

# TESIS DE LICENCIATURA

Que para obtener el Título de Arquitecto, presentan:

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**PLAN MAESTRO**  
INTERVENCIÓN URBANO - ARQUITECTÓNICA  
**En el cruce de  
La Noria, Xochimilco, CDMX.**

Jorge Guzmán Díaz 30719550-4  
Mauricio Infante Romero 09914422-7

En colaboración con:  
María del Carmen Romano Pedrayes



## **Sinodales:**

M. en Arq. Germán B. Salazar Rivera  
Arq. Ramón Abud Ramírez  
Arq. Rigoberto Galicia González  
Arq. Fernando J. Flores Nájera  
Arq. Pérez Sandoval Marco Antonio

Ciudad universitaria, Cd.Mx Octubre, 2018.



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.



**PLAN MAESTRO**  
INTERVENCIÓN URBANO - ARQUITECTÓNICA  
**En el cruce de  
La Noria, Xochimilco, CDMX.**

# Índice

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	2
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	4
<b>4. OBJETIVOS</b> .....	5
<b>5. MARCO HISTÓRICO</b> .....	7
5.1 Historia del lugar	
5.2 Patrimonio tangible	
5.3 Patrimonio intangible	
5.4 Conclusiones - Marco Histórico	
<b>6. LECTURA DEL SITIO</b> .....	18
6.1 Zona de estudio	
6.2 Topografía y condiciones climáticas	
6.3 Colonias, barrios y pueblos	
6.4 Características urbanas	
6.5 Conclusiones - Lectura del sitio	
<b>7. DIAGNÓSTICO</b> .....	30
7.1 Estructura urbana	
7.2 Población (enfoque cuantitativo y cualitativo)	
7.3 Accesibilidad y conectividad	
7.4 Movilidad	
7.5 Espacio público y su fisonomía	
7.6 Economía y región	
7.7 Medio ambiente y contaminación	
7.8 Análisis normativo	
7.9 Conclusiones - Diagnóstico	
<b>8. ANÁLISIS TIPOLÓGICO</b> .....	80
8.1 Objetivos	
8.2 CETRAM El Rosario	
8.3 Plaza de la República	
8.4 Intercambiador Avenida América	
8.5 Conclusiones - Análisis tipológico	



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.

## **9. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO** .....90

- 9.1 Introducción
- 9.2 Problemáticas
- 9.3 Intervención
- 9.4 Objetivos
- 9.5 Conectividad urbana
- 9.6 Plaza
- 9.7 Estación de transferencia
- 9.8 Estructura
- 9.9 Ciclo del agua
- 9.10 Eléctrico
- 9.11 Acabados
- 9.12 Corrida financiera

## **10. CONCLUSIONES GENERALES** .....192

## **11. FUENTES DE CONSULTA** .....195

## **12. ANEXOS**

- Planos PDF
- Memorias de cálculo y descriptivas
- Estudio fotográfico
- Renders y recorrido virtual
- Fichas técnicas
- Corrida financiera
- Lámina de presentación

# 1. Introducción

El cruce de “La Noria” perteneciente a la delegación **Xochimilco** nos permite desarrollar el ejercicio urbano arquitectónico, ya que en éste encontramos una problemática de movilidad, misma que deriva de **conflictos viales y peatonales**, escasa divulgación referente al patrimonio del sitio, lo anterior aunado a falta de servicios en la zona.

Este estudio que concluye con una intervención arquitectónica deriva del interés del seminario de titulación del taller José Revueltas de la UNAM, por el interés hacia el **mejoramiento del espacio público**, red de transporte, la imagen urbana, la calidad de vida y la revalorización del patrimonio.

El trabajo realizado concentra antecedentes históricos, condiciones actuales del sitio, evalúa el estatus y particularidades en la vida de la población del lugar, los factores ambientales, además del tejido urbano, sus medios de transporte, entre otras condiciones.



Imagen 1. Cruce de la Noria



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.

## 2. Metodología



Imagen 2. Interior tren ligero

El planteamiento metodológico propuesto investiga la **relación entre los procesos urbanos y sociales** que han influido en el sitio a diferentes escalas, de esta forma visualizar una intervención que contemple una respuesta homogénea y en esta se resuelvan todo tipo de problemáticas aportando avances a la zona y a sus usuarios; entenderemos este proceso si lo estructuramos en 4 puntos que se describen a continuación:

- A.-Preámbulo (Planteamiento del problema y objetivos)
- B.-Reconocimiento (Marco histórico y lectura del sitio)
- C.-Entendimiento (Diagnostico y análisis tipológico)
- D.-Intervención (Planteamiento arquitectónico)

Como acción fundamental debemos entender que el proyecto es una **intervención a escala urbana**, con un desarrollo, detallado de varios proyectos arquitectónicos que al final se mimetizan con las soluciones urbanas; por esto es importante comenzar de lo general a lo particular, entendiendo la traza urbana, las vialidades, funciones urbanas, configuración espacial y memoria histórica, para así comprender mejor el contexto en todos los aspectos de la zona y las necesidades a mayor escala. Como consecuencia del estudio de estos factores y de su probable continuación se analizarlos **problemas locales** por ejemplo la población, la economía, las necesidades y actividades, las condiciones del sitio, conjugando la propuesta urbana, para generar una respuesta integral a las problemáticas planteadas.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

Descripción de los puntos de la metodología:

**A.- Preámbulo** (Planteamiento del problema y objetivos): Primer acercamiento al lugar, detección de los problemas mas evidentes, recorrido y entendimiento básico de las funciones y el carácter del sitio, se asimilan las primeras necesidades y se generan los objetivos a conseguir, estos siempre serán retroalimentados, conforme al avance del proyecto.

**B.- Reconocimiento** (Marco histórico y lectura del sitio): Investigación mas detallada sobre el proceso histórico del lugar, las acciones o consecuencias que le han dado forma al sitio, y una lectura más cuantitativa de las características del lugar, para obtener datos que resulten útiles para identificar las necesidades y problemáticas.

**C.-Entendimiento** (Diagnóstico y análisis tipológico): Luego de generar un criterio respecto del lugar y comprender mejor la zona, vialidades, necesidades, población estable y flotante, servicios y transporte, continuamos comprendiendo los objetivos generales y específicos, analizando ideas de como atacar las problemáticas, aquí surgen las primeras propuestas conceptuales.

**D.-Intervención** (Planteamiento arquitectónico): La conceptualización se desglosa para el desarrollo de los elementos arquitectónicos representativos, las ideas generales y particulares se retroalimentan planteando una propuesta uniforme, y consideramos datos anteriores para contextualizar el planteamiento, del lugar, desarrollar características técnicas de la propuesta sin alterar a mal el estado actual, y así crear una arquitectura funcional en conjunto con los habitantes y las respuestas a sus problemáticas de servicios, movilidad y seguridad, incorporado a una progreso urbano y visual.



Imagen 3. Sitio de taxis "La Noria"

### 3. Planteamiento del problema



Imagen 4. Cruce de la Noria

La Ciudad de México cuenta con el **primer lugar en tráfico** en el mundo, las personas pasan en promedio 2 horas y media en el automóvil al día, siendo esto un total de 50 horas al mes o 24 días al año. Según Tom Tom, empresa holandesa dedicada al estudio de la cartografía y el tráfico, este tiempo perdido mata el **30% de productividad** en la vida, eliminando horas de sueño, diversión y convivencia; lo que provoca sedentarismo, estrés, obesidad, etc.

Esto es provocado por el congestionamiento vehicular, debido a la mala distribución y **falta de planeación** demográfica.

Un ejemplo de la mala planeación es el cruce de La Noria, en Xochimilco. Este es un punto conflictivo debido a que todos los días se agrupa en esta zona el flujo vehicular (al menos **10 mil vehículos**), con el tren ligero y un paradero de autobuses que ocupa gran espacio de la calle, a esto se agregan las rutas peatonales (**50 mil personas** al día), que no tienen organización, por ejemplo aunque existe un puente peatonal, nadie lo utiliza por lo incómodo y peligroso que puede llegar a ser.

La propuesta que se plantea en el seminario de Titulación del Taller José Revueltas, es una **estación de transferencia** en la que se reorganicen los flujos antes mencionados. Asimismo, se ambiciona llegar a una respuesta que sea amigable con el medio ambiente.

En el siguiente documento, se muestra la información recabada sobre la zona en la que se plantea dicho proyecto.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# 4. Objetivos

Partiendo del entendimiento que existe un problema social de **movilidad en el lugar**, la búsqueda de una solución debe verse como una serie de elementos, propuestas que ataquen los diversos problemas y a su vez se conviertan en parte de un resultado a mayor escala.

El primer objetivo es evaluar y comprender las problemáticas en la zona de estudio, como punto de partida para este trabajo o futuros estudios y proyectos en la lugar.

Como segundo objetivo nos adentrarnos a detalle en las **características de la sociedad que conviven** con el sitio, para que junto a la evaluación anterior podamos concluir en propuestas que resuelvan dificultades y además beneficien a la población.

Un propósito básico es **estudiar el predio y su contexto**, su historia y patrimonio, así como las condiciones climáticas y ambientales que pueden ser fundamentales, revalorizadas y contempladas en la intervención.

La exploración del planteamiento tiene como eje rector el **espacio publico**, rescatar a la vida del peatón acompañada de movilidad, dentro de este objetivo puntual se derivan otras metas no menos importantes, pero el sentido de la actual propuesta recae en apropiación del espacio a través del usuario y una mejor movilidad.

Cada tema estudiado y evaluado servirá para obtener el desarrollo exitoso del proyecto, entre mas factores tomemos en cuenta y mas problemáticas queramos abarcar, será una propuesta mas completa, logrando un objetivo principal, conjunto a soluciones de diferentes escalas y para **diferentes usuarios y actividades.**



Imagen 5. Colapso en la movilidad.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Imagen 6. Ilustración del sitio a intervenir

Puntualmente los **objetivos principales** a cumplir en el proyecto arquitectónico son:

- **Corregir** el problema de movilidad con una estación de transferencia modal.
- **Lograr** la conectividad de 20 mil usuarios entre el metrobús y los diferentes modos de transporte.
- **Re-ordenar** el transporte público.
- **Mejorar** las vialidades y el entorno urbano.
- **Potencializar** la zona cultural.
- **Recuperar y mantener** las áreas verdes.
- **Mejorar** la calidad de viaje y de vida de los usuarios del cruceo la Noria.
- **Ofrecer** servicios y mejorar la calidad de vida de las personas de la zona.
- **Re-ordenar** el comercio informal que se encuentra en la zona y genera conflictos de movilidad.



## 5. Marco histórico

En este apartado se muestran los datos históricos y culturales que se obtuvieron durante una investigación del sitio de este modo se puede entender mejor como ha sido la vida en el lugar, los grandes cambios durante el paso del tiempo, ya que Xochimilco además de tener riqueza natural cuenta con riqueza cultural e histórica, de este modo contemplar los antecedentes necesarios para la intervención.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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



Imagen 7. Construcción del acueducto.

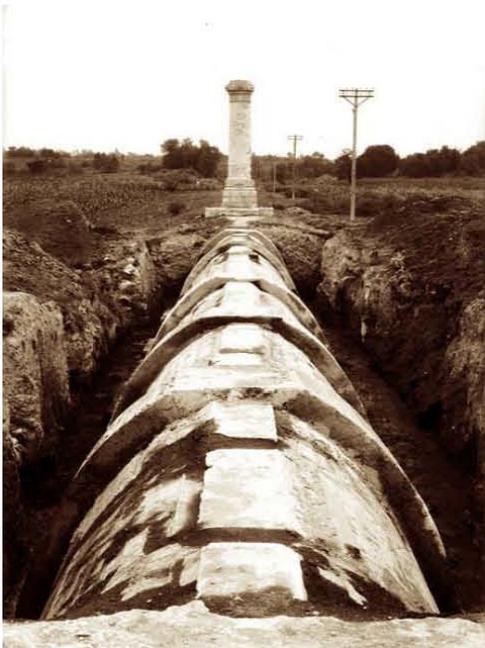


Imagen 8. Acueducto de Xochimilco.

Los objetivos que se plantan son identificar y describir:

- Historia del lugar.
- Origen y evolución hasta la época actual.
- Patrimonio tangible.
- Patrimonio intangible.

La riqueza histórica y cultural de Xochimilco es amplia, pero se ha visto **modificada y en algunos casos dañada**, debido al crecimiento de la población, las corrientes culturales, mala administración política, las tecnologías emergentes y la **urbanización**. Este último factor, ha hecho que la zona de chinampas se vea afectada y haya disminuido su extensión.

Dentro del radio de estudio de la zona a intervenir, la hacienda “La noria” (actualmente museo **Dolores Olmedo**), la cual contiene una colección de arte que incluye trabajos de la pintora Frida Khalo y del muralista Diego Rivera.

En esta zona, también hay evidencia de un acueducto cons- truido durante el gobierno de **Porfirio Díaz**, el cual abastecía con el agua del canal de Xochimilco a parte de la Ciudad de México.

## 5.1 Historia del lugar

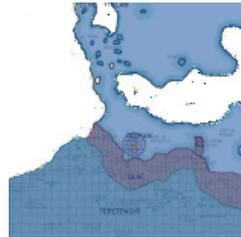
Xochimilco estuvo habitado desde hace más de 6,000 años.

Restos de mamuts, mastodontes lascas y otros utensilios de piedra que fueron encontrados en chinampas de Santa Cruz Acalpixcan.



PREHISTORIA

La organización política de Xochimilco se dividió en 3 parcialidades Olac, Tepetenchi y Tecpan, cada una con gobierno propio, con 22 gobernantes en el periodo de 1256 a 1572.



Se establecieron en 1911 en el centro de Cuahuilama ubicada en el pueblo de Santa Cruz Acalpixcan.

PREHISPÁNICO

Los Xochimilcas destruyen sus templos como primer paso de la conquista espiritual convirtiendo a los indígenas a la fe cristiana por medio de evangelizadores.



COLONIA



Los Xochimilcas fueron los primeros en llegar a la Cuenca de México.



Un elemento relevante dentro del desarrollo urbano fue la chinampa, no solo como medio de producción, sino como parte del proceso urbano de Xochimilco.

Fray Pedro de Gante fue el primer franciscano en llegar a Xochimilco.



## 5.1 Historia del lugar

Fray Pedro de Gante encarga a Fray Martín de Valencia la construcción de la iglesia de San Bernardino (1535).

En el año de 1559 Xochimilco obtiene el título de Noble ciudad y en 1779 lo pierden y es simplemente llamado como pueblo de Xochimilco.



COLONIA



PORFIRIATO

La traza de Xochimilco, que había estado conformado por trece barrios, se vio entonces afectada al crearse cuatro más y delimitarse el centro que comprendía la iglesia de San

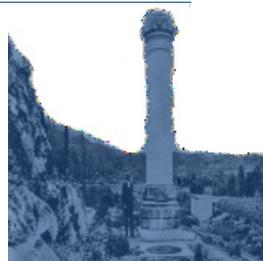


REVOLUCIÓN MEXICANA

El desarrollo industrial en México afectó la vida lacustre de Xochimilco y de la imagen urbana. Xochimilco comienza a urbanizarse perdiendo así los elementos característicos, constructivos, costumbres y tradiciones propias del sitio.



ÉPOCA CONTEMPORÁNEA



Porfirio Díaz ordenó la construcción del acueducto que llevaría el agua de los manantiales a las principales colonias recién creadas como: La Guerrero, Chopo, Juárez, Roma, Condesa, Romero Rubio y Santa María Rivera. Este mismo año se impulsa la construcción de tranvías y de alumbrado público.

Para 1919 se da el reparto de tierras de Tepepan, San Gregorio y Tulyehualco.

El movimiento revolucionario irrumpió la tranquilidad de los habitantes con la llegada de los zapatistas en 1914, donde ocuparon la hacienda de la Noria y los pueblos de Santiago Tepalcatlalpan y Santa Cruz Xochitepec.



Hoy en día la estructura territorial de la Delegación de Xochimilco es de tipo suburbana y rural.

Cuenta con obras viales como la carretera México-Tulyehualco, la prolongación de la avenida División del Norte y el anillo periférico dieron lugar al desarrollo de nuevas zonas de vivienda, comercio y servicios.

Declarado como monumento histórico en el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH.

1



Imagen 9.

## Edificaciones Históricas

1. Iglesia Santa María de la Visitación  
Festividad 15 de Agosto
2. Teatro Carlos Pellicer
3. Casa de Bombas
4. Acueducto época del porfiriato
5. Museo Dolores Olmedo  
Hacienda "La Noria"

2



Imagen 10.

3



Imagen 11.

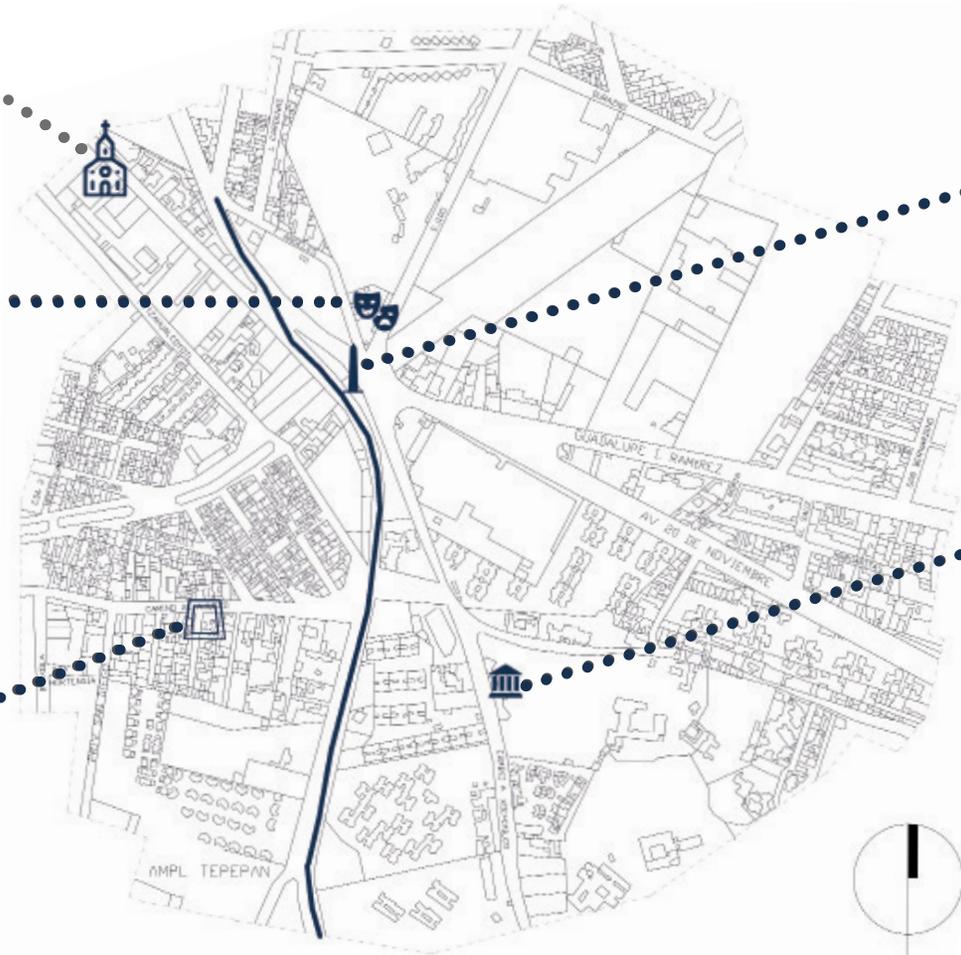


Imagen 14. Localización del Patrimonio tangible en el Sitio.

## 5.2 Patrimonio tangible

El patrimonio cultural de Xochimilco es muy extenso y surge a partir de diversos hechos históricos. Dicho patrimonio crea un potencial como recorrido turístico, que puede ser aprovechado para reactivar la economía de la zona.

4



Imagen 12.

5



Imagen 13.

Declarado como monumento histórico en el Registro Público de Monumentos y Zonas Arqueológicas del INAH.

### Patrimonio Intangible:

— Ruta del Acueducto



Imagen 15. Acceso del Museo Dolores Olmedo

## Museo Dolores Olmedo

### Horario:

Martes a Domingo 10:00 – 18:00

### Costo:

\$75.00 Extranjeros

\$20.00 Público general

\$10.00 Estudiantes y maestros con credencial

\$1.00 Niños menores de 6 años e INAPAM

Talleres de ocasión y por temporada con duración aproximada de 2 meses.

Plantilla de 80 -100 empleados.

No cuenta con estacionamiento.



Imagen 16. Patio de Museo Dolores Olmedo



Imagen 17. Museo Dolores Olmedo

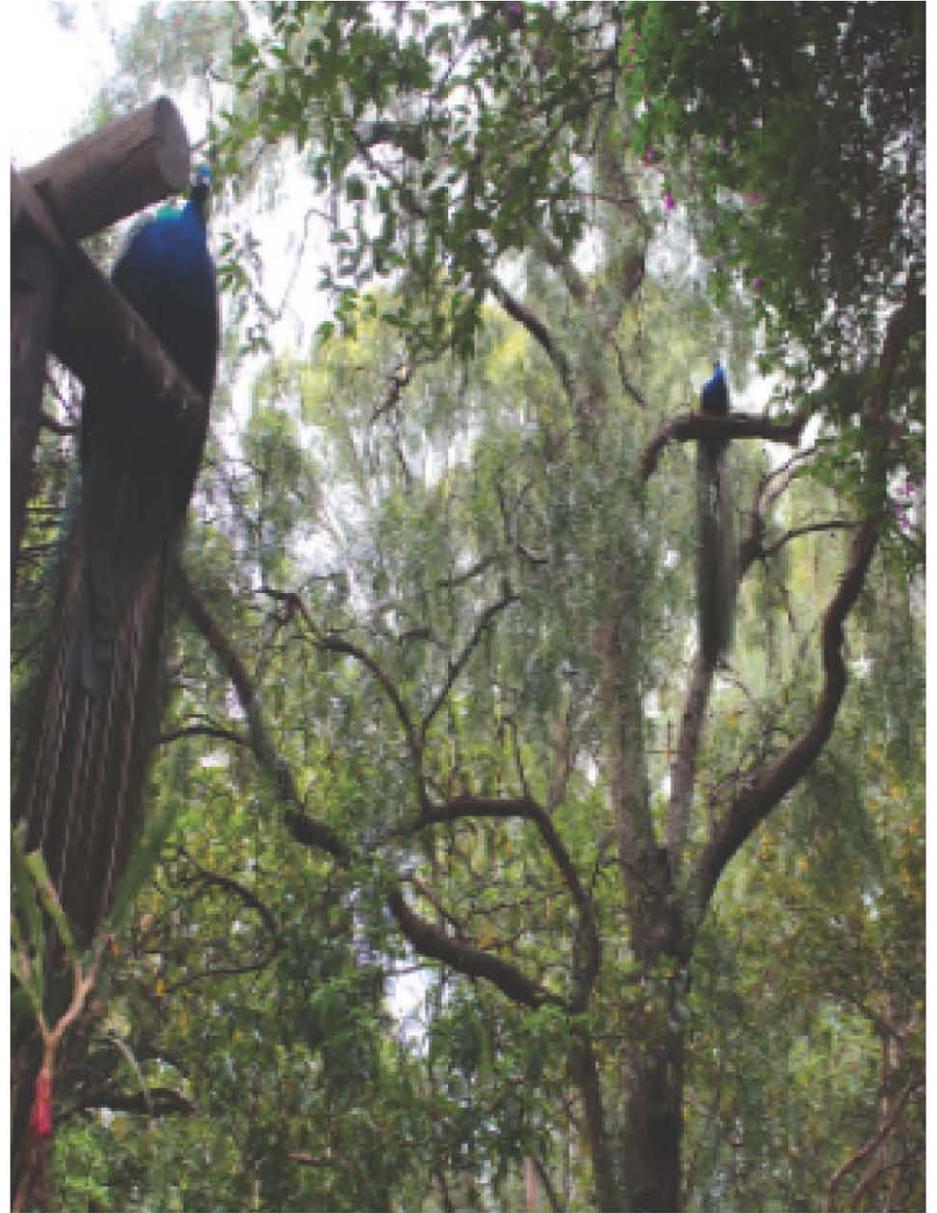


Imagen 18. Flora y Fauna dentro del Museo



Imagen 19. Acceso del Centro Cultural Carlos Pellicer

## Centro Cultural Carlos Pellicer

En remodelación desde octubre de 2016, con reapertura en Octubre de 2017.

### Horarios:

Lunes a viernes de 8:00 a 19:00

Sábados y Domingos de 7:00 a 18:30

Se imparten actividades culturales y deportivas tales como:

- Danza contemporánea y regional
- Hawaiano
- Tai Chí
- Yoga
- Kick Boxing

Después de la renovación contará con:

- Foro al aire libre para 500 personas
- 5 aulas
- Teatro con capacidad para 288 personas
- Oficinas
- Plantilla de 17 profesores y 10 administrativos.

No cuenta con estacionamiento.



Imagen 20. Foro del Centro Cultural



Imagen 21. Auditorio del Centro Cultural

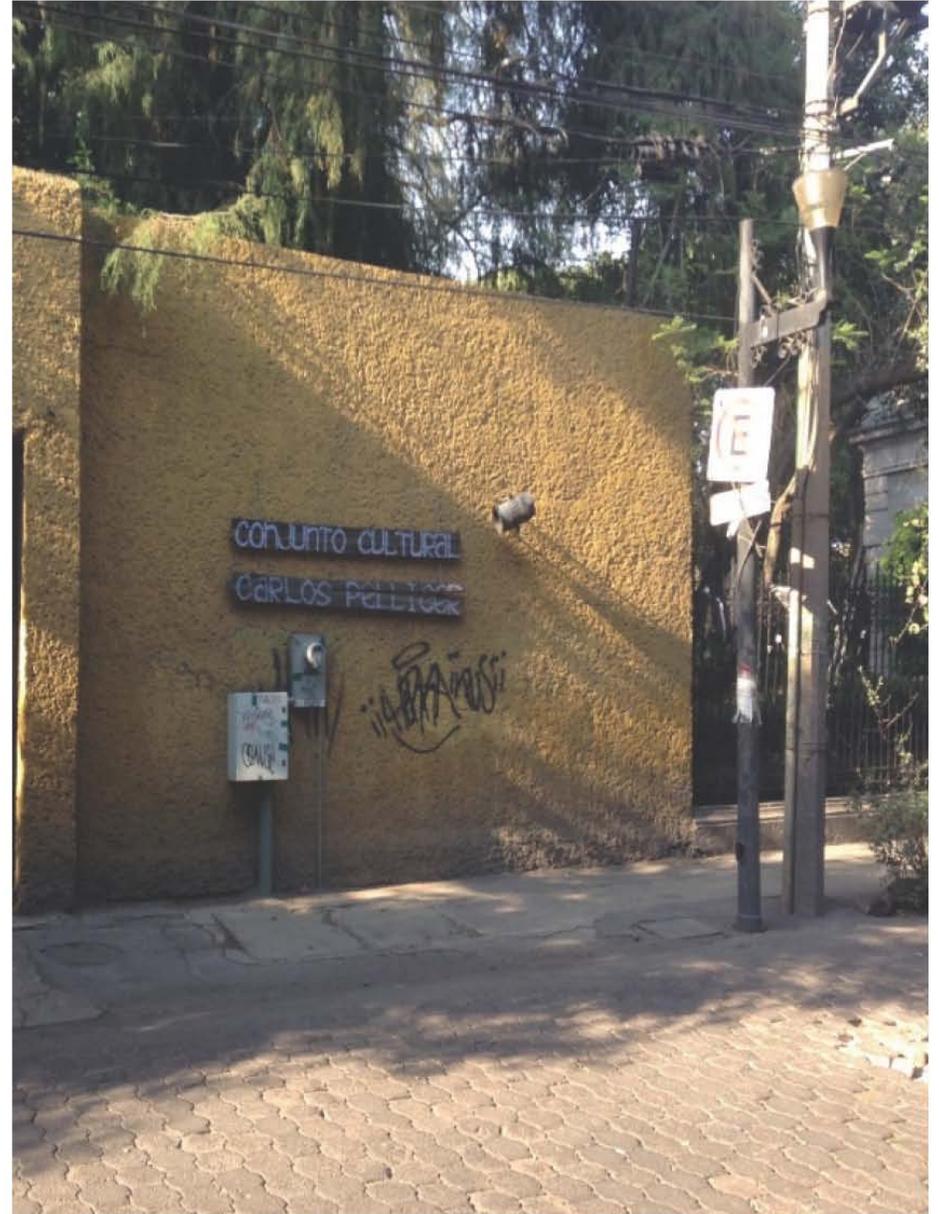


Imagen 22. Fachada del Centro Cultural

## 5.3 Patrimonio intangible

- Pueblos fundados en la época prehispánica.
- Historia del territorio de Xochimilco durante sus etapas, desde la prehistoria hasta nuestros días.
- Tradiciones (siembra en chinampas, producción de gran variedad de flora).
- Economía (sistema de chinampas y comercio).
- Festividades y ferias. (cada barrio y cada pueblo festeja a su santo patrono, flor mas bella del ejido).
- Gastronomía (tlapique, sopa de la milpa).
- Artesanías.
- Mitos.



Imagen 23. Mercado de Flores de Xochimilco



Imagen 24. Canales de Xochimilco



Imagen 25. Ajolote, animal endémico

Es importante entender las condiciones, los factores y los sucesos que **moldearon una zona** como “La Noria” deben ser el primer paso en el proceso de estudio, pues de aquí partimos para entender mejor puntos a futuro como la estructura vial, la idiosincrasia, la traza urbana, la calidad de vida, los hitos, de este modo también podemos saber en que ha fallado el **desarrollo de la zona** para derivar en una problemática, además de saber que se ha hecho mal para no repetir y recomponer los errores, de este modo intentar predecir la reacción de la población a la propuesta, brindando identidad y servicios, así como buscar la **contextualización de la propuesta**.

Muchos de los elementos históricos y patrimoniales son los que le dan **carácter e identidad** al sitio, son hitos, por eso es importante **considerarlos e integrarlos** a la propuesta final, y claro espacios o elementos de tanta importancia que han definido mucho de lo que pasa ahí deben de ser evaluados a detalle para generar una integración adecuada y en muchos casos buscar su revalorización.

## 5.4 Conclusiones marco histórico

De la información recopilada podemos resumir que Xochimilco:

- Ha tenido civilización desde hace **6,000 años**.
- Fue habitada por los **xochimilcas** que cayeron bajo la conquista española.
- Tiene un **acueducto** construido en épocas de Porfirio Díaz para sacar el agua y surtir a otros lugares de la ciudad.
- Fue afectado por el olvido y el desarrollo industrial en México, deteriorando su **imagen urbana**.
- Cuenta con **zona patrimonial**.
- Tiene con muchas construcciones y espacios dentro del **patrimonio tangible**.
- Es uno de los lugares con mayor **riqueza cultural dentro de la ciudad**.



## 6. Lectura del sitio

Para poder entender mejor el estado actual debemos de evaluar las condiciones sobre las que trabajaremos, la ubicación, topografía y climatología, además de ubicar los puntos donde tendrá efecto la propuesta, es importante que durante este punto también analicemos las características de movilidad vehicular, peatonal que hoy existen, condicionantes actuales y rutinas de la zona.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## Ubicación

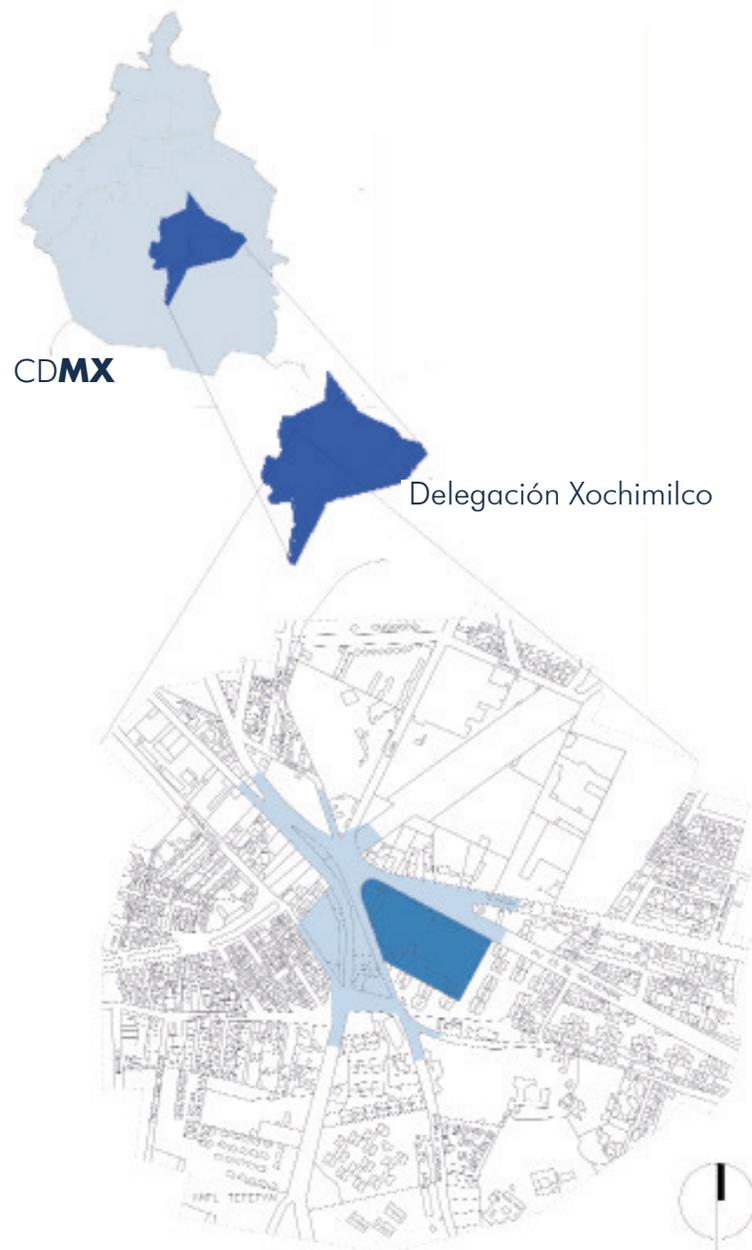


Imagen 26. Ubicación del Sitio

## 6.1 Zona de estudio

El terreno potencial se encuentra al poniente de la Delegación Xochimilco, ubicado en la manzana que colinda con las calles de Avenida 20 de Noviembre y Guadalupe I. Ramírez.

Superficie : 1,200 km<sup>2</sup>

Población : 415,933 habitantes



Mujeres: 210,126



Hombres: 205,807



Edad media: 28 años

9° lugar de densidad Poblacional en la CDMX  
(Datos tomados en el año 2015)

### Zonas que se intervendrán en el Crucero de La Noria:

Intervención Categoría Anteproyecto

Intervención Categoría Proyecto Ejecutivo

## 6.2 Topografía y Condiciones Climáticas

### Topografía y recorrido solar

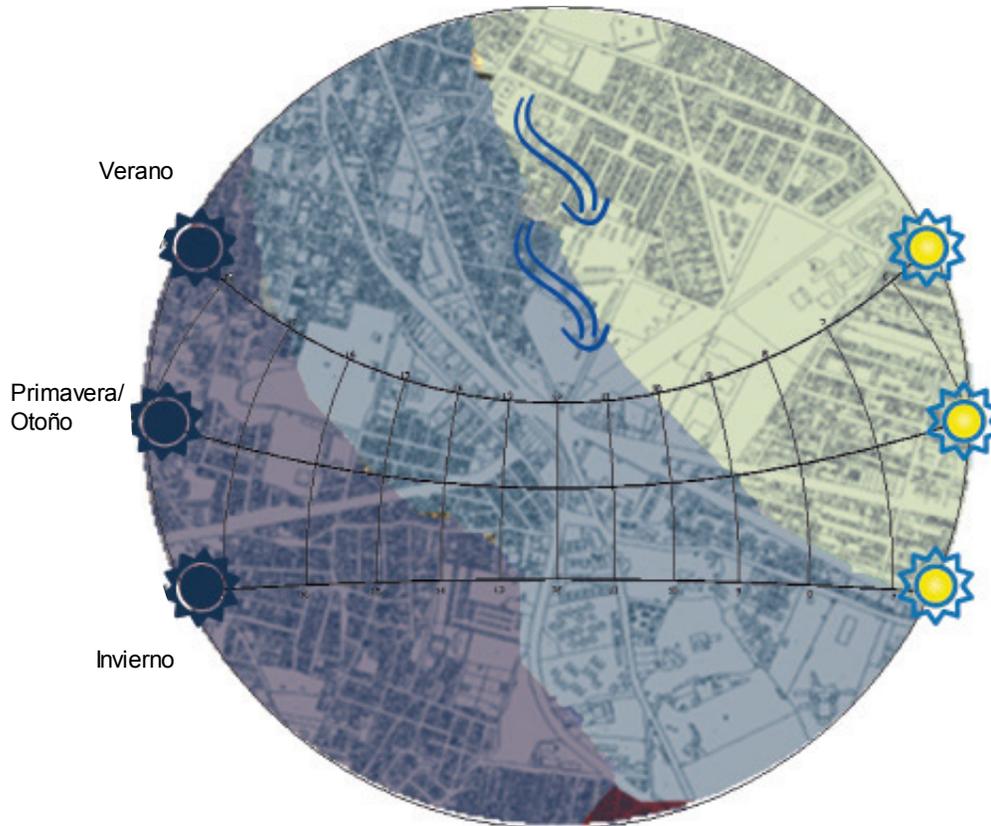


Imagen 27. Topografía del Sitio y Análisis Solar.

### Resistencia del Terreno:

De 1.80 a 5.30 m de profundidad: 7.41ton/m<sup>2</sup>

### Geología:

	Lacustre	Predominan limos y arcillas
	Aluvial	Depósitos de grava y arsénica
	Basalto	Roca volcánica. Feldespato y piroxena
	Toba básica	Roca ígnea extrusiva. Material volcánico

### Topografía

El predio se localiza en una zona de aluvial la cual esta conformada de depósitos de arenisca y grava debido al agua afluyente. Esto hace que el terreno sea inestable, lo que se debe tomar en cuenta en el momento de proponer la cimentación y la estructura.

### Trayectoria Solar

La trayectoria solar Viaja de Oriente a Poniente con una temperatura promedio de 15° C.

El clima Xochimilco es el templado sub húmedo con lluvias en verano, predomina la humedad media.

Los vientos dominantes donde se localiza el predio son los provenientes del Norte con una velocidad promedio de 19 km/h.

### Análisis Solar:

Hora de salida del Sol. Equinoccio de Primavera:  
**06:01hrs**

Hora de puesta del Sol. Equinoccio de Primavera:  
**17:59 hrs**

Vientos Dominantes

## Análisis de vientos

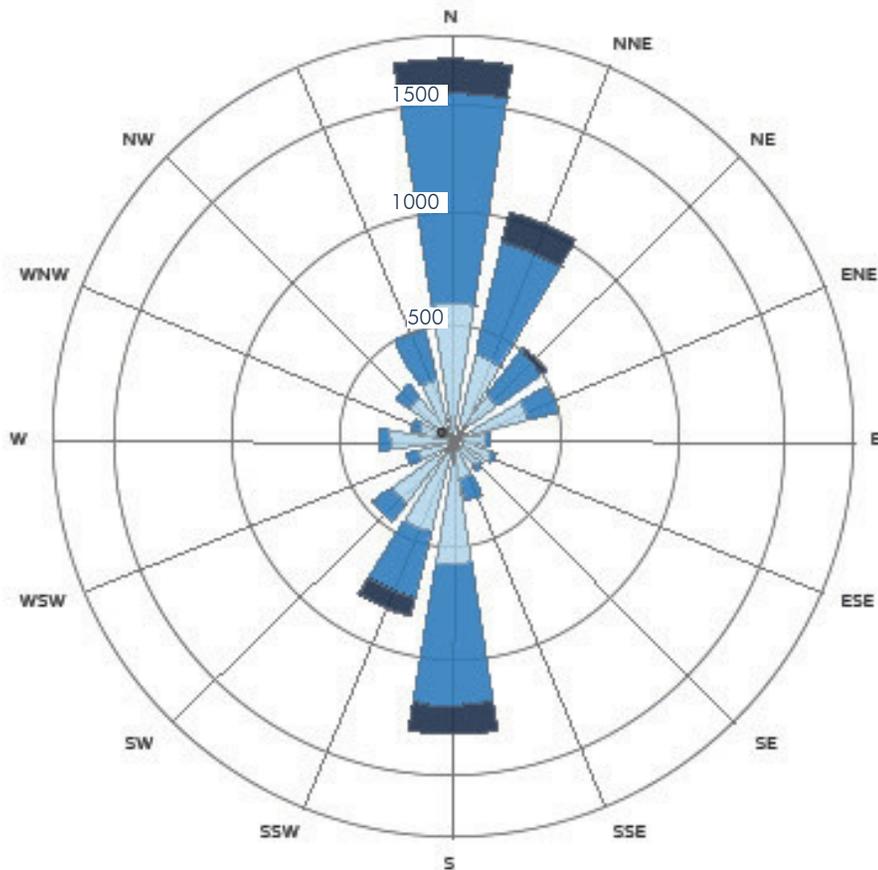


Imagen 28. Análisis de Vientos en el Sitio

## Clima

Rango de temperatura 8 - 16°C

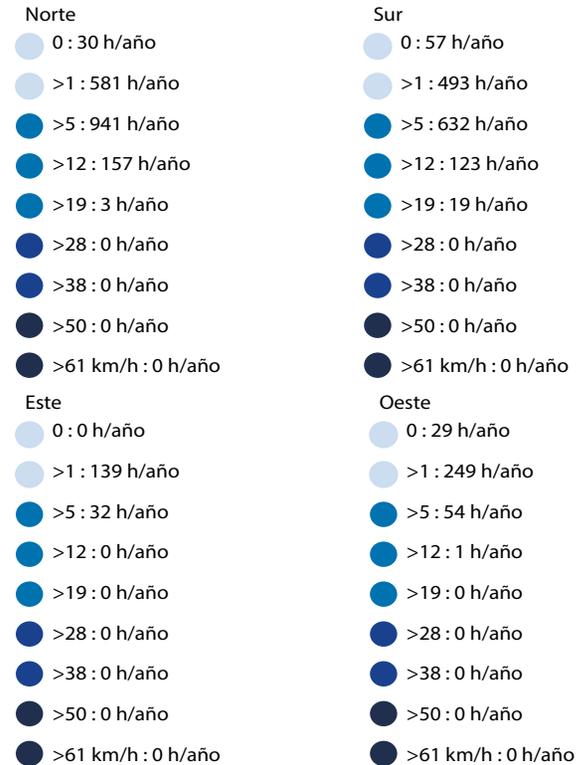
Rango de precipitación 600 – 1100 mm

**Área verde por habitante:** 4m<sup>2</sup> / 12m<sup>2</sup>

■ Áreas verdes / Zona arbolada



## Vientos dominantes



Con base en la investigación de vientos dominantes se obtuvo un máximo de **19 a 28 km/h** en la orientación norte y sur.

Predominan los vientos de **5 a 12 km/h** al norte con 941 horas al año.

Lo anterior nos da un parámetro para plantear la máxima ventilación aprovechando la orientación norte para tal propósito.

