

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER JOSÉ REVUELTAS

**REVITALIZACIÓN URBANA/ ERMITA IZTAPALAPA
EDIFICIO DE USOS MIXTOS**

CIUDAD UNIVERSITARIA 26 - FEBRERO - 2015

Tesis para obtener el título de Arquitecto (a) presenta:

Jahir Salazar Cisneros

Alejandra Nava Mireles

Erick Christopher Acevedo Álvarez

Sinodales:

M. en Arq. Germán B. Salazar Rivera

Arq. Ramón Abud Ramírez

Arq. Rigoberto Galicia González





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.

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

ÍNDICE

Fuentes de información arquitectónico Planteamiento Fundamentación Presentación

Portada	
Índice	
Introducción	3
Prólogo	4, 5
Análisis del sitio	6 - 9
Imagen Urbana	10
Normatividad	11, 12
Financiero	13
Análisis tipológico	14
Conclusiones de la investigación	15
Plan maestro	16, 17
Enfoque	18, 19
Desarrollo de propuesta arquitectónica	20 - 37
Criterio estructural	38 - 41
Criterio hidrosanitario	42 - 46
Criterio eléctrico e iluminación	47 - 54
Acabados exteriores	55 - 57
Conclusiones	58
Bibliografía	59

INTRODUCCIÓN

Entendiendo por arquitectura a toda materia moldeada por el hombre con el fin de ser habitada por él, comprendiendo de esta manera que toda acción que modifique el entorno y genere un cambio en el medio natural es por sí misma arquitectura.

El principal problema de arquitectura en México radica en el contraste de varios sectores: económico, social, educativo, cultural, ético y moral. Esto da como resultado, la construcción de ciudades con diferencias notables en sus edificaciones y urbanismo, lejos de poder tener una lectura homogénea que sea resultado de la toma de decisiones en beneficio común de sus habitantes.

En la ciudad de México, se vive una realidad que va ligada a la alta densificación poblacional, sea en el Distrito federal como en la zona conurbada. Es notable la centralización de servicios y la necesidad de abastecimiento en la urbe, la demanda de fuentes de trabajo, recreación, entretenimiento, educación, etc. Se observa congestión en las vías de comunicación, que se ha pretendido solucionar bajo intereses políticos sexenales que han construido una ingeniería vial de puentes y avenidas omitiendo el impacto urbano y social de las mismas. Lo anterior agudiza, la fragmentación del tejido urbano y de sus habitantes dentro de la ciudad.

Si bien, en la transformación de la ciudad, la función de un arquitecto será crear conciencia social sobre los efectos que derivan de la construcción del entorno. Concluyendo que no puede haber un cambio si se siguen cometiendo los mismos errores.

En este documento mostraremos como desde un proyecto arquitectónico se plantean soluciones a dichas problemáticas. Apostamos por un modelo de integración social bajo una alternativa de diseño que coadyuve al desarrollo progresivo de la comunidad, a fin de mejorar la calidad de vida de las personas que habitan en las zonas de estudio. Se propone, la unión de barrios fragmentados en un esquema de integración del tejido urbano que incite a la interacción de los usuarios en el espacio público de los distintos estratos sociales. Por otra parte, se estima renovar la imagen urbana con el fin de generar seguridad y sensación de bienestar.

PRÓLOGO

La tesis es requisito para obtener un título dentro de la Licenciatura en Arquitectura en la cual el alumno deberá realizar dentro de la etapa de demostración (9° y 10° semestre - seminario de titulación) un ejercicio académico en el cual refleje sus habilidades, conocimientos y aptitudes adquiridos a lo largo de la carrera.

La temática que se abordara para realizar este ejercicio irá influenciado por el enfoque que cada taller de arquitectura enfatice, en este caso el taller José Revueltas a lo largo de las etapas de aprendizaje y consolidación, trata temas urbano - arquitectónicos que presentan necesidades y problemas reales dentro de la sociedad, tomando en cuenta las siguientes características en el proyecto:

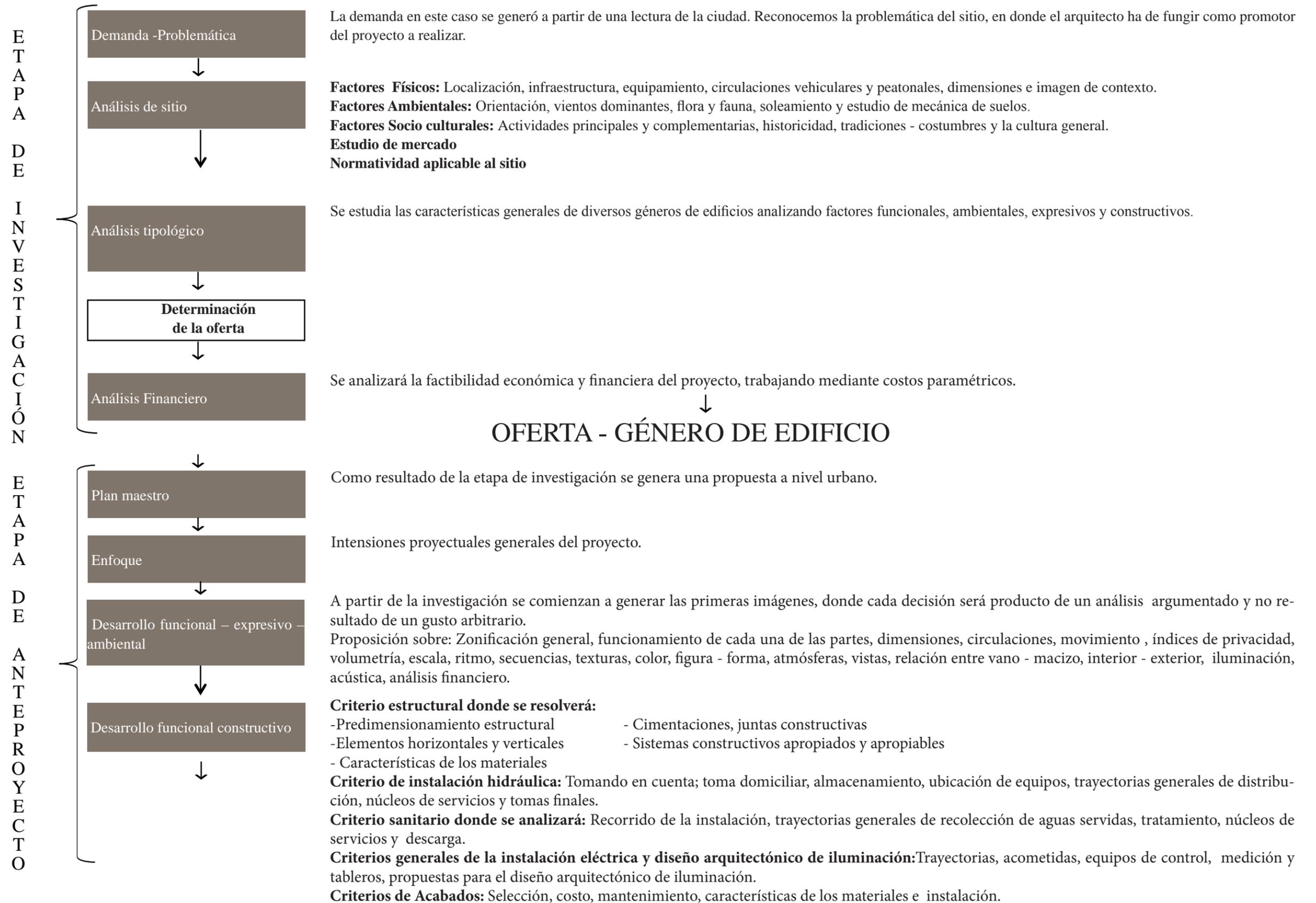
- Aspectos de uso, funcionales y ambientales
- Aspectos expresivos
- Aspectos constructivos y/o de realización
- Integración al contexto

Es complejo plantear una metodología para realizar un proyecto arquitectónico, existen infinidad de métodos y procesos para su realización, todo dependerá de la problemática a solucionar en conjunto con la percepción, interpretación y formación que tenga el arquitecto.

Se podría afirmar que no existe un manual universal que desarrolle un método para resolver las problemáticas de diseño, en esta tesis se sigue una método de diseño que se imparte en el taller “José Revueltas”, es un proceso en donde la investigación y la percepción del arquitecto se convertirá en un ciclo de continuo estudio para reconfigurar o rehacer el proyecto arquitectónico; que tome como objetivo la calidad de vida de las personas y el impacto urbano que éste tendrá.

PRÓLOGO

El siguiente diagrama ilustra de forma general el método que utilizamos para realizar este proyecto. De tal suerte, el lector, ya sea arquitecto, ingeniero o el público en general, visualice la complejidad de factores que intervienen para la toma de decisiones durante el proceso de diseño.



Desarrollo del proyecto ejecutivo con las distintas ingenierías para poder llevarlo a una etapa constructiva.

ANÁLISIS DEL SITIO

FACTORES FÍSICOS

Localización

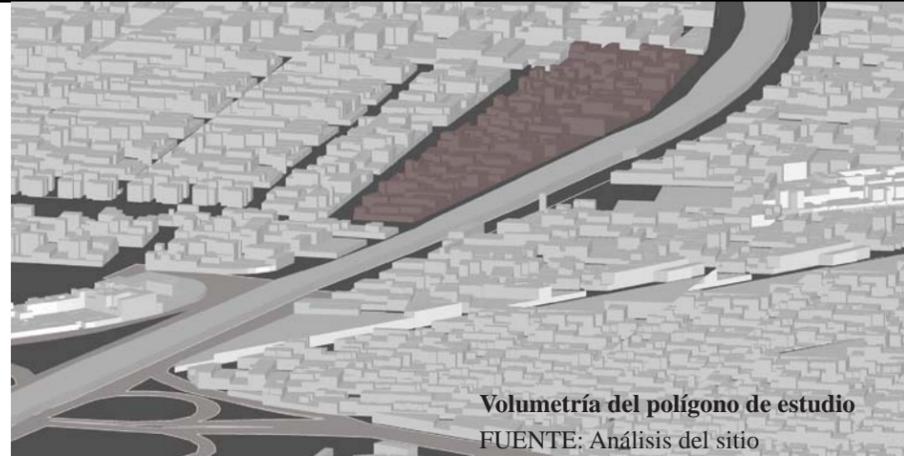
México Distrito Federal, Delegación Iztapalapa, Colonia Jacarandas, Calzada Ermita Iztapalapa sin numero, entre las calles Lic. Josefa Marquez y Lic Primo Verdad.
Referencias Geograficas: Norte 19° 24'; Sur 19° 17' de altitud Este 98° 58'; Oeste 99° 08' de longitud.

Una vez que se han definido y acotado las problemáticas que presenta el sitio, el arquitecto analizará los factores físicos, ambientales, sociales; aunado a un estudio de mercado, de normatividad y lo necesario para el desarrollo del anteproyecto, ya que el contexto y sus condicionantes determinarán el género de edificio (llámese casa, hospital, escuela, etc.) y sus características de uso, expresivas y constructivas.



Características actuales de uso

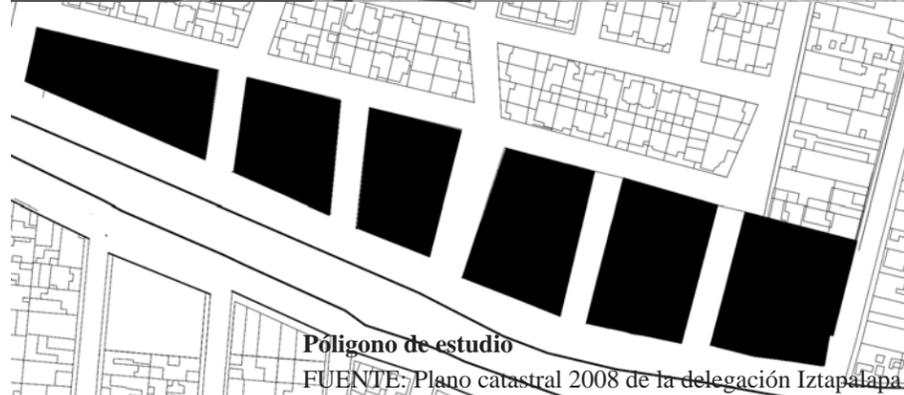
Número de predios: 59
Uso de suelo habitacional: 73 %
Uso Habitacional-Comercio: 27 %



Volumetría del polígono de estudio
FUENTE: Análisis del sitio

Conformación y dimensiones del terreno

- Esta conformado por 6 manzanas de uso habitacional y comercial.
- Superficie total de: 17,824 m².
- Cuenta con una topografía en su mayoría plana sin una pendiente importante.



Polígono de estudio
FUENTE: Plano catastral 2008 de la delegación Iztapalapa

Límites y bordes

- En el extremo norte del polígono se encuentra el fraccionamiento Colonial Iztapalapa, con un muro de piedra braza de 3 metros de altura que delimita su propiedad.
- En el extremo sur está la Calzada Ermita Iztapalapa de 12mts de ancho, al centro se levantó un muro de 5 metros de altura en donde están los trenes del metro constitución de 1917(línea 8), dejando a esta sección de la ciudad dividida.



Límites y bordes
FUENTE: Análisis del sitio



Recorridos peatonales
FUENTE: Análisis del sitio

Recorridos peatonales y su imagen

El efecto que provocan los bordes que delimitan el polígono son:

- Bajo flujo peatonal causado por el largo recorrido que tendría que realizar un peatón para poder llegar a la estación del metro constitución de 1917 (200 metros aprox.).
- Riesgo de ser asaltado o atropellado.
- La imagen de las fachadas muestra el abandono de estos predios y el vandalismo es observable mediante la gran cantidad de grafitis.

Como resultado a estas circunstancias los habitantes de la zona solo realizan recorridos peatonales de 50 metros de distancia aprox.



Vistas del perímetro de estudio
FUENTE: www.googlemaps.com



Recorridos vehiculares
FUENTE: Análisis del sitio

Recorridos vehicular y su imagen

La jerarquía que presenta el automóvil sobre el peatón es evidente ya que las proporciones en la geometría del terreno son mayores en su tramo oriente-poniente (es en éste tramo es donde se localiza la Calzada Ermita Iztapalapa).

El beneficio que encontramos a ésta circunstancia, es que a diario miles de personas miran sin tener que detenerse a contemplar ésta parte de la ciudad, pese a que las condiciones en las que se encuentra actualmente no son las favorables.

Larguillo del polígono de estudio
FUENTE: Análisis del sitio

ANÁLISIS DEL SITIO

FACTORES FÍSICOS



SIMBOLOGÍA

-  CETRAM
-  Mercado
-  Área recreativa
-  Escuela
-  Terreno

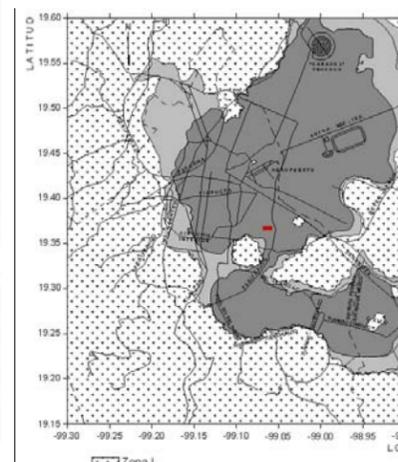
Equipamiento

El contexto donde se localiza el polígono cuenta con el equipamiento necesarios para un desarrollo integral dirigido al genero de edificio habitacional. Por la parte del comercio, no encontramos ningún centro comercial en un radio de 2000 metros aproximadamente, esto genera que los habitantes de la zona tengan que recorrer largas distancias para satisfacer las necesidades de abastecimiento y recreación.

El estatus económico de la zona es de nivel medio, donde la gente día a día sigue trabajando en el progreso individual y colectivo, por lo que creemos que ésta parte segregada del tejido urbano puede tener la posibilidad de integrarse y coadyuvar en el propio desarrollo de la ciudad.

Mecánica de suelos

- El tipo de suelo según el Reglamento de Construcción del Distrito Federal corresponde a la Zona III "Lacustre".
- El terreno esta ubicado sobre un suelo de baja resistencia (4 ton/m²).
- En algún momento formo parte del lago de Texcoco, presenta depósitos de arcilla altamente compresible, separado por capas arenosas de limo.
- Presenta una topografía prácticamente plana.

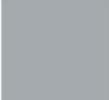


Mapa Mécanica de suelos

FUENTE: Normas técnicas complementarias para diseño y construcción.



SIMBOLOGÍA

 Transformador	 Poste de luz	 Luminaria
		
 Coladera banqueta		 Tapa de agua potable
		

Infraestructura

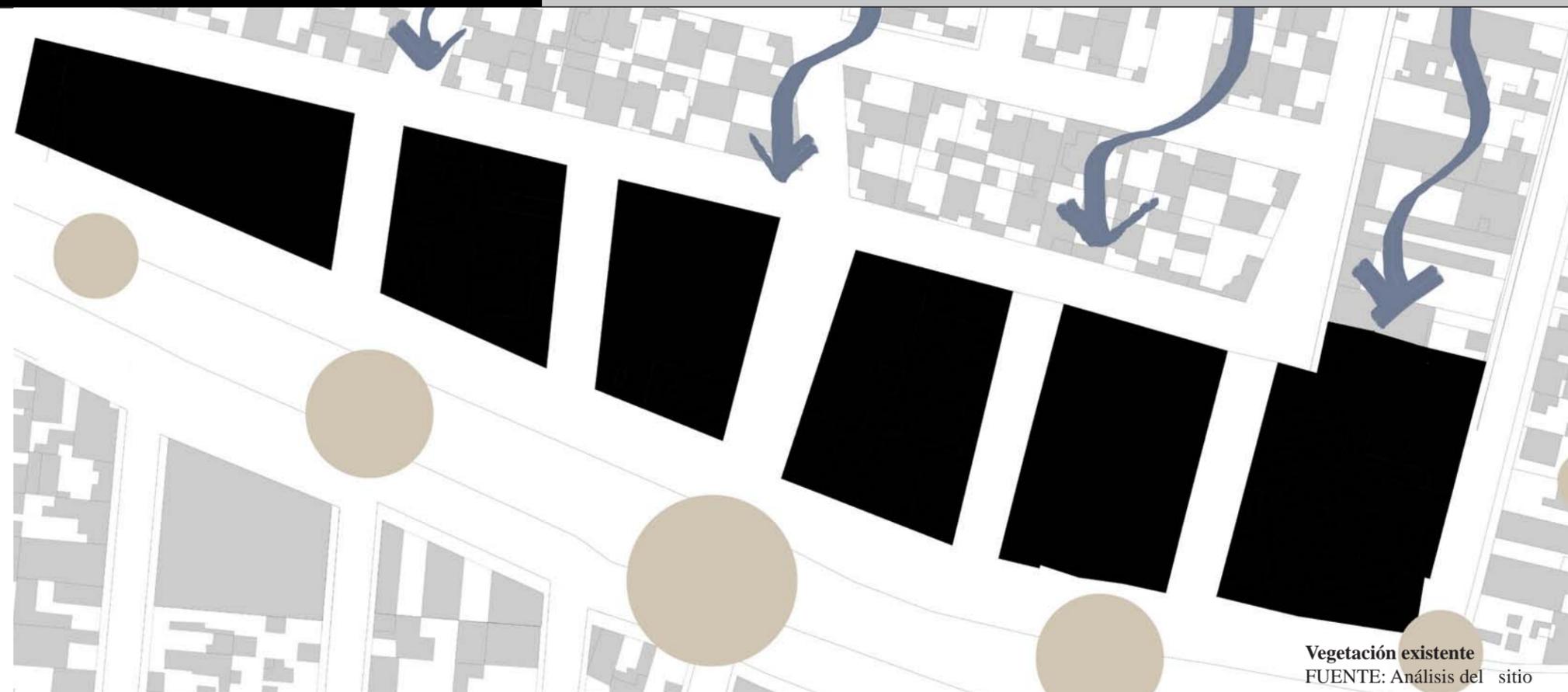
Se generó un levantamiento de todas las redes de infraestructura que intervienen en el polígono, para que conociéndolas se planteen en un futuro las tomas de agua potable, los desagües, las acometidas eléctricas y de demás servicios.

Los datos concluidos es que la zona esta dotada de todos los servicios necesarios, uno de los problemas que presenta es la dotación de agua.

Actualmente la sustentabilidad juega un papel importante en la construcción de ciudades y en la sostenibilidad sus edificios, por lo tanto cada nuevo proyecto urbano-arquitectónico tiene que estar implícita la conciencia ambiental que conlleva, mediante la utilización mínima de electricidad, el reúso del agua y las diferentes tecnologías.

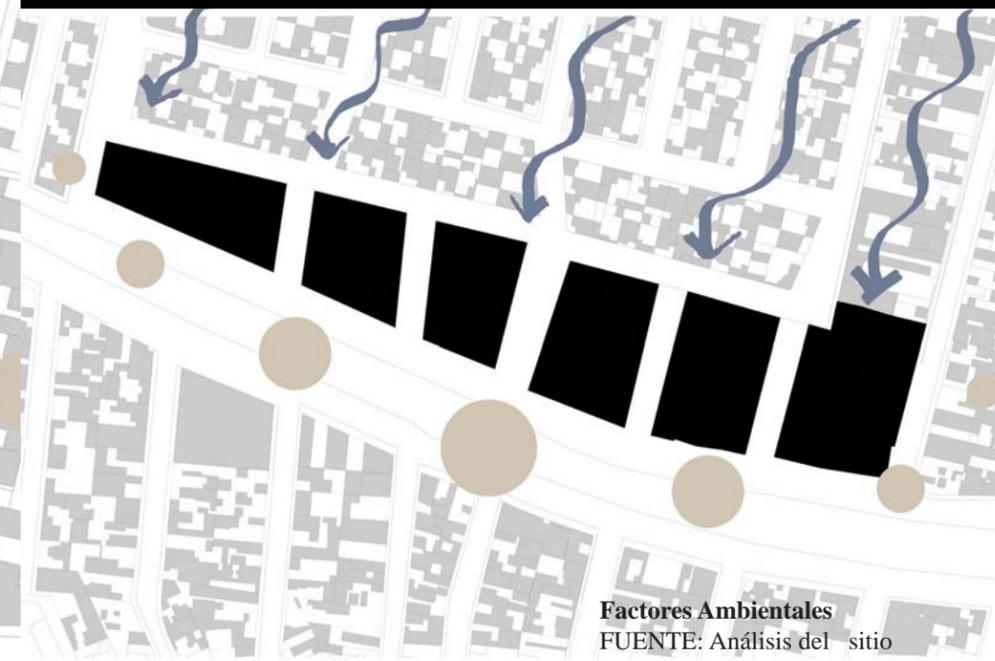
ANÁLISIS DEL SITIO

FACTORES AMBIENTALES



Orientación- asoleamiento-vientos dominantes

La geometría del terreno presenta la ventaja de ser un terreno orientado en su mayor proporción al norte y sur, durante el día tendrás espacios cálidos debido al asoleamiento de la parte sur y espacios frescos por el lado norte, debido a que los vientos dominantes vienen de esa dirección



Vegetación existente
FUENTE: Análisis del sitio

Factores Ambientales
FUENTE: Análisis del sitio

Vegetación

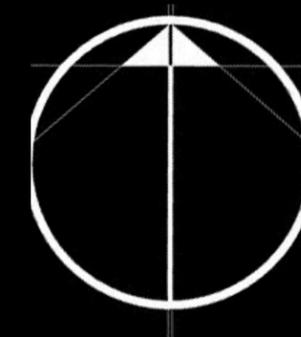
Se realizó un levantamiento en sitio para poder determinar el tipo de vegetación existente, para que posteriormente los arboles tengan la posibilidad de ser banqueados y reubicados en el mismo proyecto o en su defecto a los más grandes dejarlos en su ubicación original.

Araucaria	Árbol del jupiter	Calistemo	Cedro Limón	Cipres	
					
					
Negundo acezintle	/ Naranja	/ Tulipán africano	/ Ficus	/ Yuca	/ Trueno
					
					

Paleta vegetal
FUENTE: Análisis del sitio

Datos terreno

Superficie total: **17,824.00 m²**
Orientación: Noroeste - Sureste
Humedad: 40%
Temperatura promedio: 16.7 °C
Viento: NE a SO 17 km/hr



ANÁLISIS DEL SITIO

HISTORICIDAD

Iztapalapa asentada parte en tierra firme y otra en el agua (imagen Siglo-XIX). En el agua atravesada o en el Agua de las lajas, rodeada por aguas del Lago de Texcoco. Las chinampas parajes hechos con carrizos, lodo y ramas de árboles, que con sus raíces las mantenían sujetas a la tierra. Iztapalapa Villa Real, gobernada por Cuitláhuac era un vergel, principal abastecedora de la Gran Tenochtitlan. A la llegada de los españoles llegaron al Valle de México, se aposentaron en el pueblo de Iztapalapa, todos los pueblos defensores de la Gran Tenochtitlan lucharon contra la invasión, pero Iztapalapa fue aniquilada y a fines del siglo XVI se convirtió en propiedad de la corona. Algunas de las iglesias de Iztapalapa, fueron edificadas sobre los templos prehispánicos destruidos por los españoles.

En Iztapalapa siglo XIX, sólo se alcanzaba a ver la polvareda que alzaban los carrmatos de viajeros y ejércitos procedentes o con destino a Puebla o Veracruz. Dos vías fluviales eran los canales que partían de Chalco y Xochimilco, que al cruzar el camino real de Iztapalapa -Calzada Ermita-Iztapalapa- se convertía en Canal de la Viga a través del cual se transportaba el maíz, el frijol, las hortalizas, numerosos vegetales y flores (soportes económicos de la región), para abastecer a la capital.

Una devastadora epidemia del cólera que azotó a esta jurisdicción en 1833 dio origen a la ya tradicional representación de la Semana Santa que se lleva al cabo año con año.

A la mitad del siglo XIX, el pueblo de Iztapalapa contaba con 3,416 habitantes, según el censo del Inegi en el 2011 aumento a 1'815,766 habitantes.

Iztapalapa hasta nuestros días, ha tenido cambios y modificaciones de acuerdo a diversos ordenamientos legales. Actualmente es una de las 16 delegaciones que conforman el Distrito.



Iztapalapa panorámica 1941
FUENTE:escuadron201ycercanias.mx



Iztapalapa panorámica actual
FUENTE: travelreportmx.com



Mapa de iztapalapa siglo XIX
FUENTE: eluniversaldf.mx

CONCLUSIONES

Historicamente Iztapalapa fué un sitio en donde existía un punto de reunión por el comercio que se generaba y los templos existentes, comunicándose hacia otras zonas importantes en la época prehispánica.

Actualmente el polígono estudiado en Iztapalapa cuenta con comercio y con equipamiento; pero se ven afectadas las actividades realizadas por la división de colonias de la barda del metro (línea 8), y la complicada comunicación peatonal y vehicular.

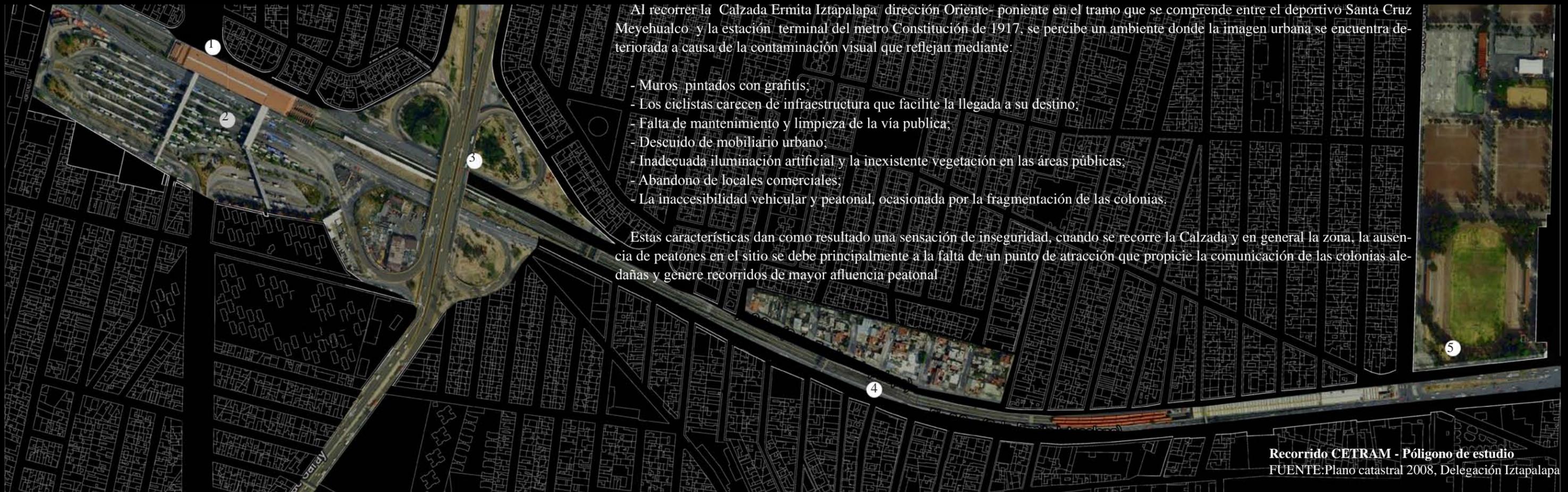
DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA-IMAGEN URBANA

La demanda en este caso parte de la lectura de la ciudad que nos ayuda a definir el enfoque del proyecto.



