



# 29% Reforma

MANUEL HURTADO LUNA



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

• Conociendo la Colonia	4
• Antecedentes Históricos	6
• Actualidad	14
• Antecedentes Contemporáneos	16
• Contexto	26
• Terreno	48
• Normatividad	56
• Proyecto Arquitectónico	65
• Criterio Estructural	86
• Criterios de Instalación Hidrosanitaria	98
• Criterio de Iluminación	110
• Conclusión	126
• Bibliografía	127

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo esta desarrollado dentro de la etapa de demostración según el plan de estudios de la carrera de Arquitectura. En esta etapa se comprueban las habilidades, conocimientos y aptitudes que se han adquirido en las etapas formativas anteriores, para poder así desarrollar un trabajo de tesis.

La propuesta nace de una problemática urbano-arquitectónica ubicada en la avenida Paseo de la Reforma numero 296 en la colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc.

La colonia fue creada inicialmente para uso habitacional pero fue creciendo y convirtiendose en punto de reunión para distintos ámbitos del país, económico, político y social. La tranquilidad de sus calles poco a poco fue quedando atrás dándole la bienvenida al caos urbano. La movilidad empezó a dañarse, convirtiendo a esta importante zona en una de las más congestionadas y caóticas de la ciudad.

Para realizar un proyecto en esta zona fue necesario realizar un estudio integral y no solamente considerar el ámbito arquitectónico; sino también al urbano, dándole entrada e importancia a los conceptos (antes no considerados), como sustentabilidad, habitabilidad y movilidad. Priorizando siempre el incremento de la calidad de vida del habitante.

El objetivo es responder a las necesidades de espacio para vivienda, comercio, hotel y áreas verdes, con sus respectivos servicios, dentro de la zona de estudio.

# Conozcamos la colonia

Aquí se presenta un estudio de la Colonia Juárez desde una perspectiva actual, en donde el caos y la desorganización urbana juegan un papel muy importante. El planteamiento inicial era desarrollar un proyecto que cumpliera con las necesidades de la zona como lo es la falta de estacionamiento, áreas verdes, vivienda y comercio. El conocer por que, si desde sus inicios la colonia Juárez ha sido una zona que siempre ha estado a la vanguardia arquitectónica, ahora es un nudo de tráfico y de anarquía constructiva, sin embargo, se encontró con una zona, que más allá de ser exclusiva y vanguardista, es vulnerable ante las razones económicas que a través de las compañías inmobiliarias acechan cada uno de los inmuebles patrimoniales no solo de la colonia Juarez, sino de todo México.

Actualmente, ante la falta de visión y planeación de las autoridades, la calidad de vida se ha visto mermada. La colonia siguiendo su traza y uso de suelo original se ve ahora incapacitada para alojar a los cientos de personas que acuden al sitio a trabajar, que la visitan ocasionalmente o porque ahí habitan. Las avenidas arboladas se ven ahora invadidas por conductores en busca de un sitio para estacionarse. Las banquetas que al principio poseían una continuidad jardinada con las avenidas, cuentan ahora con bardas publicitarias que anuncian de manera indirecta la demolición de la casa que alberga. La construcción constante de edificios de vivienda ya forma parte de la vida diaria de la colonia, destruyendo casas que debieran estar catalogadas como patrimonio arquitectónico. Todo esto afecta enormemente en la calidad de vida de los habitantes.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS



## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

La colonia Juárez inicio con uso de suelo habitacional y con el paso del tiempo fue adoptando nuevos usos principalmente el destinado al comercio, esto debido, en un principio al situarse entre vías de comunicación tan significativas aunado a la construcción de la línea 1 del metro, convirtiéndose en un lugar mas accesible para todos los estratos sociales. Otro factor que influyó en el reordenamiento del uso del suelo fue el desplazamiento de espacios culturales y recreativos por comerciantes impulsados por el desarrollo de una economía en el país.

La colonia Juárez sirvió como modelo de crecimiento urbanístico en la ciudad de México en la década de los años 20's.

Se reconoce que los grandes detonantes económicos que han tenido impacto desde un principio en la Col. Juárez, en particular la Zona Rosa y Paseo de la Reforma, han sido las grandes edificaciones, centros de barrio y centralidades urbanas, lográndola convertir en una zona de interés para todos los estratos sociales.

EL deterioro de la arquitectura de la colonia Juárez se ha visto incrementado a partir del sismo de 1985, ya que los edificios no se restauraron y fueron quedando abandonados.

También es notorio el poco interés hacia el rescate cultural de la zona por parte de los inversionistas y sobre todo por el gobierno que no establece normas que regulen la imagen urbana y el espacio público en la zona.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

NACIMIENTO DE LA COLONIA JUAREZ S. XIX - XX

Se ordena la construcción de Paseo de la Reforma, por el emperador de México Maximiliano, para llevar a cabo tal encomienda, se encarga el diseño y construcción del proyecto "Paseo de la Emperatriz" (en honor a Carlota) al ingeniero austriaco *Luis Bolland*; buscando crear una avenida en la Ciudad de México que superara o igualara a los bulevares parisinos. Las dimensiones proyectadas para tal avenida serían de 19 metros de ancho, con arboledas y prados de unos 9 metros de ancho a cada lado de la misma.



El simbólico Caballito que vio la transformación urbana de la ciudad capital desde 1852.

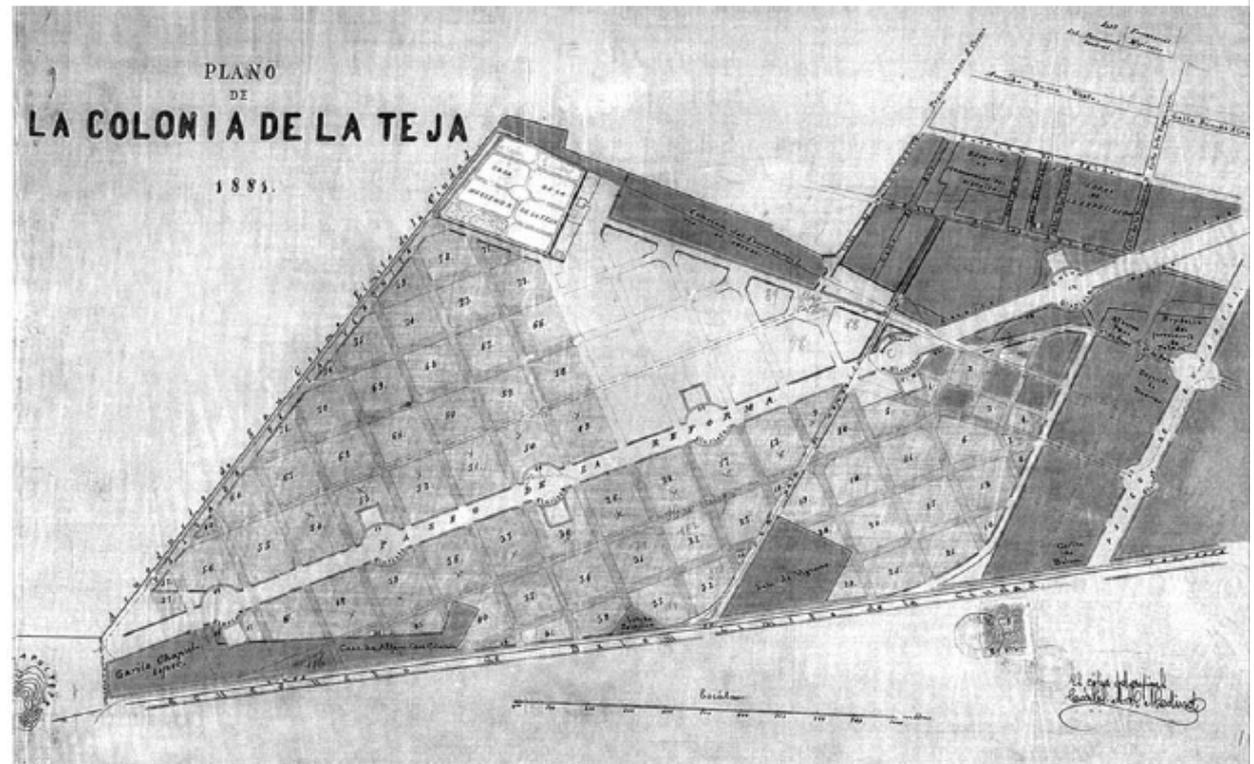


Colonia Juárez, desarrollo y composición social 1882-1930  
Litografía de Casimiro Castro publicada

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## COLONIA LA TEJA

En la década de los 70's, se pretende crear una ciudad satélite de la Ciudad De México al poniente de la capital, a cargo del Lic. Rafael Martínez de la Torre, el cual comenzó por fraccionar unos terrenos entonces remotos; la Hacienda de la Tejada.



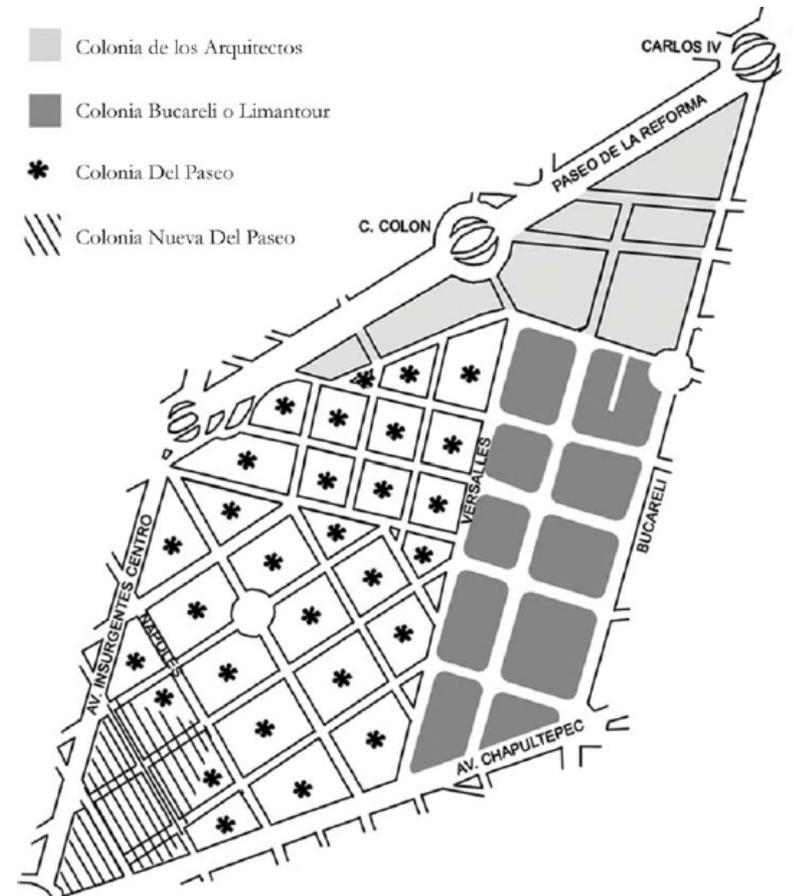
Proyecto de fraccionamiento de la colonia de la teja. 1881.  
Fuente: Sonia Lombardo, Atlas Histórico de la Ciudad de Mexico.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## COLONIA JUAREZ

Hacia finales del siglo XIX la actual Colonia Juárez estaba conformada por cuatro colonias distintas estas colonias fueron: Arquitectos, Bucareli, La Teja o del Paseo y Nueva del Paseo. Por otro lado, se rediseña Paseo de la Reforma, por los gobiernos republicanos y durante el Porfiriato con varias esculturas, monumentos, jardines y arboledas.

Nace oficialmente la Col. Juárez el 28 de septiembre de 1898, durante el régimen de Porfirio Díaz conocida como Col. Americana, pero fue hasta el 21 de marzo de 1906, en ocasión del primer centenario del nacimiento de Benito Juárez, que se le dio el nombre. Construyéndose casonas de estilo ecléctico pues se buscaba imitar el estilo de vida europeo.



Colonias que formaron la zona norte de la Juárez .  
Fuente: Elena Segurajauregui, Arquitectura porfirista.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## COSTOS Y OFERTA DE LOTES

Hacia finales del siglo XIX , el ingreso de una familia de clase media baja era de 80 a 100 pesos mensuales aproximadamente , y una casa pequeña se rentaba en 50 pesos al mes, pero hacia 1910 aumentaron abruptamente alrededor del 100% .

Un parámetro de comparación del costo de vida en los años 20's fue por ejemplo:

Zapatos importados de mujer 12 a 19 pesos (Palacio de Hierro)  
Vestidos finos de niña 12 pesos .

Premio mayor de la lotería 50 mil pesos .  
Lote de 1300 m sobre Hamburgo, 20 pesos el mt2, costo total 26 mil pesos.

Lote de 600 m2 sobre Paseo de la Reforma a 25 pesos el mt2 , costo total 15 mil pesos .

Costo inicial de un lote en la colonia de la tejada era 1.50 pesos el mt2 .



Vista aérea de la colonia Juárez y Cuauhtemoc 1920 a 1935  
Esta impresionante foto aérea fue tomada posiblemente entre 1916 y 1918,

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## TIPOLOGIA DE VIVENDA



Vivienda tipo hotel en dos niveles



Vivienda tipo hotel en tres niveles



Residencia mexicana

Acosta Sol Eugenia IPN . México. 2007 , colonia Juárez , desarrollo urbano y composición social 1882 a 1930.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## COLONIA JUAREZ – ZONA ROSA

A finales de los años 40's, se empezaron a edificar algunos grandes hoteles en torno al Paseo de la Reforma, como el María Isabel y el Reforma, entre otros. Esto originó que esta avenida y sus alrededores empezaran a ser frecuentados por turistas extranjeros, lo que motivó cambios en el uso de suelo de la zona.

El apogeo de la Zona Rosa se dio en los años 50 y 60. Entonces era muy común tomar café y tener charlas literarias en el famoso Quineret y El Chips en la calle Génova.



Antecedentes y formación de la colonia Juárez 1875-1906.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS

## COLONIA JUAREZ

En la década de los años 60's se inauguraron múltiples librerías y galerías de arte bajo el patrocinio de artistas e intelectuales como José Luis Cuevas, Guadalupe Amor, Manuel Felguerez y Lilia Carillo, quienes proponían un nuevo estilo internacional e íntimo. Ambos y el público en general así como los visitantes internacionales conocían la cosmopolita atracción de la Zona Rosa, que no tardo en impulsar la construcción de hoteles y la apertura de restaurantes, mercados de artesanías, tiendas de antigüedades y clubes nocturnos.