## Colonias beneficiadas

## 6.3 Colonias, barrios y pueblos



### Colonias Beneficiadas por el Proyecto:

- |                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| ■ Santa María Tepepan | ■ Ampliación Tepepan     |
| ■ La Noria            | ■ Huichapan              |
| ■ Tierra Nueva        | ■ Potrero San Bernardino |
| ■ Las Peritas         | ■ San Juan Tepepan       |

Imagen 29. Colonias beneficiadas con la Intervención.

# Colonias beneficiadas

# 6.4 Características urbanas

## Vegetación existente

Área verde por habitante: 4m<sup>2</sup>

Área verde por habitante requeridos de acuerdo a la OMS: 12m<sup>2</sup>

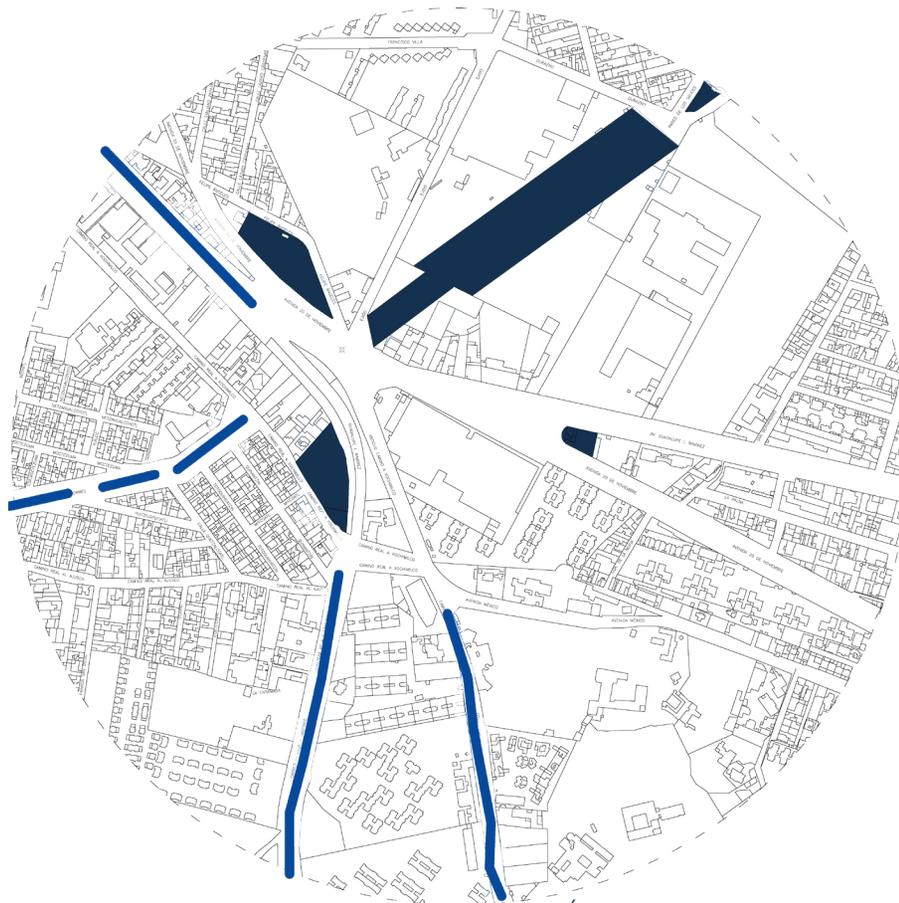


Imagen 30. Áreas Verdes existentes en el Sitio.

## Áreas Verdes:

- Áreas Verdes
- Zonas Arboladas

Casuarina 12 m	Jacaranda 20 m	
Pino Ilorón 40 m	Colorín 9 m	Liquidámbar 40 m
Ficus benjamina 30 m	Pirul 15 m	Cedro Blanco 30 m
Eucalipto 50 m	Fresno 30 m	Cedro Blanco 30 m

Imagen 31. Paleta Vegetal



Imagen 32. Camellón con Árboles



Imagen 34. Relación de Vegetación con Vialidades



Imagen 33. Escala de la Vegetación.



Imagen 35 . Relación entre Vialidad, Senda y Vegetación.

## Bordes y nodos

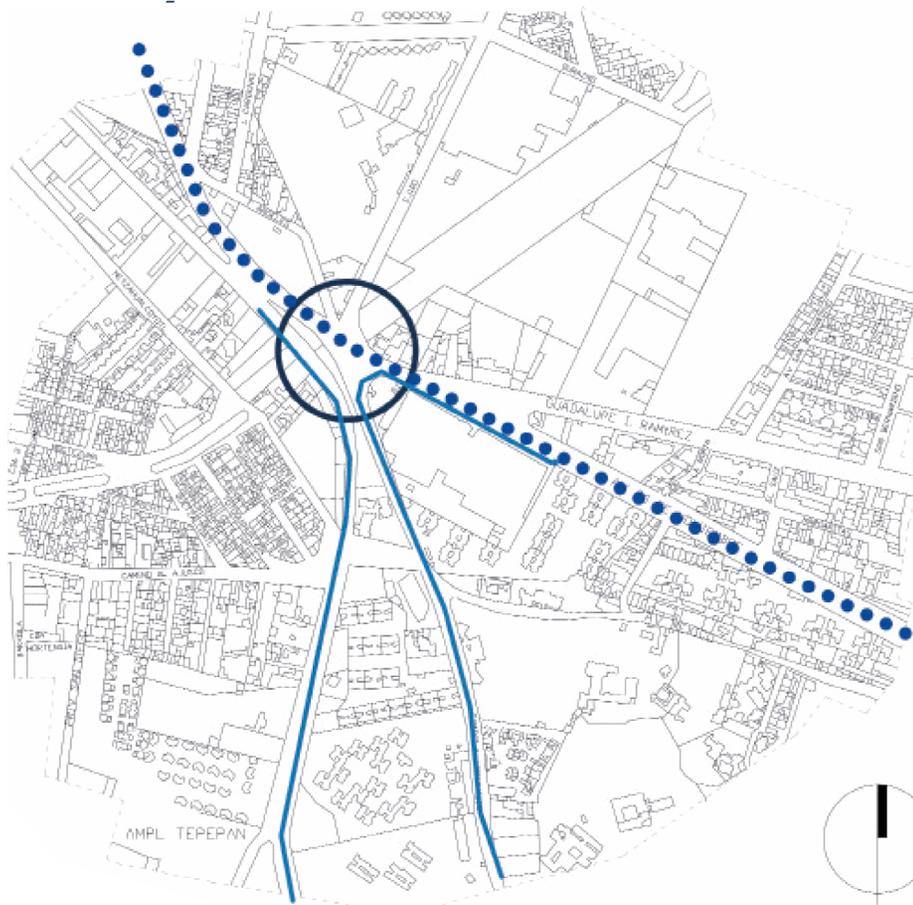


Imagen 36. Localización de Nodos, Bordes y Sendas en el Sitio.

### Áreas Verdes:

- Nodo
- ..... Bordes
- Sendas

## Traza Urbana - Bordes, sendas y nodos

### Bordes

Vías del Tren Ligero.



Imagen 37. Vías de Tren Ligero.

### Sendas

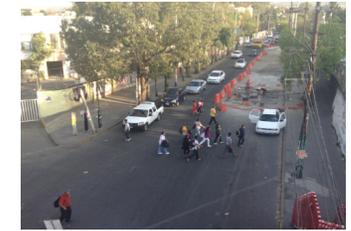


Imagen 38. Senderos de la Zona.

### Nodo

El cruce de la noria es el principal nodo de la zona, ya que en este confluyen gran cantidad de vehículos particulares, públicos y peatones.



Imagen 39. Nodo de La Noria.

# Hitos de la zona

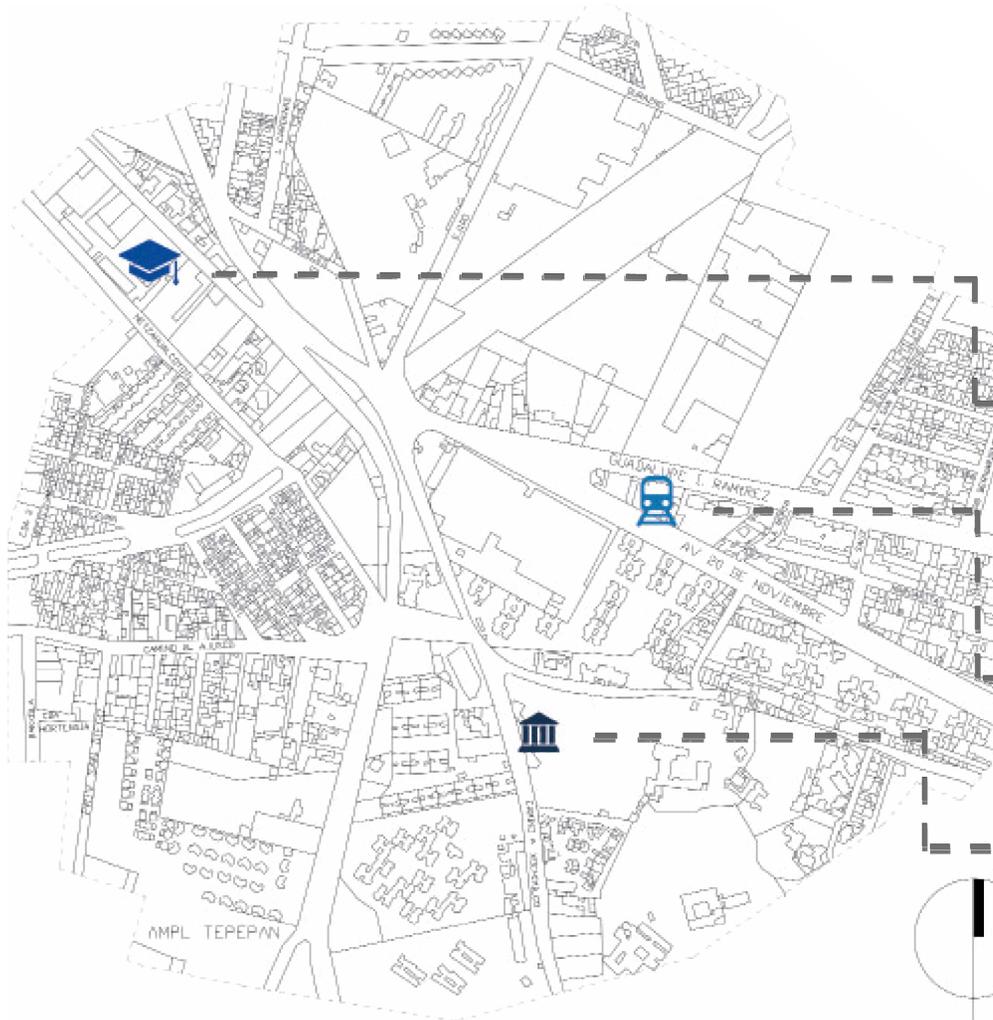


Imagen 40. Localización de Hitos dentro del Sitio.

## Principales puntos de orientación en el entorno:



Imagen 41.

Conalep



Imagen 42.

Estación de Tren Ligerero La Noria



Imagen 43.

Museo Dolores Olmedo

## Condiciones del sitio



Imagen 44. Condiciones de Banquetas



Imagen 45. Condiciones de Vías del Tren Ligero



Imagen 46. Condiciones de Banquetas



Imagen 47. Condiciones de Puente Peatonal.

## Condiciones del sitio



Imagen 48. Relación Vialidad - Banqueta



Imagen 49. Condiciones de Sendas

- Iluminación insuficiente.
- Copa de árboles mayor a 10 o 15m de altura sobre la banqueta.
- Contaminación visual por cableado eléctrico.
- Áreas verdes descuidadas.
- Raíces de los árboles perjudican las banquetas.



Imagen 50. Comercio Informal

## 6.5 Conclusiones lectura del sitio

Podemos observar a modo de conclusión que en una zona como en la que se plantea ubicar el proyecto, existen muchas características que le dan una dirección más definida a la propuesta, el polígono nos limita y nos llama a hacer mejoras en la **estructura urbana**, las condiciones climáticas nos van a regir en la planificación del proyecto, el emplazamiento y las primeras ideas las podemos ir teniendo con base en estas primeras condicionantes además es importante ir recopilando información de las **grandes necesidades en la infraestructura urbana** pues las condiciones del sitio están en bastante deterioro y cada espacio requiere un tratamiento específico y sobre todo es importante identificar la **vegetación existente** para sobre ese parámetro desarrollar una propuesta que contemple y mejoré las áreas verdes del lugar.

Otra característica a rescatar es el entendimiento de **los bordes, las sendas y los nodos que nos perfilan** mejor hasta donde y por donde se atacarán algunos de los problemas.

Con datos mas cuantitativos, podemos observar que en la zona de estudio:

- **El clima es aluvial** con temperatura promedio de 15 °C.
- El suelo esta formado por depósitos de **arenisca y grava** debido al agua fluyente.
- Con la intervención podríamos beneficiar a mínimo **8 colonias o barrios**.
- La **vegetación es diversa** y que el promedio esta debajo por lo requerido por la OMS.
- Que las condiciones actuales de la infraestructura y las condiciones del sitio en general son de **descuido, apropiación** de espacio y poco funcional para la movilidad.



## 7. Diagnóstico

Con la finalidad de conocer a detalle la calidad de vida que se ha generado en la zona, los índice poblacionales que nos van a sugerir nuevos enfoques del proyecto, evaluar las condiciones actuales del espacio público y medio ambiente, así como un análisis de los medios de transporte actuales, podemos entender. Adicional en éste apartado se hace un análisis de los pre- dios potenciales y la normativa que los rige.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

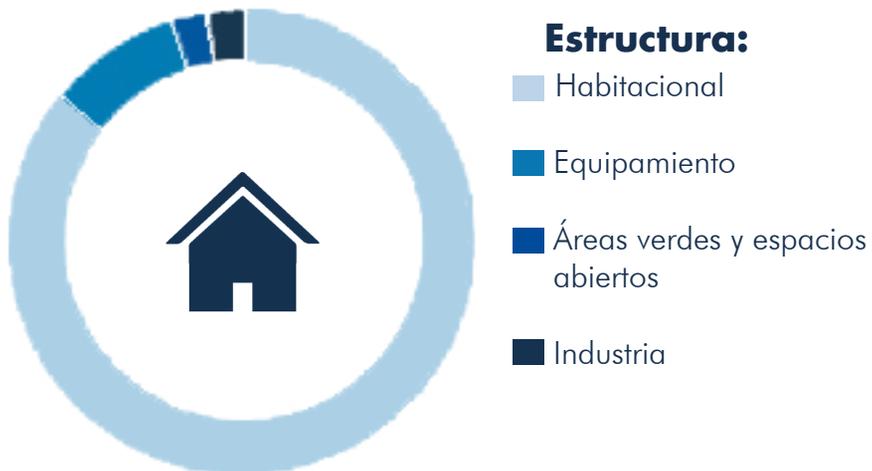
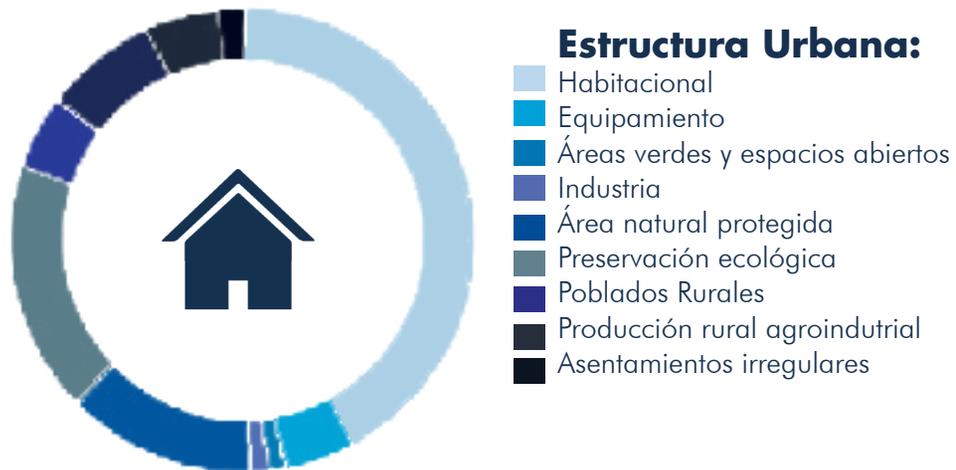
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

## 7.1 Estructura Urbana

La estructura espacial urbana se puede definir como la relación que existe entre las **actividades humanas y el entorno** donde se desarrollan, también cómo el paisaje urbano se ordena en términos físicos, sociales, económicos y políticos.

En este apartado se identificaron y analizaron las características de la estructura vial, traza e intersección dentro de **1,000 m de radio** en torno a la zona de estudio.



### Problemática:

- Falta de un sistema vial integrado que facilite la movilidad.
- Falta de coordinación entre las diferentes modalidades de transporte.
- Vialidades en creciente deterioro, que contribuye a dificultar los desplazamientos por la zona de estudio.
- La traza que conforma la Delegación se originó en diferentes períodos de tiempo y sin planeación.

Imagen 51. Gráficas que muestran la Estructura Urbana del Sitio.



Imagen 52. Estructura Urbana.

La estructura vial depende en gran medida de la Av. Prolongación División del Norte, y del Antiguo Camino a Xochimilco, ya que articulan la Delegación.

### **Conclusiones:**

Sus **principales avenidas** son continuación o derivación de las vías de acceso, a partir de las cuales se originan vías secundarias y locales, mismas que se adecuan parcialmente a la topografía, teniendo una **traza heterogénea** y en ocasiones discontinua.

### **La estructura urbana requiere:**

- Mejoramiento y ampliación de sus vialidades, para dar solución a los problemas de movilidad actuales.
- Planeación de la red vial que facilitará la integración regional.
- Reglamentación e instrumentación jurídica para regular presión del crecimiento urbano sobre suelos de conservación.
- Espacios para la recreación y el esparcimiento, espacio público de calidad.

## 7.2 Población (Enfoque Cuantitativo y Cualitativo)



Imagen 53. Población

En México, **la juventud es la población mayoritaria**, la cual tiene una gran diversidad de prácticas y expresiones socioculturales.

La juventud en nuestro país, responde no sólo a criterios biológicos, cronológicos, familiares, existen un tejido de orden socioeconómico, a ciertos rasgos distintivos que le dan una identidad y forman un criterio.

En este apartado se describe la Población, desde un enfoque cuantitativo y cualitativo.

Se identificaron dentro de un perímetro circular de **500 m de radio** en torno a la zona de estudio:

- **Grupos de población:** Niños, adolescentes, madres con hijos, grupos indígenas, familias, adultos mayores, personas con capacidades diferentes.
- Las principales **características** de población y vivienda.

La cultura urbana coexiste con la cultura dominante en una situación de marginalidad. Lo subterráneo es lo cotidiano para miles de jóvenes, que se transforma en una poderosa forma de comunicación expresada de mil maneras, como caló, señas, consignas, grafiti, vestimenta, tatuajes, etc., constituyendo así un amplio espectro cultural subterráneo y fertilidad de grupo, es decir al papel que el joven desempeña dentro del grupo o clase al que pertenecen.

Datos tomados del PDDU para la Delegación de la CDMX en Xochimilco, recurso digital disponible en: PDDU Xochimilco.



### Viviendas Totales 3,389

- Viviendas habitadas: 3,104
- Viviendas no habitadas: 285

Imagen 54. Gráfica que muestra las viviendas en el Sitio.

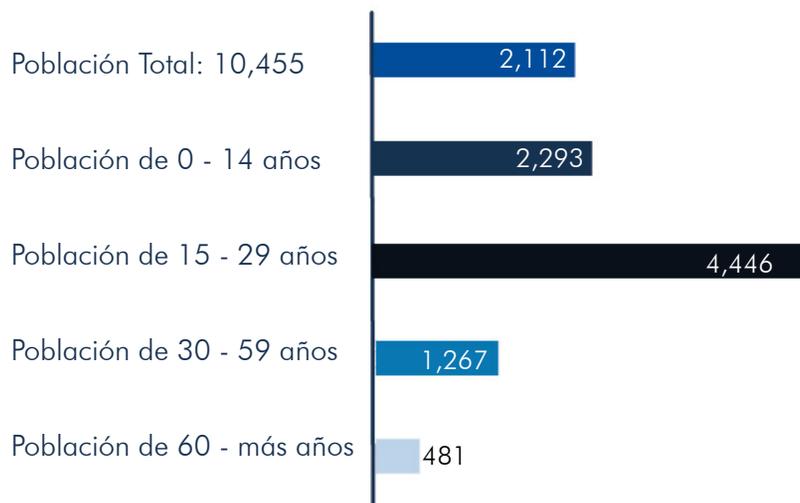
La delegación Xochimilco en 2015, sumaba una población total de **415,933 habitantes**, lo que representaba el 19.98% de la población total del Distrito Federal.

De los cuales 210,126 corresponde a mujeres y 205,807 a hombres en donde la edad media de la población es de **28 años**.

Ocupa como delegación, el noveno lugar de densidad poblacional en el DF.

Con base en datos de el Consejo Nacional de Población.

### Características de Población



Población con discapacidad

Imagen 55. Gráfica que muestra las características de la Población del Sitio.

### Densidad de Población

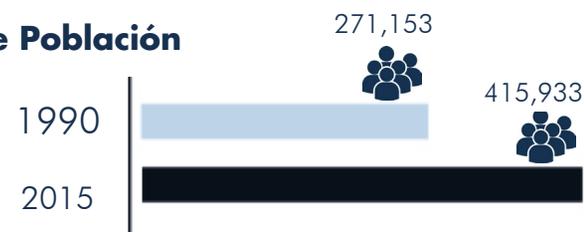


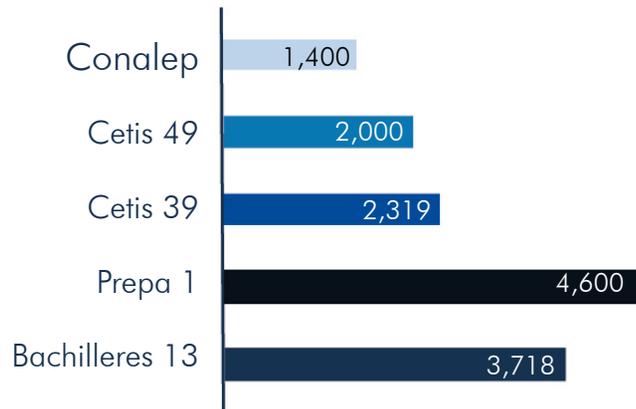
Imagen 56. Gráfica que muestra la densidad de Población del Sitio.



### Usuarios

- Jóvenes residentes
- Estudiantes
- Población menor a 30 años
- Población adulta

### Matrícula Estudiantil

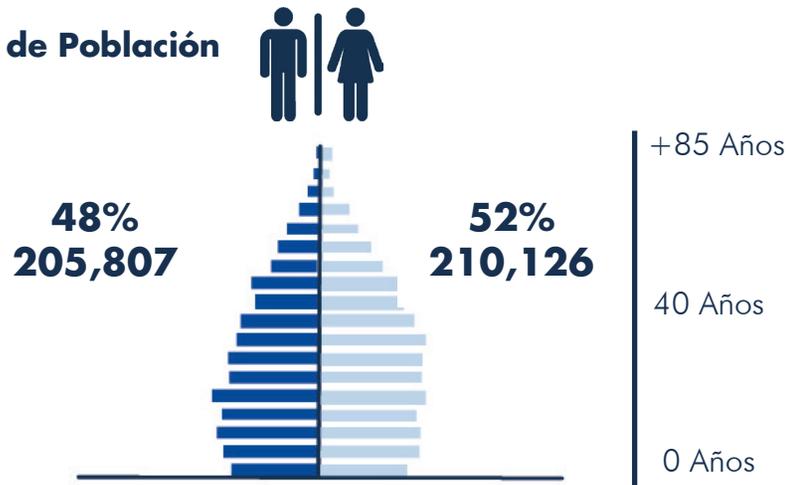


En lo que se refiere a **infraestructura educativa**, la delegación cuenta con 2 jardines de niños y 1 escuela primaria que laboran en dos turnos (sumando 3 planteles). Así mismo cuenta con 1 secundarias que también labora en dos turnos, de igual forma el Colegio Alemán “Alexander Von Humboldt” que ofrece secundaria y bachillerato.

En bachillerato se cuenta con 6 unidades entre las que destacan :

- 1 CONALEP
- 2 CETIS
- 1 Colegio de Bachilleres
- 1 Preparatoria
- Colegio Alemán Alexander Von Humboldt

### Densidad de Población



Hay **16,224 jóvenes** de entre 15 a 29 años residentes.

- El 21.21%, tiene menos de 14 años
- El 22.50% tiene menos de 29 años
- Es decir **43.71%** casi 1/3 de la población Xochimilquense pueden participar activamente en la propuesta.

Imagen 57. Gráficas que muestran la Población del Sitio.

## 7.3 Accesibilidad y Conectividad

En este apartado se muestran los datos obtenidos durante la etapa de investigación, referentes al tema de accesibilidad y conectividad.

Se identificó dentro de un perímetro circular de 1,000 m de radio en torno a la zona de estudio:

- Sendas.
- Caminos.
- Vialidades primarias.
- Vialidades secundarias.

Con base a esto, se llegó a las siguientes conclusiones:

- El punto de estudio cuenta con **localización favorecida** al contar con vialidades primarias y secundarias.
- Es necesario **integrar** el entorno arquitectónico y vial.
- Hace falta **organizar la extensa oferta de transporte público** que existe en la zona.
- Se necesita ofrecer **recorridos seguros** y de traslado eficaz.
- Falta **señalización** clara y completa



Imagen 58. Vías del Tren Ligero



Imagen 59. Paradero de Transporte Público.

- Los **flujos de circulación** se deben reordenar para su mejor aprovechamiento.
- Las vialidades existentes son amplias pero son **obstruidas** por carros estacionados, bases de microbuses y paradas improvisadas.
- Al **no existir pasos peatonales** definidos los conductores frenan en cualquier punto.
- En algunos tramos de la vialidad pueden circular 4 automóviles y después reducirse a 2, creando así un **congestionamiento vial**.
- A lo largo de todo el recorrido del tren ligero y particularmente en nuestro radio de estudio, encontramos confinado ya sea por muro perimetrales o malla ciclónica, lo que constituye una **frontera dentro de la zona**. La accesibilidad es una necesidad básica en las vías y espacios públicos, para lograr un tejido urbano, sin excluir a quienes presentan problemas de accesibilidad con el entorno.



Imagen 60 Vialidad Ejido.

Existen banquetas con un deterioro visible y sin mantenimiento adecuado, que no cumplen con las normas técnicas, provocando la inseguridad del peatón al caminar, tienen que bajar de la banqueta para continuar su camino.

Ejido, es de 2 sentidos, tiene 3 carriles para los automóviles, el ancho de la vialidad es de 9m aprox.



Imagen 61. Vialidad 16 de septiembre

Av. 16 de Septiembre, es de 1 sentido, tiene 1 carril para automóviles y otro de estacionamiento, el ancho de la vialidad es de 6m aprox.

Antiguo Camino a Xochimilco, es de 1 sentido, tiene 4 carriles para los automóviles, el ancho de la vialidad es de 12m aprox.



Imagen 62. Vialidad Antiguo camino a Xochimilco

## **Dificultades de desplazamiento**

Problemas para detectar obstáculos  
Dificultades para determinar direcciones y para el seguimiento de itinerarios.

## 7.4 Movilidad

Dentro de este apartado se identifica, dentro de un perímetro circular de **1,000 m de radio** en torno a la zona de estudio:

La forma en cómo se desplaza la población (residentes y visitantes), así como las actividades que realizan en la zona, tomando como base los diferentes sistemas de transporte.

### Sistema no motorizado - bicicleta

- Los sistemas de movilidad no motorizados son los más descuidados en el Crucero La Noria.
- No se le da prioridad al peatón, por lo cual los recorridos suelen ser largos y peligrosos.
- Los anchos de las banquetas no son los adecuados de acuerdo al flujo de peatones y estas se encuentran deterioradas.
- A pesar de que el número de usuarios que se traslada por medio de bicicleta es considerable, no se cuenta con un carril para su libre tránsito, por lo cual suelen invadir banquetas o circular entre los automóviles.



Imagen 63. Movilidad



Imagen 64. Conflicto Vehicular en el cruce de La Noria



Imagen 65. Conflicto Vehicular en el cruce de La Noria

## Sistema motorizado - Vehículos

De acuerdo al estudio realizado, es importante resaltar que la **problemática principal**, al congestionamiento vehicular, se debe a la mala distribución y la falta de planeación demográfica.

Algunas de las posibles soluciones para liberar y mejorar el desplazamiento de esta zona son:

- Habilitar el espacio urbano para generar una mayor circulación peatonal.
- Crear espacios en donde se tomen en cuenta a los ciclistas, haciendo de esto una opción para desplazarse de un punto a otro dentro del área de estudio.
- Unificar rutas del transporte público para asegurar un servicio frecuente, rápido y directo, así como determinar paradas establecidas.
- Densificar, hacer coincidir la densidad poblacional con la capacidad del sistema de transporte.

# Movilidad



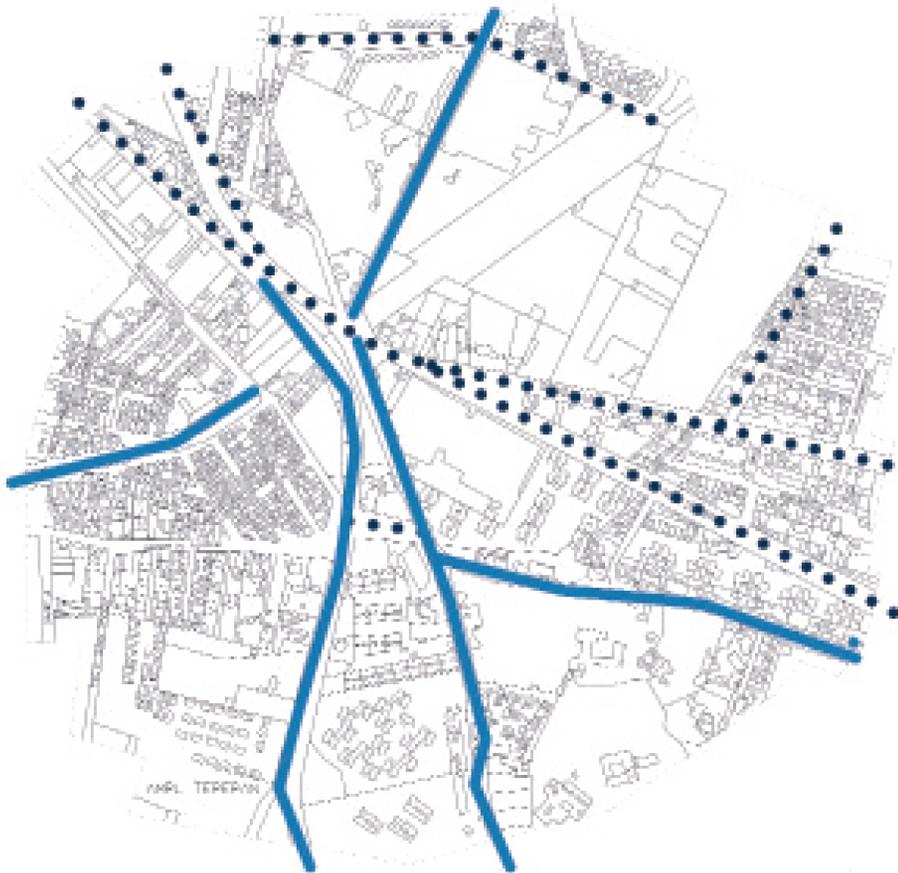
## Vialidades

- ..... Principales
- Secundarias
- Terciarias
- ▼ Afluencia peatonal
- 🚲 Bici estacionamientos
- 🚊 Estación de tren ligero La Noria
- 🚗 Base de taxis
- 🚌 Paradas Informales de Microbús
- 🚌 Base de Microbuses La Noria - Xochitepec

Imagen 66. Mapeo de Movilidad en el Sitio.

# Vialidades y Tráfico

Imagen 67. Mapeo de Vialidades

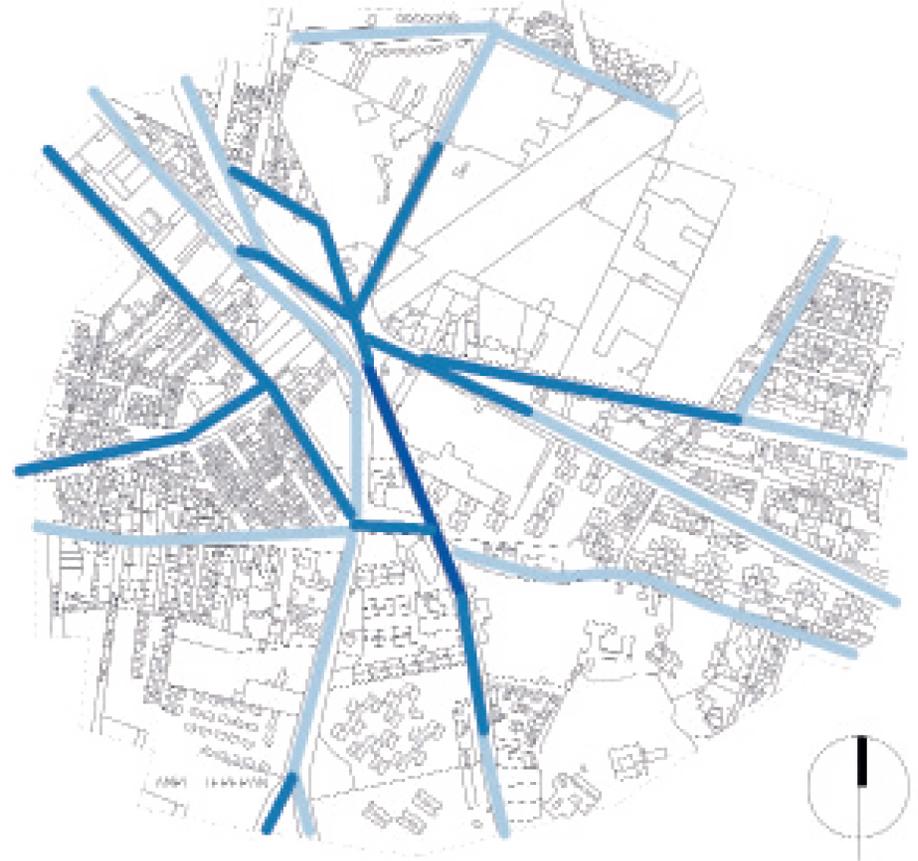


## Vialidades:

Doble Sentido ●●●●●●  
 Un Sentido —————

En las vialidades de doble sentido se genera un problema distinto , ya que al contar con un carril extra los vehículos lo invaden tratando de ganar ventaja y provocando tapones de las arterias.

Imagen 68. Mapeo de Tráfico



6:00 - 8:00 am

## Tráfico:

Ligero Normal Intenso A vuelta de rueda

## Vialidades en Conflicto

### Tráfico:



Ligero



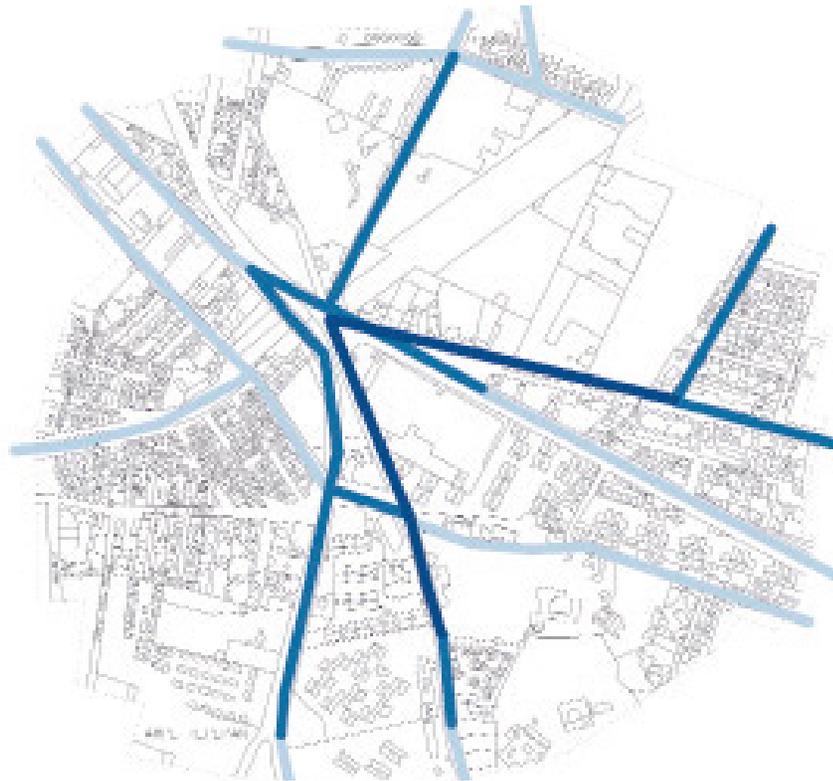
Normal



Intenso

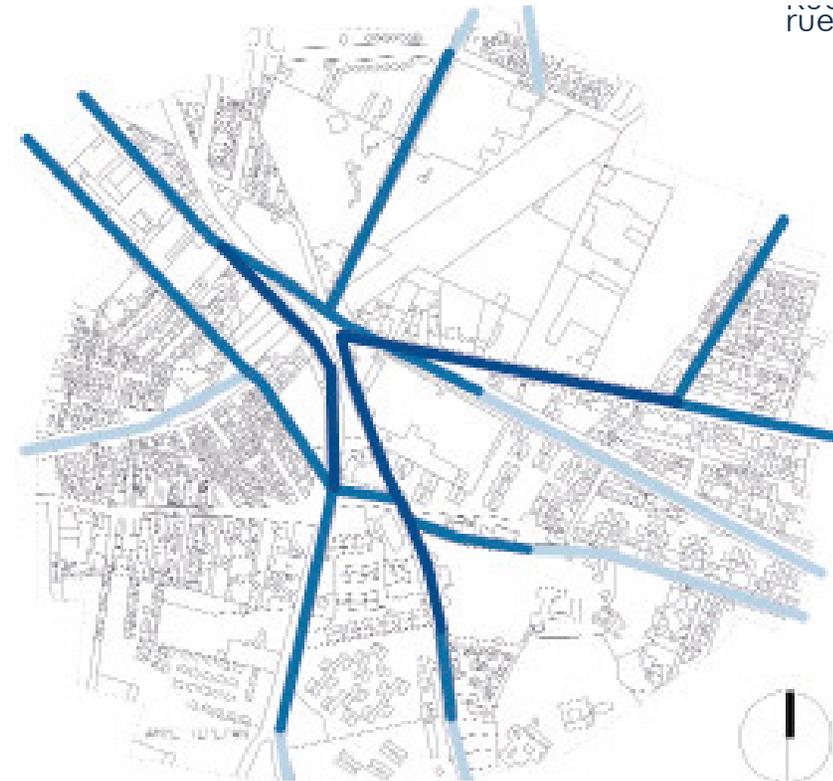


A vuelta de  
rueda



**12:00 - 16:00 pm**

Imagen 69. Mapeo de Tráfico



**08:00 - 20:00 pm**

Imagen 70. Mapeo de Tráfico

Las estadísticas señalan tres horarios de conflicto comprendidos entre:

1. 6:00am-8:00am
2. 12:00pm-14:00pm
3. 18:00pm-20:00pm

Los cuales corresponden al flujo de usuarios que transitan tanto al trabajo, colegio o el propio domicilio.

Existe un margen de 25 min a 45min de retraso.

Las vialidades principales y zonas de conflictos:

- Av. Guadalupe I. Ramírez
- Camino a San Pablo
- Calle Majuelos
- Paseo de "La Noria"
- Prolongación División del Norte

## Rutas de transporte



Imagen 71. Unidades de Transporte Público

### Ruta 20 - Camiones

- Recorrido Prepa 1- Reclusorio
- Cuenta con 22 Unidades
- Saliendo cada 6 min



### Ruta 20 - Vagonetas

- Recorrido Xochitepec, Xochimilco
- Cuenta con 52 unidades
- Alternadas en 17 por día y por recorrido



### Sitio de taxis Camino Viejo

- Cuenta con 30 unidades



### Sitio de taxis La Noria

- Cuenta con 32 unidades





Imagen 72. Vialidades.

## Vialidades

- Av. Guadalupe I. Ramírez
- Carretera Vieja a Santiago
- Antigua Camino a Xochimilco
- Ejido

## Aforo Vehicular (método manual)

### 1. Objetivo

Esta práctica tiene por objetivo realizar el conteo manual de vehículos por hora en el nudo conflictivo en un determinado horario o en horas pico.

### 2. Fundamento Teórico

- El método manual de aforo es el conteo de vehículos con presencia de tráfico.
- El tiempo que se puede hacer es en horario tomando en cuenta las horas pico y en nudos conflictivos.
- El método manual se realiza con un recuento de vehículos en 3 turnos.

#### Av. Guadalupe I. Ramírez

- Rojo - 71 seg.
- Verde - 48 seg.
- Ambar - 3 seg.
- Vuelta Izquierda - 13 seg.
- Total 2.15 min.

#### Carretera Vieja a Santiago

- Rojo - 49 seg.
- Verde - 31 seg.
- Ambar - 3 seg.
- Total 1.23 min.

#### Antigua Camino a Xochimilco

- Rojo - 70 seg.
- Verde - 46 seg.
- Ambar - 3 seg.
- Total 1.59 min.

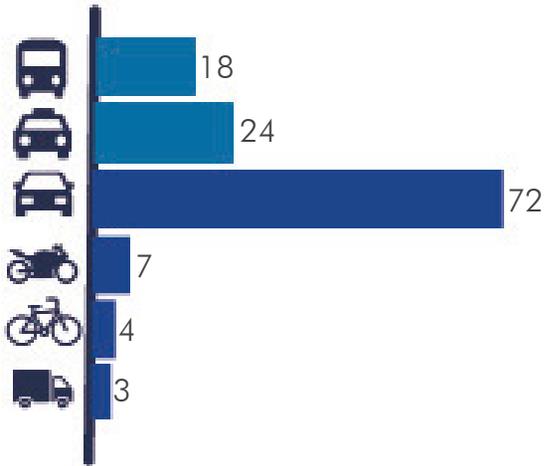
#### Ejido

- Rojo - 63 seg.
- Verde - 35 seg.
- Ambar - 3 seg.
- Total 1.41 min.

