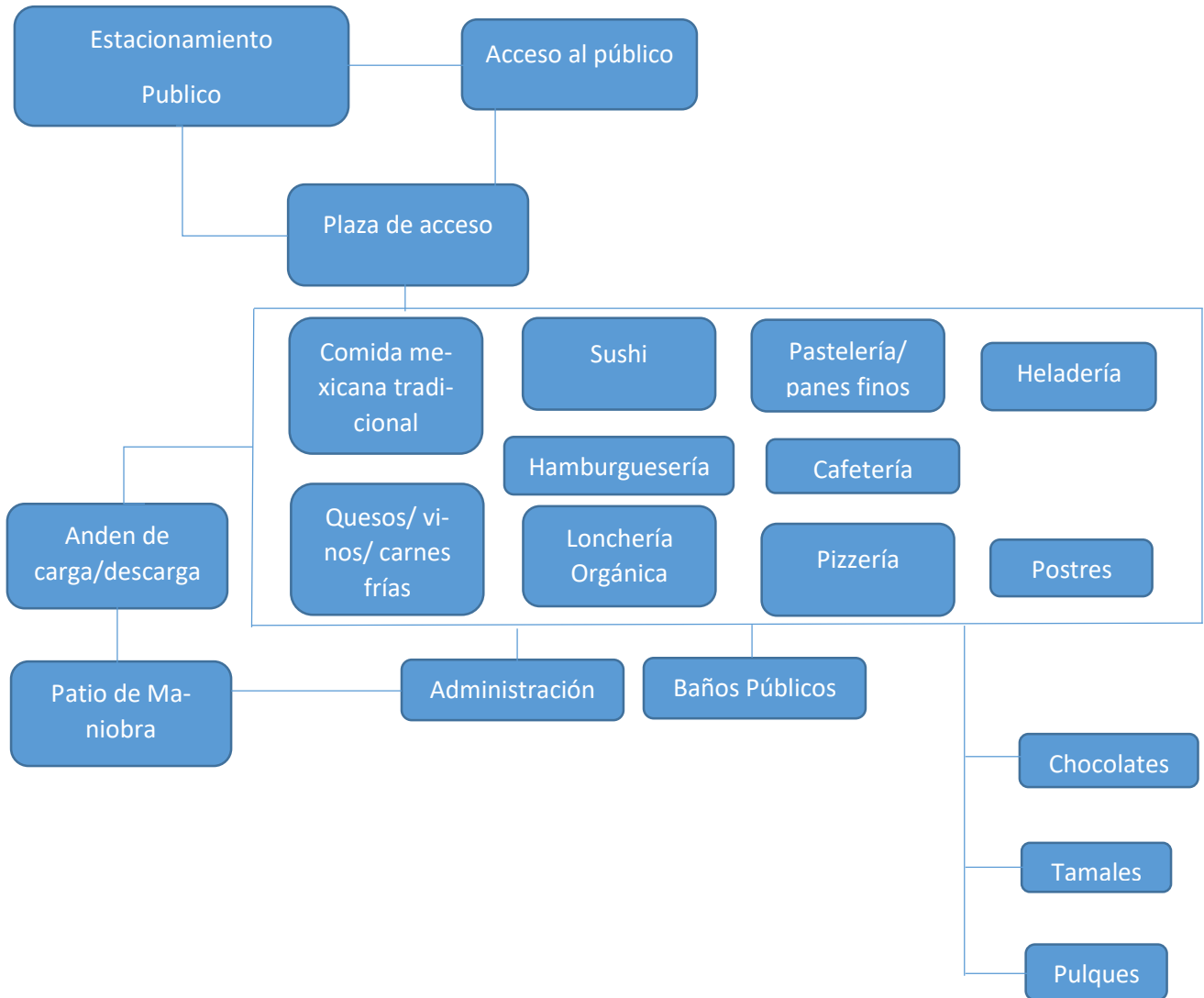
*Ilustración 13. Planta baja de mercado, Entramado de circulaciones (no ortogonales) y módulos al centro de ellas, formando islas de atención. Rojkind arquitectos. [2014]. Mercado Roma [Ilustración]. <http://www.archdaily.mx>*



*Ilustración 14. Corte Longitudinal del mercado donde se puede observar la interacción de los espacios con los comensales. Rojkind arquitectos. [2014]. Mercado Roma [Ilustración]. <http://www.archdaily.mx>*

## **8.0 Propuesta del mercado de comida Plan de Ayala**

### 8.1 Diagrama de funcionamiento





## 8.2 Programa arquitectónico

Zona	Espacios	Actividades	Max usuarios	Mobiliario	Iluminacion	Ventilacion	Privacidad	Altura libre	Area Total
Administracion, Limpieza, seguridad.	Dirección	Regular actividades	25	4 escritorios, 15 sillas, 1 mesa para juntas.	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	visual y sonoro	3.3m	75.00
	Bodegas de Limpieza (2)	Almacenar insumos de limpieza	4	Repisas para guardado	Natural/artificial 150 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	visual	3.3m	10.00
	Caseta vigilancia/Dormitorio velador	Vigilar, Obserbar, Informar y necesidades Fisiologicas	5	1 escritorio, 1 silla, 1 wc 1 lavabo, 1 cama.	Natural/artificial 150 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	visual	3.3m	31.50
Plaza de acceso	Plaza (2)	Transición	-	Bancas, botes de basura, jardineras	Natural	Natural	ninguna	ninguna	744.00
Patio de maniobras	Carga/descarga	Maniobras con automotor Subir y bajar mercancia	10	na	Natural/artificial 150 luxes	Natural	visual y sonoro	3.3m	235.00
Cuarto de Maquinas	Cuarto de Maquinas	Servicio, Reparacion, Instalacion.	8	Bombas, transformadores	Natural/artificial 150 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	visual y sonoro	3.3m	26.00
Sanitarios Publicos	Hombres (2)	Orinar, defecar, lavar manos	20	4 wc, 6 mingitorios, 10 lavabos	Natural/artificial 75 luxes	Natural	visual y sonoro	3.3m	53.00
	Mujeres (2)	Orinar, defecar, lavar manos	20	10 wc, 10 lavabos	Natural/artificial 75 luxes	Natural	visual y sonoro	3.3m	49.00
Estacionamineto	Arribo/salida	Llegada y salida	--	45 cajones de estacionamiento	Natural/artificial 150 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	ninguna	libre	1060.00
Locales comerciales	Cafetería	Comer,beber,servir,preparar	6	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	19.00
	Heladería	Comer,beber,servir,preparar	6	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	19.00
	Hamburguesería	Comer,beber,servir,preparar	6	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	19.00
	Sushi	Comer,beber,servir,preparar	6	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	19.00
	Postres	Comer,beber,servir,preparar	6	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	19.00
	Pastelería/ panes finos	Comer,beber,servir,preparar	12	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	38.00
	Luncheria Organica	Comer,beber,servir,preparar	12	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	38.00
	Comida Mexicana Tradicional	Comer,beber,servir,preparar	20	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	60.00
	Pizzeria	Comer,beber,servir,preparar	20	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	60.00
	Quesos/Vinos/Carnes Frias	Comer,beber,servir,preparar	20	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	60.00
	Tamales	Comer,beber,servir,preparar	4	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	9.00
	Pulque	Comer,beber,servir,preparar	4	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	9.00
	Chocolates	Comer,beber,servir,preparar	4	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Según el caso	3.3m	9.00
Basura	Basura	Contener, separar.	4	Mobiliario Fijo	Natural/artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Visual	3.3m	34.00
Area para comer	Comedores	Comer,beber,servir,platicar,etc	630	Mobiliario movil	Natural	Natural	ninguna	ninguna	830.00
Circulaciones	Circulaciones horizontales+verticales	Circular	"						850.00
Zona de Lockers	Lockers	Cambio de ropa, guardar.	3	Mobiliario Fijo	Artificial 250 luxes	Natural Cruzada 10cambios/ hra.	Visual	3.3m	24.00
Areas libre	Area libre	Transición	--	Bancas, botes de basura,jardineras.	Natural	Natural	ninguna	ninguna	1300.00

Area Libre	2044.00
Area Desplante (PB)	2979.50
Area Palnta Alta	676.00

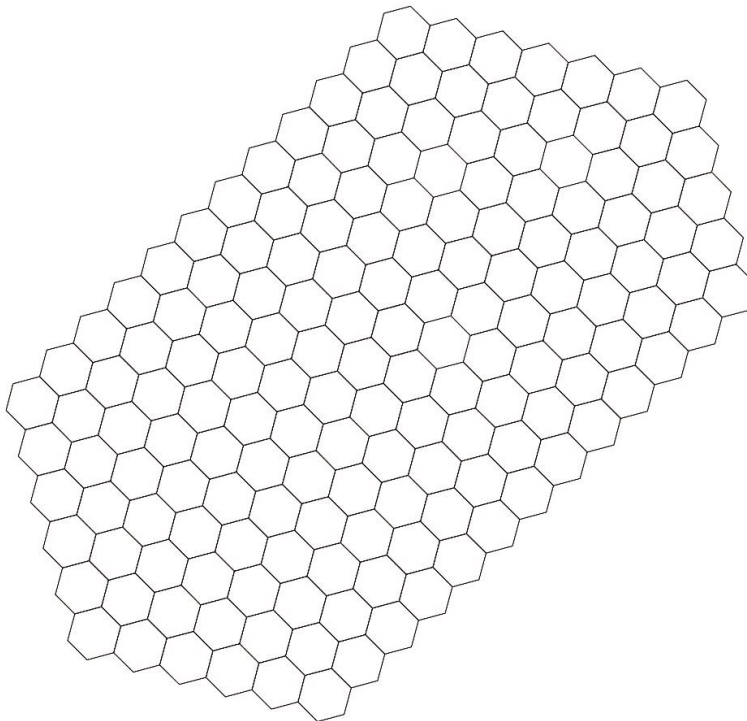
Total	5699.50
-------	---------

Ilustración 15. Tabla de programa arquitectónico.2018

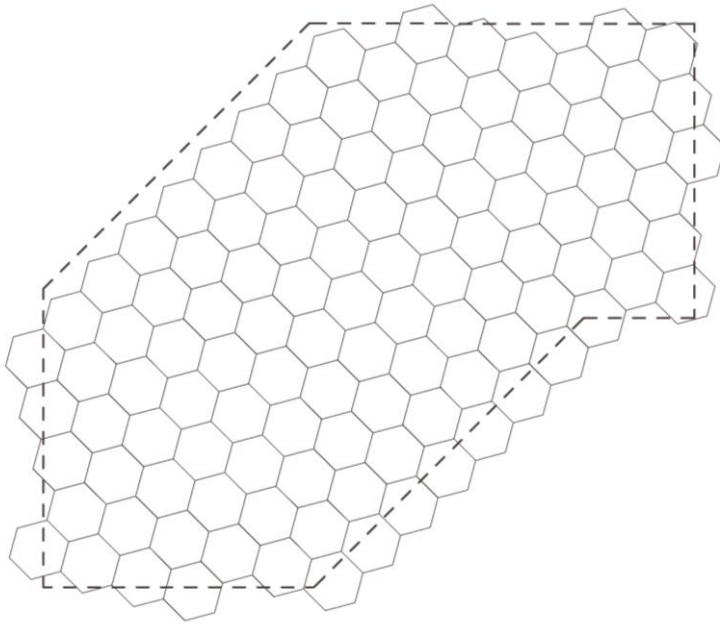
## 9 Proceso de Diseño

En los mercados tradicionales mexicanos ubicados en la ciudad de México, el funcionamiento es sencillo y fácil de apreciar, ya que se hacen los módulos de forma rectangular y una circulación lineal directa a salidas que usualmente dan hacia la calle. El mercado Roma, hace una reinterpretación de esta rejilla, entiende el concepto y lo aplica formando dos ejes principales laterales y varios secundarios al centro.

Partiendo de este punto y entendiendo que estos ejes principales, determinan el funcionamiento general del mercado, se comenzó a probar con diferentes redes que pudieran ser aplicables a este proyecto y que ofrecieran una riqueza arquitectónica para el interior del mercado, rompiendo el paradigma del módulo rectangular.

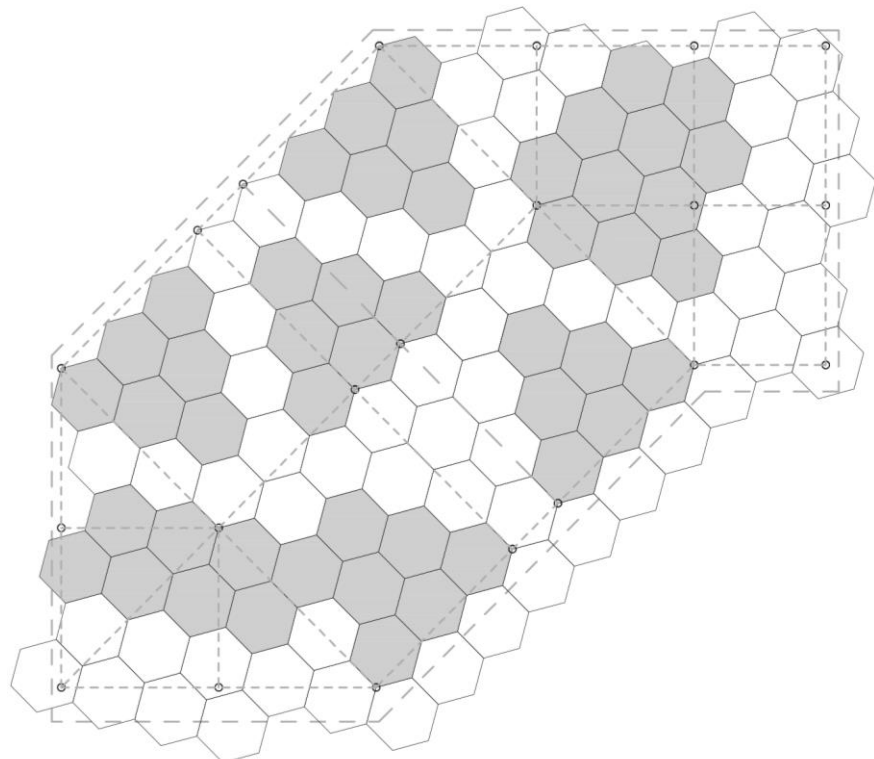


*Ilustración 16.  
Fragmento de red hexagonal  
usada para el proyecto. 2018*

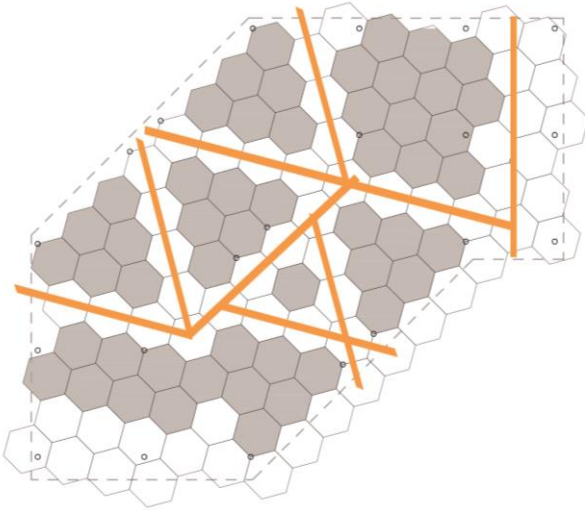


*Ilustración 17.  
Red hexagonal vs perímetro de  
cubierta. 2018 superior.2018.*

Se eligió esta red que tiene como base, un módulo hexagonal de  $21m^2$  equivalente a dos módulos rectangulares actuales del mercado de  $10.5m^2$  cada uno. La red hexagonal rige la delimitación de los espacios como: los módulos de comida, los espacios para comer, las circulaciones, las fachadas y la estructura, haciendo que este mercado pueda llamarse modular.



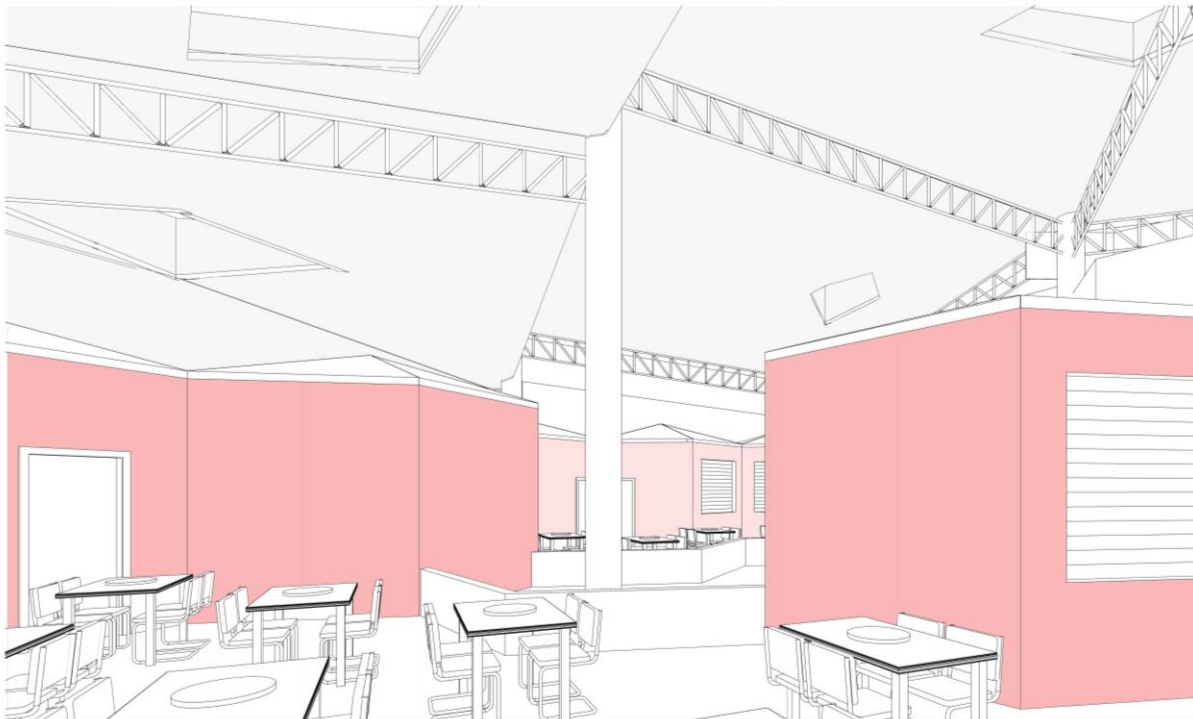
*Ilustración 18. Zonificación de módulos vs estructura. 2018*



Esta modulación, permite tener circulaciones directas, pero no ortogonales, además gozan del juego de las fachadas interiores del mercado, haciendo de este un lugar diferente y atractivo para los clientes.

El acabado de los pisos, delimitará los espacios para comer y los espacios de circulación.

*Ilustración 19. Red hexagonal y sus circulaciones. 2018.*



*Ilustración 20. Vista interior del mercado, Fachadas interiores. 2018.*





*Ilustración 21. Vista Exterior del mercado, Fachadas con mismo movimiento en diferentes escalas. 2018.*

## 9.1 Zonificación de módulos de comida



*Ilustración 22. Planta arquitectónica de ubicación de módulos en el mercado, 2018.*

- 1. Módulo 1**
- 2. Módulo 2**
- 3. Módulo 3**
- 4. Módulo 4**

## 9.2 Tipos de Módulos

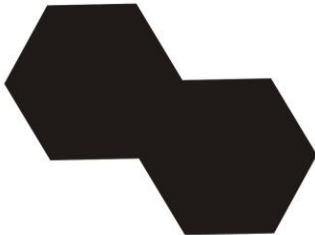
AL haber planteado el mercado basado en un módulo hexagonal, todos los puestos son múltiplos de este.



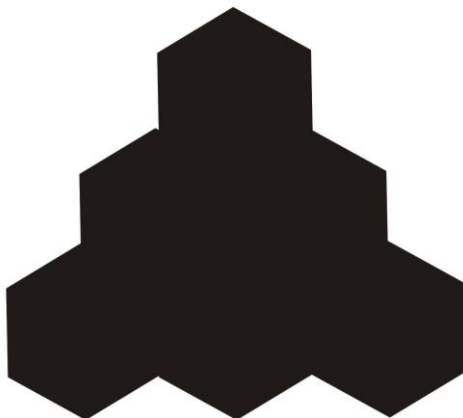
Módulo 1  
**10.5m<sup>2</sup>**



Módulo 2  
**21m<sup>2</sup>**



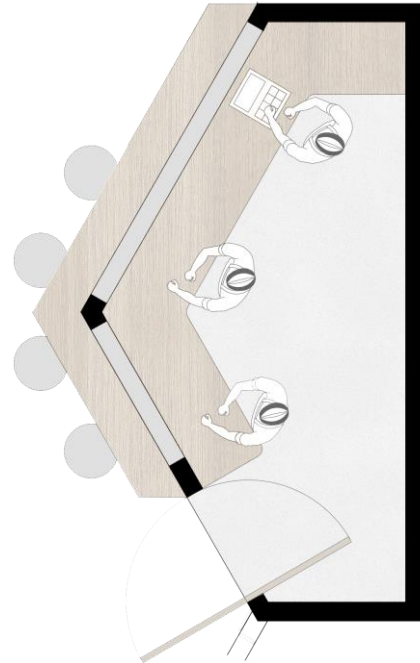
Módulo 3  
**42m<sup>2</sup>**



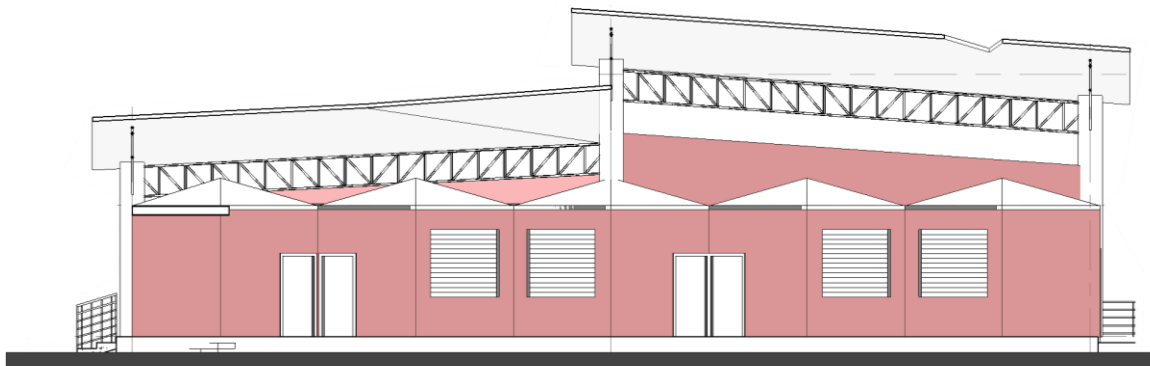
Módulo 4  
**126m<sup>2</sup>**

## Módulo 1

- $10m^2$
- Trabajadores por local: hasta 4
- Módulos del tipo 1 en total
- Espacios designados a: Tamales, Pulque y Chocolates.