Se percibe un abandono de la zona por el descuido que presentan las fachadas que se encuentran con grafitis y sin mantenimiento.

Vistas del polígono de estudio
FUENTE: www.googlemaps.com.



Al recorrer la Calzada Ermita Iztapalapa dirección Oriente- poniente en el tramo que se comprende entre el deportivo Santa Cruz Meyehualco y la estación terminal del metro Constitución de 1917, se percibe un ambiente donde la imagen urbana se encuentra deteriorada a causa de la contaminación visual que reflejan mediante:

- Muros pintados con grafitis;
- Los ciclistas carecen de infraestructura que facilite la llegada a su destino;
- Falta de mantenimiento y limpieza de la vía pública;
- Descuido de mobiliario urbano;
- Inadecuada iluminación artificial y la inexistente vegetación en las áreas públicas;
- Abandono de locales comerciales;
- La inaccesibilidad vehicular y peatonal, ocasionada por la fragmentación de las colonias.

Estas características dan como resultado una sensación de inseguridad, cuando se recorre la Calzada y en general la zona, la ausencia de peatones en el sitio se debe principalmente a la falta de un punto de atracción que propicie la comunicación de las colonias aledañas y genere recorridos de mayor afluencia peatonal

Recorrido CETRAM - Pólígono de estudio
FUENTE: Plano catastral 2008, Delegación Iztapalapa

Al recorrer el polígono se genera la sensación de que este aislado de la zona, por la circulación del metro sobre la calzada ermita Iztapalapa.

La inaccesibilidad para los peatones existe debido a que a lo largo de la avenida el vehículo esta jerárquicamente por encima del peatón y la falta de diseño de la circulación peatonal

CONCLUSIONES

El objetivo que se plantea para intervenir la zona es generar un hito arquitectónico que incite el uso de 24 horas de la poligonal, integración barrial del contexto inmediato, sensación de seguridad para los habitantes, mejorar la imagen urbana, promover la accesibilidad peatonal sobre la vial y principalmente la importancia del espacio público para la convivencia social.



1 Metro Constitución 1917



2 CETRAM Metro Constitución 1917



3 Trébol



4 Calz. Ermita Iztapalapa

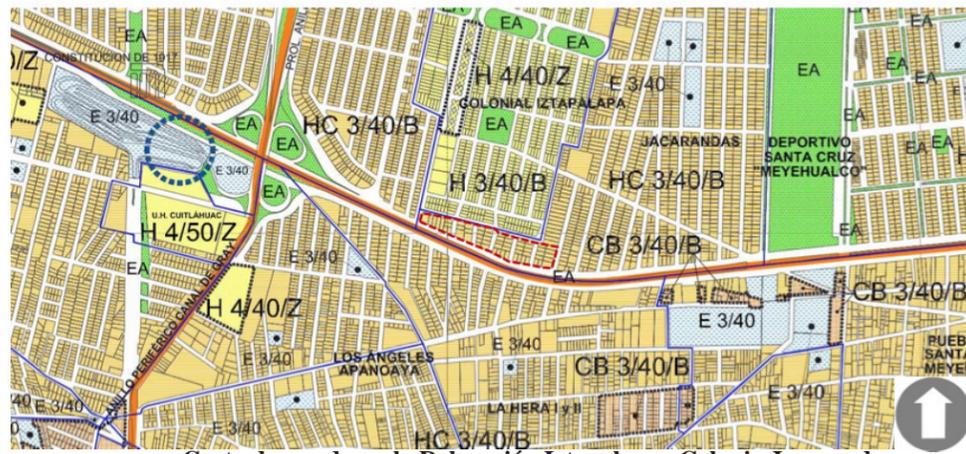


5 Deportivo Santa Cruz Meyehualco

Vistas del recorrido CETRAM - Pólígono de estudio
FUENTE: www.googlemaps.com.

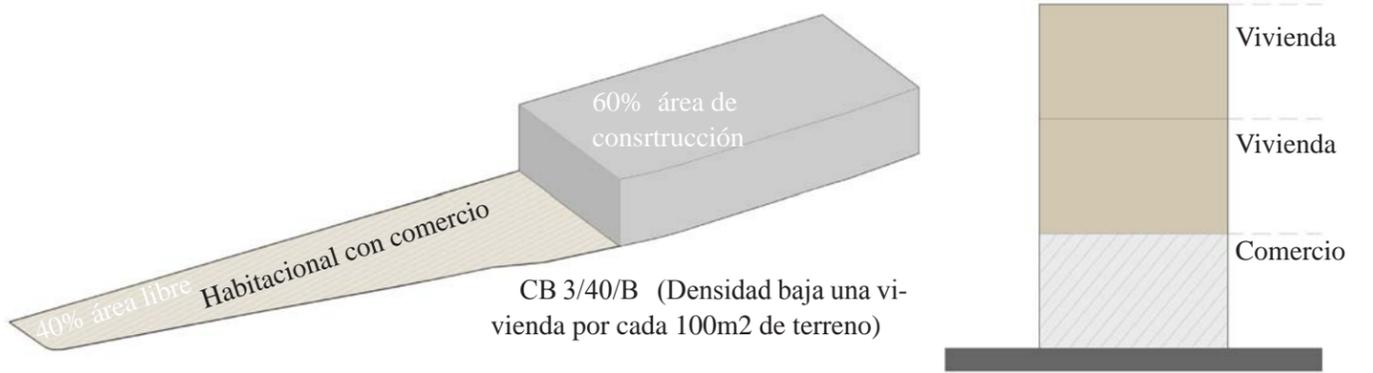
NORMATIVIDAD

USO DE SUELO



Carta de uso de suelo Delegación Iztapalapa, Colonia Jacarandas.
FUENTE: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano SEDUVI.

- H Habitacional
- HC Habitacional con Comercio en Planta Baja
- E Equipamiento
- EA Espacios Abiertos
- CB Centro de Barrio
- Vialidad primaria
- Línea del metro
- Límite de colonias
- Límite de zonificación
- Centro de Transferencia Modal
- Polígono de acción



Esquemas de porcentajes y distribución de usos permitidos
FUENTE: Normas de Ordenamiento Urbano SEDUVI.

Como primer dato, se consideran aquellas normas que hacen alusión al uso de suelo permitido dentro del área a intervenir. Este dato dicta el uso de suelo que se permite tener dentro de un edificio según el sitio donde se ubique, y por ende, da un ligero acercamiento del género de edificio que se planteará.

En este caso, el uso de suelo permitido es de tipo HC 3/40/B, es decir, se permite construir edificaciones de tipo habitacional con un espacio destinado al comercio en planta baja, teniendo como máximo tres niveles de altura y respetando el 40% de área libre con respecto a lo construido.

A continuación se enlistan una serie de normas las cuales fungen como lineamientos en el desarrollo proyectual, que a su vez, establecen las condiciones que rigen al proyecto arquitectónico.

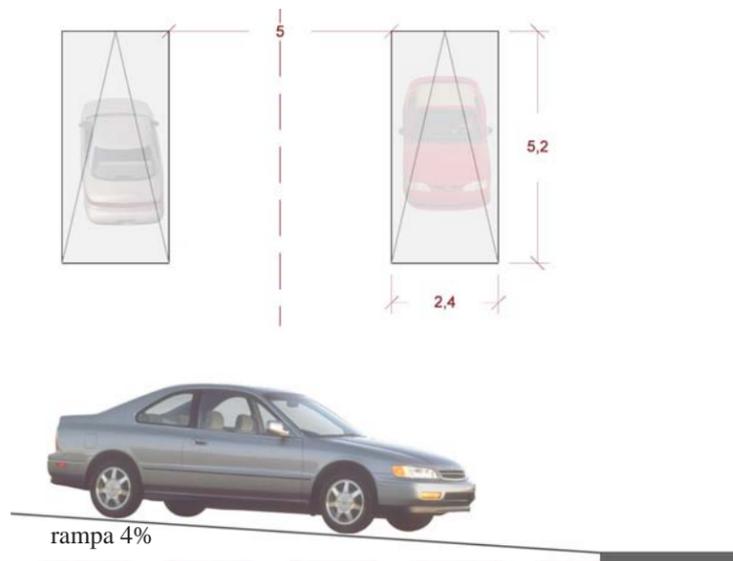
De las Normas Técnicas Complementarias del Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, se tomaron en cuenta las siguientes normas:

ESTACIONAMIENTO

USO	RANGO O DESTINO	NO. MÍNIMO DE CAJONES DE ESTACIONAMIENTO
Vivienda plurifamiliar (sin elevador)	Mas de 250 m ²	3 por vivienda
Centro comercial	Centro comercial	1 por cada 40 m ² construidos
ANGULO DEL CAJÓN	AUTOS GRANDES (ancho en metros)	AUTOS CHICOS (ancho en metros)
30°	3.00	2.70
45°	3.30	3.00
60°	5.00	4.00
90°	6.00	5.00
90°	6.50 (en los dos sentidos)	5.50 (en los dos sentidos)

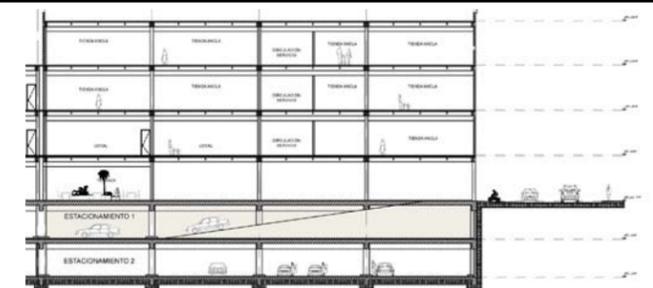
Tabla de anchos en pasillos de circulación en los estacionamientos

FUENTE: Reglamento de Construcción del Distrito Federal. Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico 1.2 Cajones de Estacionamiento.

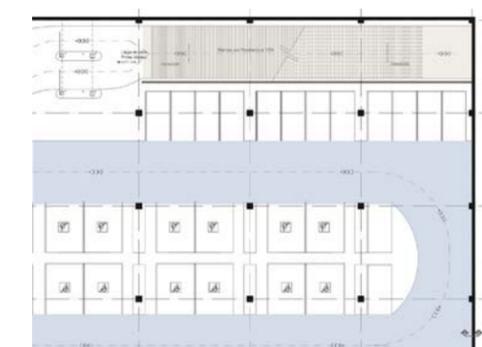


Esquema ilustrativo de acomodo de los cajones de estacionamiento

FUENTE: Reglamento de Construcción del Distrito Federal. Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico 1.2 Cajones de Estacionamiento.



Sección Transversal del edificio de Uso Comercial
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Planta Arquitectónica Estacionamiento del Centro Comercial
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

NORMATIVIDAD

ACCESIBILIDAD Y ESPACIOS DE USO COMÚN



Circulaciones peatonales en espacios exteriores .

FUENTE: Reglamento de Construcciones del Distrito Federal. Normas Técnicas Complementarias para Proyecto Arquitectónico. 2.3 Accesibilidad a espacios de uso común

Rampas Peatonales

- Pendiente máxima del 8%.
- Anchura mínima en edificios, no puede ser inferior a 1.20 m.
- Deben contar con cambios de material al inicio y final de dicha rampa, así como señalamientos para personas invidentes.
- Rampas con longitud mayor de 1.20 m en edificaciones públicas, deben contar con un borde lateral de 0.05 m de altura,
- Pasamanos en cada uno de sus lados, debe haber uno a una altura de 0.90 m y otro a una altura de 0.75 m.

Circulaciones Peatonales en espacios exteriores

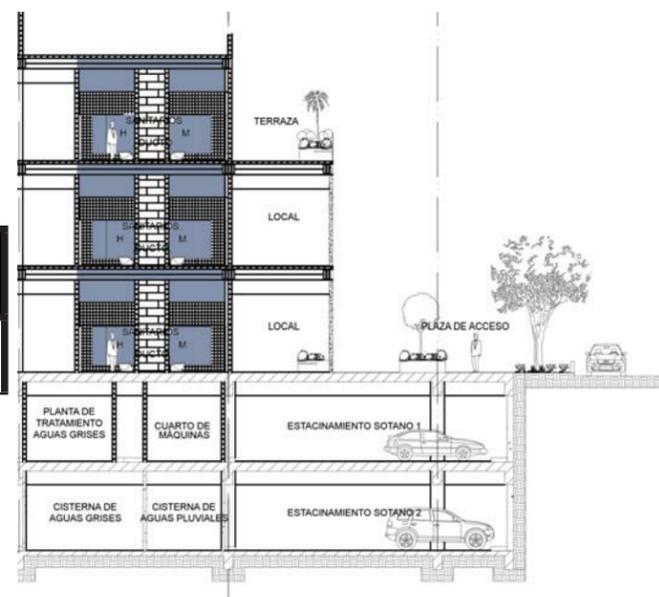
- Ancho mínimo de 1.20 m
- Pavimentos antiderrapantes, con cambios de textura en cruces o descansos para orientación de ciegos y débiles visuales. Cuando sean exclusivas para personas con discapacidad se recomienda colocar dos barandales en ambos lados del andador, uno a una altura de 0.90 m y otro a 0.75 m, medidos sobre el nivel de banqueteta.

Banquetas

- Se reservará un ancho mínimo de 1.20 m sin obstáculos para el libre y continuo desplazamiento de peatones.
- En esta área no se ubicarán puestos fijos o semi-fijos para vendedores ambulantes ni mobiliario urbano.
- Cuando existan desniveles para las entradas de autos, se resolverán con rampas laterales en ambos sentidos.

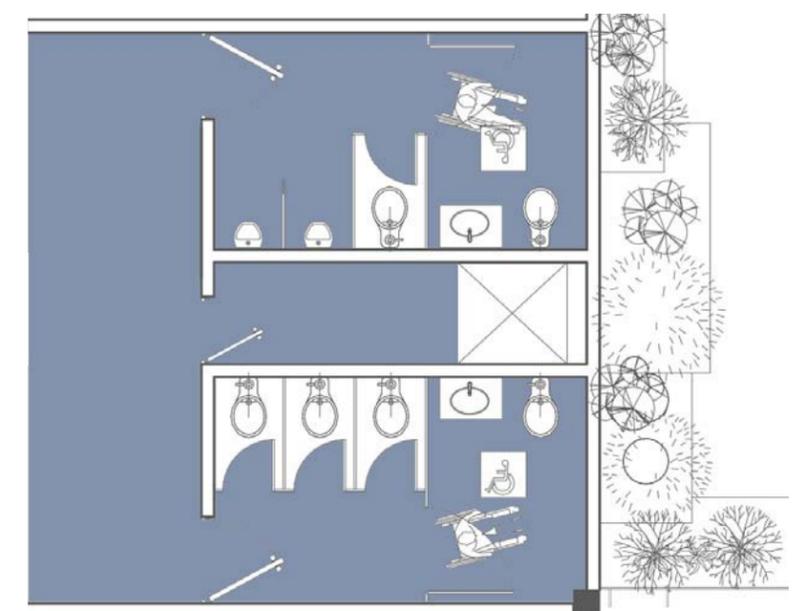
BAÑOS PÚBLICOS

TIPOLOGÍA	MAGNITUD	INODOROS	LAVABOS	REGADERAS
Baños públicos	De 51 adicionales o fracción	3	3	4



Núcleo Sanitario, sección transversal.

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



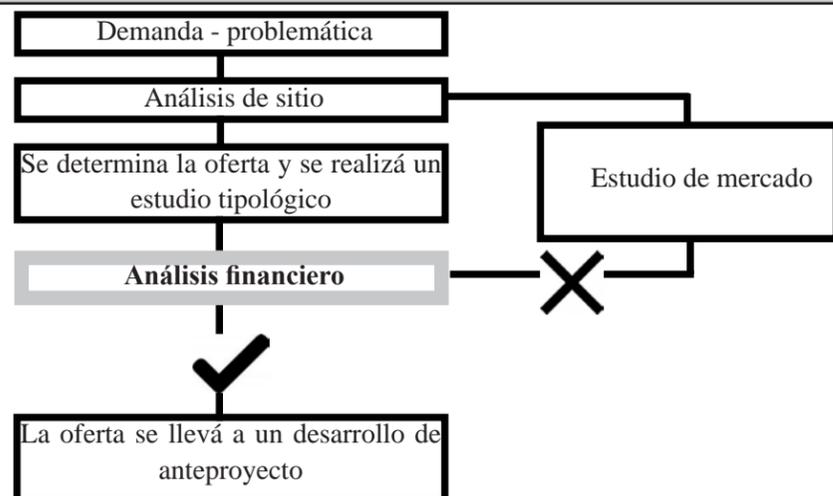
Planta arquitectónica, núcleo sanitario.

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

ANÁLISIS - FINANCIERO

La importancia de hacer un estudio financiero en un proyecto arquitectónico, es tener una utilidad de lo invertido en determinado proyecto y que sea costeable. Observando la demanda y la investigación realizada se propondrá una oferta.

¿En qué momento del proceso de diseño se realiza este estudio financiero?
El siguiente diagrama explicará como se lleva a cabo:



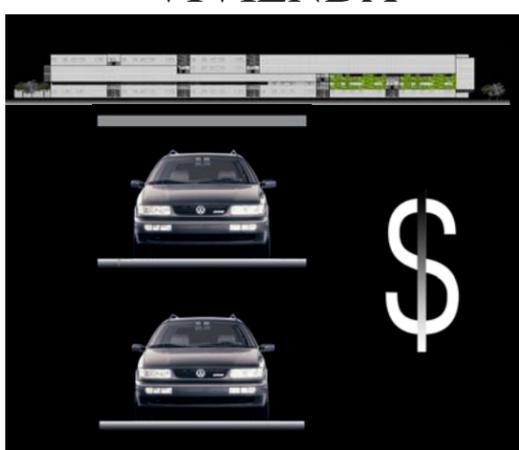
Se analiza los datos arrojados del estudio de mercado, el análisis tipológico y normativo (ver la tabla ...)

DATOS GENERALES



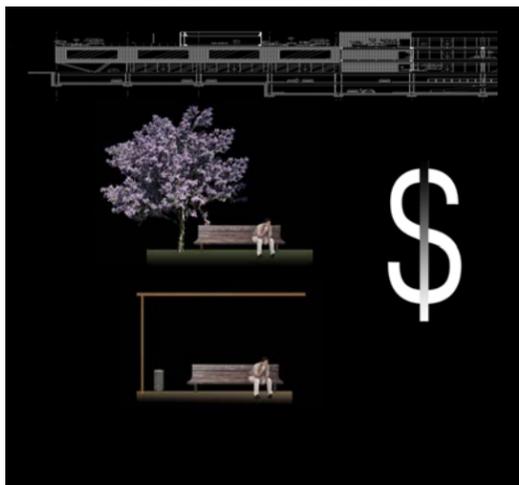
Clave	Fórmula	Datos generales	Costo
(a)		Costo por m ²	\$ 4,000.00
(b)		m ² de terreno	17,824.00 m ²
1	(a*b)	Precio de terreno	\$ 71,296,000.00
(c)		Costo por demolición m ²	\$ 1,000.00
(d)		Número de lotes	60.00
(e)		Aproximadamente m ² construidos por lote	200.00 m ²
(f)		Costo por m ² de construcción	\$ 8,500.00
2	(d*e*f)	Costo total de construcción existentes	\$ 102,000,000.00
3	(c*d*e)	Costo de demolición	\$ 12,000,000.00
4	(1+2+3)	Costo total de terreno limpio	\$ 185,296,000.00
5	(4/b)	Precio por m ²	\$ 10,395.87

VIVIENDA



ÁREA	Precio m ² por vivienda	Superficie en m ²	11500 Subtotal	% en área por uso	Por departamento 90 m ²
Construcción de departamentos	\$ 6,500.00	7,475.00 m ²	\$ 48,587,500.00	65%	\$ 585,000.00
Estacionamiento descubierto m ²	\$ 3,920.00				
Estacionamiento cubierto m ²	\$ 10,500.00	3,105.00 m ²	\$ 32,602,500.00	27%	\$ 393,750.00
Obra exterior cubierta m ²	\$ 3,700.00	920.00 m ²	\$ 4,255,000.00	8%	\$ 33,300.00
Obra exterior descubierta m ²	\$ 7,000.00				
Costo de construcción total m ²		11,500.00 m ²	\$ 85,445,000.00	100%	\$ 1,012,050.00
Venta m ²	\$ 13,500.00		\$ 100,912,500.00		\$ 1,215,000.00
Renta m ²	\$ 90.00		\$ 672,750.00		\$ 8,100.00
Tiempo de recuperación a la renta en años			10.58404558		
% de utilidad a la venta			18.10228802		

COMERCIO



ÁREA	Precio m ²	Superficie en m ²	25000 Subtotal	% en área por uso
Construcción de local comercial	\$ 10,500.00	14,944.00 m ²	\$ 156,912,000.00	60 %
Estacionamiento descubierto m ²	\$ 3,920.00			
Estacionamiento cubierto m ²	\$ 10,500.00	6,306.00 m ²	\$ 66,213,000.00	25 %
Obra exterior cubierta m ²	\$ 3,700.00	3,750.00 m ²	\$ 13,875,000.00	15 %
Obra exterior descubierta m ²	\$ 7,000.00			100%
Costo de construcción total m ²		25,000.00 m ²	\$ 237,000,000.00	
Venta m ²				
Renta m ²	\$ 400.00	14,944.00 m ²	\$ 5,977,600.00	
Tiempo de recuperación a la renta en años			3.304001606	

En este proyecto concluimos que se propondría un género de edificio denominado Edificio de Usos Mixtos, el cual se piensa con los siguientes usos:

- Comercial
- Habitacional
- Espacio público

Para el cuál se realizó un estudio de la factibilidad económica y financiera; obteniendo datos sobre el tiempo en el que se recupera el dinero invertido y la utilidad que se genera en la propuesta arquitectónica.

En un proyecto real se trabajará conjuntamente con asesores financieros y economistas, para tener una mayor certeza de los datos arrojados (por eso la arquitectura es en todo momento un trabajo de equipo multidisciplinario).

1. Costo de terreno: Se realizó mediante un estudio de los costos paramétricos del mercado, para saber el precio que implica la propuesta arquitectónica.

Los datos arrojados de éste análisis son:

- Valor total del terreno: \$ 185,296,000.00
- Valor por m²: \$ 10,395.00

2. Costo paramétrico de vivienda y centro comercial: Se plantea para el área de vivienda la construcción de 100 departamentos, las dimensiones tipo serían 100m², 80m² y 60m². Los parámetros generales deben de ser 65% área por departamento, 27% área de estacionamiento y 8 % destinado para los indivisos. Los porcentajes utilizados en el área de comercio son 60% locales, 26 % área de estacionamiento, 15 % para indivisos.

Al no apegarse al estudio financiero, el proyecto deja de ser costeable, aumenta los valores del departamento, se rebasa el costo del mercado.

CONCLUSIONES

Los datos obtenidos para el planteamiento del desarrollo ejecutivo son:

- En vivienda son 10 años de recuperación a la renta ó una utilidad del 18% a la venta.

- En comercio son 3 años de recuperación a la renta.

ANÁLISIS TIPOLOGICO

SAMARA SANTA FE

Samara es un proyecto constituido por oficinas corporativas, hotel y centro comercial.



Descripción del edificio

El conjunto cuenta con tres torres de oficinas con 15 niveles útiles y plantas tipo que van de los 700 m² a los 6.000 m². El centro Comercial combina áreas verdes y locales comerciales generando áreas de recreación y esparcimiento.

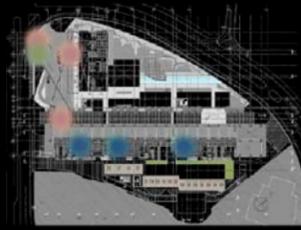
Una vez que se conocen las características precisas del sitio, el arquitecto se da a la tarea de buscar el género de edificación más conveniente para ese sitio, en esta búsqueda analizará las características de diversos géneros de edificios para determinar cual es la más conveniente y conocer todos aquellos factores funcionales, ambientales, expresivos y constructivos que lo conforman, y de esta manera tener una idea más clara del objeto urbano arquitectónico a proyectar.



Ubicación

Calle: Av. Santa Fe No. 94, esquina con Antonio Dovalí Jaime.
Colonia: Zedec Santa fe
Delegación: Álvaro Obregón
México D.F.

Al realizar el análisis tipológico de Samara Santa Fe, dio como resultado información para el desarrollo del programa arquitectónico; en cuestiones ambientales, funcionales, expresivas y constructivas.



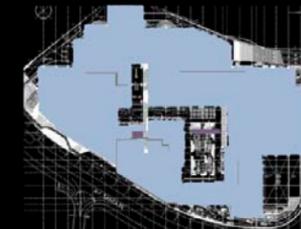
- Acceso peatonal
- Acceso vehicular hotel-oficinas
- Acceso oficinas



- Acceso peatonal
- Acceso vehicular centro comercial
- Acceso de servicios



- Circulación pública 12%
- Circulación servicios 7%
- Circulaciones verticales 3%
- Locales comerciales 70%
- Doble altura 8%



- Circulación pública 10%
- Circulación servicios 7%
- Circulaciones verticales 3%
- Locales comerciales 80%



- Plantas arquitectónicas
FUENTE: www.samara.mx
- Área administrativa
 - Circulaciones de servicio
 - Circulaciones verticales 3%
 - Estacionamiento
 - Cuartos de maquinas

Variable Expresiva

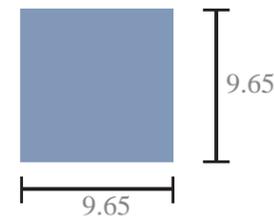
Jerarquía generada a partir de volados e intersección de volúmenes, provoca múltiples atmósferas y perspectivas. La importancia de implementar azoteas verdes no solo es por cuestiones ambientales sino también es generar un contraste con la cromática del propio edificio.

El diseño de la iluminación artificial es también un aspecto interesante ya que genera distintos ambientes al recorrer el edificio.

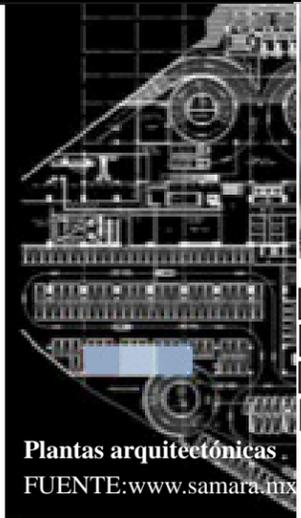


Variable Constructiva

Estructura ortogonal a base de concreto armado en sótanos.



Estructura a base de módulos de 9.65 metros.



- Oficinas 5,550.00 m² por planta
- Comercio 2 850 m² por planta
- Hotel 3 000 m² por planta
- Estacionamiento



CONCLUSIONES

El género que se propone para plantear una solución a todas estas problemáticas, es un Edificio de Usos Mixtos, se piensa que mediante el uso comercial-habitacional y de espacio público, se puede incitar a las personas a reunirse e interactuar, por consecuencia revitalizar la zona.

CONCLUSIONES ETAPA DE FUNDAMENTACIÓN

Se propone una rebitalización urbana en el polígono de estudio, que supone fortalecer la economía en beneficio para las zonas más vulnerables de la ciudad; generar un hito urbano en donde se formen espacios propios de reunión, por otra parte explotar la plusvalía de predios abandonados aprovechando el valor económico y simbólico que han adquirido dentro del tejido urbano, renar la mancha urbana que se sigue expandiendo, construyendo en forma vertical y no en horizontal

PLAN MAESTRO

PLAN MAESTRO

El plan maestro es una respuesta urbano- arquitectónica a las demandas de la ciudad donde el arquitecto muestra las posibles intervenciones que pueden haber en determinado barrio, zona o radio de acción.

Dentro del seminario de titulación realizamos un análisis de sitio de aproximadamente un kilómetro a la redonda y concluimos las siguientes posturas ante las distintas demandas del contexto, del cual se genero el siguiente plan maestro y para la etapa de desarrollo de anteproyecto intervenimos el polígono más afectado urbanísticamente.

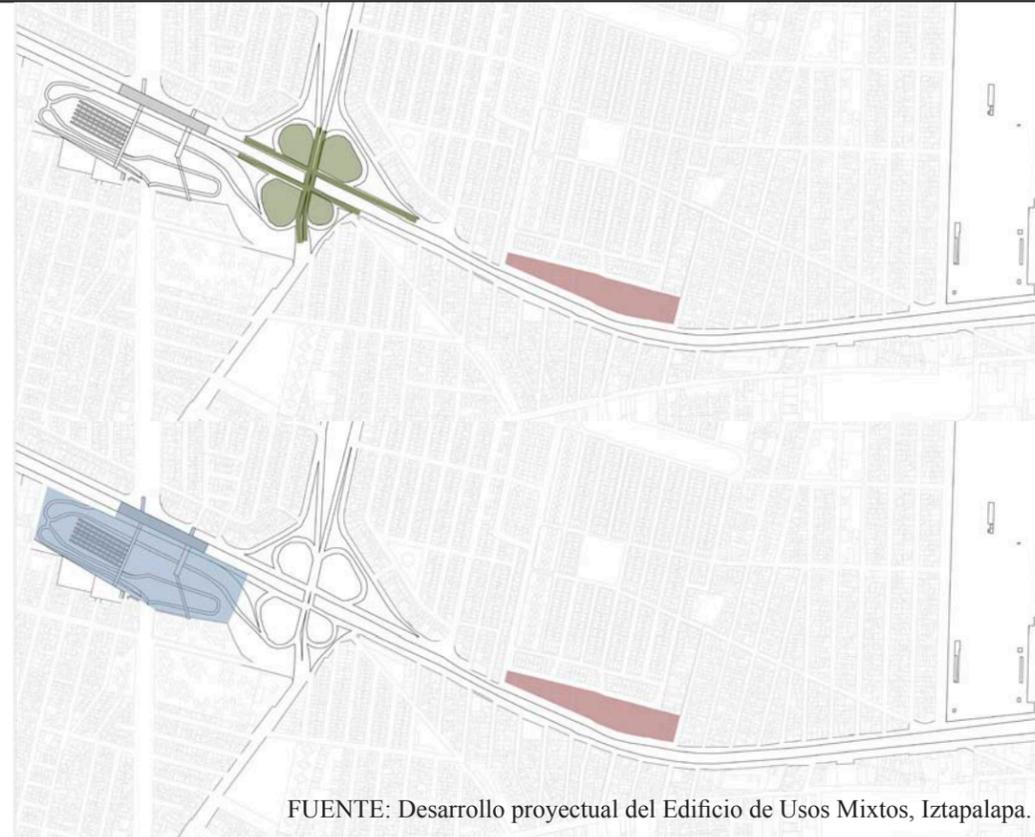
Se concluyeron las siguientes posturas ante las distintas demandas del contexto.