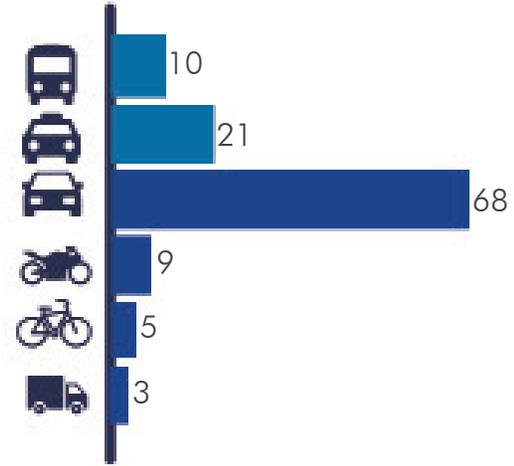
Fuente información: Consulta en campo del 01 al 3 de 03 de 2017

# Aforo de Movilidad

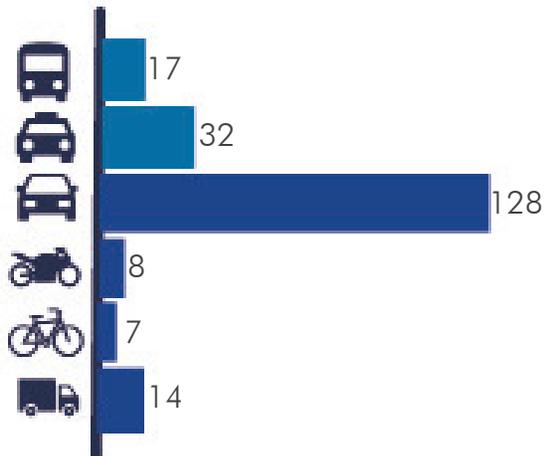
## Av. Guadalupe I. Ramírez



## Carretera Vieja a Santiago



## Antiguo Camino a Xochimilco



## Ejido

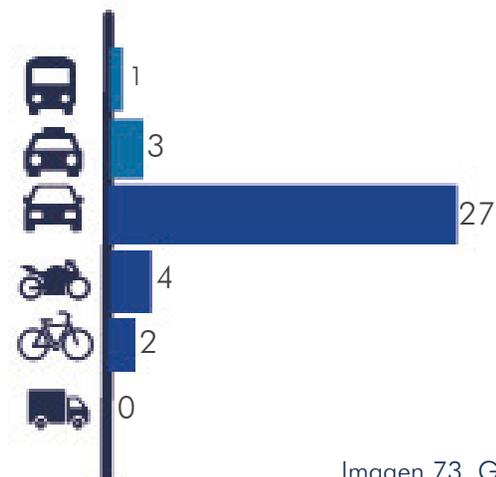


Imagen 73. Gráficas de aforo vehicular..

Aforo de Movilidad / Jueves 02 de Marzo 1:00 pm -1:30 pm 5 min.

■ Transporte Público  
■ Transporte Privado

Fuente información: Consulta en campo del 01 al 03 de marzo de 2017

# Aforo de Movilidad

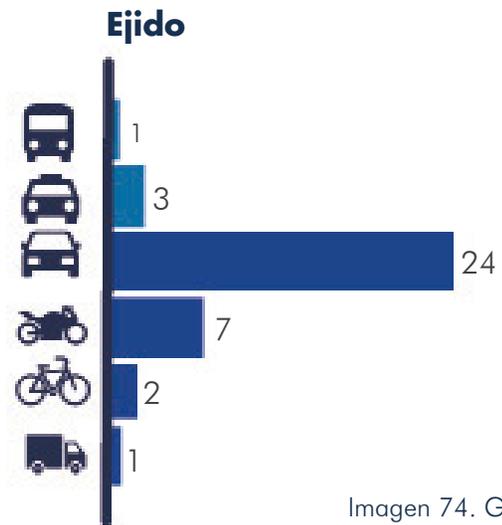
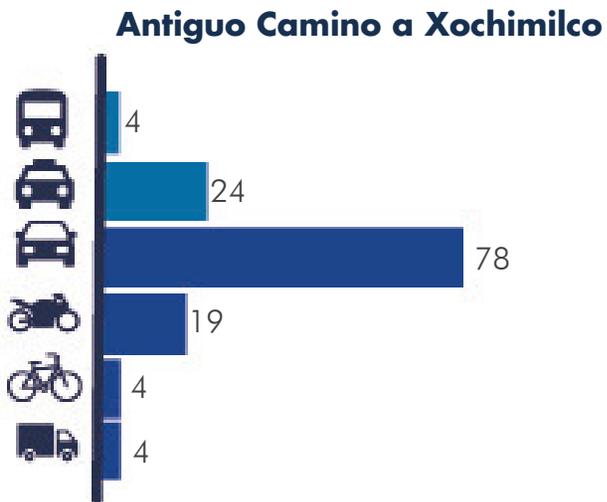
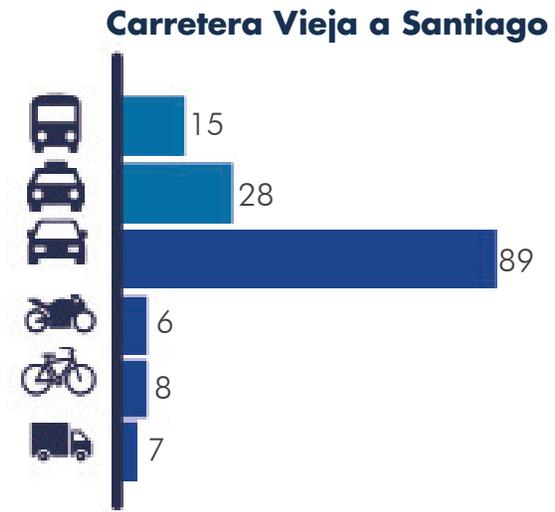
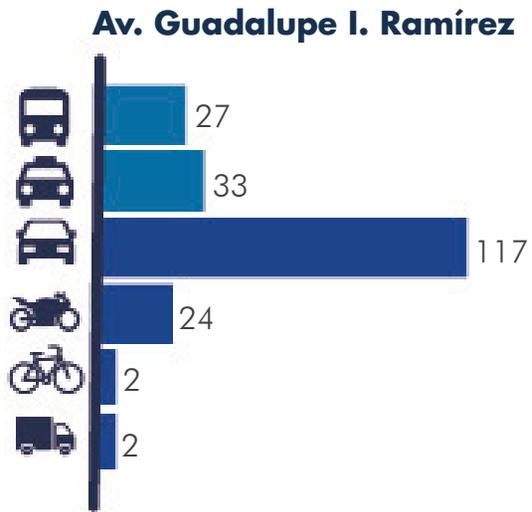


Imagen 74. Gráficas de aforo vehicular..

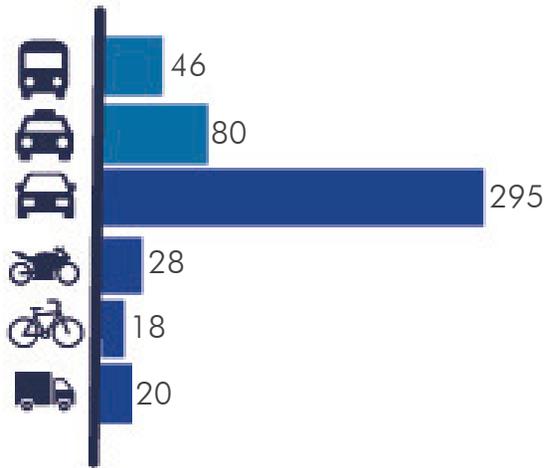
Aforo de Movilidad / Miércoles 01 de Marzo 5:45 pm -6:15 pm 5 min.

■ Transporte Público  
■ Transporte Privado

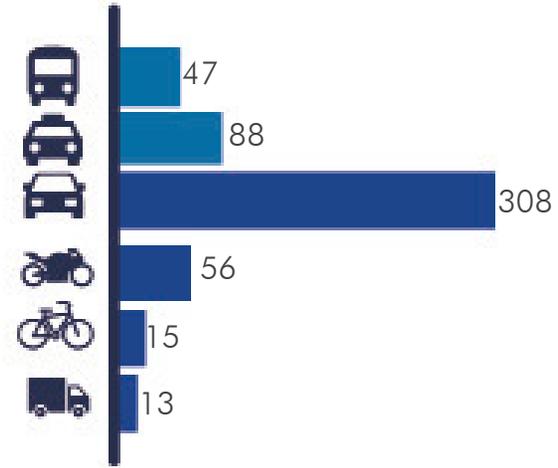
Fuente información: Consulta en campo del 01 al 03 de marzo de 2017

# Aforo de Movilidad

1 de marzo 5:45 pm - 6:15 pm



2 de marzo 1:00 pm - 1:30 pm



3 de marzo 7:30 am - 8:00 am

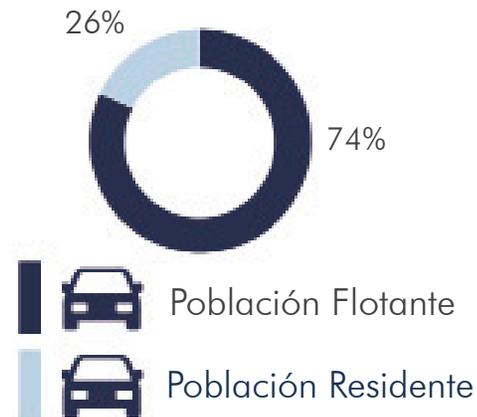
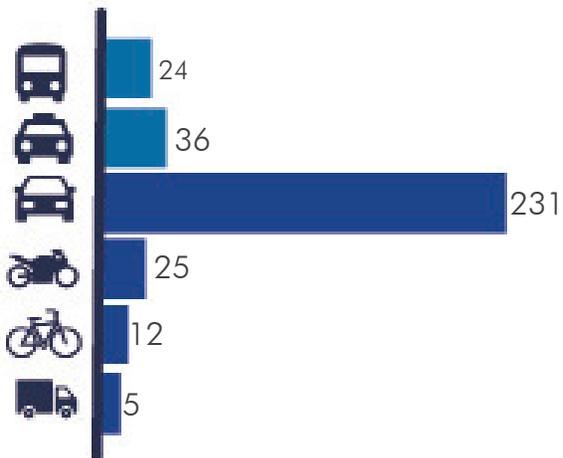


Imagen 75. Gráficas de aforo vehicular..

Aforo de Movilidad en Campo con Periodos de 5 min / Del 1 al 3 de Marzo.

- Transporte Público
- Transporte Privado

Fuente información: Consulta en campo del 01 al 03 de marzo de 2017

# Aforo Tren Ligero

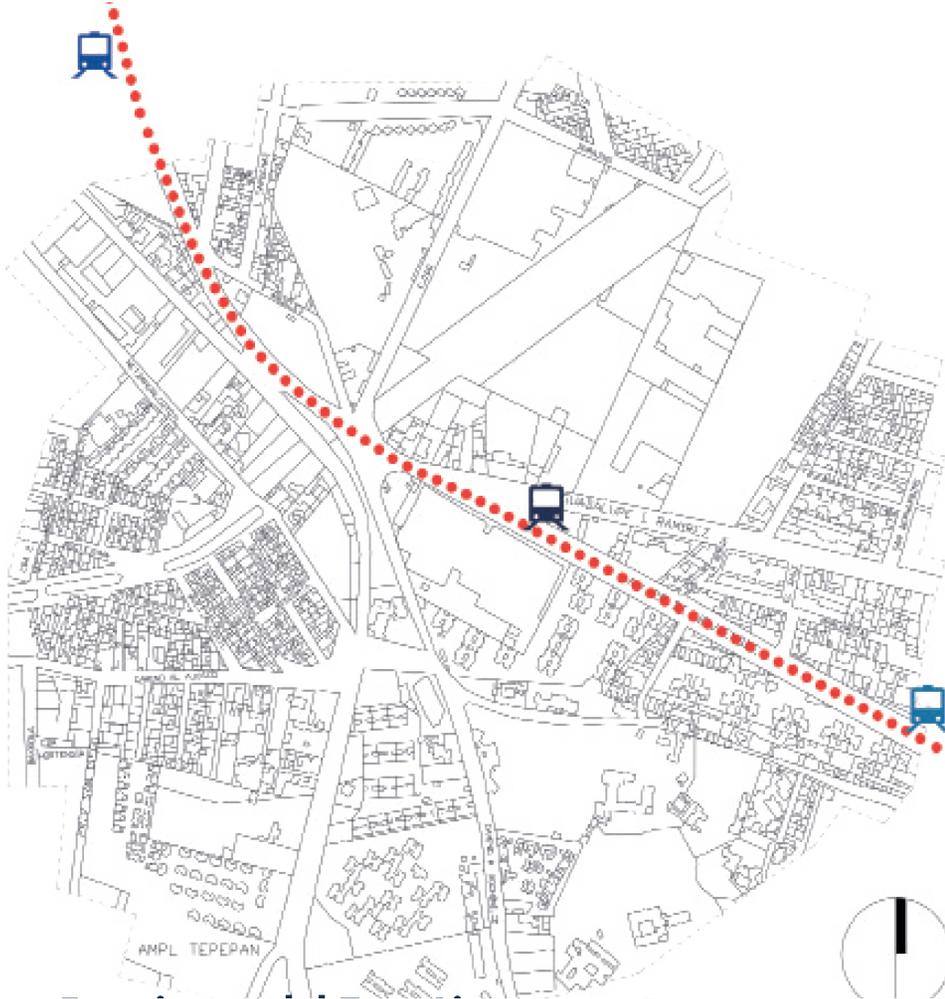


Imagen 76. Mapeo de Estaciones de Tren Ligero en el Sitio.

## Estaciones

- La Noria
- Huichapan
- Tepepan

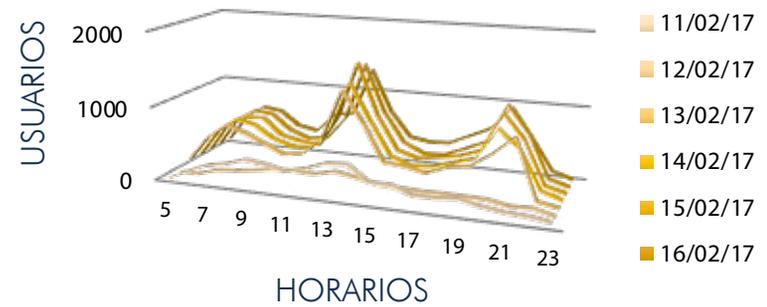
# Movilidad dentro del Tren Ligero



Aforo obtenido en el periodo del 11 - al 17 de febrero de 2017.

Se registraron: **53,478 usuarios** únicamente en la estación La Noria.

# Aforo de Estación La Noria



9,671 al día      1,515 a las 13:00 hrs      Total: 53,478

Imagen 77. Gráficas de Aforo del Tren Ligero

# Sistemas de Transportes Eléctricos



Imagen 78. Tren Ligero.



12 m

Imagen 79. Metrobús Articulado



18 m

Imagen 80. Metrobús Biarticulado.

## Tren Ligero

### Ofrece:

- 1 tipo de Tren con capacidad para 374 pasajeros.
- 20 Trens en funcionamiento.
- 1 línea con 16 estaciones de Taxqueña a Xochimilco.

## Metrobús

### Ofrece:

- Articulado consta de 2 vagones con capacidad para 160 pasajeros.
- Biarticulado consta de 3 vagones con capacidad para 240 pasajeros.
- Autobuses con capacidad para 90 pasajeros.
- 449 articulados.
- 53 biarticulados.
- 68 autobuses.
- 20 Trens en funcionamiento.
- 6 líneas con 190 estaciones en la CDMX.

## Pavimentos



### Pavimentos

- Concreto y Asfalto
- Adoquín
- Pasto
- Adocreto
- Piedra

Imagen 81. Mapeo de Pavimentos en Sitio.

## 7.5 Espacio Público y su Fisionomía

En un **radio de 500 mts.** desde la zona de intervención se determinaron las características del espacio.

### Pavimentos

Los pavimentos existentes en la zona están deteriorados en su mayoría.

No existe homogeneidad en distintos cambios de pavimentos.



Imagen 82. Pavimentos, análisis realizado en sitio

# Elementos Bióticos

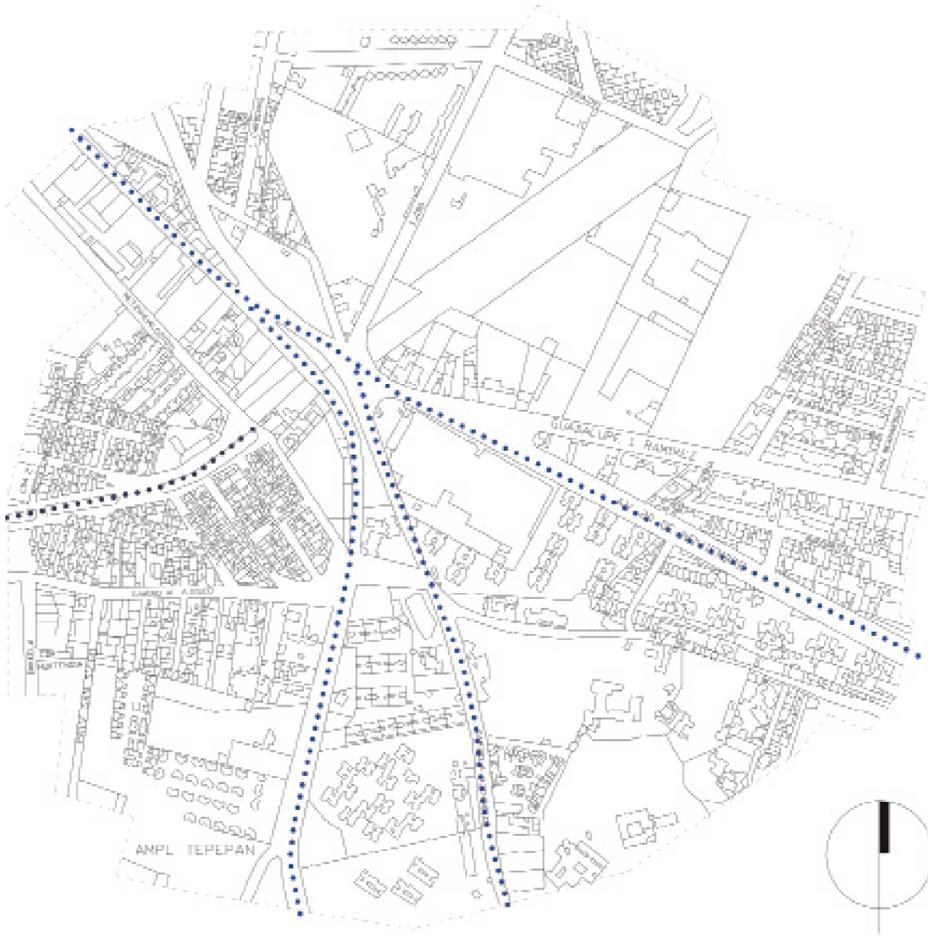


Imagen 83. Mapeo de Elementos Bióticos en el Sitio

## Espacios con Vegetación

- Banquetas y terrenos adyacentes a las avenidas principales
- Camellón en Av. de Las Torres

Existe una gran cantidad de **árboles** en las banquetas y en terrenos adyacentes a las avenidas principales, entre los que destacan en número, el pirul, eucalipto y jacaranda.



Imagen 84. Pirules

En el Camellón en Avenida de Las torres se ubican una variedad de árboles en su mayoría: pino, ficus y eucalipto.



Imagen 85. Pino Ficus Eucalipto

## Mobiliario urbano



Imagen 86. Mapeo de Mobiliario Urbano en el Sitio

El mobiliario urbano existente está en malas condiciones, se encuentra deteriorado, sucio y no permite que sea ocupado por los habitantes. Además que en ocasiones es **peligroso** por las noches.



Imagen 87. Parabús



Imagen 88. Banca



Imagen 89. Banca



Imagen 90. Juegos Infantiles

## Mobiliario Urbano

- Bici estaciones
- Parabuses
- Bancas
- Juegos infantiles
- Ejercitadores exteriores

# Señalización



## Mobiliario Urbano



- Barrera
- Señalización
- Prohibido el paso
- Paso peatonal
- Discapacitados

Imagen 91. Mapeo de señalización en el sitio

Los anuncios, señalización y nomenclatura presentan:

- Malas condiciones
- No se respeta
- Contradicciones
- Mala planeación
- Improvisada



Imagen 92. Prohibido el paso



Imagen 93. Barrera



Imagen 94. Paso Peatonal



Imagen 95. Capacidades Diferentes



Imagen 96. Señalización

# Contaminación

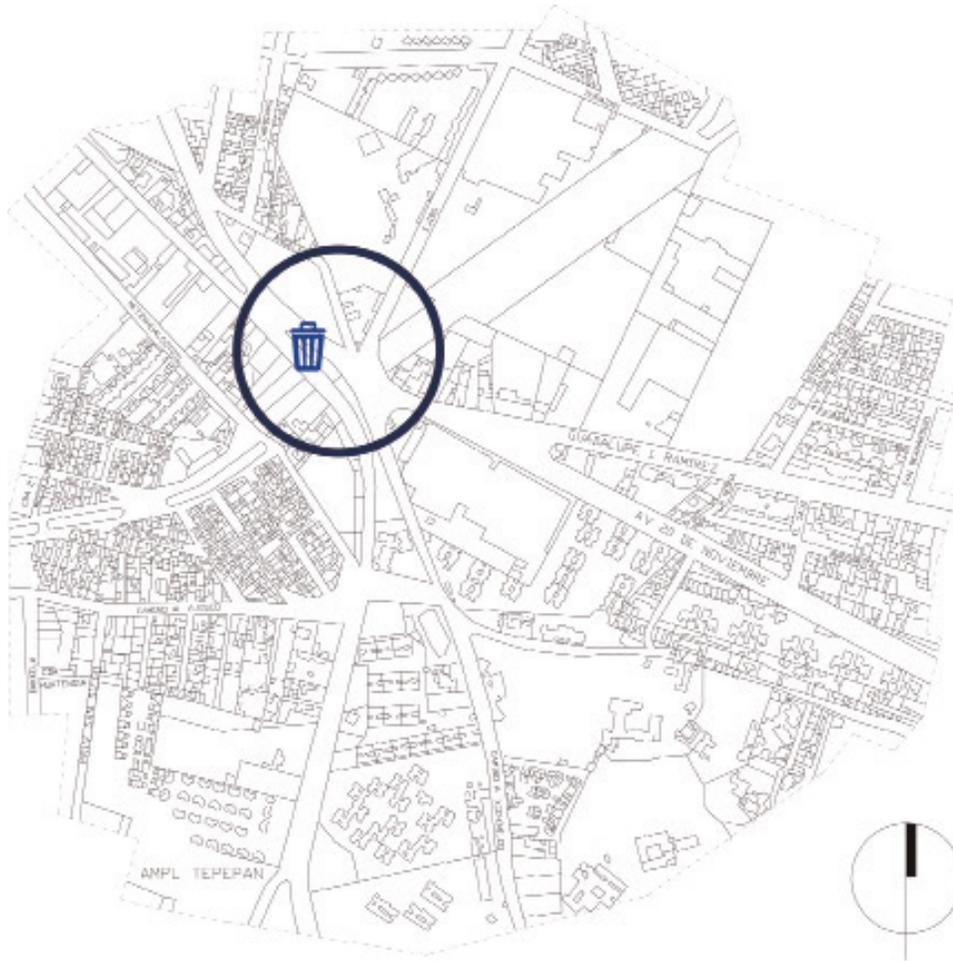


Imagen 97. Mapeo de Contaminación en el Sitio

La contaminación más significativa es la generada por el **tráfico de los automóviles** en el nodo de la Noria. También se localizó una zona de acumulación de basura cerca del nodo. En este punto se reúnen los carros recolectores de basura.

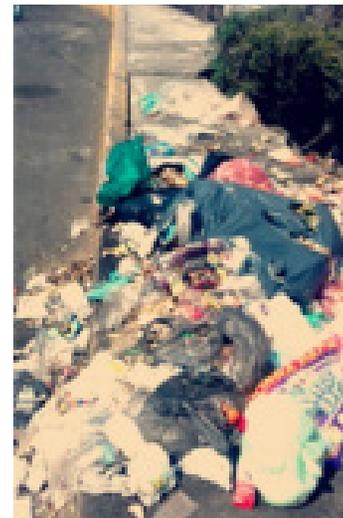


Imagen 98. Contaminación



Imagen 99. Tráfico

## Contaminantes

 Basura Acumulada

 Generación de tráfico

# Alumbrado



## Alumbrado



Imagen 100. Mapeo de Alumbrado en el Sitio

Se identificó una problemática en el alumbrado público consistente en:

- **Mal** funcionamiento de las luminarias.
- Insuficiencia lumínica en las vialidades, correspondiente a la clasificación de éstas, a la distancia interpostal, y a la iluminación mínima promedio requerida.
- **Ausencia** de acentos lumínicos de carácter escenográficos que impulsen el potencial en los elementos culturales.
- **Carencia** de iluminación en puntos de alta precaución como cruces con fuerte afluencia peatonal.
- Alumbrado **inadecuado** que produce molestia visual al conductor además de contaminación visual en la zona.

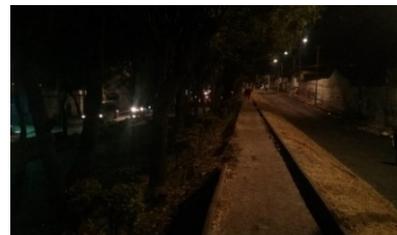


Imagen 101. Penumbra

# Plazas y espacios deportivos en zonas exteriores

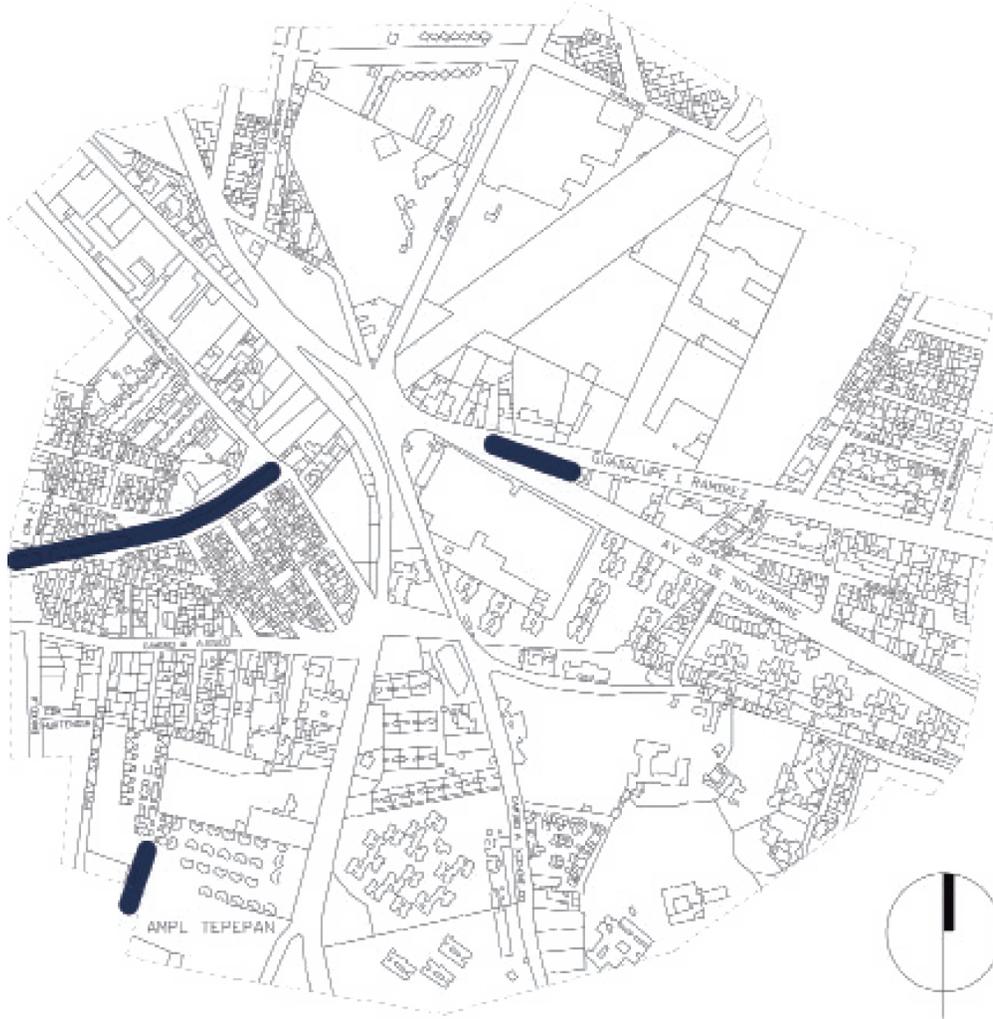


Imagen 102. Mapeo de Plazas y Espacios Deportivos en el Sitio

## Contaminantes

Plazas y Espacios deportivos exteriores



Imagen 103. Plaza



Imagen 104. Plaza

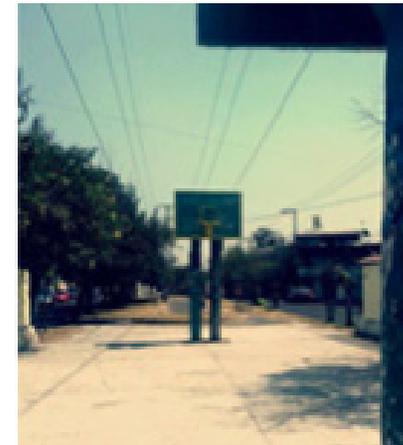


Imagen 105. Espacio deportivo

# Paisaje Natural y Construido

En este entorno no existe un paisaje natural, ya todo está urbanizado.



Imagen 106. Paisaje natural y construido

## 7.6 Economía y Región

### Comercio

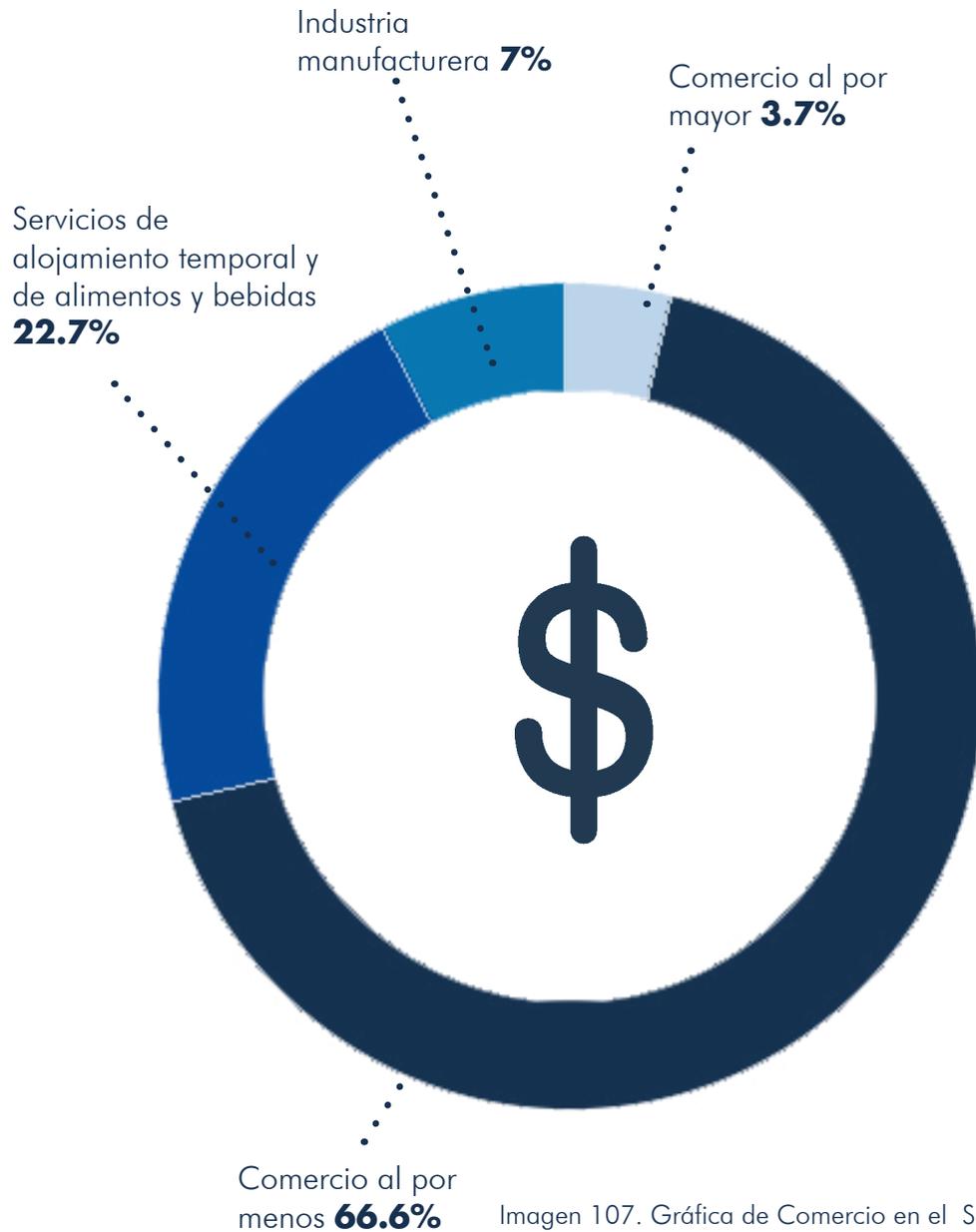


Imagen 107. Gráfica de Comercio en el Sitio

En el siguiente apartado se muestra la dimensión y magnitud de los servicios desde el punto de vista económico y regional, identificando las causas de la concentración en formas de economías de aglomeración.

Se identificaron en un **radio de 2,000 m**, partiendo del Nodo La Noria, los servicios desde el punto de vista comercial.

Los objetivos que se buscan son:

- Establecer espacios que **produzcan efectos de interés** a partir de los puntos, formando una integración entre el lugar y los usuarios.
- **Aprovechar** la concentración de usuarios, los servicios que ofrecen actualmente y las actividades que se generan en las vías principales.
- Generando **corredores urbanos** que respondan a las necesidades.

fuelle: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=09013>

## Comercio al por mayor

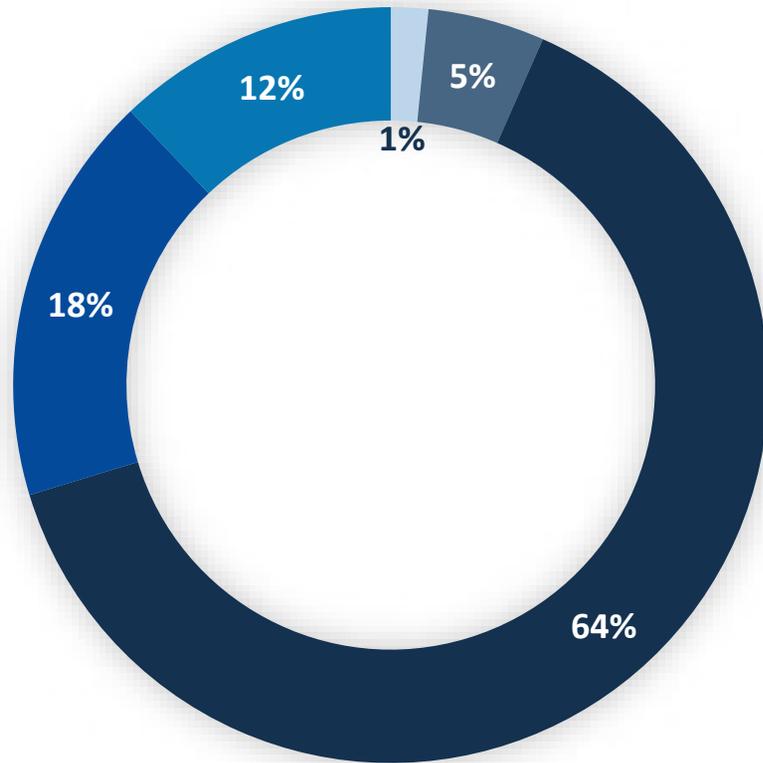


Imagen 108. Gráfica de comercio al por mayor

En la zona de intervención en un **radio de 2,000m**, se identificó el comercio al por mayor de tipo:

- Abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.
- Productos textiles y de calzado.
- Productos farmacéuticos de perfumería, artículos para el esparcimiento, electrodomésticos menores y aparatos de línea blanca.
- Materias primas agropecuarias y forestales para la industria y materiales de desecho.
- Maquinaria, equipo y mobiliario para actividades agropecuarias, industriales, de servicios y comerciales y de otra maquinaria y equipo de uso general.

Información de el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

## Comercio al por menor

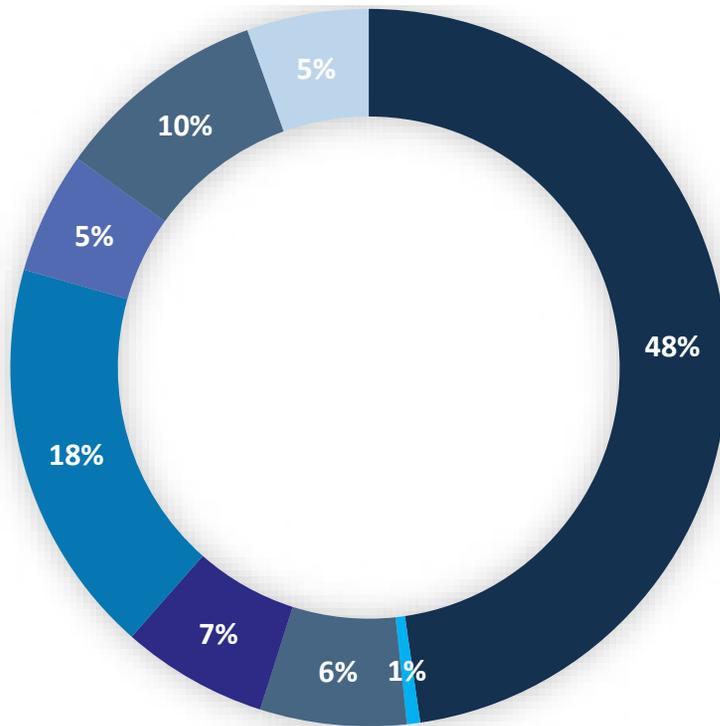


Imagen 109. Gráfica de comercio al por menor

En la zona de intervención en un **radio de 2,000m**, se identificó el comercio al por menor de tipo:

- Abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.
- Tiendas de autoservicio y departamentales.
- Productos textiles, bisutería, accesorios de vestir y calzado.
- Artículos para el cuidado de la salud.
- Artículos de papelería, para el esparcimiento y otros artículos de uso personal.
- Enseres domésticos, computadoras, artículos para la decoración de interiores y artículos usados.
- Artículos de ferretería, tlapalería y vidrios.
- Vehículos de motor, refacciones, combustibles y lubricantes.

Información de el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

## Comercio ambulante



Imagen 110. Mapeo de Comercio ambulante en el sitio.

### ● Comercio Ambulante

En nodos de mayor circulación peatonal, o cerca de equipamientos pudimos observar la presencia de comercio ambulante.

### Comercio ambulante ubicado en:

- La salida de la estación del tren ligero “La Noria”
- Acceso de la Preparatoria No. 1
- Cerca de oficinas del gobierno



Imagen 111. Comercio ambulante.

Información obtenida de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

## Comercio fijo



Imagen 112. Mapeo de Comercio fijo en el sitio.

Además de comercio ambulante, cerca de espacios de equipamiento se ubican comercios fijos, que en su mayoría son de alimentos y bebidas.

### Comercio fijo ubicado en:

- Cerca de equipamiento
- Vialidades principales
- Cerca de algunas oficinas del gobierno



Imagen 113. Comercio fijo.

### ● Comercio Fijo

Información obtenida de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

## Comercio de salud



Imagen 114. Mapeo de Comercio de salud en el sitio.

### Comercio de salud ubicado en:

- Farmacias grandes, ubicadas cerca de oficinas de gobierno
- Farmacias pequeñas, cerca de viviendas



Imagen 115. Farmacia grande.



Imagen 116. Farmacia chica.

## ● Comercio de Salud

Información obtenida de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

## Comercio automotriz



Imagen 117. Mapeo de Comercio automotriz en el sitio.

### ● Comercio Automotriz

En avenidas como Guadalupe I. Ramírez, Prolongación División del Norte y Av. las torres se observa la presencia de talleres mecánicos, y comercios relacionados con el servicio de automóviles.



Imagen 118. Comercio de autos.



Imagen 119. Comercio de autos.

Información obtenida de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

# Minisuper - Abarrotes



Imagen120. Mapeo de Minisuper en el sitio.

## ● Comercio Minisuper Abarrotes



Imagen 121. Minisuper.



Imagen 122. Minisuper.

Información obtenida de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México

## Áreas verdes

## 7.7 Medio Ambiente y Contaminación



Se analizaron y ubicaron en un **radio de 1 km**:

- Áreas verdes, así como su estado actual.
- Tipos de plantas, arbustos y árboles endémicos.
- Tipos de suelo, geología y edafología.
- Contaminación del aire, agua, auditiva y de residuos sólidos

Imagen 123. Mapeo de Áreas verdes en el sitio.

■ **Áreas Verdes**

En un radio de 1 km

## Áreas Verdes



Imagen 124. Mapeo de Áreas verdes en buenas condiciones.



Imagen 126. Mapeo de Áreas verdes en malas condiciones.



Imagen 125. Mapeo de Áreas verdes en condiciones regulares.

## Áreas Verdes

- En buenas condiciones
- En condiciones regulares
- En malas condiciones

## Contaminación del aire

Parámetro Contaminante	Valor establecido recomendado	Promedio anual 2014	13-14 febrero 2017
<b>Ozono</b>	NOM-020-SSA1-2014: Concentraciones menores a 0.095 ppm para el promedio de 1 hora, y menores a 0.070 ppm para el promedio de 8 horas (máximo anual).	82 ppb	130 ppb
<b>Monóxido de carbono</b>	NOM-021-SSA1-1993: Límite para la concentración en aire ambiente de 11 ppm, para un promedio de 8 horas.	0.72 ppm	4.0 ppm
<b>Dióxido de azufre</b>	NOM-022-SSA1-2010: Concentraciones menores a 110 ppb como promedio máximo de 24 hrs y 200 ppb como el segundo máximo de los promedios de 8 hrs. Límite de exposición crónica de 25 ppb como promedio anual.	3.0 ppb	20 ppb
<b>Dióxido de nitrógeno</b>	NOM-023-SSA1-1993: Establece un límite de 210 ppb para el promedio de una hora, el cual no debe excederse más de una vez al año.	25.50 ppb	100 ppb

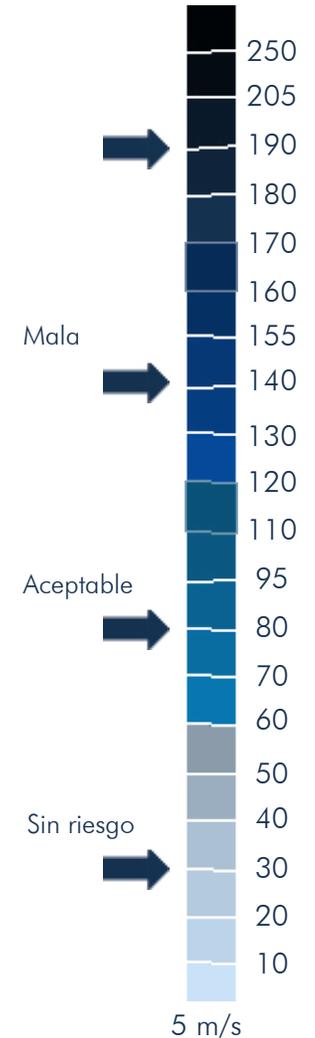


Imagen 127. Gráfica de contaminación del aire.