*Ilustración 23. Planta de módulo 1, 2018.*



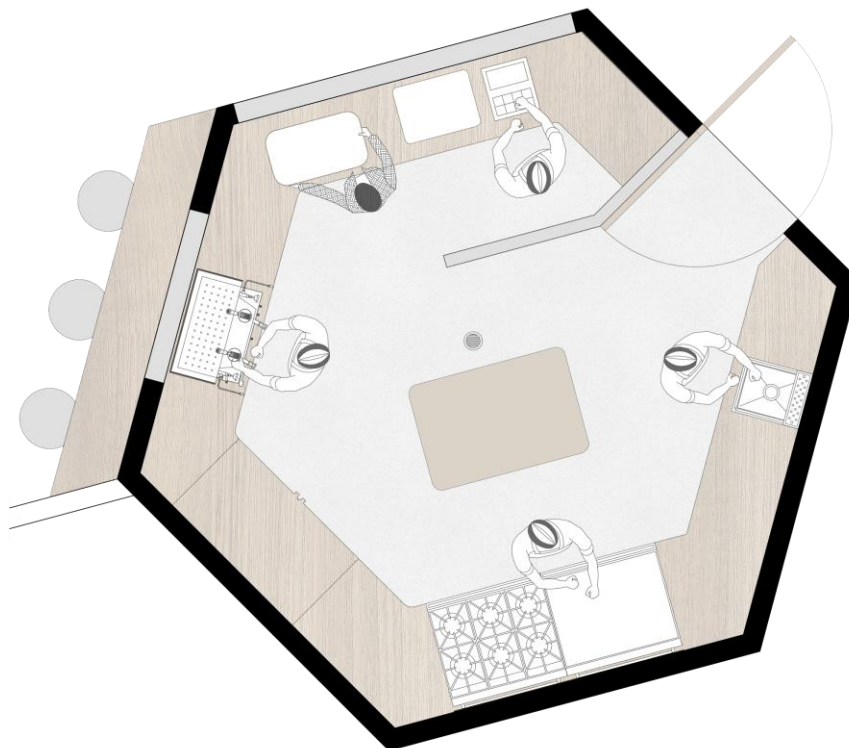
*Ilustración 24. Fachada interior de mercado, módulos 1. 2018.*

La distribución del módulo 1 en el mercado, es fundamental, ya que la zona donde se colocaron estos módulos, es el paso que conecta el norte del predio con el sur, haciendo de esta zona un lugar con potencial para vender productos para consumirse caminando.

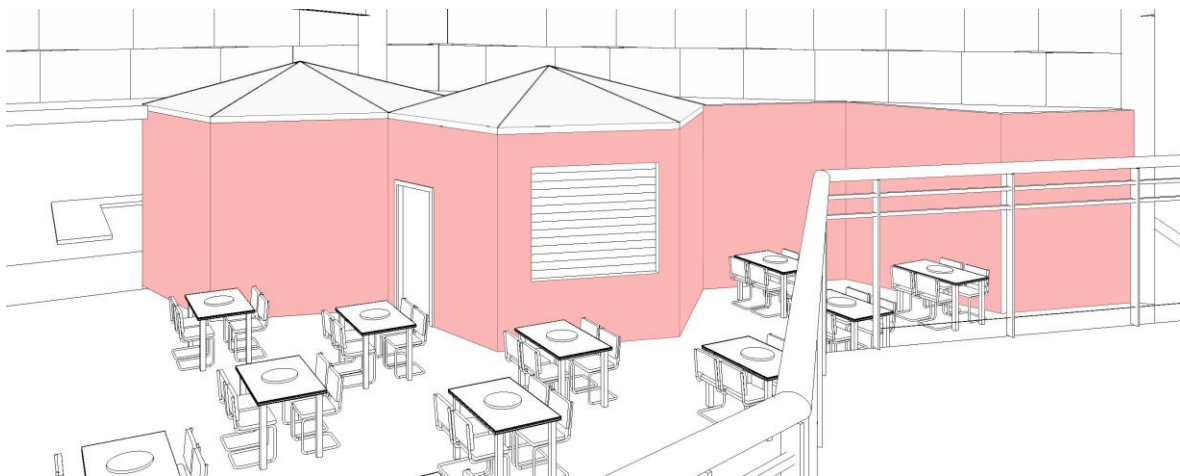


## Módulo 2

- $21m^2$
- Trabajadores por local: Hasta 8
- Módulos del tipo 2 en total
- Espacios designados a: Sushi, Heladería, Hamburguesería, Cafetería, Postres,



*Ilustración 25. Planta de Módulo 2 y funcionamiento, 2018.*



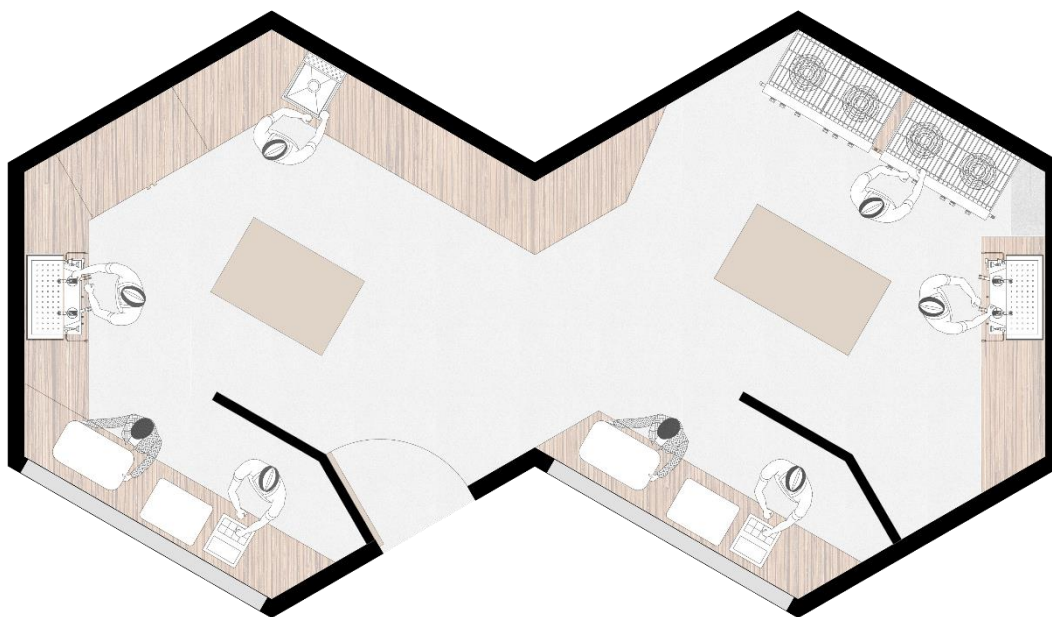
*Ilustración 26. Vista módulos tipo 2, con diferentes frentes para atender y usar eficientemente el espacio dentro del mercado.2018*

Este módulo, cuenta con más unidades en el proyecto, ya que son versátiles y se pueden combinar entre ellos con diferentes tipos de comida para ofrecer una mayor gama de alimentos. Estos módulos se encuentran al noroeste del mercado atendiendo a los usuarios provenientes de las escuelas entre semana.

Estos módulos, están compuestos por muros de tabique rojo recocido, juntado con mortero gris y con una techumbre formada por un bastidor metálico de PTR's que soportaran paneles de yeso, dando más volumen a los módulos y una mejor vista viéndolos desde el segundo nivel del mercado.

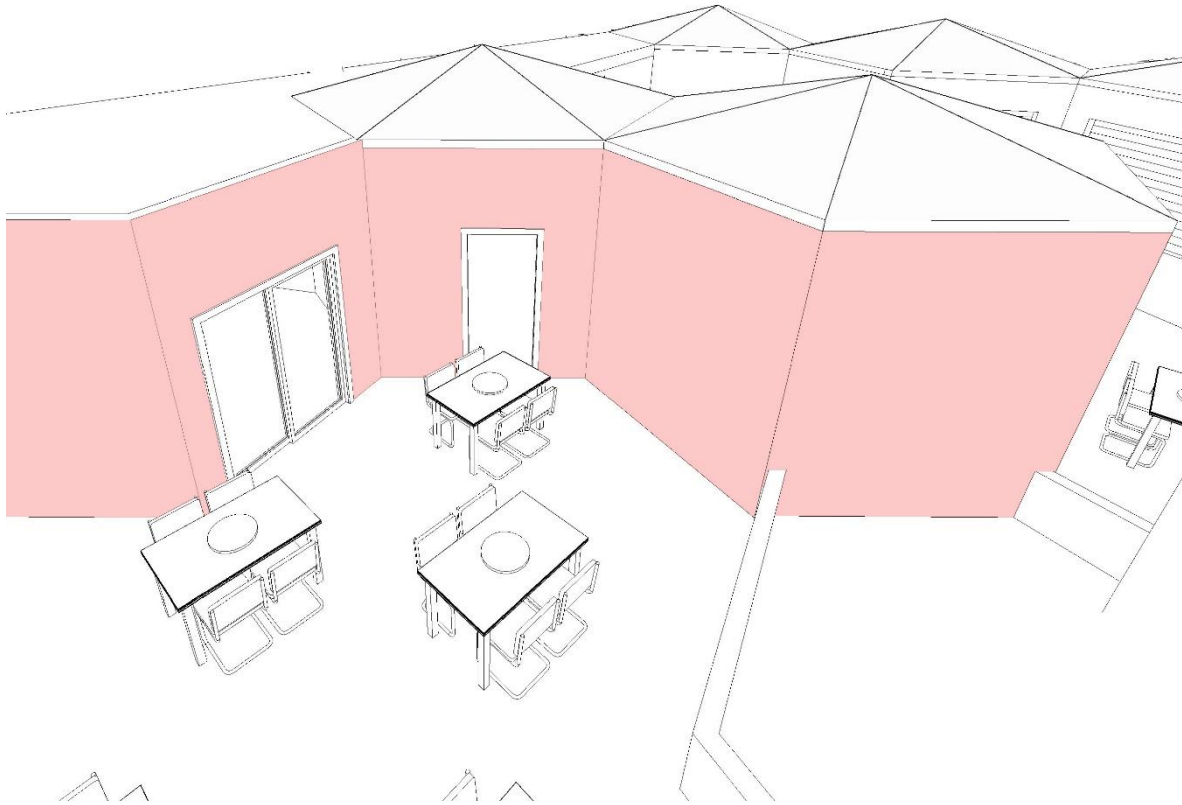
### Módulo 3

- $42m^2$
- Trabajadores por local: Hasta 12
- Módulos del tipo 3 en total.
- Espacios designados a: Pastelería y Lonchería orgánica



*Ilustración 27. Planta de Modulo 3 y funcionamiento, 2018.*

Estos módulos, por el número de personas trabajando, por la cantidad de productos que se pueden vender, y sabiendo que la población actual, tiene preferencia por estos rubros en específico, sabemos que serán muy llamativos para la población.



*Ilustración 28. Vista de Modulo 2 y 3. 2018.*

Los módulos de comida, al ser más grandes, tienen una producción mucho mayor que la de los módulos anteriores, por esta razón, se consideró una zona contigua funcionando como comedor.

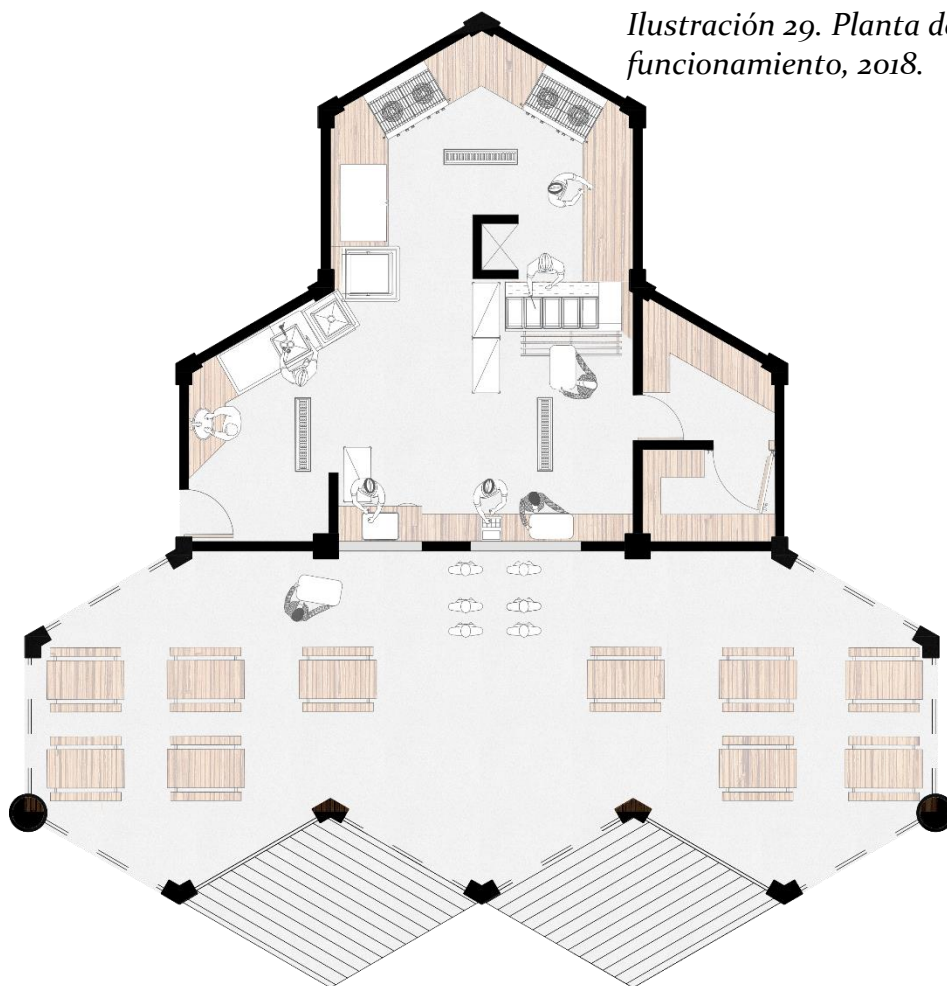
Estos módulos por su atracción, están localizados cerca de las entradas, haciendo de ellos una invitación al mercado.

La techumbre de panel de yeso con forma hexagonal, usa la misma estructura metálica que en los módulos anteriores, esto con la finalidad de tener una misma techumbre en todos los módulos individuales, generando una homogeneidad en el mercado y que pueda ser apreciado desde el nivel superior.



## Módulo 4

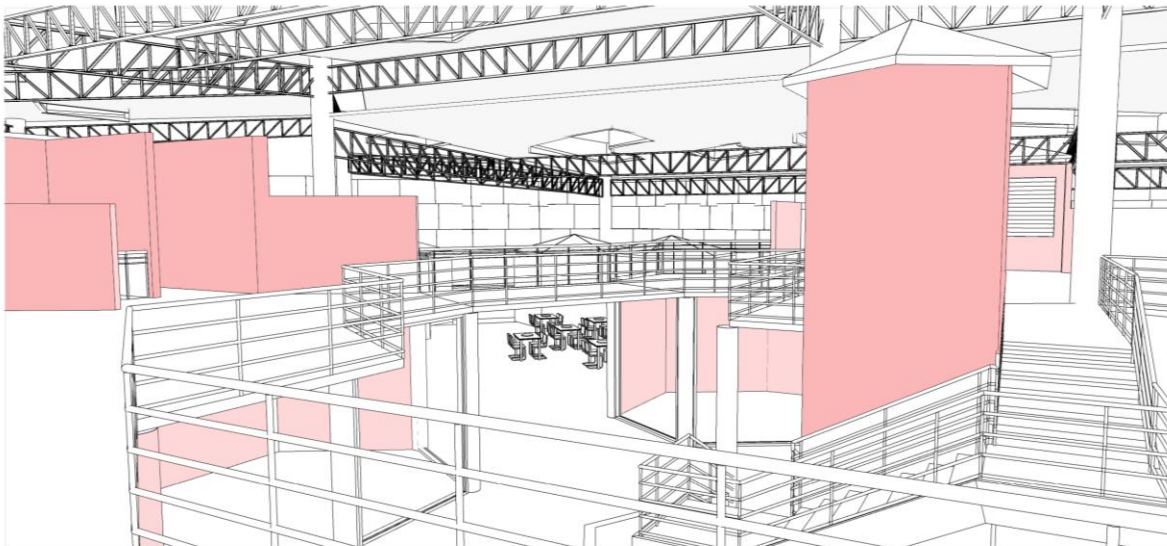
- 59m<sup>2</sup>
- Trabajadores por local: Hasta 18
- Módulos del tipo 4 en total.
- Espacios designados a: Quesos/vinos/carnes frías, Pizzería, Comida Mexicana Tradicional.



Los módulos tipo 4, están diseñados para funcionar como un restaurante. Esto considerando un espacio para guardar alimentos a temperatura ambiente y también se consideró una zona de refrigeración.

El restaurante, funciona con dos modalidades. Autoservicio y sistema de meseros, esto considerando que a los comensales se les entregue un mecanismo electrónico que genera una alarma cuando la comida esta lista o usar el servicio tradicional haciendo una orden al mesero.

El funcionamiento del acomodo de los comensales, considera una zona pequeña contigua al módulo, pero los comensales, tienen la libertad de poder ocupar cualquier mesa dentro del mercado siempre y cuando se consuman productos hechos en el inmueble.



*Ilustración 30. Vista desde planta alta, complemento de módulos tipo 4, 2018.*

Este módulo cuenta con un complemento en la planta alta a la cual, se transportan los platillos empacados, por medio de un montacargas, solo para su entrega evitando preparación de comida en la parte superior, pero con la posibilidad de calentar algún platillo si fuese necesario.

### 9.3 Memoria descriptiva del proyecto



*Ilustración 31. Vista aérea, Fachada principal, plaza de acceso y estacionamiento, 2018.*

El proyecto se compone de lo siguiente:

Cuenta con 4 accesos que dan hacia la calle Herminio Chavarría y cuenta con una plaza-parque orientado hacia la calle Plan de Ayala. Los Accesos de la calle Herminio Chavarría conducen a los usuarios hacia las entradas del mercado poniendo zonas de interés en la periferia para potenciar este efecto.

Los accesos del mercado están delimitados por las circulaciones y que, a su vez, fueron planteadas con ayuda de una red hexagonal con la que se hizo el planteamiento general del funcionamiento y de la estructura. La fachada principal del Mercado, formada por paneles de alucobond en forma Hexagonal, siguiendo el acomodo de los puestos y dando una sensación de movimiento sin perder ese toque industrial. El acceso vehicular y el acceso al patio de maniobras, será por la calle Venustiano Carranza, esta calle tiene 16 metros de ancho permitiendo que la circulación se mantenga sin afectaciones y que los camiones no tengan problema para acceder al patio de maniobras.



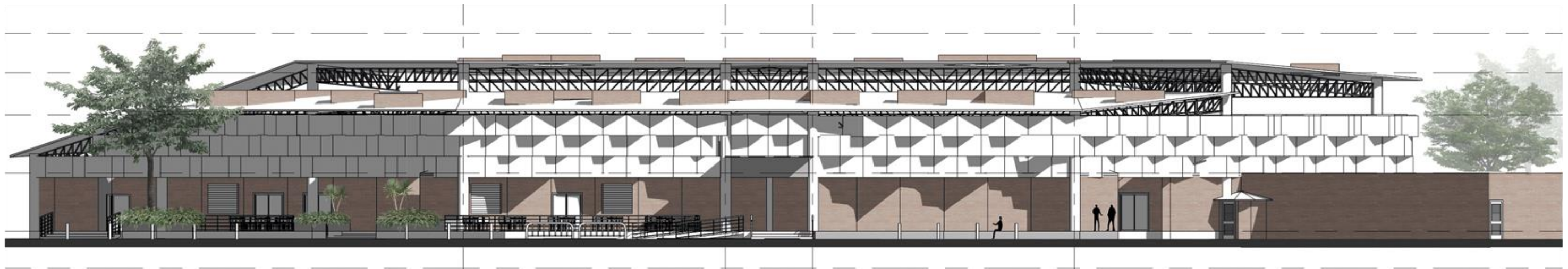
### Fachada Principal

Al estar en una zona de fábricas y bodegas, se pensó en que el diseño del mercado tuviera una orientación hacia una arquitectura que evoque al contexto pero que denote que es un mercado. Para lograr esto, se plantea que los materiales queden “desnudos”, refiriéndose a al uso de los materiales con su aspecto original de fabricación.

También cuenta con módulos de comida que están distribuidos sobre la fachada del mercado manera para atender al flujo de personas que solo pretenden un postre o algo ligero para comer teniendo una fachada que interactúe con el entorno.

El edificio, cuenta con un sistema de domos, su forma, está regida por la red hexagonal que se trazó para el planteamiento del mercado. Como resultado de esta configuración, los recorridos en el día están acompañados de luz natural que bañan el interior respondiendo a la misma red con la que responden los módulos de comida.

El mercado también cuenta con estacionamiento para 49 autos y contempla estacionamiento para bicicletas ya que gran parte de la población hace uso de este medio de transporte.



*Ilustración 32. Fachada principal, plaza de acceso y estacionamiento, 2018.*





*Ilustración 33. Fachada principal por la noche, propuesta de diseño de iluminación. 2018.*

## **Entrada Principal**

Podemos observar la fachada principal, que estaría equipada con luminarias LED de color, esto se planteó para que, por la noche, la fachada iluminada con diferentes colores, de un deleite visual y ayude a que las personas identifiquen el lugar con mayor facilidad, haciendo de este un hito arquitectónico.

La iluminación exterior, fue planteada para formar un recorrido más agradable para las personas que visiten el conjunto por la noche, esto ayuda a que las visitantes se sientan en un lugar seguro y diferente.

También el mercado está pensado para ser un lugar incluyente, y para esto, se planteó un sistema de rampas para facilitar el acceso a personas discapacitadas, haciendo un lugar accesible.



*Ilustración 34. Fachada posterior, zona de comida al aire libre. 2018.*

El área de comida al aire libre, está situada en la parte trasera del edificio. Esta zona está equipada con mobiliario como mesas y sillas que se retiran y guardan en una bodega según las actividades planificadas para el mercado.

Este mobiliario se guarda en una bodega ubicada en el mismo patio , para su practicidad, haciendo el desmonte de este mobiliario para recibir una nueva actividad.

### Zona exterior de comida

La parte posterior del mercado, está conformada por un espacio abierto entre el mercado y la vegetación, donde se sitúa una zona de comida al aire libre, que puede ser flexible.

El mobiliario compuesto por mesas y sillas no es fijo, lo que permite dar lugar a diferentes tipos de actividades. Por ejemplo, una feria de comida con carpas o espectáculo para los usuarios. Se planteó una bodega para el guardado de mobiliario común que está situada en esta misma zona.



*Ilustración 35. Fachada posterior y fachada Plan de Ayala. 2018.*





*Ilustración 36. Fachada principal, acceso puerta norte. 2018.*



## **Entradas secundarias**

El mercado cuenta con 6 entradas, esto para mantener el flujo peatonal constante y para no perder el carácter de un mercado tradicional mexicano. Al tener estas diferentes entradas, se generan recorridos completamente diferentes, ya que la traza interior no es ortogonal ni convencional, ayudando a ser una experiencia completamente diferente a cualquier mercado en la Ciudad de México.

Los materiales propuestos son: tabique rojo recocido aparente en muros, superestructura metálica, cimentación de concreto armado, pisos de concreto pulido y algunas zonas contarán con piso de mosaicos artesanal. Esto permite mantener un lenguaje arquitectónico semejante al de la zona, además de garantizar eficiencia en el mantenimiento y ahorro de gastos futuros.