El nacionalismo revolucionario trajo al sitio edificios notables como la Secretaría de Salubridad en 1929. A este edificio le sucedió el del Instituto Mexicano del Seguro Social en 1951.

El 4 de septiembre de 1969 es inaugurada la estación Insurgentes del Sistema de Transporte Colectivo Metro.



Los distintos factores urbanos que han hecho apetecible la colonia Juárez a los inversionistas son:

- Por una parte, sus cualidades estéticas, sus edificios, su calidad arquitectónica, sus calles arboladas, su camellón peatonal, sus parques; su infraestructura urbana con todos los servicios regulares de agua, luz, drenaje; su equipamiento, con escuelas, hospitales, hoteles, museos, áreas verdes, comerciales, de oficinas, residenciales.
- Por otra, su ubicación geográfica, que la convierten en un punto de reunión, ya que se comunica al sur, norte y poniente con relativa rapidez.

Todo lo anterior ha permitido que no solo se haya mantenido como una de las zonas con más alto costo por metro cuadrado, sino que también a permanecido y aún incrementado su valor inmobiliario y el interés por habitarla.



# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS



# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

El Paseo de la Reforma es la avenida más importante de la ciudad, y una de las más famosas del mundo debido a los importantes edificios y monumentos que se encuentran en ella.

El Paseo de la Reforma fue proyectado por el emperador Maximiliano para acortar la distancia que tenía que recorrer desde el Castillo de Chapultepec hasta el Palacio Nacional, para ello se trazó esta importante avenida inspirándose en los modelos de algunas ciudades europeas como los Campos Elíseos de París.

Pero no fue sino hasta el gobierno de Porfirio Díaz cuando la avenida se engalanó para conmemorar el centenario de la Independencia, por lo que, además de las diversas construcciones que se realizaban en toda la ciudad en aquellos tiempos como el Palacio de Bellas Artes o el de Correos, en el Paseo de la Reforma se erigieron monumentos que con el tiempo pasarían a ser el símbolo de la ciudad como la Columna de la Independencia. A la vez que se realizaban todas estas obras, las familias más adineradas de la ciudad, empezaron a construir lujosos palacetes que hicieron subir enormemente el valor del terreno en la zona. Con el paso de los años, y sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo XX, el Paseo de la Reforma, vió desaparecer dichas construcciones, mismas que fueron remplazadas por modernos rascacielos de oficinas y hoteles de lujo, lo que configuró a esa zona como el centro financiero de la Ciudad de México.

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

## ¿POR QUÉ LA INVERSIÓN EN PASEO DE LA REFORMA?

El Paseo de la Reforma, desde el momento mismo en que fue trazado, era parte de una estrategia inmobiliaria destinada a convertir el crecimiento de la ciudad de México en una operación económicamente atractiva para los propietarios del suelo urbano de la zona. El Paseo se convirtió en una especie de punta de lanza que dirigiría la expansión de la ciudad de México hacia el suroeste, hablando sobre todo de los barrios residenciales. En principio son las casas que ocupan el Paseo de la Reforma en el tramo entre Avenida Juárez y el Monumento a Cuauhtémoc las que constituyen el barrio más elegante de la capital; luego, ya avanzado el siglo XX, el tramo entre Cuauhtémoc y Chapultepec se convierte en la nueva zona elegante. Finalmente, a partir de las décadas de 1930 y 1940, siguiendo el eje de la primera ampliación del Paseo, que corre a un costado del bosque de Chapultepec para subir luego a los lomeríos del poniente de la ciudad los que inicialmente se conocieron con el nombre de Chapultepec Heights y luego como las Lomas de Chapultepec, define la zona residencial más elegante de la ciudad de México en la segunda mitad del siglo XX.

Es evidente que una avenida de la importancia del Paseo de la Reforma, en su tramo original, al verse rodeada de una zona urbana en expansión, no podía mantener su carácter de barrio de casas unifamiliares, por palaciegas que éstas fueran. La experiencia europea y norteamericana es muy clara al respecto, aun en la zona más cara de la ciudad la vivienda debe integrarse a edificios departamentales para seguir la lógica de la rentabilidad del suelo urbano. La historia del Paseo de la Reforma es muy elocuente al respecto: los palacetes porfirianos no podían durar, y fueron reemplazados por edificios de mayores dimensiones.



# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

## MEJORAMIENTO E INVERSIÓN EN AV. PASEO DE LA REFORMA

Las obras de rehabilitación y renovación de la infraestructura y equipamientos urbanos del Paseo de la Reforma, inscritos en el proyecto denominado: CORREDOR TURÍSTICO Y CULTURAL PASEO DE LA REFORMA - AVENIDA JUÁREZ - CENTRO HISTÓRICO, fueron iniciadas en el 2001, con el propósito de devolver su belleza y esplendor a esta Avenida, una de las vialidades de mayor relevancia no sólo en la Ciudad de México, sino en todo el país.

La Secretaría de Turismo ha sido la encargada de la coordinación del Proyecto y la Secretaría de Obras y Servicios la responsable de la ejecución de los trabajos constructivos, los cuales han sido desarrollados respetando la concepción básica de la Avenida, añadiendo algunos atractivos para darle una mayor funcionalidad y ofrecer una imagen renovada de ella; estos trabajos han sido efectuados en el Paseo de la Reforma a lo largo de 5,352 metros desde la Fuente de Petróleos a la calle Bucareli y fueron convencionalmente divididos en 3 etapas, tomando en consideración el carácter mismo de los diversos tramos que la integran.

Remodelación de Paseo de la Reforma:

- \* Pavimentos
- \* Pisos en banquetas y camellones laterales
- \* Camellones y andadores centrales
- \* Áreas verdes
- \* Bahías de acceso al bosque de Chapultepec
- \* Mobiliario Urbano
- \* Alumbrado público
- \* Semáforos y señalamiento público



# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

## CORREDOR TURÍSTICO Y CULTURAL PASEO DE LA REFORMA

Los codiciados proyectos inmobiliarios en Paseo de la Reforma encontraron un freno en la crisis financiera mundial, pues las obras que iniciaron en el segundo semestre de 2008, con inversiones de más de mil millones de dólares, ahora van más lentas o de plano se suspendieron.

Texto: Alberto Cuenca    Infografía: Tomás Benítez

 Edificios más avanzados     Sólo quedan como proyecto

**CITYVIEW REFORMA**  
Proyecto de M. Amador, David Mui, Daniel Whelan, Yegor y Pablo Guzman  
Hotel y salas "high business"  
126 habitaciones  
62 suites  
180 m de altura  
25 niveles  
EN SECCION LA REFORMA 402

**COPORATIVO BANCOMER**  
A UN CONDOMINIO DE OFICINAS  
DE UN CONDOMINIO DE OFICINAS  
**TORRE SANTANDER**  
**PERDAM DIANA**  
Mantenimiento del Bar "Café" en Paseo de la Reforma  
de Olga Tenorio

**TORRE DIANA**  
Proyecto de César Ruiz con inversión de Inbursa Internacional  
Oficinas de lujo  
62 mil 333 m<sup>2</sup> de área construida  
132 m de altura  
38 niveles  
200 mil de inversión  
EN SECCION LA REFORMA 302

**SECCION DEL SENADO DE LA REPUBLICA**  
Proyecto de Diego Irujo  
74 mil 728 m<sup>2</sup> construido  
Tendrá tres conjuntos:  
salón de plenos, edificio de 13 niveles y un bodega de 600 millones de pesos de los estados  
EN SECCION LA REFORMA 102

**REFORMA 202**  
Proyecto de Colaboración y Desarrollo, con inversión de CECAM  
Oficinas de lujo  
28 mil 212 de las rentables  
117 metros de altura  
27 niveles  
EN SECCION LA REFORMA 302

**PERIFERIA**  
Luperón y Luperón, con inversión de Diego Irujo  
Dos torres de 12 y 13 niveles  
65 millones de altura  
Habitacional comercial, con 4 mil 640 m<sup>2</sup> de área construida  
EN SECCION LA REFORMA 302

**REFORMA 90**  
Proyecto de María Guadalupe Cordero, con inversión de la Urea  
27 departamentos de lujo  
4 mil 500 m<sup>2</sup> de área construida  
140 m de altura  
40 niveles  
100 mil de inversión aprox.  
EN SECCION LA REFORMA 302

**TORRE PUNTA REFORMA**  
Nuevo Zapata, con inversión de Grupo AMC  
64 mil 810 m<sup>2</sup> de área construida  
294 m de altura  
35 niveles más ocho vitrales  
170 mil de inversión  
INICIACION DE OBRAS EN

**PARK INN TR RESERENCES**  
Proyecto de WTS, con inversión de CECAM  
150 cuartos de hotel  
187 millones de lujo  
30 mil 520 m<sup>2</sup> de oficinas  
MÉ700 m<sup>2</sup> de locales  
117 metros de altura  
25 niveles  
EN SECCION LA REFORMA 302

**MAGENTA REFORMA**  
Oscar Amador y Norma Wagner Amador  
30 suites de hotel boutique  
122 departamentos  
190 m de altura  
32 pisos  
EN SECCION LA REFORMA 302

**TORRE REFORMA**  
Proyecto de LRF Amador con inversión de Perpetuo Team  
21 mil m<sup>2</sup> de oficinas  
13 mil 250 m<sup>2</sup> de hotel  
7 mil m<sup>2</sup> de comercio  
57 pisos  
130 mil de inversión  
EN SECCION LA REFORMA 402

57 pisos  
244 m  
619 metros más que la Torre Mayor

Torre Mayor  
55 pisos  
225 m

**THE RITZ-CARLTON, MEXICO CITY**  
Proyecto de RSC y Pablo Muga con inversión de Grupo Quintana Roo  
Hotel con 170 habitaciones y 105 residencias  
140 metros de altura  
33 niveles  
EN SECCION LA REFORMA 302

EDIFICIO USO MIXTO

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

## CORREDOR TURÍSTICO Y CULTURAL PASEO DE LA REFORMA

Aquí se presentan algunas propuestas que están incluidos en el proyecto del corredor turístico y cultural, Paseo de la Reforma.

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

COORPORATIVO BBVA BANCOMER  
AV. PASEO DE LA REFORMA 506

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	En construcción 2010 2012
# de Pisos	50
# de Sótanos	6
Área Cubierta	183,000.0 m <sup>2</sup>
Ascensores	31

## USOS:

Oficinas  
Jardín  
Estacionamiento

## TIPOS ESTRUCTURALES:

Highrise  
Landing pad  
Armadura  
Núcleo de Concreto

## DESCRIPCION:

Arquitectos: Rogers Stirk Harbour + Parthes y L + L  
Desarrollo: BBVA Bancomer  
Ingeniería: ARUP / Colinas del Buen

## MATERIALES:

Cristal  
Acero  
Concreto armado  
Fabric



EDIFICIO USO MIXTO

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

TORRE MAYOR  
AV. PASEO DE LA REFORMA 505

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	Construido 1999 2003
# de Pisos	55
# de Sótanos	4
Área Cubierta	157,000.0 m <sup>2</sup>
Ascensores	29
Altura	225 m

## USOS:

Oficinas  
Restaurante  
Comercio  
Estacionamiento

## TIPOS ESTRUCTURALES:

Highrise  
Cantilever  
landing pad

## DESCRIPCION:

Arquitecto: Zeidler Robers Partnership.  
Desarrollo: Reichmann International / Empresas ICA  
Constructor: AD Tec gerencia de Construcción.

## ESTILO ARQUITECTÓNICO:

Moderno

## MATERIALES:

Vidrio  
Acero  
Granito  
Concreto



Cimentada con 252 pilotes a 40 metros de profundidad, estructura con 46.916 metros cúbicos de concreto, 21.200 toneladas de estructura metálica, 98 amortiguadores sísmicos. En 2009, un nuevo segmento con 9 pisos (uso mixto) se agrega a la derecha del complejo, mantiene el concepto original. El edificio más alto de México desde 2003, y el más alto de América Latina desde 2003 hasta 2010

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

ST. REGIS HOTEL & RESIDENCES  
AV. PASEO DE LA REFORMA 439

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	Construido 2004 2008
# de Pisos	32
# de Sótanos	7
Área Cubierta	78,900.0 m <sup>2</sup>
Habitaciones	104
Altura	150

## USOS:

Hotel  
Residencial  
Restaurante  
Comercio  
Gimnasio

## DESCRIPCION:

Arquitecto: César Pelli  
Desarrollo: Grupo 1818  
Constructor: Ideurban  
Ingeniería: Enrique Martínez Romero / CUMBRE / Ideurban  
Inversión: 120 Millones de dolares

## ESTILO ARQUITECTÓNICO:

Posmoderno

## MATERIALES:

Vidrio  
Acero  
Aluminio

## TIPOS ESTRUCTURALES:

Highrise  
Landing pad



CON UN AREA COMERCIAL DEL PISO 1 AL 3, HOTEL DEL PISO 4 AL 14, SPA & FITNES CENTER PISO 15 Y 16, RESIDENCIAS DEL 17 AL 28, PENTHOUSES DEL 29 AL 31 Y REMATANDO CON UN HELIPUERTO.