## Contaminación auditiva

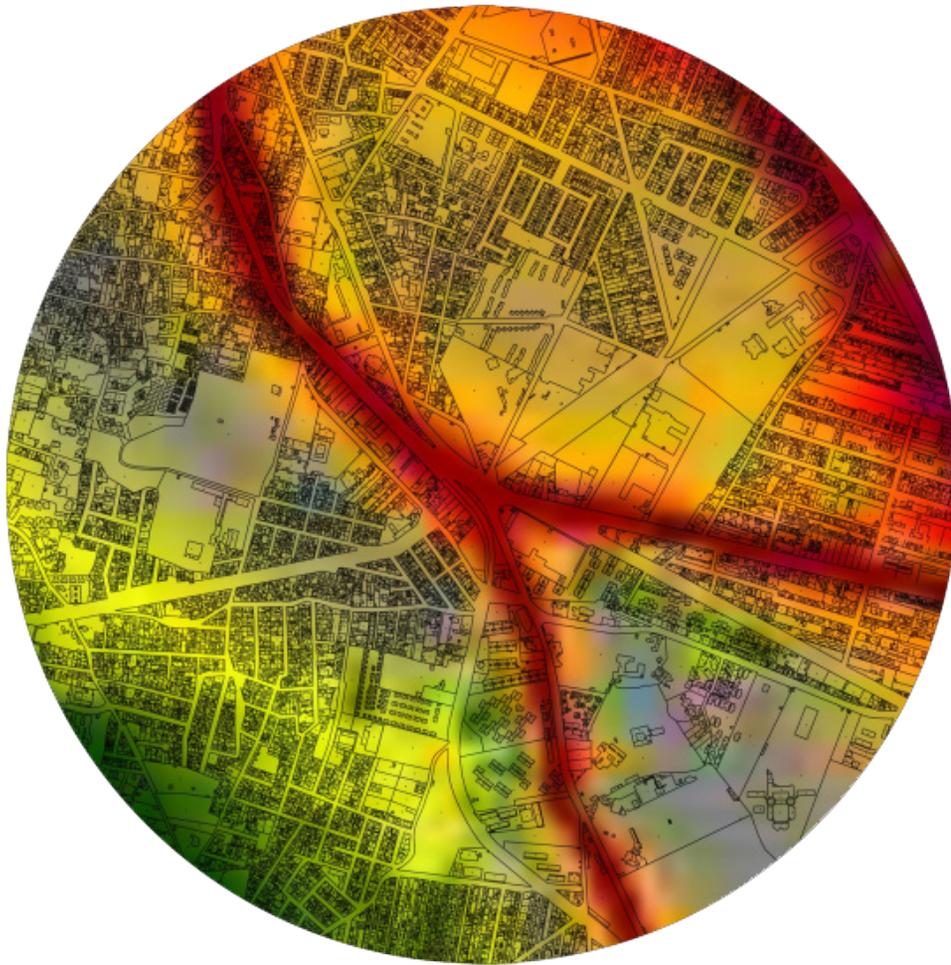


Imagen 128. Mapeo de contaminación auditiva.

De acuerdo a los datos obtenidos, las zonas con mayor contaminación auditiva se encuentran en las **vialidades** del área a intervenir, por lo cual es importante considerar elementos que generen barreras de sonido hacia las zonas de uso público.

### Ruido



## Ruido

	Aceptable	<b>Aceptable</b>	40 - 44 dB	Ruido notorio pero poco intrusivo. En localidades rurales puede considerarse intrusivo por consideraciones más tranquilas.
	Aceptable			
	Aceptable			
	Aceptable			
	Tolerable	<b>Tolerable</b>	45 - 49	Generalmente el ruido llega a ser intrusivo aún en ambientes urbanos.
	Tolerable			
	Molesto	<b>Molesto</b>	50 - 54 dB	Generalmente el ruido se considera alto, pero excepcionalmente no se considerará así en áreas urbanas.
	Molesto			
	Inaceptable	<b>Inaceptable</b>	55 - 59 dB	Generalmente los niveles de ruido parecen ser altos aún en áreas urbanas.
	Inaceptable			
	Inaceptable			
	Inaceptable			
	Inaceptable		60 - 64	A medida que el ruido se incrementa los efectos adversos llegan a ser más significativos en términos de perturbación seria.
			65 + dB	

Fuente: Mapa de ruido y conformación de la red piloto de monitoreo para ruido ZMVM. UAM Azcapotzalco, E-2.

## 7.8 Análisis Normativo

### Predios Potenciales



Imagen 129. Mapeo de Predios potenciales para el proyecto.

Con base en los **Programas de Desarrollo Urbano** para la Delegación Xochimilco hicimos un análisis normativo de los posibles predios con potencial para el proyecto.

1a	Pedio 01a	467m <sup>2</sup>
1b	Pedio 01b	1,540m <sup>2</sup>
1c	Pedio 02a	3,551m <sup>2</sup>
2a	Pedio 02b	402m <sup>2</sup>
2b	Pedio 01c	2,174m <sup>2</sup>
3a	Pedio 03a	430m <sup>2</sup>
3b	Pedio 05	1,627 m <sup>2</sup>
4a	Pedio 06	32,956 m <sup>2</sup>
4b	Pedio 07	17,176 m <sup>2</sup>
5	Pedio 08	14,353 m <sup>2</sup>
6	Pedio 03b	652 m <sup>2</sup>
7	Pedio 04 a	701 m <sup>2</sup>
8	Pedio 04b	757 m <sup>2</sup>
9	Pedio 09	12,396 m <sup>2</sup>

### Usos de Suelo

H EQ HM EA HRC

## Normativas

Normatividad aplicable a predio 01-A, 01-B, 02-A, 02-B.

- Uso de Suelo: EA/0/0

Normatividad aplicable a predio 01-C.

- Uso de Suelo: H/2/40
- Norma por vialidad-Uso de Suelo: HM/2/30

Normatividad aplicable a predio 3-A.

- Uso de Suelo: H/2/40
- Norma por vialidad-Uso de Suelo: HM/3/30

### Husos de Suelo

■ H ■ EQ ■ HM ■ EA ■ HRC

### Normas generales de ordenación aplicable a predio 01-A, 01-B, 02-A, 02-B :

**Norma 05.** Área Construible en Zonificación Denominada Espacios Abiertos (EA).

**Norma 42.** Instalación de Anuncios Prohibidos.

### Normas generales de ordenación aplicable a predio 01-C:

**Norma 11.** Cálculo del Número de Viviendas Permitidas.

**Norma 33.** Conjuntos Habitacionales.

### Normas generales de ordenación aplicable a predio 3-A:

**Norma 11.** Cálculo del Número de Viviendas Permitidas.

**Norma 12.** Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano

**Norma 33.** Conjuntos Habitacionales.

**Norma 40.** Áreas Receptoras de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano.

## Normativas

Normatividad aplicable a predio 5.

- Uso de Suelo: HM/2/40.
- Norma por vialidad-Uso de Suelo: HM/3/30.

Normatividad aplicable a predio 6.

- Uso de Suelo: HC/2/25.
- Norma por vialidad-Uso de Suelo: HM/3/30.

Normatividad aplicable a predio 7.

- Uso de Suelo: HC/2/25- EQ/3/30.
- Norma por vialidad-Uso de Suelo: HM/3/30.

Normatividad aplicable a predio 8.

- Uso de Suelo: H/2/40 HM/2/20.
- Norma por vialidad-Uso de Suelo: HM/3/20.

Normatividad aplicable a predio 3b.

- Uso de Suelo: EQ/3/30.

## Usos de Suelo

■ H ■ EQ ■ HM ■ EA ■ HRC

## Normas generales de ordenación aplicable a predios 5,6,7,8:

**Norma 11.** Cálculo del Número de Viviendas Permitidas.

**Norma 12.** Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano.

**Norma 33.** Conjuntos Habitacionales.

**Norma 40.** Áreas Receptoras de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano.

Equipamiento permite el establecimiento de cualquier tipo de servicio dirigido a la población: Educación, cultura, recreación, salud, etc.

## Normativas

Normatividad aplicable a predio 4 a, 4 b.

- Uso de Suelo: H/2/40

Normatividad aplicable a predio 9.

- Uso de Suelo: HRC/3/40

### Husos de Suelo

 H   EQ   HM   EA   HRC

### Normas generales de ordenación aplicable a predio 4 a, 4 b:

**Norma 11.** Cálculo del Número de Viviendas Permitidas.

**Norma 33.** Conjuntos Habitacionales.

### Normas generales de ordenación aplicable a predio 9:

**Norma 11.** Cálculo del Número de Viviendas Permitidas.

**Norma 33.** Conjuntos Habitacionales.

**Norma 34.** Dotación de Servicios Públicos en Suelo de Conservación.

**Norma 42.** Instalación de Anuncios Prohibidos.

## Ubicación y Costo de Terreno Potencial

Ubicación y costo terreno potencial	
Información general	Ubicación del predio
Cuenta Catastral	058_330_01
Dirección	Camino real a Xochimilco S/N
Colonia	La Noria
CP	16030
Superficie del predio	3,551 M2
	

Uso del suelo	Niveles	Altura	% área libre	M2 mín vivienda	Densidad	Superficie máxima de construcción	Número de viviendas permitidas
Habitacional con comercio en planta baja	3	*	25	0	R (1 viv c/500m2 terreno)	38,647	34
Equipamiento	3	*	30	0		36,070	
Espacios abiertos	0	*	0	0		0	0

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de terreno total
17,176 m2	\$3,329.17	\$57,181,823.92

## Ubicación de terreno potencial para Skate Park

Información general		Ubicación del predio
Cuenta Catastral	058_322_50	
Dirección	Camino Real a Xochimilco S/N	
Colonia	La Noria	
CP	16030	
Superficie del predio	402 m2	

Información general		Ubicación del predio
Cuenta Catastral	058_330_01	
Dirección	Antiguo camino a Xochimilco 5713	
Colonia	La Noria	
CP	16030	
Superficie del predio	17,176 m2	

## 7.9 Conclusiones Diagnóstico

El diagnóstico del sitio es tal vez el punto central de la investigación ya que en este podemos entender como la sociedad se ha **adaptado a las condiciones a través del tiempo**, como han respondido a las condiciones y características del lugar, aquí también podemos observar como es que viven, sus rutinas y los servicios que acompañan la zona.

Este diagnóstico nos arroja a detalle varios de los puntos que debemos trabajar para lograr los objetivos predispuestos, de éste desglosé de factores donde podemos empezar a idear, aterrizar soluciones y a la vez **intenciones de mejora** para la zona.

Con el fin de lograr una intervención exitosa, en la valoración se englobaron temas sociales, ambientales, económicos y de transporte, que serán el punto de partida para los objetivos generales buscados y que servirán para detallar los **objetivos específicos**, además se identificaron los predios potenciales para una mejor respuesta a la problemática, todos junto con su normativa.

Del diagnóstico podemos rescatar casi todos los datos concluidos para el desarrollo del esquema, pero en general, el proyecto debe atender y tomar en cuenta el tema de **la población del lugar**, su edad, sus ingresos, ideologías, idiosincrasia; también se debe de trabajar en el tema de **movilidad, el tráfico y la contaminación** que son excesivos, las opciones de transporte se ven superadas por las necesidades que arroja la zona.



Imagen 130. Usuarios tren ligero



## 8. Análisis Tipológico

Previo al desarrollo de un proyecto, es necesario tomar en cuenta distintos ejemplos en los que se pueda observar el manejo y solución a las problemáticas, además de analizar a fondo cada una de las intenciones que se buscaron y su resultado.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## 8.1 Objetivos



Imagen 131. Plaza de la república, París, Francia.

De estos ejemplos se analizó a profundidad, dependiendo de cada caso:

- La estructura
- Los materiales
- La zonificación

Y cualquier elemento que sea aplicable al proyecto; para así tener una noción de los aciertos o errores que se hayan cometido en cada caso.



Imagen 132. Antiguo funcionamiento del CETRAM El Rosario.



Imagen 133. Actual funcionamiento del CETRAM El Rosario.

Para comprender mejor un proyecto que será analizado previamente, debemos investigar a qué situación y contexto responde, qué problemática resuelve, descifrar su lenguaje arquitectónico, y la escala que tiene dentro de su ubicación.

De este modo se puede tener un punto de partida para un análisis.

Para este tipo de proyecto nos enfocamos a la movilidad y a los centros de transferencia. De acuerdo al estudio realizado, es importante resaltar que la **problemática principal** del congestionamiento vehicular, se debe a la mala distribución y la falta de planeación demográfica.

Un caso interesante son los Centros de Transferencia Modal (**CETRAM**). Aquí convergen diversos medios de transporte, anclados en el entramado urbano, que cuentan con amplias áreas subutilizadas.

## 8.2 CETRAM El Rosario

CDMX, México. CC Arquitectos

Se caracteriza por intervenir en tres puntos clave:

- **Rescata** los espacios públicos.
- **Mejora** las zonas de conexión y transbordo del usuario.
- Dota al lugar de **servicios de calidad** y con la señalización adecuada.

Los paraderos del metro El Rosario propiciaron el desarrollo de **establecimientos informales**, lo que la convirtió en una zona de hacinamiento maloliente, con puestos de comida insalubre, comercio informal obstruyendo el paso, basura e inseguridad desbordante, así como una desorganización de los autobuses en accesos, salidas y permanencias dentro de los paraderos. A esto hay que sumar la **mala imagen** que proyectaba a la zona, convirtiendo la estación en un punto de mucho movimiento, pero muy carente de calidad y servicios.



Imagen 134. Fachada, Proyecto CETRAM El Rosario

Se analizó este proyecto porque al igual que se plantea en nuestro proyecto de la **estación de transferencia La Noria**, el entorno inmediato ha sido beneficiado, con mejoras en cuanto a iluminación, áreas verdes y también se le da preferencia al peatón y facilita la movilidad a las personas con capacidades diferentes.



Imagen 135. Interior. CETRAM El Rosario.

**CETRAM El Rosario** aportó a la zona una nueva imagen urbana, reordenando todos los puestos de comercio informal que abundaban en los paraderos, creando una nueva organización de fluencia de los autobuses y proponiendo trayectos más seguros, limpios y cortos para las transiciones entre transportes públicos.

## Mejoramientos:

- Iluminación en el perímetro.
- Integración de áreas verdes.
- Mejoramiento de banquetas.
- Reductores de velocidad.
- Reducción de tráfico vehicular.
- Reacomodo de comercio informal.
- Calidad de servicio y señalización.
- Andenes para transporte público.
- Guía táctil para débiles visuales.
- Implementación de nuevo equipamiento.
- Los autobuses ahora tienen espacios definidos para sus paradas, con techo, un ancho suficiente para su correcta movilización y cámaras de videovigilancia.
- Los usuarios ahora tienen trayectos más seguros para abordar sus transportes.
- Las condiciones de salubridad, seguridad y calidad mejoraron considerablemente.
- El comercio se encuentra ordenado, con mejores locales para su distribución y en mejores condiciones de higiene.

## 8.3 Plaza de la república

Paris, Francia. TVK Arquitectos

La Plaza de la República en París recientemente ha sido aplastada por las exigencias de la movilidad moderna. Cada día, el sitio alberga a **114.000 pasajeros del metro** y una compleja serie de autobuses turísticos, taxis estacionados, ciclistas, tráfico de vehículos, rutas de autobuses municipales, que lo han reducido a un congestionado y fracturado **espacio de transición inseguro** que ha perdido su carácter local y urbano.

Bajo el concepto de escena urbana abierta de usos múltiples, la plaza parisina fue **transformada** en un nuevo centro vibrante y activo de atracción, intercambios y encuentros, gracias a la remodelación y nueva planificación urbana desarrollada.



Imagen 136. Antes - Plaza de la República, París, Francia.



Imagen 137. Actualidad - Plaza de la República, París, Francia.



Imagen 138. Intervención - Plaza de la República, París, Francia.

## Descripción del autor:

“La propuesta de nuestro equipo se basa en restaurar la relevancia cívica de la plaza mediante la mejora de su capacidad para sostener una población en movimiento, mientras que proporciona una razón para quedarse aún en movimiento.

Al unificar las distintas partes del sitio y redirigir el tráfico de vehículos de afuera y alrededor del núcleo central, hemos reclamado una **superficie funcional de gran tamaño** que puede soportar una amplia gama de actividades y programas urbanos. Todo está diseñado para obtener lo máximo.

Los residentes, viajeros y turistas pueden volver día tras día, año tras año buscando **nuevas formas de experimentar el espacio y revivir los viejos.**

Este es un espacio de ciudad sostenible. Un espacio que sigue apoyando a las necesidades de una población urbana en constante cambio, que es infinitamente adaptable, que integra la evolución de las demandas de transporte urbano, y que sigue ofreciendo maravillosas experiencias a sus visitantes.”

## 8.4 Intercambiador de Av. América

Este Intercambiador de Transportes constituye un elemento singular dentro de la estructura de transporte de la Ciudad de Madrid.

Se trata de una **amplia operación** que aúna por un lado, la vieja aspiración de construir una estación de autobuses y, por el otro, la creación de una oferta de plazas de aparcamiento que **resuelve el déficit existente** en la zona.

El Intercambiador de Avenida América **conecta las líneas de autobuses** interurbanos y de largo recorrido que acceden a Madrid por la carretera de Barcelona, las líneas 4,6,7 y 9 de metro, las líneas de autobuses de EMT terminales y de paso por la Avenida de América.

Cuenta con dos plantas de estacionamiento público, una de ellas es para residentes de la zona y la otra es de rotación. También tiene locales comerciales en los niveles -1 y -3.



Imagen 139. Exterior - Intercambiador Av. América, Madrid, España.



Imagen 140. Interior - Intercambiador Av. América, Madrid, España.

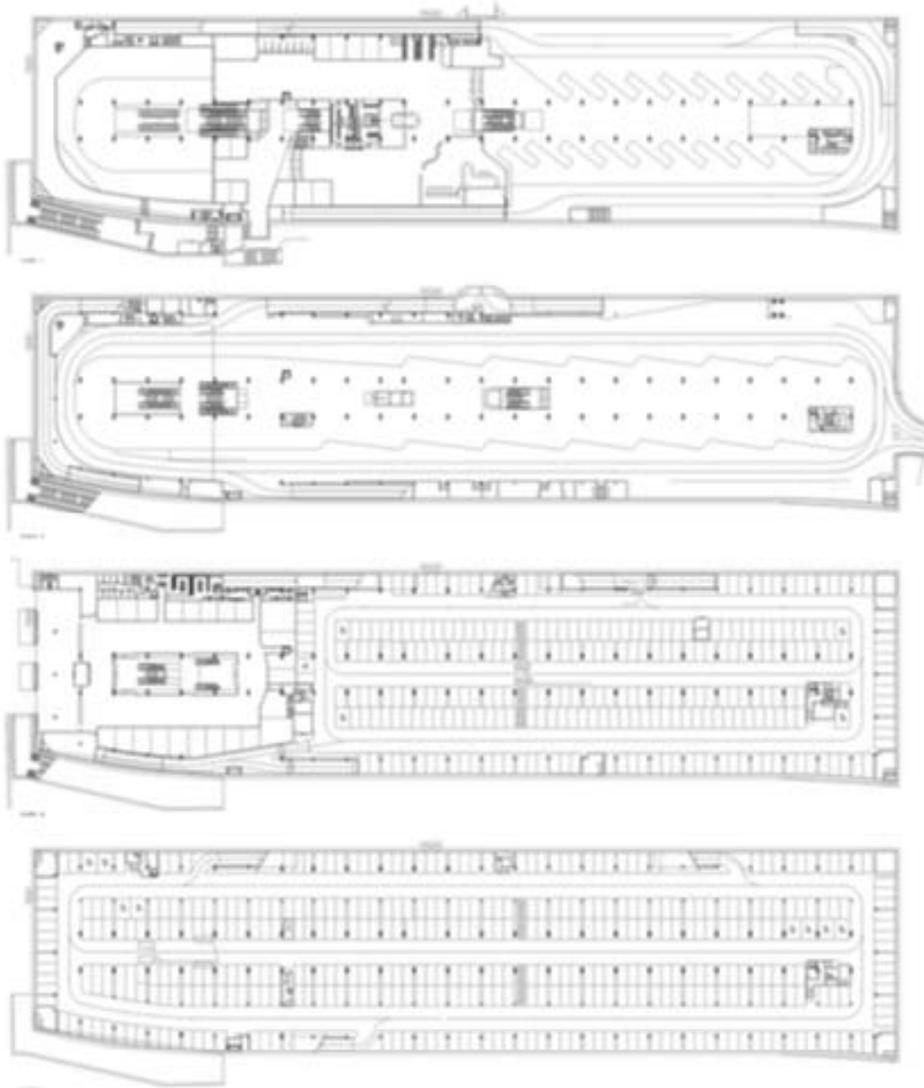


Imagen 141. Funcionamiento subterráneo - Intercambiador Av. América, Madrid, España.

Su ubicación, en el subsuelo de la Avda. de América de Madrid, resulta el mayor condicionante para la solución estructural del conjunto.

Presenta en planta una forma rectangular de **208.0 m de longitud y 49.0 m de anchura**, con cuatro niveles bajo rasante, que se reparten en una profundidad máxima de 16.0 m, destinados a los siguientes usos:

- La planta -1, se destina a uso de los autobuses de largo recorrido con 18 bahías.
- La planta -2, se destina para autobuses de cercanías, con 19 bahías.
- La planta -3, alberga el nuevo vestíbulo del metro y un aparcamiento de rotación de vehículos.
- La planta -4, está destinada a aparcamiento de residentes.

## 8.4 Conclusiones Análisis tipológico

De las **virtudes de los proyectos** analizados pudimos observar la importancia sobre una conexión franca entre el peatón y los medios de transporte, así como la relación entre ellos, además podemos ver la prioridad que recibe el **peatón sobre el automóvil**, además de la creación y organización de las actividades y convivencias que genera el tránsito peatonal, de este modo fusionando los múltiples servicios que una estación puede ofrecer.

A nivel **internacional**, es común observar el reaprovechamiento del espacio subutilizado por las estaciones de transporte público masivo para proyectos de desarrollo de vivienda, de oficinas, de espacio cultural y de espacio público. También se usa para mejorar la movilidad de las personas.

Actualmente, **el crucero de la Noria** contiene deficiencias en la operación del transporte público, falta de calidad del espacio público, de inseguridad, de ocupación ilegal del espacio, de falta de integración urbana, entre otros problemas.

Los puntos que retomamos después del análisis y usamos para el **proyecto de la Noria en Xochimilco** son:

- **Creación** de espacios de convivencia para los usuarios así como la integración entre las colonias.
- **Recorridos** francos y amplios para los usuarios.
- **Reacomodo** de comercio ambulante.
- **Accesibilidad** para todo tipo de usuarios.
- **Reorganización** del paradero, para dar soluciones versátiles de movilidad.
- **Promover** el uso de medios de transporte en lugar de automóviles particulares.
- **Reactivar** las zonas y espacios culturales, así como las zonas tradicionales del lugar.
- **Mejora** de imagen urbana, elevando la seguridad.

Antes de lograr un **planteamiento del proyecto**, se debe de hacer un estudio en el que, aparte del terreno, se debe abarcar toda la zona de influencia que éste tenga, se deben tocar puntos como la topografía, la historia del lugar, incluyendo los lugares de interés histórico y cultural, la flora y fauna, la población a la que puede afectar, los flujos peatonales y vehiculares, y todos los puntos que puedan **repercutir** en el buen funcionamiento del proyecto.

Todo esto se debe hacer para lograr que el planteamiento sea el más acertado, cumpliendo con los requisitos que pueden hacer de éste, un gran proyecto que **abarque todos los problemas** que se desean solucionar.

En el siguiente apartado se muestra el estudio que se hizo en el Seminario de titulación con el fin de lograr el **proyecto más integral**.

An aerial, black and white photograph of a busy city street intersection. The street is filled with various vehicles, including cars, vans, and a large truck. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the text '9. Planteamiento Arquitectónico'. To the right, there is an elevated structure, possibly a train or subway platform, with a fence and some signage. The background shows trees and utility poles.

## 9. Planteamiento Arquitectónico



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**ANTEPROYECTO**

# Sótano - Conjunto

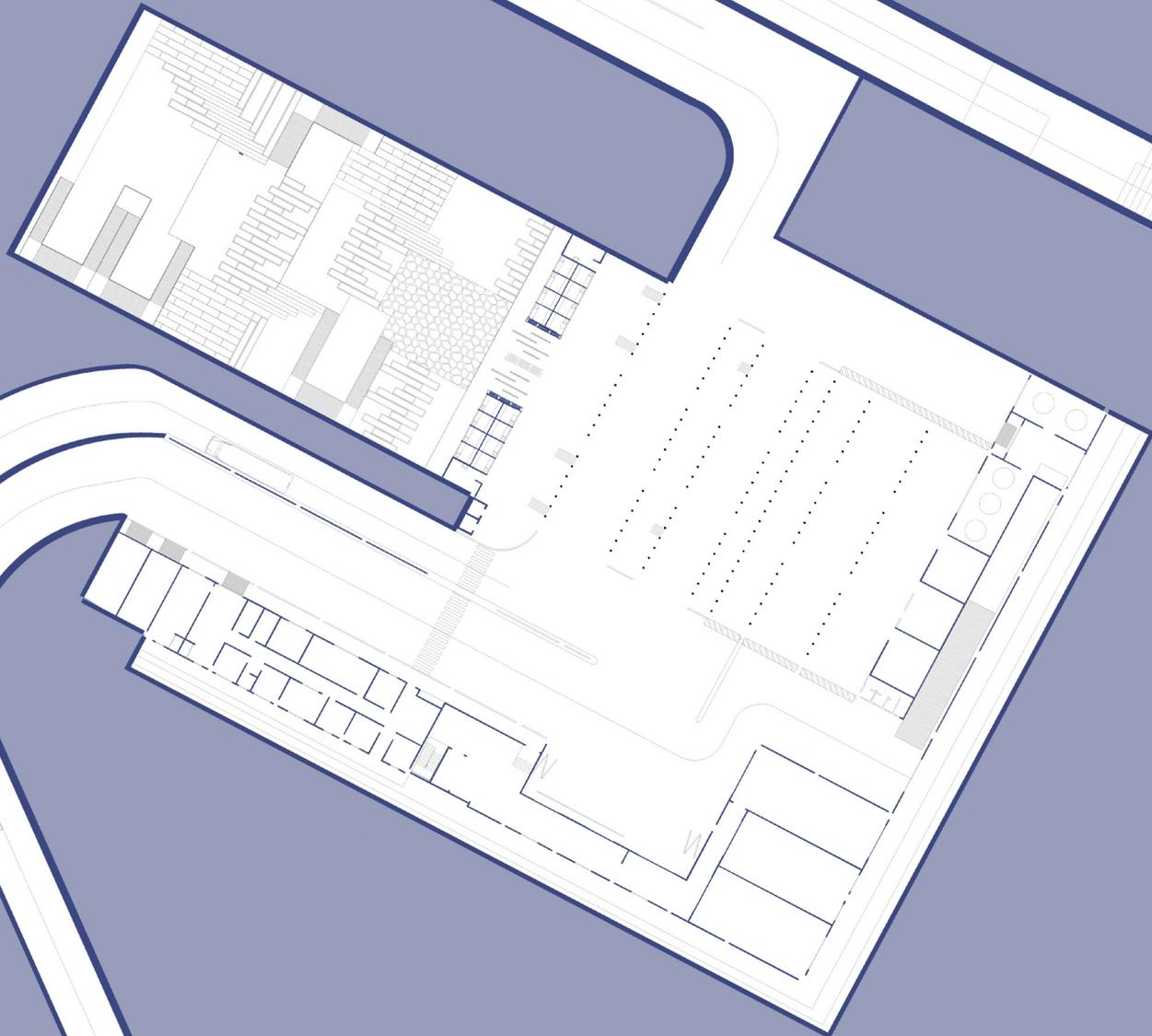


Ilustración 1. Sótano anteproyecto

# Planta baja - Conjunto

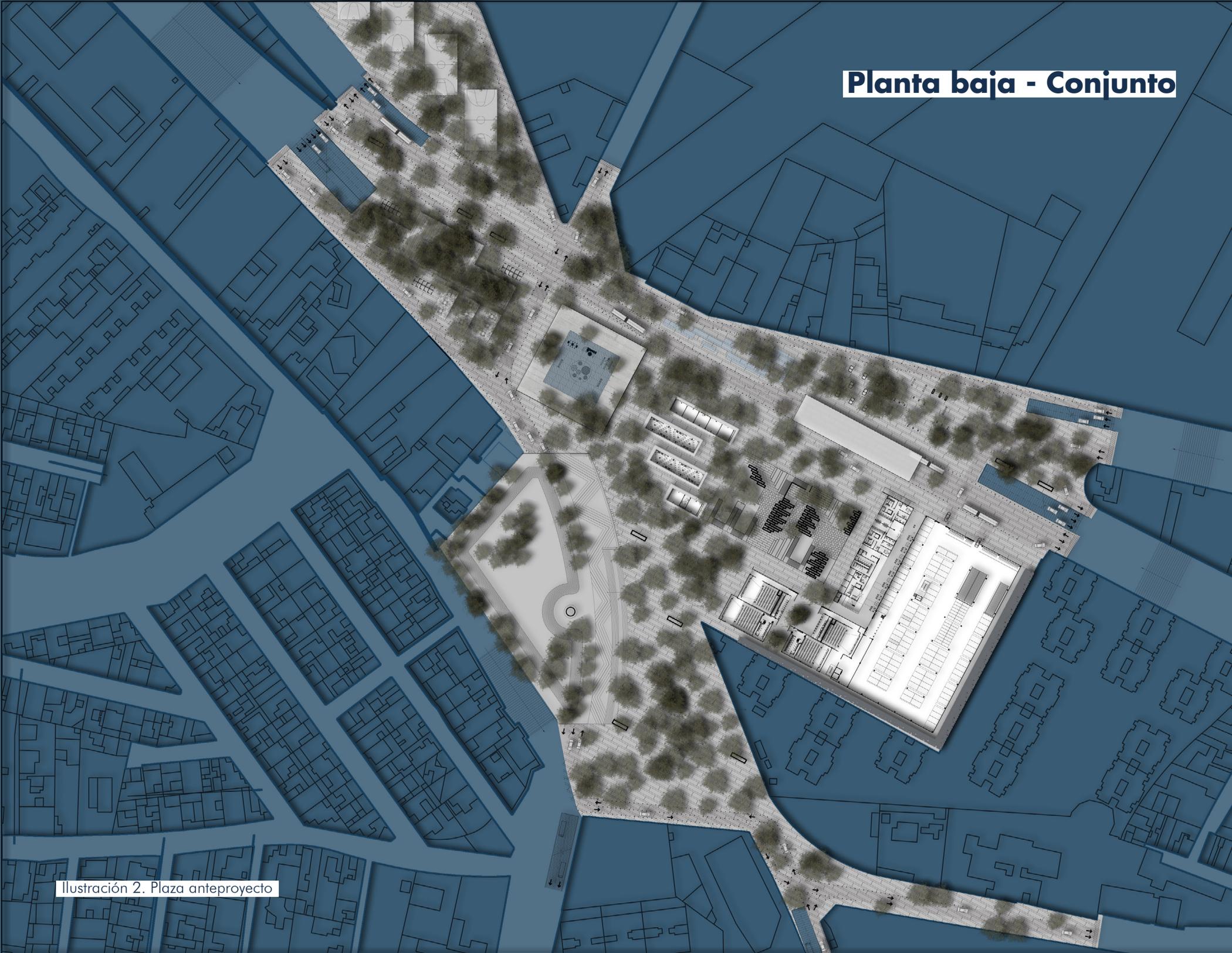


Ilustración 2. Plaza anteproyecto

## Planta baja - Edificio de usos mixtos

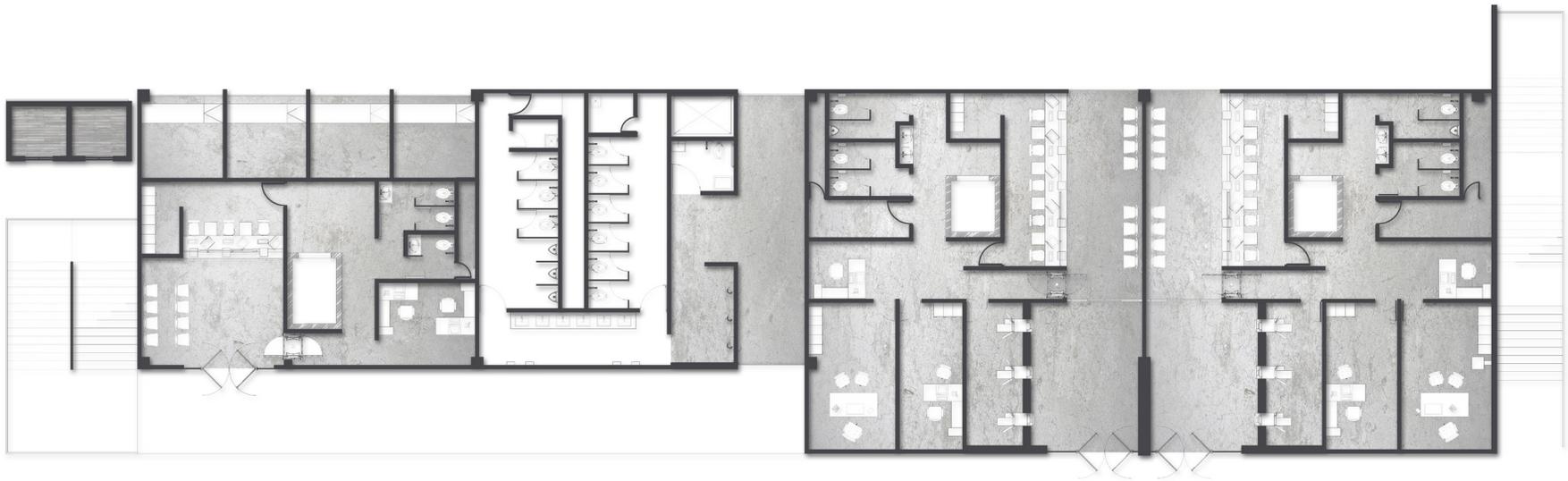


Ilustración 3. Planta baja edificio de usos mixtos

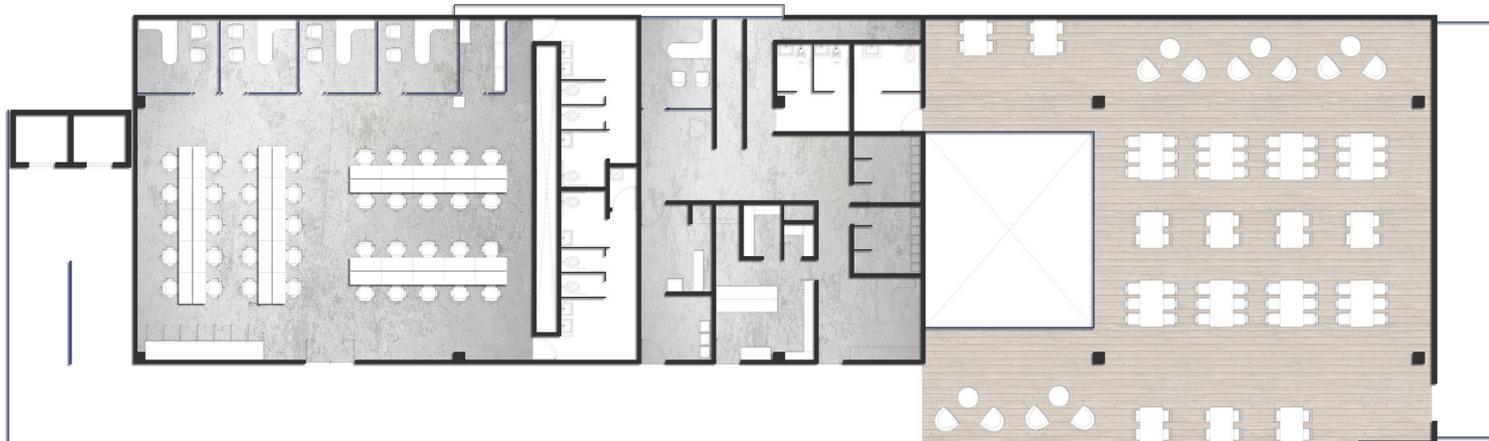
## Nivel 01 - Edificio de usos mixtos

Ilustración 4. N01 - Usos mixtos



## Nivel 02 - Edificio de usos mixtos

Ilustración 5. N02 - Usos mixtos



# Planta baja - Cines

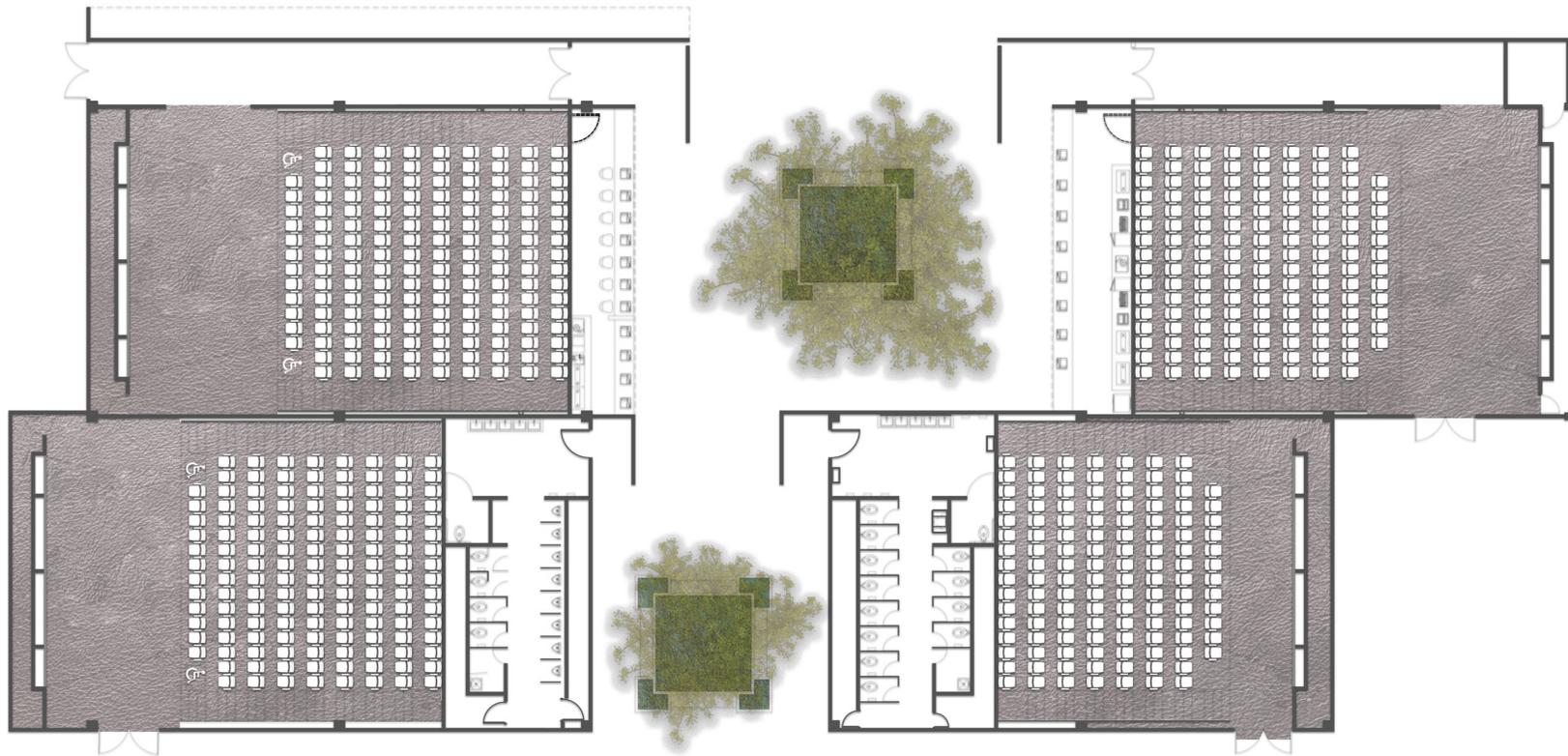


Ilustración 6. Planta baja - Cines

## Planta baja - Estacionamiento

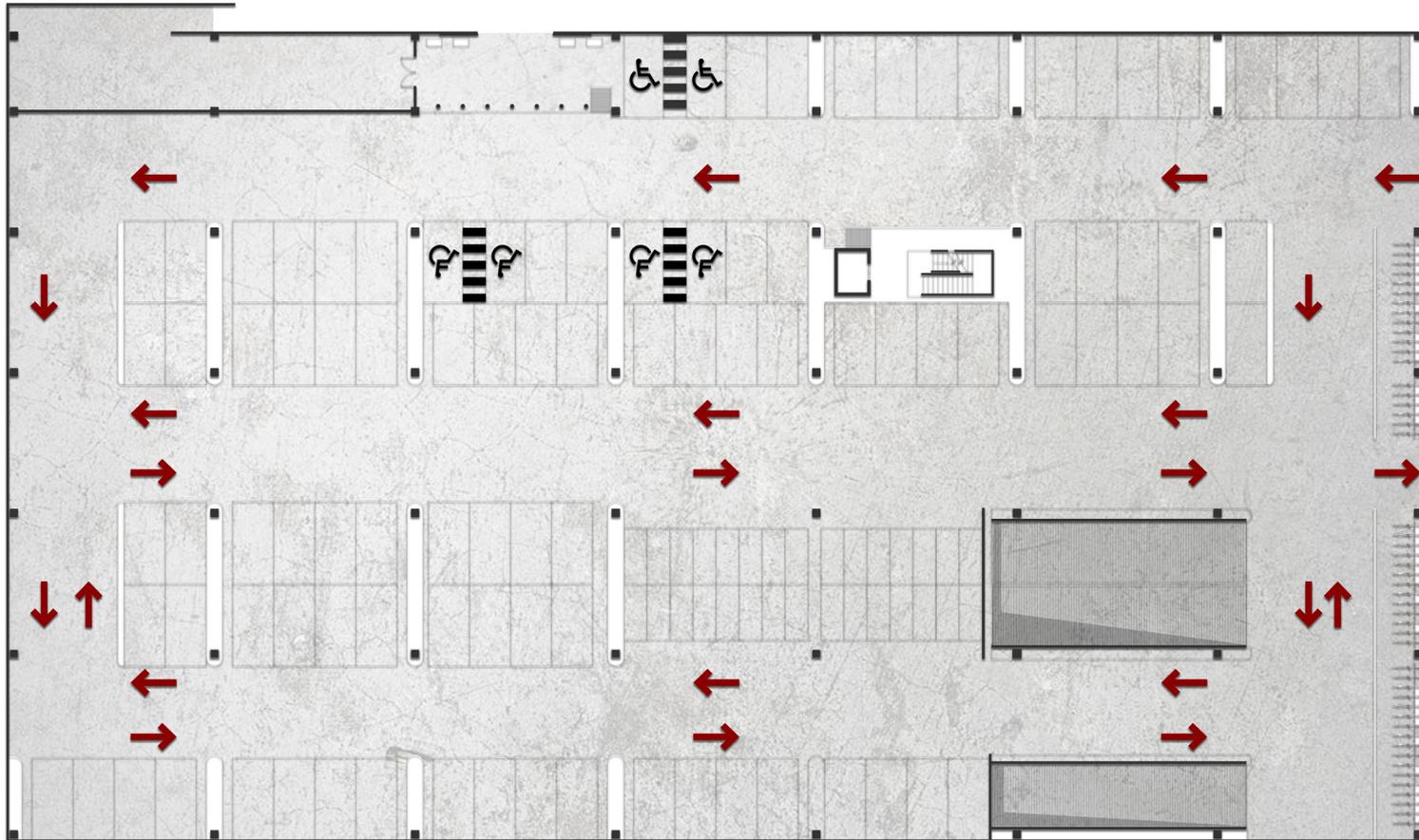


Ilustración 7. Planta baja - estacionamiento

# Deprimido peatonal

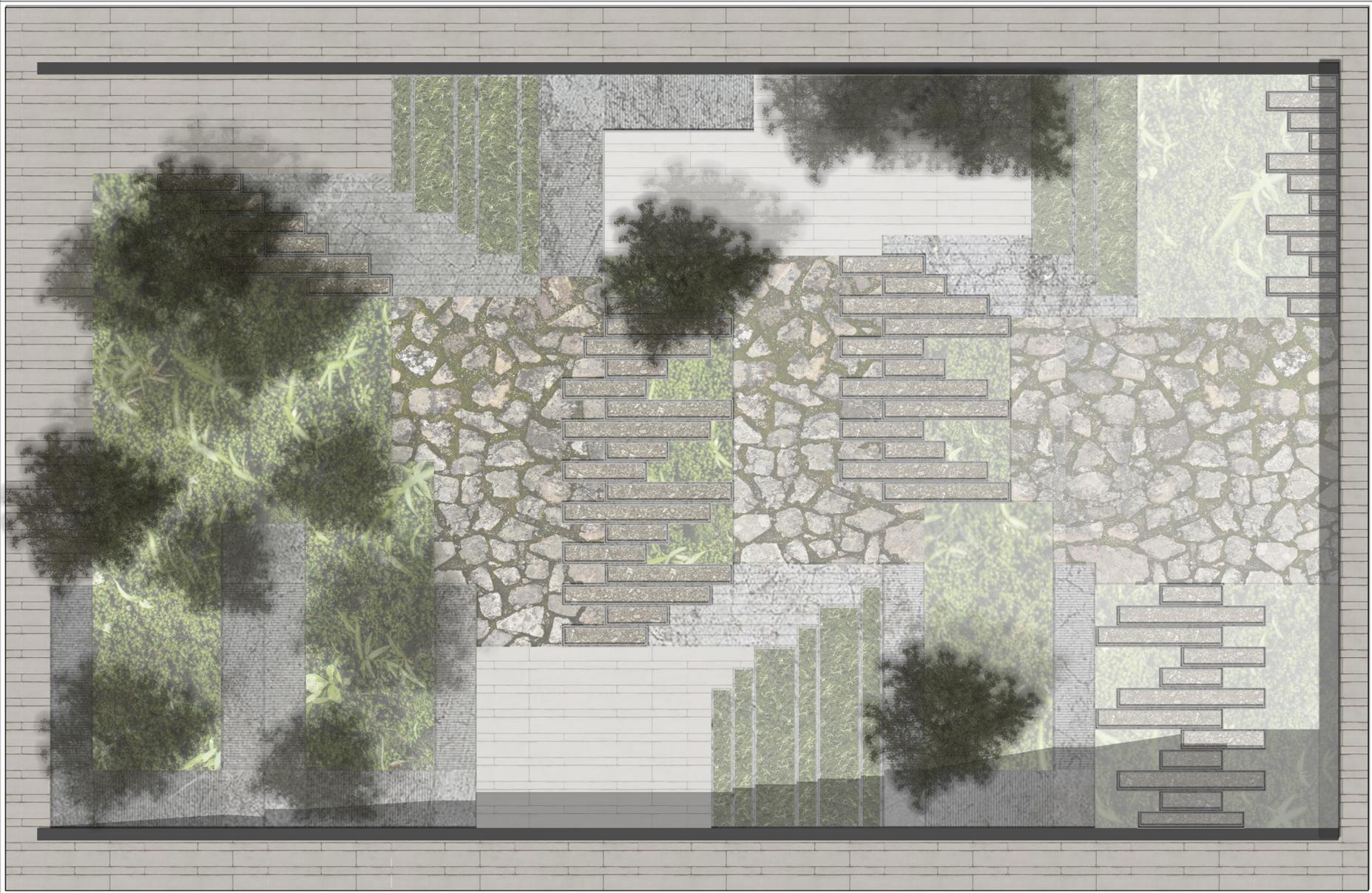


Ilustración 8. Deprimido peatonal

## Planta baja - Mercados y talleres

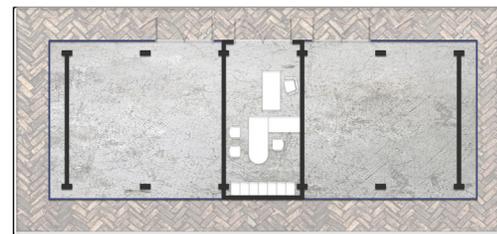
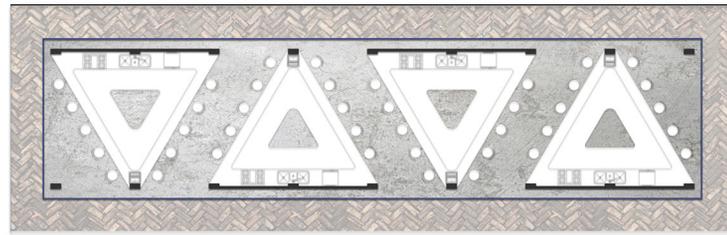
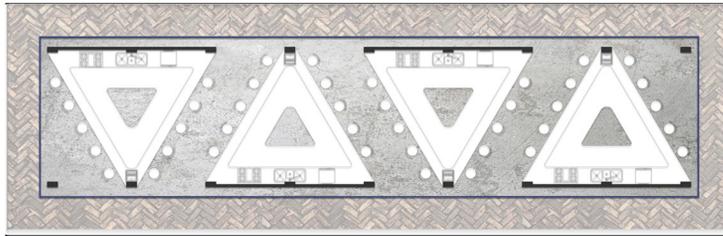


Ilustración 9. Mercados y talleres

**PROYECTO**

## 9.1 Introducción



Imagen 142. Edificio de usos mixtos y vialidades.