Conexión recta desde la terminal del metro Constitución de 1917, hasta el deportivo Santa Cruz Meyehualco. Donde se pretende recortar la distancia que actualmente se recorre, buscando seguridad, aislando la circulación vehicular de la peatonal.

Unir las colonias mediante ciclo pistas partiendo de la CETRAM constitución de 1917.

Romper la barrera que forma el metro a lo largo de toda la Calzada Ermita Iztapalapa mediante puentes donde puedan transitar peatones y ciclistas.



Accesibilidad
Intervenir en las áreas conflictivas para que los peatones puedan transitar sin ningún riesgo en el bajo puente y el trébol que se forma en el cruce de Calzada Ermita Iztapalapa y Anillo Periférico

Desarrollar el proyecto del CETRAM, en la estación terminal Constitución de 1917. Debido a la creciente densificación en la zona oriente de la ciudad.

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Promover el arte y la cultura mediante un hito arquitectónico, estimular el sentido de identificación y pertenencia en las colonias. Tratar de mejorar la interacción con su entorno social; pensando en el espacio para realizar eventos culturales y recreativos como conciertos, proyecciones, asambleas, exposiciones, etc.



Intervenciones urbanas:
- Muro del metro: crear espacios con celosías, arte urbano a lo largo del metro; y así cambiar la sensación de monotonía y barrera que actualmente provoca.
- Control: abrir accesos hacia el fraccionamiento colonial Iztapalapa, tratando de que el tejido urbano fluya.
- Áreas comunes: diseñar banquetas, áreas verdes, tratamiento en pisos, iluminación.

FUENTE: cnnexpansion.com

FUENTE: dondeir.com

FUENTE: platineta.net

ENFOQUE

DESARROLLO DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA CONJUNTO

ENFOQUE

Una vez terminado el plan maestro se acota el área de trabajo y de desarrollo de proyecto, en este caso se delimita a un polígono de 17,824 m² y se plantea regenerar la zona mediante la construcción de un Edificio de Usos Mixtos.

Concepto de Edificio de Usos Mixtos

El uso mixto es la mezcla de distintos géneros de edificios en uno solo, por ejemplo, en este caso se plantea la fusión del área comercial, vivienda y una zona de convivencia social y cultural. El impacto urbano que generan este tipo de desarrollos pretende beneficiar a la población con menores distancias al transportarse, para poder satisfacer sus necesidades de consumo, recreación o esparcimiento.



ENFOQUE

Volúmenes por uso, para generar un mayor índice de privacidad y obtener un menor costo del edificio.

Crecimiento paulatino en alturas del conjunto.

Punto de reunión para las colonias vecinas, proyectando puentes peatonales y ciclopistas.

Dinamismo en volúmenes que se intersectan apoyándose de la cromática de los materiales para dar mayor énfasis.

Jerarquizar zonas mediante el uso de volados y la estructura.

Proponer un área arbolada sobre la avenida, que rompa la monotonía de área construida que se da a lo largo de la avenida.

Croquis del conjunto

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Compra de predios (costo a beneficio y cambio de uso)

- Que las personas que actualmente habitan tengan acceso a una vivienda digna, con una mayor calidad de vida.
- Poder explotar al máximo el uso de suelo que tiene el terreno debido a su ubicación, generando espacio público a los habitantes cercanos, buscando mayor afluencia en el polígono, provocando la sensación de seguridad al recorrer la zona.

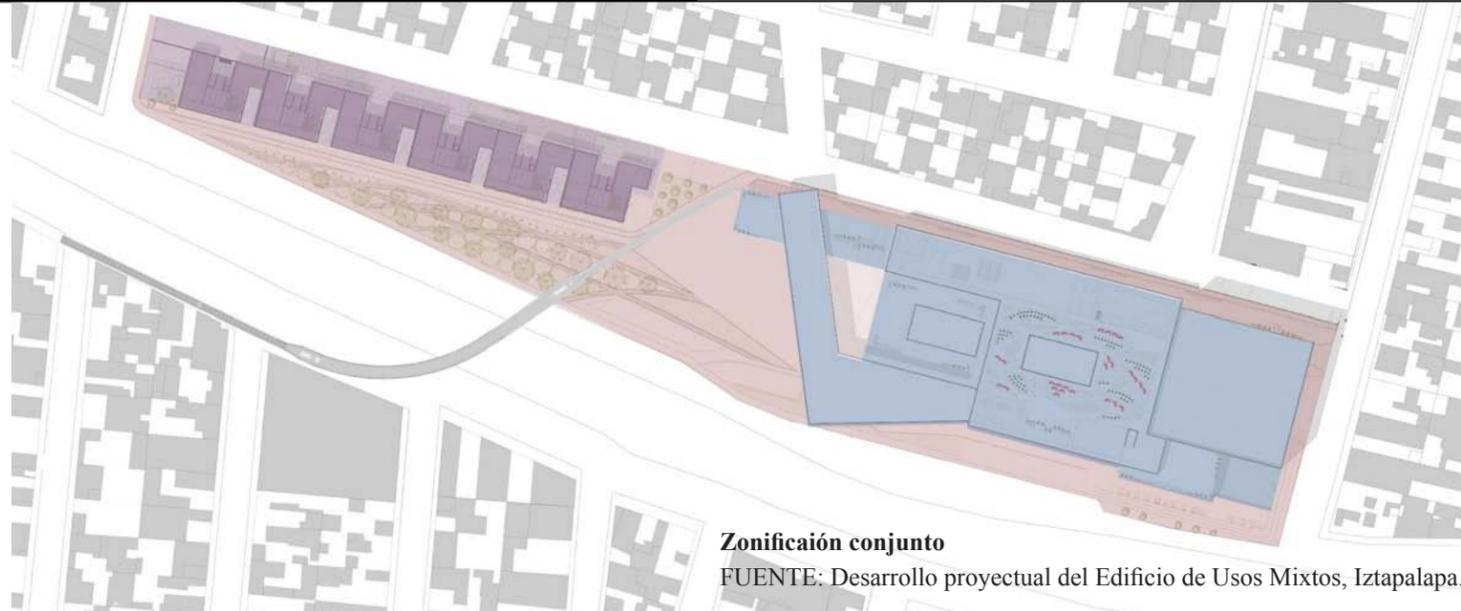
Planteamiento arquitectónico mediante el cual se plantea intervenir:

- Centro Comercial: Atraer a los habitantes de las colonias colindantes, con el propósito de satisfacer las demanda de consumo,; para obtener el resultado de demanda - oferta.
- Espacio Público: Brindar una imagen urbana favorable y que la sociedad se beneficie dotándole de espacios de recreación.
- Vivienda: Fortalecer el tejido urbano de la ciudad, por otra parte densificar de una manera vertical tratando de que la mancha urbana deje de crecer.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

Con base a las intenciones proyectuales, se llegó a las características generales del conjunto.

CONJUNTO



ZONIFICACIÓN

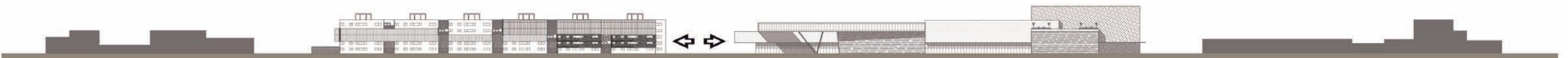
La intención de separar la vivienda plurifamiliar del comercio, es debido a la búsqueda de privacidad y de aprovechamiento del espacio público.



Vista noreste de comercio se observa el incremento paulatino en altura de niveles.

El comercio se ubicó en la parte oriente del terreno generando una secuencia sorpresiva para los automovilistas que vienen de oriente a poniente sobre la avenida Ermita Iztapalapa y por las proporciones que guarda el conjunto.

La vivienda se ubicó en el extremo poniente aislado del ruido que genera el tránsito vehicular.



Con base en el estudio de mercado, se plantea un nivel de vivienda medio, con edificios de cinco niveles, buscando una integración al contexto. Por otra parte la escala del Centro Comercial incrementa su altura progresivamente; para favorecer la escala del peatón al recorrer el conjunto.

ESPACIO PÚBLICO



Jerarquía: el volumen del comercio, se proyecta como punto de atracción; el volado que se encuentra en el centro de la poligonal en nivel +9.00, tiene uso de bares y restaurantes. La fachada de este volumen se aprovecha para proyecciones al aire libre.

Se propuso una zona cubierta con velarias donde se plantean actividades culturales.



DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

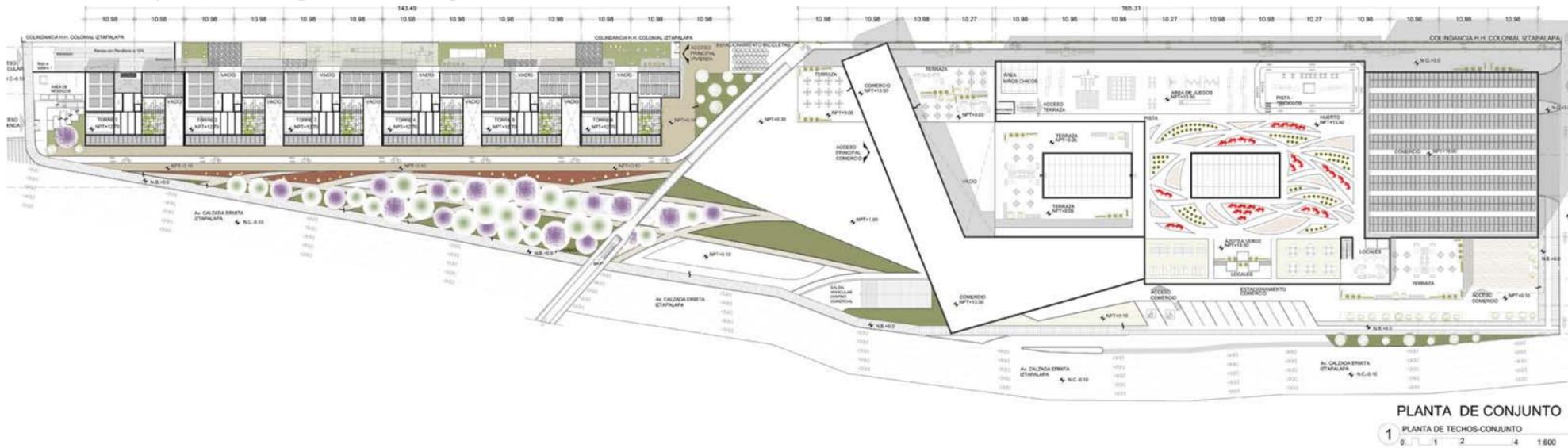
ESPACIO PÚBLICO



Render espacio público

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

La ciclopista se fusiona con el puente peatonal, desde donde los usuarios pueden apreciar la perspectiva del conjunto. La plaza central del edificio tiene un área de *Skate boarding* donde los jóvenes estarán practicando el deporte.



PLANTA DE CONJUNTO

1 PLANTA DE TECHOS-CONJUNTO

La vegetación fue elegida con base a las características de cada especie tomando en cuenta el crecimiento de sus raíces, diámetros, y su mantenimiento.



Paleta vegetal

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Cipres italiano

Trueno

Grevilea

Pata de vaca

Cabeza de viejo

Lirio Persa



Esquema circulación peatonal y ciclistas

FUENTE: Diseño del proyecto/Esquema circulations



Render espacio público

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

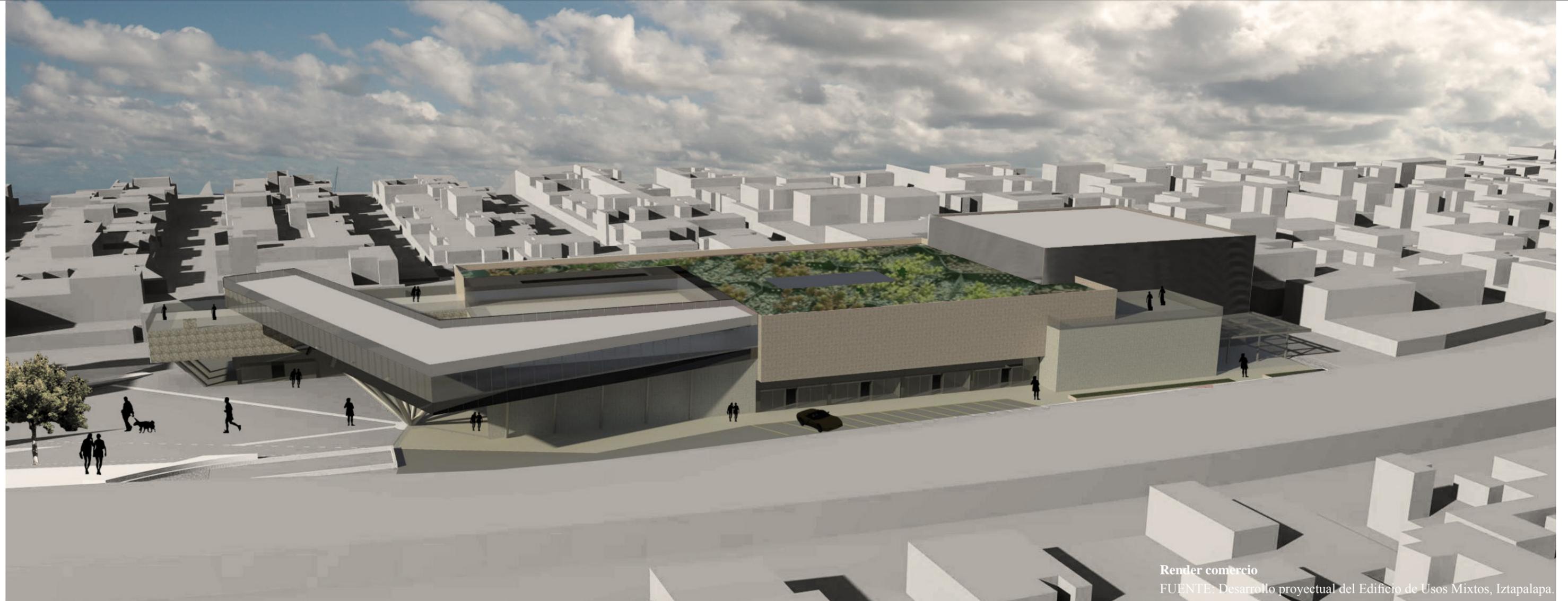
Se planteó una zona arbolada al frente de la vivienda que pretende funcionar como aislante acústico, busca equilibrar la visual de superficie construida y vegetación. Se diseñaron los recorridos peatonales de manera que sean cortos y seguros.

CENTRO COMERCIAL

DESARROLLO DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

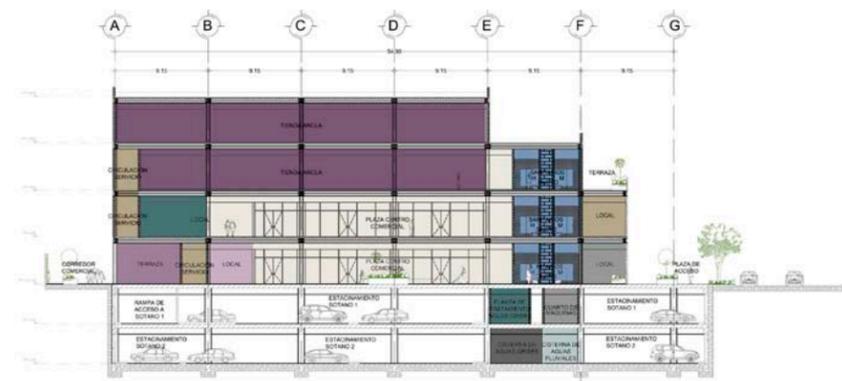
CENTRO COMERCIAL



Render comercio
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

- La volumetría es resultado de la integración:
- Por medio de las alturas del edificio y el contexto, éste se logra yuxtaponiendo distintos volúmenes, cuidando en todo momento la parte expresiva que provoca el hundimiento y la sustracción de los volúmenes.
 - La materialidad de igual manera es sinónimo de la gama de colores y texturas que se observa en los alrededores.
 - La estructura en el proyecto juega un papel sumamente importante ya que queremos mostrar los avances tecnológicos que hay en cuanto a la resistencia de los materiales cubriendo grandes claros y volados, dándole vida y movimiento al propio edificio.

El Centro Comercial se desarrollo en un solo bloque de cuatro niveles para locales y dos niveles de sótano para estacionamiento.



Corte transversal Centro comercial
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

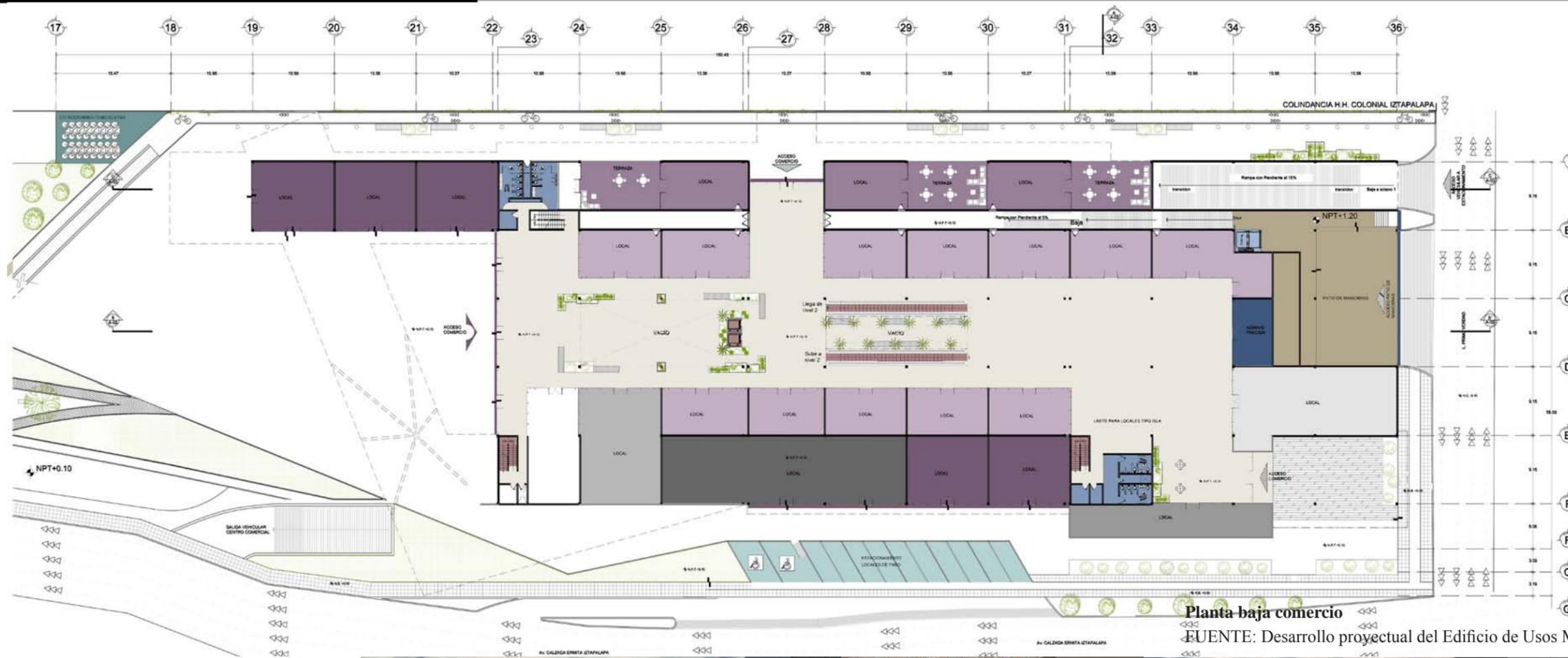
Según datos del *Internacional Council of Shopping Center* la clasificación para un centro comercial de 25000 m² es mediano con siglas ME.

Programa Arquitectónico básico:

- 1 tienda ancla de 7500 m²
- 20-50 tiendas sub-áncla 7500 m²
- Estacionamiento con 375 cajones más 15 cajones para discapacitados
- Reglamento de Construcción para el Distrito Federal

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO COMERCIAL



LOCALES

	Local 302 m ²
	Local 277 m ²
	Local 120 m ²
	Local 112 m ²
	Local 100 m ²
	Local 70 m ²
	Local 50 m ²

SERVICIOS

	Administración
	Sanitarios
	Montacargas

CIRCULACIÓN

	Circulación servicios
	Corredor peatonal
	Circulación horizontal
	Circulación vertical
	Rampas

ESTACIONAMIENTO

	Estacionamiento bicicletas
	Estacionamiento nivel 00

- Los accesos vehiculares son resultado de un análisis de tránsito, ubicándose de manera estratégica para evitar recorridos innecesarios y entronques vehiculares.

- Los accesos peatonales de vivienda como del centro comercial son definidos con base a recortar las distancias lógicas de los peatones y cuidando los índices de privacidad que cada uno de los usos requería.

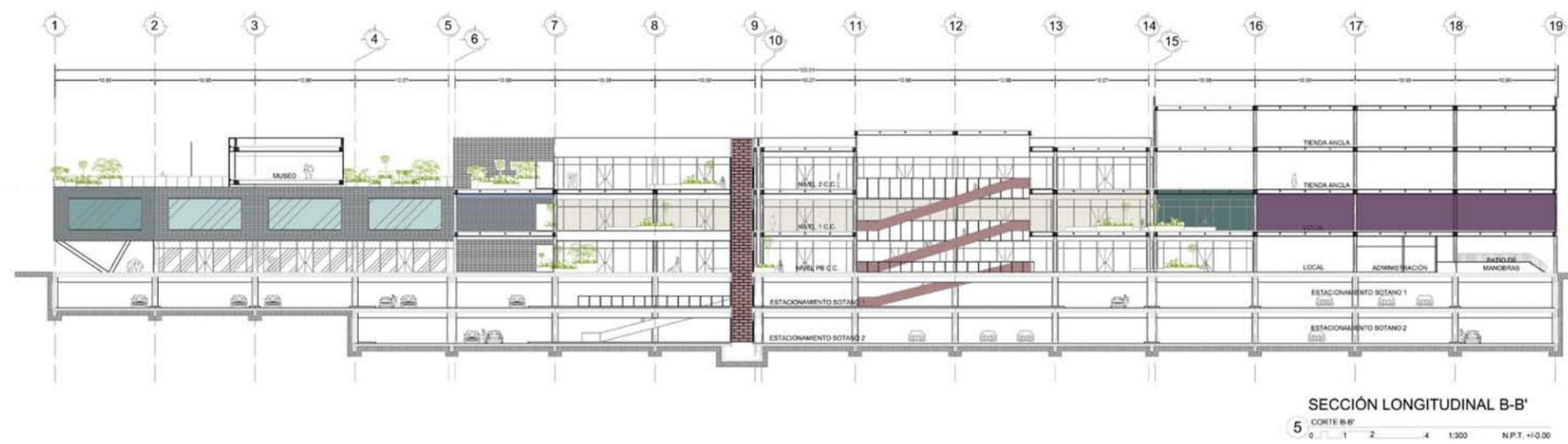
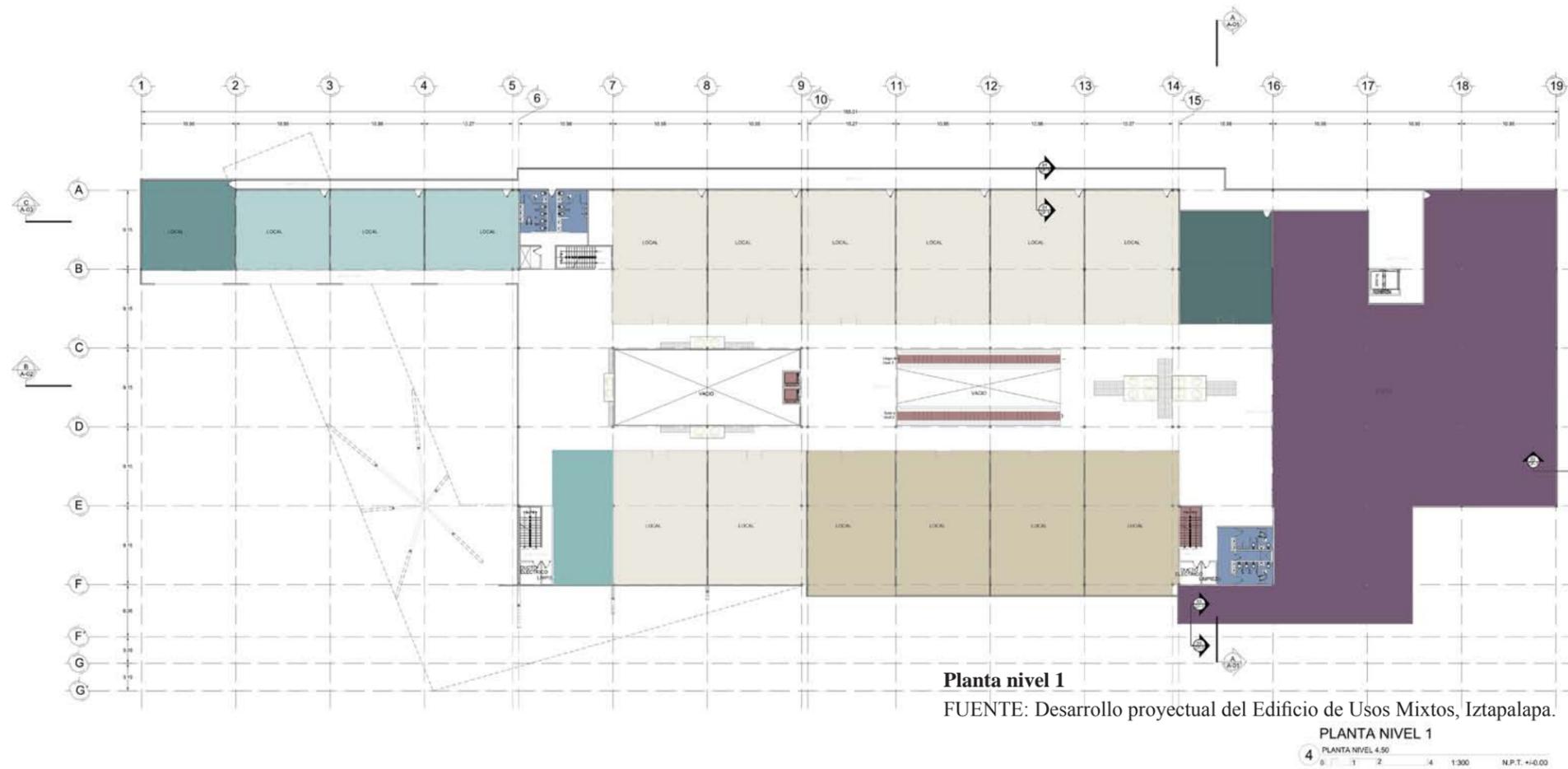
- En la parte sur se proponen locales de paso que funcionarían 24 horas al día como tienda y farmacias.

- En el extremo norte del Centro comercial debido a que será más seguro para los peatones se permitirá el funcionamiento de locales de uso básico como tiendas, tortillería y fondas.



DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO COMERCIAL



En el segundo nivel se ubican los locales sub - ancla; tiendas departamentales de ropa, accesorios, franquicias, entre otras; del lado oriente y del lado poniente el área de restaurantes donde los usuarios tengan una vista de las actividades que se realicen en la plaza.