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

TORRE REFORMA  
AV. PASEO DE LA REFORMA 483

Estado	Construcción
Fechas de construcción Inicio Termino	En Construcción 2009 2012
# de Pisos	57
# de Sótanos	9
Área Cubierta	76,082.0 m <sup>2</sup>
Ascensores	26
Altura	244

## USOS:

Oficinas  
Restaurantes  
Comercio  
Estacionamiento

## DESCRIPCION:

Arquitectos: LBR&A Arquitectos.  
Desarrollo: Capital Vertical Grupo Inmobiliario  
Inmobiliaria Torre Chapultepec  
Ingeniería: ARUP  
Constructor: Cimesa  
Inversión: 100 Millones de dolares

## MATERIALES:

Vidrio  
Acero  
Granito  
Concreto armado

## TIPOS ESTRUCTURALES:

Highrise  
Cantilever  
Narrow base



EDIFICIO USO MIXTO

# ANTECEDENTES CONTEMPORÁNEOS

THE RESIDENCES AT THE RITZ CARLTON  
AV. PASEO DE LA REFORMA 342

Estado	Construcción
Fechas de construcción Propuesto	Suspendido en 2010
# de Pisos	36
Habitaciones	36
Spire	141.9

## USOS:

Hotel  
Residencia  
Comercio  
Estacionamiento

## MATERIALES:

Cristal  
Acero  
Concreto armado

## TIPOS ESTRUCTURALES:

Highrise

## DESCRIPCION:

Arquitectos: Kaplan McLaughlin Diaz KMD  
Desarrollo: Grupo Questro, Pulso Inmobiliario, MF  
Propietario: Compañía Hotel Ritz-Carlton

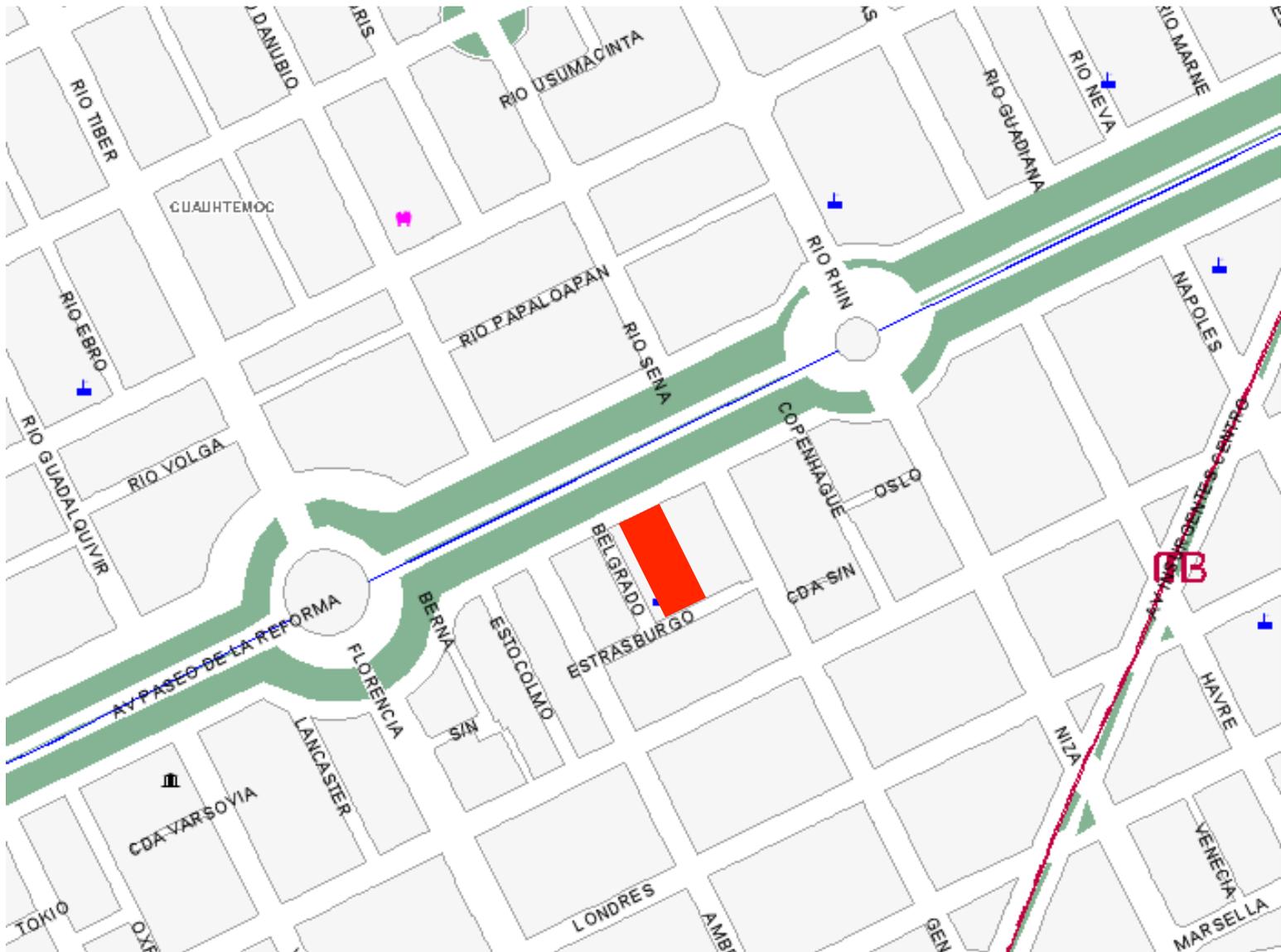


EDIFICIO USO MIXTO



# CONTEXTO

## LOCALIZACIÓN DEL SITIO DE ESTUDIO



Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010

EDIFICIO USO MIXTO



# CONTEXTO

## DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO

Se delimitó una zona de estudio con la finalidad de analizar el contexto inmediato y hacer un levantamiento del equipamiento urbano; se conformó una poligonal de 500 m alrededor del predio cuya delimitación es la calle de Río Pánuco al norte, llegando a la calle Río Rhin pasando por Avenida Paseo de la Reforma, donde cambia de nombre a calle Niza y siguiendo hasta llegar a Av. Insurgentes Centro, al sur cambiando de dirección por la calle de Liverpool hasta llegar con Avenida Eje 2 Pte. Florencia y subir finalmente hasta la calle Río Pánuco.



siguiendo hasta llegar a Av. Insurgentes Centro, al sur cambiando de dirección por la calle de Liverpool hasta llegar con Avenida Eje 2 Pte. Florencia y subir finalmente hasta la calle Río Pánuco.

Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010  
Investigación realizada en gabinete por el grupo de seminario de titulación II Taller José Revueltas periodo 2011-1

# CONTEXTO

## EQUIPAMIENTO URBANO - PLANO LLAVE



### Simbología

- Educación.
- Religión.
- Estacionamientos.
- Hoteles.
- Transporte
- Bancos.

Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010

# CONTEXTO

## EQUIPAMIENTO URBANO - EDUCACIÓN



Sistema de Información Geográfica de la Ciudad de México (Usos de suelo), SEDUVI 2010



C.C.P.M.



QUICK LEARNING



BERLITZ



TEC UNIVERSITARIO

EDIFICIO USO MIXTO

# CONTEXTO

## EQUIPAMIENTO URBANO - RELIGIÓN



PARROQUIA DE NUESTRO SEÑOR DEL SAGRADO CORAZON

EDIFICIO USO MIXTO



# CONTEXTO

## EQUIPAMIENTO URBANO - ESTACIONAMIENTOS



ESTACIONAMIENTO



ESTACIONAMIENTO



ESTACIONAMIENTO



ESTACIONAMIENTO

EDIFICIO USO MIXTO

# CONTEXTO

## EQUIPAMIENTO URBANO - HOTELES



HOTEL SHERATON MARIA ISABEL



HOTEL MARRIOTT



HOTEL EUROSTARS ZONA ROSA



HOTEL GENEVE CIUDAD DE MEXICO

EDIFICIO USO MIXTO



# CONTEXTO

## EQUIPAMIENTO URBANO - BANCOS



BANORTE



BANAMEX



BANCOMER



BANCOMER





# CONTEXTO

## CONTEXTO FÍSICO INMEDIATO

El estudio del contexto físico inmediato nos dará un panorama general del comportamiento de la zona, para poder dar una respuesta adecuada a la intervención urbano arquitectónica que se va a realizar.

Dentro de la zona de estudio se encuentra el Paseo de la Reforma como avenida principal de doble sentido, siendo una de las más transitadas, conectando perpendicularmente con las Calles de Río Rhin y Calle Niza al oriente y con Eje 2 Río Tiber al poniente, estas son las más importantes por tener gran carga vehicular.

En el Paseo de la Reforma se desarrollan actividades empresariales, turísticas, culturales, de recreación y comercio. Con base en esto, se tiene que considerar la accesibilidad al predio, ya que estas actividades generan conflictos viales.

Como vialidad secundaria se encuentra la Calle de Londres que también cuenta con actividad comercial importante, esta tiene un sentido, y conecta con la Av. Insurgentes Centro al oriente y Av. Chapultepec al poniente.

El uso de suelo que prevalece dentro de nuestra zona de estudio es uso mixto con zonas comerciales en planta baja y primer nivel. El uso habitacional y de oficinas se da en los siguientes niveles.

# CONTEXTO

## CONTEXTO FÍSICO INMEDIATO

En la zona de estudio, un aspecto importante a considerar es la cercanía del predio con el icono nacional “Columna de la Independencia”, esto eleva significativamente el costo comercial del predio por estar colocado en una zona de impacto comercial y cultural, pero a su vez genera conflictos importantes por el cierre de avenidas durante los eventos, problemas de estacionamiento, sociales y comerciales.

En conclusión, nuestro predio es de gran importancia por su ubicación dentro de la zona de estudio, además tiene dos frentes y cuenta con los servicios de infraestructura necesarios. La propuesta urbano arquitectónica da respuesta a una zona comercial, pero a su vez, contempla las problemáticas de habitabilidad, accesibilidad, y abasto comercial, técnico-constructivo y ambiental.

# CONTEXTO

## AFORO VEHICULAR

A continuación se describirán las vialidades correspondientes al terreno propuesto, esto con el fin de entender el comportamiento de las calles y avenidas, cuales son sus condiciones de servicio para poder tomar una postura ante el terreno y considerar la accesibilidad al mismo.

# CONTEXTO

## AFORO VEHICULAR



Por el Paseo de la Reforma circulan entre 3,500 y 4,500 vehículos por hora / sentido, tiene 10 carriles vehiculares con un ancho de 3.60 metros por carril.

La velocidad permitida varia entre 40 y 70 Km/h

→ Sentido Vehicular

- - - Doble sentido Vehicular

# CONTEXTO

## AFORO VEHICULAR



La calle de Londres es una vialidad secundaria, circulan entre 250 y 400 automóviles por hora/sentido, tiene 3 carriles vehiculares, con un ancho de 3.50 metros por carril.

La velocidad permitida varía de 30 a 50 Km/h

→ Sentido Vehicular

- - - Doble sentido Vehicular

# CONTEXTO

## AFORO VEHICULAR



Las calles de Estrasburgo, Belgrado y Génova son vialidades locales, circulan entre 100 y 120 automóviles por hora/sentido, tiene 2 carriles vehiculares, con un ancho de 3.00 metros por carril.

La velocidad permitida varía de 15 a 20 Km/h

→ Sentido Vehicular

- - - Doble sentido Vehicular

# CONTEXTO

## AFORO VEHICULAR

El contexto se encuentra entre las colonias Cuauhtémoc al norte, Roma Norte hacia el sur, Colonia Anzures al Oeste y Colonia Centro al Este.

Dada la confluencia en este lugar de arterias principales el movimiento vehicular y de personas es importante ya que en ellas se encuentran núcleos de actividades importantes para la zona metropolitana del valle de México.

La delegación Cuauhtémoc es el segundo lugar con mas desplazamientos de el Distrito Federal con un total de 1,695,206 viajes y con un porcentaje de 7.7 del total y solo debajo de la delegación Iztapalapa.



Delegaciones y municipios con mayor concentración de viajes

Etidad	Viajes	Porciento	Acumulado
Iztapalapa	1,812,574	8.3	8.3
Cuauhtémoc	1,695,206	7.7	16.0
Gustavo A. Madero	1,453,531	6.6	22.6
Ecatepec de Morelos	1,439,748	6.6	29.2
Coyoacán	1,103,951	5.0	34.2
Benito Juárez	986,277	4.5	38.7
Álvaro Obregón	954,641	4.3	43.0
Miguel Hidalgo	941,402	4.3	47.3
Nauclalpan de Juárez	937,117	4.3	51.6
Nezahualcoyotl	897,062	4.1	55.7
ZMVM	21,954,157	100	
Distrito Federal	12,833,615	58.5	
Estado de México	9,028,821	41.1	



# CONTEXTO

## INFRAESTRUCTURA INMEDIATA AL TERRENO

Para el estudio de la infraestructura se realizó un levantamiento inmediato al terreno propuesto, para poder considerar la ubicación, vía de servicio, material, condiciones y estado de las instalaciones visibles.

De acuerdo con la información proporcionada por el programa delegacional de desarrollo urbano de la delegación Cuauhtémoc, existe una cobertura del servicio del 100% de agua potable en toda la delegación, así como de servicios de drenaje, energía eléctrica y comunicaciones y su abasto es por medios subterráneos a lo largo de la av. Paseo de la Reforma y calles aledañas.

Debido a que la Avenida Paseo de la Reforma es muy transitada tanto por vehículos y por peatones, las instalaciones y el mobiliario urbano se encuentran en constante mantenimiento y renovación.

# CONTEXTO

## INFRAESTRUCTURA



### simbología

- poste con luminaria
- pozo de visita
- registro electrico
- toma domiciliaria
- registro telmex



# TERRENO



# TERRENO

## UBICACIÓN

El terreno se ubica en Avenida Paseo de la Reforma 296, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtemoc; entre las calles de Génova y Belgrado, y con salida a la parte posterior a la calle de Strasburgo.