En respuesta al análisis completo de la zona, nos enfocamos en sus **características** potenciales, y en sus mayores **problemáticas**, para partir de estos puntos y llegar a un desarrollo que contemple el bienestar social y así mismo realce el sitio y sus actividades, proporcionando un mejoramiento en la calidad de vida de los usuarios.

El planteamiento buscado en la solución urbana arquitectónica, debe de ser una **propuesta que dialogue con el contexto** y que sea un referente por lo que sucede ahí, no por sus características formales.

La búsqueda de la propuesta debe de crear un sitio o sitios que inviten a **usarse y apropiarse** de ellos, que den remedio a los diferentes tipos de necesidades y gustos de la sociedad.

## 9.2 Problemáticas



Imagen 143. Problemática en el cruce de la Norio

En la actualidad en la CDMX existe una gran problemática en el tema de movilidad, dado la cantidad de personas y que el automóvil ocupa mas del **85% de espacio vial**, por lo que es necesario empezar a promover el uso del transporte público dentro de esta gran urbe; pero es aquí donde surge otro problema, pues el microbús domina con mas de **33,000 unidades**, creando congestión vial, no contar con paradas establecidas o incluso rutas bien definidas y sobre todo con una velocidad promedio de 5 a 12 km/h, muchas veces está **con sobrecupo** las unidades, y en general el servicio son de mala calidad.

En la zona de estudio podemos ver que el tren ligero es un medio de transporte deficiente en cuanto a capacidad y además complica la circulación de la zona, fracciona las colonias, del mismo modo las vías del tren como el cruce de varias avenidas dejan espacios muy poco favorables para el peatón y con mucho peligro para caminar y abordar algún

otro transporte y el uso de la bicicleta es poco ordenado y sumamente **inseguro** para ciclistas.

Además, muchas de las rutas de camiones de la zona no están organizadas y al momento de estacionarse para que la gente aborde genera **conflicto vial** y los mismos usuarios provocan tráfico en la zona.

Se puede observar que en la zona salen camiones hacia lugares mas adentrados de Xochimilco, de los cuales muchos chicos de las escuelas de la zona se mueven y debido a la falta de organización en cuanto a movilidad se complica el uso de transporte público provocando uno de los problemas dentro del **desorden vial**.

En cuanto a problemáticas sociales, existe **poca interacción** entre gente de la zona, mucho comercio informal, también hay poca variedad servicios, poco espacio público y los que existen están descuidados y casi **nulos espacios** para el peatón, sin contar el olvido patrimonial que existe, posiblemente derivado de una difícil accesibilidad.

La zona en general luce **descuidada** por la contaminación de todo tipo, pues hay muchos usuarios, pero poca organización, predios abandonados usados como basureros, contaminación visual por el descuido y la falta de orden, y la contaminación auditiva es abundante por la gran aglomeración de medios de transporte.

## 9.3 Intervención

La conceptualización del análisis nos lleva a la **búsqueda de espacios abiertos** donde convivan diferentes tipos de usuarios, donde crear espacio público sea la idea principal, así como retomar la prioridad del peatón sobre los automóviles, ofrecer comodidad y servicios a la gente de la zona, puntos de interacción, un espacio en el que cualquier persona se sienta libre y lo haga suyo, y sobre todo, que responda a los problemas de conexión urbana y movilidad en la zona.

No debemos dejar que **el espacio sofoque al usuario**, al contrario, debemos lograr espacios donde la población de cualquier clase social, edad o poblaciones fijas o flotantes pueda tener una variedad de actividades a diferentes horas, y fomentar el uso del transporte público, dejar de usar el automóvil es una de las metas más claras de esta propuesta.

Para la realización del proyecto se pretende la transformación de la tienda del ISSSTE y las oficinas de SEDSOL, proponiendo un **estacionamiento-pensión** con más de 400 lugares, un conjunto con **4 salas de cine, un edificio de usos mixtos** compuesto en PB de 2 bancos, una tesorería y unos sanitarios públicos; en el nivel 1, un restaurante de dos niveles, y un gimnasio; en el tercer nivel la reubicación de las oficinas de SEDOL y la planta alta del restaurante; y en el sótano de los edificios una estación de transferencia.

El vínculo entre nuestros edificios y la plaza es mejor explicarlo como si los edificios fueran una **extensión de la plaza**, con materialidad similar, espacios abiertos, diversos servicios y áreas, se pretende que se usen pocos matices de materiales, sobre todo combinar el acero color negro con el concreto aparente.

Nuestra intervención urbana radica en **peatonalizar la mayor parte posible** del polígono, y crear un espacio para los usuarios con destinos más allá de la zona de intervención, aún así por la plaza se busca que pasen autos a baja velocidad y el MB, de este modo darle más movimiento e interacción al sitio, obviamente estos vehículos con carriles confinados, además crear un túnel para aprovechar la topografía del lugar y darles uso a todos los espacios de la zona de trabajo. Dentro de la plaza que proponemos existen activadores físicos, zona de juegos para niños, un parque acompañado de zonas de convivencia, áreas de exposición, comercio de diferentes tipos, un corredor cultural, canchas, un skate park y sobre toda la plaza y de manera aleatoria, se pretende **reubicar el comercio informal**.

## 9.4 Objetivos

Corregir el problema de movilidad con una Estación de Transferencia Modal.

Lograr la conectividad de 29 mil usuarios, entre el Metro y los diferentes modos de transporte.

- **Reordenar** el transporte de público.
- **Mejorar** las vialidades y el entorno urbano.
- **Potencializar** la zona cultural.
- **Recuperar y mantener** las áreas verdes.

En suma: Mejorar la calidad de viaje y vida de los habitantes.

Los retos a los que nos encontramos una vez analizado todo el contexto se dividió en las propuestas arquitectónicas, urbanas y de arquitectura de paisaje los cuales se enuncian a continuación:



Imagen 144. Relación vehículos y peatones



Imagen 145. Transporte público en el cruceo.

## Estación de Transferencia Modal

### Qué hacer:

- Mejorar los tiempos de viaje en autobús.
- Mejorar las condiciones de viaje y espera del autobús.
- Cambio de Tren ligero por MetroBus.
- Ubicación específica de ascenso y descensos.
- Proporcionar incentivos para el uso de la bicicleta.

### Cómo hacerlo:

- Crear áreas exclusivas para las paradas de autobús, prohibir el estacionamiento a automóviles privados.
- Consolidar las paradas de autobús que estén a una distancia de +/-400 metros entre sí (en zonas poco transitadas) o 300 metros (áreas de tránsito pesado).
- Sustituir la zona de estacionamiento en las calles por un carril exclusivo para autobuses.
- Instalar señalética icónica para los autobuses y un listado de horarios en las paradas.
- Colocar paradas de autobuses en lugares visibles.
- Instalar bancas, mobiliario urbano y espacios con sombra.
- Asegurarse que las obstrucciones al tránsito (paradas de autobús, árboles, señales y otros) no bloqueen tanto la vista de los autobuses que se aproximan como el flujo de peatones en las aceras.
- Comenzar a crear una cultura ciclista mediante la instalación de rutas con prioridad para bicicletas en calles tranquilas que cuenten con pendientes poco pronunciadas, establecer conexiones entre estas rutas y destinos populares.

## Corredor Cultural

### Qué hacer:

- Replicar el éxito que tiene la zona Chinampera en otros puntos de la Zona.
- Crear estímulos para visitar otros espacios públicos de Xochimilco.
- Sembrar una sensación de seguridad en los espacios públicos más importantes.

### Cómo hacerlo

- Proporcionar oportunidades para estar al sol y a la sombra.
- Crear un sentido de protección o distancia del tráfico vehicular rápido.
- Crear un ambiente agradable y memorable mediante la instalación de maceteros, espacios de agua y de instalaciones con características de escala humana.
- Instalar iluminación para los peatones.
- Asegurar que se mantenga la visibilidad dentro y hacia el espacio público.
- Considerar las necesidades de los niños en el espacio público.

# Corredor Cultural

## Qué hacer:

- Crear rutas alternativas más atractivas para caminar.
- Proporcionar una sensación de seguridad en las rutas alternas y espacios públicos.
- En los espacios públicos más importantes, que cuenten con una buena estructura pero no son muy visitados, diseñar programas de actividades que permitan atraer a más personas.

## Cómo hacerlo:

- Instalar señalética de orientación.
- Identificar las rutas mediante la utilización de materiales y diseños creativos.
- Diversificar las actividades y programas en las calles laterales a los lugares públicos.

- Promover actividades en zonas a lo largo de las rutas de baja circulación.
- Activar áreas clave con el establecimiento de negocios amigables al peatón.
- Aumentar la iluminación a escala peatonal en las calles laterales.
- Crear accesos al Museo Dolores Olmedo y al Centro cultural Carlos Pellicer, que sean obvios, seguros y fáciles.
- Promover la organización de usos y actividades alrededor del espacio que provean vida durante el día y la noche.
- Mejorar la visibilidad en áreas oscuras u ocultas.
- Fomentar las actividades y promover la inversión a medida que aumente dicha actividad.
- Creación de espacios para el deporte activadores físicos y Skate Park.

Imagen 146. Áreas verdes en el sitio.



# **CONECTIVIDAD URBANA**

## 9.5 Conectividad urbana

No debemos dejar que el espacio sofoque al usuario, al contrario, debemos lograr espacios donde la población de cualquier clase social, edad o poblaciones fijas o flotantes pueda tener una **variedad de actividades** a diferentes horas, y fomentar el **uso del transporte público**, dejar de usar el automóvil es una de las metas más claras de esta propuesta.

Para la realización del proyecto se pretende:

- **La Transformación** de la tienda del ISSSTE y las oficinas de SEDESOL.
- Proponiendo un **estacionamiento/pensión** con más de 400 lugares.
- Un conjunto con 4 salas de **cine**.
- Un edificio de usos mixtos.
- Compuesto en planta baja de 2 **bancos, una tesorería y sanitarios públicos**.
- En el nivel 1, **un restaurante** de dos niveles, y **un gimnasio**.
- En el tercer nivel la **reubicación de las oficinas** de SEDESOL.
- En el sótano de los edificios una estación de transferencia.

Dentro de la plaza que proponemos existen activadores físicos, zona de juegos para niños, un parque acompañado de zonas de convivencia, áreas de exposición, comercio de diferentes tipos, un corredor cultural, canchas, un skatepark y sobre toda la plaza y de manera aleatoria, se pretende reubicar el comercio informal.



Imagen 147. Andador cultural

La conceptualización del análisis nos llevó a la **búsqueda de espacios abiertos** donde convivan diferentes tipos de usuarios, donde crear espacio público sea la idea principal, así como retomar la prioridad del peatón sobre los automóviles, ofrecer comodidad y servicios a la gente de la zona, puntos de interacción, un espacio en el que cualquier persona se sienta libre y lo haga suyo, y sobre todo, que responda a los problemas de conexión urbana y movilidad en la zona.



Imagen. 148. Zona de Comercio

Nuestra intervención urbana radica en **peatonalizar** la mayor parte posible del polígono, y crear un **deprimido** para los usuarios con destinos mas allá de la zona de intervención.

Por la plaza se busca que pasen autos a baja velocidad además del metrobús, de este modo darle más **movimiento e interacción** al sitio. Los vehículos estarían con carriles confinados.

Además se plantea crear un túnel para aprovechar la topografía del lugar y darles uso a todos los espacios de la zona de trabajo.

## ¿Por qué la creación de una Estación de transferencia?

En la zona metropolitana, incluido el cruce “La noria”, los viajes se realizan mayormente en **transporte público**, microbús/combis en un 46% seguido de un 21% de autos particulares.

El generar un punto de transferencia tiene como fin **organizar** estos diferentes modos de transporte público y privado, que coexisten en las afueras de las estaciones, ayudando así a tener un mayor control del crecimiento urbano y en este caso el crecimiento modal.

## Rutas

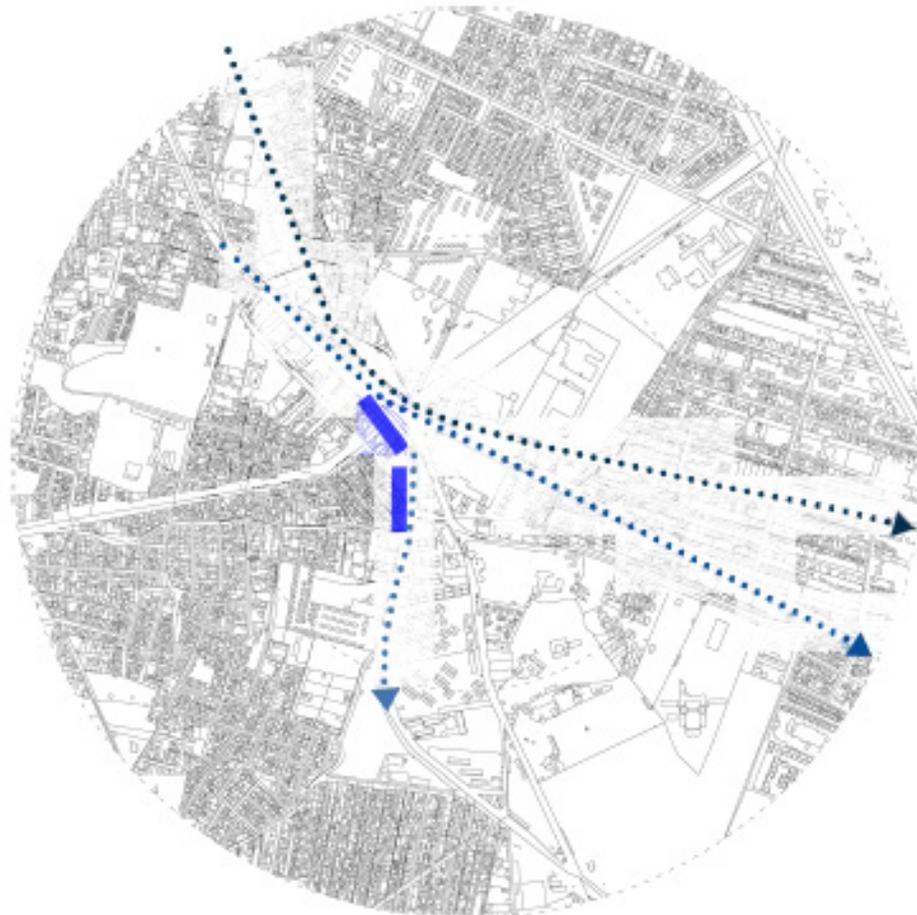


Imagen 149. Mapeo de rutas de la Zona de Intervención

El rápido crecimiento ha colapsado la red vial.

- Pasó de 271,151 habitantes en 1990 a 4,615,933 habitantes en 2015.
- Incremento del tráfico y de los tiempos de viaje.
- No hay control sobre las rutas y el transporte público.



## Bici - Estación



Imagen 150. Mapeo de Bici - Estacionamientos



### Bici - Estación

- Ecobici cuenta con 452 ciclo estaciones.
- 2012 fue reconocida por el Centro de Transporte Sustentable con el 1° lugar en Movilidad Amable.
- Actualmente cuenta con 6,000 bicicletas.
- Dando servicio a 43 colonias.

Se proponen 16 estaciones con capacidad de 10 unidades por estación.

## Andadores peatonales

En el punto de intervención se encuentran varios de los destinos bellos y concurridos de **Xochimilco**.

Las plazas principales y los parques están llenos de movimiento. Pero estos grandes espacios están desconectados unos de otros y no conforman una red urbana sólida.

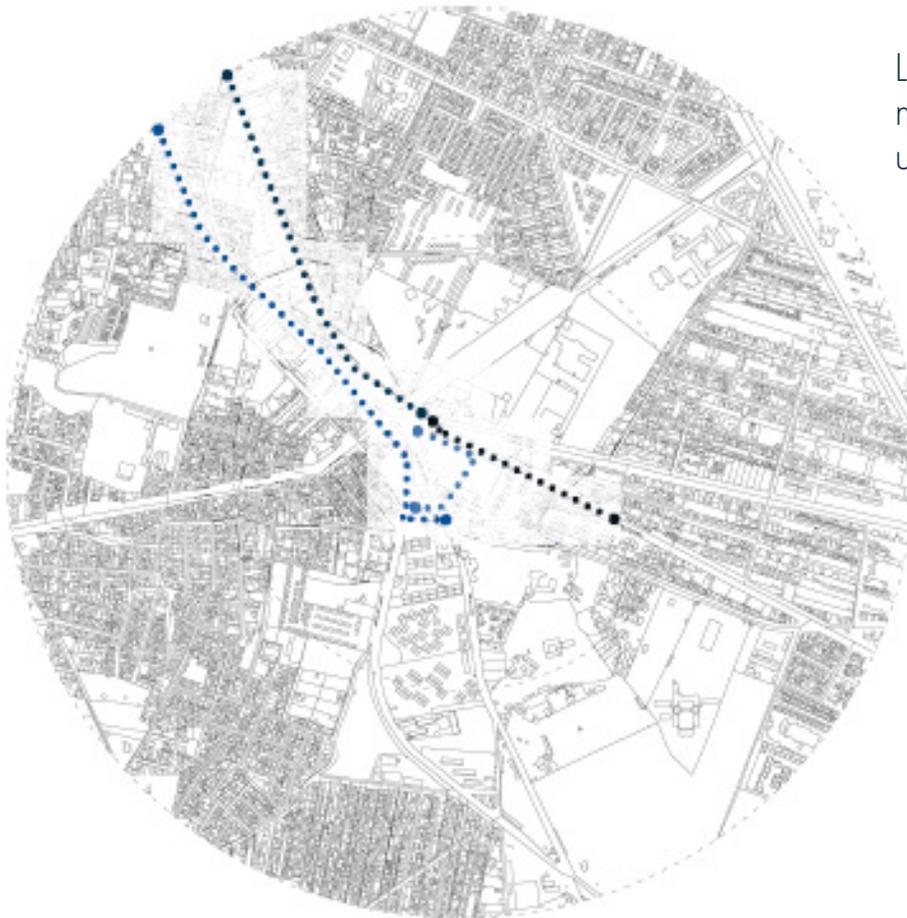


Imagen 151. Mapeo de puntos de transferencia

- Sentido sobre la calle 20 de Noviembre
- Sentido sobre la Av. Guadalupe I. Ramírez
- Punto de transferencia
- Paso deprimido

# Planta de Conectividad Urbana Sótano

Medidas en metros

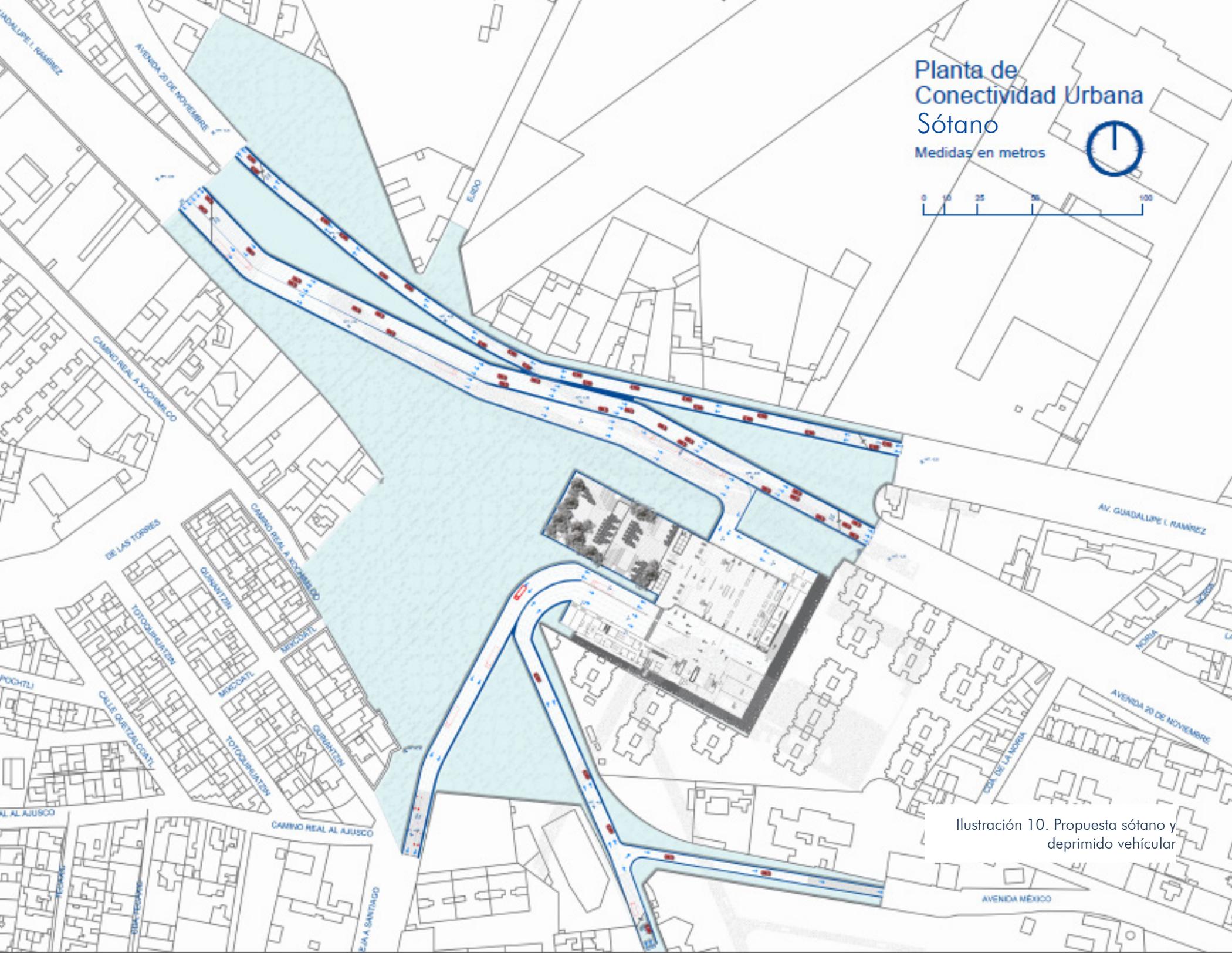


Ilustración 10. Propuesta sótano y  
deprimido vehicular

# Planta de Conectividad Urbana Planta Baja

Medidas en metros

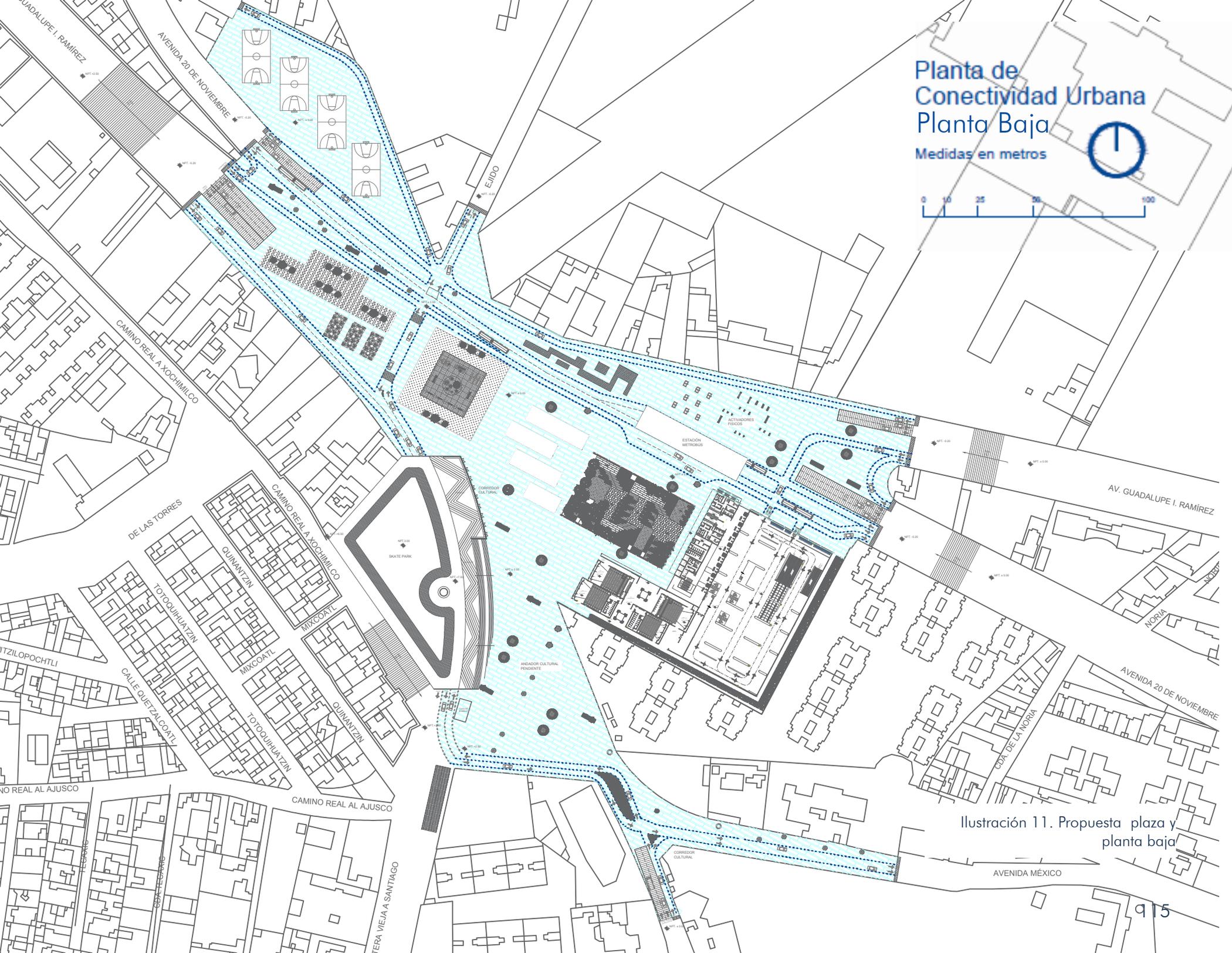


Ilustración 11. Propuesta plaza y planta baja

**PLAZA**

## 9.6 Plaza

En el punto de intervención se encuentran varios de los destinos bellos y concurridos de Xochimilco. Las plazas principales y los parques están llenos de movimiento. Pero estos grandes espacios están **desconectados** unos de otros y no conforman una red urbana sólida.

Xochimilco es una delegación activa tanto de día como de noche con un **gran número de actividades** en sus principales destinos. Pero algunas de las calles tienen poca actividad, sobre todo al caer la tarde, en esas zonas no hay gran movimiento cuando no hay eventos especiales. Las áreas mono funcionales con plantas bajas sin vista a la calle no tienen tanta actividad.

Por varias razones (la sensación de inseguridad, la falta de legibilidad y señalética, fachadas inactivas), los peatones se concentran en los corredores que ya están **saturados**, especialmente durante la noche.

La **recuperación del espacio público** en una Plaza que contempla las áreas principales que junto con las desfavorecidas se entraman y desahogan el congestionamiento y proporcionar una alternativa atractiva que integre las zonas aledañas a la vida de este corredor por lo que se propone:



Imagen 152. Fachada de edificio de usos mixtos / Desnivel.



Imagen 153. Pasillo entre salas de cine.

- Mezcla de programas y funciones.
- Actividades matutinas y nocturnas .
- Lugares para sentarse y descansar, con una variedad de asientos.
- Plantas bajas inactivas y presencia de una "integración ciudadana".
- Sombra, protección de los elementos.
- Experiencias sensoriales: paisajes, vistas, agua y vegetación.
- Protección del tráfico y ruido.
- Edificios de baja escala con interesantes fachadas y muchas entradas .
- Sensación de identidad local.

# Planta de Conectividad Urbana Planta Baja

Medidas en metros

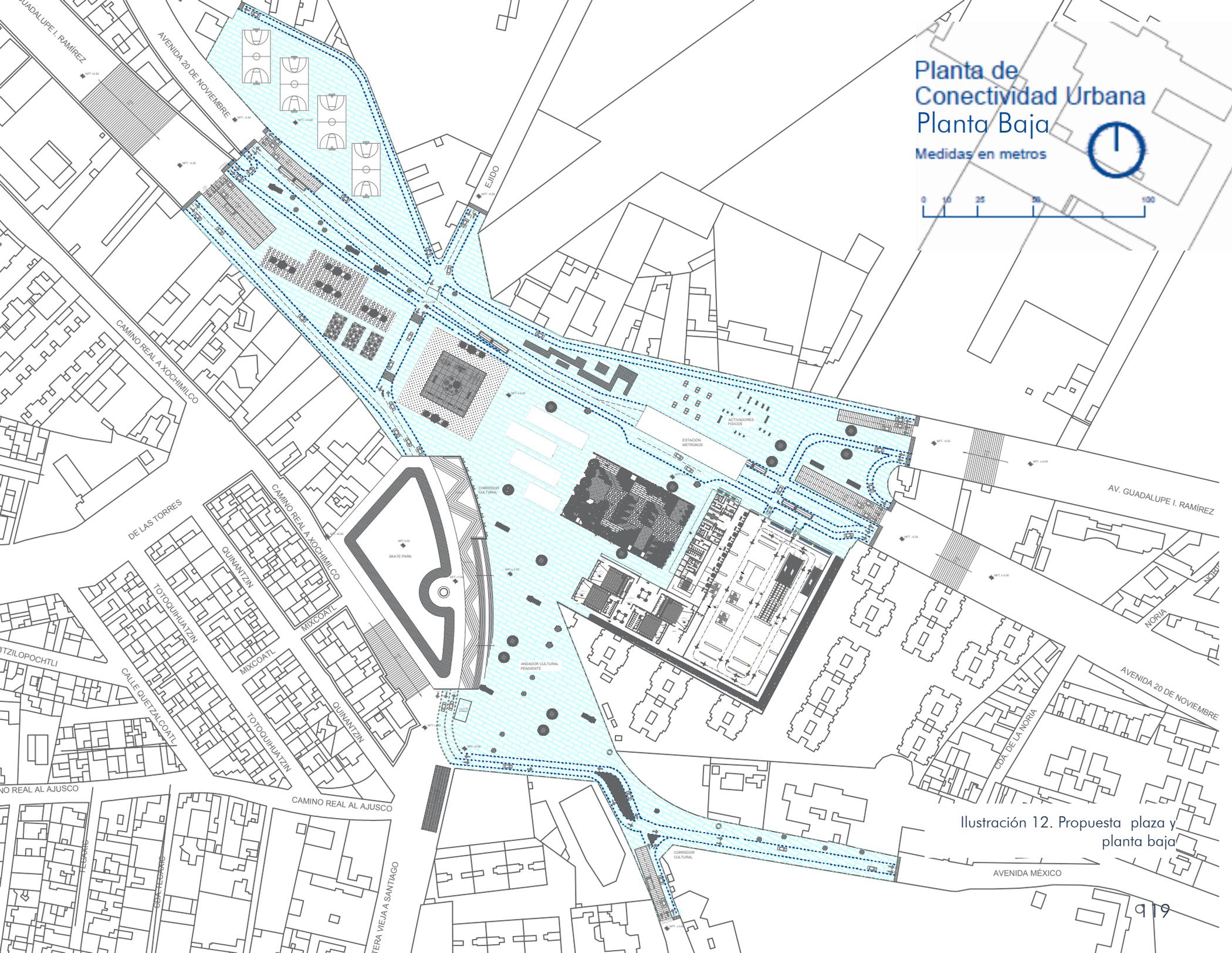
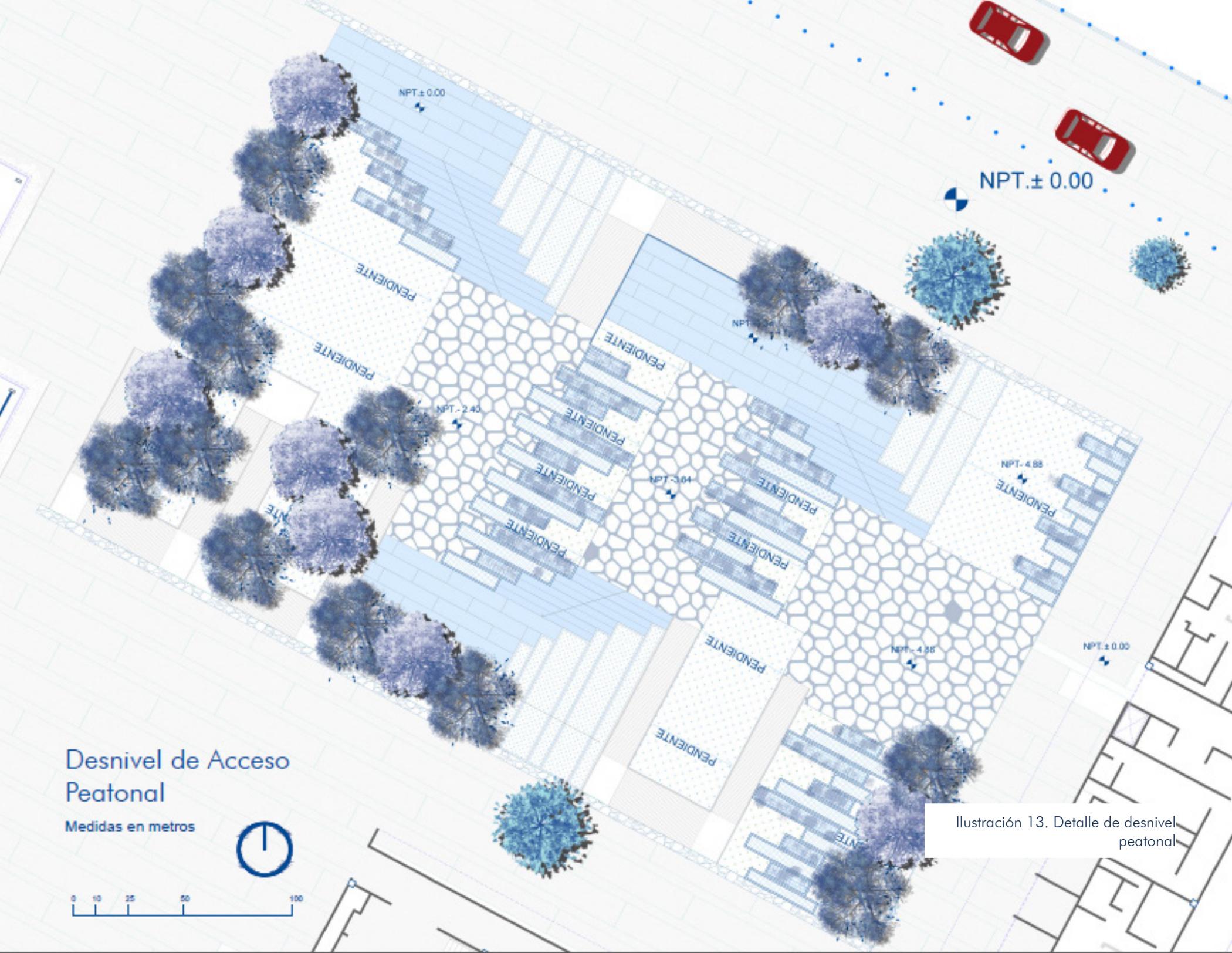


Ilustración 12. Propuesta plaza y planta baja



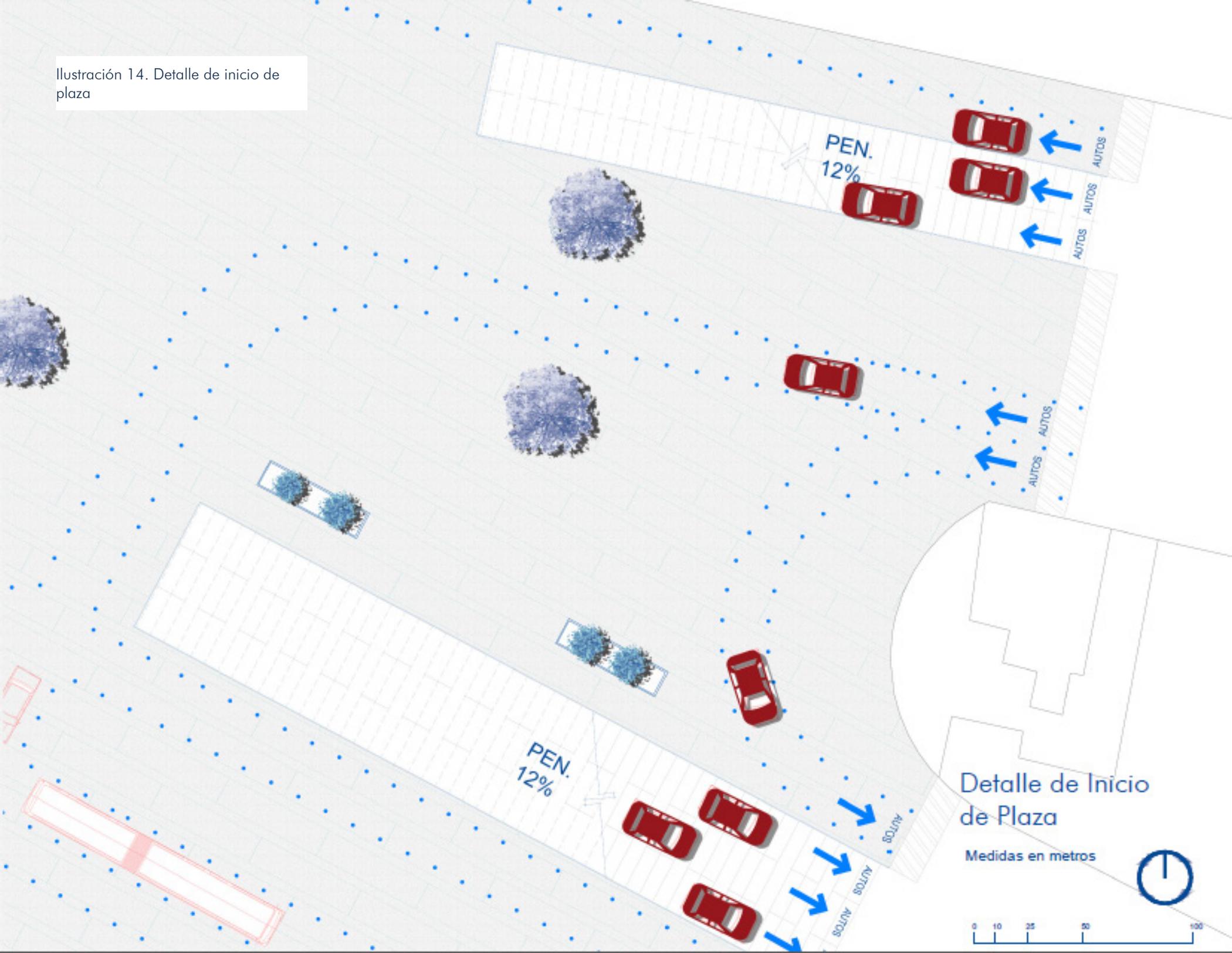
# Desnivel de Acceso Peatonal

Medidas en metros



Ilustración 13. Detalle de desnivel peatonal

Ilustración 14. Detalle de inicio de plaza



Detalle de Inicio de Plaza

Medidas en metros





# Cortes de Plaza

Medidas en metros



Ilustración 17. Corte de plaza.3

Corte C - C'

# **ESTACIÓN DE TRANSFERENCIA**

## 9.7 Estación de transferencia modal

De acuerdo al estudio realizado, es importante resaltar que la problemática principal, al congestionamiento vehicular, se debe a la **mala distribución** y la **falta de planeación** demográfica

Un caso interesante son las **Estaciones de Transferencia Modal** (ETRAM). Aquí convergen diversos medios de transporte, anclados en el entramado urbano, que cuentan con amplias áreas subutilizadas. Actualmente estos contienen deficiencias en la operación del transporte público, falta de calidad del espacio público, de inseguridad, de ocupación ilegal del espacio, de falta de integración urbana, entre otros problemas.