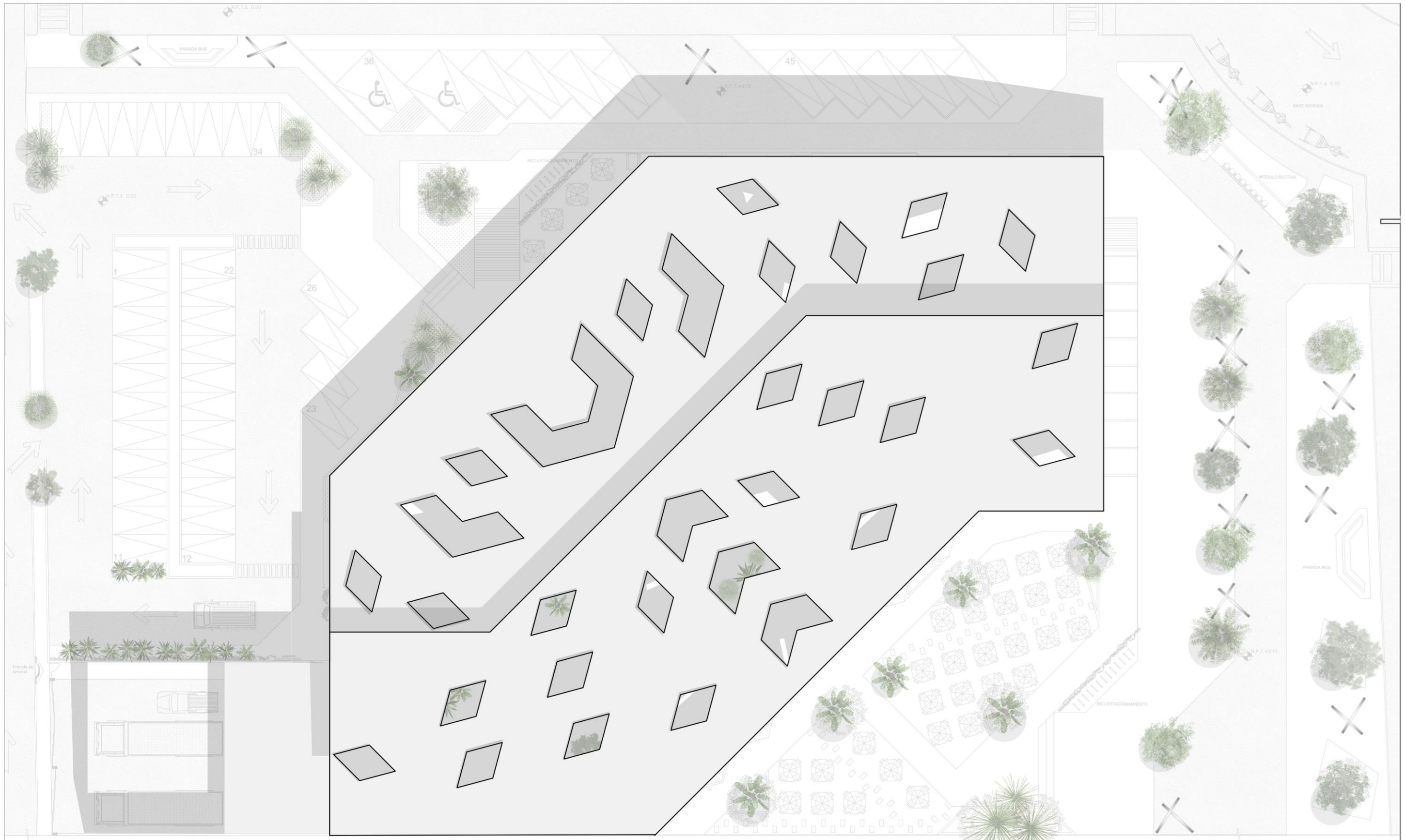
## **Funcionamiento general del mercado**

La modulación hexagonal del mercado permite que las bodegas respectivas pertenecientes a los módulos de comida, estén integradas dentro de cada uno de ellos, siendo abastecidas en horarios de 5-6 de la tarde.

La comida es preparada dentro de los módulos y dependiendo de será atendido por meseros o el servicio será de forma autónoma. Los módulos están pensados para abrirse hacia los pasillos manteniendo la esencia de un mercado tradicional.

Los módulos 4, hacen esta condición mucho más notoria, ya que algunas secciones de estos módulos, están hechas con cortinas que pueden ser levantadas con el fin de abrir el espacio, mejorando la ventilación, iluminación y acceso a estos.

## **10 Proyecto Arquitectónico**



	<p><b>PROYECTO</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAAHUACAN</p>	<p><b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p><b>ALUMNO :</b> Gómez Marin Sergio Rodrigo</p>	<p><b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p><b>Contenido :</b></p>	<p><b>ACOTACIÓN : Metros</b></p>	<p><b>CLAVE DE PLANO :</b> <b>A-1</b></p>
--	--	--	---	---	---------------------------	----------------------------------	---





PROYECTO  
MERCADO DE COMIDA SANTA  
MARÍA AZTUAHUACAN

DIRECCIÓN :  
Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa  
María Aztahuacan, 09570 Ciudad de  
México

ALUMNO :  
Gómez Marín Sergio Rodrigo

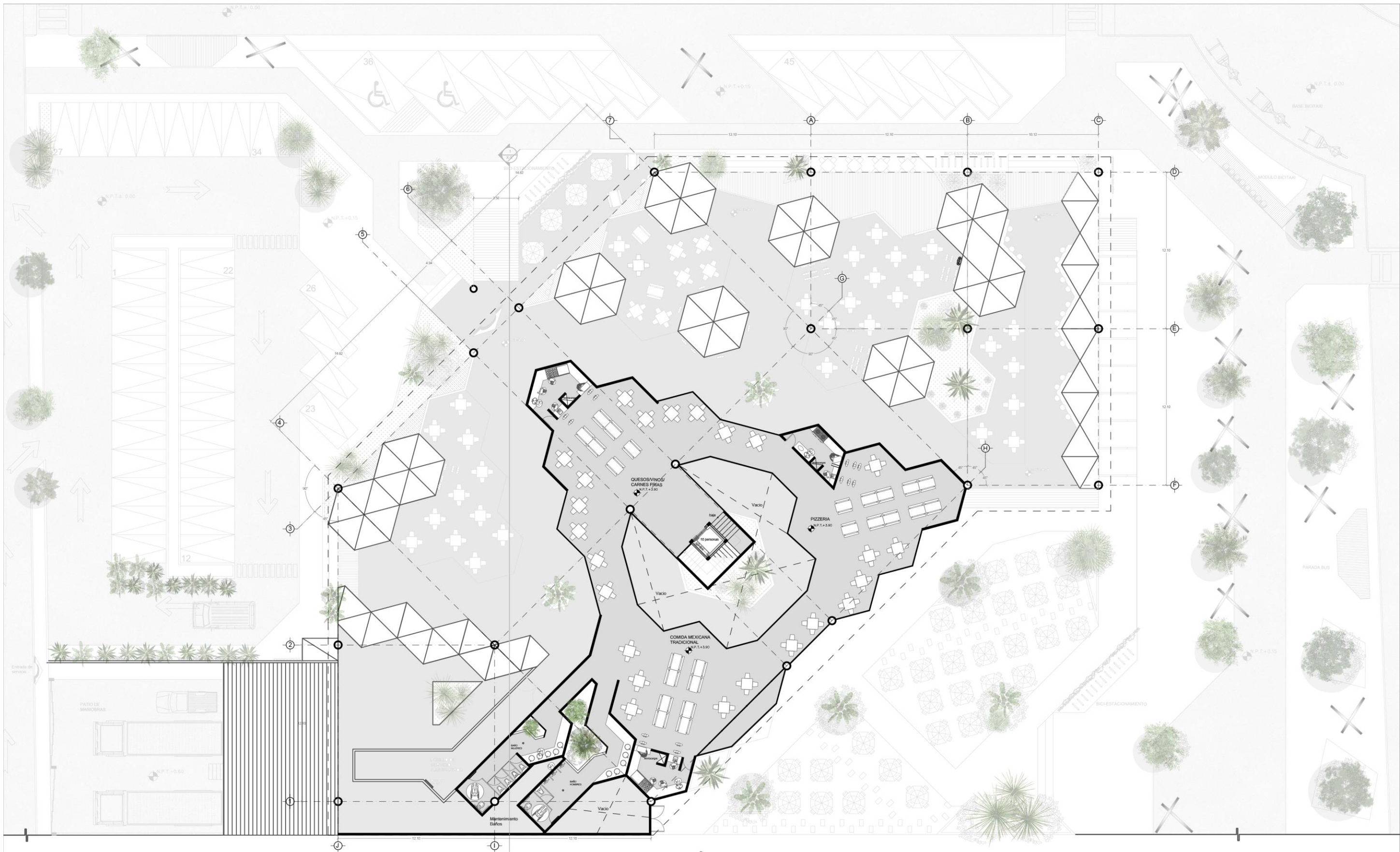
ASESORES :  
Arq. Jesus Miguel de León Flores  
M en Arq. Luis Saravia Campos  
Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome

Contenido :



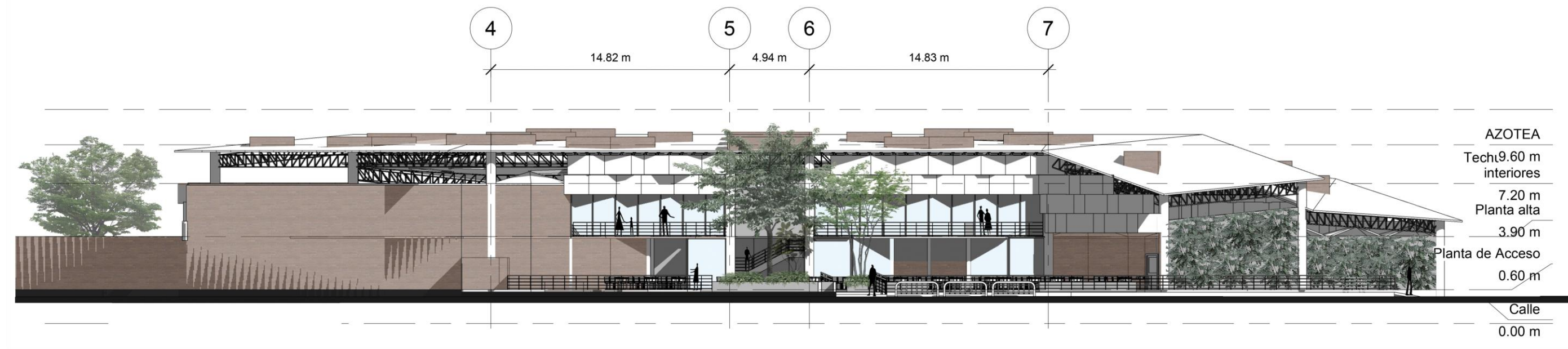
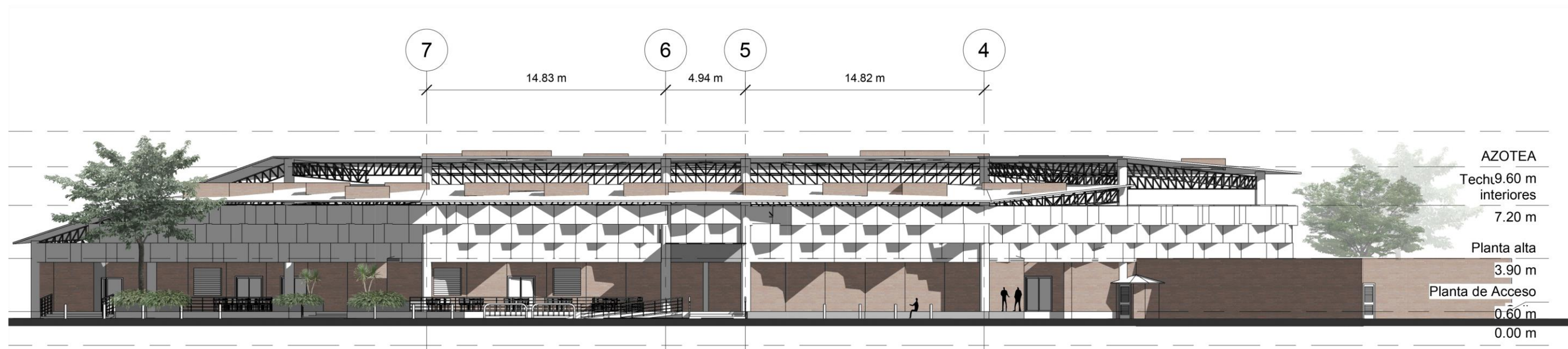
CLAVE DE PLANO :  
A-2





	<p><b>PROYECTO</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN</p>	<p><b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p><b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p><b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravía Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p><b>Contenido :</b></p>	<p><b>ACOTACIÓN : Metros</b></p>	<p><b>CLAVE DE PLANO :</b> A-3</p>
--	---	--	---	---	---------------------------	----------------------------------	--





PROYECTO:  
MERCADO DE COMIDA SANTA  
MARÍA AZTLAHUACÁN

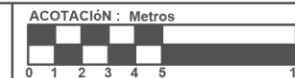
DIRECCIÓN:  
Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa  
María Aztlahuacán, 09570 Ciudad de  
México

ALUMNO:  
Gómez Marín Sergio Rodrigo

ASESORES:  
Arq. Jesús Miguel de León Flores  
M en Arq. Luis Saravia Campos  
Arq. Jesús Raúl González Jácome

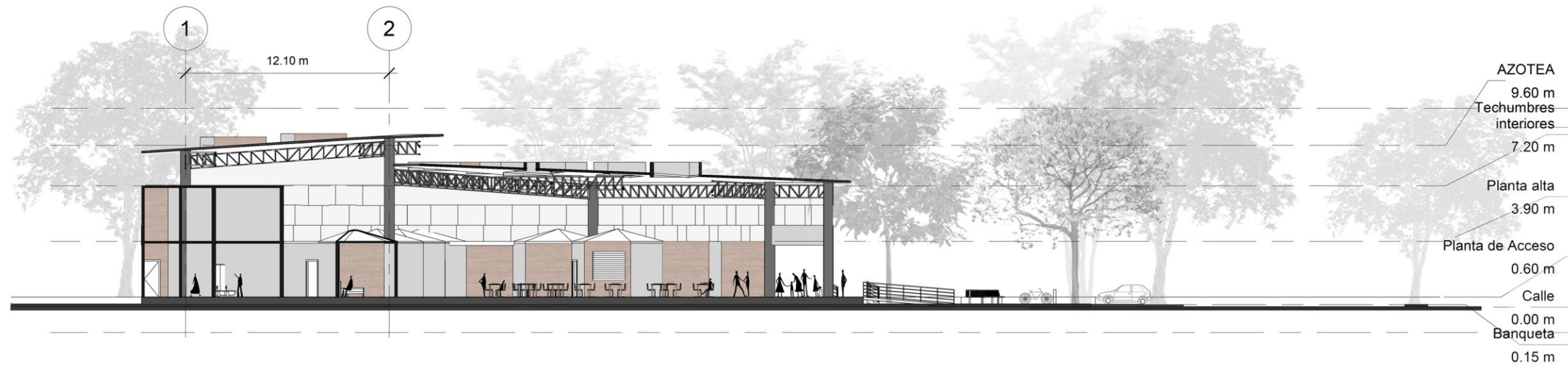
Contenido:

MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA

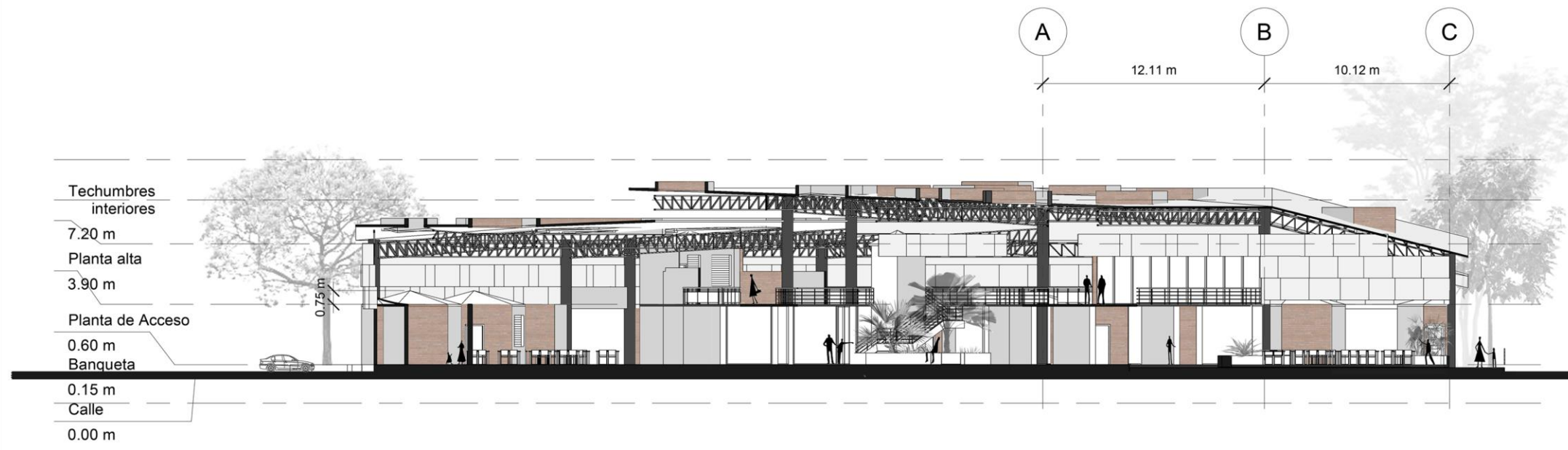


CLAVE DE PLANO:

A-4



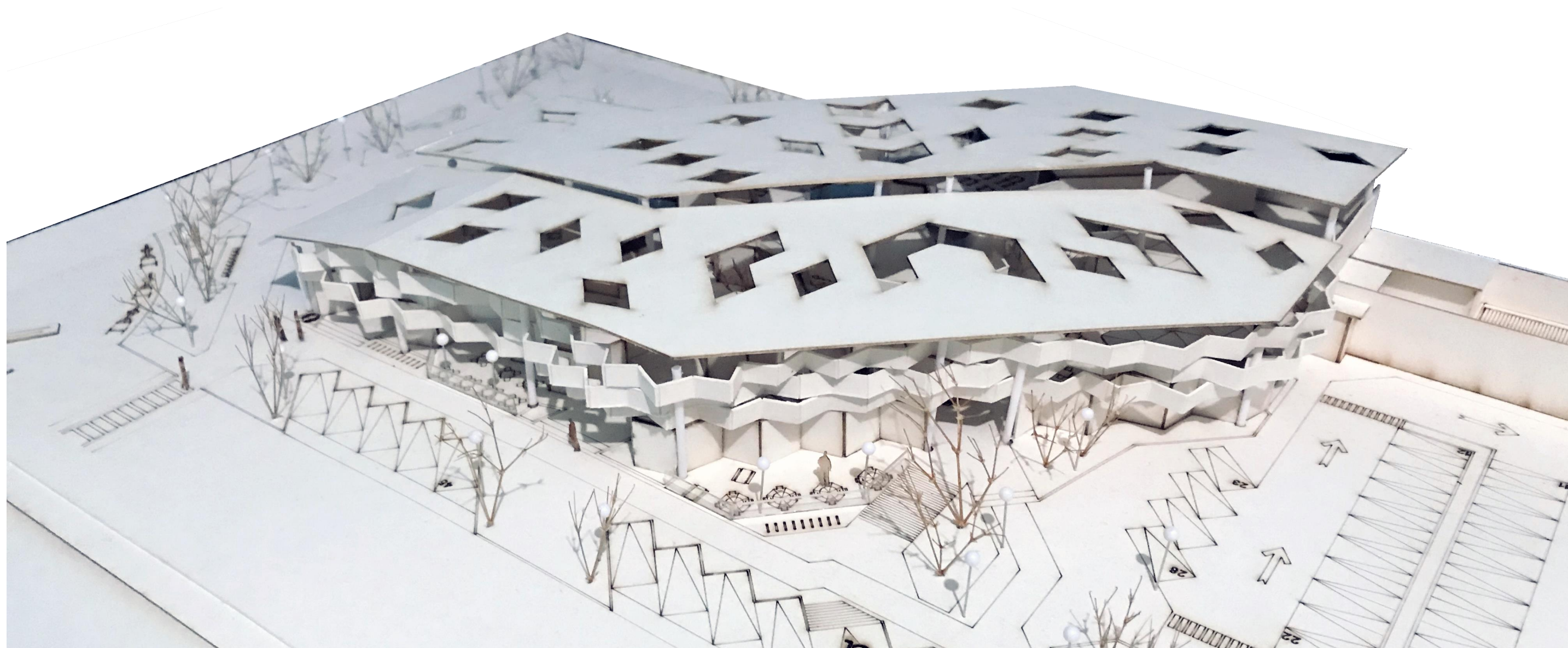
1 Corte X- X'  
1 : 200



2 Corte Y- Y'  
1 : 200

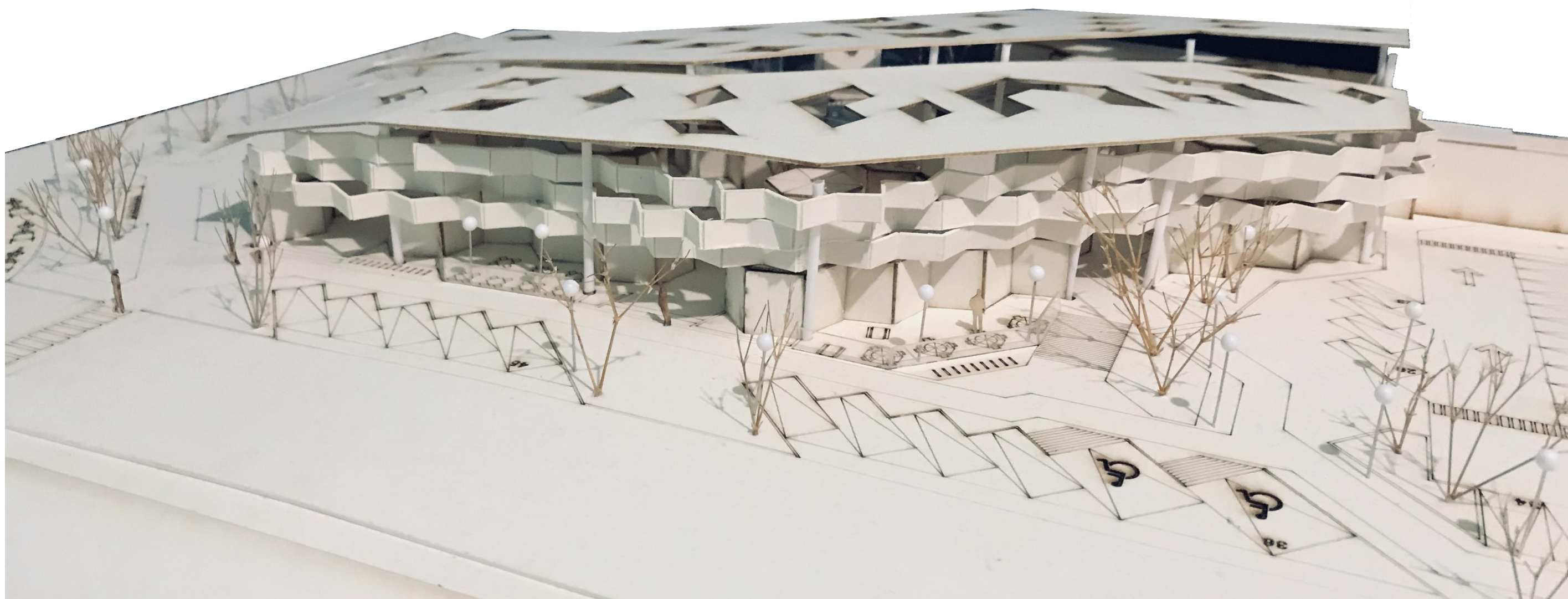


## Fotografías de maqueta



*Ilustración 37. Maqueta de mercado, vista superior. 2018.*



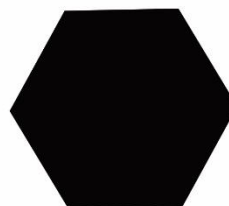


*Ilustración 38. Maqueta de mercado, Fachada principal. 2018.*

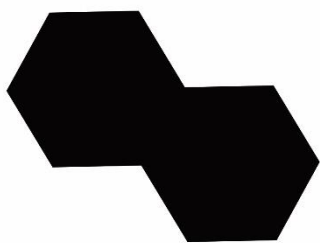
## 10.1 Plantas arquitectónicas módulo I, módulo II, módulo III y módulo IV