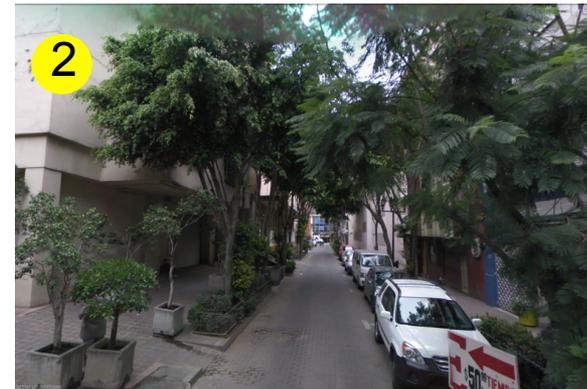


# TERRENO

CALLE ESTRASBURGO



CALLE ESTRASBURGO



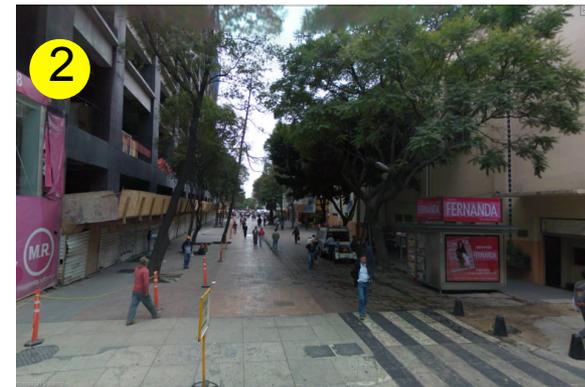
CALLE ESTRASBURGO

# TERRENO

## CALLE GÉNOVA



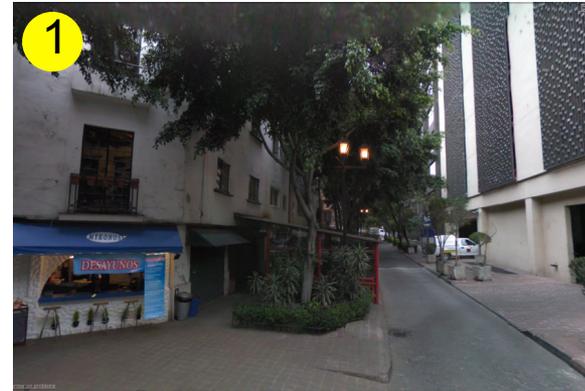
CALLE GÉNOVA



CALLE GÉNOVA

# TERRENO

CALLE BELGRADO



CALLE BELGRADO



CALLE DE BELGRADO

# TERRENO



VISTA DESDE PASEO DE LA REFORMA



VISTA DESDE LA CALLE ESTRASBURGOI

# TERRENO

## DIMENSIONES

Superficie: 2,811.97 m<sup>2</sup>

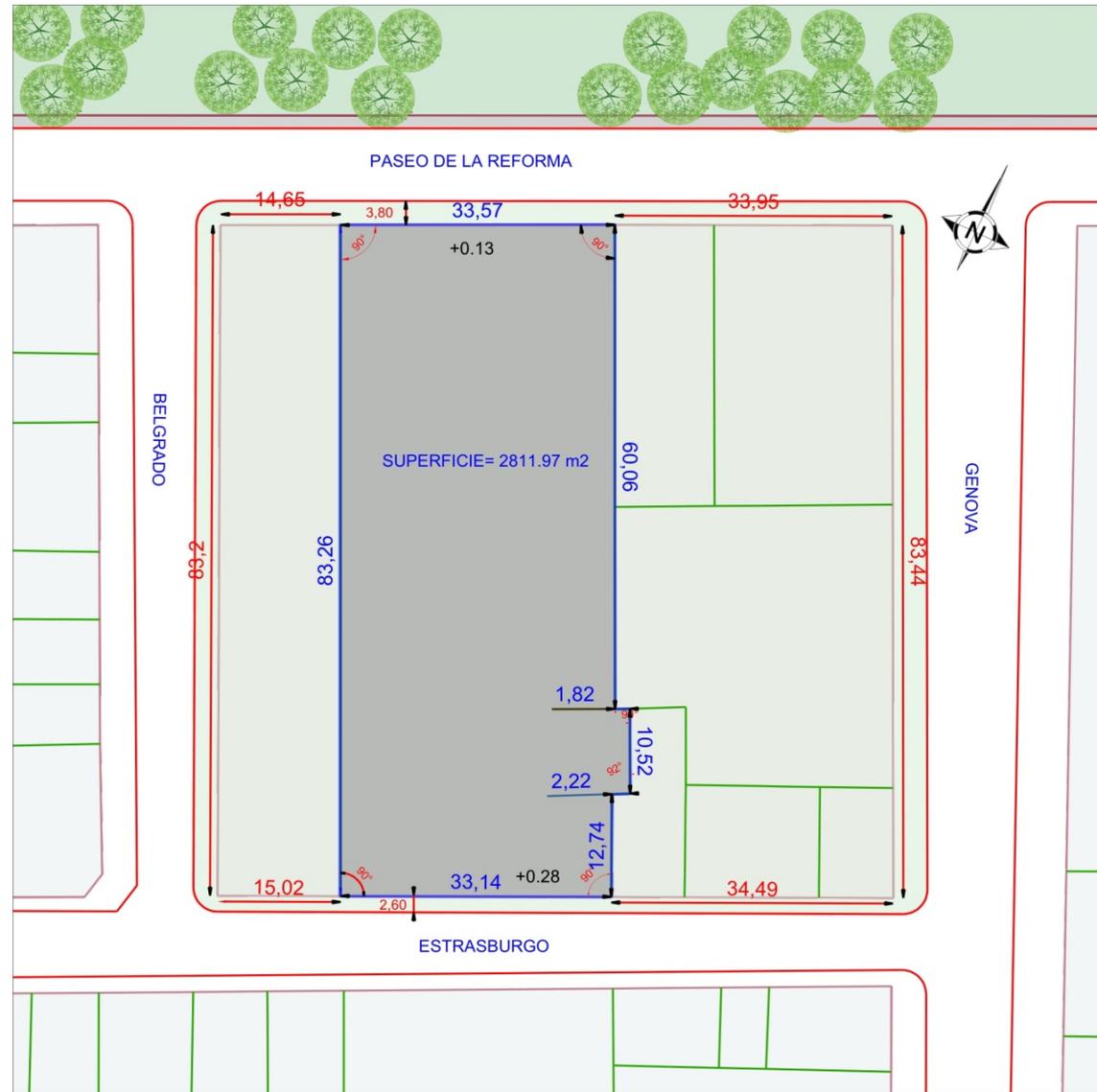
### DIMENSIONES:

Norte: 33.57 m<sup>2</sup>

Sur: 33.14 m<sup>2</sup>

Este: 83.24 m<sup>2</sup>

Oeste: 83.26 m<sup>2</sup>



# TERRENO

## CARACTERÍSTICAS

Estratigrafía:

Relleno artificial:	Mezclas de arcillas, limos arenas y gravas, hasta 2.50 m de profundidad.
Costra superficial:	Arcilla limosa pre consolidada entre 2.50 y 5.00 m de profundidad.
Nivel Freático:	4.50 m de profundidad.
Serie arcillosa superior:	Arcillas de origen lacustre entre 5.00 y 25.50 m.
Capa dura:	limos entre 25.5 y 29.5 m de profundidad.
Serie arcillosa inferior:	Arcillas de alta plasticidad entre 29 y 32 m.
Depósitos profundos:	Limos arcillosos de 32 a 60 m explorados.

El reglamento de construcciones del Distrito Federal ofrece 4 opciones en cuanto a la normatividad de las alturas de los edificios, entresijos, medios niveles y pretilas.

En las siguientes diapositivas se muestran las 4 opciones que tenemos para tomar la que más conviene para este proyecto.

- Por zonificación
- Por normas de ordenación generales
- Por normas de ordenación de vialidad
- Por transferencia de potencialidad

# NORMATIVIDAD

## OPCIÓN 1 POR ZONIFICACIÓN

	SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE	AREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
<b>ZONIFICACIÓN</b>	2,843.00	20%	---	---	5 NIVELES

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NÚMERO DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMO POR VIVENDA	INCREMENTO DE CAJOS DE ESTACIONAMIENTO
<b>0.80</b>	2,274.40 M2	4.00	11,372.00 M2	86 VIVIENDAS	132.23 M2	20.00 %

# NORMATIVIDAD

## OPCIÓN 2 POR NORMAS DE ORDENACIÓN GENERALES

	SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE	AREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
<b>NORMAS DE ORDENACIÓN GENERALES</b>	2,843.00	35%	24.50%	3.50	17 NIVELES

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NÚMERO DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMO POR VIVENDA	INCREMENTO DE CAJOS DE ESTACIONAMIENTO
<b>0.65</b>	1,847.95 M2	11.05	31,415.15 M2	86 VIVIENDAS	365.29 M2	20.00 %

# NORMATIVIDAD

## OPCIÓN 3 POR NORMAS DE ORDENACIÓN DE VIALIDAD

	SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE	AREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
<b>NORMAS DE ORDENACIÓN POR VIALIDAD</b>	2,843.00	20%	----	----	40 NIVELES

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NÚMERO DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMO POR VIVENDA	INCREMENTO DE CAJOS DE ESTACIONAMIENTO
<b>0.80</b>	2,274.40 M2	---	90,969.00 M2	---	---	20.00 %

# NORMATIVIDAD

## OPCIÓN 4 POR TRANSFERENCIA DE POTENCIALIDAD

	SUPERFICIE DEL PREDIO	AREA LIBRE	AREA LIBRE HASTA 10 m DE ALTURA O 4 NIVELES	RESTRICCIÓN LATERAL	NIVELES PERMITIDOS
<b>TRANSFERENCIA DE POTENCIALIDAD</b>	2,843.00	20%	----	----	54 NIVELES

COS	SUPERFICIE DESPLANTE	CUS	SUPERFICIE MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN	NÚMERO DE VIVIENDAS MÁXIMO	SUPERFICIE MÁXIMO POR VIVENDA	INCREMENTO DE CAJOS DE ESTACIONAMIENTO
<b>0.80</b>	2,274.40 M2	43.20	122,817.60 M2	---	---	20.00 %

# NORMATIVIDAD

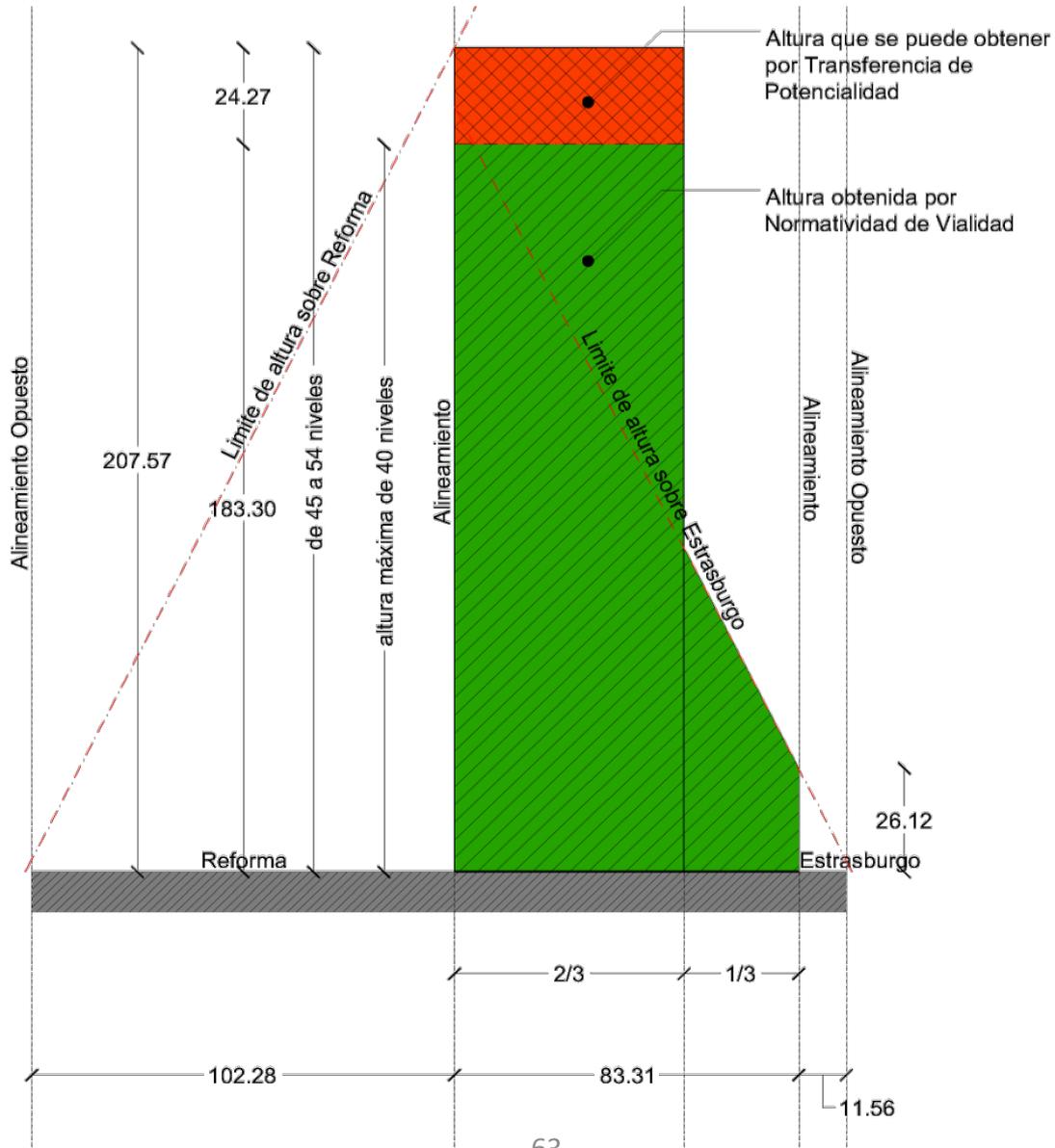
## ALTURAS MÁXIMAS

OPCIÓN 1	ALTURAS	DESCRIPCIÓN
	1.80 m	Altura máxima del primer medio nivel de desplante
5 niveles	22.50 m	Altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	Altura máxima de pretil
	25.80	Altura máxima total
OPCIÓN 2	ALTURAS	DESCRIPCIÓN
	1.80 m	Altura máxima del primer medio nivel de desplante
17 niveles	76.50 m	Altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	Altura máxima de pretil
	79.80	Altura máxima total
OPCIÓN 3	ALTURAS	DESCRIPCIÓN
	1.80 m	Altura máxima del primer medio nivel de desplante
40 niveles	180.00 m	Altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	Altura máxima de pretil
	183.30	Altura máxima total
OPCIÓN 4	ALTURAS	DESCRIPCIÓN
	1.80	Altura máxima del primer medio nivel de desplante
54 niveles	243 m	Altura máxima de todos los pisos (tomando el valor mas favorable de 4.5 m por nivel)
	1.50 m	Altura máxima de pretil
	207.57 m	Altura máxima total

De acuerdo al objetivo de este proyecto, la opción que más conviene para la construcción del edificio es la opción número 4, por transferencia de potencialidad, en conclusión la cual permite hasta 254 niveles y/ó 207.57 metros de altura, por lo tanto, es a la que nos vamos a apegar para la ejecución del proyecto.