A nivel internacional, es común observar el **reaprovechamiento** del espacio subutilizado por las estaciones de transporte público masivo propuesto para mejorar la movilidad de las personas de igual forma para proyectos de desarrollo de vivienda, de oficinas, de espacio cultural y de espacio público.



Imagen 154. Bahías en estación de transferencia.

## Solución planteada:



Imagen 155. Pasillo entre estacionamiento y edificios de usos mixtos

## Proyecto Ejecutivo

- Inversión Inicial de \$223,146,508.91.
- **68,415.90** M2 de plaza pública.
- 5 mil m2 de áreas comerciales.
- Comercio, mercado gourmet, restaurante, talleres, banco, kiosco de tesorería, gimnasio, oficinas, cines y proyecciones al aire libre.
- Estacionamiento 4 niveles, 24 cajones discapacitados, 30 motos, 464 autos con un total de 518 cajones.
- Movilidad estimada de 29,335 usuarios por día.
- Transporte urbano, BTR- Metrobus con 40 unidades concesionando las rutas 20 y 26, con un parque vehicular de 174 unidades 62 taxis, 240 ecobici.
- 46,290.2 m2 de intervención
- Inversión total \$315,080,433.67

## Proyecto de transferencia

Activar personas , no vehículos.

Modalidad diseñada para **mejorar la conectividad del usuario**, direccionamiento de usuarios según su destino o necesidad de transporte.

El proyecto contempla en todo su desarrollo :

### Componentes Característicos:

- ATP Paso deprimido
- APT-1 Vestíbulo general, plazas
- APT-2 Bahía para autobuses
- APT-3 Bahía para vagones
- APT-4 Bahía para taxis
- APT-5 Lanzaderas
- APT-6 Bahía para vehículos
- APT-7 Bici-estacionamiento
- APT-8 Metrobús
- APT-9 Turibús
- BTP-7 Mercado gourmet
- BTP-8 Talleres
- BTP-9 Bancos
- BTP-10 Kiosco de la tesorería
- BTP-11 Estacionamiento
- BTP-12 Gimnasio
- BTP-13 Cinema
- BTP-14 Oficinas
- BTP-15 Vigilancia

### Componentes Complementarios

- BPT-1 Administración
- BPT-2 Módulo de información
- BPT-3 Módulos de comercio
- BPT-4 Comercio tipo I
- BPT-5 Comercio tipo II
- BPT-6 Restaurante
- CPT-1 Sanitarios
- CPT-2 Cuarto de máquinas
- CPT-3 Planta de tratamiento
- CPT-4 Subestación
- CPT-5 Cuarto de residuos
- CPT-6 Bodegas
- CPT-6 Patio de maniobras

## Estación de transferencia

	COMPONENTES CARACTERÍSTICOS	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
APT	Paso Deprimido	9062	9062	
APT-1	Vestibulo General,plazas	800	2400	29335
APT-2	Bahia para autobuses	335	335	420
APT-3	Bahia para vagonetas	450	450	323
APT-4	Bahia para taxis	315	315	80
APT-5	Lanzaderas	560	560	348
APT-6	Bahia para vehiculos	300	300	20
APT-7	Bici-estacionamiento	90	0	200
APT-8	Metrobus	790	790	478
APT-9	Turibus	230	230	142
		12932	14442	31346

## Estación de transferencia

	COMPONENTES COMPLEMENTARIOS	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
BPT-1	Administración	425	425	15
BPT-2	Modulo de Información	9	27	6
BPT-3	Modulos de comercio	18	72	100
BPT-4	Comercio tipo I	20	160	300
BPT-5	Comercio tipo II	160	800	100
BPT-6	Restaurante	766	766	260
BPT-7	Mercado gourmet	154	308	104
BPT-8	Talleres	7.3	175.2	500
BPT-9	Banco	167	334	100
BPT-10	Kiosco de la Tesorería	90	90	100
BPT-11	Estacionamiento	4071	16284	518
BPT-12	Gimnasio	160	160	200
BPT-13	Cinema	1518	1518	<
BPT-14	Oficinas	260	260	4
BPT-15	Vigilancia	16	96	24
		<b>7,841</b>	<b>21,475</b>	<b>2,331</b>

## Estación de transferencia

	SERVICIOS	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
CPT-1	Sanitarios	410	410	*
CPT-2	Cuarto de maquinas	88	88	*
CPT-3	Planta de tratamiento	174	174	*
CPT-4	Subestación	48.5	97	*
CPT-5	Cuarto de residuos	144	288	*
CPT-6	Bodegas	40	120	*
CPT-7	Patio de maniobras	480	480	*
		<b>1,385</b>	<b>1,657</b>	

<b>Total General</b>			<b>37,574</b>	<b>33,677</b>
----------------------	--	--	---------------	---------------

## Corredor cultural

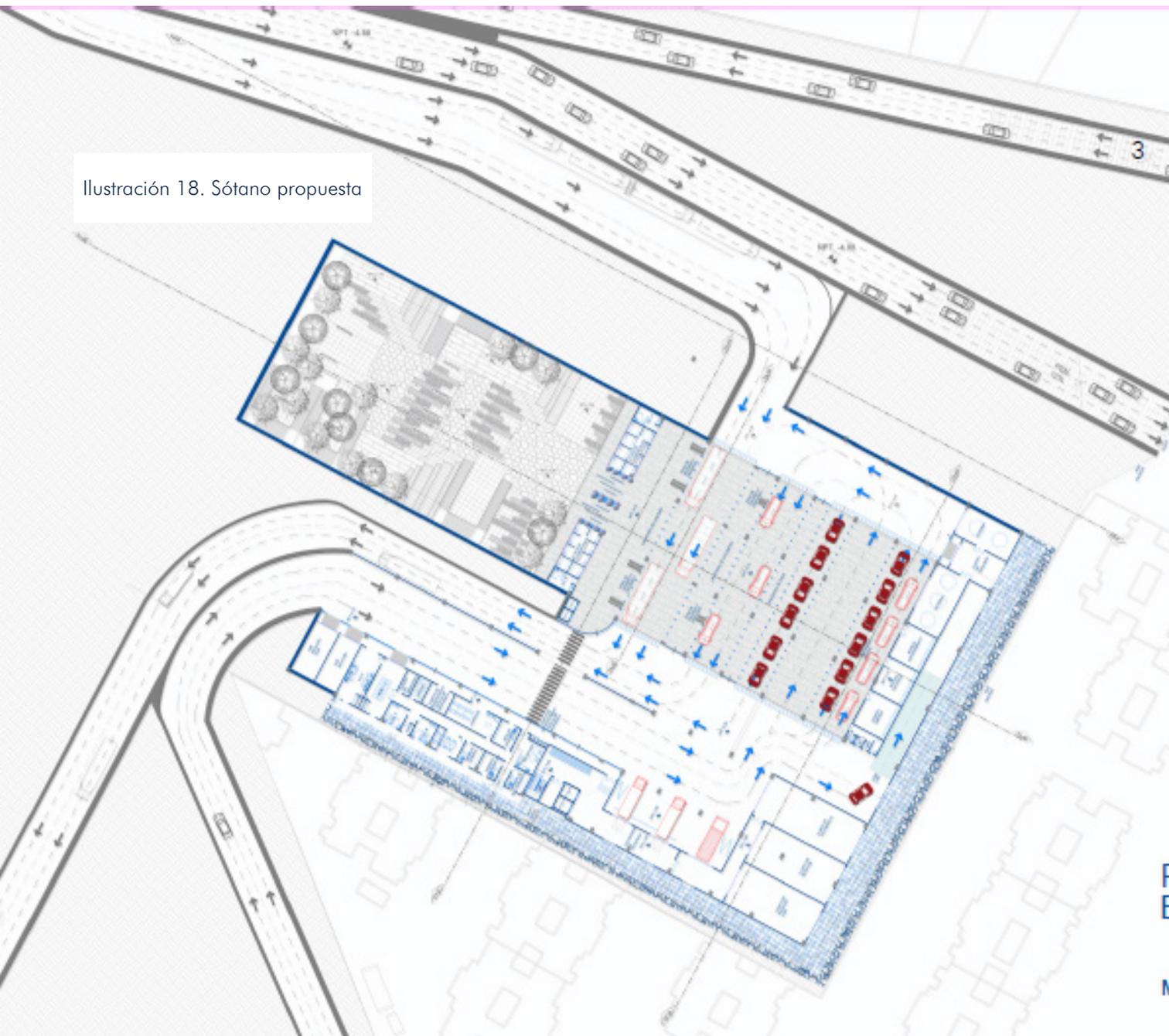
	COMPONENTES CARACTERÍSTICOS	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
ACC-1	Corredor cultural	296	296	1000 P/H
ACC-2	Reahbilitación CCCP	600	600	800 P/D
ACC-3	Módulos de información	18	108	*
ACC-4	Rescate de Respiraderos	3	18	*
			<b>1,022</b>	*

## Áreas verdes

	COMPONENTES CARACTERÍSTICOS	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
AAV-1	Camellones	3270	3270	1000 P/H
AAV-2	Jardineras	900	900	1000 P/H
AAV-3	Skatepark	2080	2080	1000 P/H
AAV-4	Activadores Fisicos	400	400	100 P/H
	COMPONENTES COMPLEMENTARIOS	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
	Área de descanso	500	500	1000 P/H
	Ara de convivencia	500	500	1000 P/H
	Servicios	SUPERFICIE m2	SUPERFICIE total m2	USUARIOS
	Sanitarios	44	44	
			<b>7694</b>	

## Estación de transferencia

Ilustración 18. Sótano propuesta



El Sótano contempla una **conexión** directa con las vías de transporte público principales, manteniendo el acceso del Metrobus a nivel de calle Avenida 20 de noviembre donde el acceso peatonal principal se enfatiza con un **desnivel** que contiene una trama de áreas verdes y jardineras teniendo como punto focal locales comerciales del comercio informal que fue reubicado, para que al franquear ese umbral encontrar la zona de bahías de servicio de transporte público.

- 1. Acceso vehicular
- 2. Acceso peatonal
- 3. Paso Deprimido
- 4. Bahía para autobuses
- 5. Bahía para vagonetas
- 6. Bahía para taxis
- 7. Lanzaderas
- 8. Bahía para vehículos
- 9. Bahía de Turibus
- 10. Cuarto de Maquinas
- 11. Bodegas
- 12. Sanitarios
- 13. Planta de Tratamiento
- 14. Cuarto de residuos
- 15. Plataforma de descarga, patio de maniobras
- 16. Montacargas
- 17. Área administrativa

Planta de Sótano  
Estación de Transferencia

Medidas en metros



## Estación de transferencia

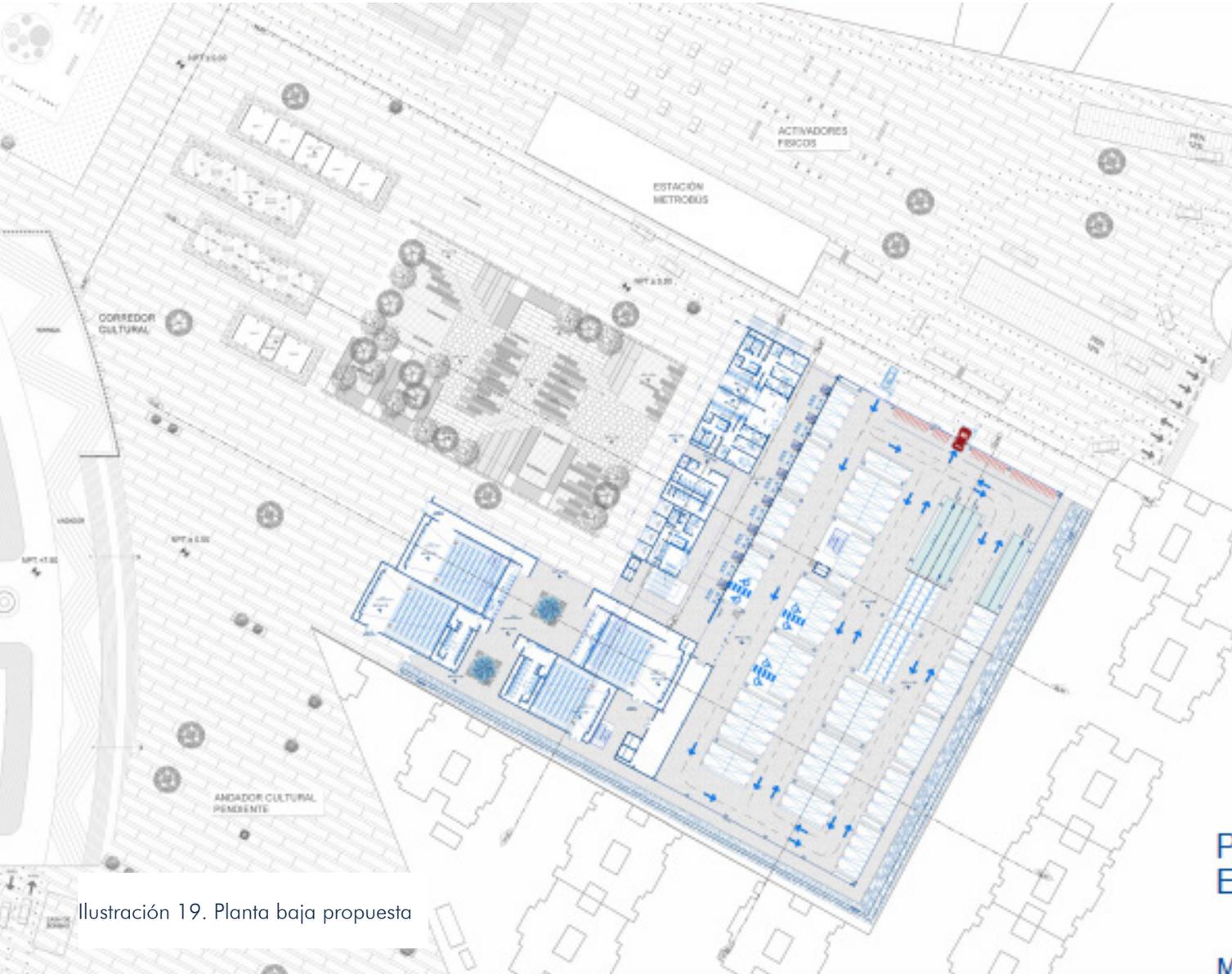


Ilustración 19. Planta baja propuesta

La planta baja contiene una **recuperación de espacios** y mejoramiento del mismo que genera una gran plaza que puede transitarse sin límites visuales o arquitectónicos de gran escala obteniendo un espacio abierto y de libre tránsito, al no contar con banquetas y mantener un mismo nivel de calle los vehículos se ven obligados a transitar a una velocidad menor en los puntos de cruce con el peatón. La propuesta de recuperar estos espacios genera la creación de un área de consumo de alimentos, fomento a la creatividad en los diferentes talleres, el pago y trámite de servicios, la opción de 4 salas de cine con capacidad de 559 butacas y un estacionamiento público.

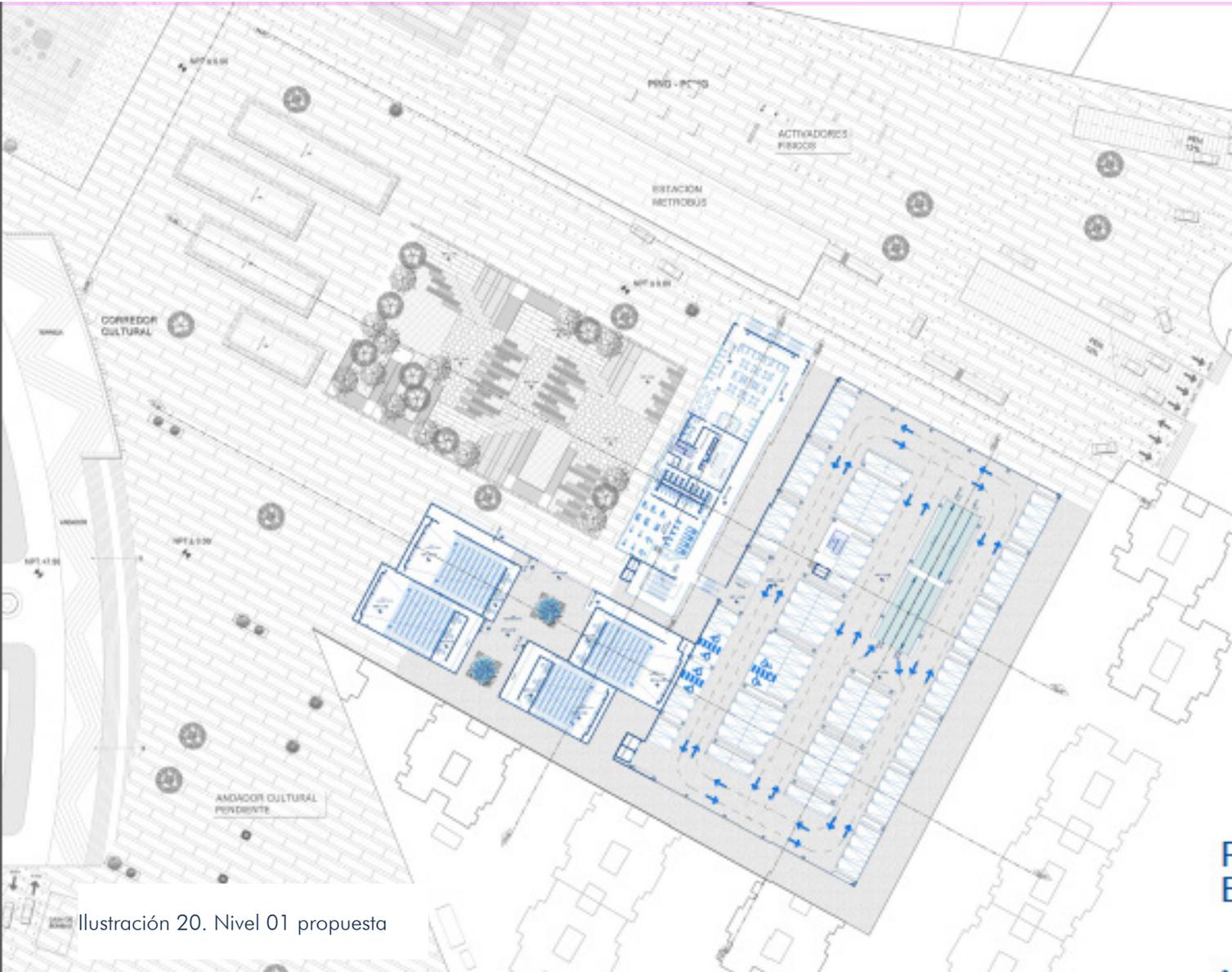
- 1. Módulo de Información
- 2. Mercado gourmet
- 3. Talleres
- 4. Banco
- 5. Kiosco de la Tesorería
- 6. Comercio tipo I
- 7. Cine
- 8. Estacionamiento
- 9. Estación Metrobus "La Noria"

Planta Baja  
Estación de Transferencia

Medidas en metros



# Punto de transferencia



En el primer nivel **se refuerza** el bloque de planta baja ofreciendo al usuario una planta de estacionamiento, un restaurante de alta cocina, rescatando la gastronomía nacional con un toque vanguardista que integra las tradiciones y el sabor de México, de igual forma un gimnasio con regaderas para los que tienen el tiempo limitado pero no sacrifican la oportunidad de ejercitarse.

- 1. Restaurante
- 2. Gimnasio
- 3. Estacionamiento

Planta Nivel 1  
Estación de Transferencia

Medidas en metros



Ilustración 20. Nivel 01 propuesta

# Punto de transferencia



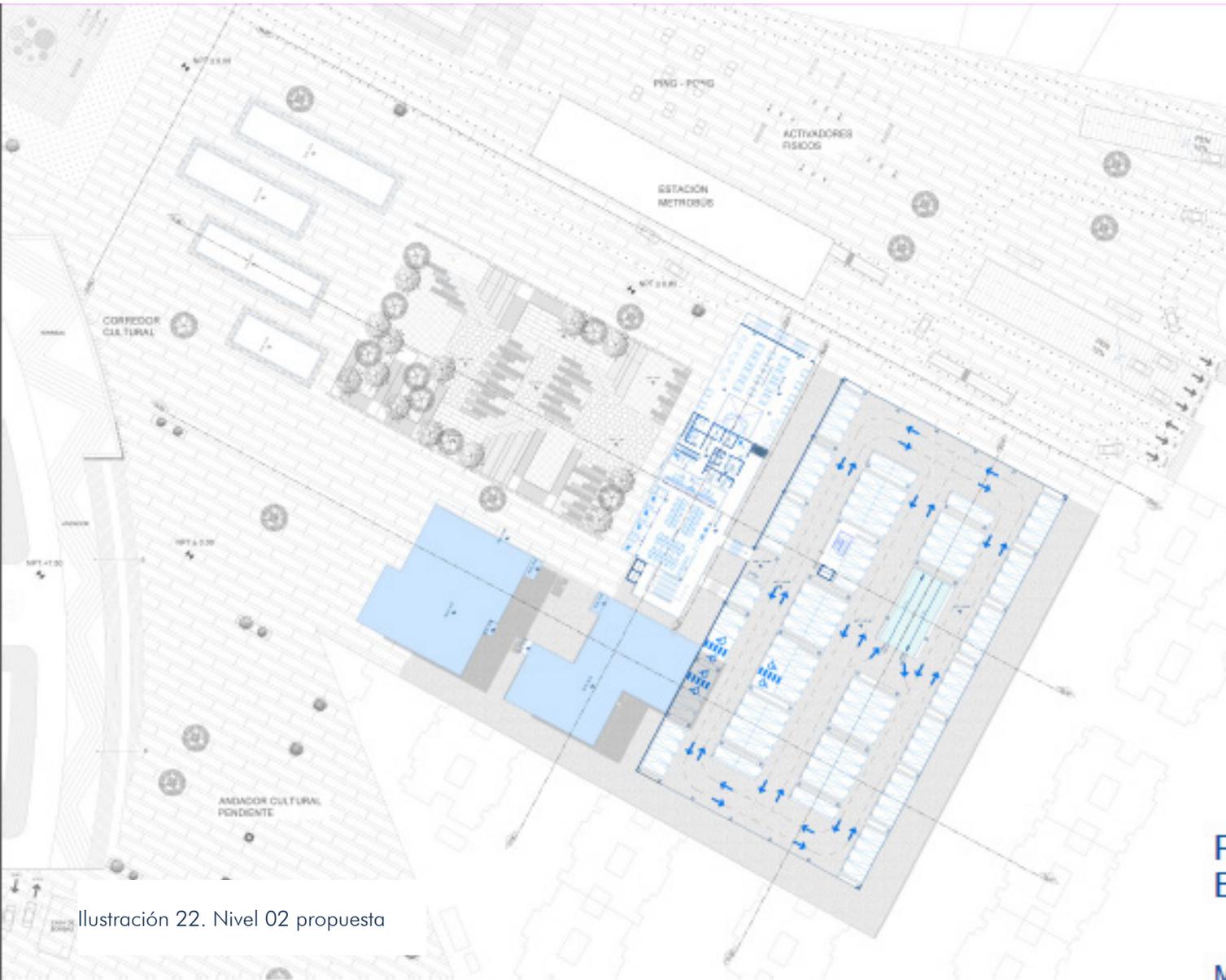
Ilustración 21. Nivel 1.5 propuesta

Planta Nivel 1.5  
Estación de Transferencia

Medidas en metros



## Punto de transferencia



El Segundo nivel **acentúa** el volumen principal dando énfasis en la terraza abierta complemento del restaurante del nivel anterior, complementándolo con un cuerpo de oficinas dando solución a la reubicación del personal de SEDESOL y PRONABES, se rescata el gran macizo de este volumen para realizar proyecciones al aire libre sin costo para los visitantes del lugar, una planta de estacionamiento público complementa este nivel

- 1. Terraza de Restaurante
- 2. Oficinas
- 3. Muro (proyecciones al aire libre)
- 4. Estacionamiento

Planta Nivel 2  
Estación de Transferencia

Medidas en metros



Ilustración 22. Nivel 02 propuesta

# Cortes Estación de Transferencia

Medidas en metros



Corte Transversal  
CT 01 - 01'

Ilustración 23. Corte.1 - Estación de transferencia

Medidas en metros

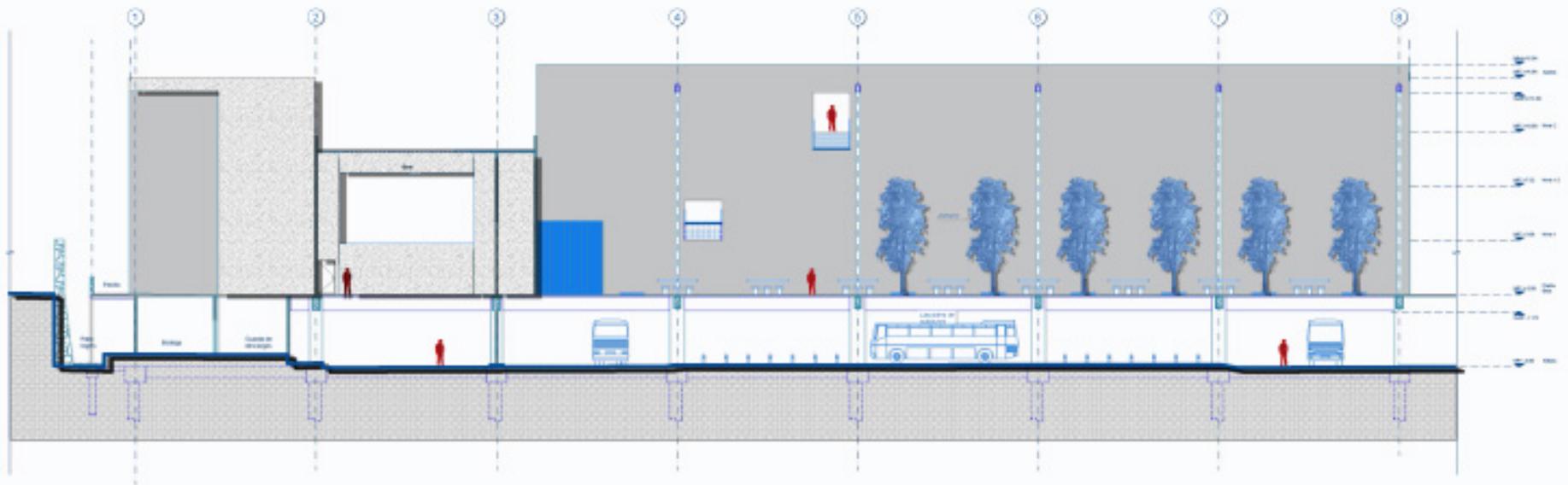
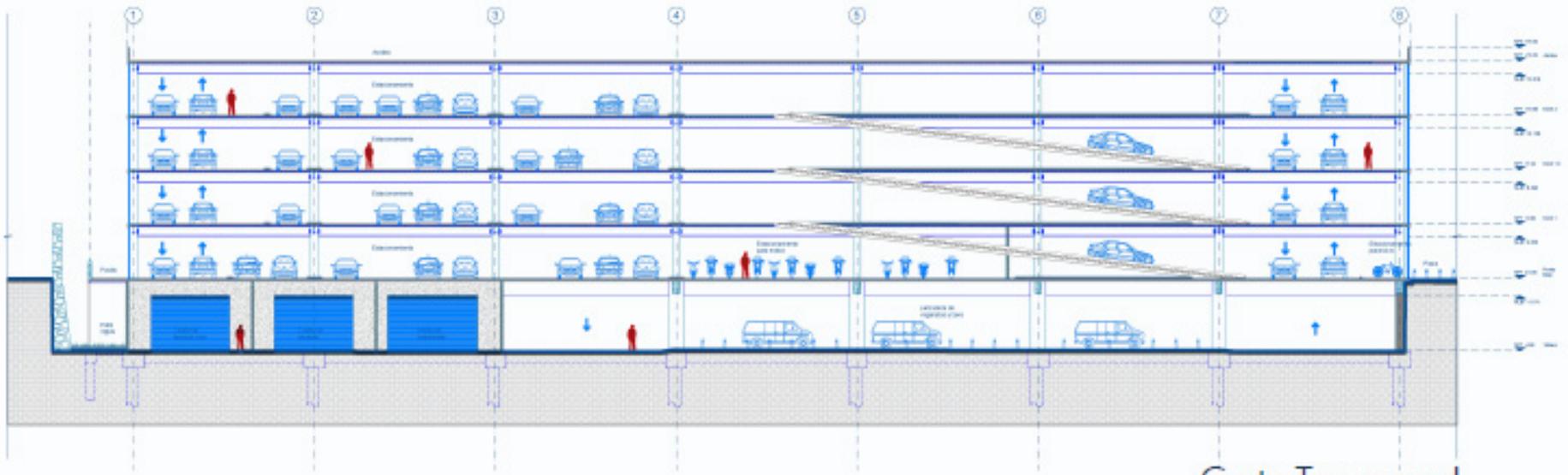


Ilustración 24. Corte.2 - Estación de transferencia

Corte Transversal  
CT 02 - 02'

Medidas en metros



Corte Transversal  
CT 03 - 03'

Ilustración 25. Corte.3 - Estación de transferencia

Medidas en metros

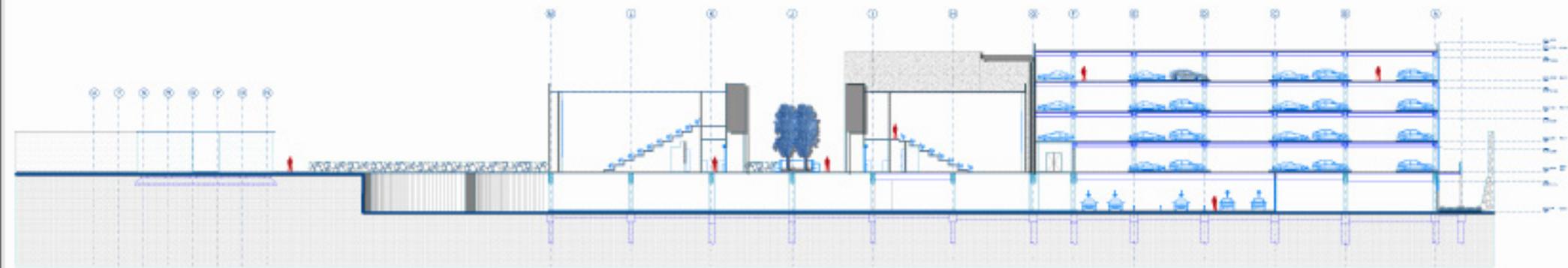
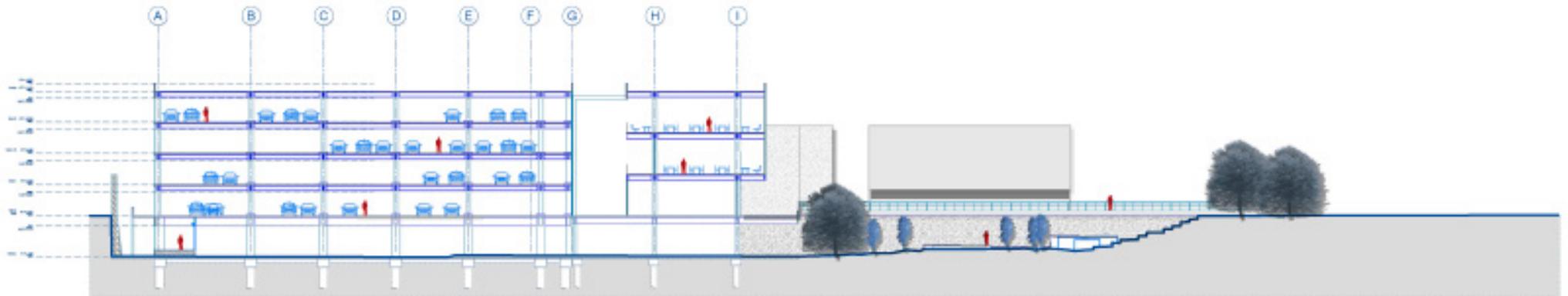


Ilustración 26. Corte.4 - Estación de transferencia

Corte Longitudinal  
CL 01 - 01'

Medidas en metros

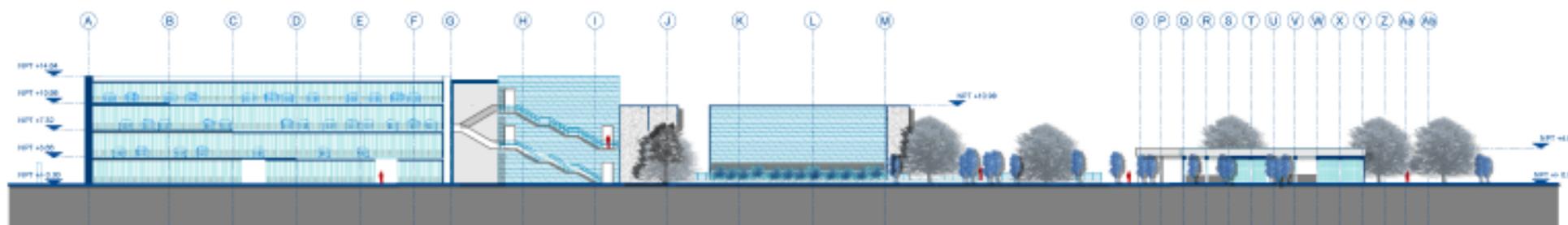


Corte Longitudinal  
CL 02 - 02'

Ilustración 27. Corte.5 - Estación de  
transferencia

# Fachadas Estación de Transferencia

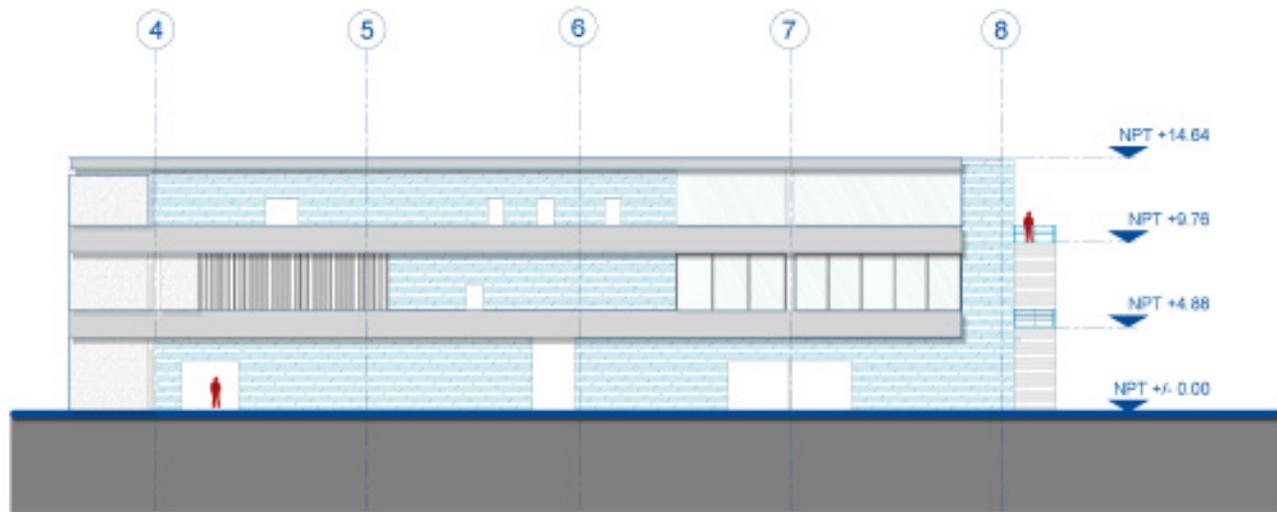
Medidas en metros



Fachada 01 - 01'

Ilustración 28. Fachada.1 - Estación de transferencia

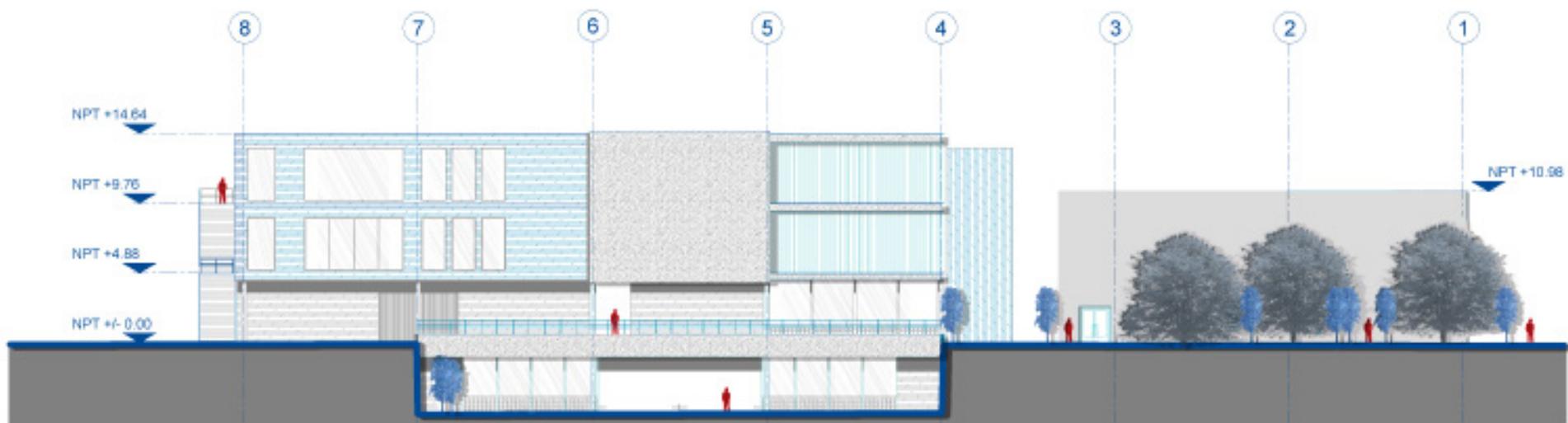
Medidas en metros



Fachada 02 - 02'

Ilustración 29. Fachada.2 - Estación de transferencia

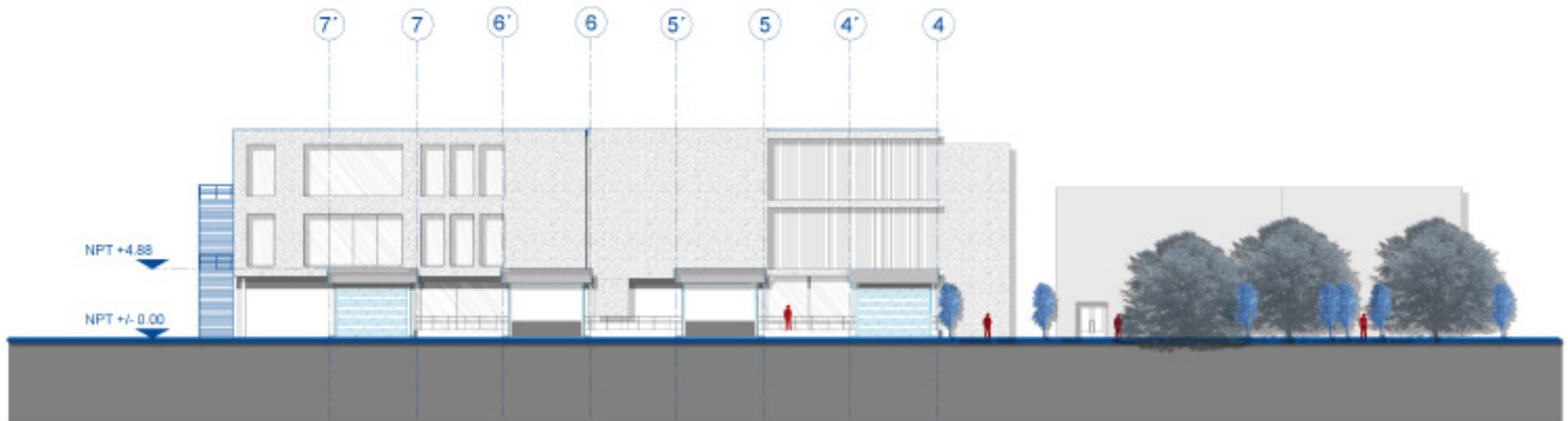
Medidas en metros



Fachada 03 - 03'

Ilustración 30. Fachada.3 - Estación de transferencia

Medidas en metros



Fachada 04 - 04'

Ilustración 31. Fachada.4 - Estación de transferencia

# **ESTRUCTURA**

## 9.8 Estructura



Imagen 156. Unión vigas de acero con concreto

El criterio por el cual se definió la estructura es con base a la **modulación de 61cms**, y obedeciendo a una retícula que en el lado horizontal se dividía en **ejes ubicados a 12.20mts** y en el sentido vertical variaban los ejes un poco por el espacio propuesto, pero de igual manera dentro de la modulación, y así de este modo el criterio estructural responde con tableros definidos, creando una estructura que se entienda rápidamente como funciona por su claridad y por su homogeneidad, además con este planteamiento estructural se puede resolver de la misma manera o parecida, muchos detalles estructurales y constructivos.

La estructura se basa en una **cimentación a base de pilotes** de entre 8 y 12m de profundidad y con marcos estructurales; los pilotes por medio de dados se conectan con las columnas rectangulares de concreto que junto con las trabes forman la estructura del sótano y a partir de este nivel la estructura cambia a metálica por medio de conexiones, además en este punto empieza a fraccionarse por edificación la estructura metálica, formando varios cuerpos aislados en PB, N01 y N02, pero **unidos por la estructura de concreto en el sótano**. Las edificaciones propuestas cuentan con una proporción aproximada de 1:2 o 1:2.5 para ayudar a la estabilidad estructural y también darle una mejor composición estética.