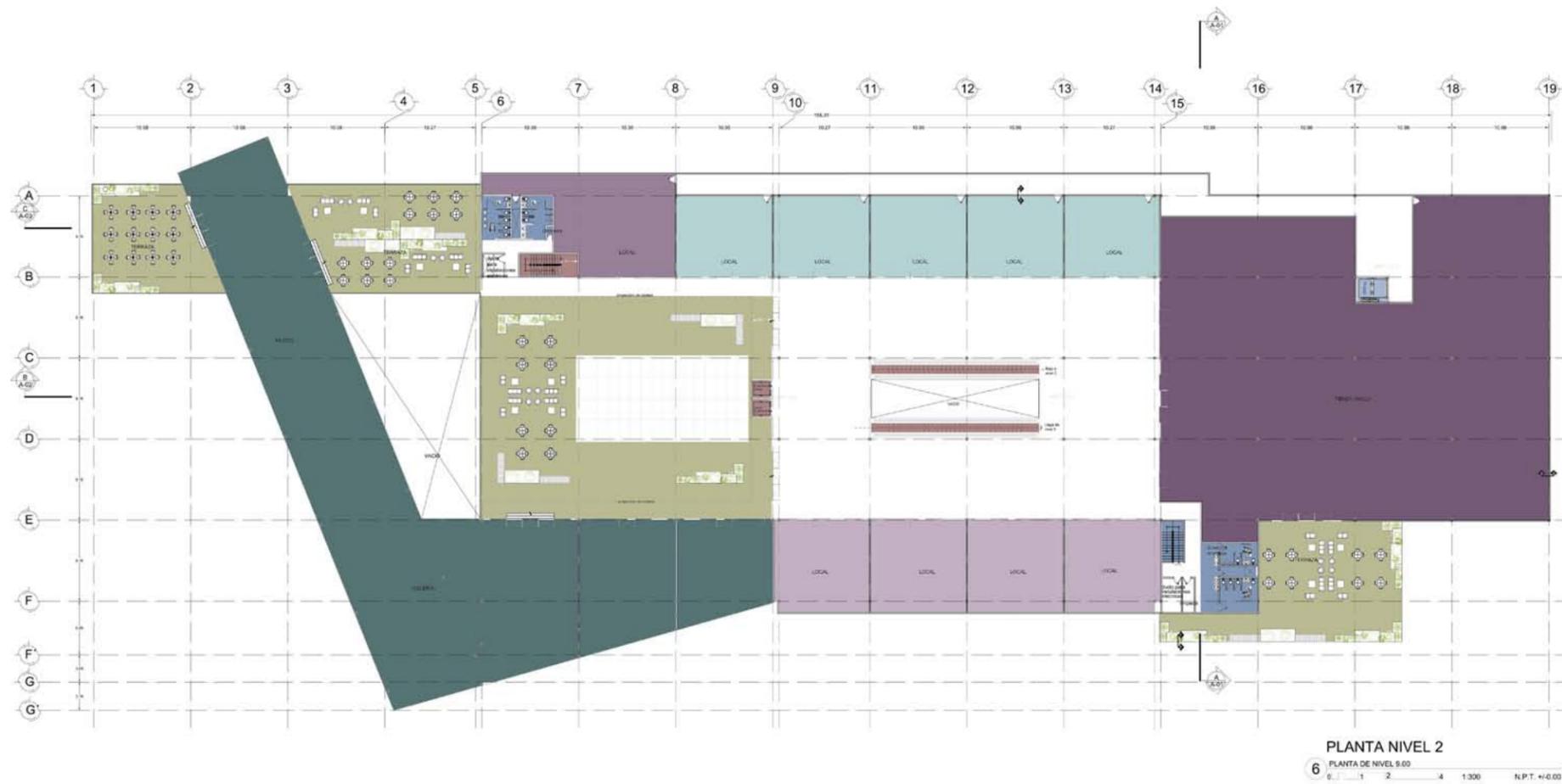
Sección longitudinal B - B
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

La estructura que soporta el volado son columnas de acero las cuales todas están a diferentes grados de inclinación provocando la sensación de desequilibrio.



DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO COMERCIAL



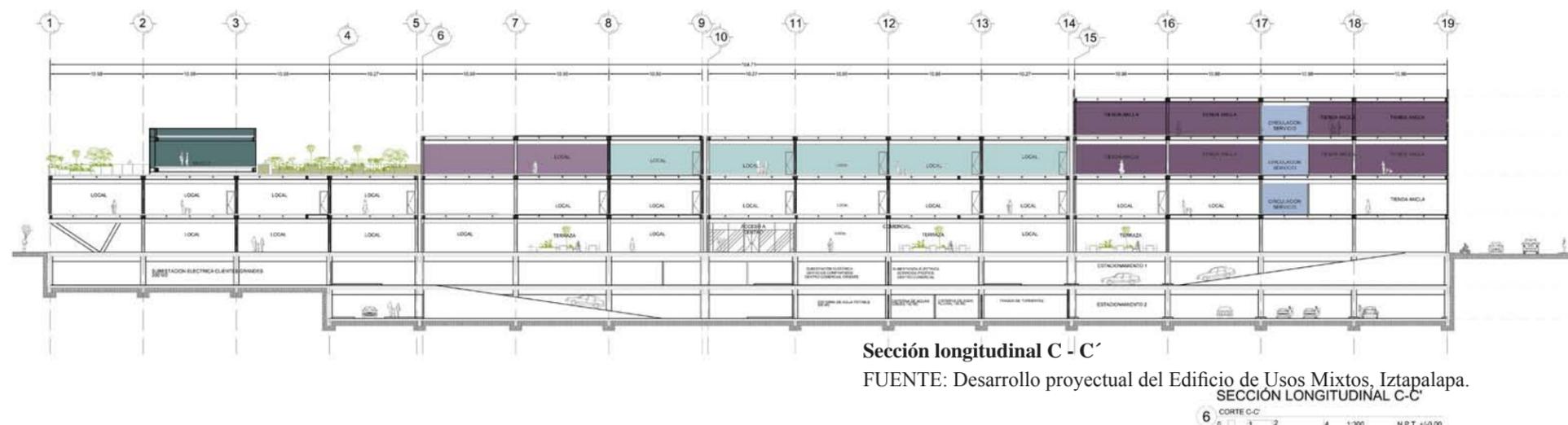
- LOCALES**
- Local 1,472 m²
 - Local 230 m²
 - Local 114 m²
 - Local 1,251 m²
 - Local 100 m²
 - Terrazas

- SERVICIOS**
- Sanitarios

- CIRCULACIÓN**
- Circulación vertical

Planta nivel 2

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Sección longitudinal C - C'

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



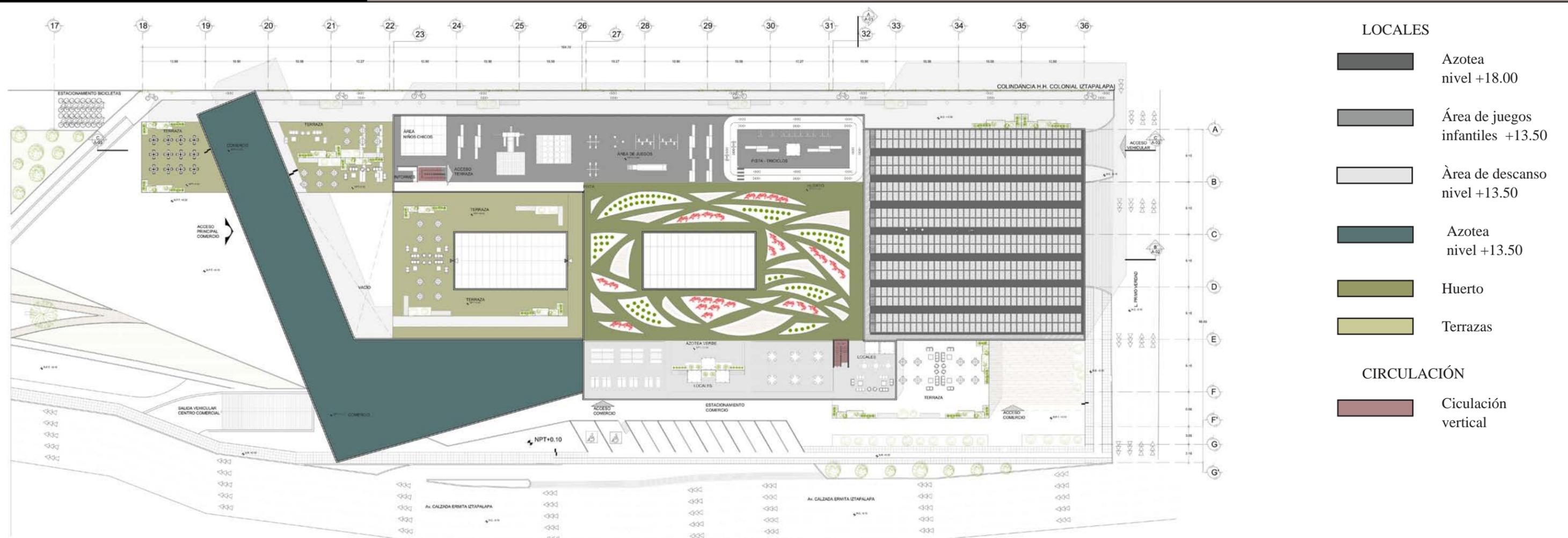
Foto sala de cine
FUENTE: imovida.wordpress.com

En el tercer nivel se ubicó el local ancla en dos niveles, un espacio de 3,000 m² que funciona como cine, debido a que en el estudio de mercado, resultó ser el más conveniente.

La fachada del volado esta destinada para un área de proyecciones al aire libre, al interior funciona con locales como bares, restaurantes y sala de exposiciones.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

CENTRO COMERCIAL



Planta de azotea

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

PLANTA DE CONJUNTO
1 PLANTA TECHOS - CONJUNTO
2 1 2 4 1:300 N.P.T. +0.00



FUENTE: www.blogs.20minutos.es

FUENTE: www.arqhys.com

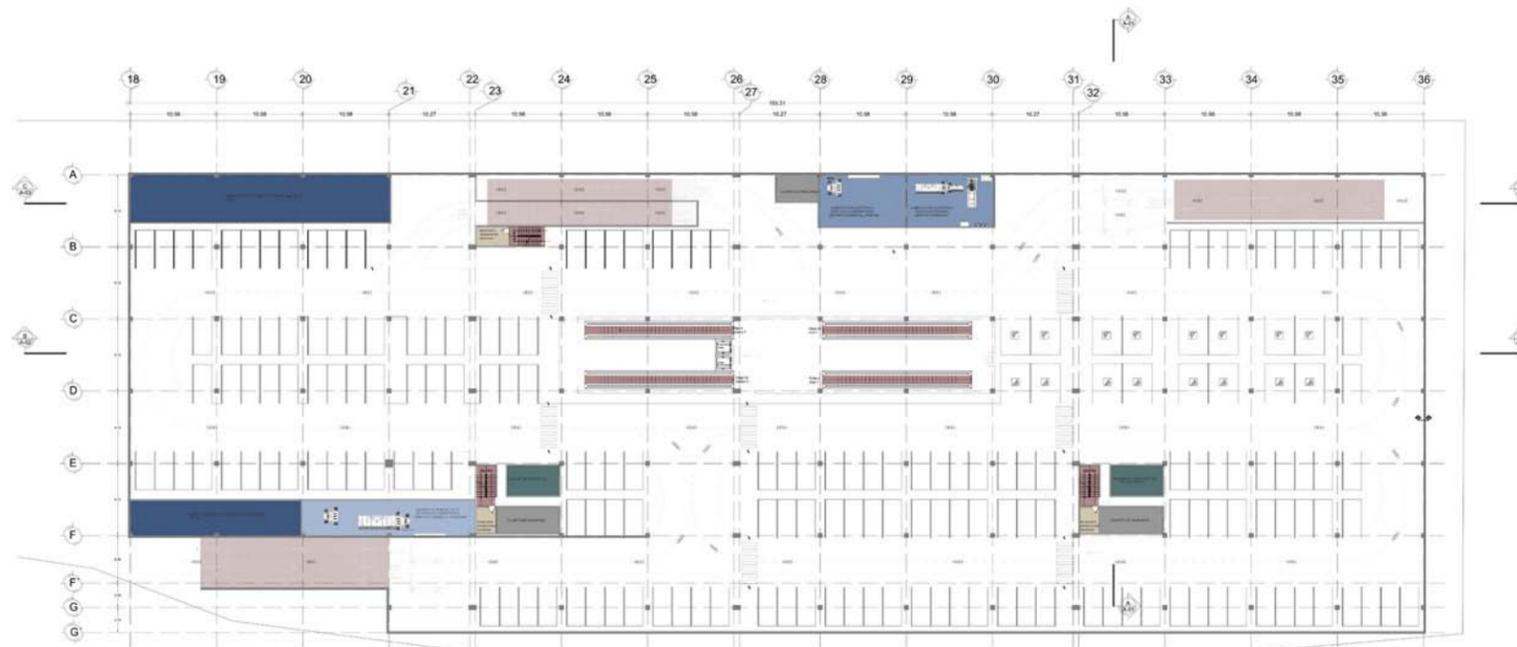
FUENTE: blog.acara.org.ar/

FUENTE: www.javeaxabiastablanca.com

En el proyecto se implementa el uso de azoteas para áreas de descanso, verdes, y de juegos, de esta manera aprovechar esta quinta fachada del centro comercial y por otra parte que es una zona muy amplia en donde se ubicaran celdas fotovoltaicas para la generación de energía eléctrica, una azotea verde donde se le enseñara a la comunidad como cultivar sus propios frutos y vegetales, y emplazar un gimnasio al aire libre.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

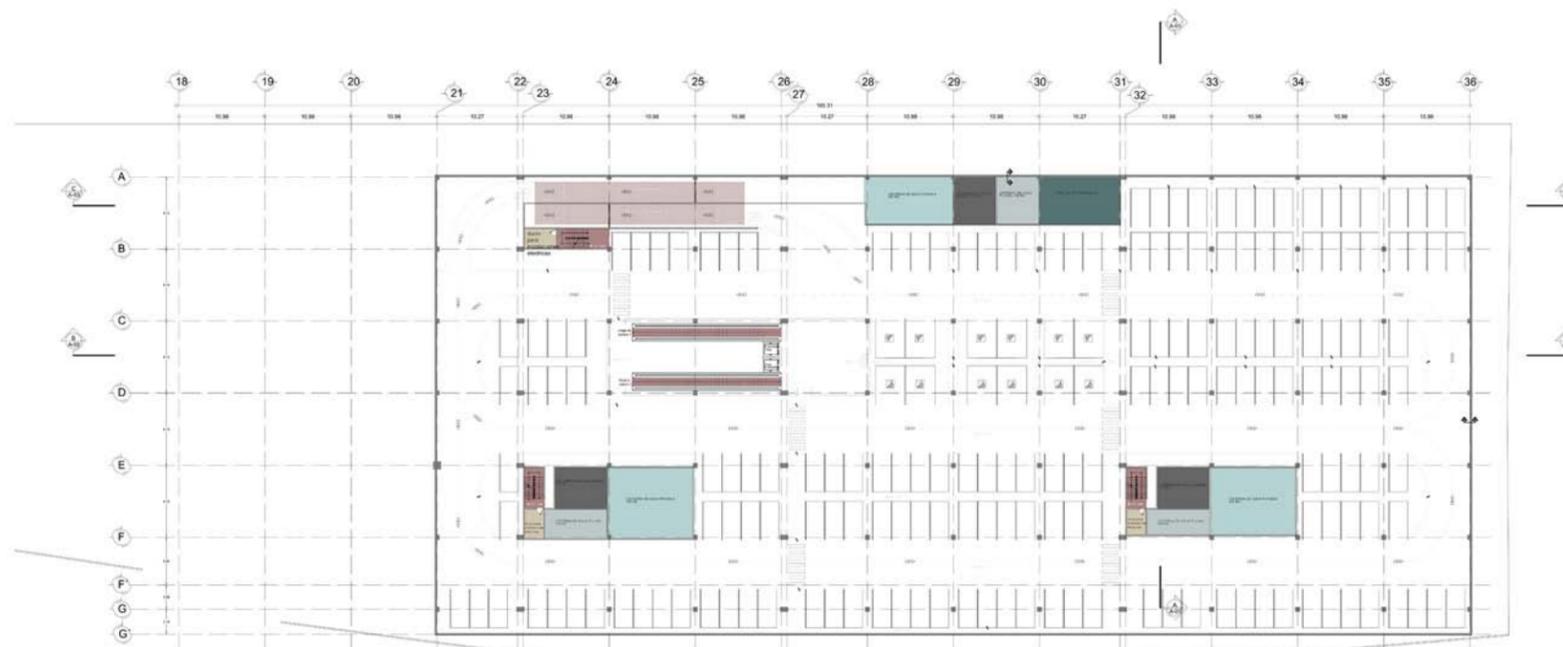
CENTRO COMERCIAL



Planta estacionamiento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

PLANTA - ESTACIONAMIENTO SOTANO 1
1 PLANTA ESTACIONAMIENTO
Escala: 1:300 N.P.1-3.40



Planta estacionamiento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

PLANTA - ESTACIONAMIENTO SOTANO 2
2 PLANTA ESTACIONAMIENTO
Escala: 1:300 N.P.1-7.00



Foto de estacionamiento
FUENTE: mexicanbusinessweb.mx

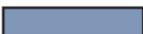


Subestación
FUENTE: Foto-Eric Acevedo

LOCALES

-  Cisterna aguas grises
-  Cisterna agua pluvial
-  Cisterna agua potable
-  Cuarto de maquinas
-  Tanque de tormentas
-  Ducto de instalaciones eléctricas

SUBESTACIONES

-  Subestación clientes grandes
-  Subestación electrica
-  Subestación electrica equipos

CIRCULACIONES

-  Ciculación vertical
-  Rampas

- Los estacionamientos se proyectaron con base a la normatividad que marca el Reglamento de Construcción del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias Para el Diseño Arquitectónico, de donde nos indicó los parámetros mínimos en dimensiones, radios de giro, protecciones, pendientes, etc.

- Fue un ir y venir en el proyecto debido a las condicionantes formales del edificio, ya que se mantuvo una continuidad estructural desde la cimentación hasta la cubierta de azotea.

- Se utilizó un módulo del cual constructivamente los materiales son estándares.

VIVIENDA DESARROLLO DE PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA



Render vivienda

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Según el estudio de mercado el tipo de vivienda debía de ser de un nivel medio por lo tanto no se podía plantear torres de departamento mayores a 5 niveles, ni se podía proponer un alta cantidad de indivisos ya que esto aumentaría desmedidamente el costo de los departamentos.

La integración volumétrica que se generó con el edificio de comercio se dio partiendo de la utilización de dobles fachadas que expresivamente serán volúmenes sobrios desfasados, contrastados por su materialidad.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA



El área de vivienda se desarrolló mediante la propuesta de 6 bloques, donde cada bloque contiene 3 prototipos de departamentos en 5 niveles, dando un total de 90 departamentos de 60-80-100 m².

Las circulaciones se estudiaron para que los usuarios que vivieran en el quinto nivel hicieran el recorrido más corto posible.

El montacargas es exclusivo para las personas con discapacidad o adultos mayores.

Se ubicó de la manera más inmediata a la salida para no generar un caos vial.

En la parte trasera del edificio se proyectó un área de recreación privada para los habitantes de los departamentos donde hay juegos infantiles y aparatos de gimnasio.

Los accesos se situaron en los extremos oriente y poniente del edificio porque son los puntos de llegada más lógicos.

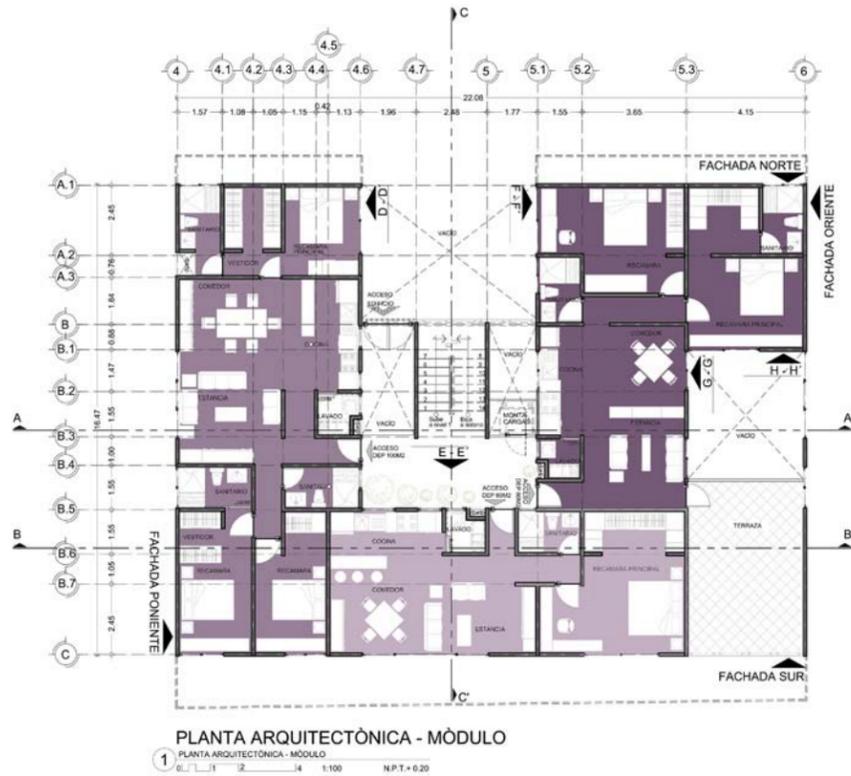


El acceso poniente se diseñó partiendo de la ruptura vertical del edificio.

Acceso al edificio de departamentos

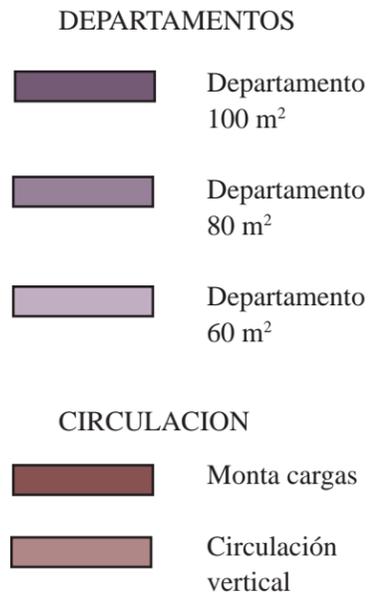
DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA



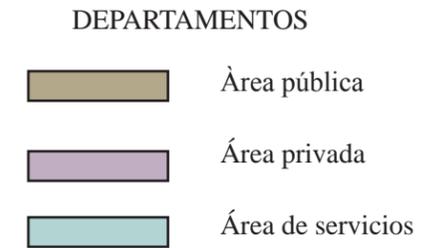
Planta arquitectónica módulo

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

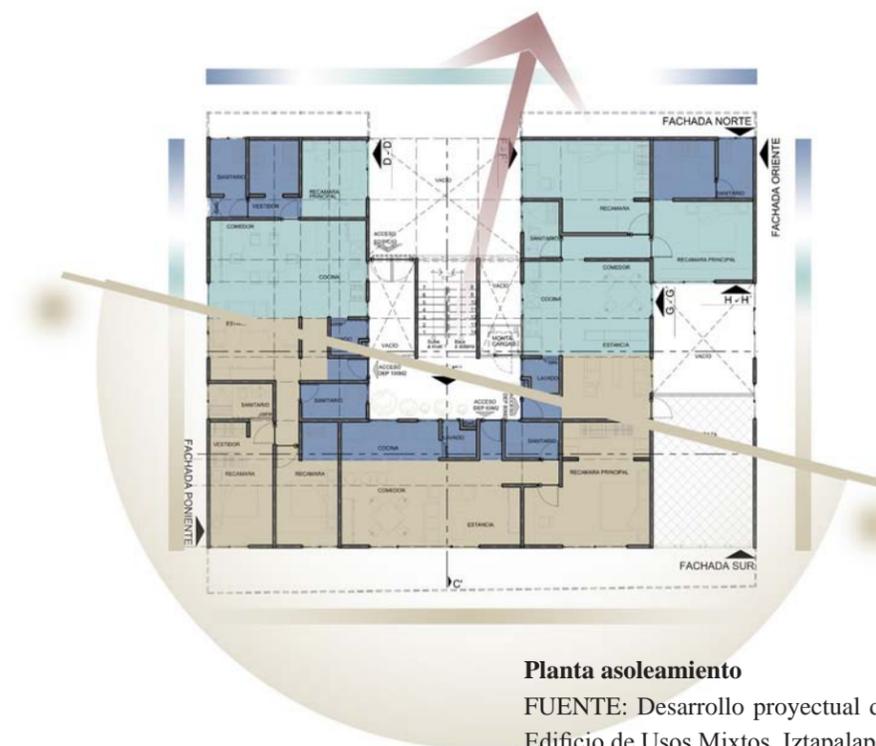


Planta departamentos tipo

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

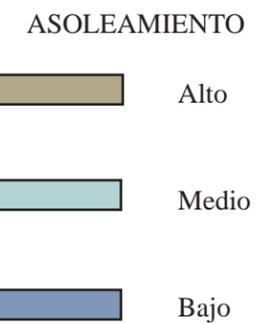


- El conjunto de departamentos se desarrollaron en seis torres, donde cada torre cuenta con tres departamentos tipo por nivel en cinco niveles.
- Resulta constructivamente más económico construir cuando se desarrolla bajo un mismo módulo.
- Otra condicionante es la estructura de sótano; debido a que tenemos una estructura ortogonal, manteniendo una continuidad vertical a lo largo de todo el edificio para tener una mayor estabilidad, uno de los beneficios de mantener la misma modulación y la misma orientación en todos los bloques, es que se puede garantizar el mejor asoleamiento para todas las viviendas aprovechando al máximo la fachada sur.
- El diseño térmico fue un factor determinante en el diseño de los departamentos, ya que se zonificaron de acuerdo al ambiente ideal, respecto a la actividad que en cada espacio se desarrollaría, tratando de dar el mayor confort al usuario y el menor consumo de climatización artificial.