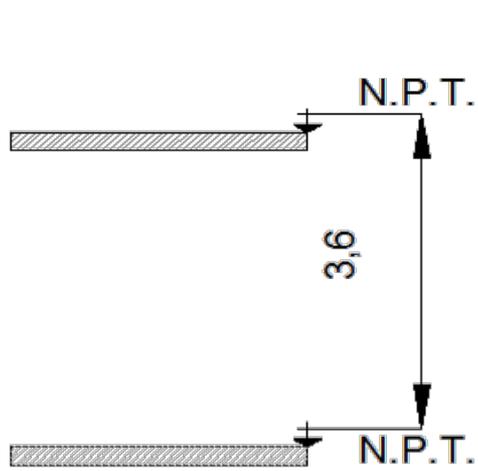
# NORMATIVIDAD

## ESQUEMA DE ALTURAS MÁXIMAS

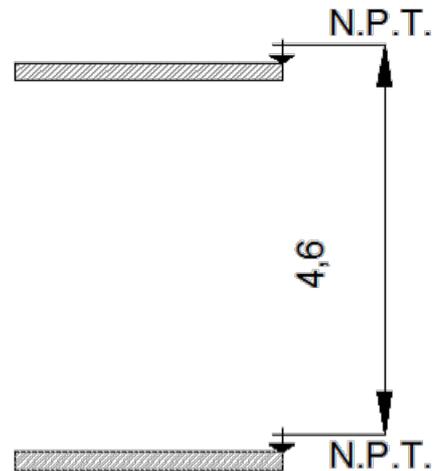


# NORMATIVIDAD

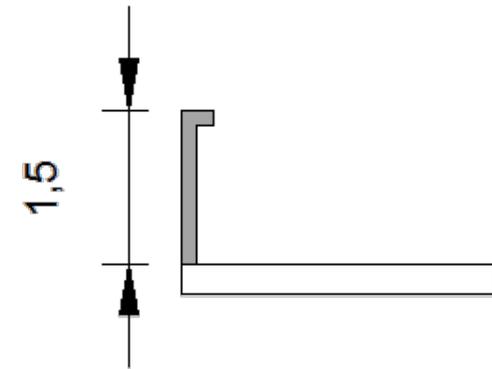
## ALTURAS MÁXIMAS DE ENTREPISOS Y PRETIL



Altura máxima en  
uso habitacional



Altura máxima en  
otros usos



Altura máxima en  
pretil



El proyecto presentado es el resultado de un estudio a fondo realizado en la Colonia Juárez. Creo firmemente que el objeto arquitectónico no puede estar aislado de su contexto urbano e histórico, por tal motivo, en el proyecto están impresas de manera abstracta, las características investigadas.

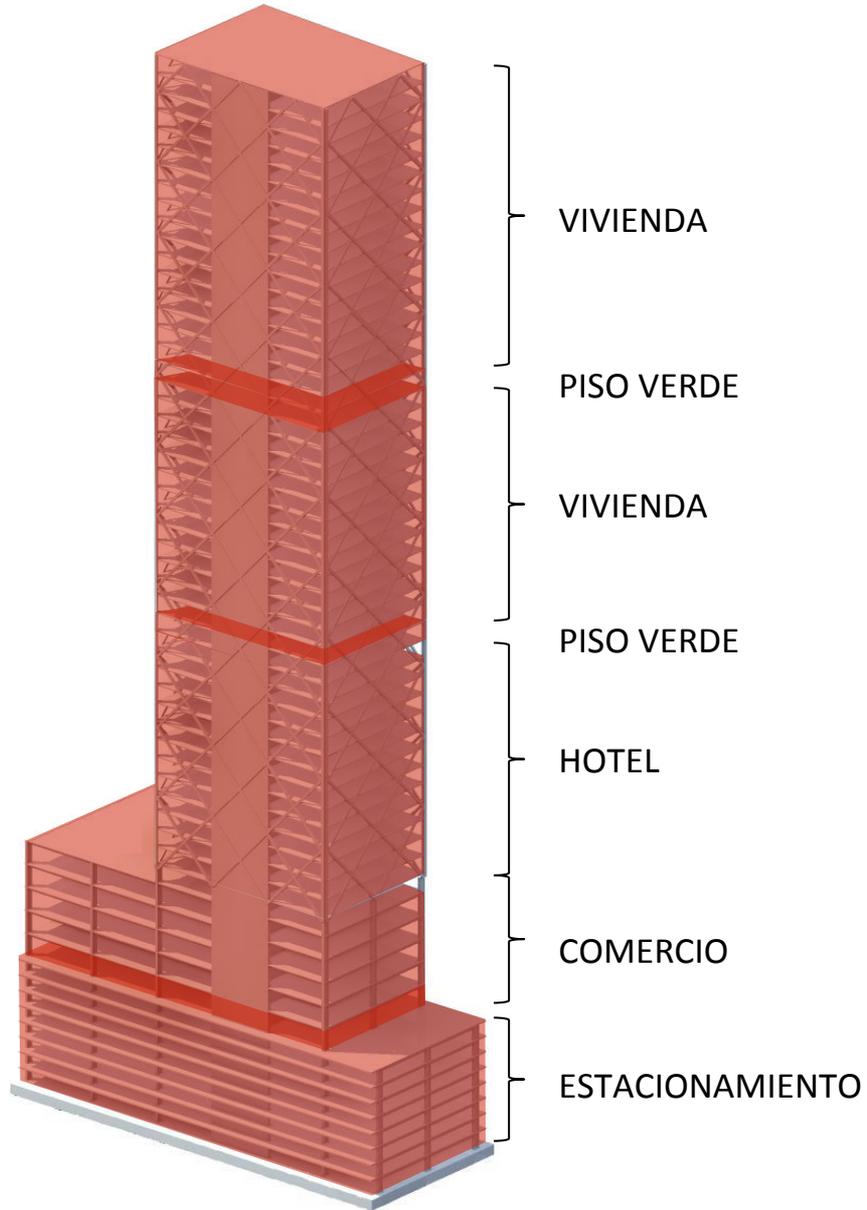
A pesar de lo mencionado atrás, el proyecto resalta sus cualidades formales, pero rompe con las características tipográficas de la zona. Conjuntando estas dos posturas; la de conservación y la de innovación, se llegó al resultado de un proyecto que se acopla con el resto del contexto pero que formalmente representa algo novedoso, acoplándose también a las necesidades de la zona.

Una de las premisas de este trabajo fue lograr una armonía con el ambiente, que el aprovechamiento de los recursos sean utilizados al máximo y así respetar la integridad planteada desde el principio.

Es importante mencionar que la estructura formó parte expresiva de la volumetría del edificio.

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

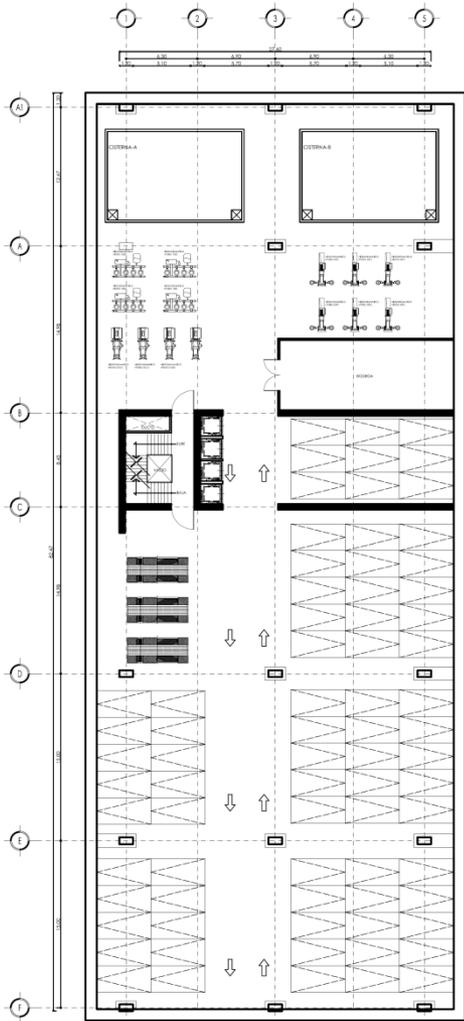
USOS



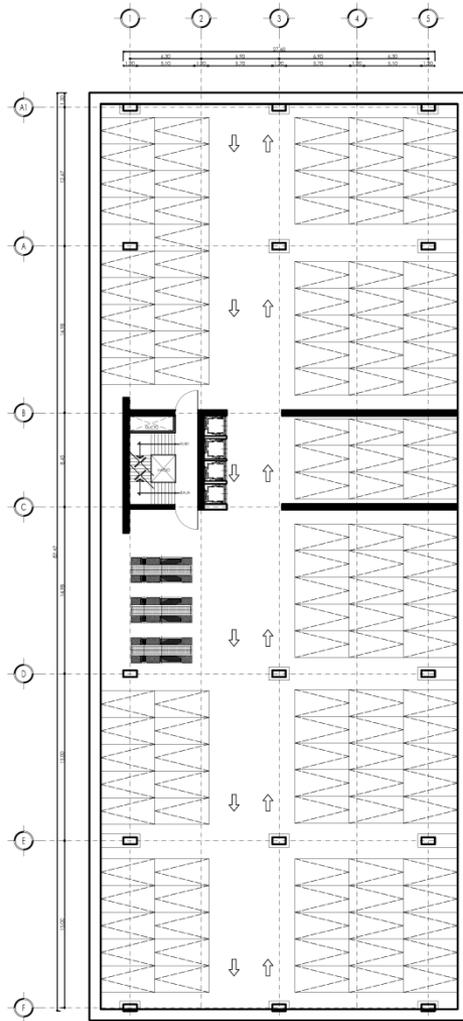
EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

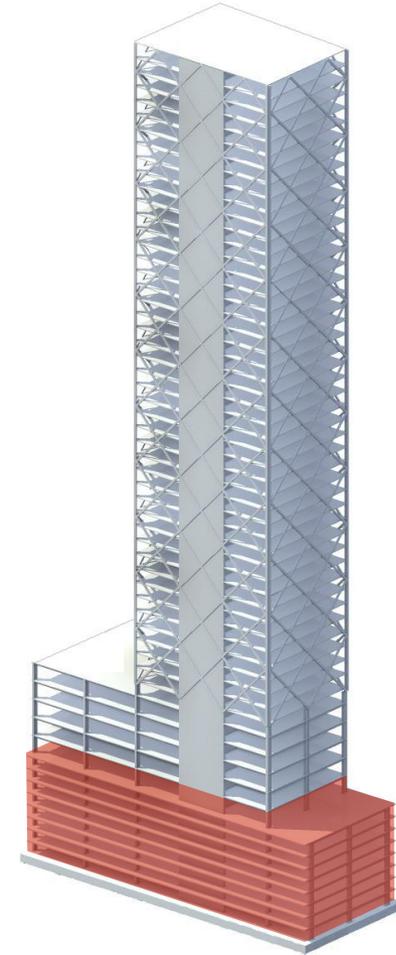
## ESTACIONAMIENTO Y CUARTO DE MAQUINAS



01 SÓTANO 8 N-30.25  
ESC. 1:200



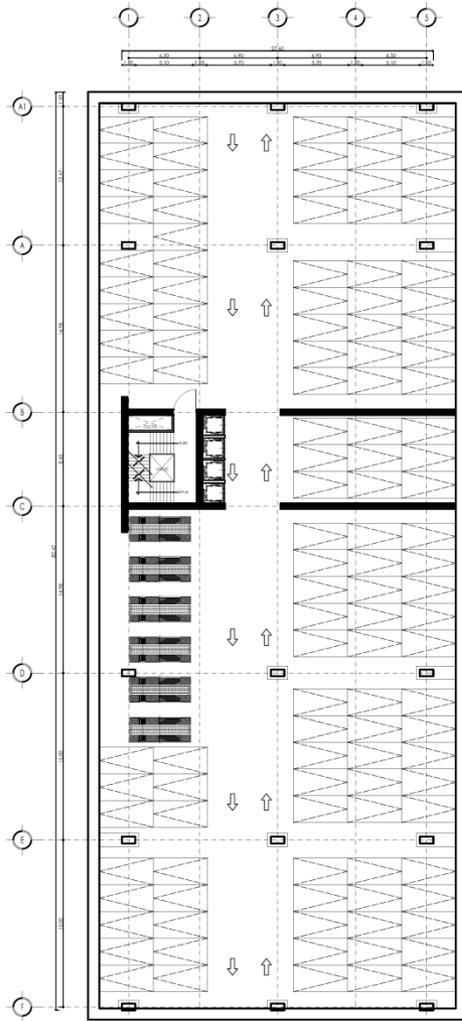
02 SÓTANO 5 AL 7  
ESC. 1:200



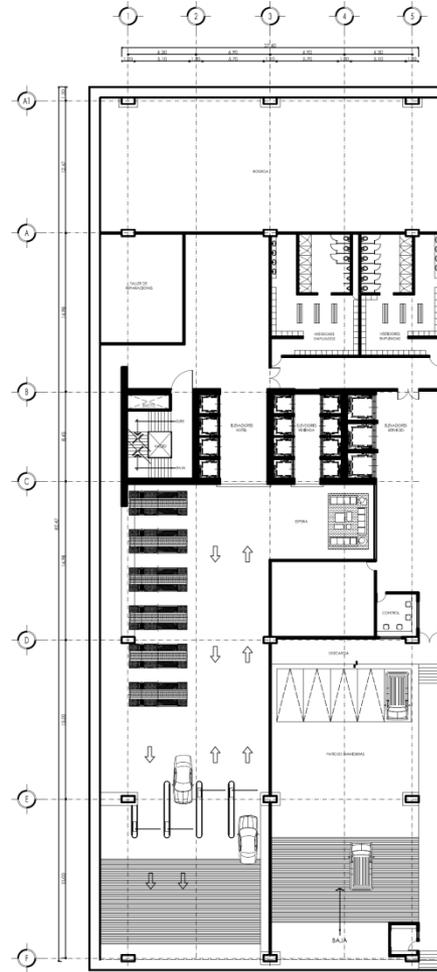
EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