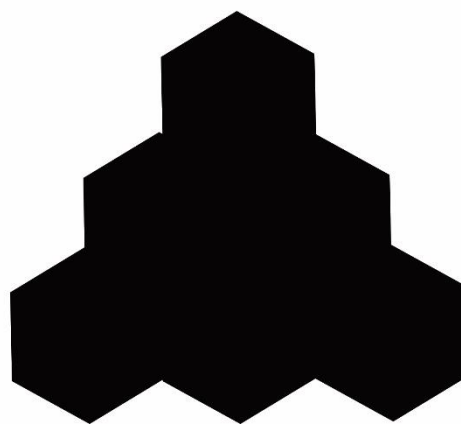
Módulo I



Módulo II

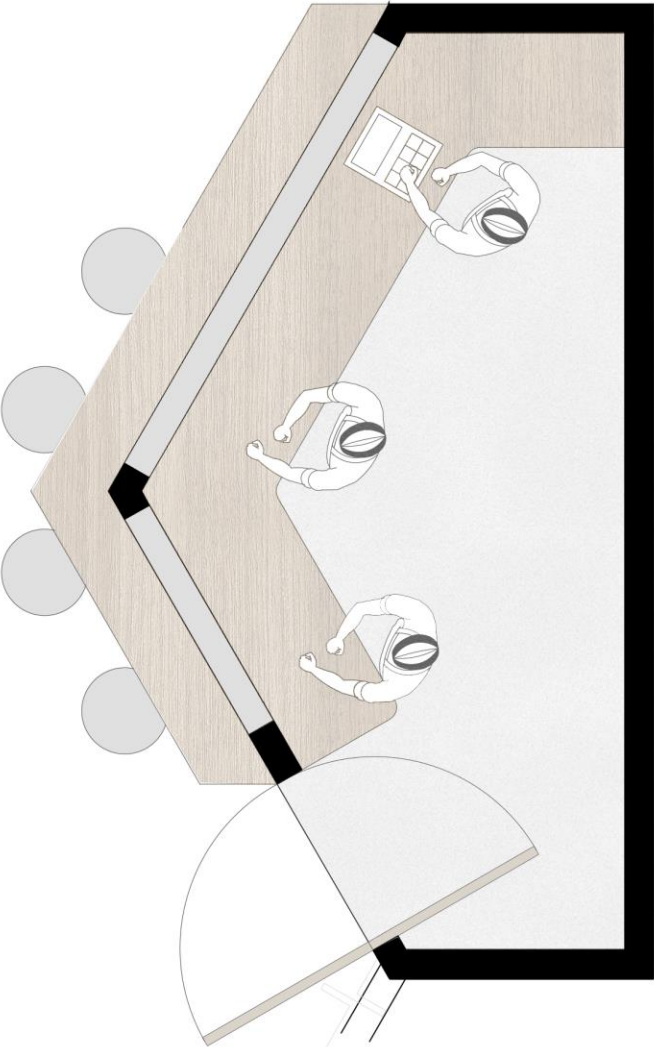


Módulo III



Módulo IV

# Modulo 1

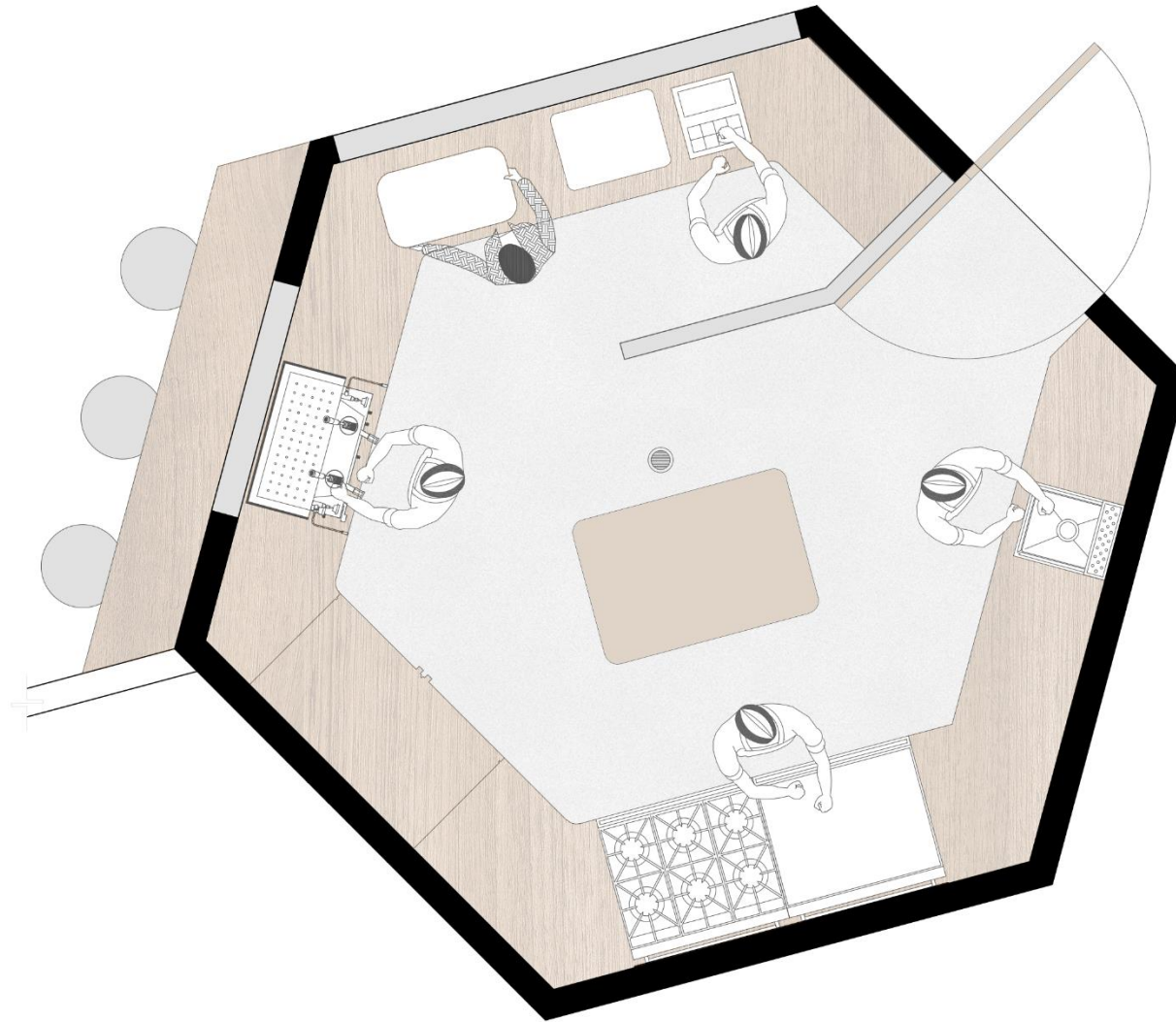


Escala Gráfica

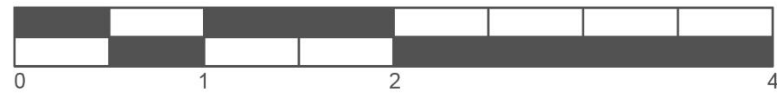


	<b>PROYECTO</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN	<b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztlahuacan, 09570 Ciudad de México	<b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo	<b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome	<b>Contenido :</b>	<b>CLAVE DE PLANO :</b> <i>ARQ-MOD1</i>
--	--	---	---	---	--------------------	--

# Modulo 2



Escala Gráfica



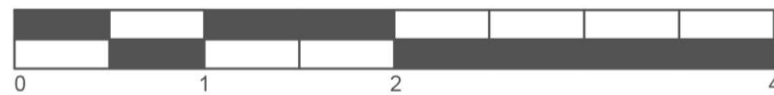
	<b>PROYECTO</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN	<b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México	<b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo	<b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome	<b>Contenido :</b>	<b>CLAVE DE PLANO :</b> <b>ARQ-MOD2</b>
--	--	--	---	---	--------------------	--



# Modulo 3

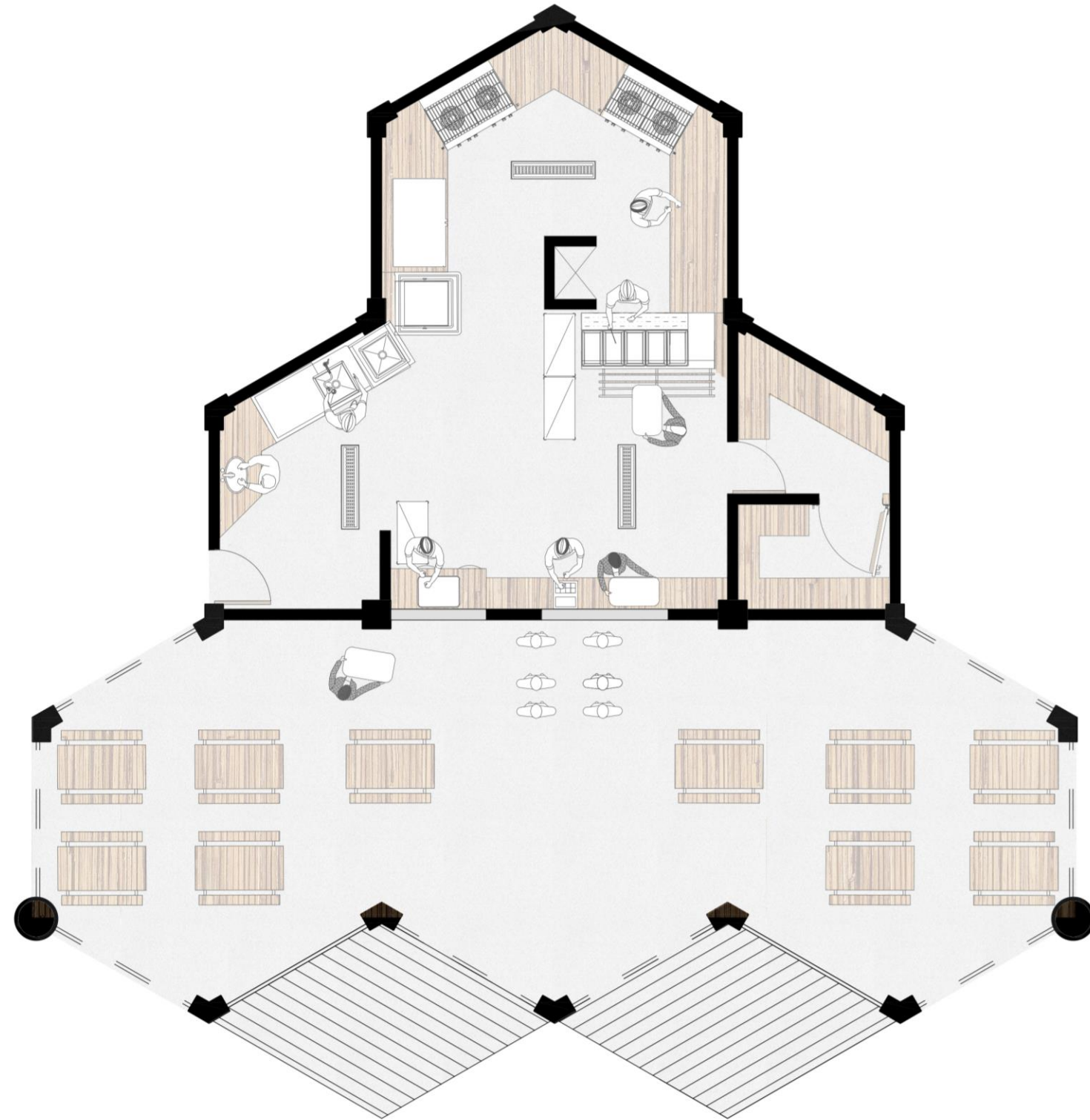


Escala Gráfica



	<b>PROYECTO :</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN	<b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztlahuacan, 09570 Ciudad de México	<b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo	<b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome	<b>Contenido :</b>	<b>CLAVE DE PLANO :</b> <b>ARQ-MOD3</b>
--	--	---	---	---	--------------------	--

# Modulo 4



PROYECTO  
MERCADO DE COMIDA SANTA  
MARÍA AZTAHUACAN

DIRECCIÓN :  
Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa  
María Aztahuacan, 09570 Ciudad de  
México

ALUMNO :  
Gómez Marín Sergio Rodrigo

ASESORES :  
Arq. Jesus Miguel de León Flores  
M en Arq. Luis Saravia Campos  
Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome

Contenido :

CLAVE DE PLANO :

ARQ-MOD4

## 11 Proyecto Estructural

### 11.1 Memoria Estructural

La cimentación fue planteada con base en una bajada de cargas en el nodo más cargado para fines prácticos de cálculo.

La cimentación está compuesta por una losa de cimentación de 30cm de espesor, está unidas por contratraves de concreto, al acabado de esta losa de cimentación, será de concreto pulido con la intención de reducir costos de acabados. Contará con columnas cinchada de acero de 50cm de ancho, que será recibida en su base con una placa barrenada apretada por espárragos y tuercas de alta resistencia. El dado de concreto recibe la placa metálica y descarga el peso recibido hacia la cimentación.

El dado por sus dimensiones, se optó por “hundirlo” dejándolo funcionando como un espolón junto con las contratraves, esto fue necesario para evitar que, en la plaza de acceso del mercado, existiera un dado siendo un problema para las circulaciones y estéticamente queda más limpio sin que se vea.

Por otra parte, los entresijos del mercado, están planteados de losa acero que será colada con un refuerzo de malla electro soldada, será soportada por vigas metálicas que están empotradas a castillos por medio de una placa. La losa acero, también tendrá acabado pulido, evitando acabados y cargas adicionales.

La techumbre del mercado también está planteada con losa acero, de un calibre menor para aligerar la carga, esta techumbre tendrá refuerzos de PTR para hacer cerramientos donde no exista continuidad en la losa debido a domos.

## 11.2 Pre-dimensionamiento de secciones y propuesta de armados.

### 11.2.1 Losa de cimentación

#### #1 Para conocer el peralte

$$Lc = \left[ \frac{(WT)}{AD} \right] (0.2)$$

Lc= Losa de cimentación (D)=Peralte

WT= Carga total del edificio= 3433.10 Ton (con un factor de 1.1 Ton/m<sup>2</sup>)

AD= Área de desplante= 2296m<sup>2</sup>

0.2= Factor de

$$Lc = \left[ \frac{3433.10 \text{Ton}}{2296 \text{m}^2} \right] (0.2) = 0.299 \approx 30$$

Lc=30cm de peralte

#### #2 Para conocer el armado en un sentido

$$A_s = \frac{\left( \frac{M}{(F_s)(J)(D)} \right)}{2}$$

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

$$W = [(1 \text{m}^2)(D)](P_e)$$

M= momento en la losa

P<sub>e</sub> = Peso específico del concreto= 2.4  $\frac{\text{Ton}}{\text{m}^3}$

L=Claro entre apoyos 17 m

M= Momento de la altura máxima de la columna con respecto de la losa de cimentación.

$$W = [(1 \text{m}^2)(.30 \text{m})] \left( 2.4 \frac{\text{Ton}}{\text{m}^3} \right)$$

W= .72 Ton

$$M = \frac{[(.72 \text{Ton})(17 \text{m})^2]}{8} = 26.01 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}$$



$$A_s = \frac{\left(\frac{M}{(F_s)(J)(D)}\right)}{2}$$

$A_s$  = Área de acero

$F_s$  = Fatiga del acero =  $1.2 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}$

$J$  = Factor por temperatura = 0.7

$D$  = Peralte de la losa

$M$  = momento en la losa

$$A_s = \frac{\frac{26.01 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}}{(1.2 \frac{\text{Ton}}{\text{cm}})(0.7)(0.30\text{m})}}{2} = \frac{\left(\frac{26.01}{.252}\right)}{2} = 51.60 \text{ cm}$$

$A_s = 51.60 \text{ cm}$  -----Este resultado se divide entre el área de la varilla que queramos usar y con esto sabemos cuántas varillas se necesitan en  $1 \text{ m}^2$ .

-Área de varilla del #5 = 1.99cm

Entonces:  $\frac{51.60\text{cm}}{1.99\text{cm}} = 25.92 \approx 26$

Las 26 varillas del #5 se repartirán en dos camas de 13 varillas cada una.

Las varillas irán @8cm ≈ @10cm ---Las varillas irán @10cm.

### #3 Para conocer el armado en el otro sentido

$$A_s = \frac{\left(\frac{M}{(F_s)(J)(D)}\right)}{2}$$

$$M = \frac{WL^2}{8}$$

$$W = [(1\text{m}^2)(D)](P_e)$$

$M$  = momento en la losa

$P_e$  = Peso específico del concreto =  $2.4 \frac{\text{Ton}}{\text{m}^3}$

$L$  = Claro entre apoyos 17 m

$M$  = Momento de la altura máxima de la columna con respecto de la losa de cimentación.

$A_s$  = Área de acero

$F_s = \text{Fatiga del acero} = 1.2 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}$

$J = \text{Factor por temperatura} = 0.7$

$D = \text{Peralte de la losa}$

$M = \text{momento en la losa}$

$$W = [(1\text{m}^2)(.30\text{m})](2.4 \frac{\text{Ton}}{\text{m}^3})$$

$$W = .72 \text{ Ton}$$

$$M = \frac{[(.72 \text{ Ton})(14\text{m})^2]}{8} = 17.64 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}$$

$$M = 17.64 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}$$

$$A_s = \frac{\left(\frac{M}{(F_s)(J)(D)}\right)}{2}$$

$$A_s = \frac{\frac{17.64 \frac{\text{Ton}}{\text{m}}}{(1.2 \frac{\text{Ton}}{\text{cm}})(0.7)(0.30\text{m})}}{2} = \frac{\left(\frac{17.64}{.252}\right)}{2} = 35\text{cm}$$

$A_s = 35 \text{ cm}$  -----Este resultado se divide entre el área de la varilla que queremos usar y con esto sabemos cuántas varillas se necesitan en  $1 \text{ m}^2$ .

-Área de varilla del #5 =  $1.99\text{cm}$

$$\text{Entonces: } \frac{35\text{cm}}{1.99\text{cm}} = 17.58 \approx 18$$

Las 18 varillas del #5 se repartirán en dos camas de 9 varillas cada una.

Las varillas irán @10cm y las parrillas irán repartidas a lo alto de la losa.

### 11.2.2 Contratraves

$$CT=(L)(0.1) \quad Ass=(B)(0.0)$$

CT= Peralte de contratrabe

L=claro entre apoyos

0.1= factor

Contratrabe con relación 1:2 de su base y su altura

$$\text{Base} = B = \frac{1}{2} CT$$

#### Contratrabe #1

$$CT=(17m)(0.1)=1.70m$$

$$B=(85cm)(0.8)=68cm$$

$$\frac{68}{2.87} = 23.69 \approx 24 \text{ varillas}$$

24 varillas del #6 repartidas en 2 camas, 12 varillas del #4 en la parte superior y 12 varillas en la parte inferior, varillas por temperatura @30 en sentido vertical (varilla #3), dando por resultado 24 varillas del #6 en dos camas superior e inferior y 4 varillas del #3 por temperatura @30cm y estribos @20cm.

#### Contratrabe #2

$$CT=(14m)(0.1)=1.40m$$

$$B=(70cm)(0.8)=56cm$$

$$\frac{56}{2.87} = 19.51 \approx 20 \text{ varillas}$$

20 varillas del #6 repartidas en 2 camas, 10 varillas del #6 en la parte superior y 10 varillas en la parte inferior, varillas por temperatura @30 en sentido vertical (varilla #3), dando por resultado 20 varillas del #6 en dos camas superior e inferior, 4 varillas del #3 por temperatura @30cm y estribos @15cm.

### Contratrabe #3

$$CT=(4.5m)(0.1)=0.45m$$

$$B=(20cm)(0.8)=16cm$$

$$\frac{16}{1.27} = 12.59 \approx 12 \text{ varillas}$$

12 varillas del #4 repartidas en 2 camas, 6 varillas del #4 en la parte superior y 6 varillas del #4 en la parte inferior, varillas por temperatura @30 en sentido vertical (varilla #3), dando por resultado 12 varillas del #4 en dos camas superior e inferior, 2 varillas del #3 por temperatura @30cm y estribos @15cm.

### 11.2.3 Columna metálica circular

$$Col= (Ent)(.08)$$

$$C_s=(C)(.35)$$

$$C=[(Col)(0.5)(L)] + Col$$

Col= Columna(Inicial)

Ent=Altura máxima de columna

C=Columna (Final)