Planta asoleamiento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

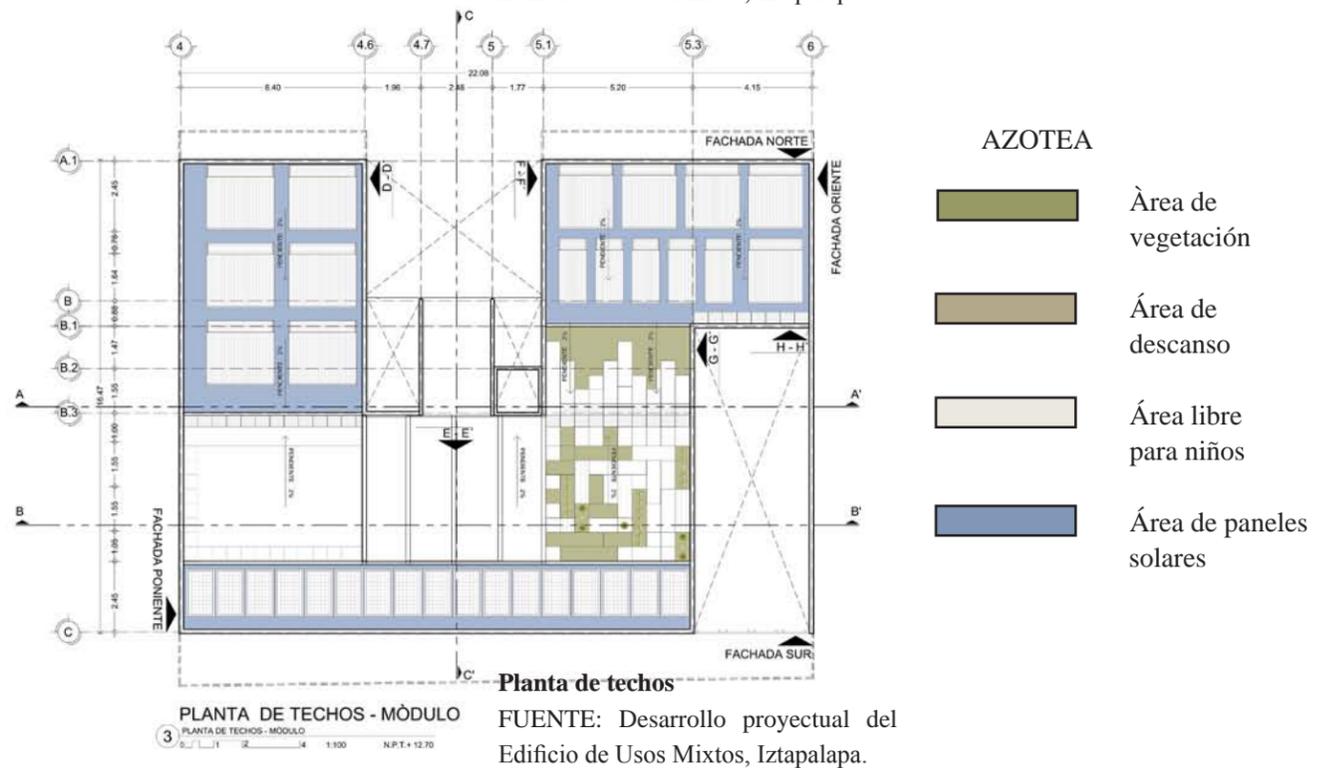
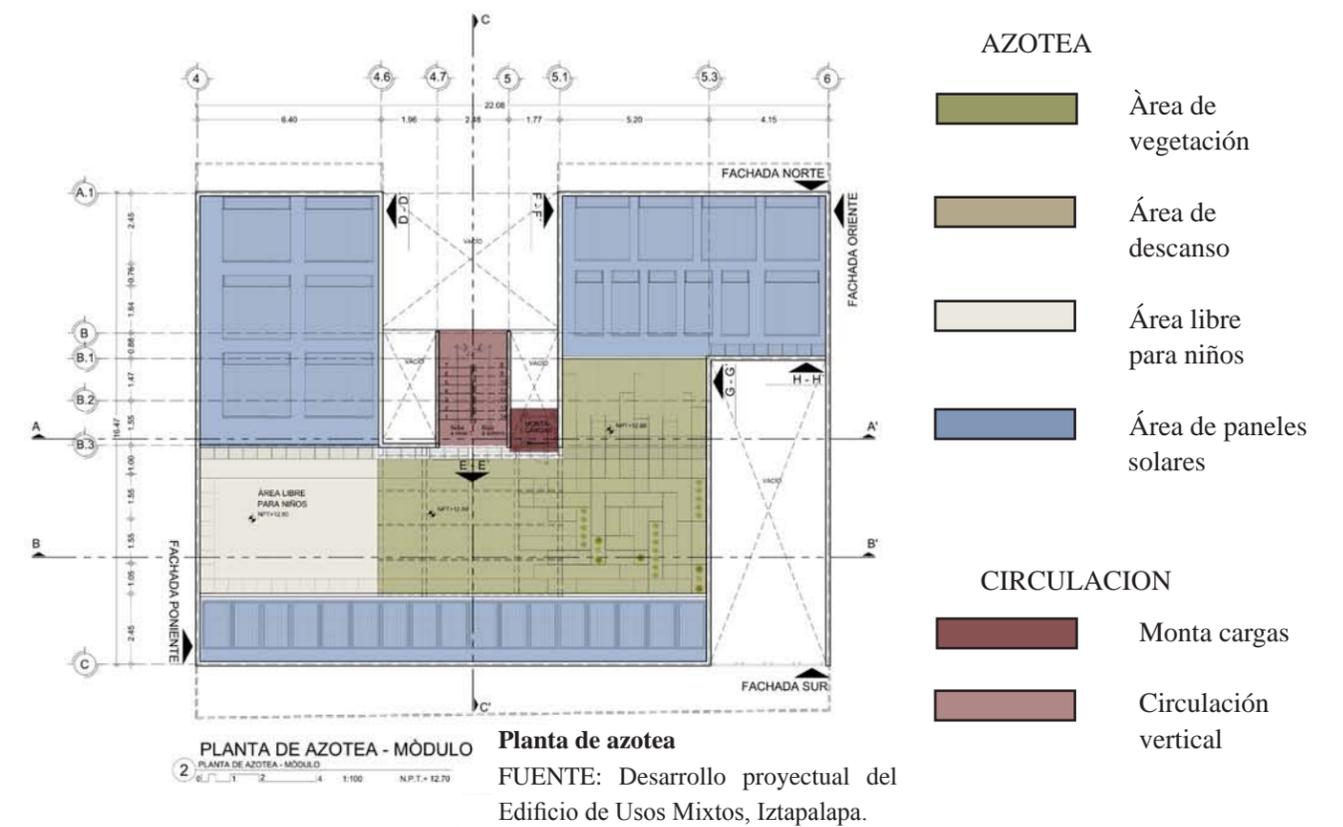
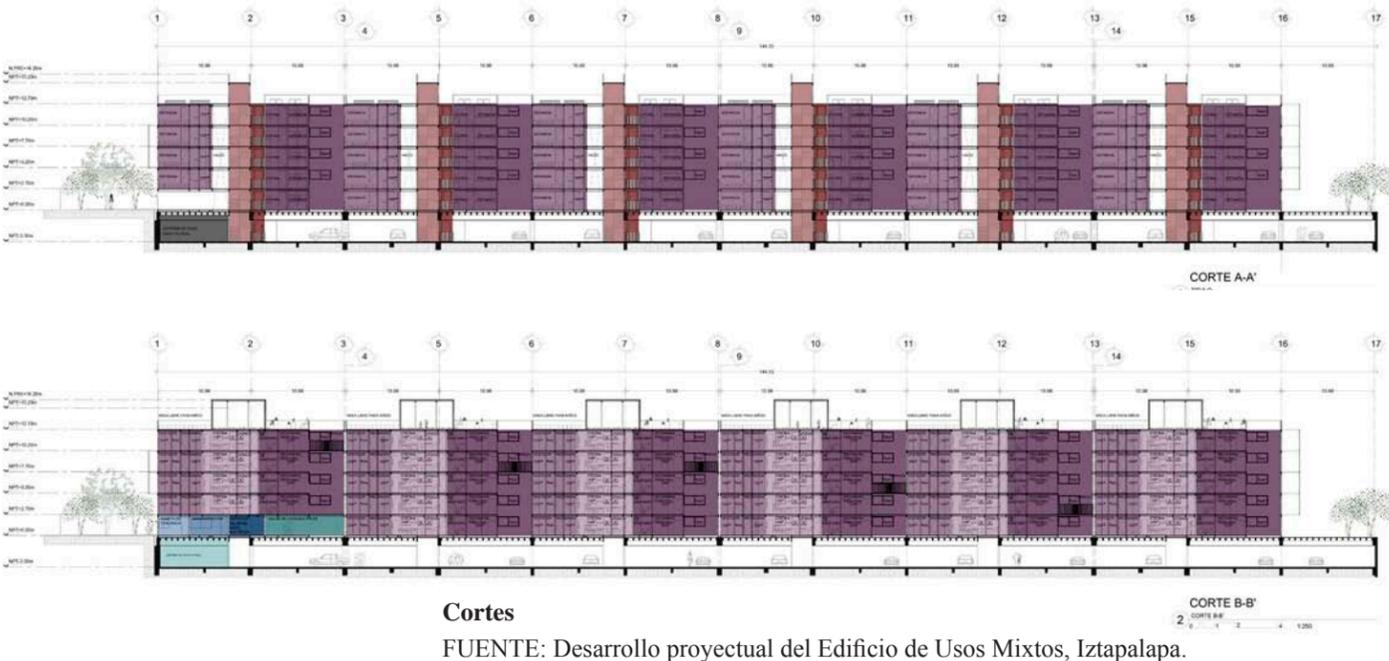


DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA



El módulo de acceso poniente de vivienda es la única excepción de los departamentos tipo; por su ubicación se emplazo un vestíbulo hacia los departamentos de la torre 1, caseta de vigilancia, administración, salón de usos múltiples con servicios, cuarto de aseo y montacargas.



DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA



Planta de etacionamiento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

El estacionamiento para vivienda se desarrolló en un nivel de -4.5mts (sótano) debido a varios factores:

1.) Con base al Reglamento de Construcción del Distrito Federal, por el numero de departamentos, necesitamos contar con 120 cajones de estacionamiento, si los dejábammos a un nivel de calle esto nos generaría un deterioro para la imagen urbana, por lo tanto decidimos que en un nivel de sótano sería lo mas conveniente.

2.) Por el tipo de suelo (Zona III Lacustre) la cimentación debía de contar con al menos medio nivel debajo del nivel de terreno 0.00 para sostener los 5 niveles de departamentos más el nivel de estacionamiento.

3.) Debido al diseño sustentable del edificio se necesitaría contar con amplios cuartos de máquinas, cuartos eléctricos, cisternas, etc. Aprovechamos el nivel de sotano para ubicarlos.

El diseño del estacionamiento cumple con todas las normas que marca el Reglamento de Construcción del Distrito Federal para el diseño arquitectónico de un estacionamiento, así como el recorrido mas lógico y corto para los usuarios, garantizando un optimo funcionamiento.

LOCALES

-  Cisterna de aguas grises
-  Cisterna de agua potable
-  Planta de tratamiento
-  Carcamo de bombeo
-  Bodega
-  Cuarto de máquinas
-  Subestación eléctrica

CIRCULACION

-  Monta cargas
-  Circulación vertical
-  Rampa de acceso



Corte C - C

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA

Departamento 60m²



ZONAS - DEPARTAMENTO

- Área privada
- Área pública
- Área de servicios.



Departamento 60 m²

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

El departamento de 60 m² esta pensado para una persona soltera o bien una pareja sin hijos. Tiene cocina, comedor, una estancia, un baño completo, área de servicio y una agradable y amplia recámara con vista a la plaza, se ha demostrado en otros proyectos que una plaza que es observada por sus vecinos se convierte en una plaza segura ya que ellos son los encargados de vigilarla en todo momento.

Su diseño parte de un buen manejo de las áreas privadas, públicas y de servicios, así como garantizar el ambiente agradable para cada una de ellas y el óptimo aprovechamiento de las áreas, manejando un bajo nivel de indivisos.



Render vivienda

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa



Render departamento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA

Departamento 100 m²

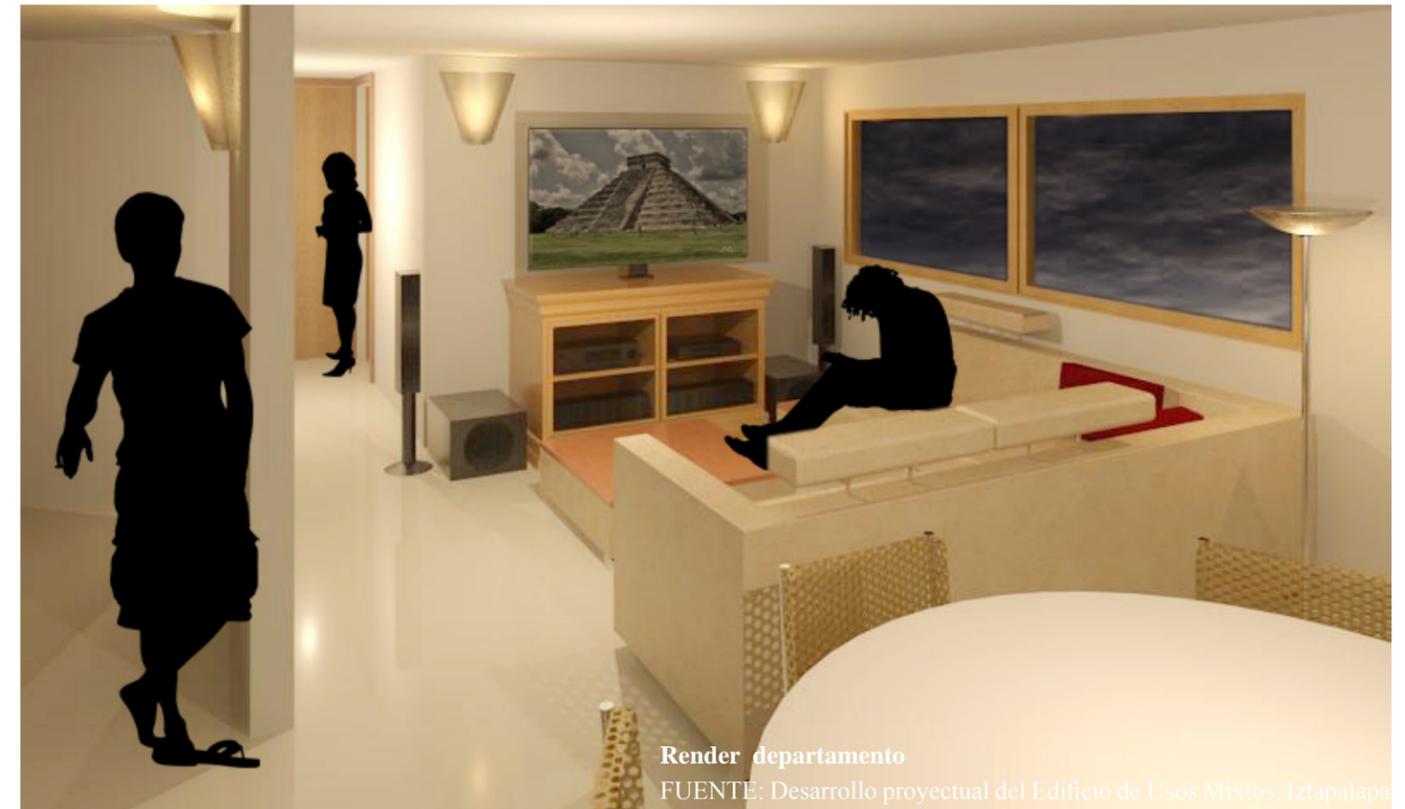


ZONAS - DEPARTAMENTO

- Área privada
- Área pública
- Área de servicios.

El departamento de 100 m² ha sido diseñado pensando en un perfil de usuarios de familiar el cual tiene una sala , un área de cocina, y comedor, área de servicios y tres recamaras , dos de ellas con baño privado.

De igual manera esta diseñando cumpliendo con las normas del RCDF, ofreciendo un aprovechamiento del espacio, respetando índices de privacidad, pensando en el confort y disfrute del usuario.



Render departamento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa

Departamento 100 m²

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

VIVIENDA

Departamento 80 m²



FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

ZONAS - DEPARTAMENTO

- Área privada
- Área pública
- Área de servicios.

El prototipo de departamento de 80 m² se diseñó para personas que disfruten de tener una terraza donde se podrán hacer reuniones o alguna otra actividad sin la necesidad de salir de casa, además de dos recamaras, un área de cocina y comedor, área de servicios y dos baños completos.



Render departamento
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

ACABADOS INTERIORES



Piso porcelanico .49 x .98 cm
color gris



Loseta de cerámica .33 x.33
color beige



Piso rectificado .40 x .60 cm
color seashell



Piso rectificado piedra .60 x .60
color ivory

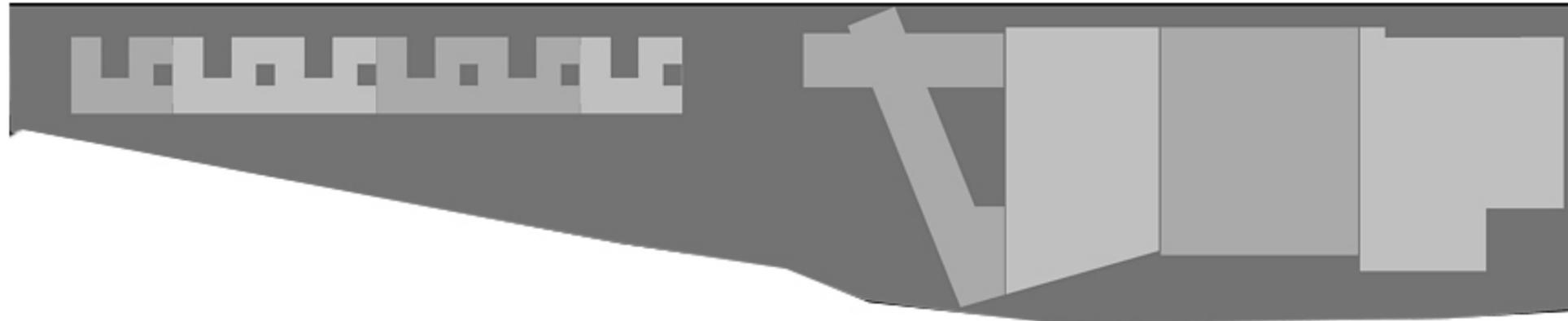


Render departamento
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa

CRITERIO ESTRUCTURAL

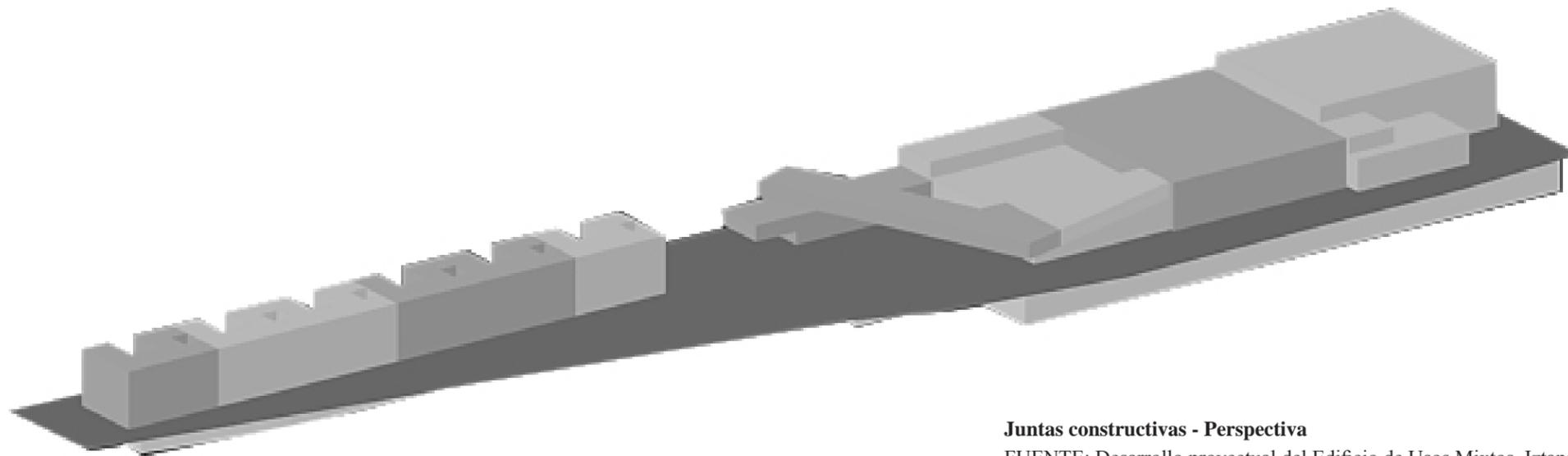
CRITERIO ESTRUCTURAL

VIVIENDA



Juntas constructivas - Vista en planta

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Juntas constructivas - Perspectiva

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Juntas constructivas - Vista frontal

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

La estructura propuesta fue resuelta mediante un criterio lógico y bajo un predimensionamiento el cuál nos daría; una aproximación a las dimensiones reales, forma y conformación de dicho elemento.

Debido al tipo de suelo en la zona y a los estudios tipológicos del terreno, se planteó el uso de una cimentación hermética (sin junta constructivas) , para evitar que el agua del manto freático, entre a los niveles de sótano. Por otra parte, en los niveles superiores se propuso la fragmentación del edificio en partes iguales para la ubicación de las juntas constructivas.

Como se muestra en los gráficos tanto el edificio de vivienda como el de comercio se seccionan por volúmenes separados , así se busca evitar que el edificio sufra alguna fractura, por hundimientos diferenciales de terreno o por sismo.

CRITERIO ESTRUCTURAL

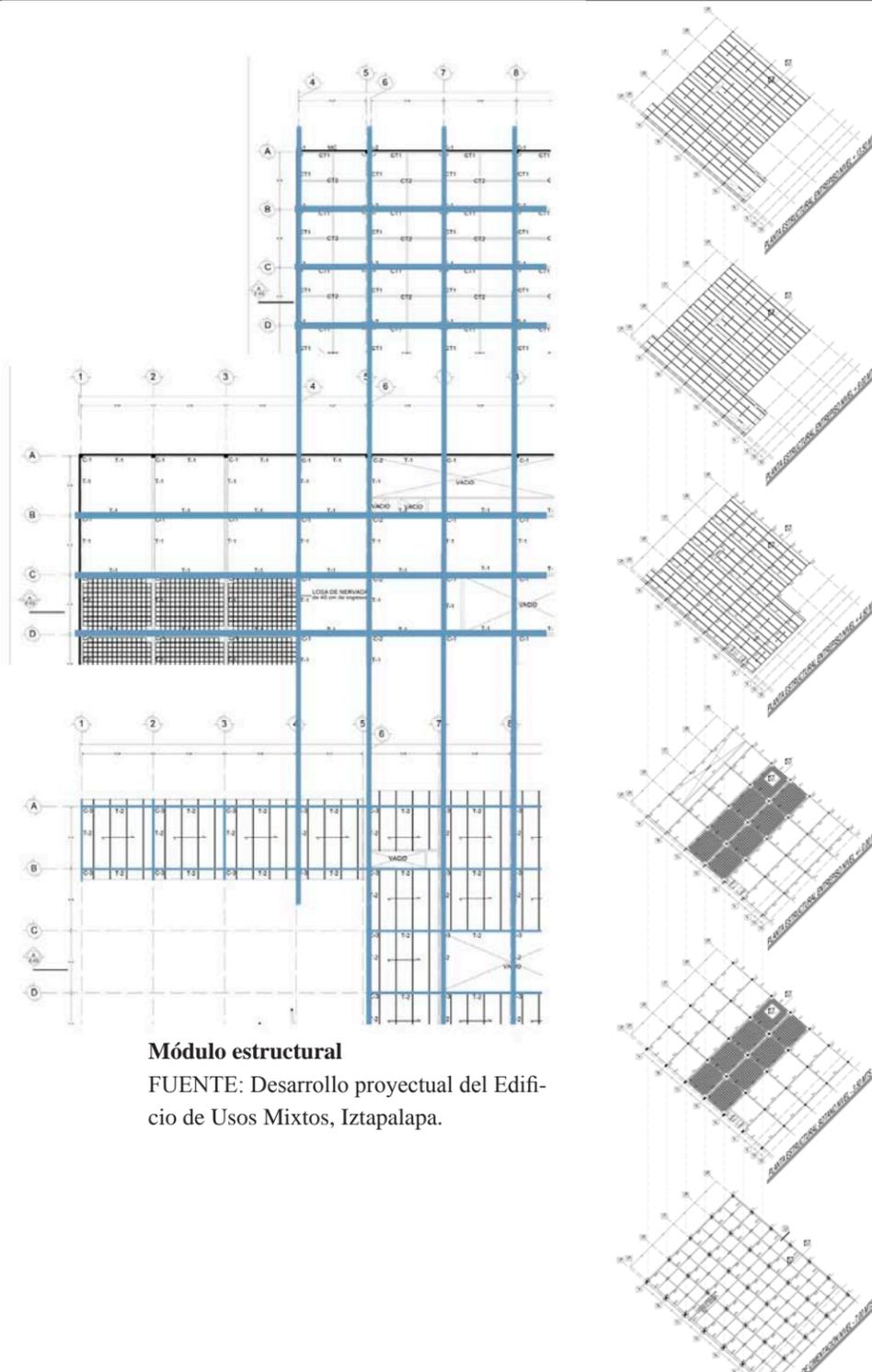
CENTRO COMERCIAL

Se manejaron dos sistemas constructivos para el edificio del Centro comercial:

1.) El de nivel sótano se desarrollo mediante el uso de concreto armado, ya que necesitábamos un elemento que funcionara como elemento de anclaje al subsuelo éste elemento tenia que estar completamente cerrado evitando que el agua del manto freático pudiera entrar al interior del edificio, por otra parte, el concreto armado trabaja perfectamente a la compresión y la mayor parte de los elementos que ahí intervienen realizan estos esfuerzos.

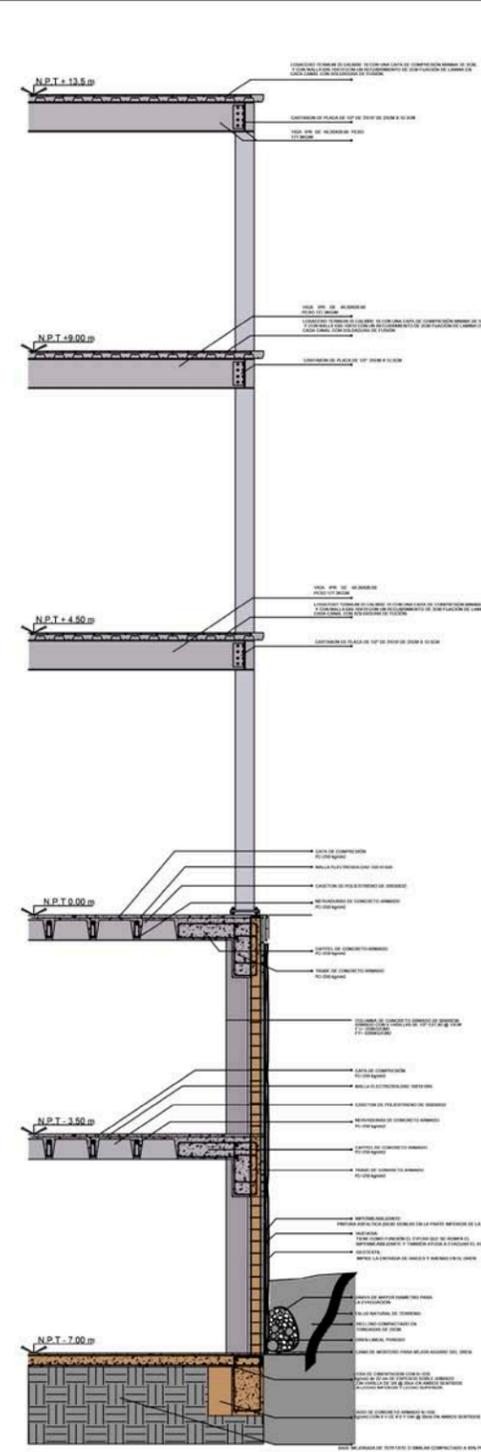
Como se muestra en las imágenes se propusieron dos niveles de sótano , partiendo de una losa de cimentación colada junto a los muros de contención perimetrales, para los entrepisos se propuso el uso de losa nervada ya es un excelente sistema para cubrir claros mayores a 10 metros.

2.) Para los elementos superiores al nivel 0.00 se cambio a un sistema mixto de acero y concreto, debido a que por la escala del edificio es mucho mas rápido construir con este sistema, por una parte el acero trabajara perfectamente a la tensión y el concreto cubrirá las columnas protegiéndolas y trabajando a la compresión. Para las traveses se propusieron elementos de acero que te permiten un buen trabajo a la tensión y cubrir claros grandes con un menor peralte de desarrollo. Para los entre pisos, por su resistencia y rapidez de construcción se utilizo losacero.



Módulo estructural
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Módulo estructural - Isométrico
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



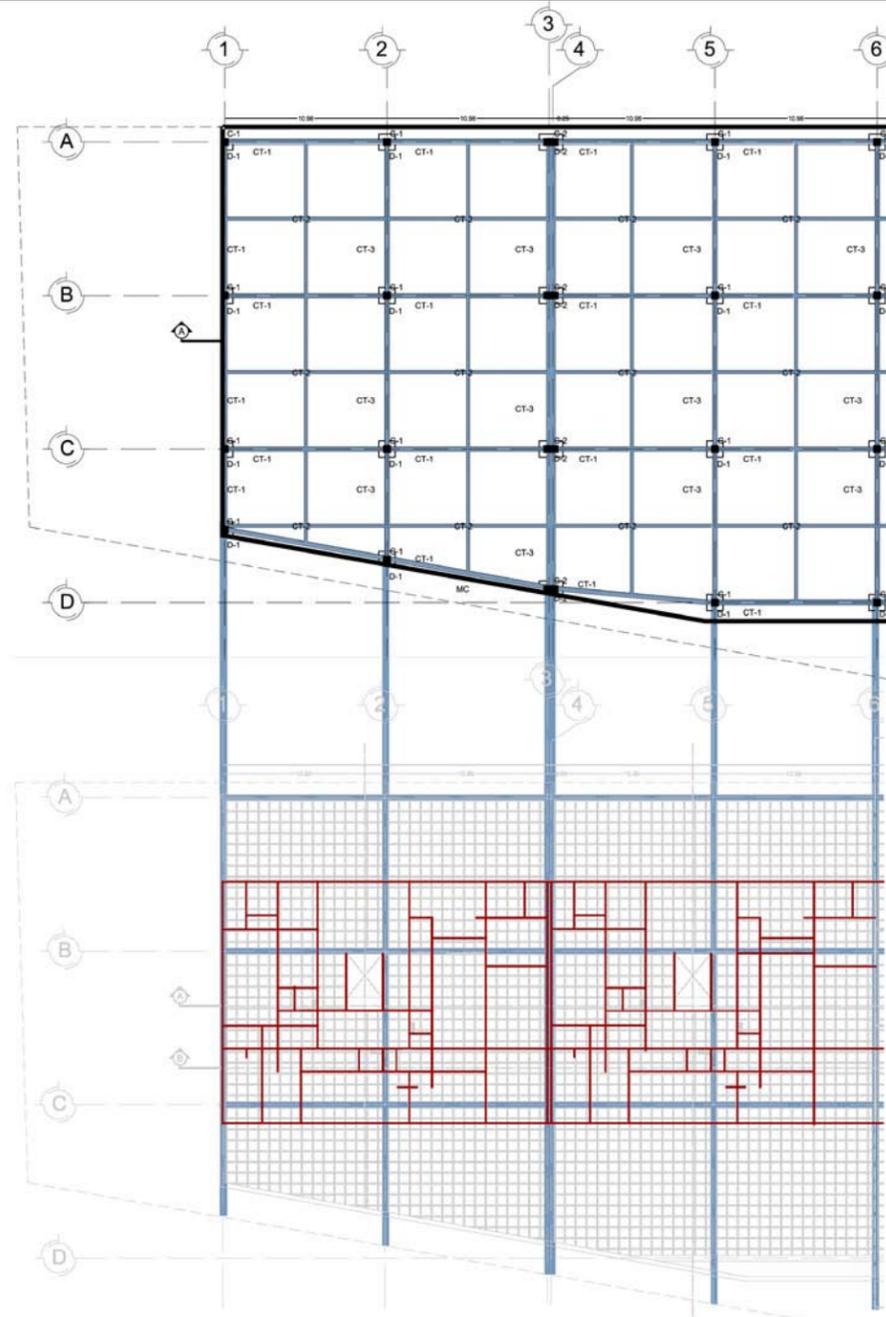
Corte por fachada A-A'
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Perspectiva de la estructura
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