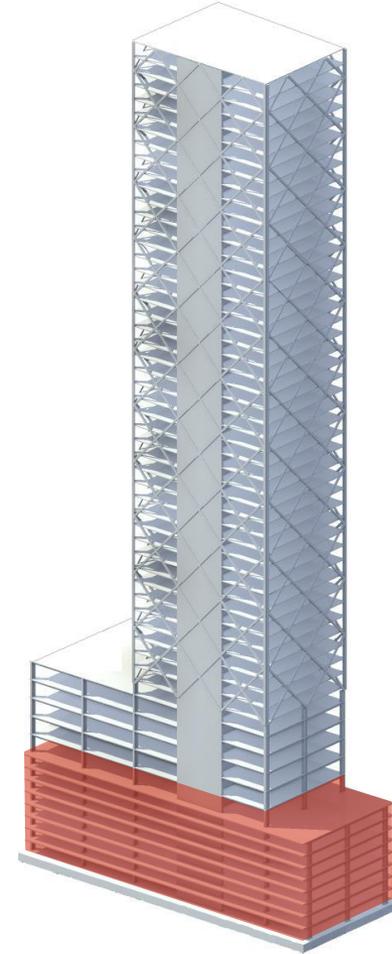
## ESTACIONAMIENTO



03 SÓTANO 2 AL 5  
ESC. 1/200



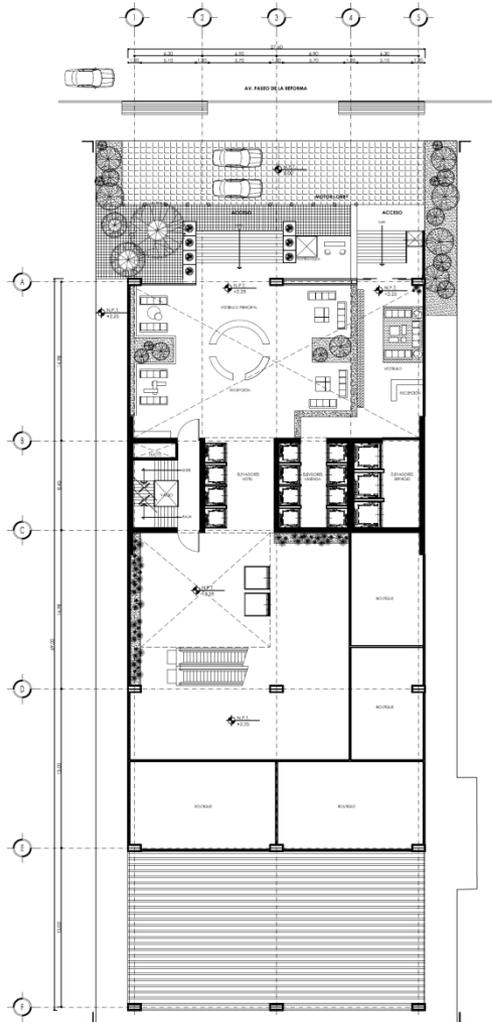
01 SÓTANO 1 N-2.25  
ESC. 1/200



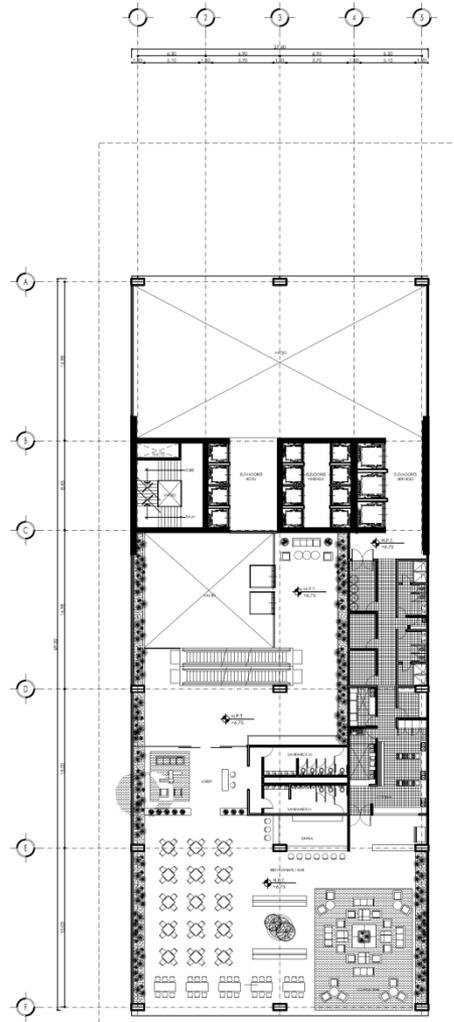
EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

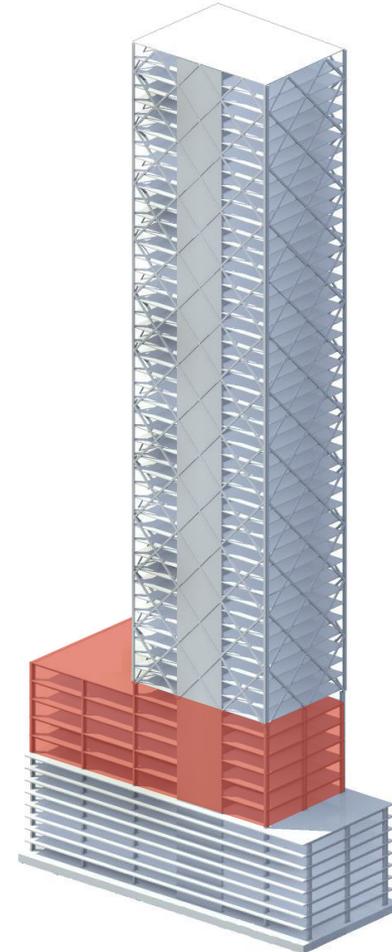
## VESTÍBULO (LOBBY) Y RESTAURANTE



02 SÓTANO 1 N+2.25  
ESC. 1:200



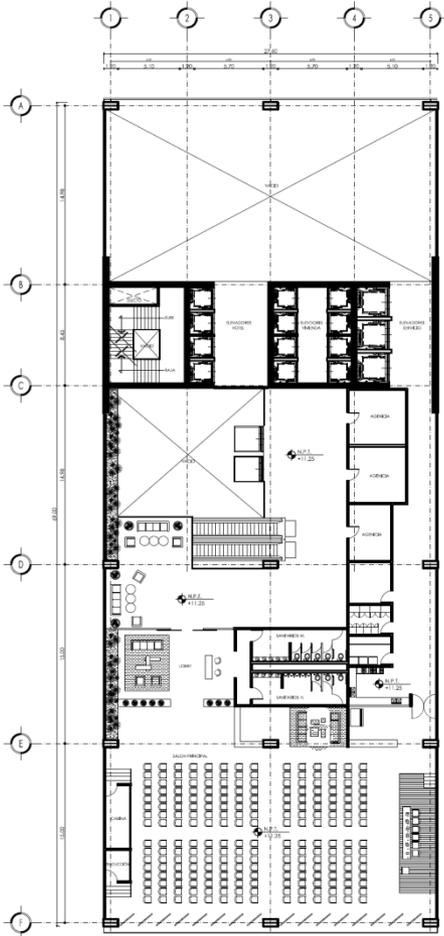
03 NIVEL 2 N+6.75  
ESC. 1:200



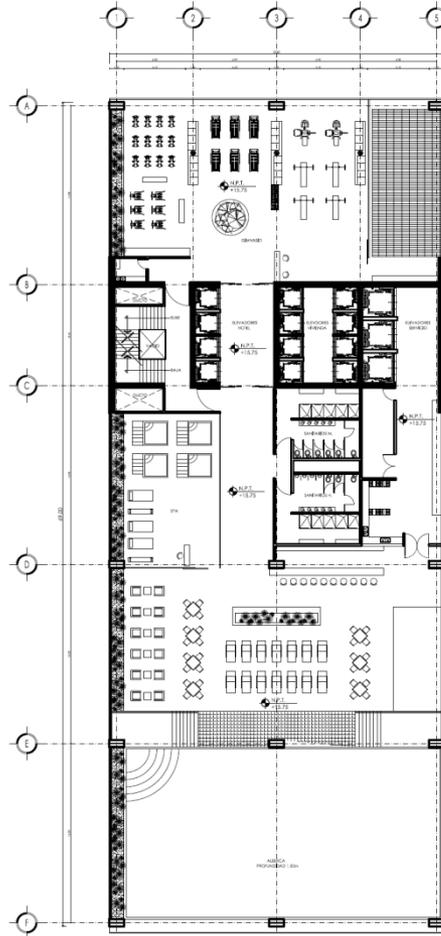
EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

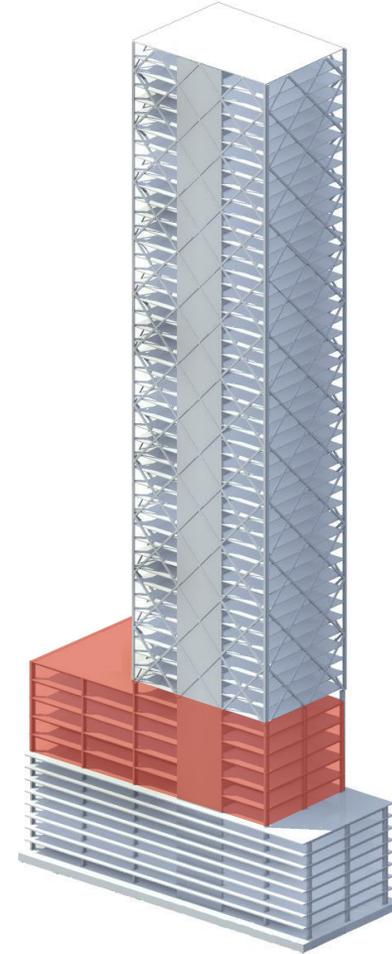
CENTRO DE CONFERENCIAS, ALBERCA Y GIMNASIO DEL HOTEL



01 NIVEL 3 N+11.25  
ESC. 1:200



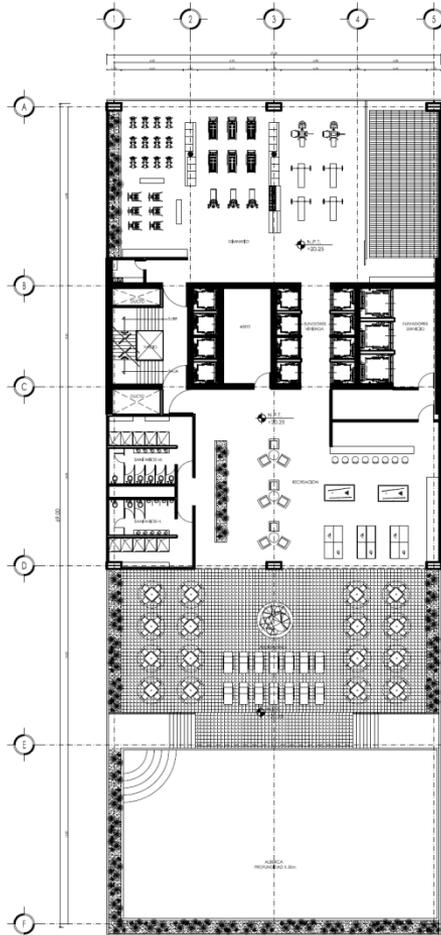
01 NIVEL 4 N+15.75  
ESC. 1:200



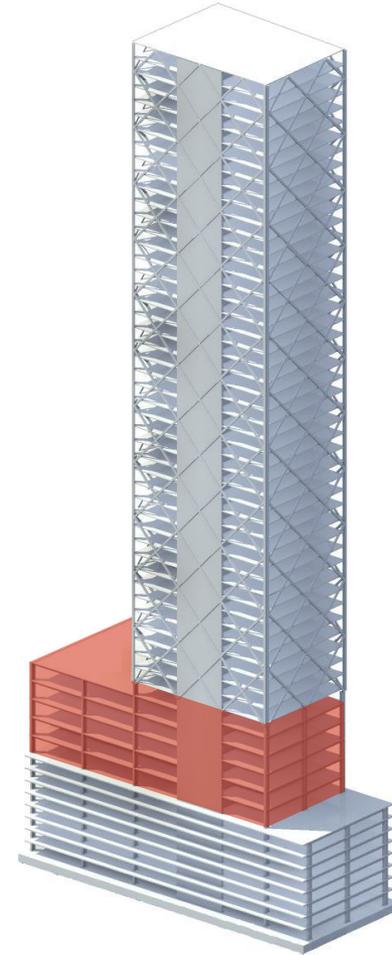
EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## ALBERCA Y GIMNASIO DE RESIDENTES



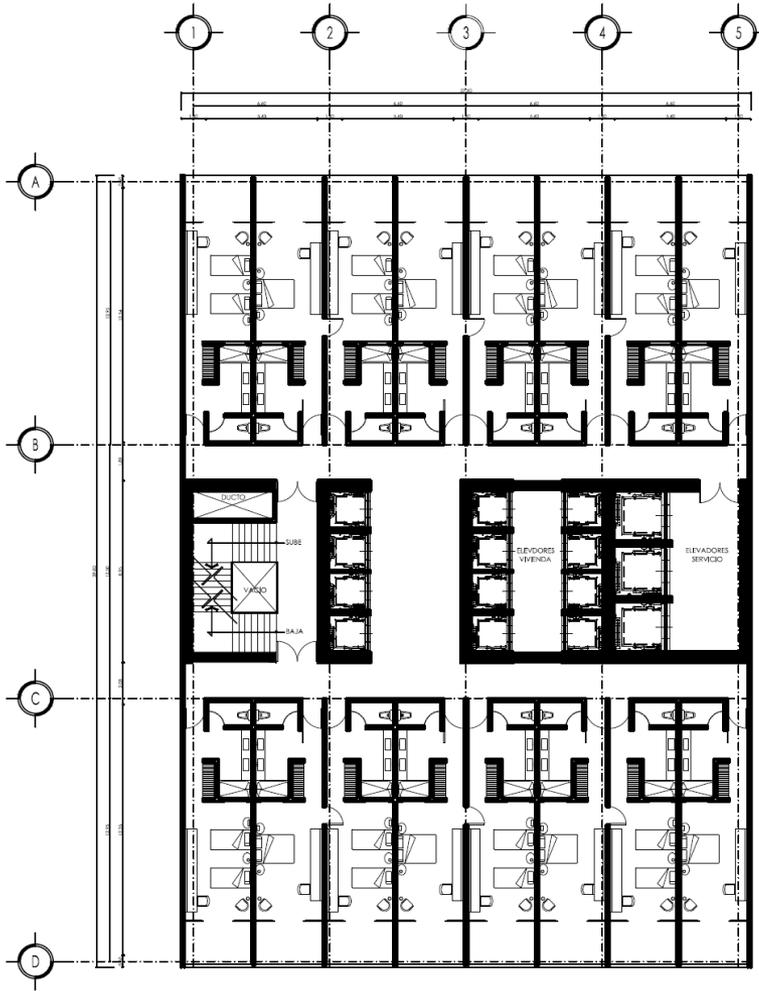
01 NIVEL 05 N+20.25  
Esc. 1:200



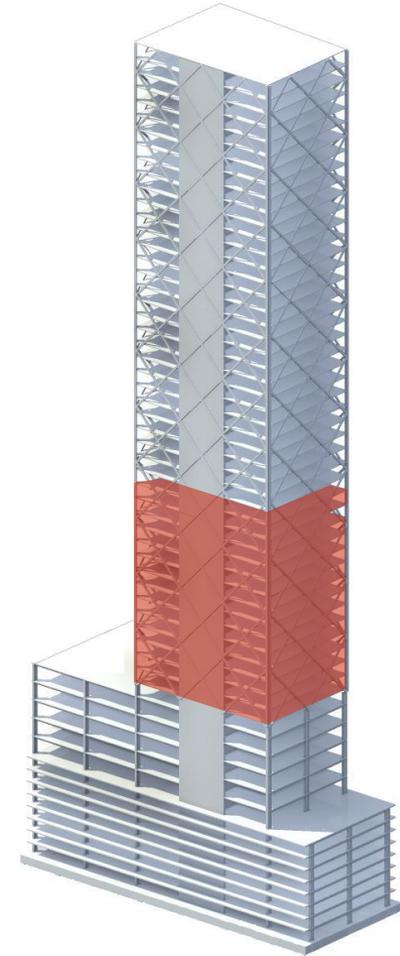
EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## HABITACIONES DEL HOTEL