C<sub>s</sub>=Columna Metálica

$$Col= (9.5)(.08)=7.6$$

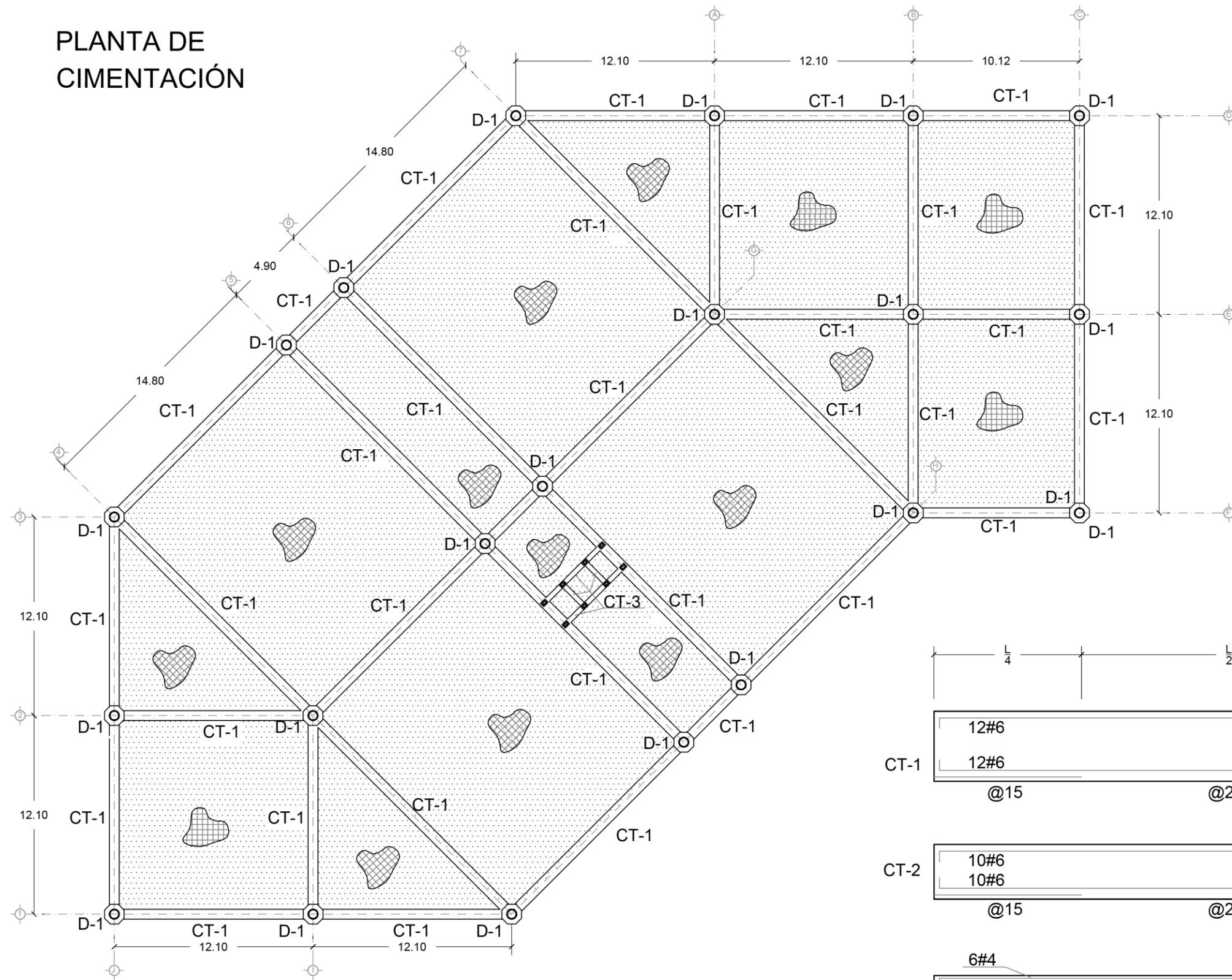
$$C=[(7.6)(0.5)(17)] + (07.6)=71.35$$

$$C_s=(71.35)(.35)=24.97 \approx 25cm$$

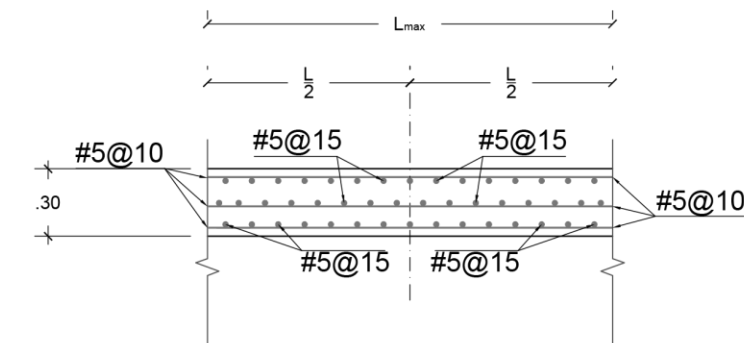


### **11.3 Planos estructurales**

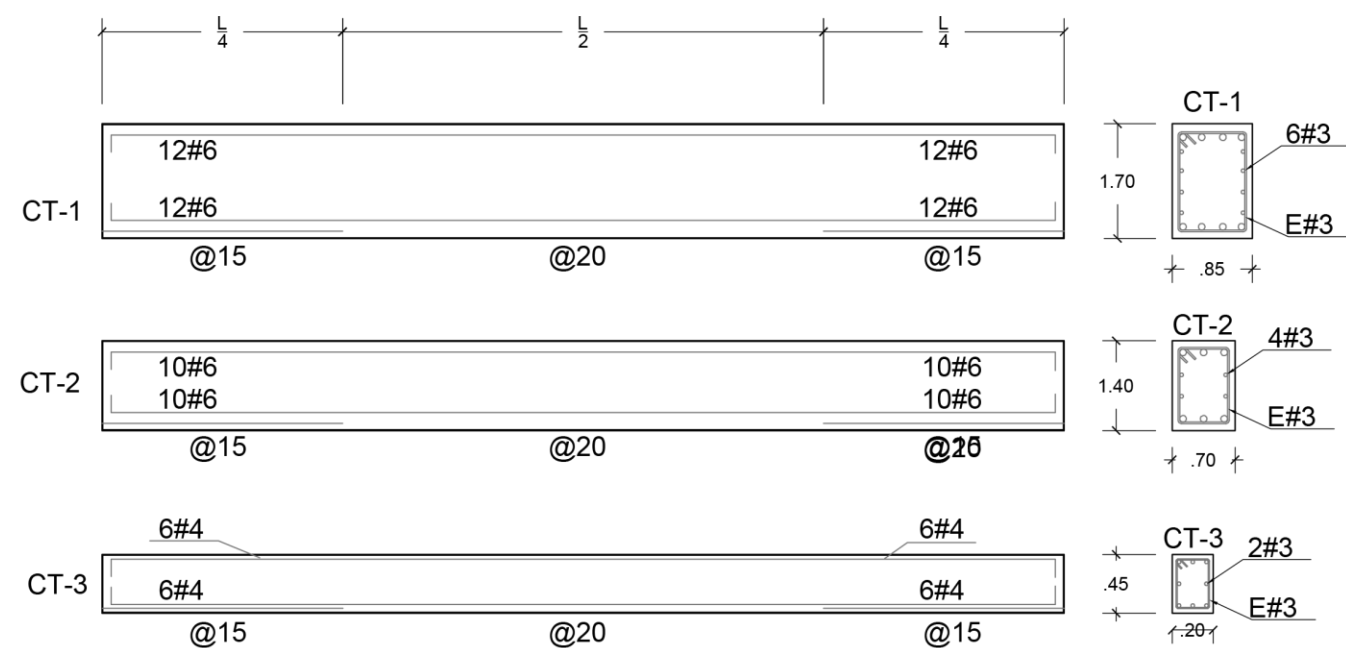
# PLANTA DE CIMENTACIÓN



# ARMADO DE LOSA DE CIMENTACIÓN

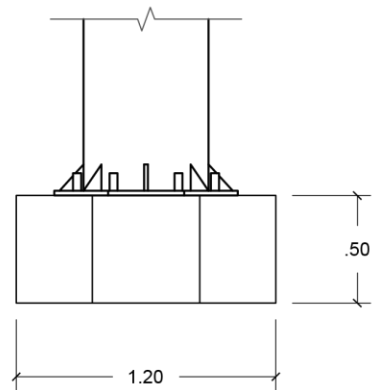
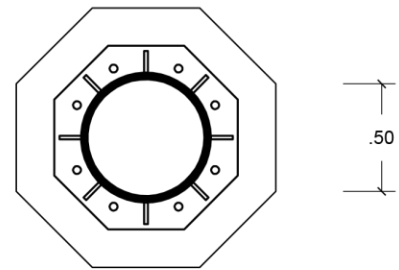


# CONTRATRABES

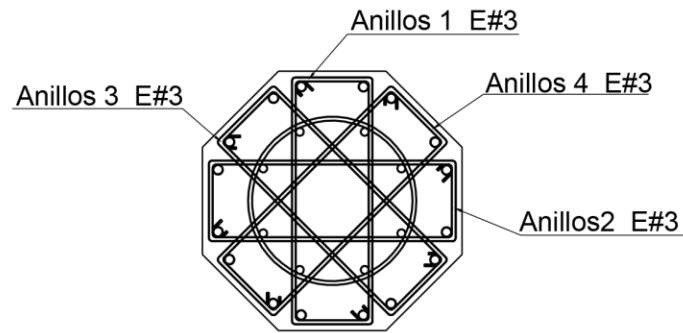


<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTahuacan</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesús Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesús Raúl González Jácome</p>	<p>Contenido :</p>	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Estructural-1</b></p>
--	---	--	--	--------------------	--

DADO D1 PARA RECIBIR PLACA METALICA

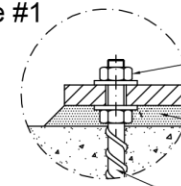


ARMADO DE DADO D1



ARMADO CUATRAPEADO: ANILLO 1 Y 2, LUEGO 3 Y 4, ASÍ SUCESIVAMENTE @ 10CM.

Detalle #1

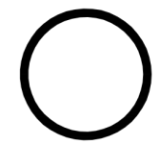
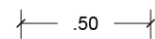


Tuerca y contratuerca para nivelar alturas e inclinaciones

Espacio para mortero de nivelación expansivo (Grout)

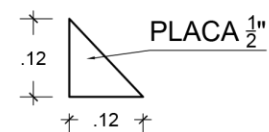
Perno de anclaje Ø=25mm

COLUMNA METALICA

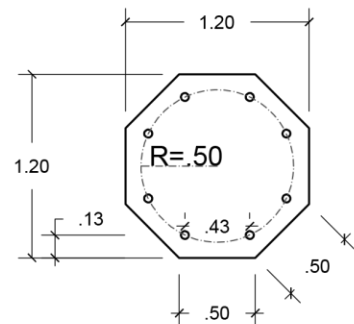


COLUMNA C1 PLACA DE ACERO A-36 DE 32MM

CARTABÓN PARA UNION PLACA BASE-COLUMNA



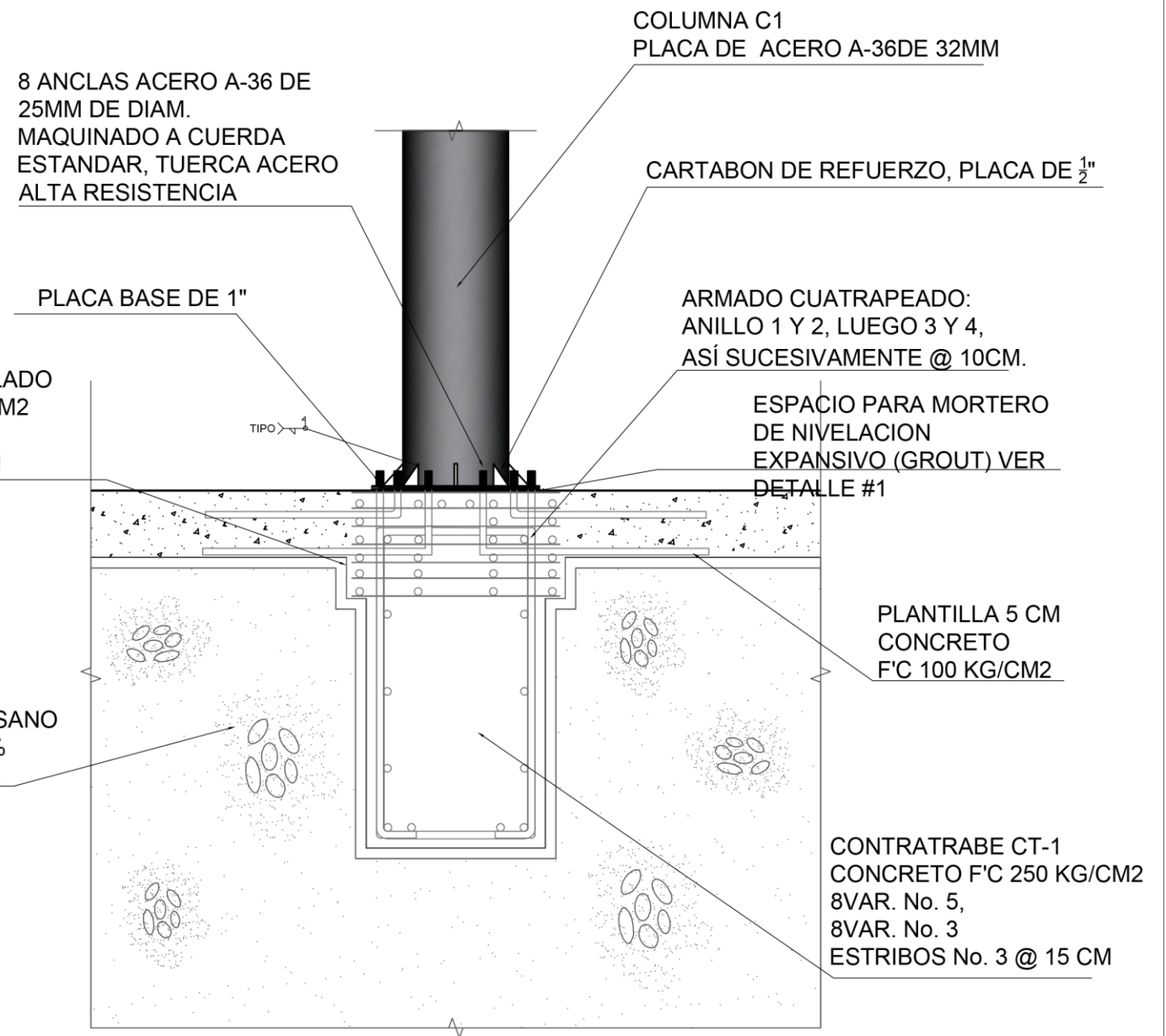
PLACA PARA RECIBIR COLUMNA METALICA



PLACA BASE DE 1"

DADO D1 DE 0.50M POR LADO CONCRETO F'C 250 KG/CM2 ARMADO CON VAR. No. 5 PARRILLAS No. 5 @ 10 CM

RELLENO TEPETATE SANO COMPACTADO AL 90% PROCTOR



COLUMNA C1 PLACA DE ACERO A-36 DE 32MM

CARTABON DE REFUERZO, PLACA DE 1/2"

8 ANCLAS ACERO A-36 DE 25MM DE DIAM. MAQUINADO A CUERDA ESTANDAR, TUERCA ACERO ALTA RESISTENCIA

PLACA BASE DE 1"

ARMADO CUATRAPEADO: ANILLO 1 Y 2, LUEGO 3 Y 4, ASÍ SUCESIVAMENTE @ 10CM.

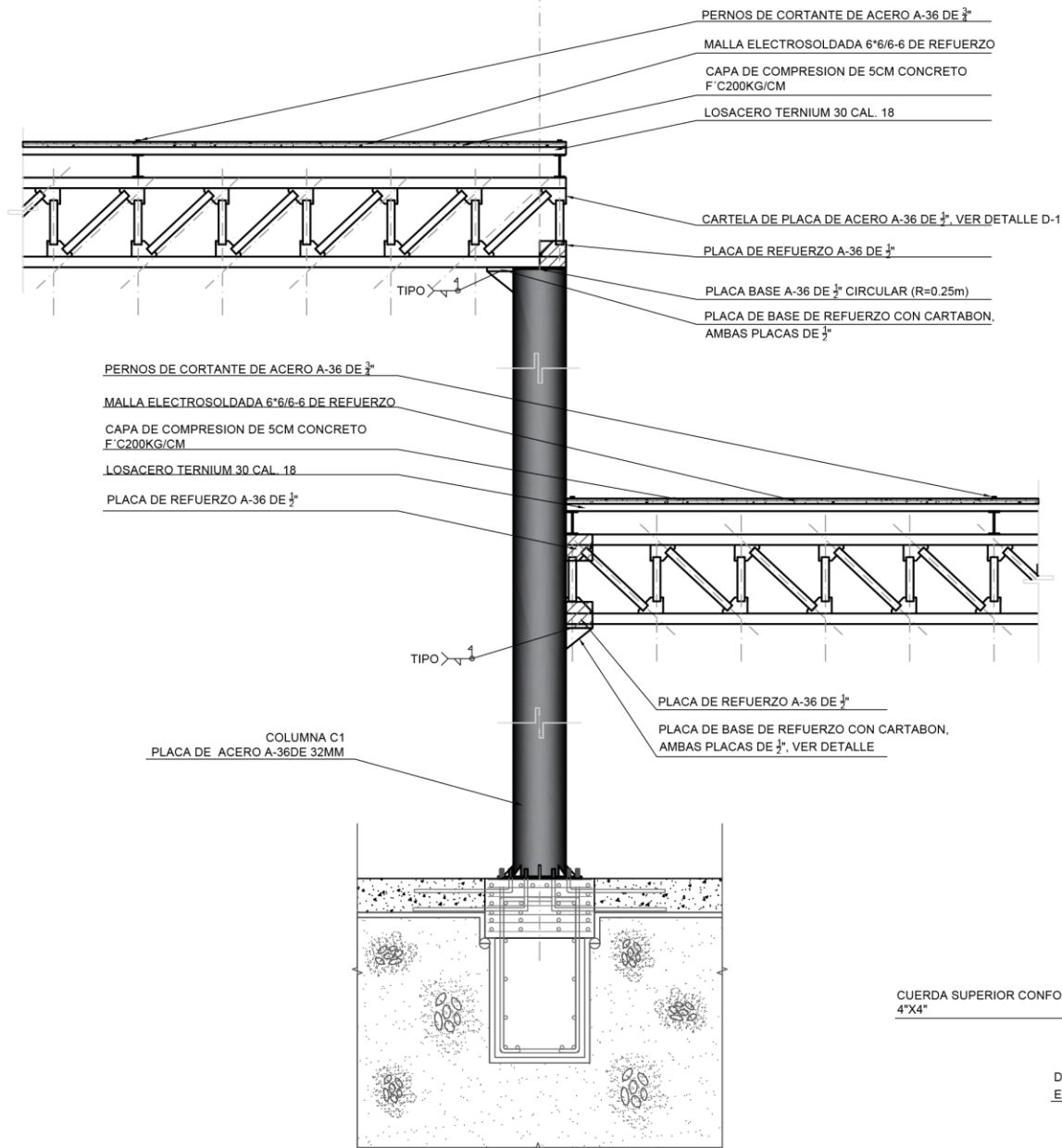
ESPACIO PARA MORTERO DE NIVELACION EXPANSIVO (GROUT) VER DETALLE #1

PLANTILLA 5 CM CONCRETO F'C 100 KG/CM2

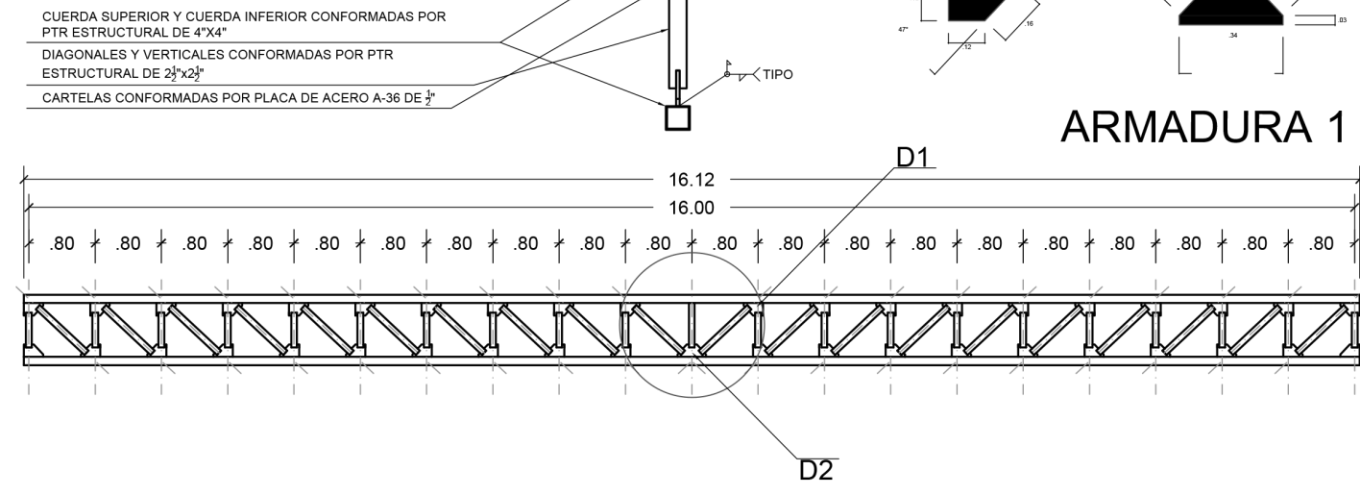
CONTRATRABE CT-1 CONCRETO F'C 250 KG/CM2 8VAR. No. 5, 8VAR. No. 3 ESTRIBOS No. 3 @ 15 CM

PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAAHUACAN	DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México	ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo	ASESORES : Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome	Contenido :	CLAVE DE PLANO : <b>Estructural-2</b>
---	---	--	--	-------------	--

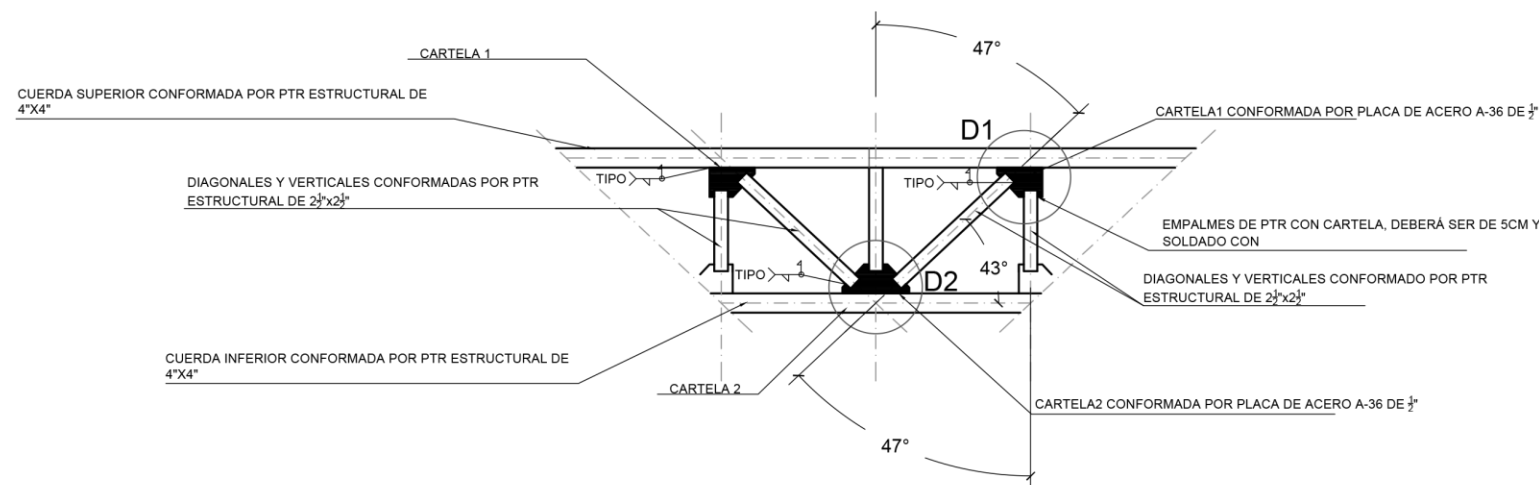
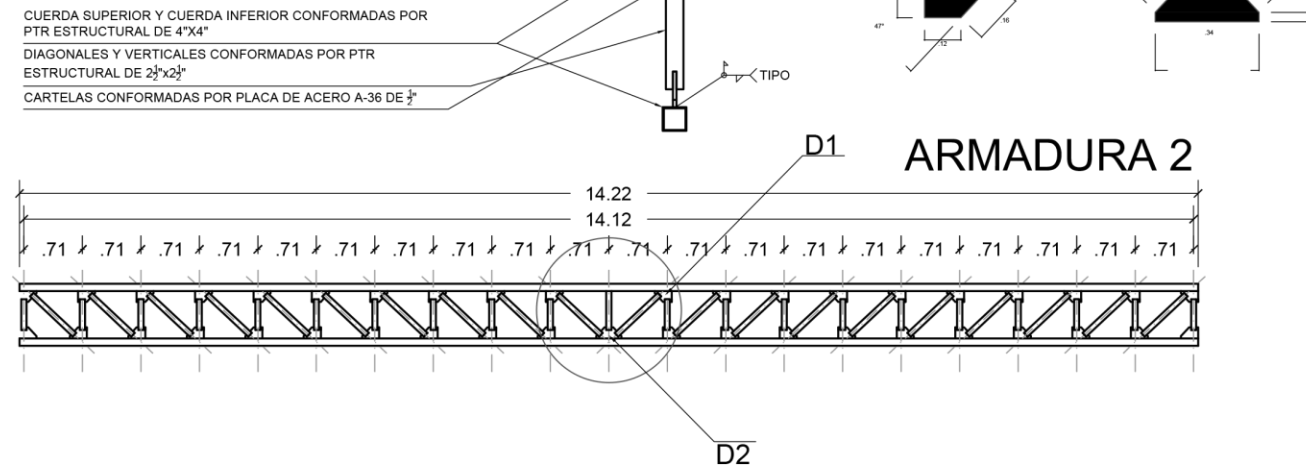
# CORTE POR FACHADA



# CORTE DE ARMADURA 1



# CORTE DE ARMADURA 2

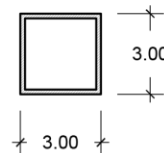


<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesús Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesús Raúl González Jácome</p>	<p>Contenido :</p>	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Estructural-3</b></p>
---	---	--	--	--------------------	--