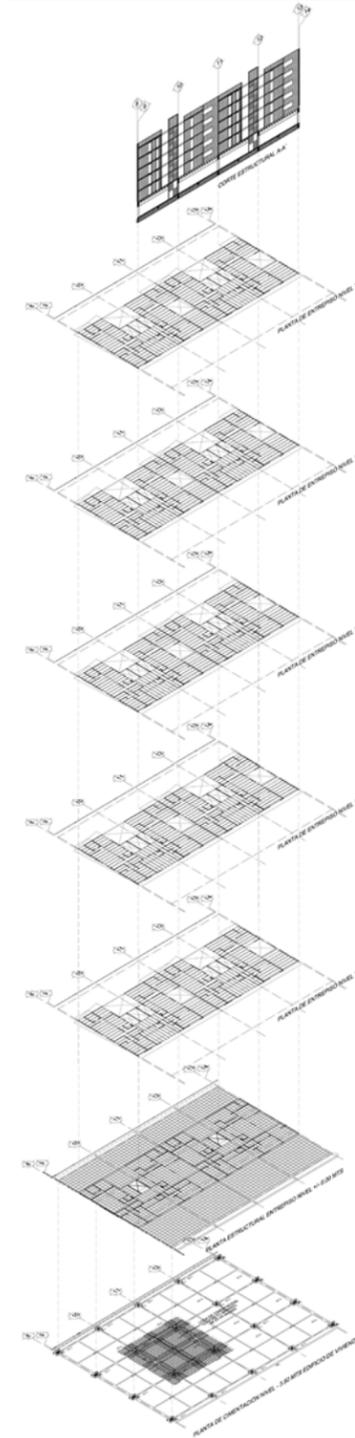
CRITERIO ESTRUCTURAL

VIVIENDA



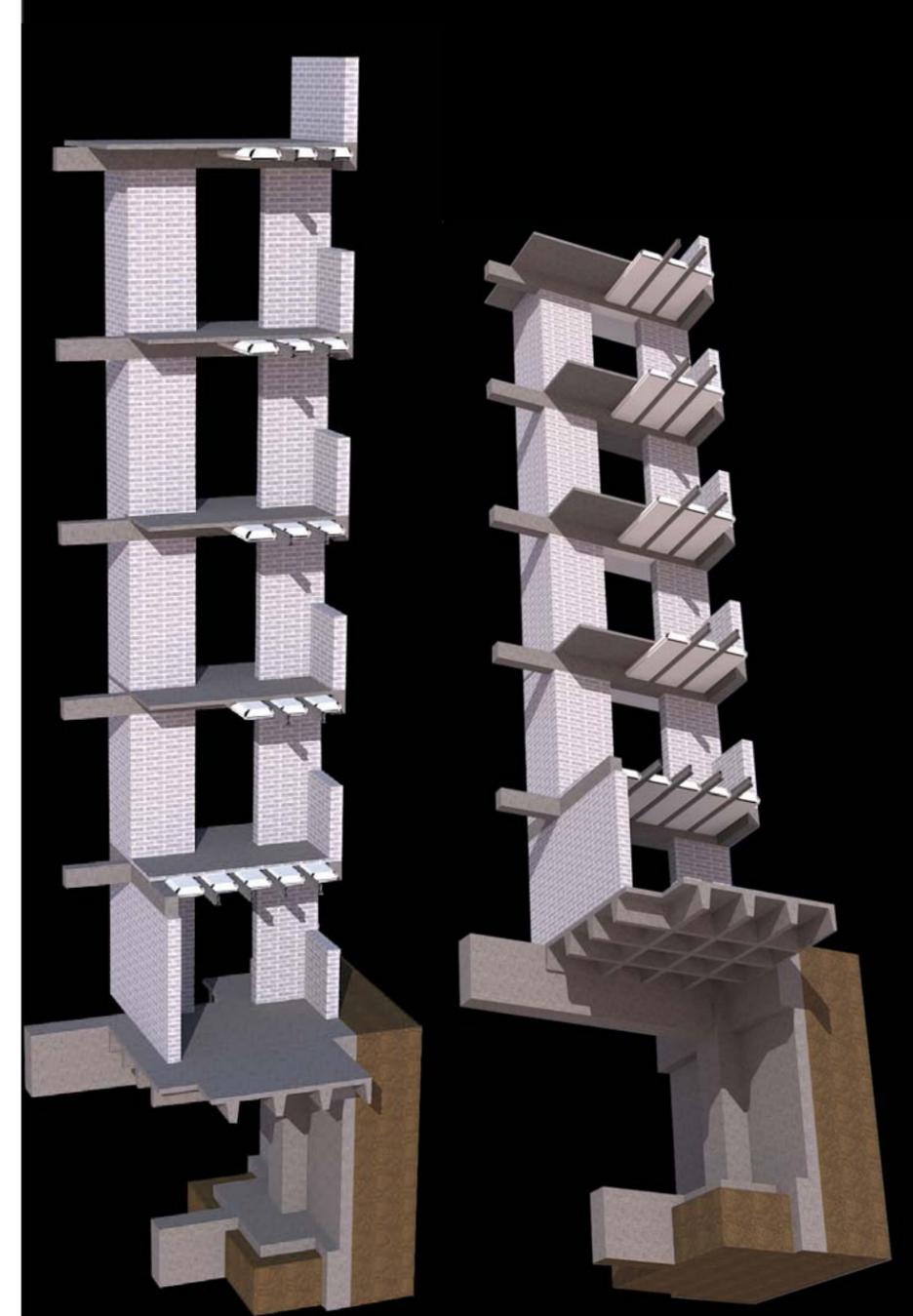
Módulo estructural

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Módulo estructural - Isométrico

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Perspectiva de la estructura

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

CRITERIO HIDROSANITARIO

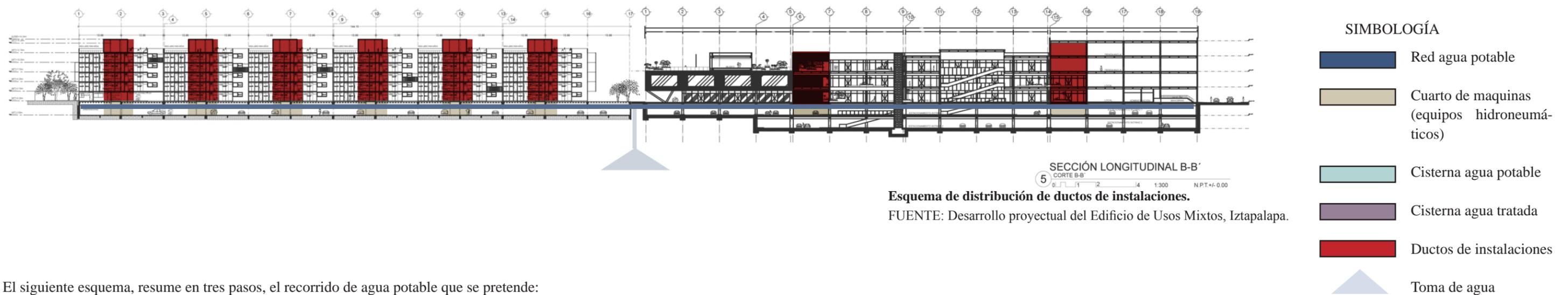
CRITERIO GENERAL DE INSTALACIONES

Las instalaciones se consideran como el conjunto de redes y equipos fijos, que permiten el suministro y operación de servicios.

Visto desde un punto de vista comprensible, se podría comparar con el funcionamiento del cuerpo humano; así como los humanos necesitamos del sistema nervioso y cardiovascular para cumplir con funciones, los edificios también requieren de estas redes internas para cumplir una función.

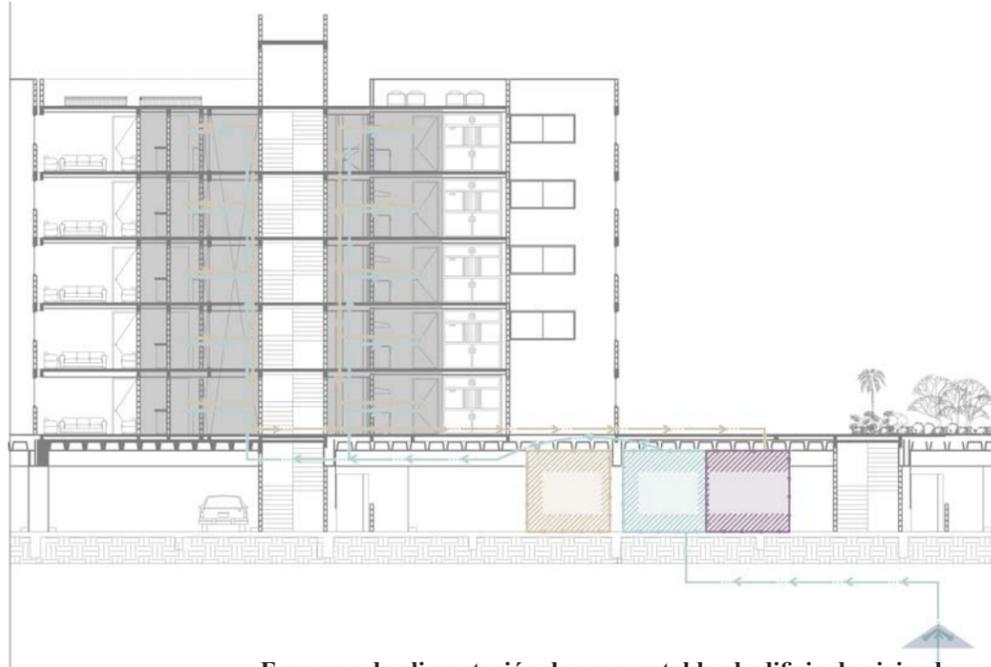
Por instalación hidráulica se entiende al sistema de tuberías, muebles, accesorios y equipo; que llevan el suministro de agua potable, fría y caliente, a una edificación. Su diseño está en función a las características de cada proyecto.

En el criterio de dotación de agua potable, se lleva a cabo, por el "sistema de abastecimiento por presión", se idea la reutilización de aguas grises y aprovechamiento del agua pluvial.



El siguiente esquema, resume en tres pasos, el recorrido de agua potable que se pretende:

- 1.- Obtención del agua, por medio de una toma domiciliaria.
- 2.- Almacenamiento en cisternas.
- 3.- Extracción por medio de los equipos hidroneumáticos.



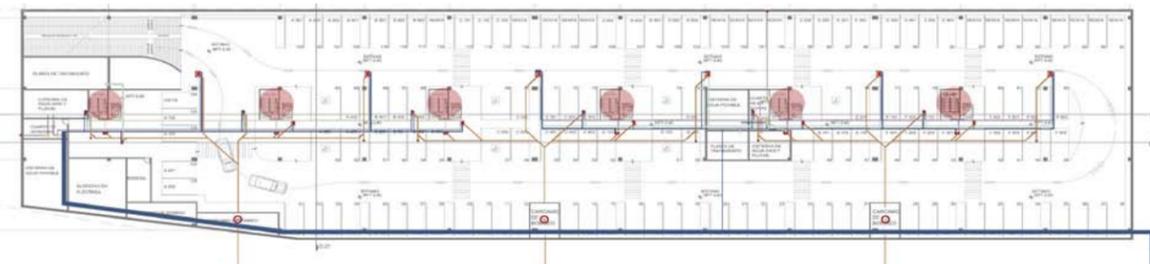
Esquema de alimentación de agua potable al edificio de vivienda
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

En el conjunto proyectado, se optó por un sistema hidroneumático, para el agua potable. El cuál consiste en distribuir el líquido de manera ascendente, para no colocar tanques o tinacos en las azoteas.

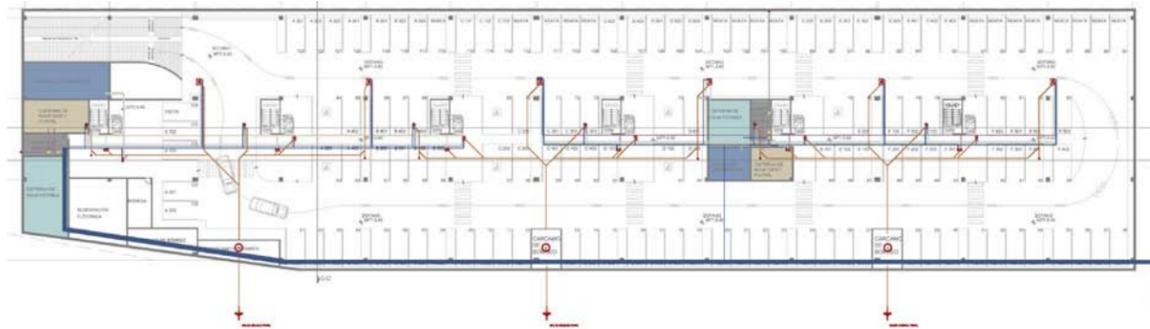
La instalación hidráulica llega a las cisternas ubicadas en los sótanos, desde que a través de un sistema hidroneumático llega a los muebles que necesitan de agua potable (regaderas, lavabos, fregaderos, etc.)

CRITERIO GENERAL DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRAÚLICA

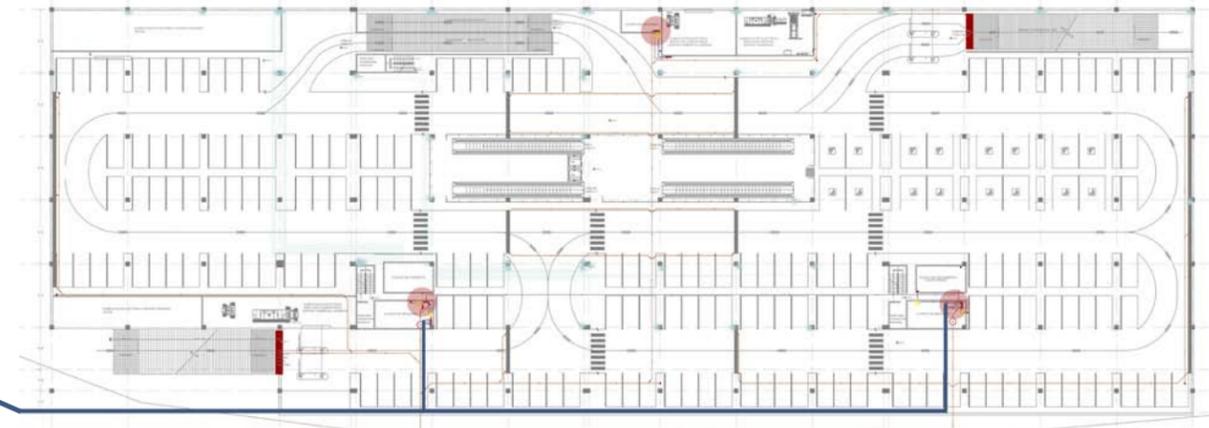


En este caso, al observar el diseño del conjunto, se propuso la implementación de 5 núcleos de servicio, que parten de una sola toma domiciliaria. Estos núcleos están repartidos a lo largo de todo el terreno, tres de ellos para uso del Centro Comercial y dos para el área de vivienda.



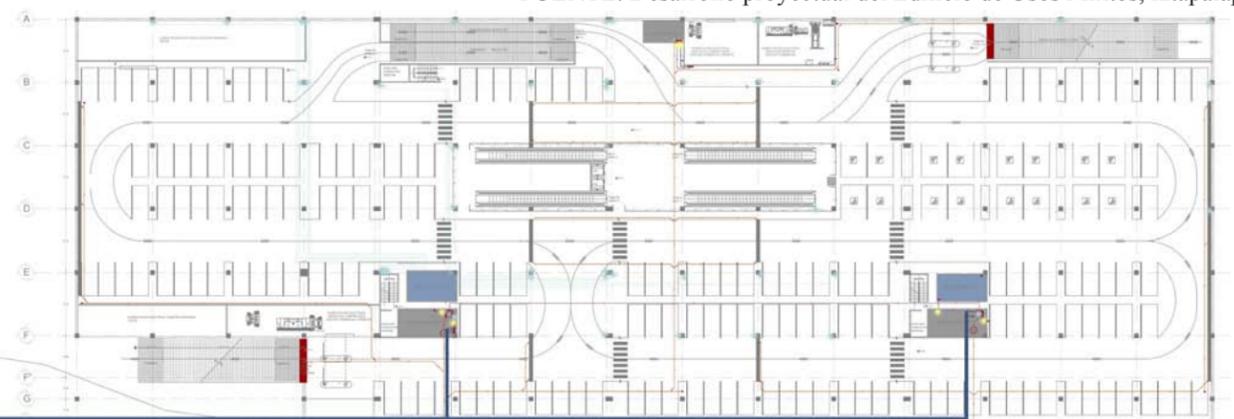
El número de cisternas y plantas de tratamiento esta dado por el manejo de sistemas independientes, es decir, aunque toda la red hidráulica es la misma para todo el conjunto, los sistemas para cada edificio se trabajaron de manera independiente, de modo que el Centro Comercial no comparte agua con el edificio de vivienda y viceversa.

El sistema de almacenamiento de agua esta compuesto por 10 cisternas, 5 para la acumulación de agua potable, 5 para las aguas grises. Este criterio se realizó con la finalidad de generar menos distancia en los recorridos de las tuberías, evitar diámetros y pendientes pronunciadas. Por otra parte, el sistema cuenta con 4 plantas de tratamiento las cuales darán servicio a las aguas grises y pluviales recolectadas en la superficie.



Planta de ubicación de núcleos de Servicio

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Planta de ubicación de cisternas

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



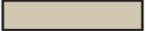
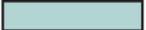
Planta de ubicación de cisternas

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

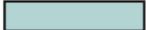
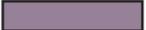
SIMBOLOGÍA

-  Núcleos de servicio
-  Toma de agua

CISTERNAS

-  Planta de tratamiento
-  Cisterna de agua gris
-  Cisternas de agua potable
-  Cuarto de maquinas

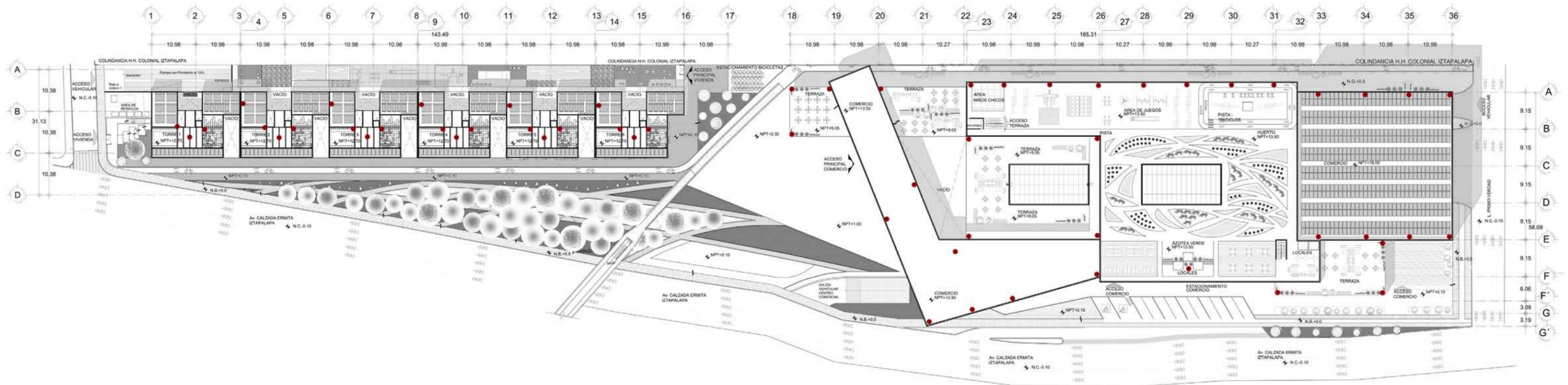
TUBERIAS

-  Agua Pluvial
-  Agua Potable
-  Agua Tratada
-  Agua Gris
-  Agua Negra

CRITERIO GENERAL DE INSTALACIONES

El sistema de captación de agua pluvial está conformado por cárcamos de bombeo y bajadas pluviales, las cuales conducen el agua captada a través de tuberías que las guiarán hasta los sótanos en donde se les depositará en distintas cisternas para llevar a cabo el proceso de purificación.

CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

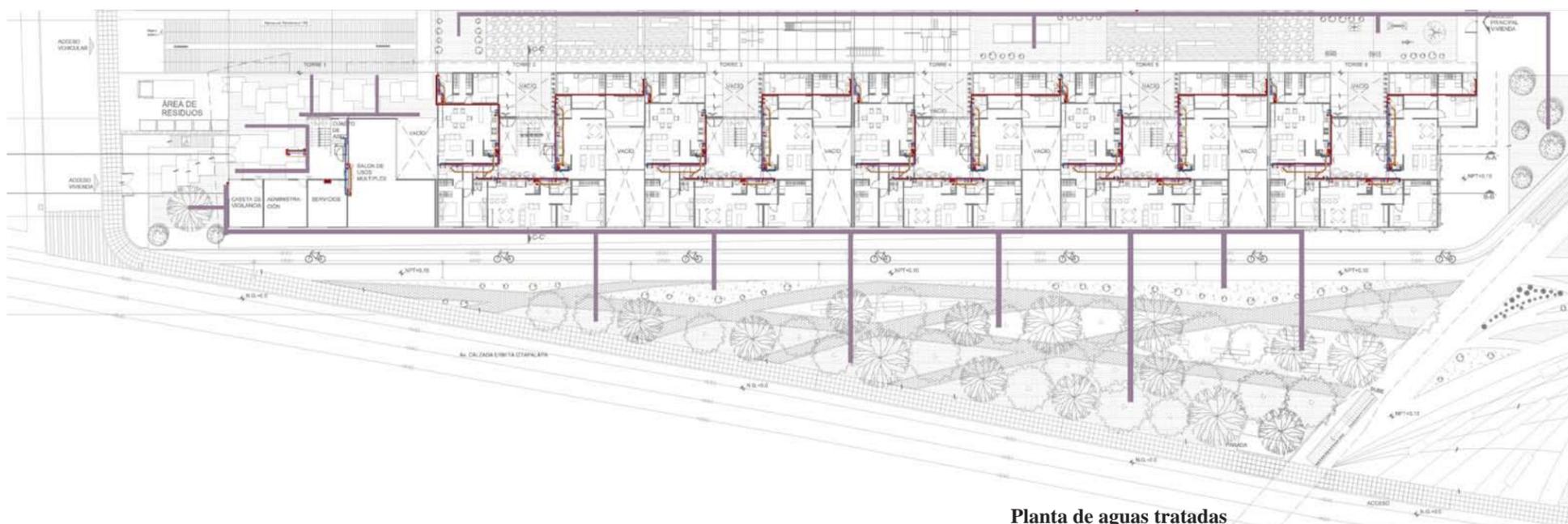


PLANTA DE CONJUNTO

1 PLANTA DE TECHOS-CONJUNTO
0 1 2 4 1:600 N.P.T. +/- 0.00

Planta ubicación bajada de aguas pluviales

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

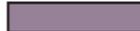


Planta de aguas tratadas

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

SIMBOLOGÍA

 Bajadas pluviales

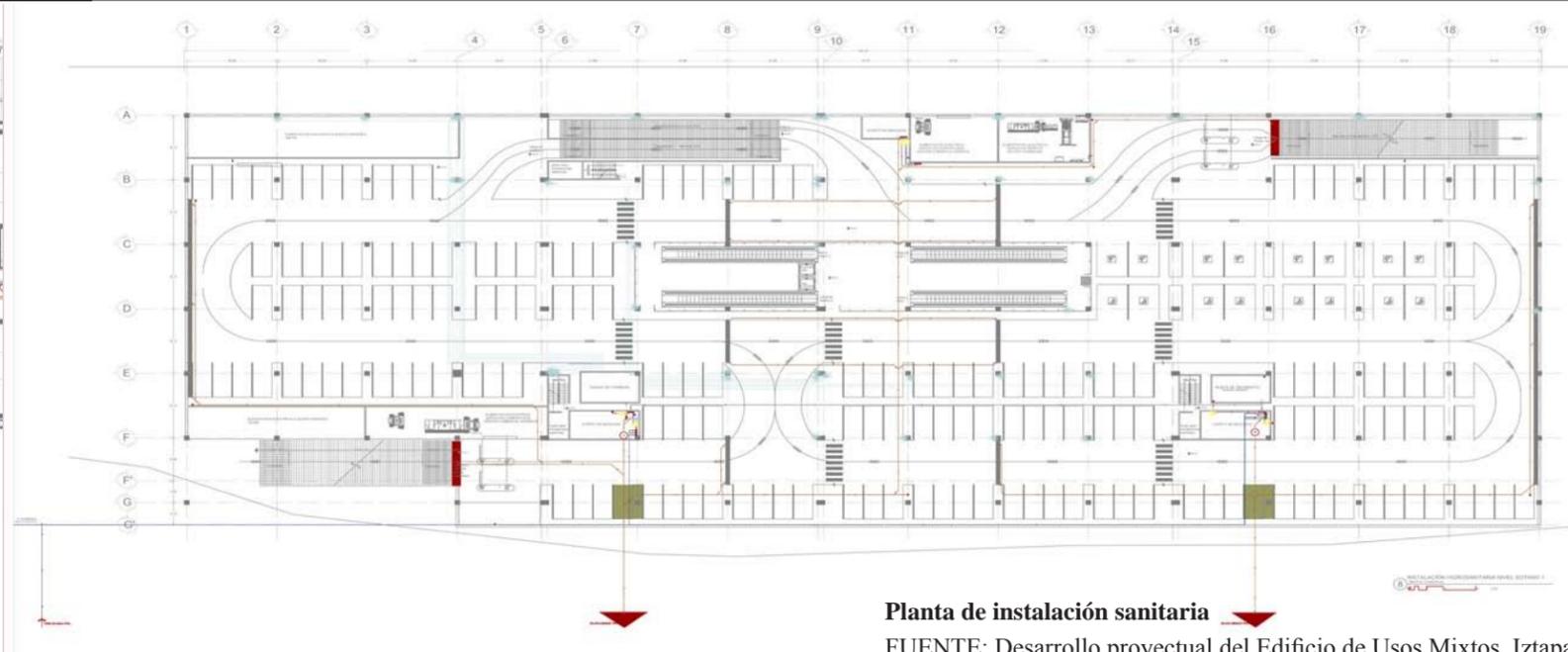
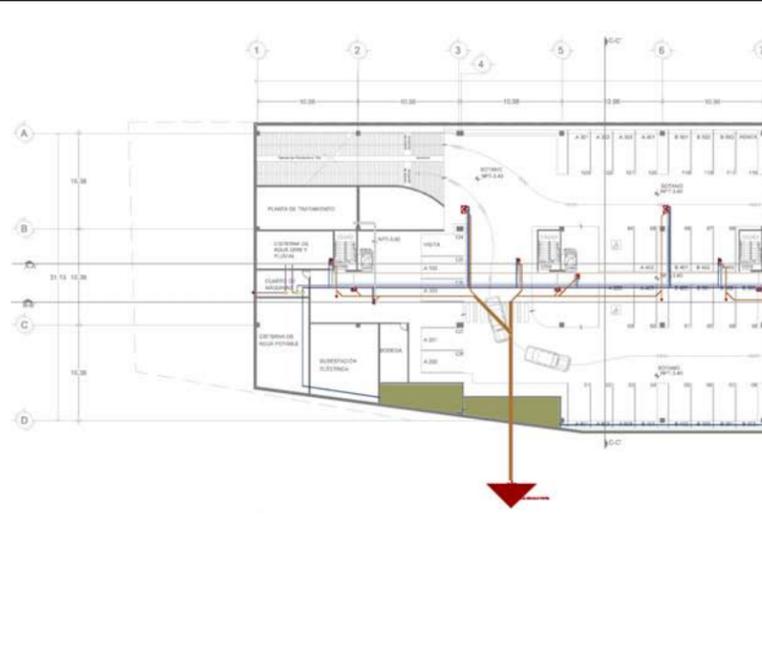
 Agua tratada

Una vez almacenadas, pasan a una planta de tratamiento en donde se lleva a cabo un proceso biológico a través de lodos convencionales, purificándola y dejándola lista para su reúso en muebles sanitarios como el W.C. el lavado de pisos y en el riego de áreas ajardinadas.

CRITERIO GENERAL DE INSTALACIONES

La instalación sanitaria tiene por objeto retirar de las edificaciones en forma segura las aguas negras, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general.

INSTALACIÓN SANITARIA



SIMBOLOGÍA

-  Carcamo de bombeo
-  Salidas de drenaje

TUBERIA

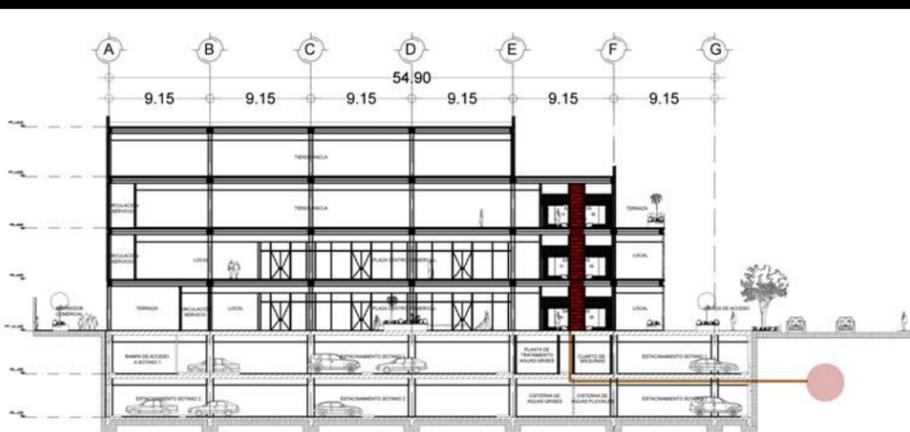
-  Tubería agua negra

Planta de instalación sanitaria
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Para las salidas de drenaje se plantearon 5 salidas, a lo largo del conjunto, para acortar distancias de recorridos, y evitar pendientes muy pronunciadas.