Imagen 157. Unión vigas de acero con concreto



Imagen 158. Unión vigas de acero con concreto

Como se mencionó antes, los cuerpos respondían a su uso haciendo cambiantes los entre ejes modulados en el sentido vertical, además las alturas variaban, haciendo esto la variación en el espesor de las columnas y trabes sumado a esto se plantearon diferentes entre-pisos generando una mayor carga en algunos casos, pero aún así las dimensiones en la estructura variaban poco al responder al **pre-dimensionamiento las cargas**, en muchos casos se homologaron las medidas por ser variaciones tan pequeñas, se trabajó la propuesta con entrepisos de losacero del PB a N2 y en el sótano con losa de concreto armado.

Otro cuerpo que se trabajó fueron los mercados, de un solo nivel resueltos con zapatas corridas, estructura metálica y losacero. **(Ver planos estructurales).**

# **CICLO DEL AGUA**

## 9.9 Ciclo del agua



Imagen 159 .Plantas, sistema hídrico.

No es noticia que a nivel mundial uno de los problemas de mayor importancia que tenemos es la **escases de agua y su mal aprovechamiento**, Xochimilco no es la excepción a pesar de contar con mantos acuíferos.

En 2017 grietas y socavones generaron una **gran perdida** de este vital líquido, sumado a las construcciones que sin los estudios previos realizan un impacto al irreparable.

No podemos partir sin coadyuvar a la **preservación** este recurso vital conciliando valores sociales económicos y ambientales por lo que generando una alternativa que pueda dotar de servicios hidráulicos, se realizó una investigación que contempla la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas grises y la aportación de agua tratada para riego de áreas verdes.

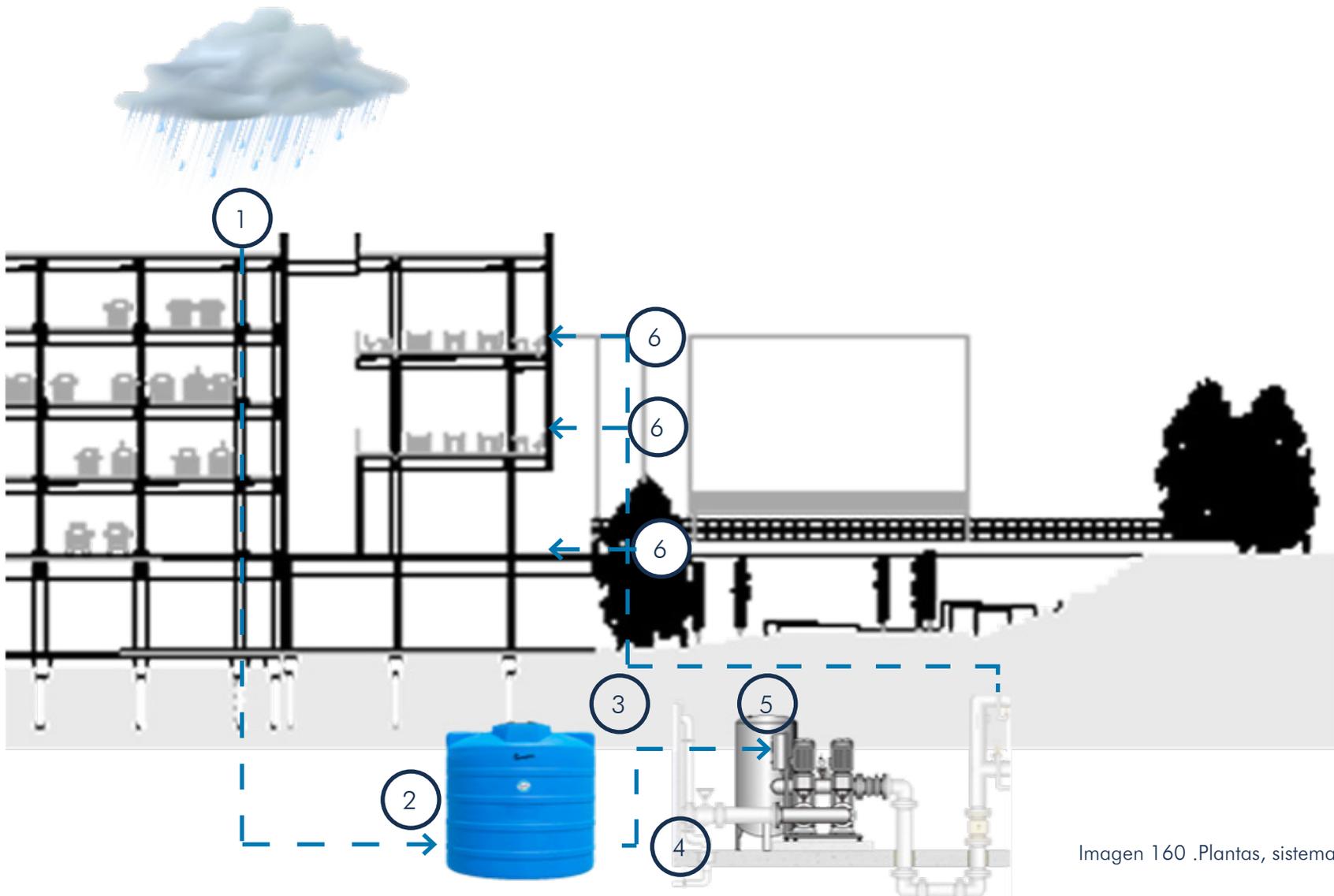
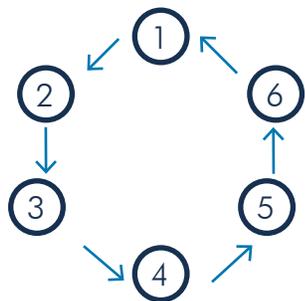


Imagen 160 .Plantas, sistema hídrico.



1. Recolección de agua pluvial.
2. Cisterna de captación de agua, cubierta con tapa.
3. Rebosadero, lecho filtrante.
4. Llave de paso.
5. Hidroneumático.
6. Dotación de agua tratada.

**Sistema para  
tratamiento  
de aguas  
residuales**



Imagen 161 .Sistema de tratamiento de agua

**Sistema de  
plantas de  
potabilización  
y purificación  
de agua**



Imagen 162 .Sistema de purificación de agua

**Proceso de  
disociación  
electro-  
molecular**

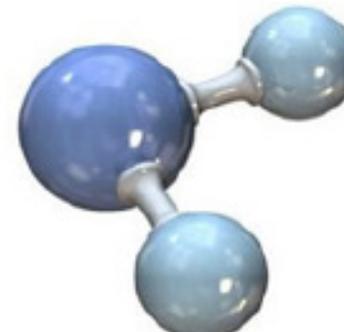


Imagen 163 .Disociación electro-molecular

## Sistema de tratamiento de aguas residuales

Definición: PTAR

Instalación donde a **las aguas residuales** se les retiran los contaminantes, para hacer de ella un agua sin riesgos a la salud y/o medio ambiente al disponerla en un cuerpo receptor natural (mar, ríos o lagos) o por su reúso en otras actividades de nuestra vida cotidiana con excepción del consumo humano (no para ingerir o aseo personal). **(Ver planos de instalación hidráulica).**

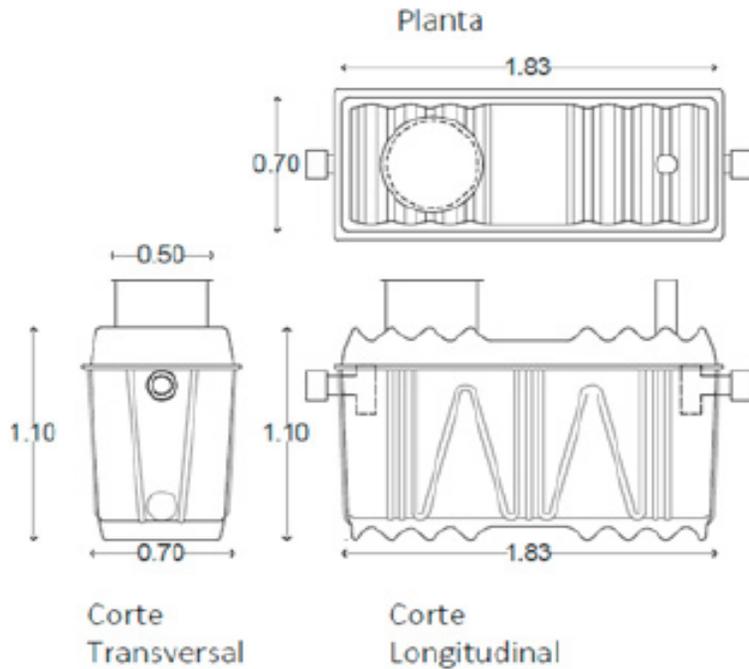


Imagen 164 .Sistema de tratamiento de aguas residuales



Imagen 165 .Sistema de tratamiento de aguas residuales

<b>Características</b>	
Capacidad:	6-12 personas
Proceso:	Anaerobio - Avanzado
Norma:	001-Ecol-1996/002-Ecol-1996
<b>Propiedades Físicas:</b>	
Fabricación:	Resina poliéster, reforzada con fibra de vidrio
Superficie:	2.0 m <sup>2</sup>
Peso:	50kg Aprox.
Atributos:	100% resistente a la corrosión Dispositivo para desinfección Superficie de contacto biológico 48,00cm <sup>2</sup>

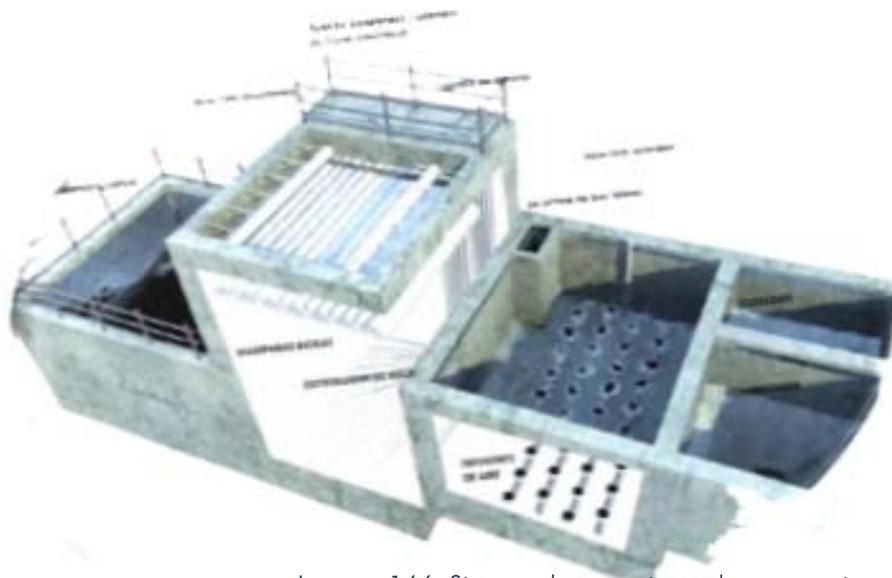


Imagen 166 .Sistema de tratamiento de aguas grises

Los sistemas de **aguas grises** consisten en un sistema dual que separa las aguas provenientes de los inodoros, mandándola al sistema de drenaje, de las aguas de lavabos, fuentes, regaderas, bebederos, etc.

Su propósito es aprovechar las aguas grises para riego, inodoros, calefacción o aquellas actividades que no impliquen el consumo humano. Al **separar ambos tipos de agua**, el tratamiento que se le da es mucho menor, reduciendo el costo de su operación.

### **Especificaciones Técnicas:**

- Sistema sustentable que trata los contaminantes físicos y biológicos presentes en el agua residual sanitaria con el fin de poder reutilizar el agua tratada en la vado, riego de jardines, así como descarga en cuerpos de agua o sistemas de alcantarillado.
- Fabricadas con tanques HDPE de polietileno reforzado de alta densidad bajo especificaciones ASTM, especiales para contener aguas residuales.
- Proceso biológico anaerobio - aerobio.
- Equipamiento robusto bajo estándares internacionales.

**(Ver planos de instalación hidráulica).**

## Cálculo del volumen de almacenamiento de agua captada.

El volumen de la cisterna se calcula por la demanda por persona por los meses de sequía +2.

En cuanto a los **materiales** empleados para la construcción de las cisternas.

- 1) Cisterna de captación de agua cubierta sólida y segura, con tapa.
- 2) Rebosadero.
- 3) Lecho filtrante de grava y arena anterior a la cisterna.
- 4) Llave de paso, que permita la extracción de agua sin que la contamine.

En caso de que se haya sobrepasado la capacidad de almacenamiento del tanque, se deberá tener una línea de conducción que mande el sobre-flujo a la red de drenaje.

Las **aguas grises no deberán de ser almacenadas** por largos periodos de tiempo, las bacterias anaerobias se harán presentes, produciendo malos olores.

Este tipo de agua se puede usar en cultivos de plantas de ornato, en jardines, árboles, y otras plantaciones, evitando su uso en vegetales.

El mantenimiento de la cisterna consiste en un depuración de lodos cada mes y un lavado interior cada año.

**(Ver planos de instalación hidráulica).**

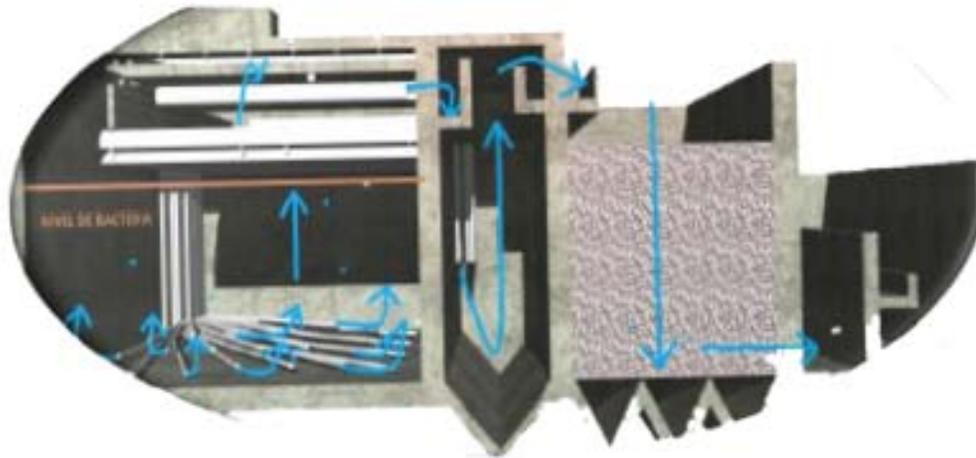


Imagen 167 . Almacenamiento de agua captada

# Diseño del sistema de purificación



¿Cómo trabaja?



**1**

El agua es tomada de manantiales, lluvia recolectada, ríos, pozos, arrollos, etc.



**2**

Se pasa el agua a través de un filtro de sedimentación para remover materia disuelta.



Hidrología  
Ríos

- |              |                 |
|--------------|-----------------|
| - Moctezuma  | - San Pedro     |
| - Amajac     | - San Francisco |
| - Grande     | - Tecozautla    |
| - Tulancingo | - Salado        |
| - Tula       | - Atempa        |
| - Claro      | - Calnali       |
| - El Marqués | - Tepeji        |
| - Tempoal    | - Chicavasto    |
| - Calabozo   |                 |
| - Afajayucan |                 |
| - Chiflón    |                 |
| - Pantepec   |                 |

**3**

Un filtro de carbón remueve pesticidas, herbicidas y otros materiales orgánicos.



**4**

El tanque proporciona tiempo de contacto para asegurar efectividad.



**5**

El **filtroUnibed Filter** remueve nitratos y metales pesados.



**6**

**MCV Resin** introduce yodo para matar bacterias y virus.



**7**

**La resina Iodosorb** remueve todo el yodo del sistema.



**8**

**Filtro Poly-pleated** remueve cryptosporidium and quistes giardia y proporciona acondicionamiento para asegurar gran color y sabor.



## Solución solar para el bombeo de agua



Imagen 168. Paneles solares



Imagen 169. Sistema solar para el bombeo de agua

Complementando una solución eficiente para **resolver las necesidades** de bombeo de agua con energía solar.

La solución permite reducir costos operativos y mejorar la disponibilidad de agua y la sostenibilidad.

Las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales cumplen con la siguiente normatividad:

- NOM-001-SEMARNAT-1996. Descarga a bien nacional, cuerpos receptores: Ríos, mares, lagos y cuerpos tipo A, B, C.
- NOM-003-SEMARNAT-1997. Reúso de agua en riego de jardines, campos de golf, WC, lavado de pisos.
- NOM-004-SEMARNAT-2002. Tratamiento de lodos y biosólidos para reutilizar como abono, mejorador de suelo o fertilizante agrícola.

**(Ver planos de instalación hidráulica).**

**ELÉCTRICO**

## Criterio eléctrico



Imagen 170 . Contaminación visual



Imagen 171. Paneles solares

## 9.10 Eléctrico

En el momento que se está viviendo, es importante ser conscientes con la **forma en que el edificio afectará el medio ambiente**, inmediatamente y a largo plazo.

Por eso es necesario hacer un análisis de todas las opciones que se tengan para proporcionarle energía a este. (imagen de contaminación o algo así)

En la estación de transferencia, La Noria, se propone **aprovechar la azotea del edificio del estacionamiento**, que se encuentra en un lugar privilegiado que recibe la energía del sol constantemente, para colocar paneles solares que la recolecten. Esta energía, posteriormente será enviada a la CFE y, por medio de un medidor se calculará y se suprimirá del costo de la energía utilizada por la estación. (imagen de paneles solares.)

## Diseño de iluminación

Un aspecto muy importante en el proyecto arquitectónico, es el diseño de iluminación. Este no sólo ayuda en la creación del ambiente que se está buscando, también sirve para calcular la cantidad necesaria de luminarias que se necesitan para que un **espacio sea funcional y cumpla con el reglamento**, y el gasto energético que se hará en el edificio.

Actualmente existen herramientas muy útiles que nos ayudan a calcular estos parámetros. Una de ellas, y la que se utilizó en el proceso de diseño, se llama Dialux. Este programa, al insertar la información del proyecto, no sólo proporciona los cálculos necesarios, también provee imágenes en las que se muestra el ambiente que se está creando.

A continuación se muestran imágenes del proyecto de iluminación de la estación de transferencia y el deprimido que da acceso a esta. Los niveles de iluminación (lúmenes) requeridos son: en pasillos y áreas de tránsito 50 lúmenes, en áreas de espera, 100. Se pueden observar los lúmenes que recibe cada zona. También se incluyen imágenes del efecto que harán las luminarias elegidas en cada espacio. **(Ver planos de instalación eléctrica).**

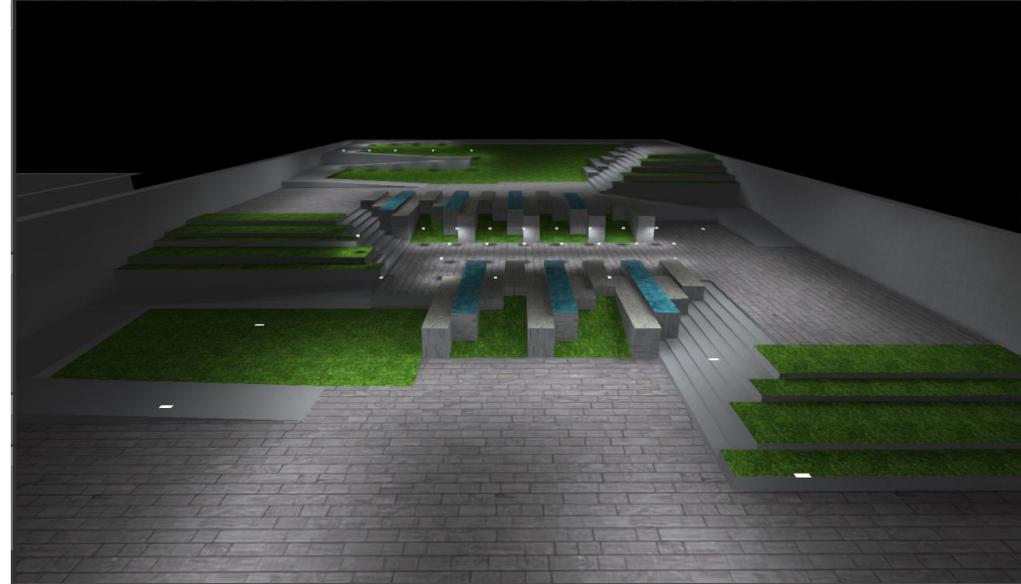


Imagen 172. Iluminación desnivel

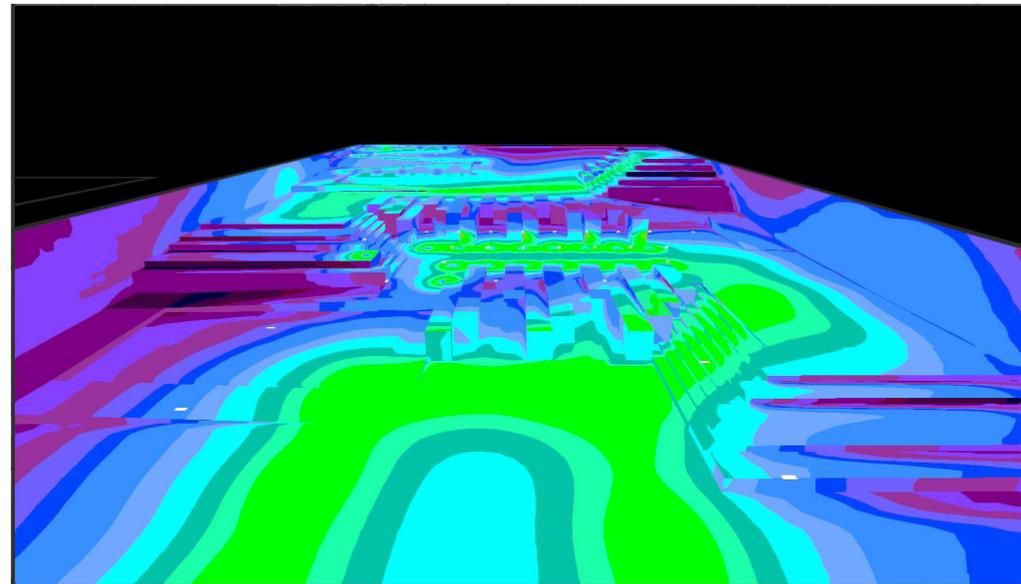


Imagen 173. Estudio de iluminación desnivel

## Diseño de iluminación



Imagen 174. Iluminación lanzaderas-sótano

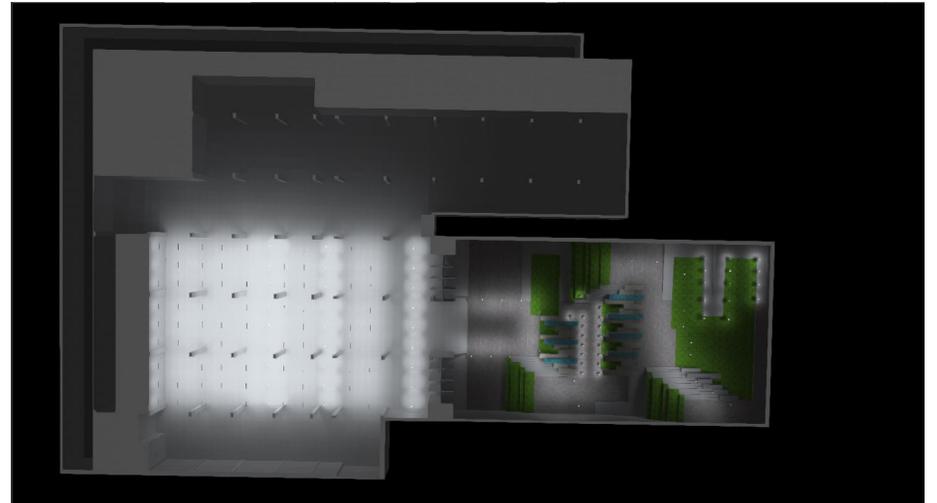


Imagen 176. Iluminación desnivel y sótano

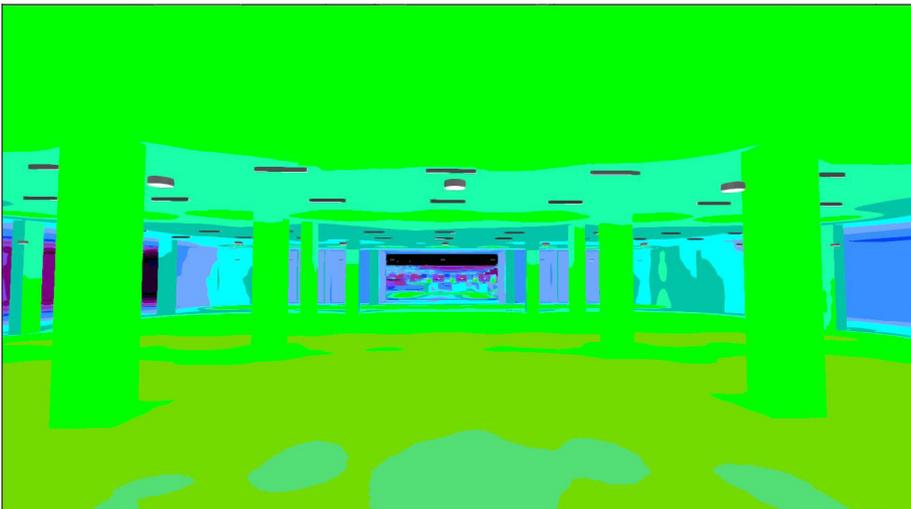


Imagen 175. Estudio de iluminación lanzaderas-sótano

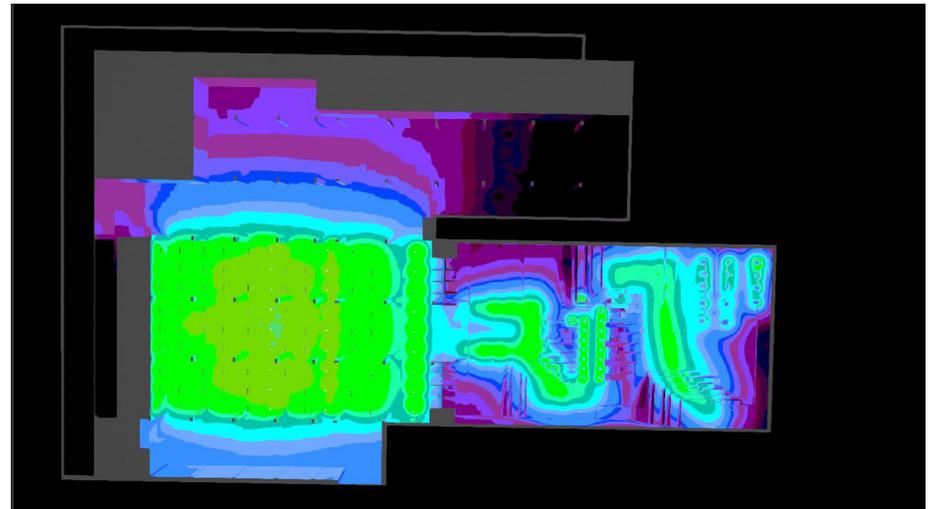
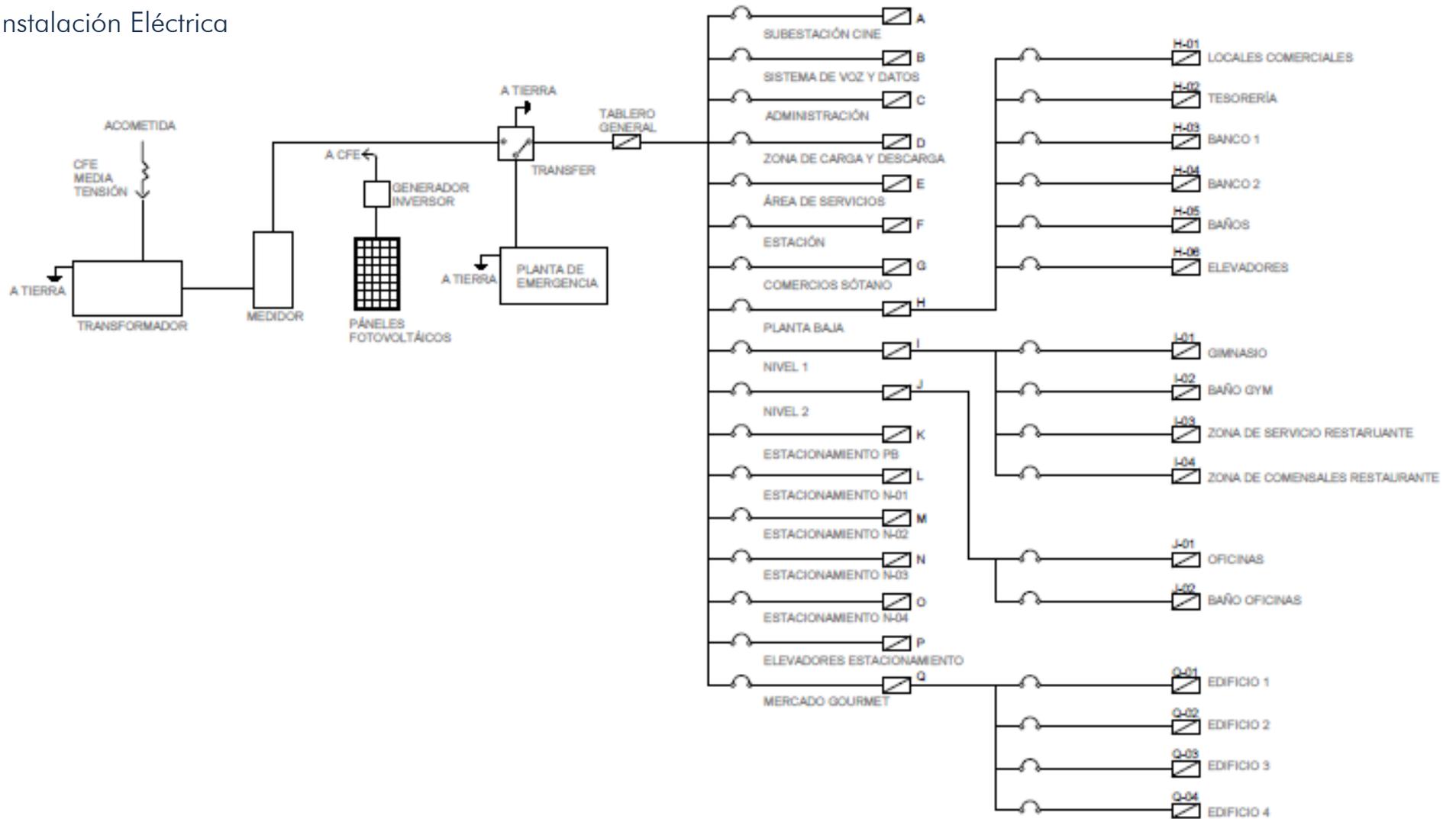


Imagen 177. Estudio de iluminación desnivel y sótano

# Distribución de tableros

Distribución eléctrica  
Instalación Eléctrica



**ACABADOS**

## 9.11 Acabados

Los acabados que se escogieron tienen la característica de ser antivandálicos, de bajo mantenimiento y tránsito intenso. Se sigue el mismo criterio para todo el proyecto.

Principalmente se hizo un **módulo de 1.22 x 2.44 m**, esto con el fin de aprovechar al máximo todo el material utilizado y de adaptarse fácilmente a los diferentes géneros de edificio que tenemos. Se da unidad por medio de los acabados en muros, despiece de pisos, gama de texturas y colores (tonos ocre y diferentes tonalidades de grises), así como en los revestimientos con los paneles.

Es de esta manera que se logra un proyecto con relación y un lenguaje similar.

Para la **asignación de materiales** se buscó mantener el mismo carácter del proyecto seleccionando materiales de bajo impacto y mantenimiento, pero de alta resistencia con colores neutros y de origen nacional, y que fueran amigables con el entorno.

Continuando con el eje principal del proyecto se cuidó la modulación de 1.22 x 2.44 y sus múltiplos tanto en piso como en los vanos y vacíos de las fachadas principales con el fin de tener el menor desperdicio y una **armonía de mobiliario, contexto y materiales. (Ver planos de acabados).**



Imagen 178. Tipología de acabado para la plaza

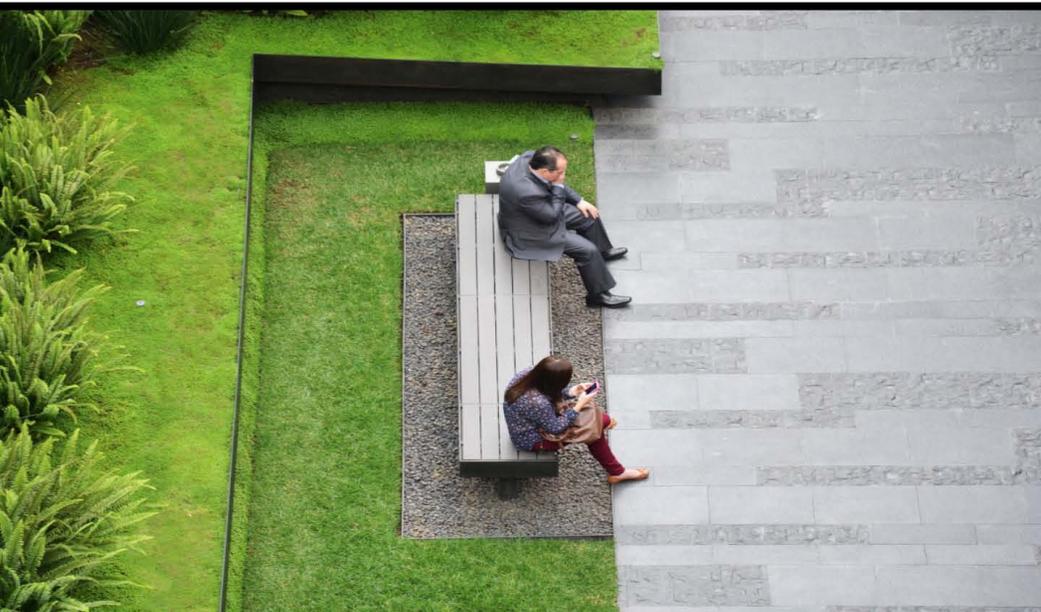


Imagen 179. Tipología de acabados para la plaza.2



Imagen 180 . Tipología de acabado para piso



Imagen 182 . Tipología de acabado para muros celosias en mercado



Imagen 181 . Tipología de acabados generales para exteriores



Imagen 183 . Imagen objetivo de los mercados

# **CORRIDA FINANCIERA**

Primera Etapa			
CONCEPTO		IMPORTE	%
1	Subtotal costo terreno	\$ 57,181,858.27	25.63%
2	Subtotal 1 (Punto de transferencia)	\$ 36,011,728.10	16.14%
3	Subtotal 2 (Estacionamiento)	\$ 46,395,395.76	20.79%
4	Subtotal 3 (Comercio)	\$ 31,266,370.57	14.01%
5	Subtotal 4 (Salas de cine)	\$ 14,824,476.91	6.64%
6	Subtotal 5 (Oficinas)	\$ 2,896,270.00	1.30%
7	Subtotal 6 (Paso deprimido)	\$ 34,570,409.30	15.49%
TOTAL		\$ 223,146,508.91	100%

Segunda Etapa			
CONCEPTO		IMPORTE	%
ACC-1	Corredor Escultórico	\$ 392,809.50	4.60%
ACC-2	Rehabilitación CCCP	\$ 2,367,108.00	27.74%
ACC-3	Módulos de información	\$ 2,678,173.02	31.38%
ACC-4	Rescate de respiraderos	\$ 3,095,215.38	36.27%
TOTAL		\$ 8,533,305.90	100%

Tercera Etapa			
CONCEPTO		IMPORTE	%
AAV-1	Camellones	\$ 12,900,738.60	4.60%
AAV-2	Jardineras	\$ 3,550,662.00	27.74%
AAV-3	Skatepark	\$ 8,205,974.40	31.38%
AAV-4	Activadores físicos	\$ 1,548,420.00	36.27%
TOTAL		\$ 26,205,795.00	100%

Tercera Etapa			
CONCEPTO		IMPORTE	%
AAV-1	Camellones	\$ 12,900,738.60	4.60%
AAV-2	Jardineras	\$ 3,550,662.00	27.74%
AAV-3	Skatepark	\$ 8,205,974.40	31.38%
AAV-4	Activadores físicos	\$ 1,548,420.00	36.27%
TOTAL		\$ 26,205,795.00	100%

## 9.12 Corrida financiera

Contando con un proyecto ejecutivo definido en la intervención Urbano – Arquitectónica, realizamos los costos paramétricos por etapas para una inversión con ganancias atractivas a corto plazo:

- **1° Etapa** Terreno 7 ,Punto de Transferencia, Estacionamiento Público, Comercio, Plaza, Cine y Oficinas.
- **2° Etapa** Corredor Cultural, rehabilitación del CCCP, Módulos de información, Rescate de respiraderos.
- **3° Etapa** Mejoramiento de Áreas Verdes, Camellones, Jardineras, Skate Park y activadores físicos.

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: APT      Zona: Paso Deprimido**

Área del Proyecto: 11,062 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 11,062  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1 (Subterráneo)

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 11,062 Área Construcción: 11,062	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 3,125.15	<b>\$ 34,570,409.30</b>

Costo Directo		\$28,347,735.63
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$28,347,735.63
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$33,450,328.04
		\$34,453,837.88

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción      \$34,570,409.30

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: APT1-9    Zona: Estación de Transferencia**

Área del Proyecto: 7,054 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 7,054

Área Libre: 0.00

Niveles 2

1 (Subterráneo)

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 7,054 Área Construcción: 7,054	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$5,105.15</b>	<b>\$36,011,728.10</b>

Costo Directo		\$29,529,617.04
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$29,529,617.04
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$34,844,948.11
		<b>\$35,890,296.55</b>
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
Costo por m2 de la construcción		<b>\$36,011,728.10</b>

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-4      Zona: Comercio Tipo 1**

Área del Proyecto: 160 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 160  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 160 Área Construcción: 160	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 11,186.40	<b>\$1,789,664.00</b>

Costo Directo		\$1,467,524.48
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$1,467,524.48
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$1,731,678.89
		\$1,783,629.25

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)

Costo por m2 de la construcción      \$1,789,664.00

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-5      Zona: Comercio tipo 2**

Área del Proyecto: 800 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 800  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 800 Área Construcción: 800	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 11,185.40	<b>\$8,948,320.00</b>

Costo Directo		\$7,337,622.40
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$7,337,622.40
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$8,658,394.43
		\$8,918,146.26

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción      \$8,948,320.00

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-6      Zona: Restaurante**

Área del Proyecto: 766 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 766  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 2

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 766 Área Construcción: 766	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 11,185.40	<b>\$8,568,016.40</b>
Costo Directo		\$7,025,773.45
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$7,025,773.45
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$8,290,412.67
		\$8,539,125.05
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
\$9,172.03		
Costo por m2 de la construcción	\$8,568,016.40	

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-7      Zona: Mercado Gourmet**

Área del Proyecto: 308 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 308  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 308 Área Construcción: 308	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 11,185.40	<b>\$3,445,103.20</b>

Costo Directo		\$2,824,984.62
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$2,824,984.62
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$3,333,481.86
		\$3,433,486.31

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción      \$3,445,103.20

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-8**

**Zona: Talleres**

Área del Proyecto: 175 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 175

Área Libre: 0.00

Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 334 Área Construcción: 334	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 6,277.11	<b>\$1,099,749.67</b>

Costo Directo		\$901,794.73
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$901,794.73
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$1,064,117.78
		\$1,096,041.32

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción \$1,099,749.67

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-9**

**Zona: Bancos**

Área del Proyecto: 334 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 334  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto:334 Área Construcción: 334	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 14,402.05	<b>\$4,810,283.90</b>

Costo Directo		\$3,944,432.80
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$3,944,432.80
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$4,654,430.70
		\$4,794,063.62

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción \$4,810,283.90

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

Clave: BPT-10    Zona: Kiosco de Tesorería

Área del Proyecto: 90 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 90

Área Libre: 0.00

Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 90 Área Construcción: 90	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 11,139.50	<b>\$1,002,555.00</b>

Costo Directo		\$822,095.10
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$822,095.10
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$970,072.22
		\$999,174.38

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción      \$1,002,555.00

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-11**

**Zona: Estacionamiento**

Área del Proyecto: 16,284 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 16,284

Área Libre: 0.00

Niveles 3

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 16,284 Área Construcción: 16,284	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 2,849.14	<b>\$46,395,395.76</b>

Costo Directo		\$38,044,224.52
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$38,044,224.52
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$44,892,184.94
		\$46,238,950.49
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
\$2,336.29		
Costo por m2 de la construcción	\$46,395,395.76	

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

Clave: BPT-12

Zona: Gimnasio

Área del Proyecto: 160 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 160

Área Libre: 0.00

Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 160 Área Construcción: 160	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 10,016.74	<b>\$1,602,678.40</b>

Costo Directo		\$1,314,196.29
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$1,314,196.29
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$1,550,751.62
		<b>\$1,597,274.17</b>

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)

\$8,213.73

Costo por m2 de la construcción                      \$1,602,678.40

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: BPT-13**

**Zona: Cines**

Área del Proyecto: 1,200 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 1,200

Área Libre: 0.00

Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 1,200 Área Construcción: 1,200	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 12,353.73	<b>\$14,824,476.91</b>

Costo Directo		\$12,238,608.24
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$12,238,608.24
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$14,441,557.72
		\$14,874,804.45

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)

\$10,198.84

Costo por m2 de la construcción \$14,824,476.91

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

Clave: BPT-14

Zona: Oficinas

Área del Proyecto: 260 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 260  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto:260 Área Construcción:260	Costo Paramétrico del Proyecto: \$ 11,139.50	<b>\$2,896,270.00</b>

Costo Directo		\$2,374,941.40
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$2,374,941.40
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$2,802,430.85
		<b>\$2,886,503.78</b>

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción \$2,896,270.00

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: ACC-1    Zona: Corredor Cultural**

Área del Proyecto: 270 (Circulaciones incluidas)

Área de Desplante: 270

Área Libre: 0.00

Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto:270 Área Construcción:270	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$1,454.85</b>	<b>\$392,809.50</b>

Costo Directo		\$322,103.79
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$322,103.79
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$380,082.47
		<b>\$391,484.95</b>

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción                      \$392,809.50

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: ACC-2      Zona: Rehabilitación Centro Cultural Carlos Pellicer**

Área del Proyecto: 600 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 600  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto:600 Área Construcción:600	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$3,945.18</b>	<b>\$2,367,108.00</b>
Costo Directo		\$1,941,028.56
Indirectos y utilidad del contratista      18%		\$1,941,028.56
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)      3%		\$2,290,413.70
		<b>\$2,359,126.11</b>
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
Costo por m2 de la construcción	\$2,367,108.00	

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: ACC-3      Zona: Módulos de información**

Área del Proyecto: 108 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 108  
 Área Libre: 0.00

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 108 Área Construcción: 108	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$49,595.80</b>	<b>\$ 2,678,173.02</b>

Costo Directo		\$2,196,101.88
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$2,196,101.88
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$2,591,400.21
		<b>\$2,669,142.22</b>

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción      **\$2,678,173.02**

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

### Clave: ACC-4 Zona: Rescate de Respiraderos

Área del Proyecto: 18 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 18  
 Área Libre: 0.00

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 18 Área Construcción: 18	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$57,318.80</b>	<b>\$3,095,215.38</b>
Costo Directo		\$2,538,076.61
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$2,538,076.61
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$2,994,930.40
		\$3,084,778.31
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
Costo por m2 de la construcción	\$3,095,215.38	