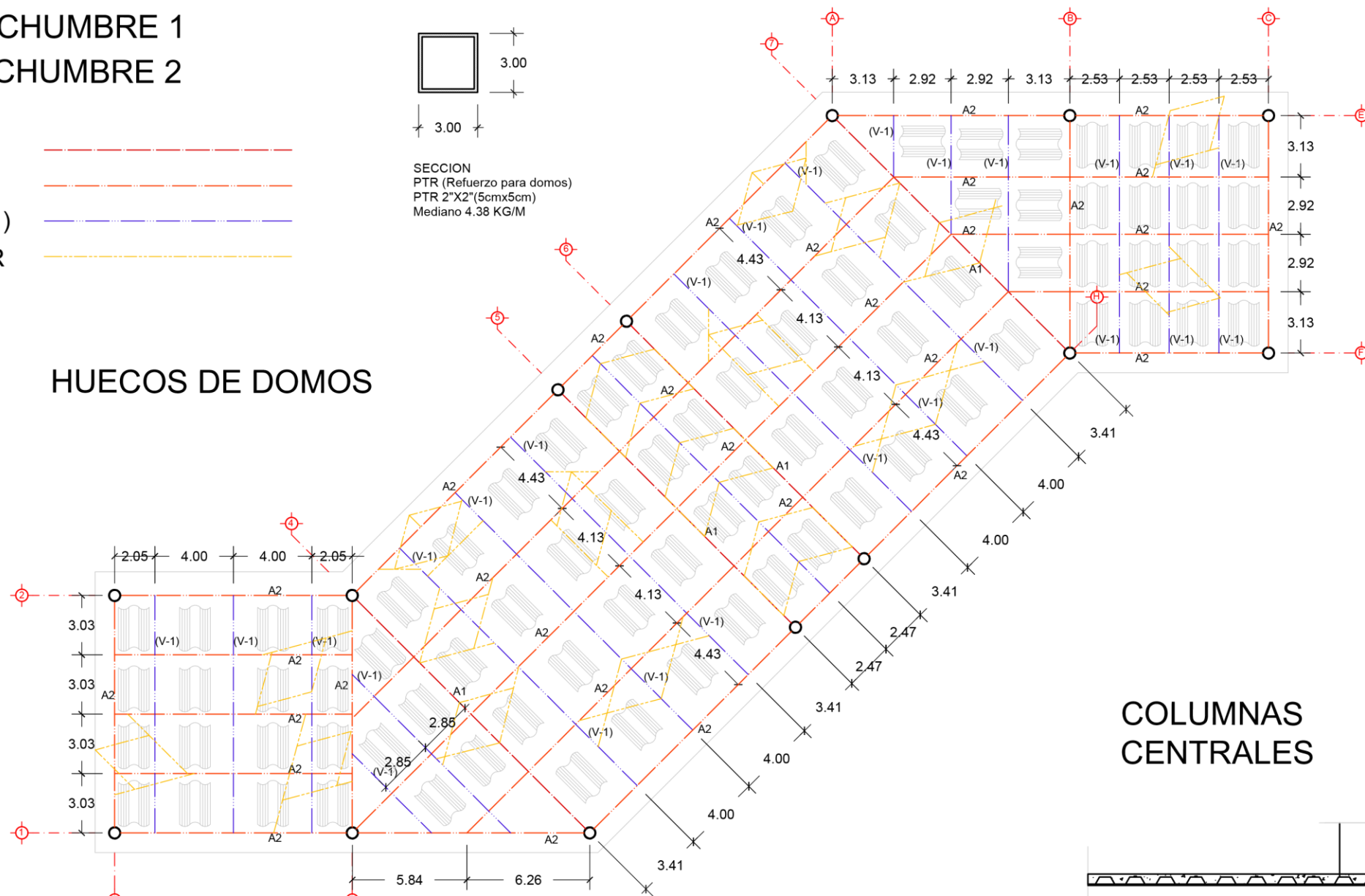
TECHUMBRE 1  
TECHUMBRE 2

- A1
- A2
- (V-1)
- PTR

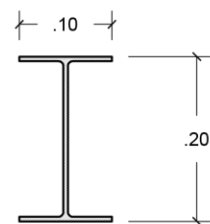


SECCION  
PTR (Refuerzo para domos)  
PTR 2"X2" (5cmx5cm)  
Mediano 4.38 KG/M

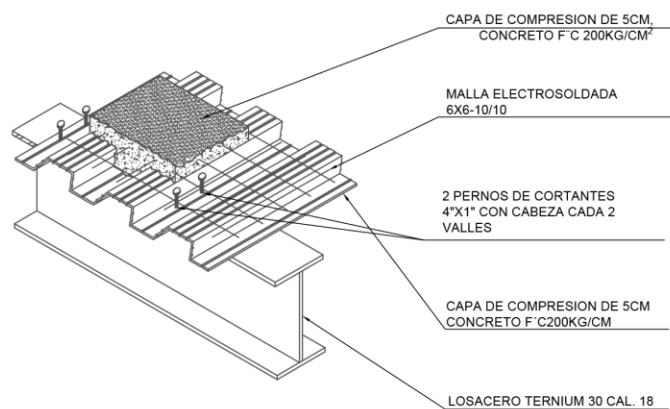
HUECOS DE DOMOS



(V-1)



SECCION  
VIGA V-1  
IPR 8"X4" (10cmx20cm)  
mediana 19.34 KG/M



CAPA DE COMPRESION DE 5CM.  
CONCRETO F' C 200KG/CM<sup>2</sup>

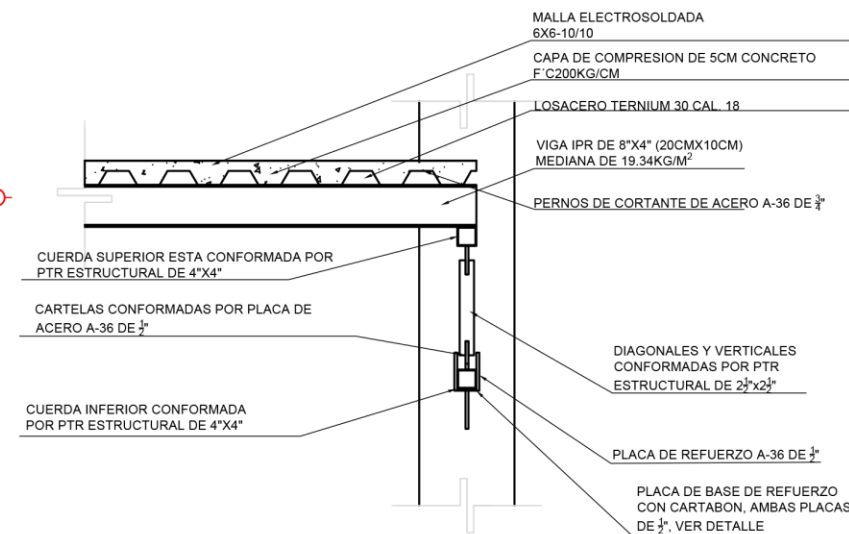
MALLA ELECTROSOLDADA  
6X6-10/10

2 PERNOS DE CORTANTES  
4"X1" CON CABEZA CADA 2  
VALLES

CAPA DE COMPRESION DE 5CM  
CONCRETO F' C 200KG/CM<sup>2</sup>

LOSACERO TERNIUM 30 CAL. 18

COLUMNAS  
PERIMETRALES



MALLA ELECTROSOLDADA  
6X6-10/10

CAPA DE COMPRESION DE 5CM CONCRETO  
F' C 200KG/CM<sup>2</sup>

LOSACERO TERNIUM 30 CAL. 18

VIGA IPR DE 8"X4" (20CMX10CM)  
MEDIANA DE 19.34KG/M<sup>2</sup>

PERNOS DE CORTANTE DE ACERO A-36 DE 1"

CUERDA SUPERIOR ESTA CONFORMADA POR  
PTR ESTRUCTURAL DE 4"X4"

CARTELAS CONFORMADAS POR PLACA DE  
ACERO A-36 DE 1/2"

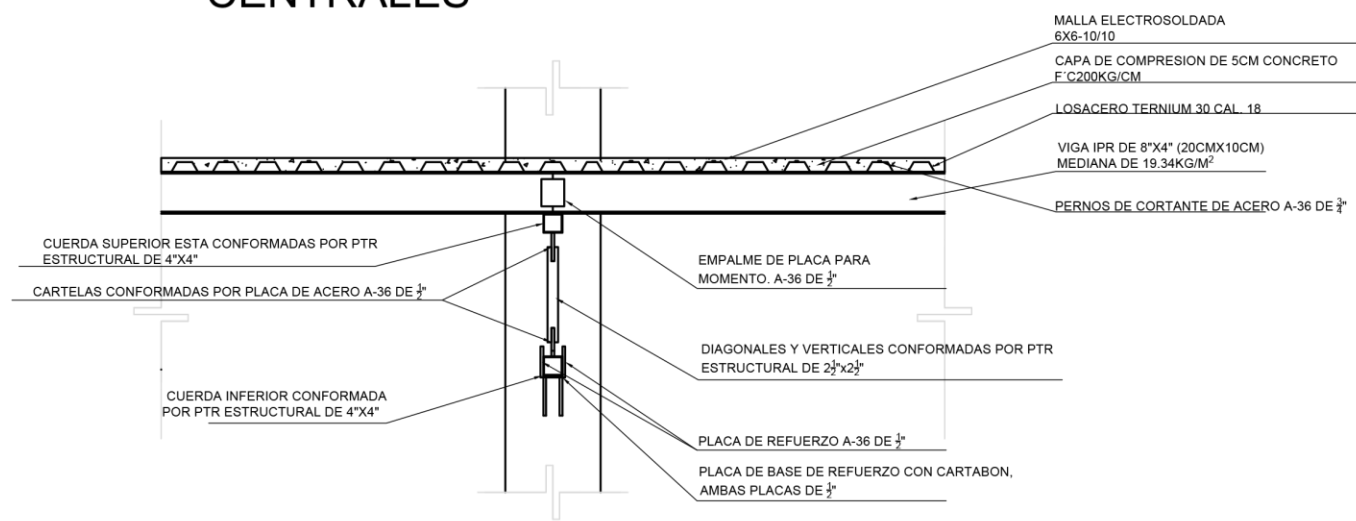
CUERDA INFERIOR CONFORMADA  
POR PTR ESTRUCTURAL DE 4"X4"

DIAGONALES Y VERTICALES  
CONFORMADAS POR PTR  
ESTRUCTURAL DE 2 1/2"X2 1/2"

PLACA DE REFUERZO A-36 DE 1/2"

PLACA DE BASE DE REFUERZO  
CON CARTABON, AMBAS PLACAS  
DE 1/2". VER DETALLE

COLUMNAS  
CENTRALES



MALLA ELECTROSOLDADA  
6X6-10/10

CAPA DE COMPRESION DE 5CM CONCRETO  
F' C 200KG/CM<sup>2</sup>

LOSACERO TERNIUM 30 CAL. 18

VIGA IPR DE 8"X4" (20CMX10CM)  
MEDIANA DE 19.34KG/M<sup>2</sup>

PERNOS DE CORTANTE DE ACERO A-36 DE 1"

CUERDA SUPERIOR ESTAS CONFORMADAS POR PTR  
ESTRUCTURAL DE 4"X4"

CARTELAS CONFORMADAS POR PLACA DE ACERO A-36 DE 1/2"

CUERDA INFERIOR CONFORMADA  
POR PTR ESTRUCTURAL DE 4"X4"

EMPALME DE PLACA PARA  
MOMENTO. A-36 DE 1/2"

DIAGONALES Y VERTICALES CONFORMADAS POR PTR  
ESTRUCTURAL DE 2 1/2"X2 1/2"

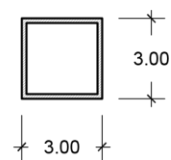
PLACA DE REFUERZO A-36 DE 1/2"

PLACA DE BASE DE REFUERZO CON CARTABON,  
AMBAS PLACAS DE 1/2"

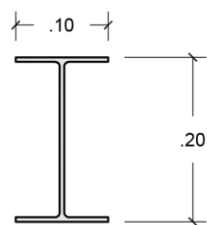
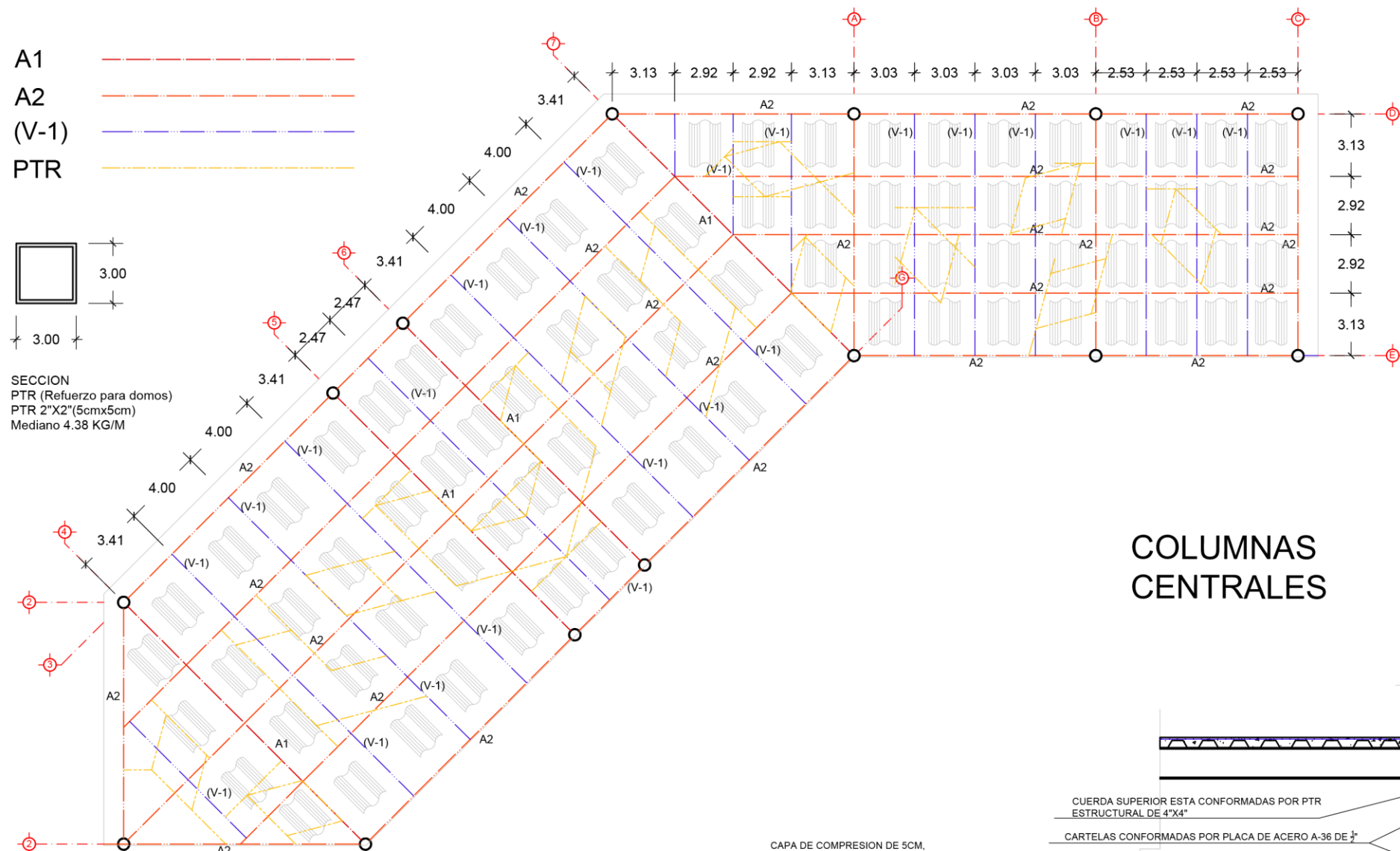
<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p>Contenido :</p>	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Estructural-4</b></p>
--	---	--	--	--------------------	--

### TECHUMBRE 2

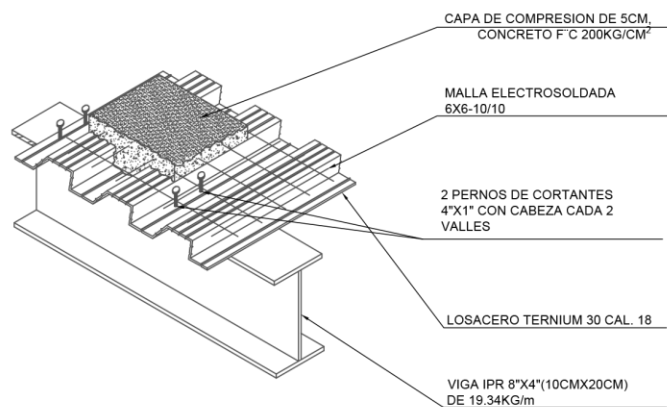
- A1
- A2
- (V-1)
- PTR



SECCION PTR (Refuerzo para domos)  
PTR 2"x2" (5cmx5cm)  
Mediano 4.38 KG/M

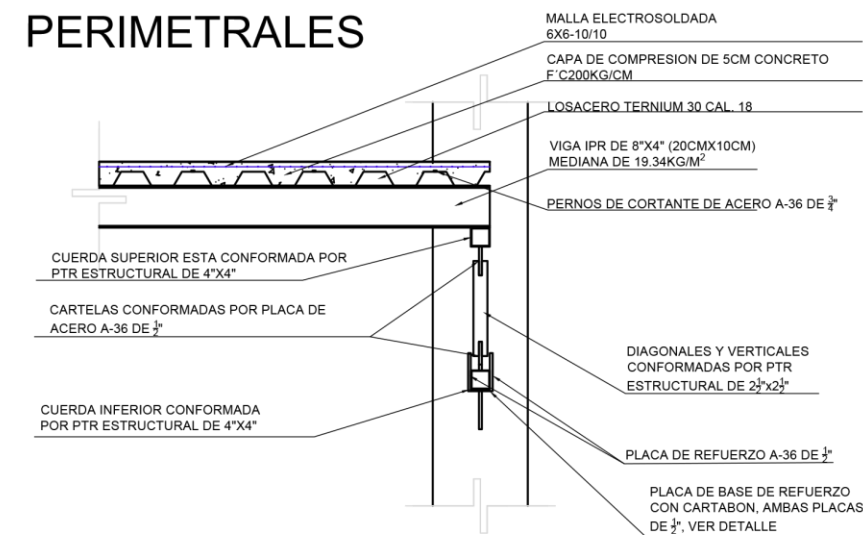


SECCION VIGA V-1  
IPR 8"x4" (10cmx20cm)  
mediana 19.34 KG/M



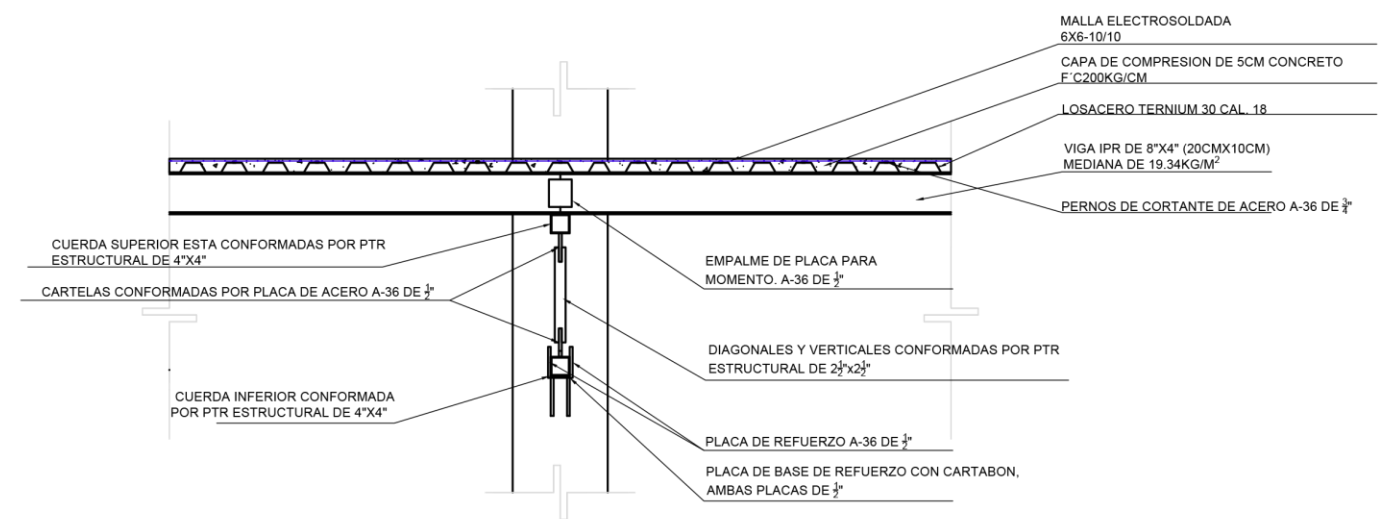
CAPA DE COMPRESION DE 5CM. CONCRETO F' C 200KG/CM<sup>2</sup>  
MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10  
2 PERNOS DE CORTANTES 4"x1" CON CABEZA CADA 2 VALLES  
LOSACERO TERNIUM 30 CAL. 18  
VIGA IPR 8"x4" (10CMX20CM) DE 19.34KG/m

### COLUMNAS PERIMETRALES



MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10  
CAPA DE COMPRESION DE 5CM CONCRETO F' C 200KG/CM  
LOSACERO TERNIUM 30 CAL. 18  
VIGA IPR DE 8"x4" (20CMX10CM) MEDIANA DE 19.34KG/M<sup>2</sup>  
PERNOS DE CORTANTE DE ACERO A-36 DE 1"  
CUERDA SUPERIOR ESTA CONFORMADA POR PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4"  
CARTELAS CONFORMADAS POR PLACA DE ACERO A-36 DE 1/2"  
DIAGONALES Y VERTICALES CONFORMADAS POR PTR ESTRUCTURAL DE 2 1/2"x2 1/2"  
CUERDA INFERIOR CONFORMADA POR PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4"  
PLACA DE REFUERZO A-36 DE 1/2"  
PLACA DE BASE DE REFUERZO CON CARTABON, AMBAS PLACAS DE 1/2". VER DETALLE

### COLUMNAS CENTRALES



MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10  
CAPA DE COMPRESION DE 5CM CONCRETO F' C 200KG/CM  
LOSACERO TERNIUM 30 CAL. 18  
VIGA IPR DE 8"x4" (20CMX10CM) MEDIANA DE 19.34KG/M<sup>2</sup>  
PERNOS DE CORTANTE DE ACERO A-36 DE 1"  
CUERDA SUPERIOR ESTA CONFORMADA POR PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4"  
CARTELAS CONFORMADAS POR PLACA DE ACERO A-36 DE 1/2"  
EMPALME DE PLACA PARA MOMENTO. A-36 DE 1/2"  
DIAGONALES Y VERTICALES CONFORMADAS POR PTR ESTRUCTURAL DE 2 1/2"x2 1/2"  
CUERDA INFERIOR CONFORMADA POR PTR ESTRUCTURAL DE 4"x4"  
PLACA DE REFUERZO A-36 DE 1/2"  
PLACA DE BASE DE REFUERZO CON CARTABON, AMBAS PLACAS DE 1/2"

PROYECTO: MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAAHUACAN	DIRECCIÓN: Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México	ALUMNO: Gómez Marín Sergio Rodrigo	ASESORES: Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome	Contenido:	CLAVE DE PLANO: Estructural-5
--	--	---------------------------------------	---	------------	----------------------------------

## **12 Instalaciones Electromecánicas**

### **12.2 Instalación Hidráulica**

#### **12.2.1 Memoria descriptiva general del sistema.**

A partir de la acometida del sistema de aguas de la Ciudad de México, nace una alimentación que llega a la cisterna, la cual tiene una capacidad de 82,000 litros de agua.

El material en la instalación hidráulica serán tubo plus de la marca Rotoplas los cuales nos brinda mayor resistencia a movimientos telúricos por ser de PVC reforzado con un recubrimiento térmico y solar. Su resistencia a la intemperie y su costo, comparado con un sistema tradicional (como lo es una instalación de cobre) hace que sea por mucho el mejor material para instalaciones hidráulicas en el mercado actualmente.

El ahorro que se tendrá en esta partida con este cambio de material, es sustancial y se estará usando un material de vanguardia. La unión entre piezas de este material, son por medio de una máquina de termo fusión la cual consiste en una base que alberga un par de dados (dependiendo la medida del tubo a soldar), ésta se calienta hasta una temperatura ideal para que el tubo o la pieza se caliente hasta el punto de comenzar a derretirse y al juntarse con otra pieza, quedan soldadas sin necesidad de ningún otro material para su sellado.

De la cisterna se succionará agua por medio de tres hidroneumáticos que están ubicados en el cuarto de bombas, el cual está sobre la cisterna facilitando la extracción del agua para su bombeo.

El primer hidroneumático abastecerá el núcleo de baños, el cual está conformado por baños de planta alta y baños de planta baja, teniendo un total de 20 muebles. Esta instalación estará presurizada en todo momento, debido al uso de muebles con fluxómetro; este tipo de muebles, requieren una presión constante.