Se pensó en dar un tratamiento a las aguas provenientes de los W.C. y mingitorios; con el uso de un biodigestor, ubicado dentro del cárcamo de bombeo.

En el siguiente esquema se muestra, a manera de resumen, el recorrido que realiza cada instalación (agua potable, gris, tratada, negra), que forma el ciclo del agua dentro de un edificio.



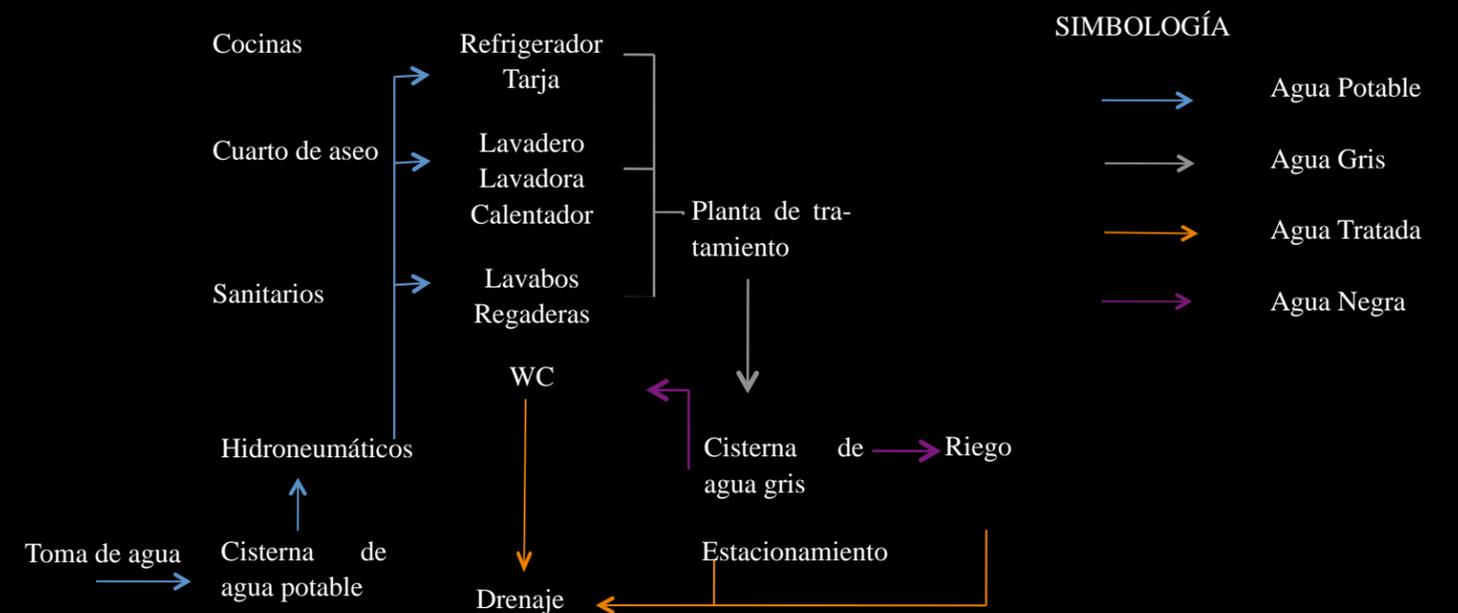
Esquema salida de drenaje
FUENTE: Desarrollo Proyectual

TOTAL DE MUEBLES SANITARIOS

Centro comercial	42 lavabos
	42 inodoros
	15 mingitorios
Vivienda	144 lavabos
	144 inodoros
	144 lavaderos
	72 lavadoras
	144 regaderas

Tabla número de muebles sanitarias
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

El conjunto cuenta con:
- 2 núcleos de sanitarios en el área del Centro comercial.
- 6 núcleos en vivienda, 1 núcleo por torre de departamentos.

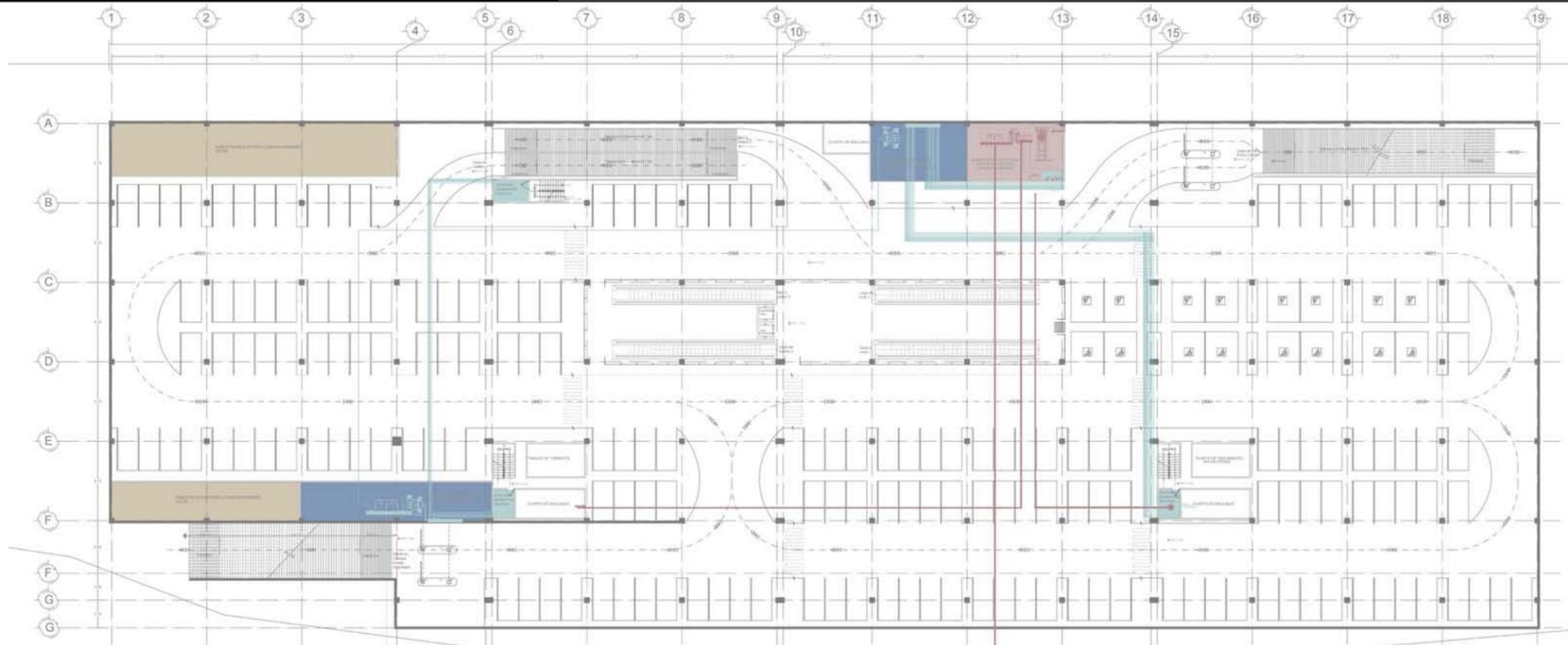


Esquema instalaciones hidrosanitarias
FUENTE: Desarrollo Proyectual

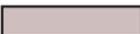
CRITERIO ELÉCTRICO

CRITERIO ELÉCTRICO

CENTRO COMERCIAL



SIMBOLOGÍA

-  Núcleos de instalaciones
-  Subestación eléctrica de servicios compartidos
-  Subestación eléctrica servicios propios
-  Subestación eléctrica clientes grandes 140m² a 200m²

Planta criterio eléctrico

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Para alimentar de energía eléctrica al edificio, se pensó en 4 núcleos de instalaciones con la finalidad de generar menos distancias en el recorrido de las trayectorias de alimentación energética a las distintas áreas que conforman el centro comercial.

Se proponen 2 subestaciones eléctricas:

- Subestación eléctrica de servicios compartidos: una alimenta a cada uno de los locales.
- Subestación eléctrica de servicios propios: alimenta a los equipos y servicios comunes del centro comercial.



FUENTE: flickrhivemind.net

1 Acometida eléctrica: dota de energía al edificio.



FUENTE: flickrhivemind.net

2 Subestación eléctrica compacta.



FUENTE: transformadoreselectricos

3 Transformador eléctrico: se encarga de bajar el voltaje que se suministra desde la calle

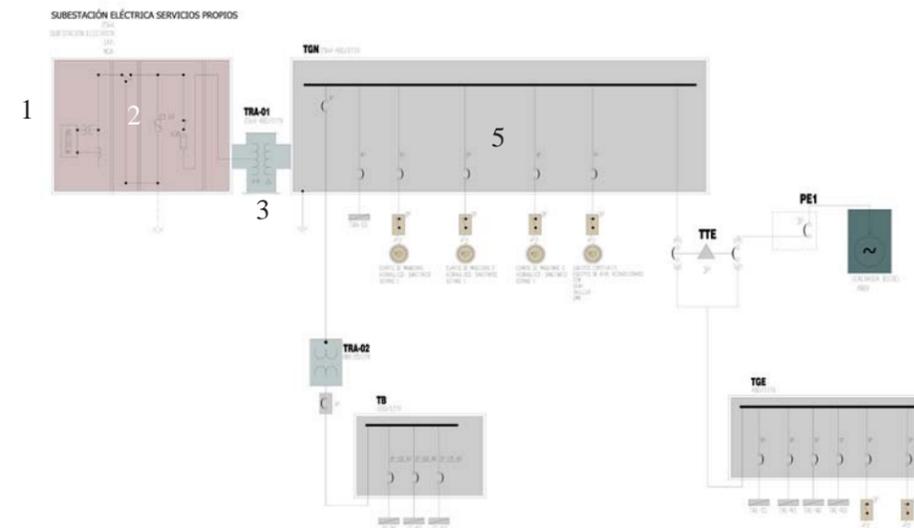


Diagrama unifilar

FUENTE: Desarrollo Proyectual



FUENTE: grupotemi.com

4 Cuarto de medidores: su función es servir como punto de distribución y medición del consumo eléctrico.

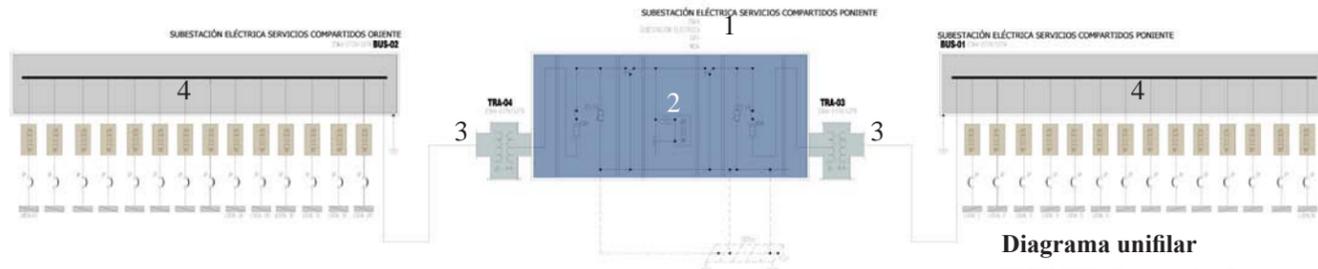


Diagrama unifilar

FUENTE: Desarrollo Proyectual

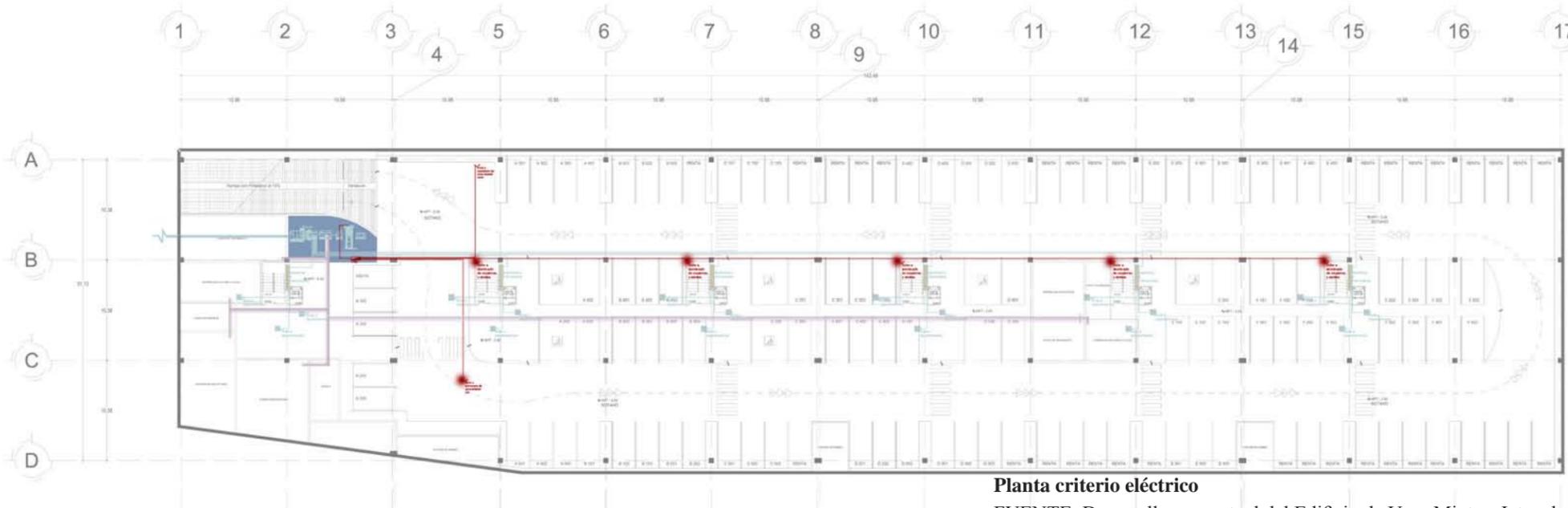


FUENTE: grupotemi.com

5 Tablero de distribución: Se encarga de dividir en circuitos la carga total de los servicios.

CRITERIO ELÉCTRICO

VIVIENDA



Planta criterio eléctrico

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

SIMBOLOGÍA

- Instalación a departamentos
- Subestación eléctrica de servicios compartidos
- Instalación eléctrica de escaleras y elevadores
- Medidores e interruptores
- Instalación estacionamiento

Se realizó un criterio eléctrico basado en un análisis de las trayectorias de alimentación, cada torre de departamentos cuenta con un núcleo de instalaciones.

Se propone una subestación eléctrica con un medidor para cada departamento, y se coloca un medidor general para el consumo de las áreas en común del conjunto de departamentos.

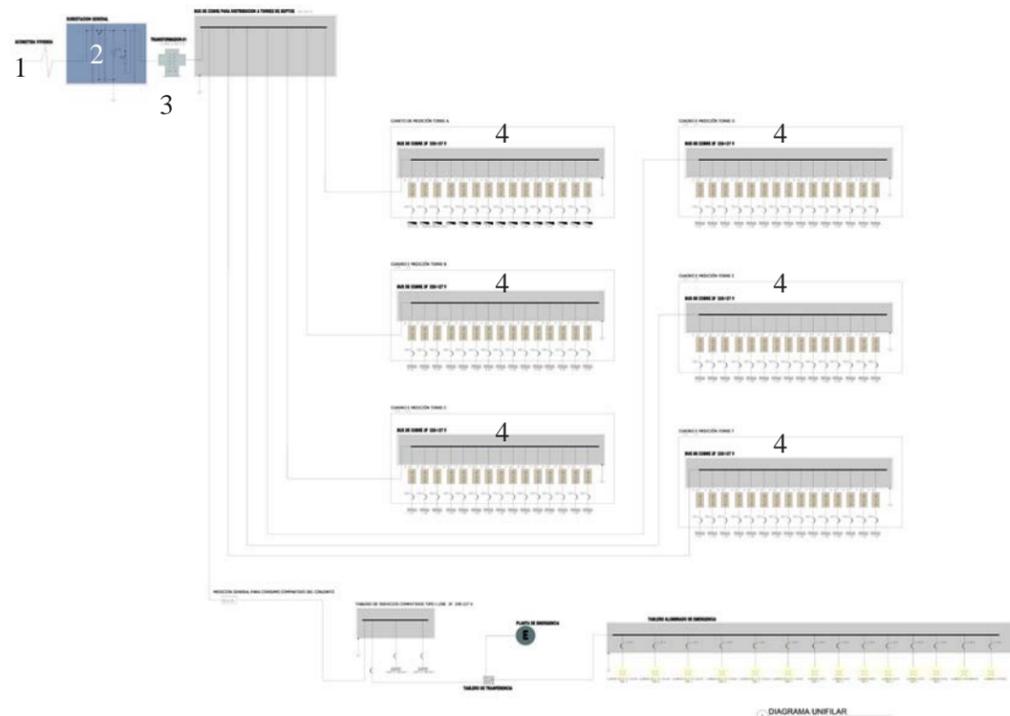


Diagrama unifilar

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



FUENTE: kienyke.com



FUENTE: elnuevodiario.com

1

Acometida eléctrica: dota de energía al edificio.



FUENTE: transformadoreselectricos

3

Transformador eléctrico: se encarga de bajar el voltaje que se suministra desde la calle.



FUENTE: grupotemi.com

2

Subestación eléctrica compacta



FUENTE: intercambia.net

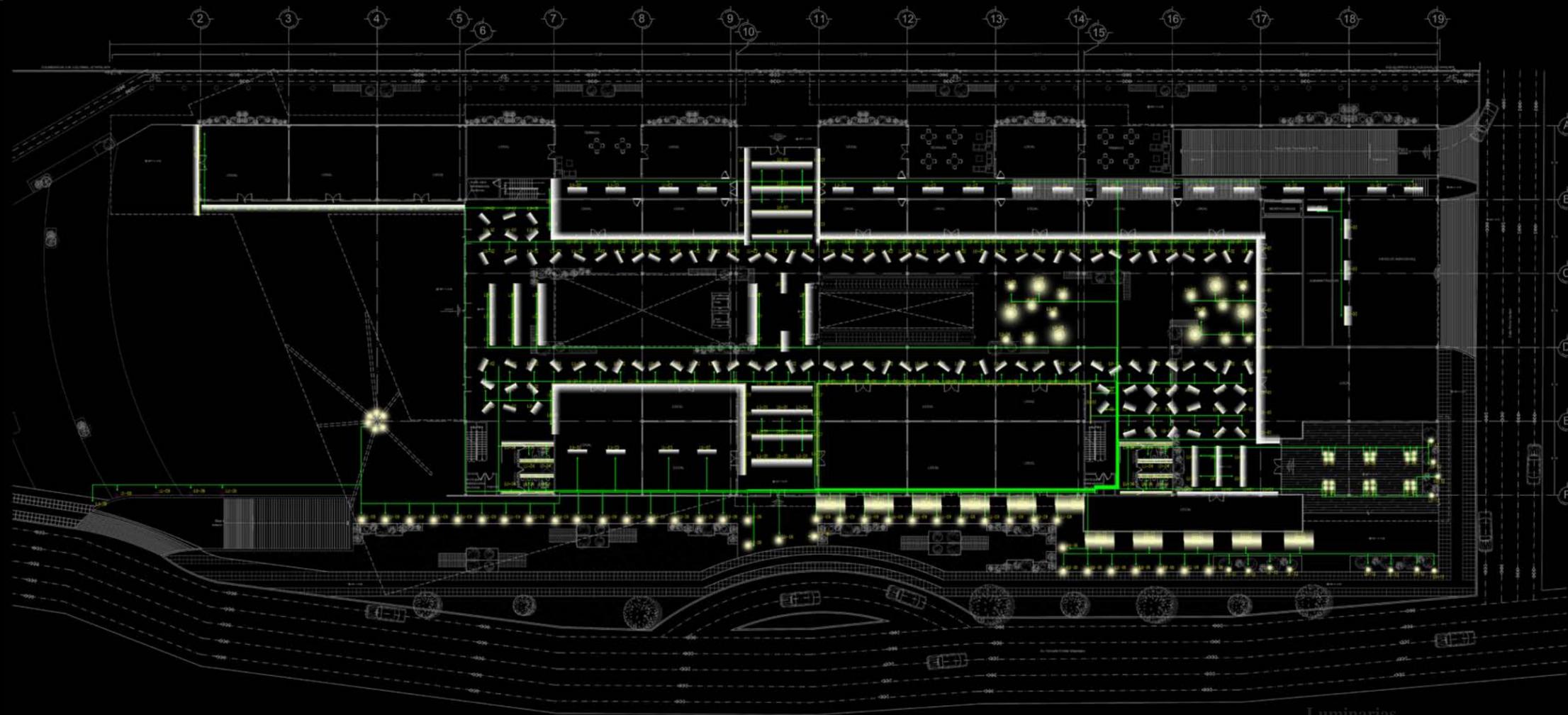
4

Cuarto de medidores: su función es servir como punto de distribución y medición del consumo eléctrico.

CRITERIO ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN

CENTRO COMERCIAL



Planta baja de iluminación eléctrica
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Reflector



Arbotante LEDS



Empotrado fijo LEDS



Suspendido escritorio



Suspendido fluorescente



Suspendido Fluorescente



Luminaria Tipo Canal



Miniposte



Empotrado fijuorescente

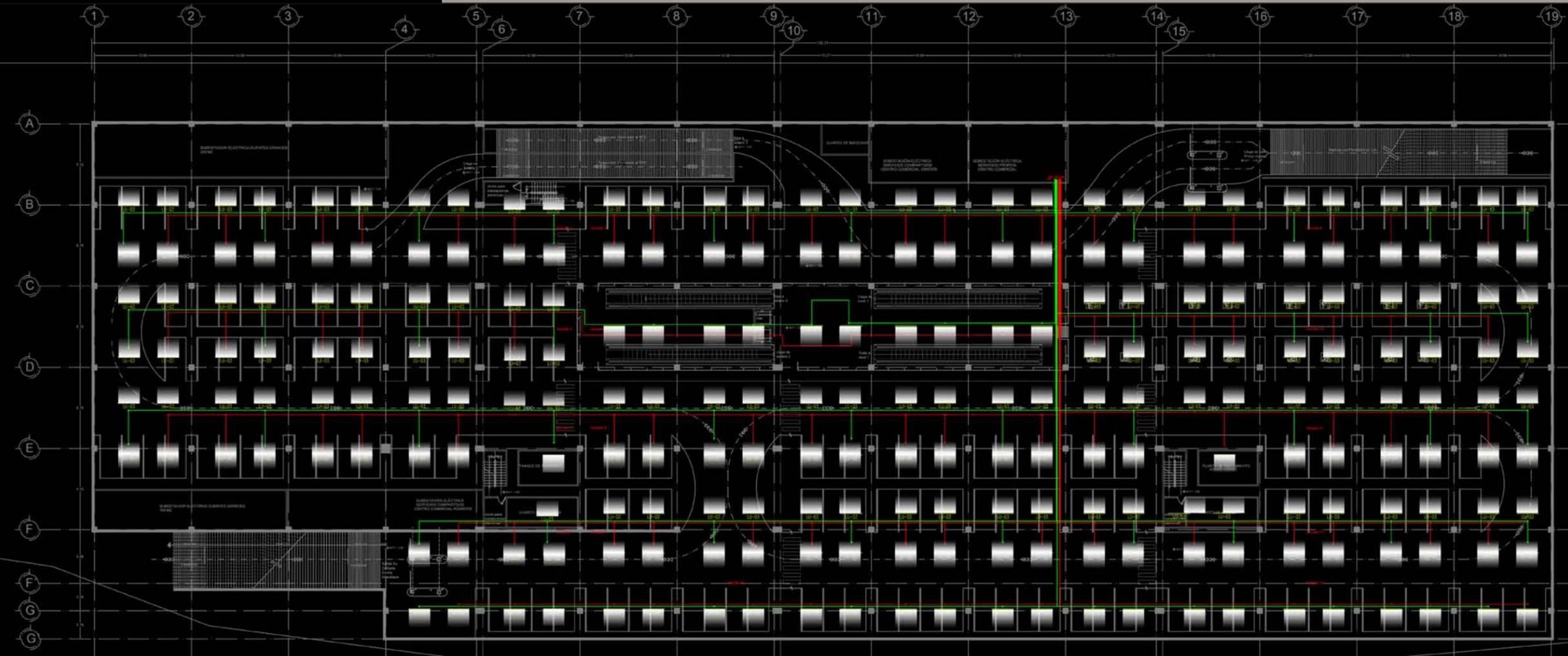


Luminarias
FUENTE: www.tecnolite.com.mx

Reflectores LED

ILUMINACIÓN

CENTRO COMERCIAL



Planta estacionamiento de iluminación eléctrica

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

Con la intención de generar un ambiente agradable, dar seguridad a zonas exteriores y estética a los edificios, se propone la implementación de un criterio de iluminación diseñado en base a cada uno de los usos desarrollados en el conjunto.

Se planea acentuar áreas (locales comerciales, elementos del edificio, accesos, circulaciones), enfatizar elementos arquitectónicos, mejorar la visión cuando no se cuente con luz natural., etc.

Cálculo de iluminación por el método del lumen

Formula

$$\text{Lumen} = \frac{(\text{Luxes}) (\text{m}^2)}{(\text{Coeficiente de utilización}) (\text{coeficiente de mantenimiento})}$$

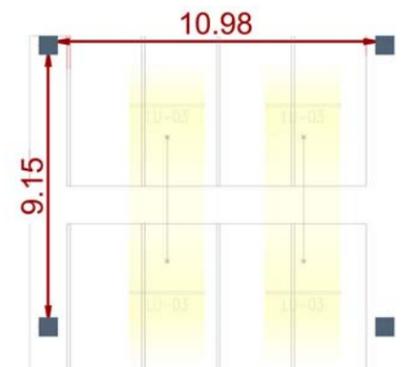
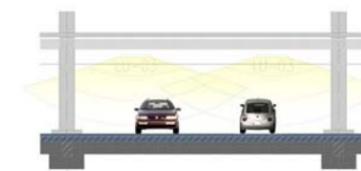
$$\text{Lumen} = (100 \text{ lux según R.C.D.F. en N.T.C.R.}) (10,98 \times 9,15) = 20930 \text{ Lumenes}$$

 (0.6) (0.80)

Formula

$$\text{No. de lámparas} = \frac{\text{Lumenes}}{(\text{No. de lámparas}) (\text{Flujo luminoso de una lámpara})}$$

$$\text{No. de lámparas} = \frac{20930 \text{ lumenes}}{(2) (2700)} = 3.87 \text{ Lámparas}$$

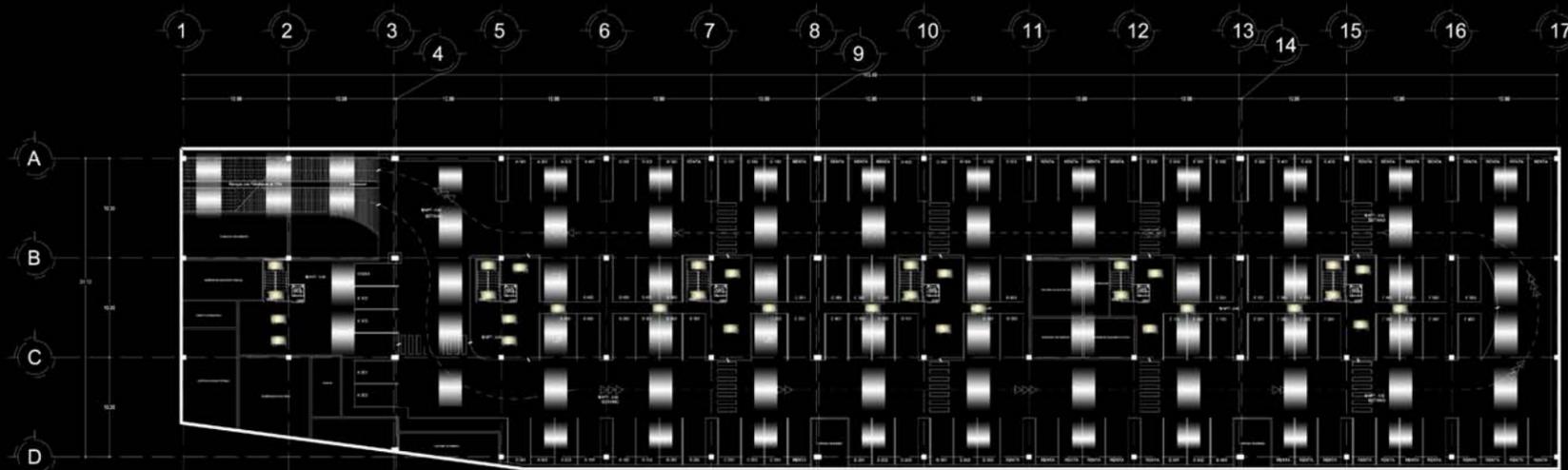


Esquema cálculo de iluminación - Comercio Estacionamiento

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

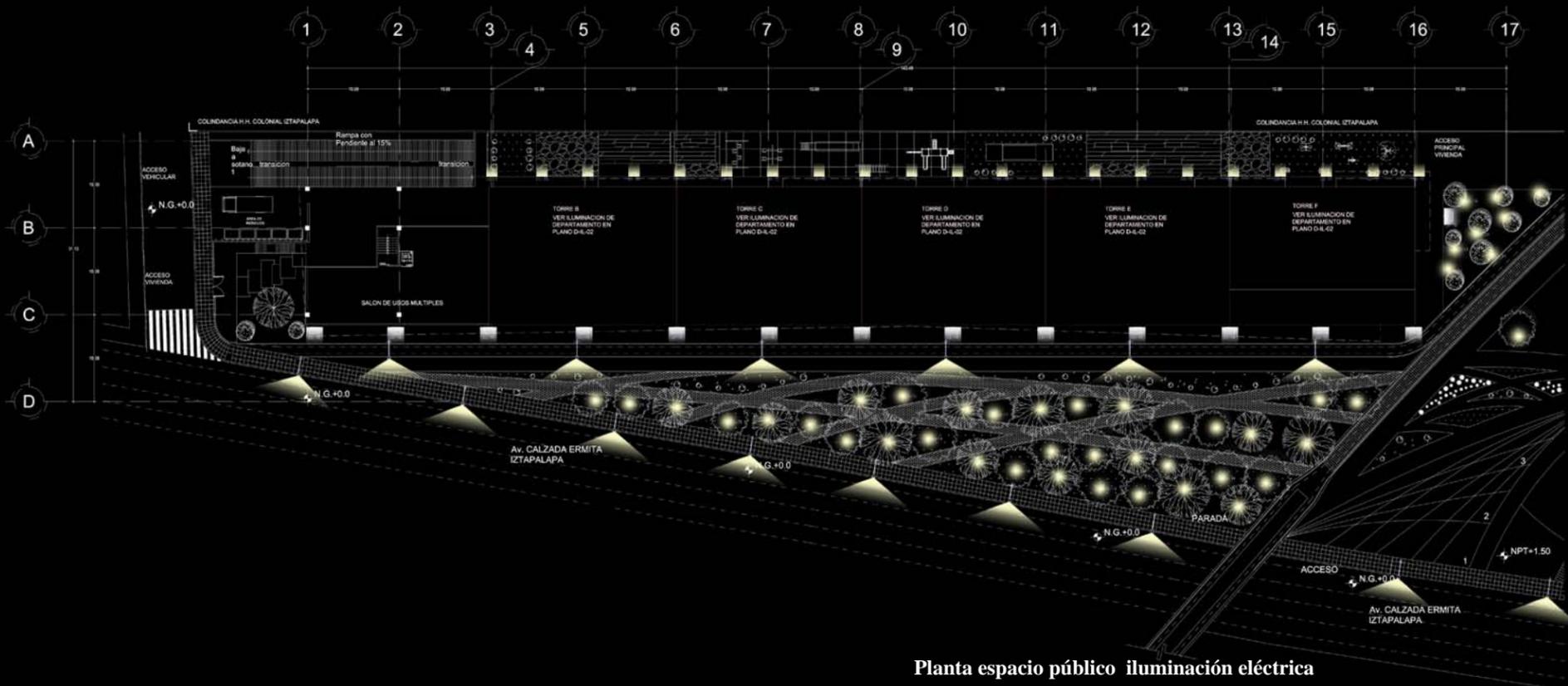
ILUMINACIÓN

VIVIENDA



Planta estacionamiento iluminación eléctrica
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