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: AAV-1 CAMELLONES**

Área del Proyecto: 3,270 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 3,270  
 Área Libre: 0.00

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 3,270 Área Construcción: 3,270	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$3,945.18</b>	<b>\$12,900,738.60</b>

Costo Directo		\$10,578,605.65
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$10,578,605.65
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$12,482,754.67
		<b>\$12,857,237.31</b>

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción \$12,900,738.60

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: AAV-2 JARDINERAS**

Área del Proyecto: 900 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 900  
 Área Libre: 0.00

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 900 Área Construcción: 900	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$3,945.18</b>	<b>\$3,550,662.00</b>

Costo Directo		\$2,911,542.84
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$2,911,542.84
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$3,435,620.55
		\$3,538,689.17

Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)  
 Costo por m2 de la construcción **\$3,550,662.00**

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

**Clave: AAV-3 SKATE PARK**

Área del Proyecto: 2,080 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 2,080  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto: 2,080 Área Construcción: 2,080	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$3,945.18</b>	<b>\$8,205,974.40</b>
Costo Directo		\$6,728,899.01
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$6,728,899.01
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$7,940,100.83
		\$8,178,303.85
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
Costo por m2 de la construcción	\$8,205,974.40	

## Áreas y Costos Paramétricos por Zonas

### Clave: AAV-4    ACTIVADORES FISICOS

Área del Proyecto: 400 (Circulaciones incluidas)  
 Área de Desplante: 400  
 Área Libre: 0.00  
 Niveles 1

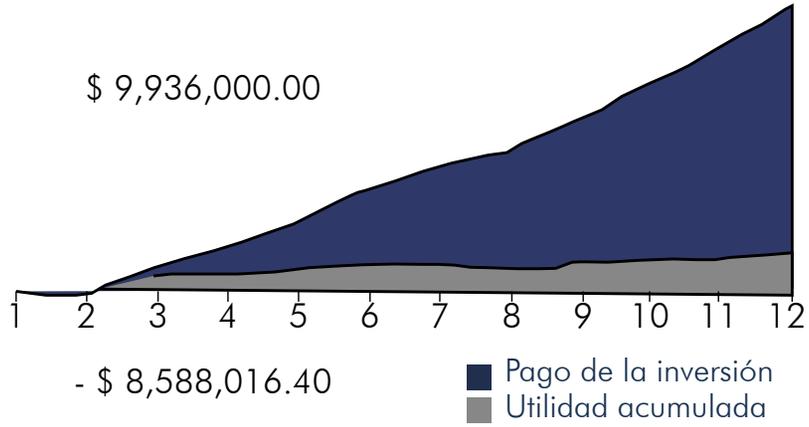
### Corrida Financiera

Superficie m2	Costo de obra por m2	Costo de obra total
Área del Proyecto:400 Área Construcción:400	Costo Paramétrico del Proyecto: <b>\$3,871.05</b>	<b>\$1,548,420.00</b>

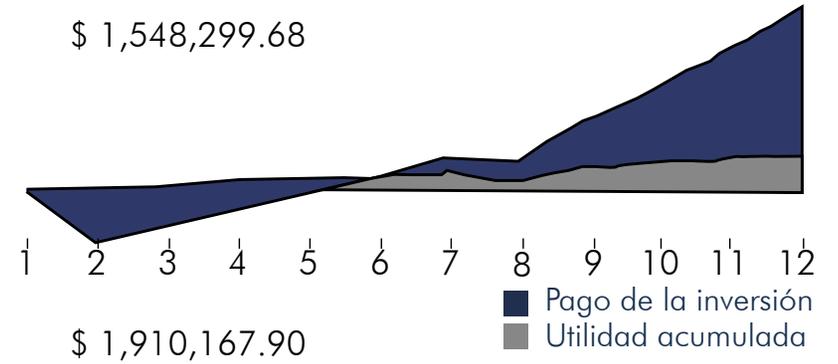
Costo Directo		\$1,269,704.40
Indirectos y utilidad del contratista	18%	\$1,269,704.40
Licencia y Proyecto (%x CD+ indirectos)	3%	\$1,498,251.19
		<b>\$1,543,198.73</b>
Valor de Reposición Nuevo de la Construcción (CD+MC)		
Costo por m2 de la construcción	\$1,548,420.00	

# Cronograma

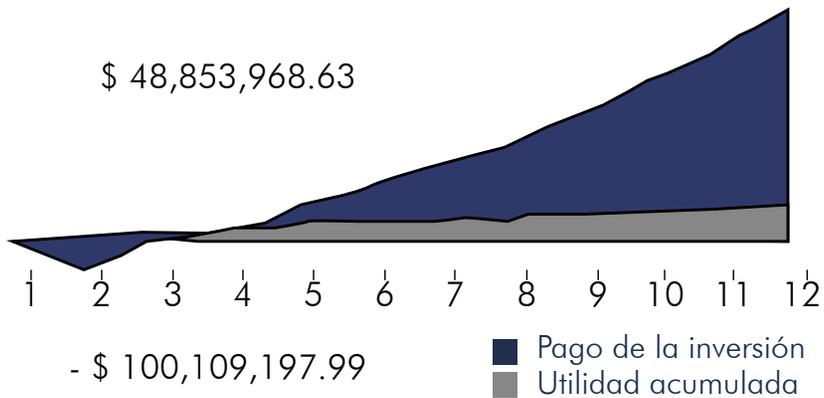
## Restaurante



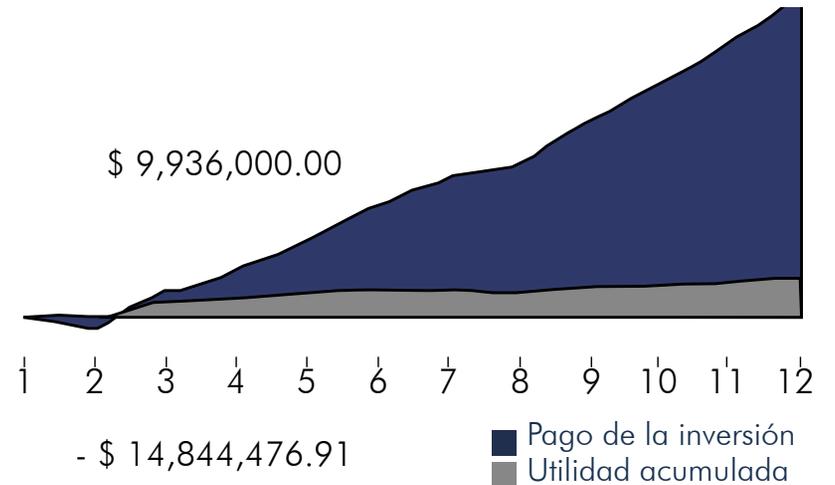
## Gimnasio



## Estacionamiento



## Salas de cine



## Conclusiones corrida financiera

Requiriendo de inversión inicial la cantidad de **\$223,146,508.91 MXN**; El estudio de los giros mas remunerados nos permitió determinar que para poder darle continuidad al conjunto en su totalidad era necesario dividirlo **en 3 etapas**, la primera que incluye la adquisición del predio potencial y el progreso de las siguientes áreas:

- Punto de transferencia
- Paso deprimido
- Zona de comercio
- Cines
- Estacionamiento

Para el logro de los alcances se verifico mediante un ejercicio paramétrico mismo que nos permitió manifestar montos de inversión y tiempos de recuperación de esta misma inversión el cual nos arrojó los siguientes resultados:

Con una capacidad para 518 autos y una inversión de \$102 millones incluido el costo del predio, se obtienen ganancias con una ocupación del **60 % de \$40 millones a partir del 3 año.**

Las 4 salas de cine con inversión de \$14.5 millones, con una capacidad para 4,250 usuarios al día genera una recuperación de \$160 mil pesos el primer año, sumando en su segundo año una ganancia de 15 millones.

El restaurante con capacidad para 214 comensales en 2 niveles y con inversión de \$8.5 millones genera su recuperación en el primer año y obteniendo una ganancias de \$1.3 millones.

En cuanto al gimnasio se invierte un monto de 1.9 millones dando una recuperación y ganancia al 3 año por \$695 mil pesos, siendo el que su recuperación se genera en un tiempo mas pausado.

Por lo que las etapas subsecuentes se pueden financiar con **las ganancias obtenidas de la primer etapa** y volver a invertir, para su total culminación.

An aerial, black and white photograph of a busy urban intersection. In the foreground, a large semi-truck is stopped at a crosswalk. To its right, several cars are moving through the intersection. In the background, a train is visible on an elevated track that runs parallel to the road. The scene is filled with traffic, including cars, vans, and a bus. The overall atmosphere is one of a busy, active city street.

# 10. Conclusiones generales



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.

## Conclusiones generales

La Ciudad de México representa una infinidad de puntos de intervención y gran oportunidad para el desarrollo de **proyectos integrales**; como arquitectos y responsables de la morfología urbana podemos visualizar los procesos y las características particulares con una visión objetiva y crítica hacia el futuro, para así lograr óptimas intervenciones dentro de los diferentes escenarios que nos brinda la Ciudad.

El paso del tiempo, el descuido, la sobrepoblación y mala planeación, entre otros factores, **han dejado problemáticas en las estructuras urbanas**, ofreciendo una necesaria oportunidad de intervención, que mejore la calidad de vida y facilite el desarrollo de la sociedad.

En el actual proyecto analizamos el potencial con el que cuenta la zona de “La Noria en Xochimilco”, misma que demuestra detalles de su historia y contexto; para lo cual necesariamente hay que contar con un recuento previo para el desarrollo en conjunto de las soluciones convenidas.

Los principales **desafíos a enfrentar** son los temas de movilidad, la insuficiencia de opciones de transporte público y privado, la falta de interacción entre colonias vecinas, el caduco planteamiento de las principales vías de comunicación, el deterioro de banquetas, así como de áreas verdes.

El resultado de este análisis determinó que para poder intervenir el sitio, requeríamos de **espacios abiertos que concentren**, pero a su vez distribuyan a los diversos grupos de usuarios, es decir, la creación de una “Estación de Transferencia Modal”.

Luego de adquirida la información teórica y de campo, concretamos los puntos de mayor beneficio para la entidad, corregir los problemas de movilidad, conectar mas de 29 mil usuarios en los diferentes medios de transporte, **reordenar el transporte público y mejorar las vialidades** junto con el entorno urbano; de igual forma potencializa **la zona cultural** con la gran plaza abierta, enmarcando los distintos puntos de interés y conectando los museos de sitios con rutas alternas para los visitantes, recupera y mantiene las zonas verdes haciendo que los usuarios se apropien del sitio de una forma positiva.

La idea central es **peatonalizar la zona** interactuando las áreas definidas para el transporte, comercios, recreación, cultura, e integrando a las personas en los diferentes horarios y actividades; para así permitir como concepto vital del planteamiento la recuperación del espacio. La plaza se extiende desde la estación de transferencia librando límites visuales y barreras establecidas, reforzando los paseos peatonales y actividades grupales, posicionándola como punto de referencia.

Como alternativa de movilidad la estación de transferencia nos permite **elegir el tipo de transporte adecuado** según la necesidad, reduciendo los tiempos, diversificando a los usuarios según su destino y/o distancia.

Respecto a los fundamentos técnicos, la estructura se caracteriza por seguir un **criterio estructural** a base de tableros, generando una modulación de la estructura, que por su claridad armoniza y da la rigidez necesaria.

Continuando con la preservación de los recursos naturales, se integra un proceso de **captación de agua pluvial** iniciando un ciclo que permite su reutilización para descarga sanitaria y riego alimentando así al manto freático.

Con la utilización de **paneles fotovoltaicos** reducimos el gasto y consumo de energía dotando de iluminación al conjunto arquitectónico y teniendo una plaza continuamente iluminada, ya sea por iluminación natural o artificial.

Los **materiales seleccionados** son de alta resistencia, de bajo impacto y mantenimiento, con una paleta de colores neutros de origen nacional.

Los ejercicios paramétricos nos permiten analizar tiempos y costos de inversión, resumiendo en **3 etapas para su culminación**, generando ganancias y recuperación de inversión a corto plazo.

La contribución que en resumen podemos plantear, es la labor de intervención dentro de las problemáticas que implican un proyecto en su conjunto; no enfocándonos exclusivamente en la parte arquitectónica, ofreciendo también opciones que **mejoren el desenvolvimiento social, que conlleve con el paso del tiempo la transformación global de la calidad de vida, y sirva como ejemplo** detonante no solo de la zona sino de nuestro país.

An aerial, black and white photograph of a busy urban street intersection. The scene is filled with various vehicles, including cars, vans, and a large truck. A semi-transparent white rectangular box is overlaid on the center of the image, containing the text '11. Fuentes de consulta'. To the right, there is an elevated railway or transit structure with tracks and a fence. The background shows trees and utility poles. The overall atmosphere is one of a bustling city environment.

# 11. Fuentes de consulta



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## Bibliografía general

- Bazant, J. (1998). *Manual de diseño urbano*. Trillas.
- Cullen, G., & Aymamí, J. M. (1981). *El paisaje urbano: tratado de estética urbanística*.
- Asamblea Legislativa del Distrito Federal (2003) *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Xochimilco del Distrito Federal*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Recuperado de : <http://www.paot.org.mx/centro/programas/delegacion/xochimi.html>
- Gaceta Oficial de Distrito Federal (2015) *Reglamento de Tránsito de la CDMX*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Recuperado de: [http://www.ssp.df.gob.mx/documentos/nuevo\\_reglamento\\_transito/nuevo\\_reglamento\\_transito.pdf](http://www.ssp.df.gob.mx/documentos/nuevo_reglamento_transito/nuevo_reglamento_transito.pdf)
- Grupo Prodi (2014) *Modelo Existoso para Mejorar la Movilidad Urbana*. MEXIPUERTO Ciudad Azteca CETRAM Rosario ETRAM Cuatro Caminos. Recuperado de <https://amf.org.mx/pdfs/grupopodi.pdf>.

## Remanentes Viales

- Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda (2016) *Skateparks CDMX*. SEDUVI. <https://www.cdmx.gob.mx/vive-cdmx/post/skateparks-cdmx>
- Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda (2016) *Lineamientos para Parques de Bolsillo*. SEDUVI. [http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/Lineamientos\\_Parques\\_de\\_Bolsillo.pdf](http://data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/docs/Lineamientos_Parques_de_Bolsillo.pdf)

## Accesibilidad

- Gaceta Oficial de Distrito Federal (2015) *Reglamento de Tránsito de la CDMX*. Gaceta Oficial del Distrito Federal. Recuperado de: [http://www.ssp.df.gob.mx/documentos/nuevo\\_reglamento\\_transito/nuevo\\_reglamento\\_transito.pdf](http://www.ssp.df.gob.mx/documentos/nuevo_reglamento_transito/nuevo_reglamento_transito.pdf)
- Montalvo Vania (2013) *Cuando el peatón nos alcance*. *Crónica de la inversión en México para movilidad urbana*. Transparencia Mexicana. Recuperado de: <https://www.tm.org.mx/cuando-el-peaton-nos-alcance/>
- Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (2017). *Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo*. Recuperado de: <http://mexico.itdp.org/>
- Manual de normas técnicas de accesibilidad. *Espacios públicos (2016)*. SEDUVI. Recuperado de: [http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner\\_derecho/documentos/Manual\\_Normas\\_Tecnicas\\_Accesibilidad\\_2016.pdf](http://www.data.seduvi.cdmx.gob.mx/portal/images/banners/banner_derecho/documentos/Manual_Normas_Tecnicas_Accesibilidad_2016.pdf)
- Manual para un Entorno Accesible (2015) *Manual para un Entorno Accesible*. SID.USAL. Recuperado de: <http://sid.usal.es/idocs/F8/FDO17241/manualparaunentornoaccesible.pdf>

## Historia y Patrimonio

- Peralta, A., & Ramírez, J. R. (1992). *Xochimilco y sus monumentos históricos*. México, Pórtico de la Ciudad de México/ INAH, 52.
- Farías-Galindo, J. (1984). *Xochimilco*. Colección delegaciones políticas, Departamento del Distrito Federal. Primera edición. México.
- Guerrero M. Luis. (2011). *Tepepan. México y su Cultura*. Recuperado de: [http://www.luisguerreromartinez.com/Tepepan/mexico-cult%20\(1\).htm](http://www.luisguerreromartinez.com/Tepepan/mexico-cult%20(1).htm)
- Museo Dolores Olmedo (2015) *Hacienda La Noria*. Fundación Dolores Olmedo. Recuperado de: <http://www.museodoloresolmedo.org.mx/el-museo/hacienda-de-la-noria/>

## Movilidad

- Fuente: Instituto de Políticas para el Transporte y el Desarrollo (ITDP)
- Google Maps Estadísticas
- Fuente: Secretaría de movilidad de la CDMX
- Fuente: Red de Transporte de Pasajeros del Distrito Federal.
- Fuente: Secretaria de Transporte de Público del Distrito Federal. Tren Ligero
- Fuente de consulta: Oportunidades de desarrollo, orientado al transporte bajo en emisiones en la zona metropolitana del valle de México. Instituto de Políticas para el Transporte y Desarrollo. 2015

## Normatividad

- Secretaria del Medio Ambiente (2016) *Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal*. Secretaria del Medio Ambiente. Recuperado de: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/index.php/component/content/article/102-temas-ambientales/programas-generales/ordenamiento-ecologico/173-ordenamiento-ecologico>
- Ambiental, P. (2010). de Ordenamiento Territorial (PAOT). 2010. *Presente y futuro de las áreas verdes y del arbolado de la Ciudad de México*. Gobierno del Distrito Federal. México, DF, México.
- Secretaria del Medio Ambiente (2016) *Normas Ambientales del Distrito Federal*. Secretaria del Medio Ambiente. Recuperado de: <http://data.sedema.cdmx.gob.mx/sedema/index.php/component/content/article/120-sedema/normatividad-ambiental/normas-ambientales/77-normas-ambientales>
- Ambiental, P. (2010). de Ordenamiento Territorial (PAOT). 2010. *Instalaciones permitidas por encima del número de niveles*. Gobierno del Distrito Federal. México, DF, México. en *el Distrito Federal, T. (2002)*. Secretaría del Medio Ambiente.

## Población enfoque cuantitativo

- Servicios de Administración Tributaria <http://www.sat.gob.mx/i> Domingo 19 de Febrero, 17:30hrs
- INEGI - Mapa digital, Espacio y Datos de México. (2017). *Inventario Nacional de Vivienda, Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Recuperado el 13 de Febrero de 2017 de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx?ll=19.26957663,-99.12709035&z=17>
- Secretaría de Desarrollo Social. (2017). *Catálogo de Localidades*. Recuperado el 13 de Febrero de 2017 en: <http://www.microrregiones.gob.mx/catloc/LocdeMun.aspx?tipo=clave&campo=loc&ent=09&mun=013>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2015). *Panorama Sociodemográfico del Distrito Federal*. Recuperado el 3 de Febrero de 2017 de: [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva\\_es-truc/inter\\_censal/panorama/702825082178.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_es-truc/inter_censal/panorama/702825082178.pdf)
- INEGI - Mapa digital, Espacio y Datos de México. (2017). *Censo de Población y Vivienda, Instituto Nacional de Estadística y Vivienda*. Recuperado el 13 de Febrero de 2017 de: [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ccpv/2010/tabulados/ampliado/01\\_01A\\_MUNICIPAL\\_09.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ccpv/2010/tabulados/ampliado/01_01A_MUNICIPAL_09.pdf)
- Consejo Nacional de Evaluación. (2017). *Sistema de Información de Desarrollo Social*. Recuperado el 13 de Febrero de 2017 de: <http://www.sideso.cdmx.gob.mx/index.php?id=551>

## Economía y Regional

- INEGI - Mapa digital, Espacio y Datos de México. (2017). *Economía*. Recuperado el 17 de Enero de 2017 de: <http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/?v=bGF0OjIzLjMyMDA4LGxvbjotMTAyLjE0NTY1LHo6MSxsOmM0MDA=> [En línea, 17, enero, 2017]
- Viva anuncios. (2017) *Venta de terrenos*. Recuperado el 17 de Enero de 2017 de: [https://www.vivanuncios.com.mx/s-venta-terrenos/santa-maria-tepepan/v1c31114801p1?utm\\_exp=93878906-31.XCI-QpmpEQKGFsNw1h-43pg.0&utm\\_referrer=https%3A%2F%2Fwww.vivanuncios.com.mx%2Fs-venta-terrenos%2Fcochimilco%2Fv1c31110281p1](https://www.vivanuncios.com.mx/s-venta-terrenos/santa-maria-tepepan/v1c31114801p1?utm_exp=93878906-31.XCI-QpmpEQKGFsNw1h-43pg.0&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.vivanuncios.com.mx%2Fs-venta-terrenos%2Fcochimilco%2Fv1c31110281p1) [En línea, 17, enero, 2017]
- Sistema de Información Científica Redalyc
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal. *Investigaciones geográficas*. Recuperado el 17 de Enero de 2017 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56904810> [En línea, 17, enero, 2017]
- Junta de Andalucía. (2017). *Guía para la redacción de estudios de impacto comercial*. Recuperado el 17 de Enero de 2017 de: <http://www.geoconyka.com/files/guia-reic-2003.pdf>

## Estructura Urbana

- Mapoteca siap. (2017). *Mapas históricos*. Recuperado el 17 de Febrero de 2017 de: <http://mapoteca.siap.gob.mx/?s=tepepan>
- INEGI - Mapa digital, Espacio y Datos de México, *Equipamiento urbano*. Recuperado el 12 Febrero de 2017 de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos>

## Relación de Imágenes

- **Imagen 1** Crucero La Noria ,Xochimilco, CDMX. (Fotografía), Infante M.(01/03/2017).
- **Imagen 2** Interior tren ligero. (Fotografía), Infante M.(29/04/2017).
- **Imagen 3** Sitio de taxis “La Noria”. (Fotografía), recuperada de: <http://infoanahuac.blogspot.mx/2011/10/xochimilco-sitio-de-taxis-la-noria.html>.
- **Imagen 4** Vista de vialidades crucero La Noria ,Xochimilco, CDMX. (Fotografía), Infante M.(01/03/2017).
- **Imagen 5** Colapso en la movilidad. (Fotografía), recuperada de: <http://infoanahuac.blogspot.mx/2015/09/xochimilco-colapsa-xochimilco-por.html>.(2017)
- **Imagen 6** Ilustración crucero La Noria, Xochimilco, CDMX. (Imagen) recuperada de: <https://www.google.com.mx/maps/place/Museo+Dolores+Olmedo/@19.2645198,-99.124734,114a,35y,325.06h,70.46t/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x85ce013e53bd71a1:0x6c3ea04a91971e52!8m2!3d19.2656032!4d-99.1253409>. (2017).
- **Imagen 7** Acueducto de Xochimilco durante la época Porfirista. (Fotografía), recuperada de: <http://polancoayeryhoy.blogspot.mx/2012/07/el-sistema-xochimilcolerma-en.html>. (2017).
- **Imagen 8** Respiradero de acueducto de Xochimilco durante la época Porfirista. (Fotografía), recuperada de: <http://polancoayeryhoy.blogspot.mx/2012/07/el-sistema-xochimilcolerma-en.html>. (2017).
- **Imagen 9** Iglesia de Santa Maria de la visitación. (Fotografía), recuperada por Dr.Guerrero L.(2017).
- **Imagen 10** Teatro Carlos Pellicer (Fotografía), recuperada de [teatromex.com](http://teatromex.com). (2017).
- **Imagen 11** Casa de bombas (Fotografía), recuperada de google maps. (2017).
- **Imagen 12** Respiradero de acueducto de Xochimilco epoca actual. (Fotografía), recuperada de google maps. (2017).
- **Imagen 13** Museo Dolores Olmedo, Hacienda La Noria. (Fotografía), recuperada de: [www.facebook.com/museodoloresolmedo](http://www.facebook.com/museodoloresolmedo). (2017).
- **Imagen 14** Localización del Patrimonio Intangibe en el sitio. (Ilustración) Carrillo,Aguilar,Hernandez (2017).
- **Imagen 15** Acceso del Museo Dolores Olmedo. (Fotografía) Infante M.(29/04/2017).
- **Imagen 16** Patio de Museo Dolores Olmedo. (Fotografía) Infante M.(29/04/2017).
- **Imagen 17** Interior de Museo Dolores Olmedo. (Fotografía) Infante M.(29/04/2017).
- **Imagen 18** Flora y fauna Museo Dolores Olmedo. (Fotografía) Infante M.(29/04/2017).
- **Imagen 19** Acceso al Teatro Carlos Pellicer. (Fotografía) Infante M. (29/04/2017).
- **Imagen 20** Foro al aire libre del Centro Cultural Carlos Pellicer. (Fotografía) Infante M. (29/04/2017).
- **Imagen 21** Auditorio del Centro Cultural Carlos Pellicer. (Fotografía) Infante M. (29/04/2017).

- **Imagen 22** Fachada del Centro Cultural Carlos Pellicer. (Fotografía) Infante M. (29/04/2017).
- **Imagen 23** Mercado de las Flores de Xochimilco. (Fotografía) recuperada de: fourscore. (2017).
- **Imagen 24** Canales de Xochimilco. (Fotografía), recuperada de: <https://www.mexicodesconocido.com.mx/xochimilco1.html>. (2017).
- **Imagen 25** Ajolote, animal endémico de Xochimilco, (Fotografía), recuperada de: <http://avanceyperspectiva.cinvestav.mx/Publicaciones/ArtMID/4126/ArticleID/635/Estudia-Cinvestav-ajolotes-para-revelar-misterio-de-regeneraci243n-de-tejidos>. (2017).
- **Imagen 26** Ubicación del sitio , crucero La Noria, Xochimilco, CDMX. (Ilustración) Infante M.(2017).
- **Imagen 27** Topografía del sitio y Análisis Solar. (Ilustración), recuperada de mapa digital de México, INEGI (2017).
- **Imagen 28** Analisis de vientos en el sitio. (Ilustración), recuperada de Araujo G. (2017).
- **Imagen 29** Colonias beneficiadas con la Intervención. (Ilustración), recuperada de: [http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espaci\\_oydatos/default.aspx?ag=09013](http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espaci_oydatos/default.aspx?ag=09013). (2017).
- **Imagen 30** Áreas verdes existentes en el sitio. (Ilustración) Tapia R.(2017).
- **Imagen 31** Paleta Vegetal existente. (Ilustración), recuperada equipo 07(2017).
- **Imagen 32** Camellon con árboles. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 33** Relación de vegetación con vialidades. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 34** Escala de la vegetación. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 35** Relación entre vialidad,senda y vegetación. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 36** Localización de nodos,bordes y sendas del sitio. (Ilustración) Hidalgo I.(2017).
- **Imagen 37** Vías de tren ligero. (Fotografía) Infante M.(01/03/2017).
- **Imagen 38** Senderos de la zona. (Fotografía) Infante M.(01/03/2017).
- **Imagen 39** Nodo crucero La Noria ,Xochimilco, CDMX. (Fotografía) Infante M.(01/03/2017).
- **Imagen 40** Localización de Hitos dentro del sitio. (Ilustración) Carrilo A.(2017).
- **Imagen 41** Conalep. (Fotografía) Carrillo A. (2017).
- **Imagen 42** Estacion “La Noria” tren ligero. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 43** Museo Dolores Olmedo. (Fotografía)Infante M.(27/03/2017).
- **Imagen 44** Condicones de banqueteta. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 45** Condicones de vías del Tren Ligero. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 46** Condicones de banqueteta. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 47** Condiciones puente peatonal. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 48** Relación vialidad-banqueta. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 49** Comercio informal. (Fotografía) Infante M.(2017).

- **Imagen 50** Condiciones de sendas. (Fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 51** Estructura urbana del sitio. (Gráficas), recuperadas de: E-8 Cruz,Mondragon(2017).
- **Imagen 52** Panorámica de estructura urbana. (Fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 53** Calle con persona viviendo el espacio. (Fotografía), recuperada de: <http://www.amoveo.es/germen-la-comunicacion-mural-mas-regeneradora/>. (2017).
- **Imagen 54** Viviendas del sitio. (Gráfica), recuperada de: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/INV/Default.aspx?ll=19.26957663,-99.12709035&z=17> (2017).
- **Imagen 55** Población del sitio. (Gráfica), recuperada de: [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ccpv/2010/tabulados/ampliado/01\\_01A\\_MUNICIPAL\\_09.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ccpv/2010/tabulados/ampliado/01_01A_MUNICIPAL_09.pdf) (2017).
- **Imagen 56** Densidad de Población. (Gráfica), recuperada de: [http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ccpv/2010/tabulados/ampliado/01\\_01A\\_MUNICIPAL\\_09.pdf](http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/proyectos/ccpv/2010/tabulados/ampliado/01_01A_MUNICIPAL_09.pdf) (2017).
- **Imagen 57** Datos de población. (Gráficos), recuperada de: [www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=09013](http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/default.aspx?ag=09013) (2017).
- **Imagen 58** Vías de tren ligero crucero La Noria. (Fotografía) Infante M. (17/03/2017).
- **Imagen 59** Paradero de transporte público. (Fotografía) Infante M. (17/03/2017).
- **Imagen 60** Vialidad Ejido. (Fotografía), recuperada de google maps (2017).
- **Imagen 61** Vialidad 16 de septiembre. (Fotografía), recuperada de google maps (2017).
- **Imagen 62** Vialidad Antiguo camino a Xochimilco. (Fotografía), recuperada de google maps (2017).
- **Imagen 63** Movilidad. (Ilustración) Ubaldo R. (2017).
- **Imagen 64** Conflicto vehicular en el crucero de La Noria 1. (Fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 65** Conflicto vehicular en el crucero de La Noria 2. (Fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 66** Mapeo de movilidad en el sitio 1. (Ilustración), recuperada de Infante,Jiménez,López(2017).
- **Imagen 67** Mapeo de vialidades en el sitio 1. (Ilustración), recuperada de Infante,Jiménez,López( (2017).
- **Imagen 68** Mapeo de tráfico 1. (Ilustración), recuperada de visita en campo (29/03/2017).
- **Imagen 69** Mapeo de tráfico 2. (Ilustración), recuperada de visita en campo (29/03/2017).
- **Imagen 70** Mapeo de tráfico 3. (Ilustración), recuperada de visita en campo (29/03/2017).
- **Imagen 71** Unidades de transporte público. (Fotografía) Infante M (26/04/2017).
- **Imagen 72** Mapeo de vialidades. (Ilustración), recuperada de (2017).
- **Imagen 73** Aforo vehicular 1. (Gráfica), consulta en campo Infante M. (01-03/04/2017).
- **Imagen 74** Aforo vehicular 2. (Gráfica), consulta en campo Infante M. (01-03/04/2017).
- **Imagen 75** Aforo vehicular 3. (Gráfica), consulta en campo Infante M. (01-03/04/2017).
- **Imagen 76** Mapeo de estaciones de tren ligero en el sitio. (Ilustración) Infante M. (2017).

- **Imagen 77** Aforo del tren ligero. (Gráficas) Infante M. (11-17/02/2017).
- **Imagen 78** Tren ligero. (Ilustración), recuperada de <http://www.ste.cdmx.gob.mx> (2017).
- **Imagen 79** Metrobús articulado. (Ilustración), recuperada de <http://www.metrobus.cdmx.gob.mx> (2017).
- **Imagen 80** Metrobús biarticulado. (Ilustración), recuperada de <http://www.metrobus.cdmx.gob.mx>(2017).
- **Imagen 81** Mapeo de pavimentos en el sitio 1. (Ilustración), recuperada E-7 Araujo,Ortega Tapia de (2017).
- **Imagen 82** Pavimentos,análisis del sitio. (Fotografías) Ortega M. (2017).
- **Imagen 83** Mapeo de elementos bióticos en el sitio. (Ilustración), recuperada de E-7 Araujo,Ortega Tapia (2017).
- **Imagen 84** Pirules. (Fotografía) Araujo S.(2017).
- **Imagen 85** Pino, ficus y eucalipto. (Ilustración) Infante M.(2017).
- **Imagen 86** Mapeo de moviliario urbano en el sitio. (Ilustración), recuperada de Ortega M. (2017).
- **Imagen 87** Parabús. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 88** Banca 1. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 89** Banca 2. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 90** Juegos Infantiles. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 91** Mapeo de señalización en el sitio. (Ilustración); recuperada de: Ortega M. (2017).
- **Imagen 92** Prohibido el paso. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 93** Barrera. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 94** Paso peatonal. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 95** Capacidades diferentes. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 96** Señalización. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 97** Mapeo de contaminación en el sitio. (Ilustración); recuperada de: Ortega M. (2017).
- **Imagen 98** Contaminación. (fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 99** Tráfico. (Fotografía) Ortega M. (2017).
- **Imagen 100** Mapeo de alumbrado en el sitio. (Ilustración), recuperada de Ortega M. (2017).
- **Imagen 101** Penumbra. (Fotografías) Ortega M. (2017).
- **Imagen 102** Mapeo de Plazas y Espacios deportivos en el sitio. (Ilustración), recuperada de :E-7 Taller: JR (2017).
- **Imagen 103** Plaza 1. (Fotografía) Araujo S. (2017).
- **Imagen 104** Plaza 2. (Fotografía) Araujo S. (2017).
- **Imagen 105** Espacio deportivo. (Fotografía) Araujo S. (2017).
- **Imagen 106** Paisaje natural y construido. (Fotografía) Araujo S. (2017).
- **Imagen 107** Comercio en el sitio. (Gráfico), recuperada de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/de-fault.aspx?ag=09013>. (2017).

- **Imagen 108** Comercio al por mayor. (Gráfico), recuperado de: Información de el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México. (2017).
- **Imagen 109** Comercio al por menor. (Gráfico), recuperado de: Información de el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México. (2017).
- **Imagen 110** Mapeo de Comercio ambulante en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México. (2017).
- **Imagen 111** Comercio ambulante ubicado entre Prolongación Ignacio Aldama y Paseo de la Noria, recuperada de: google maps (2017).
- **Imagen 112** Mapeo de Comercio fijo en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México (2017).
- **Imagen 113** Comercio fijo ubicado en la Av. San Lorenzo (Ilustración), recuperada de: google maps (2017).
- **Imagen 114** Mapeo de Comercio de salud en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México. (2017).
- **Imagen 115** Farmacia grande en Av. San Lorenzo. (Fotografía), recuperada de: google maps (2017)
- **Imagen 116** Farmacia chica en calle Constitución de 1917. (Fotografía), recuperada de: google maps (2017)
- **Imagen 117** Mapeo de Comercio automotriz en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México. (2017).
- **Imagen 118** Comercio de autos ubicado en la Av. Prolongación división del norte. (Fotografía), recuperada de: google maps. (2017).
- **Imagen 119** Comercio de autos ubicado en cuce camino a Xochimilco y camino real a Xochimilco. (Fotografía) recuperada de: google maps. (2017).
- **Imagen 120** Mapeo de Minisuper en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México (2017).
- **Imagen 122** Mini super ubicado en calle Capulín. (Fotografía), recuperada de: google maps(2017).
- **Imagen 123** Mapeo de Áreas verdes en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa digital de México (2017).
- **Imagen 124** Mapeo de Áreas verdes en buenas condiciones en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México (2017).
- **Imagen 125** Mapeo de Áreas verdes en condiciones regulares en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México (2017).
- **Imagen 126** Mapeo de Áreas verdes en buenas condiciones en el sitio. (Ilustración), recuperada de: Información sacada de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI); Mapa Digital de México (2017).

- **Imagen 127** Continación del aire. (Gráfica), recuperada de: <http://www.aire.cdmx.gob.mx> (2017).
- **Imagen 128** Mapeo de contaminación auditiva. (Ilustración) recuperada de: Mapa de ruido y conformación de la red piloto de monitoreo para ruido ZMVM. UAM Azcapotzalco (2017).
- **Imagen 129** Mapeo de predios potenciales para el proyecto. (Ilustración), recuperada de E-4 Cervante,Curiel,Lòpez (2017).
- **Imagen 130** Usuarios tren ligero. (Fotografía) Infante M.(2017).
- **Imagen 131** Plaza de la república,Paris,Francia. (Ilustración), recuperada de [http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP\\_A3web.pdf](http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP_A3web.pdf) (2017).
- **Imagen 132** Antiguo funcionamiento del CETRAM Rosario. (Fotografía), recuperada <https://www.archdaily.mx/mx/02-324845/centro-de-transferencia-modal-el-rosario-cc-arquitectosde> (2017).
- **Imagen 133** Actual funcionamiento del CETRAM Rosario. (Fotografía), recuperada de <https://www.archdaily.mx/mx/02-324845/centro-de-transferencia-modal-el-rosario-cc-arquitectos> (2017).
- **Imagen 134** Fachada del Proyecto CETRAM Rosario. (Fotografía) recuperada de [https://www.archdaily.mx/mx/02-324845/centro-de-transferencia-modal-el-rosario-cc-arquitectos\(2017\)](https://www.archdaily.mx/mx/02-324845/centro-de-transferencia-modal-el-rosario-cc-arquitectos(2017)).
- **Imagen 135** Interior del Proyecto CETRAM Rosario. (Fotografía) recuperada de <https://www.archdaily.mx/mx/02-324845/centro-de-transferencia-modal-el-rosario-cc-arquitectos> (2017).
- **Imagen 136** Antes plaza de la república,Paris,Francia. (Fotografía) recuperada de [http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP\\_A3web.pdf](http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP_A3web.pdf) (2017).
- **Imagen 137** Actualidad plaza de la república,Paris,Francia. (Fotografía) recuperada de [http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP\\_A3web.pdf\(2017\)](http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP_A3web.pdf(2017)).
- **Imagen 138** Intervención plaza de la república,Paris,Francia. (Fotografía) recuperada de [http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP\\_A3web.pdf\(2017\)](http://republique.tvk.fr/wp-content/uploads/2013/10/TVK-REPUBLIQUE-DP_A3web.pdf(2017)).
- **Imagen 139** Exterior Intercambiador Av. América,Madrid,España. (Ilustración) recuperada de <https://www.larazon.es/local/madrid/avenida-de-america-sera-la-primera-plaza-ati-LY2526915> (2017).
- **Imagen 140** Interior Intercambiador Av. América,Madrid,España. (Ilustración) recuperada de <http://www.zemper.com/proyectos/intercambiador-avenida-america-darsenas-madrid/> (2017).
- **Imagen 141** Funcionamiento subterráneo Intercambiador Av. América,Madrid,España. (Ilustración) recuperada de: [http://www.fhecor.es/img/proyectos/file/000000004000/avenidaamerica\\_es\\_4360.pdf](http://www.fhecor.es/img/proyectos/file/000000004000/avenidaamerica_es_4360.pdf) (2017).
- **Imagen 142** Edificio de usos mixtos y vialidades. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 143** Problemática en el cruce de la Noria (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 144** Relación contexto, peatones y vehículos(ilustración) Infante M. (2017).
- **Imagen 145** Transporte público en el cruce (fotografía). Infante M. (2017).

- **Imagen 146** Áreas verdes en el sitio (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 147** Andador cultural (render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 148** Zona de comercio (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 149** Mapeo de rutas de la zona de intervención. (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 150** Mapeo de Bici-estacionamientos (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 151** Mapeo de Puntos de transferencia (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 152** Fachada de edificio de usos mixtos / desnivel (render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 153** Pasillo entre salas de cine (render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 154** Bahías dentro de estación de transferencia modal (render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 155** Pasillo entre estacionamiento y edificio de usos mixtos (render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 156** Estructura, unión vigas acero con concreto (fotografía). Recuperada de <http://cornettaarquitectura.com.br/>
- **Imagen 157** Unión de vigas de acero con concreto. (Fotografía), recuperada de: [https://c1.staticflickr.com/8/7531/15937509361\\_57e606d338\\_b.jpg](https://c1.staticflickr.com/8/7531/15937509361_57e606d338_b.jpg)
- **Imagen 158** Unión vigas de acero con concreto. (Fotografía) recuperada de: <https://www.steelstructureco.com/heavy-steel-workshop.html> (2017).
- **Imagen 159** Plantas, sistema hídrico (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 160** Diagrama ciclo de agua (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 161** Sistema de tratamiento de agua (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 162** Sistema de purificación de agua (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 163** Disociación electro - molecular (fotografía) Infante M. (2017).
- **Imagen 164** Sistema de tratamiento de aguas residuales (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 165** Sistema de tratamiento de aguas residuales (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 166** Sistema de aguas grises (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 167** Almacenamiento de agua captada (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 168** Paneles solares (fotografías) Infante M. (2017).
- **Imagen 169** Sistema solar para el bombeo de agua (ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 170** Contaminación visual, ciudad. (Fotografía) Tomada de: <https://www.ecologiaverde.com/contaminacion-visual-causas-consecuencias-y-soluciones-32.html>
- **Imagen 171** Paneles solares (Fotografía) Tomada de: <https://erenovable.com/wp-content/uploads/2016/08/paneles-solares-pixabay.jpg>

- **Imagen 172** Iluminación desnivel. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 173** Estudio de iluminación desnivel. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 174** Iluminación lanzaderas-sótano. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 175** Estudio de iluminación lanzaderas-sótano. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 176** Iluminación desnivel y sótano. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Imagen 177** Estudio de iluminación desnivel y sótano. (Render) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017)..
- **Imagen 178** Tipología de acabado para la plaza. (Fotografía). Tomada de: <http://www.basaltex.com.mx/productos/>. (2017).
- **Imagen 179** Tipología de acabados para la plaza.2 (Fotografía). Tomada de: <http://www.basaltex.com.mx/productos/>. (2017).
- **Imagen 180** Tipología de acabado para piso. (Fotografía). Tomada de: <http://www.basaltex.com.mx/productos/>
- **Imagen 181** Tipología de acabados generales para exteriores. (Fotografía). Tomada de: <https://www.archdaily.mx/mx/766257/arquitectura-de-paisaje-campus-corporativo-coyoacan-dlc-arquitectos/5542c904e58ece5029000494-arquitectura-de-paisaje-campus-corporativo-coyoacan-dlc-arquitectos-seccion-1>. (2017).
- **Imagen 182** Tipología de acabado para muros celosias en mercado. (Fotografía). Tomada de: <http://www.basaltex.com.mx/productos/>. (2017).
- **Imagen 183** Imágen objetivo de los mercados. (Fotografía). Tomada de: <http://www.estilodf.tv/estilodevida/conoce-el-fantastico-mercado-del-carmen/>. (2017)

## Ilustraciones

- **Ilustración 1** Sótano anteproyecto. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 2** Plaza anteproyecto. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 3** Planta baja edificio de usos mixtos. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 4** Nivel 01 Edificio de usos mixtos. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 5** Nivel 02 Edificio de usos mixtos. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 6** Planta baja cines. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 7** Planta baja estacionamiento. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 8** Deprimido peatonal. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 9** Mercados y talleres. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 10** Propuesta sótano y deprimido vehicular. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 11** Propuesta plaza y planta baja. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).

- **Ilustración 15** Corte de plaza. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 16** Corte de plaza.2. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 17** Corte de plaza.3. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 18** Sótano estación de tranferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 19** Planta baja estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 20** Nivel 01 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 21** Nivel 1.5 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 22** Nivel 02 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 23** Corte.1 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 24** Corte.2 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 25** Corte.3 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 26** Corte.4 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 27** Corte.5 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 28** Fachada.1 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 29** Fachada.2 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 30** Fachada.3 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).
- **Ilustración 31** Fachada.4 estación de transferencia propuesta. (Ilustración) Infante M., Romano M., Guzmán J. (2017).