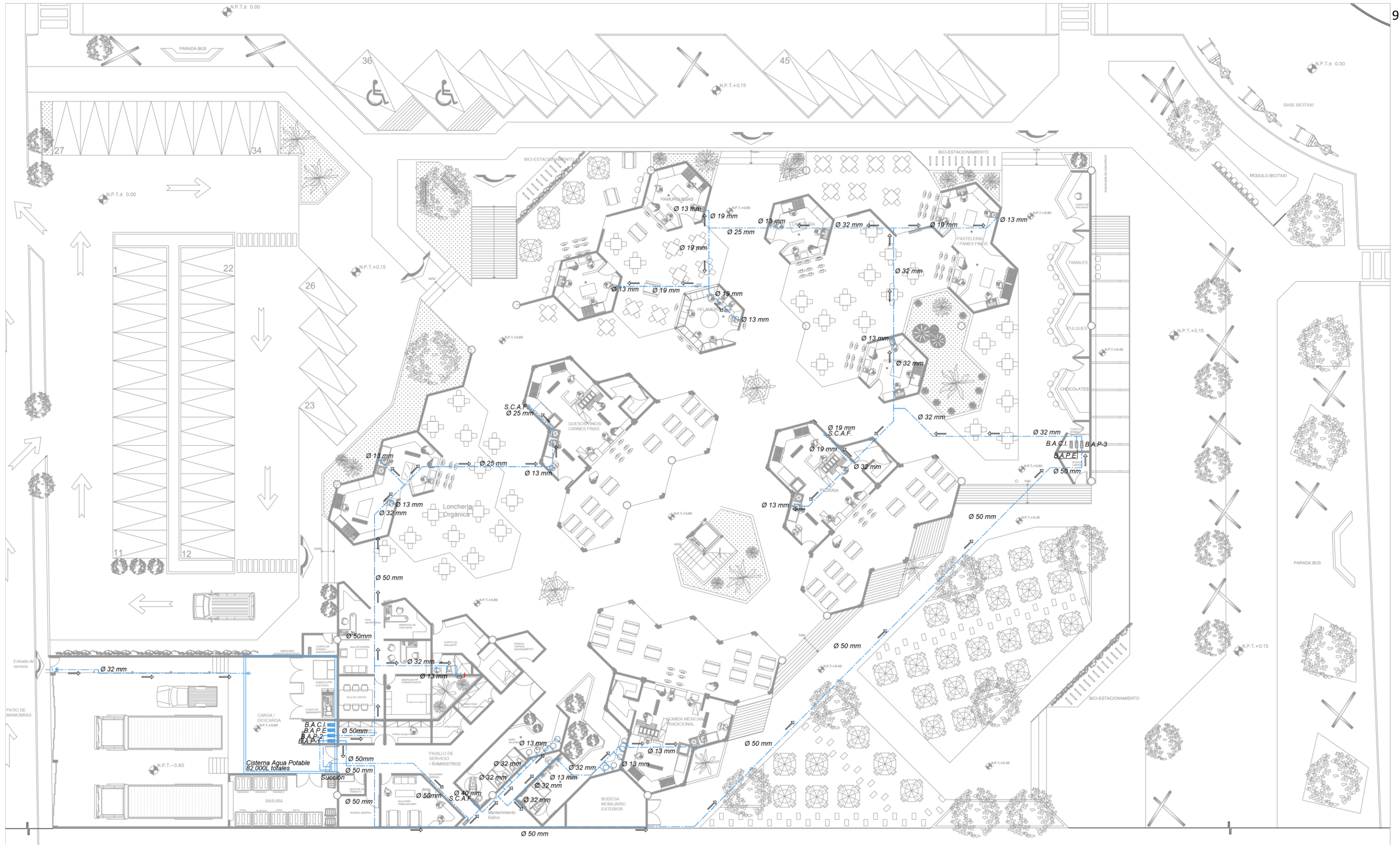
El segundo hidroneumático succionará agua de la cisterna y le enviará en un recorrido aproximado de 100 m para llegar a un registro que se encuentra en el “cuarto de bombas dos” . Este registro tiene como finalidad facilitar la revisión periódica del sistema. Dentro del cuarto de bombas dos, se encuentra un hidroneumático de emergencia. El tercer hidroneumático es el encargado de abastecer a los módulos ubicados en la zona sur.

En el cuarto de bombas uno, están contempladas dos bombas extras por si alguna bomba ubicada en los sistemas principales de abastecimiento de agua, llegasen a tener alguna falla, estas podrían entrar como respaldo por medio de una válvula check la cual impide el regreso de agua y permitiría el flujo de agua en un solo sentido dando lugar al cambio entre hidroneumáticos sin complicaciones.

Los baños están contemplados para sólo tener agua fría ya que no es necesaria el agua caliente en ellos. Para los locales y el baño de seguridad, donde es necesaria el agua caliente, se contempla un calentador eléctrico de paso, que proveería a los locales sin necesidad de una instalación de gas.



**12.2.2 Red general de Instalación Hidráulica y detalle de  
baños**







<p><b>PROYECTO :</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN</p>	<p><b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p><b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p><b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravía Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p><b>Contenido :</b>   RED INTERNA DE AGUA FRIA   RED INTERNA DE AGUA CALIENTE</p>	<p><b>B.C.A.F.</b> BAJA COLUMNA DE AGUA FRIA  <b>S.C.A.F.</b> SUBE COLUMNA DE AGUA FRIA  <b>B.A.P.</b> BOMBA DE AGUA POTABLE  <b>B.A.P.E</b> BOMBA DE AGUA POTABLE (EMERGENCIA)</p>	<p> VALVULA DE SEGURIDAD   MEDIDOR</p>	<p><b>ACOTACIÓN :</b> Metros</p>	<p><b>CLAVE DE PLANO :</b> <b>Hidráulica-1</b></p>
---	--	---	---	---	---	--	----------------------------------	--

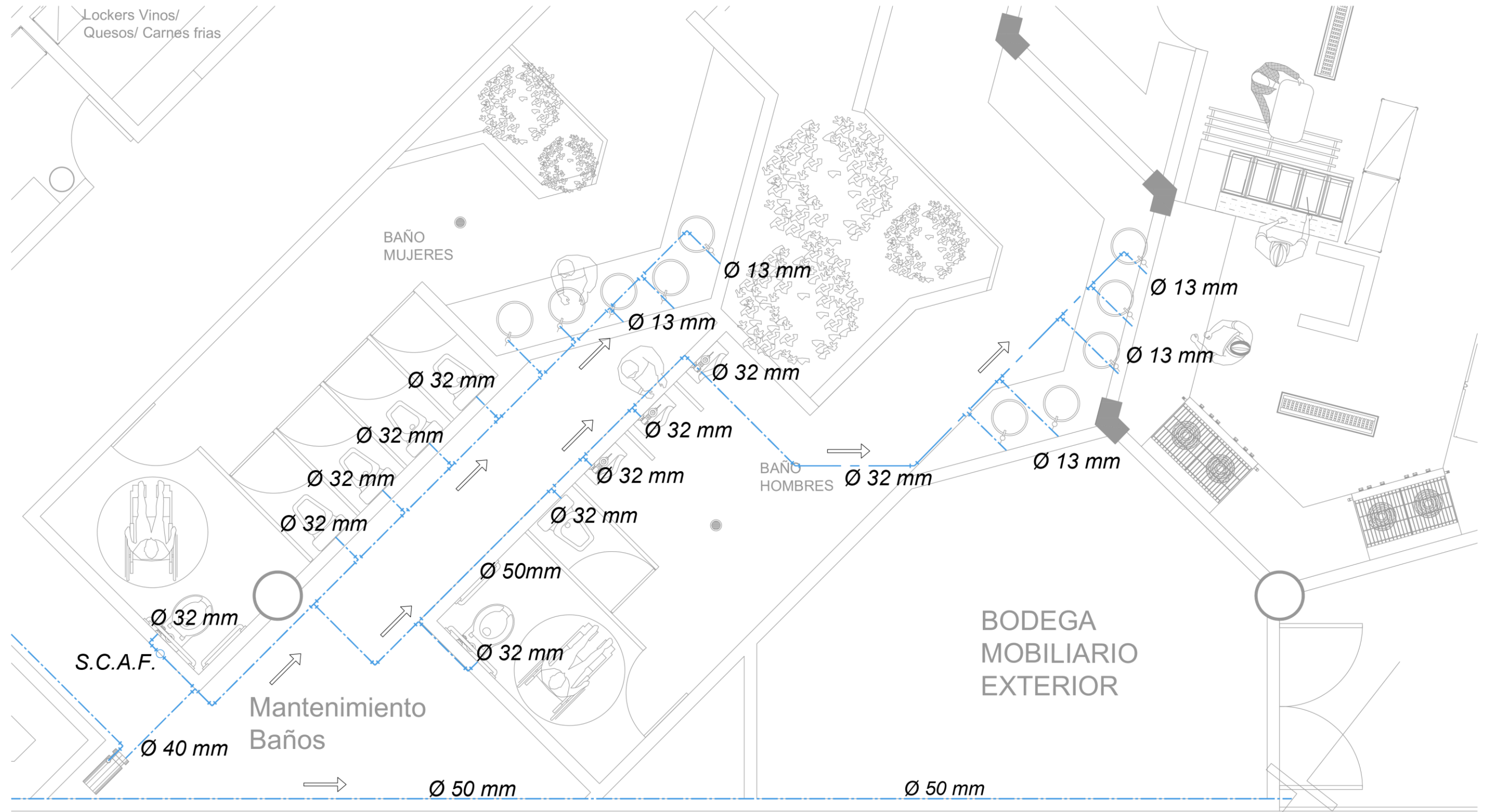
MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA





 <p><b>PROYECTO :</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN</p>	<p><b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p><b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p><b>ASESORES :</b> Arq. Jesús Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesús Raúl González Jácome</p>	<p><b>Contenido :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">—</span> RED INTERNA DE AGUA FRÍA</li> <li><span style="color: red;">—</span> RED INTERNA DE AGUA CALIENTE</li> </ul>	<p><b>B.C.A.F.</b> BAJA COLUMNA DE AGUA FRÍA <b>S.C.A.F.</b> SUBE COLUMNA DE AGUA FRÍA <b>B.A.P.</b> BOMBA DE AGUA POTABLE <b>B.A.P.E</b> BOMBA DE AGUA POTABLE (EMERGENCIA)</p>	<p> VALVULA DE SEGURIDAD  MEDIDOR</p>	<p><b>ACOTACIÓN : Metros</b></p> 	<p><b>CLAVE DE PLANO :</b> <b>Hidráulica-2</b></p>
---	--	---	---	---	--	---	--	--

MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA



PROYECTO :  
MERCADO DE COMIDA SANTA  
MARÍA AZTAHUACAN

DIRECCIÓN :  
Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa  
María Aztlahuacan, 09570 Ciudad de  
México

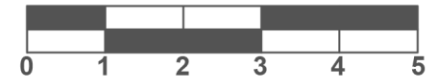
ALUMNO :  
Gómez Marin Sergio Rodrigo

ASESORES :  
Arq. Jesus Miguel de León Flores  
M en Arq. Luis Saravia Campos  
Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome

Contenido :

- RED INTERNA DE AGUA FRÍA
- RED INTERNA DE AGUA CALIENTE

Baja Columna de Agua Fría (B.C.A.F)  
Sube Columna de Agua Fría (S.C.A.F)



CLAVE DE PLANO :  
**Hidraulica-3**



## **12.3 Instalación Sanitaria**

### **12.3.1 Memoria descriptiva general del sistema**

La instalación sanitaria, está planteada en PVC sanitario cédula 40, este material cumple con la normatividad aplicable. En general, la instalación sanitaria y pluvial, estarán pasando por registros los cuales estarán a cada diez metros, la tubería tendrá una pendiente del 2% y las curvas no serán mayores a 45° para evitar taponeo de tuberías en un futuro.

La instalación, está dividida en dos grandes ramales, los cuales están encargados de recolectar todas las aguas negras y jabonosas que se produzcan dentro del mercado llevándolas por tuberías, su recorrido mayormente se encuentra al exterior del mercado, así se evitan futuros problemas.

El primer ramal general, es el recolector de aguas residuales de los locales: pastelería, postres, pizzería, comida tradicional mexicana, la zona de baños y el cuarto de vigilancia.

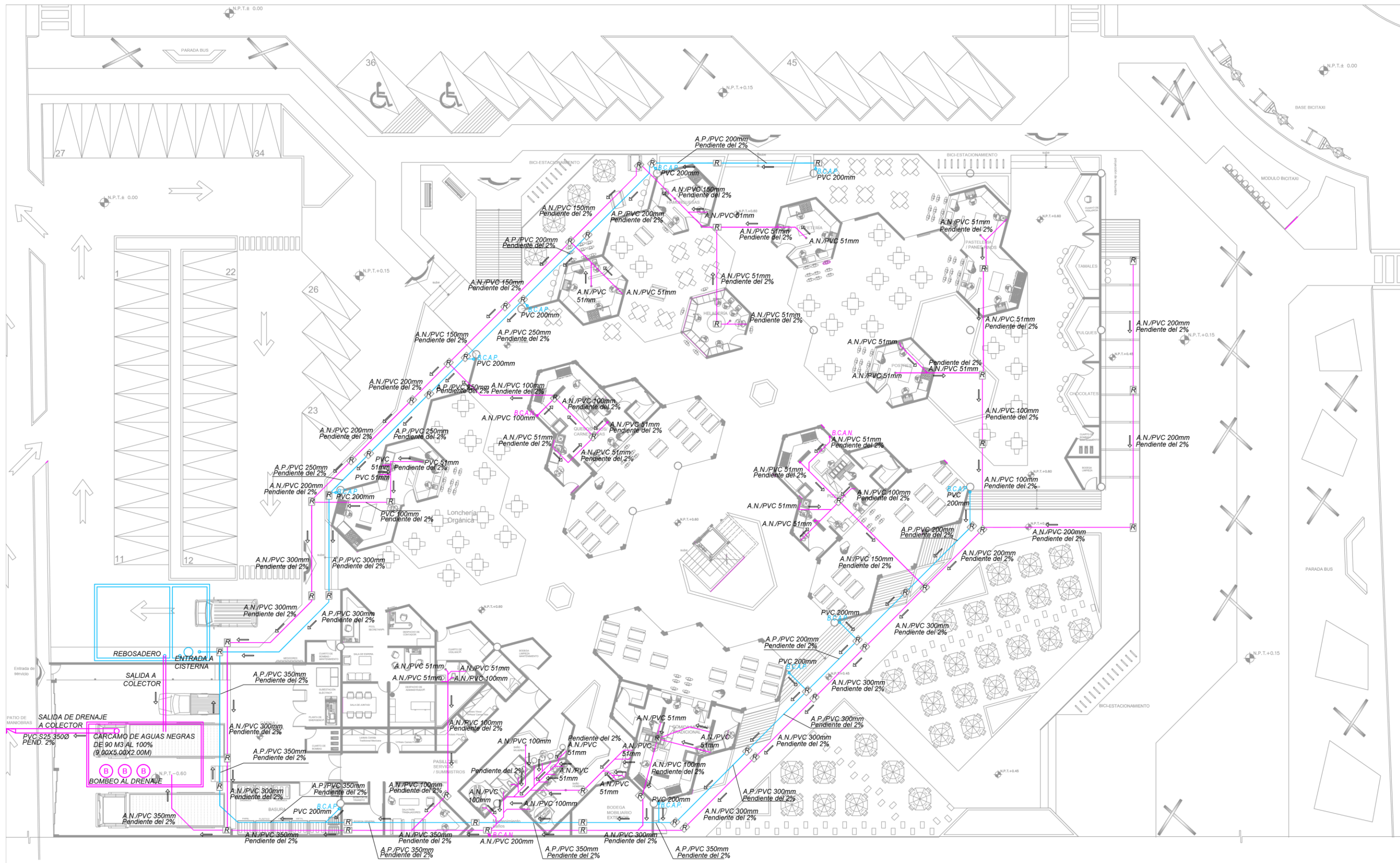
El segundo es el encargado de recopilar las aguas de los locales: café, heladería, hamburguesas, sushi, que esos vinos y carnes frías, lonchería orgánica. Estos dos ramales principales, desembocan sus trayectorias al cárcamo de aguas negras. El cárcamo de aguas negras, es el encargado de enviar las aguas negras al drenaje público, esto será por medio de bombas que estarán instaladas en esta zona.

El cárcamo es necesario ya que los recorridos son muy largos y esto propicia que la cisterna donde se recolectan las aguas negras, quede por debajo del nivel del drenaje público, haciendo imposible sacar las aguas negras sin un bombeo.

Las aguas pluviales, son recolectadas desde la azotea por medio de pendientes en las losas sumado al uso de canales por los cuales se lleva el agua pluvial por de un tubo de PVC con sus respectivos registros hasta la cisterna especial.

En esta cisterna será recolectada sólo con agua pluvial para posteriormente pasarla a través de un sistema de trampa que consiste en una rejilla para sólidos y hojas, tezontle, grava y carbón activado. Al término de este proceso, el agua es almacenada en un compartimento separado para su uso posterior en el riego exterior o cualquier otra actividad, exceptuando para consumo humano ni animal.

**12.3.2 Red general de instalación sanitaria y detalle de  
baños**



<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARIA AZTUAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztecahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marin Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p>Contenido : Red de Aguas Negras Red de Agua Pluvial</p>	<p>B.C.A.P. — Baja Columna de Aguas Pluviales B.C.A.N. — Baja Columna de Aguas Negras</p>	<p>R — Registro → Sentido del flujo</p>	<p>ACOTACIÓN : Metros 0 1 2 3 4 5 10</p>	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Sanitaria-1</b></p>
---	---	--	--	--	---	---	--	--

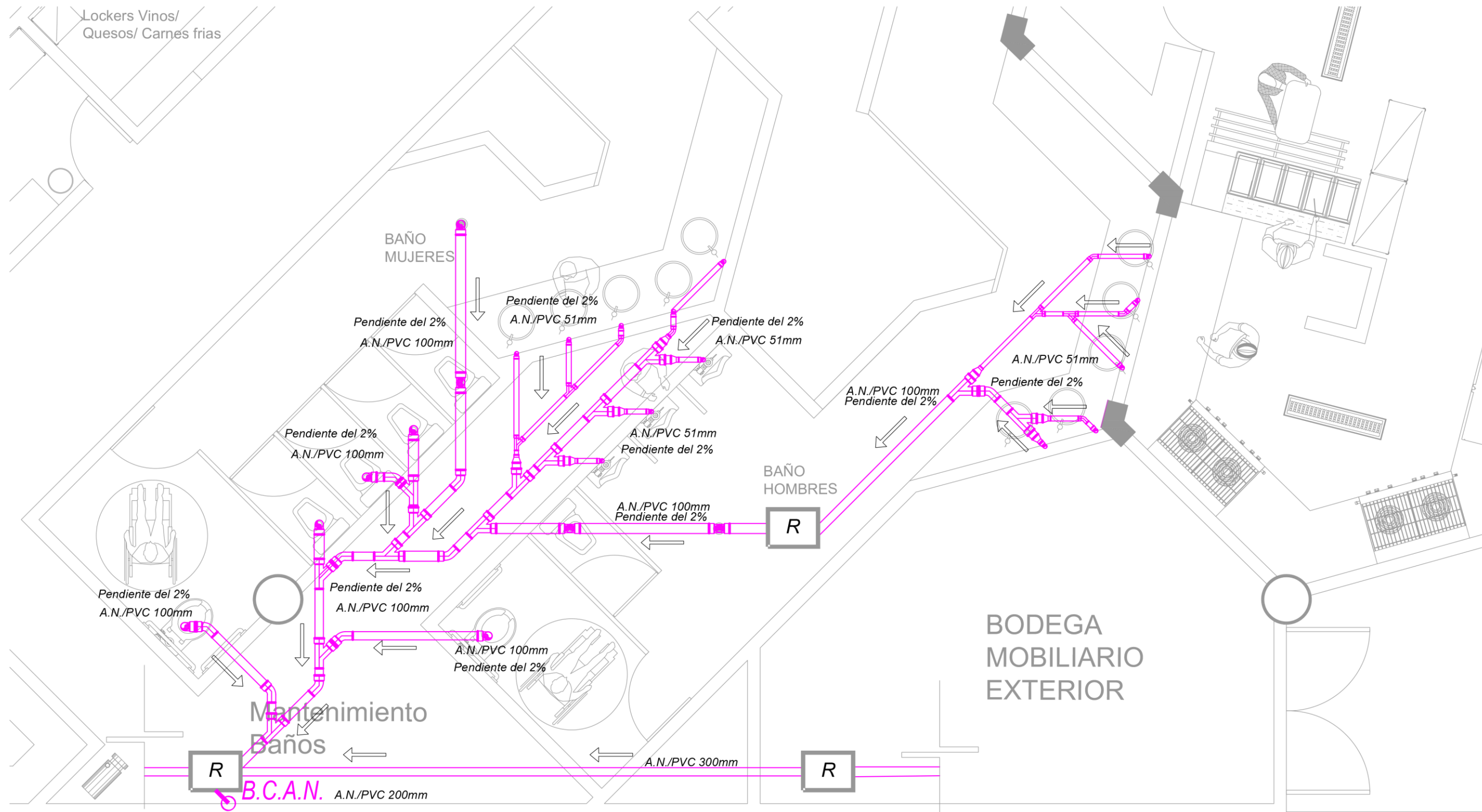
MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA





<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesús Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesús Raúl González Jácome</p>	<p>Contenido : Red de Aguas Negras ———— Red de Agua Pluvial - - - - -</p>	<p>B.C.A.P. ———— Baja Columna de Aguas Pluviales B.C.A.N. ———— Baja Columna de Aguas Negras</p>	<p>R ———— Registro → ———— Sentido del flujo</p>	<p>ACOTACIÓN : Metros</p>	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Sanitaria-2</b></p>
---	---	--	--	---	---	---	---------------------------	--

MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA



<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p>Contenido : B.C.A.P. Baja Columna de Aguas Pluviales B.C.A.N. Baja Columna de Aguas Negras</p>	<p>R Registro → Sentido del flujo</p>	<p>Nota: todos los diámetros están dados en mm.</p>		<p>CLAVE DE PLANO : <b>Sanitaria-3</b></p>
---	---	--	--	---	---	---	--	--

## **12.4 Instalación Eléctrica**

### **12.4.1 Memoria descriptiva general del sistema**

Desde la acometida de CFE, está compuesta por un alimentador de media tensión que llega a un transformador, el cual convierte la media tensión en baja tensión, esto con la finalidad de que los costos por consumo eléctrico sean menores a largo plazo, ya que el consumo eléctrico en este inmueble será alto. Del transformador llega al interruptor general el cual se encarga de fungir como un seguro para la instalación eléctrica general permitiendo la activación y desactivación del sistema entero del mercado. Del interruptor general salen las diferentes alimentaciones las cuales llegan individualmente a los medidores que serán de cada módulo y espacios designados en el mercado, según el diseño (revisar diagrama unifilar general). Cada local, cuenta con un medidor y un interruptor para controlar la activación o desactivación del sistema.

La canalización de los medidores a los centros de carga de los módulos y administración, cuentan con una instalación con poliducto reforzado plástico de 1 1/2" , la cual será desplantada a través de la losa de cimentación la cual nos ayudará a que las trayectorias sean lo más cortas posibles, abatiendo costos. A partir de los centros de carga, la instalación eléctrica de cada uno de ellos, será hecha con conduit metálico de 3/4" , el cual llevará circuitos de contactos. Los circuitos de iluminación saldrán del centro de carga de sobreponer, el cual nos ayudará para la canalización con conduit metálico que será dirigido hacia donde se plantean las luminarias, haciendo que la instalación eléctrica de estos espacios, sea fácil de registrar.