PLANTA NIVEL SOTANO CEMBRADO DE LUMINARIAS
E 1:1 3 10 1250 147.53.30



Planta espacio público iluminación eléctrica
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

PLANTA NIVEL BANQUETA CEMBRADO DE LUMINARIAS EXTERIOR
E 1:1 3 10 1250 147.53.30



Suspendida lamina acero Suspendida aluminio Suspendida lamina acero Suspendida lamina acero



Empotrado LED aluminio Plafón fluorescente lamina acero

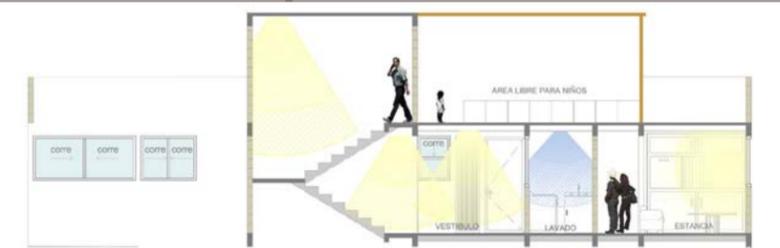


Empotrado LED lamina acero Arbotante lamina de acero Empotrada LED aluminio



Luminaria canal fluorescente Spot LED aluminio

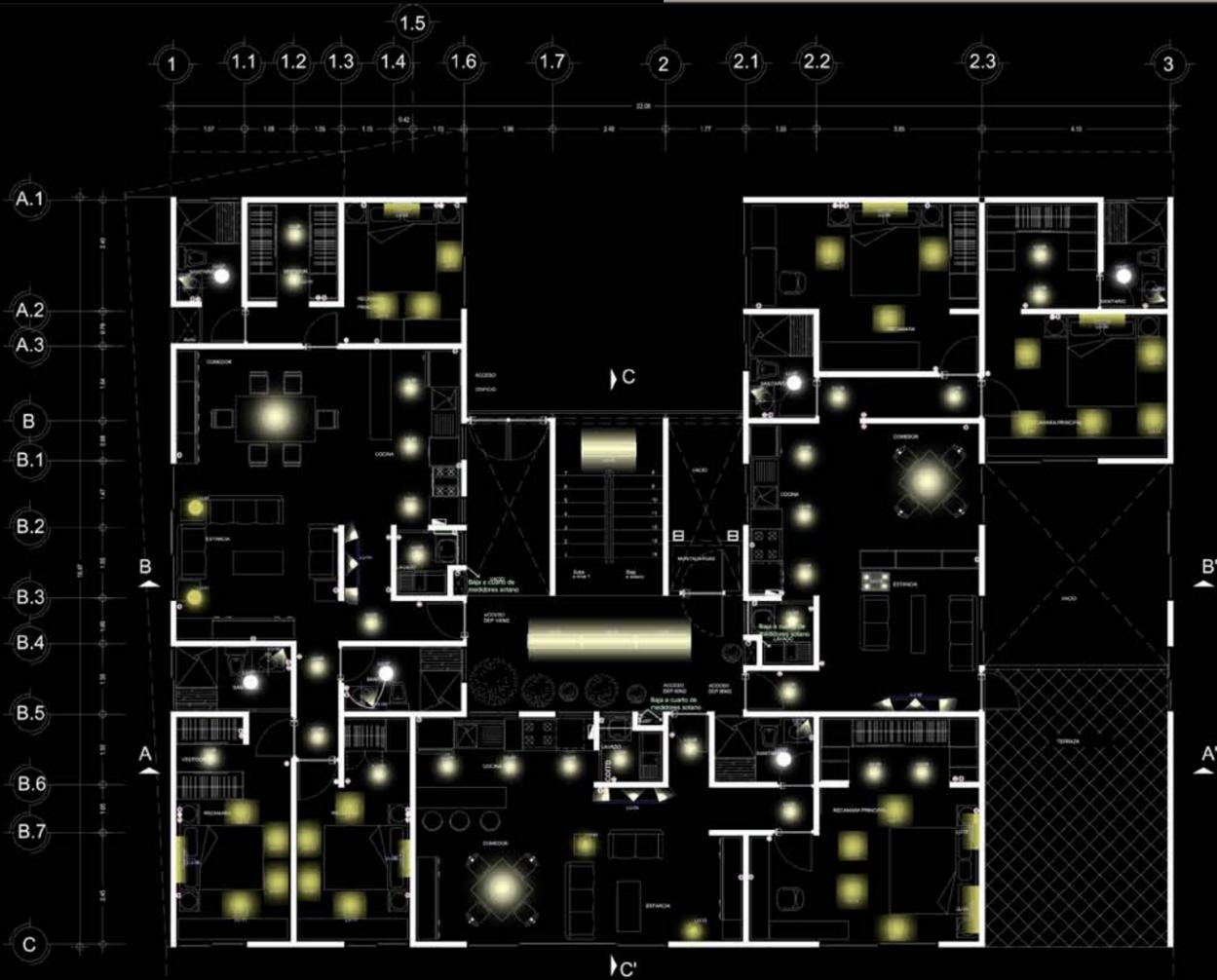
Luminarias
FUENTE: tecnolite.com.mx



Esquema de iluminación departamentos
FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

ILUMINACIÓN

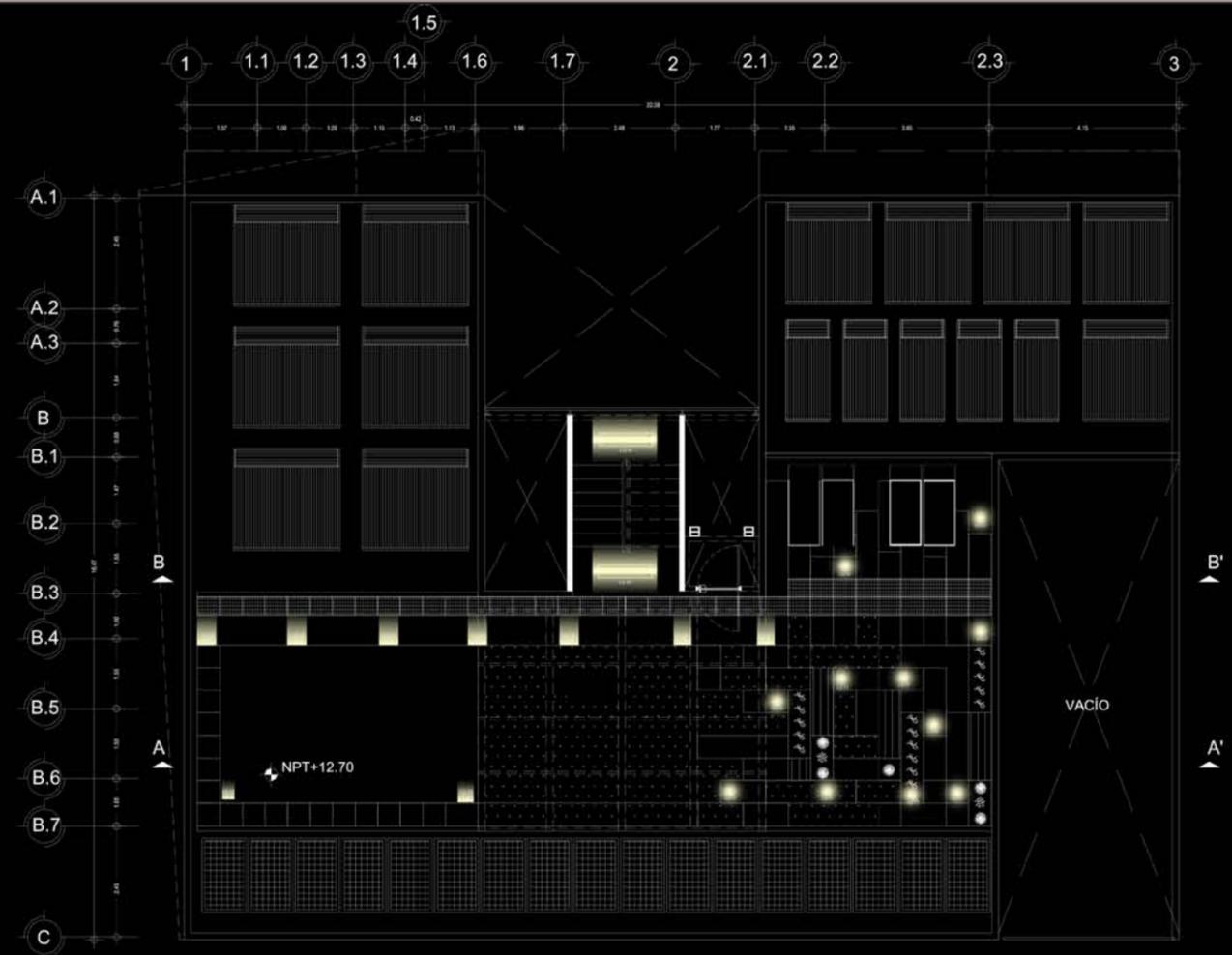
VIVIENDA



FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

PLANTA DE TIPO DE DEPARTAMENTOS CEMBRADO DE LUMINARIAS

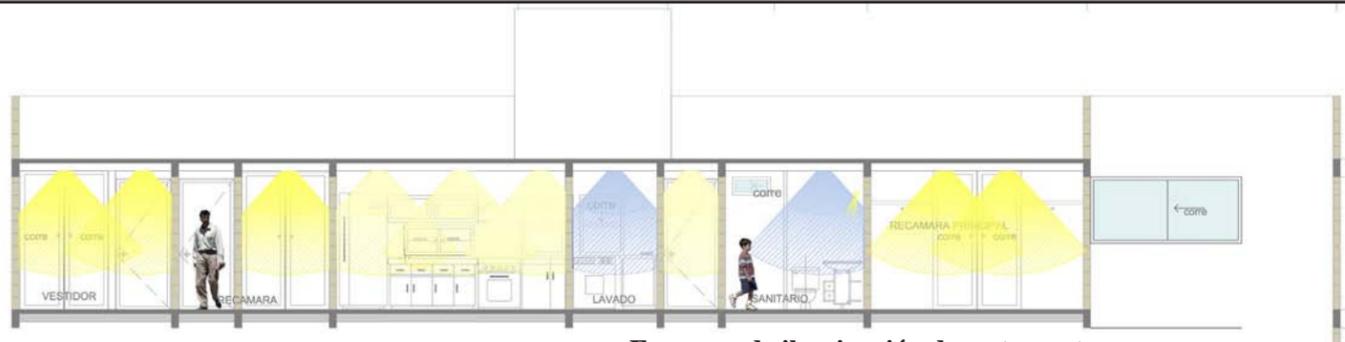
1 0 2 4 1:75 N.P.T.+0.00



FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

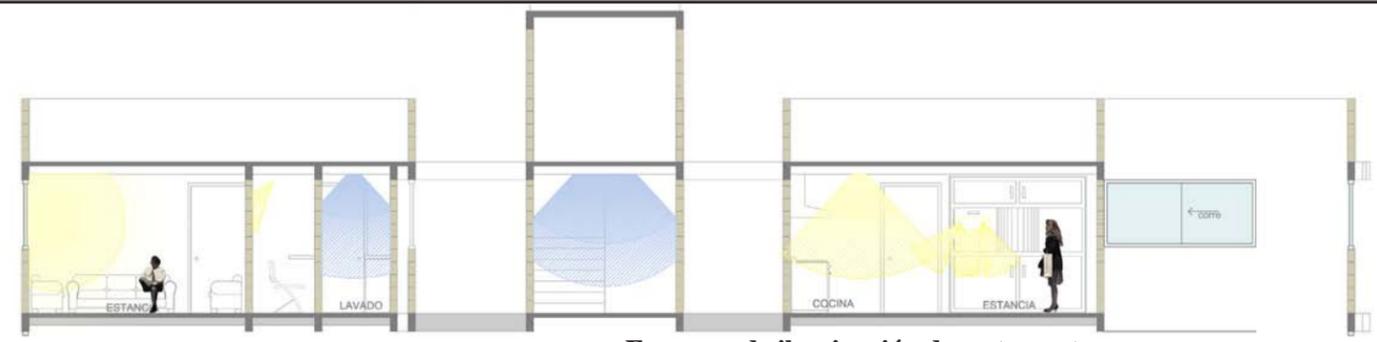
PLANTA DE AZOTEA CEMBRADO DE LUMINARIAS

1 0 2 4 1:75 N.P.T.+0.00



Esquema de iluminación departamentos

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.



Esquema de iluminación departamentos

FUENTE: Desarrollo proyectual del Edificio de Usos Mixtos, Iztapalapa.

ACABADOS EXTERIORES

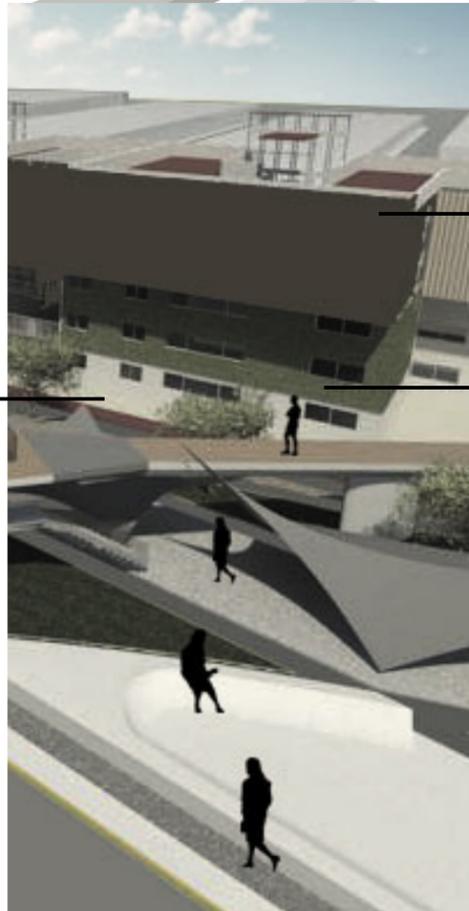
ACABADOS EXTERIORES

Los acabados propuestos fueron pensados con la finalidad de lograr una integración al contexto urbano existente, además de dar reasistencia, durabilidad y estética al edificio.

ACABADOS EXTERIORES VIVIENDA



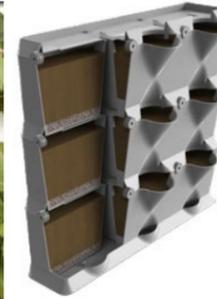
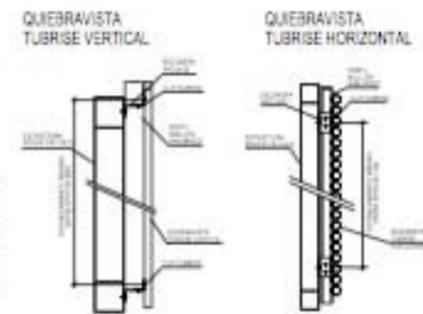
Acabado en pasta: es un recubrimiento a base de cemento y arena fina, se aplica únicamente en exteriores por su alta resistencia a la humedad y a la interperie



Celosía marca Hunter Douglas: acondicionada con base a condiciones ambientales; como el asoleamiento y los vientos. Se pretende lograr una integración con la volumetría del Centro Comercial.



Muro verde marca Mini Garden: se pretende mantener un guía visual con el uso de vegetación, y un colchón vegetal acústico para el área de vivienda. Es un sistema modular de cultivo vertical de plantas de polipropileno.



ACABADOS EXTERIORES COMERCIO

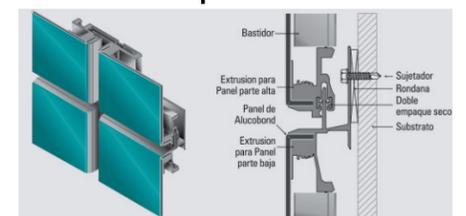


Se propuso un acabado neutro para el resto del edificio tomando en cuenta los acabados del conjunto.

Se ideó utilizar el concreto polimérico en la fachada por su apariencia de simpleza, limpieza y elegancia.



Cristal Blindex laminado: en el Centro Comercial se busca la penetrabilidad óptica para provocar que la gente acceda, jerarquizar los cuerpos volumétricos que conforman el Centro Comercial.



Alucobond, un panel de aluminio compuesto: Con el uso de este acabado se piensa en jerarquizar la tienda ancla, que en este caso es un cine.



ACABADOS EXTERIORES

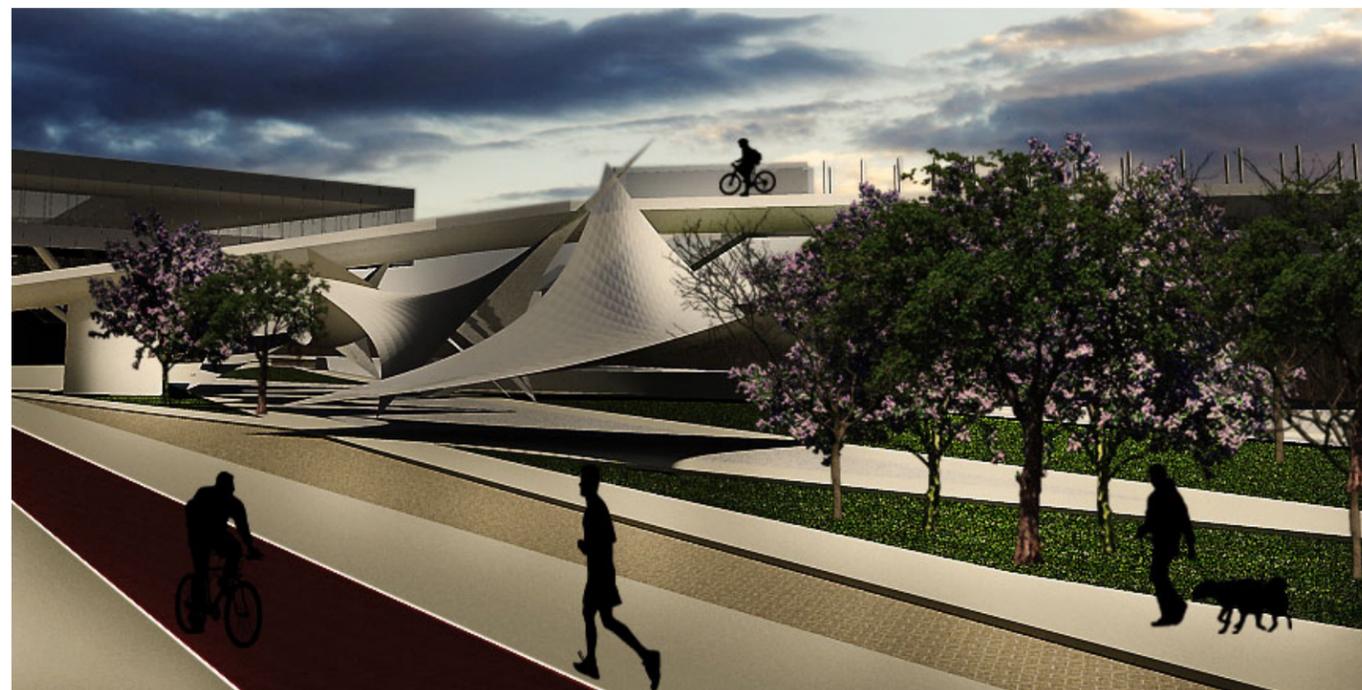
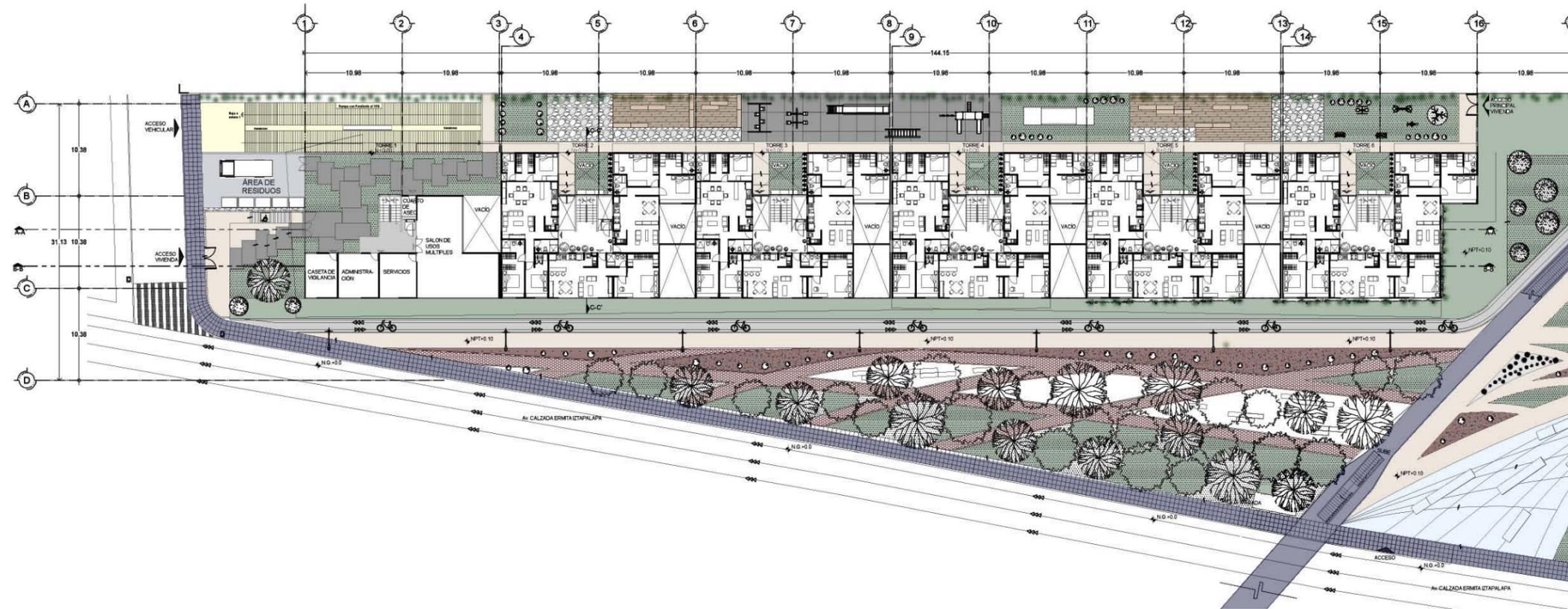


TABLA DE ACABADOS EN EXTERIORES

CLAVE	MATERIAL	MARCA	LINEA	COLOR	ACABADO
MURDS					
A	Muro verde polipropileno	Viveros chile	The green deck	Verde	
PISOS					
1	Recubrimiento epóxico	Sika mexicana	Sika epoxy protec	Transparente	
2	Adoquin hexagonal	Blokera carrillo	Adoquin hexagonal	Rojo	
3	Piso deck sintético	Everdeck	Real wood look	Tabacco	
4	Pavimento exterior de gres porcelánico esmaltado	Marazzi	Muticuartz20	Gris	
5	Concreto pulido			Gris mate	
6	Concreto Hidráulico	Concretex		Gris	
7	Pasto en rollo	Pasto en rollo	Kikuyo	Verde	
10	Aglomerado asafáltico	Techmo	Techmo asfalto en frio	Natural	
11	Concreto estampado	Pisotec	Piedra irregular	Ambar	
12	Piedra de rio	Ferex	Piedra irregular	Natural	
13	Tezontle rojo	Ferex	Piedra irregular	Rojo	

CONCLUSIONES

Al terminar esta etapa de demostración dentro de la Facultad de Arquitectura, hemos concluido ya con el plan de estudios para titularnos como arquitectos, y la mejor postura que hemos aprendido es saber que no importa el tipo de proyecto que realicemos, estamos ahora preparados para resolverlo, puede ir desde una silla hasta algo tan complejo como un aeropuerto, la única constante que tendremos en mente, es que cada línea que tracemos llevara consigo una alta carga de responsabilidad, que coadyuve el mejorar la calidad de vida de las personas que lo habiten, así como todas las personas que se vean indirectamente relacionadas con la transformación de su entorno, tomar conciencia del impacto ambiental y cuidar el medio natural, y sobre todo dejar un ambiente confortable para las futuras generaciones.

Confiamos en que el adoptar estos valores es la mejor manera de agradecer a la universidad, a nuestros padres, a los profesores, a nuestros amigos y a la sociedad en general el haber apoyado incondicionalmente nuestra formación, por confiar en que una educación profesional en nuestras manos sería garantía para mejorar el bienestar de nuestras familias, nuestro entorno y desde luego de nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

Autor Le courbusier, año de publicación 1999, título Principios de Urbanismo (carta de atenas), editorial Ariel.

<http://www.cum.gob.mx/pdf/primer%20trimestre%202013/REGLAMENTO%20DE%20CONSTRUCCION%20Y%20NORMAS%20TECNICAS>

http://www.poi.ipn.mx/Documents/Normateca/reglamento/REGLAMENTO_DE_CONSTRUCCIONES_DISTRITO_FEDERAL.pdf

[http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala[1].pdf)

[http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala\[1\].pdf](http://www.sideso.df.gob.mx/documentos/progdelegacionales/iztapala[1].pdf)

www.samara.mx/

<http://blogs.estadao.com.br/jt-cidades/files/2010/11/NOVALUZ.jpg>

eprints.ucm.es/13730/1/Flavia_Mielnik_Obras_en_di%C3%A1logo_72p.pdf

http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/nova_luz

http://noticias.r7.com/sao-paulo/fotos/nova_luz-20101117-20.html#fotos

<http://bcct.unam.mx/web/tesiunam.htm>

http://www.ahmsa.com/manual_ahmsa_2013

http://www.uaq.mx/investigacion/revista_ciencia@uaq/ArchivosPDF/v3-n2/Captacion.pdf

<http://www.sishica.com/sishica/download/Manual.pdf>

<http://www.presionconstante.com/pdf/M1459%20SubDrive%20Family%20Brochure%2008-08%20sp.pdf>

http://aresisb.com.mx/672993_CONOZCA---HIDRONEUMATICOS.html

<http://www.guxval.com.mx/productos-pozos-absorcion.php>

<http://www.decoracionpdi.com/productos.php?cat=9&page=2#catalogo>

<http://63.254.226.219/allwebspanish.nsf/detcoatings>

<http://www.napresa.com.mx/CATALOGO/GRUPONAPRESA.aspx>

<http://www.estampadoscoatza.com/page9.php>

<http://es.wikihow.com/colocar-y-dar-acabado-a-un-piso-de-concreto>

<http://www.rotoplas.com/>

slideshare.net/EkitenThinking/rehabilitacin-urbana-en-espaa-el-caso-de-zaragoza

<http://www.bideco.com.mx/tecnico/perfiles/tablaipr.html>