La instalación eléctrica general, como son las luminarias exteriores y las luminarias interiores que sirven para iluminar los pasillos interiores, los andadores exteriores y la fachada, estarán canalizadas con

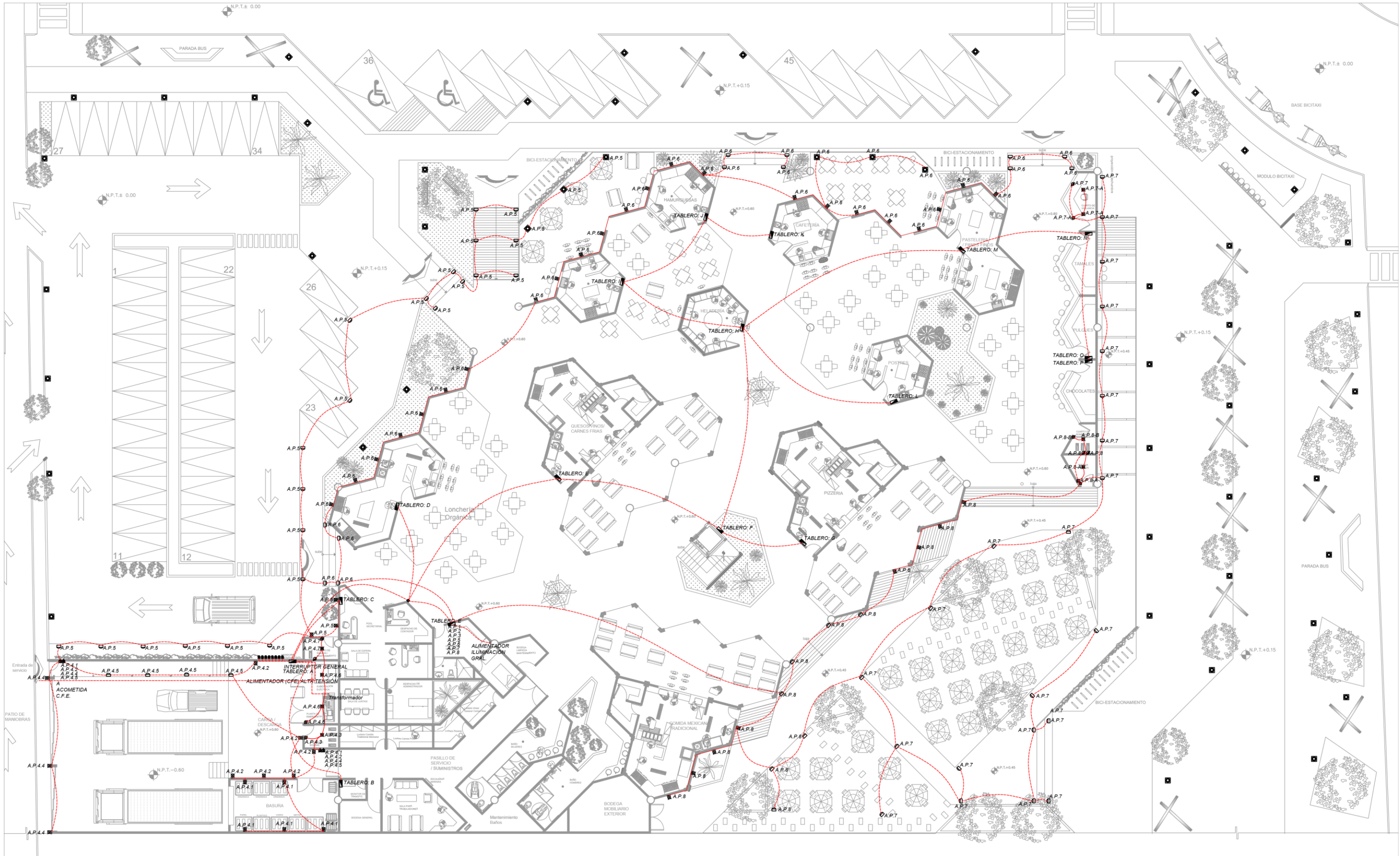
conduit metálico el cual está planteado en función de las normas oficiales mexicanas, la cual nos menciona que en espacios habitables, la canalización deberá ser forzosamente con conduit metálico para prevenir futuros accidentes con cortocircuitos o incendios que puedan dañar fácilmente la estructura de la canalización plástica.

La instalación de luminarias exteriores que están situadas alrededor del mercado que son parte de la estructura urbana, están planteadas para que funcionen con celdas fotovoltaicas produciendo su propio consumo eléctrico. También de esta manera los costos a largo plazo se reducirán apoyando el planteamiento de este sistema a pesar de que inicialmente sea más caro.

En las azoteas del mercado se plantea un sistema de paneles solares semirrígido los cuales pueden ser postrados sobre las techumbres, orientados según el recorrido del sol para la mayor captación de luz en un día. La energía producida por estos paneles solares será almacenada en bancos de energía situados en la bodega de baterías, cerca de la zona de medidores para que la instalación no sea tan cara ni complicada. Éste sistema ayudará a reducir el consumo eléctrico de todos los locales y de las zonas públicas del mercado haciendo que esta inversión inicial valga la pena ya que a largo plazo y se podrá constatar el ahorro energético.



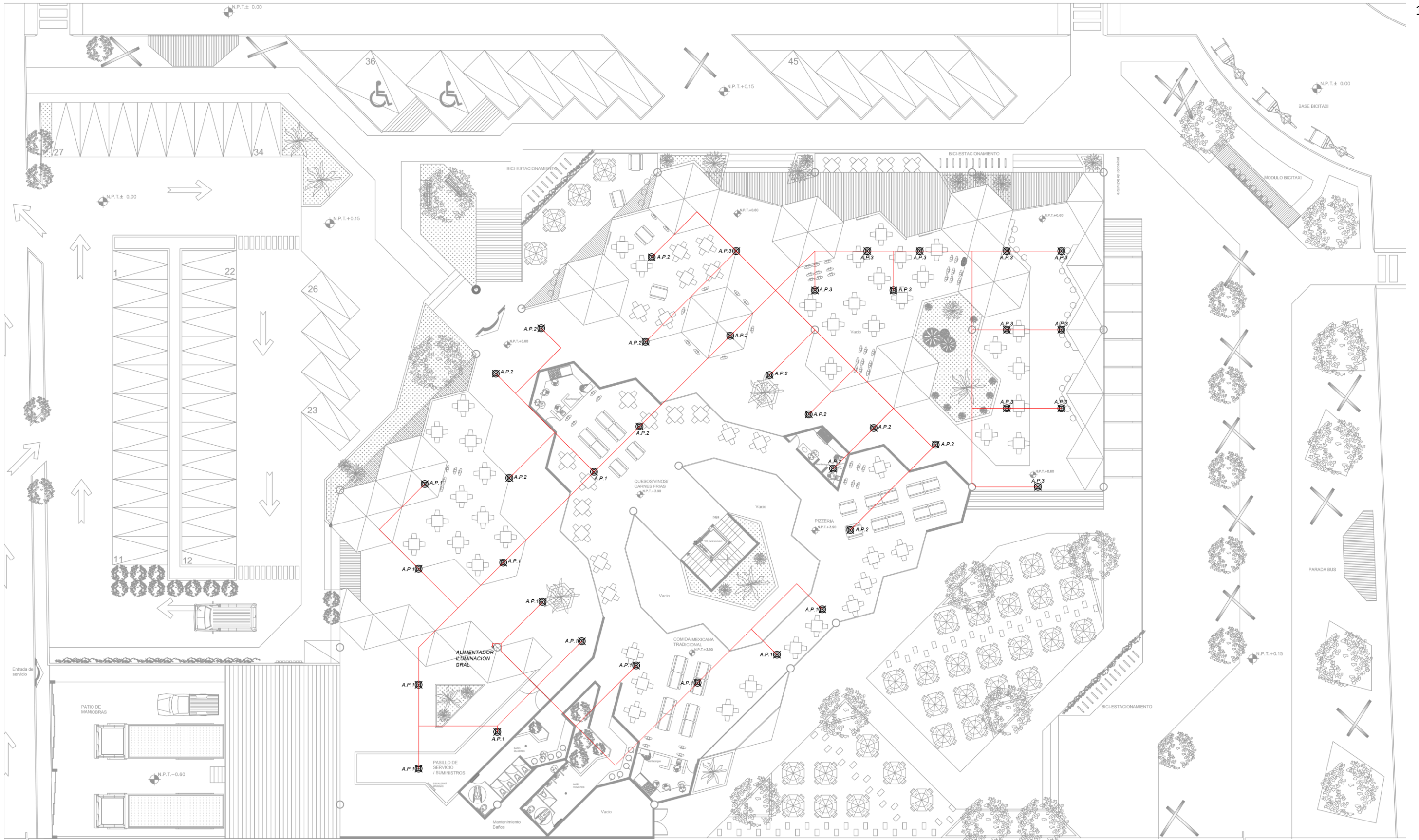
## **12.4.2 Red de general de Instalación eléctrica y detalle de Administración**



<b>PROYECTO :</b> MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN	<b>DIRECCIÓN :</b> Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México	<b>ALUMNO :</b> Gómez Marín Sergio Rodrigo	<b>ASESORES :</b> Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl González Jácome	<b>Contenido :</b> - - - - - TUBERIA POR LOSA/PLAFON - - - - - TUBERIA POR PISO	MEDIDORES ARBOTANTE APAGADOR DE ESCALERA	APAGADOR CONTACTO TIERRA FISICA REFLECTOR DE HALOGENO	LAMPARA DE PISO SENSOR DE PRESENCIA LAMPARA FOTOVOLTAICA	INTERRUPTOR DE CUCHILLAS LAMPARA EMBUTIR BAJA VOLTAJE 50 WATTS	PLAFON LUMINOSO 2X40 WATTS	<b>ACOTACIÓN : Metros</b> 	<b>CLAVE DE PLANO :</b> <b>Electrica-1</b>
---	--	---	---	---	--	---	--	---	----------------------------	-------------------------------	---

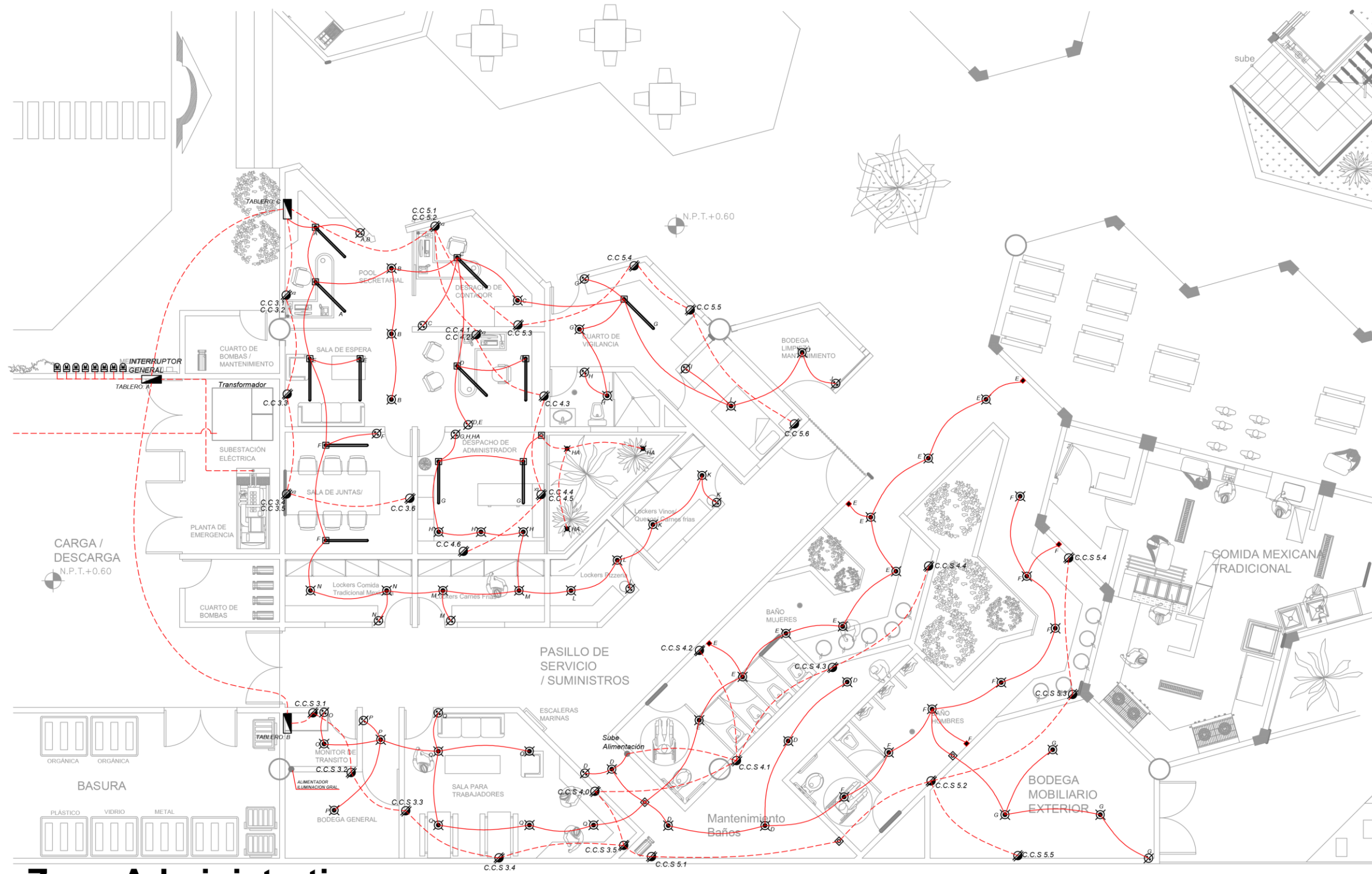
MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA





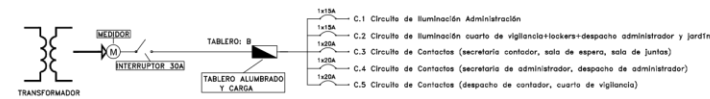
 <p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARIA AZTAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesús Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesús Raúl González Jácome</p>	<p>Contenido :</p>	<p>ACOTACIÓN : Metros</p> 	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Electrica-2</b></p>
--	---	--	--	--------------------	---	--

MERCADO DE COMIDA PLAN DE AYALA | IZTAPALAPA



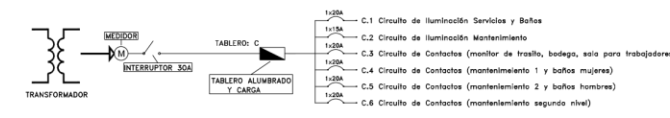
# Zona Administrativa

Diagrama Administración



Nombre de Circuito	W (watts)	Interruptor Termomagnético
C.1 Iluminación Administración	1270watts	15A
C.2 Iluminación cuarto de vigilancia+lockers+despacho administrador y jardín	1140watts	15A
C.3 Circuito de Contactos (secretaría, sala de juntas)	1500watts	20A
C.4 Circuito de Contactos (secretaría de administrador, despacho de administrador)	1500watts	20A
C.5 Circuito de Contactos (despacho de contador, cuarto de vigilancia)	1500watts	20A
<b>Carga total</b>	<b>8910watts</b>	

Diagrama Servicios



Nombre de Circuito	W (watts)	Interruptor Termomagnético
C.1 Circuito de Iluminación Servicios y Baños	1300watts	15A
C.2 Circuito de Iluminación Mantenimiento	1150watts	15A
C.3 Circuito de Contactos (monitor de tránsito, bodega, sala para trabajadores)	1250watts	15A
C.4 Circuito de Contactos (mantenimiento 1 y baños mujeres)	1250watts	15A
C.5 Circuito de Contactos (mantenimiento 2 y baños hombres)	1250watts	15A
C.6 Circuito de Contactos (mantenimiento segundo nivel)	1250watts	15A
<b>Carga total</b>	<b>7450watts</b>	

<p>PROYECTO : MERCADO DE COMIDA SANTA MARÍA AZTAHUACAN</p>	<p>DIRECCIÓN : Plan de Ayala, Zona Urbana Ejidal Santa María Aztahuacan, 09570 Ciudad de México</p>	<p>ALUMNO : Gómez Marín Sergio Rodrigo</p>	<p>ASESORES : Arq. Jesus Miguel de León Flores M en Arq. Luis Saravia Campos Arq. Jesus Raúl Gonzalez Jácome</p>	<p>Contenido :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TUBERIA POR LOSA/PLAFON</li> <li>TUBERIA POR PISO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>MEDIDORES</li> <li>ARROTANTE</li> <li>APAGADOR DE ESCALERA</li> <li>APAGADOR</li> <li>CONTACTO TIERRA FISICA</li> <li>REFLECTOR DE HALOGENO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LAMPARA DE PISO</li> <li>SENSOR DE PRESENCIA</li> <li>Lampara fotovoltaica</li> <li>INTERRUPTOR DE CUCHILLAS</li> <li>LAMPARA EMBUTIR BAJA VOLTAJE 50 WATTS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>PLAFON LUMINOSO 2X40 WATTS</li> </ul>	<p>CLAVE DE PLANO : <b>Electrica-3</b></p>
--	---	--	--	--	---	---	--	--



### 13 Criterio de presupuesto

Para el criterio de presupuesto del mercado de comida plan de Ayala, utilizaremos los metros cuadrados construidos contra los precios del mercado de sus diferentes espacios y volúmenes para poder tener un costo total paramétrico del inmueble.

Espacio	Área (m <sup>2</sup> )	Precio por m <sup>2</sup>	Precio Total
Cimentación	2375	\$2985	\$7,089,375.00
Superestructura + Cubierta	2278	\$1937.20	\$4,412,941.60
Construcción Int.	163.29	\$2817.01	\$459,989.56
Comedor	1200	\$7800	\$9,360,000.00
Cocina	438	\$10200	\$4,467,600.00
Oficinas	84.16	\$7570	\$637,091.20
Elevador	1pza	\$550,000	\$550,000.00
Especialidades	2278	\$4200.18	\$9,567,600.00
Patio Maniobras	235	\$4200	\$987,000.00
Obras Exteriores	1300	\$3600	\$4,680,000.00
Jardinería	320	\$1200	\$384,000
Estacionamiento	1060	\$3200	\$3,392,000.00
Costo Total aproximado			\$45,987,597.36

*Ilustración 39. Tabla de Costo por metro cuadrado. Presupuesto paramétrico.*

El mercado cuenta con 2864 m<sup>2</sup> de construcción totales. El costo por m<sup>2</sup> de construcción para este mercado, es de: \$ 16,057.12

Este costo total de la obra puede dividirse en tres partidas principales que son:

- Costos directos (80%)
- Utilidades (20%)

El 20% de utilidades, se divide en dos, el 8% que corresponde a los costos indirectos, es decir, la dirección, supervisión y control de la obra, el 12% restante, pertenece a las utilidades del arquitecto. El 80% faltante, se refiere a los costos directos de la obra, los materiales y los procedimientos necesarios para la realización del proyecto.

80%		Costos Directos	\$36,790,077.89
20%	8%	Costos Indirectos	\$3,679,007.79
	12%	Utilidades	\$5,518,511.68
Costo total aproximado de la obra (sin terreno)			\$45,987,597.36

*Ilustración 40. Tabla de Costo por metro cuadrado. Presupuesto paramétrico.*

### **Precio del predio en la zona**

Después de investigar en diversas páginas sobre la venta de predios en los alrededores (misma colonia), con lo cual se obtuvo un precio promedio por  $m^2$ . El precio medio por  $m^2$  en la zona es de: \$5,000.00. Por lo tanto, si tenemos  $6454m^2$ , el precio total del predio es de: \$32,270,000.00.

## 14 Conclusiones

El mercado de comida Santa María Aztahuacan, fue una opción desde que se revisó que el número de locales comerciales, bodegas, fabricas era abundante en la zona y que la dotación de comida era llevada hasta ciertos puntos, es decir, es repartida en una camioneta que lleva toda la comida ya preparada. Esto sumado a que el actual mercado Plan de Ayala, se encuentra muy deteriorado por falta de mantenimiento y por los últimos temblores, se pensó en replantear el proyecto en función de las necesidades actuales de la comunidad.

Pensando en esto, se quiso dar un espacio que respondiera a esta necesidad y que ofreciera una fuente de trabajo a los pobladores de esta comunidad, haciendo de este, el lugar perfecto para recibir a los numerosos usuarios y que a su vez el mercado por su flexibilidad arquitectónica, podría dar alojamiento a fiestas, ferias y exposiciones relacionadas a lo culinario, dando un nuevo giro al lugar.

El proyecto, se concibió desde el comienzo pensando en que el modulo hexagonal, rigiera todos los aspectos del mercado, desde su estructura, su fachada, sus circulaciones y sus módulos de comida, haciendo que su proyección fuese más compleja al inicio pero que al final por ser modular, podría cuantificarse y presupuestarse con mayor facilidad ya que los detalles eran muy similares en general.

La idea principal de este proyecto es crear una secuencia de proyectos que intervengan los espacios públicos deteriorados y sin uso, que están dispersos en la colonia para hacer un cambio notorio para los usuarios de esta comunidad.

## 15 Referencias digitales

- El clima en la ciudad de México. (2000). Clima. Recuperado de: [http://www.igeograf.unam.mx/sigg/utilidades/docs/pdfs/publicaciones/temas\\_sele/clima.pdf](http://www.igeograf.unam.mx/sigg/utilidades/docs/pdfs/publicaciones/temas_sele/clima.pdf)
- Resúmenes mensuales de temperatura y lluvias. (2017). Climatología. Recuperado de: <http://smn.cna.gob.mx/es/climatologia/temperaturas-y-lluvias/resumenes-mensuales-de-temperaturas-y-lluvias>
- Reglamento de construcciones para el Distrito Federal. (2017). RGTO. Recuperado de: [http://www.paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2018/RGTO\\_CONS\\_15\\_12\\_2017.pdf](http://www.paot.org.mx/centro/reglamentos/df/pdf/2018/RGTO_CONS_15_12_2017.pdf)
- Rosa de los vientos. (2018). Gráficos interactivos. Recuperado de: <http://www.aire.cdmx.gob.mx/default.php?opc=%27aqBhmQ=%27>
- Markthal. (2014). Markthal : Official webs. Recuperado de: <https://markthal.klepierre.nl/Markthal-Het-Gebouw>
- MVRDV.(S/F). MVRDV. Recuperado de: <https://www.mvrdv.com/en/about>
- Zonificación Geotécnica del Distrito Federal. (2014). Zonificación Geotécnica DF. Recuperado de: [https://datos.gob.mx/busca/dataset/zonificacion-geotecnica-df/resource/b37488a3-6e0d-4ec1-9d9a-3c558f2c9369?inner\\_span=True](https://datos.gob.mx/busca/dataset/zonificacion-geotecnica-df/resource/b37488a3-6e0d-4ec1-9d9a-3c558f2c9369?inner_span=True)
- Geotecnia. (2017). Atlas CDMX. Recuperado de: <http://atlas.cdmx.gob.mx/>
- Climate-data.org. (S/F) Clima Iztapalapa. Recuperado en: <https://es.climate-data.org/america-del-norte/mexico/distrito-federal/iztapalapa-1005323/>
- Seduvi. (2017). Seduvi. Recuperado de: [ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/imagenes/PDDU/IZTAPALAPA/IZTAPALAPA/TUS\\_IZTA\\_E\\_IZTP\\_2017.htm](ciudadmx.cdmx.gob.mx:8080/seduvi/fichasReporte/imagenes/PDDU/IZTAPALAPA/IZTAPALAPA/TUS_IZTA_E_IZTP_2017.htm)



## 16 Bibliografía

- CASTILLO MÉNDEZ, Luisa Elena., (1973), la historia del comercio en la Ciudad de México, México: Ediciones Conmemorativas.
- GORDON CULLEN, Thomas., (1981), El Paisaje Urbano, España, Barcelona: Edición Blume.
- CARER, Francisco., (2002), Walkspaces. El andar como práctica estética, España, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- STEEGMANN, Enrique., (2008), Las medidas en arquitectura, España, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- NEUFERT, Ernst., (2013), Arte de proyectar en arquitectura, Alemania, 16ª Edición, Editorial Gustavo Gili.
- PLAZOLA CISNEROS, Alfredo., A.P. (2000), Volumen 7, Ed. Limusa-Noriega