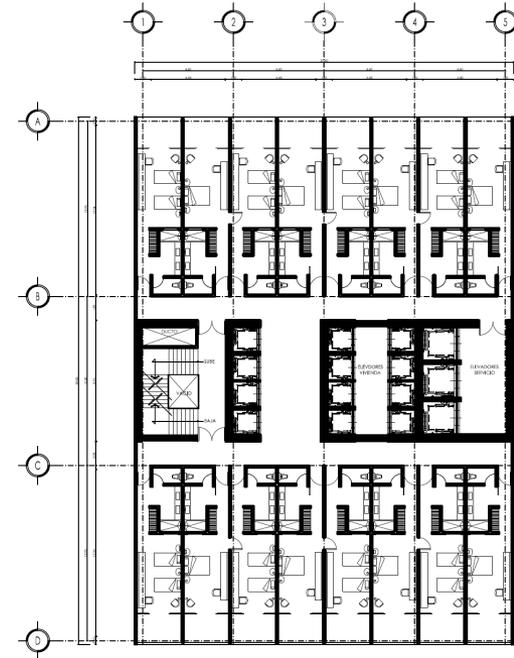
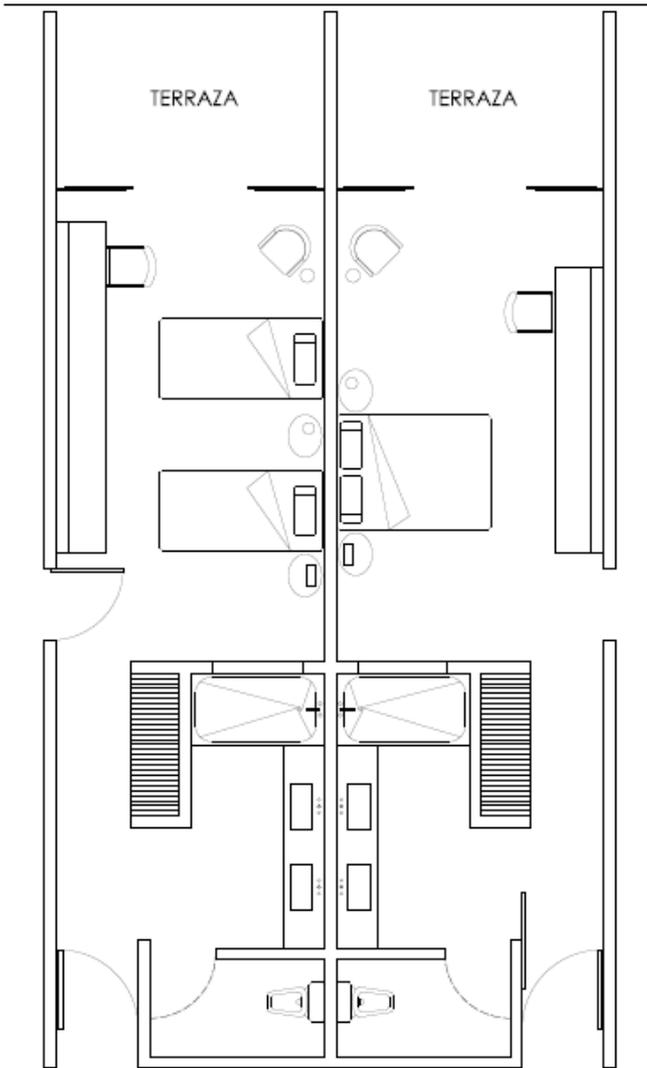
**02 NIVEL 20 N+74.70 Y NIVEL 35 N+128.70**  
ESC. 1:200



EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

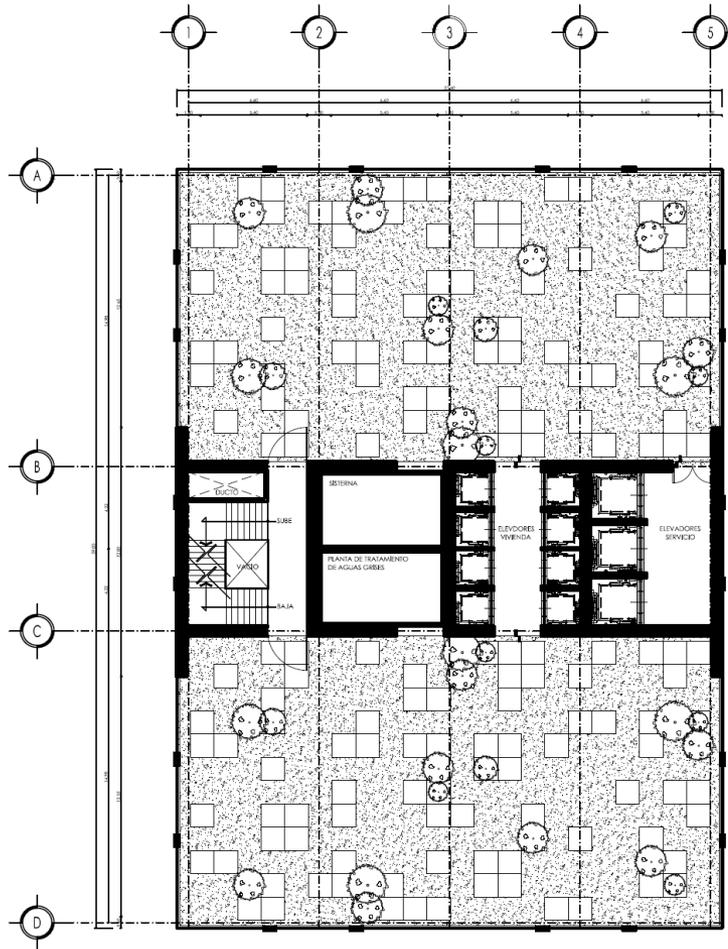
## HABITACIONES DEL HOTEL



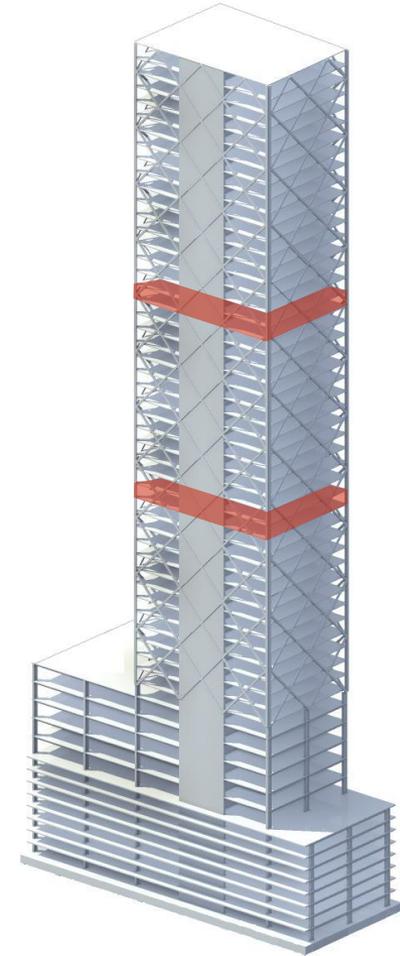
02 NIVEL 20 N+74.70 Y NIVEL 35 N+128.70  
Esc. 1:200

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

PISO VERDE



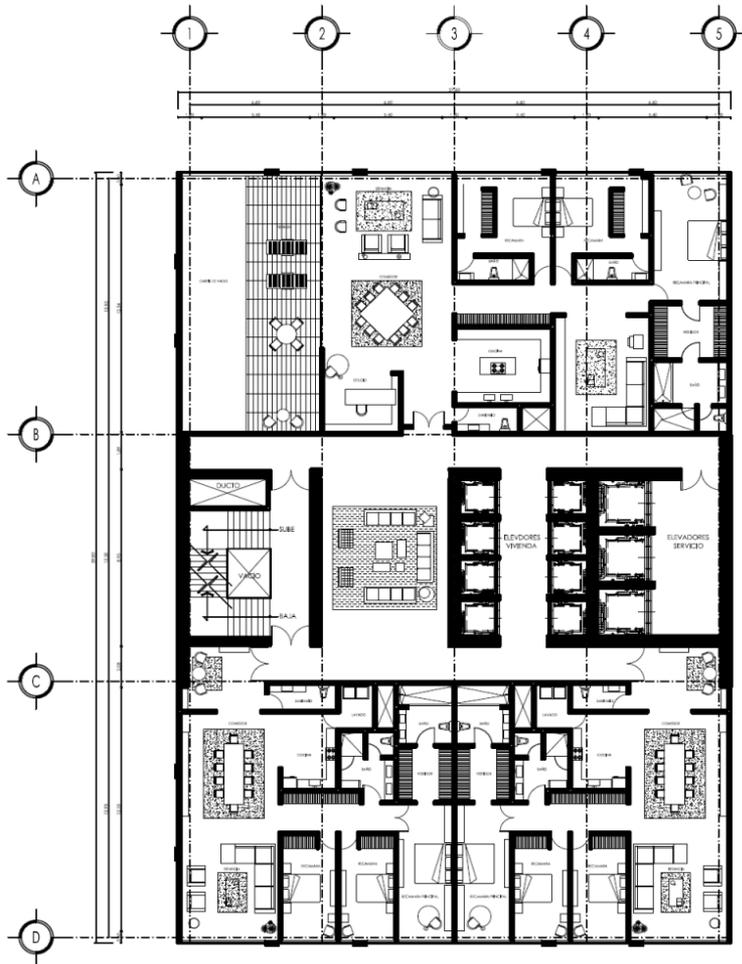
**01 NIVEL 20 N+74.70 Y NIVEL 35 N+128.70**  
ESC. 1:200



EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

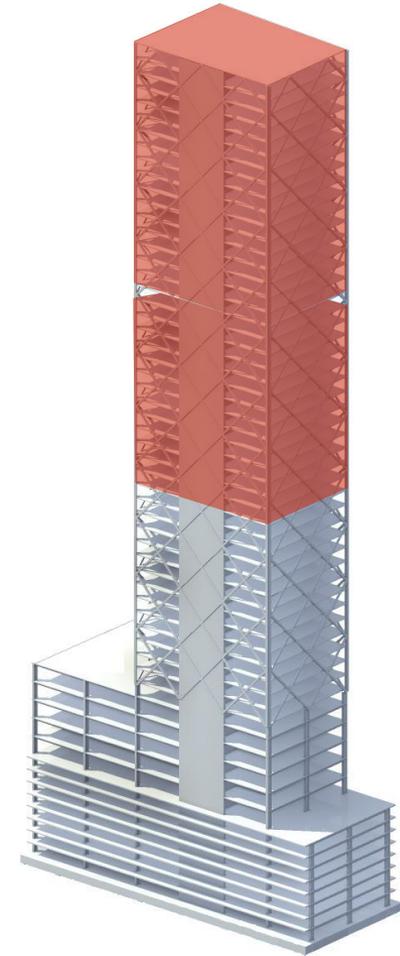
## RESIDENCIAS TIPO I Y TIPO II



RESIDENCIAS TIPO I

RESIDENCIAS TIPO II

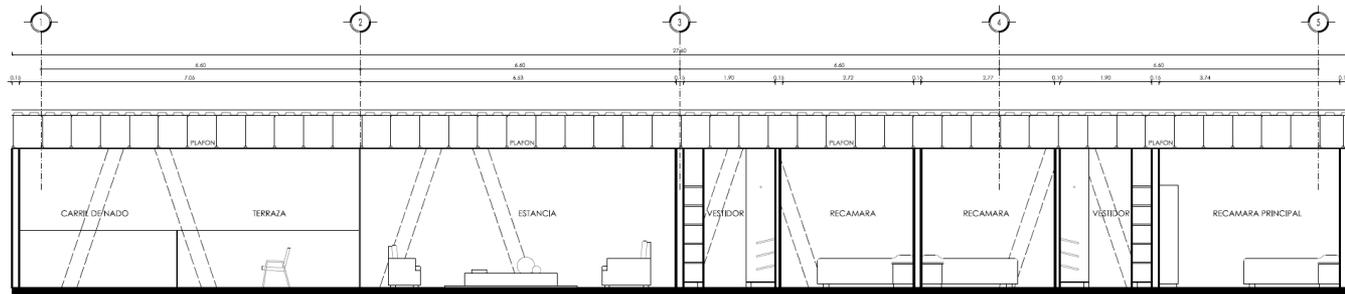
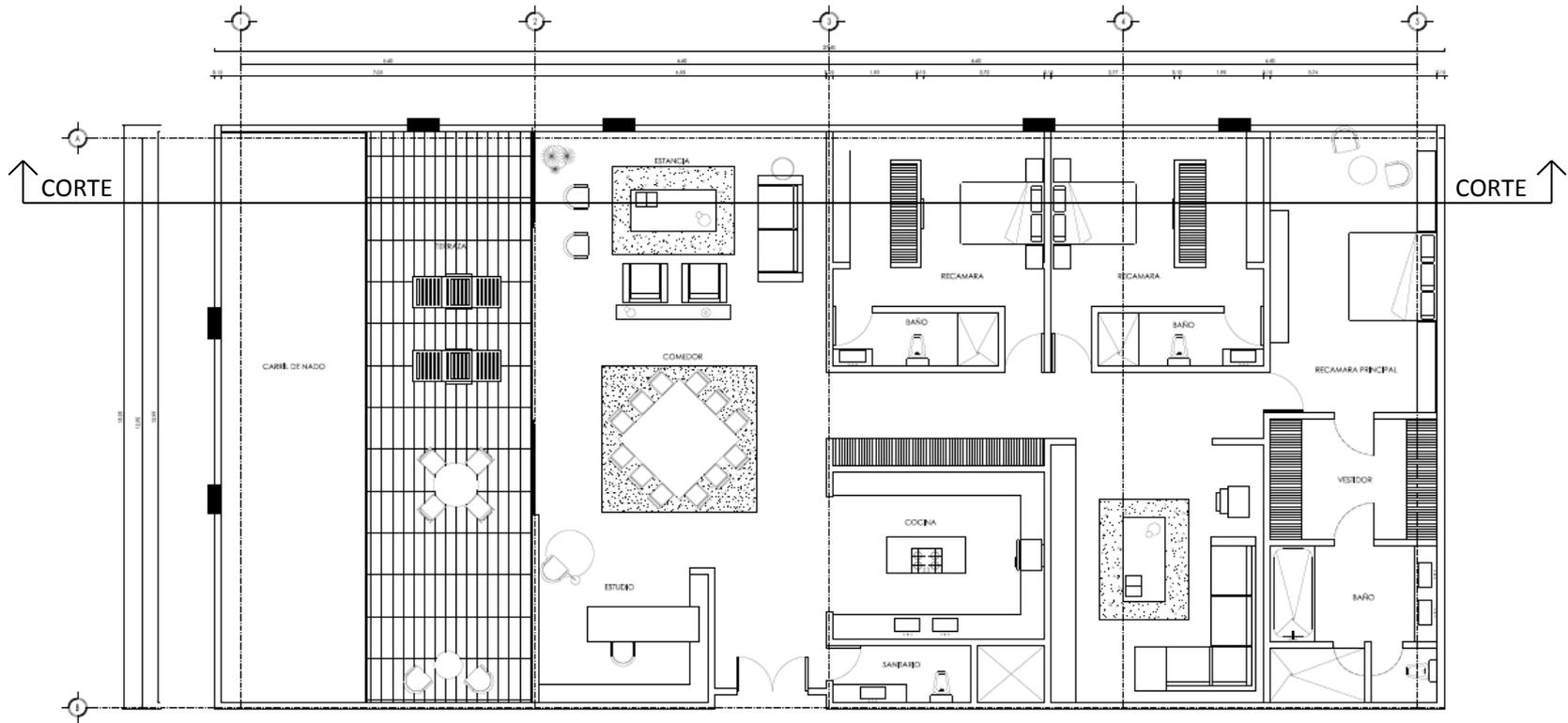
**03** NIVEL 21 N+132.3 AL NIVEL 51 N+179.10  
ESC. 1:200



EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## RESIDENCIAS TIPO I

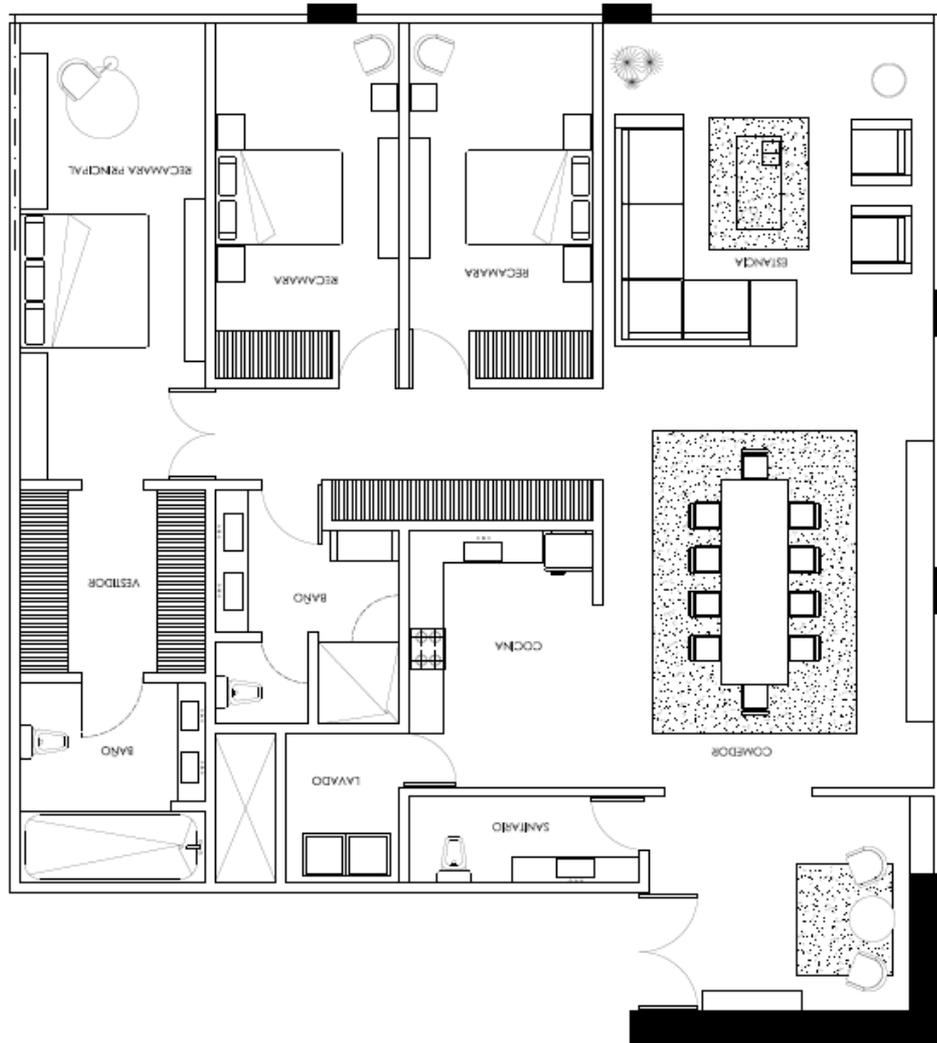


02 CORTE TRANSVERSAL DE VIVIENDA  
ESC. 1/50

EDIFICIO USO MIXTO

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## RESIDENCIAS TIPO II

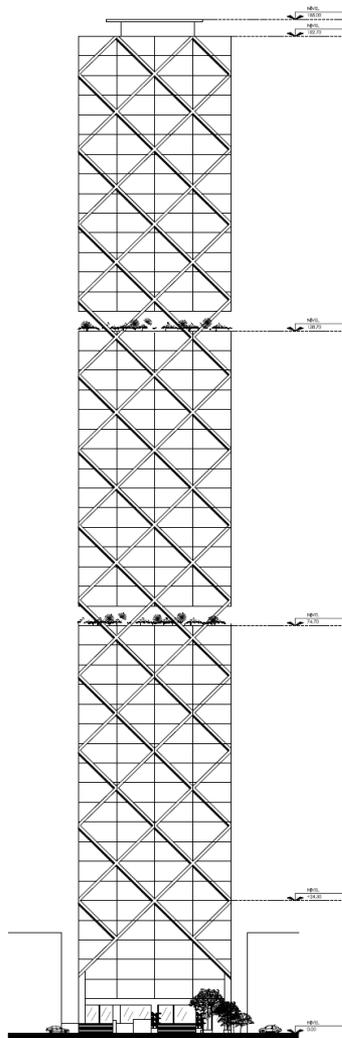


EDIFICIO USO MIXTO

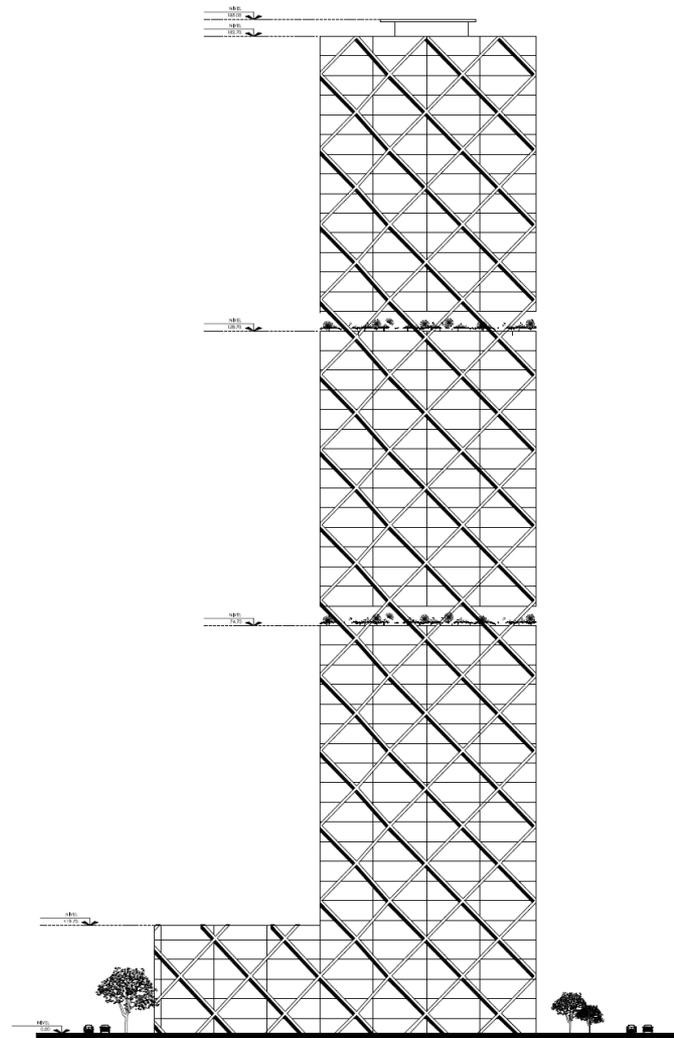


# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

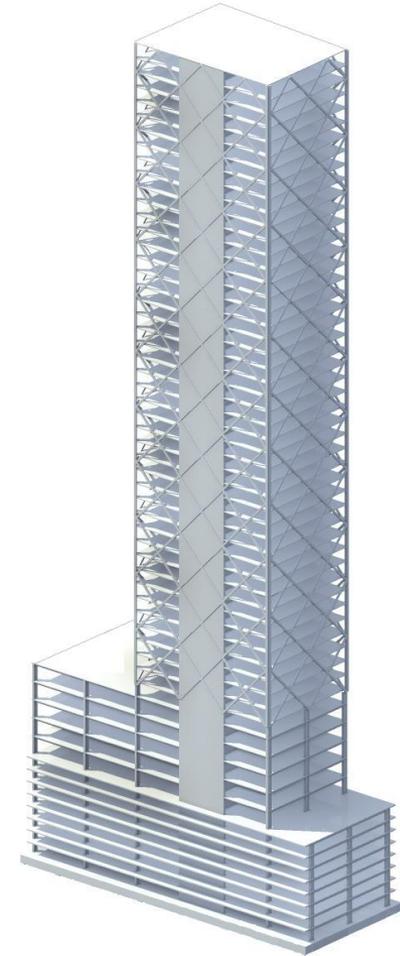
## FACHADAS



**01 FACHADA PRINCIPAL**  
ESC. 1:500



**02 FACHADA LATERAL**  
ESC. 1:500

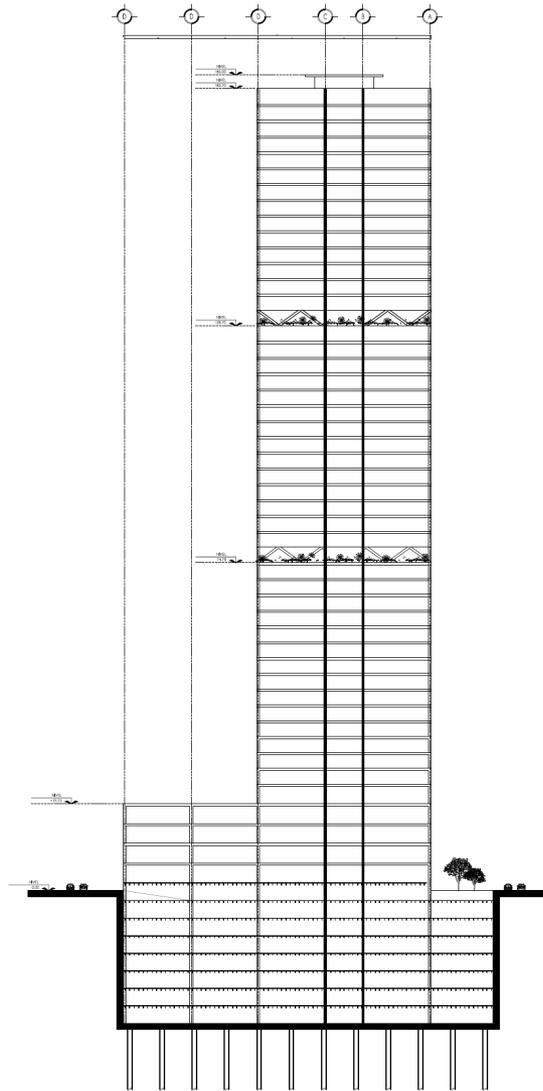


EDIFICIO USO MIXTO

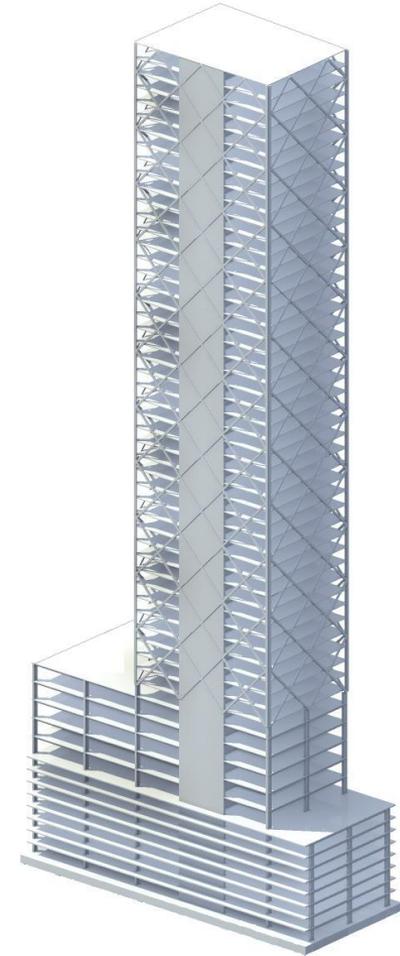


# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## CORTE LONGITUDINAL ESQUEMÁTICO



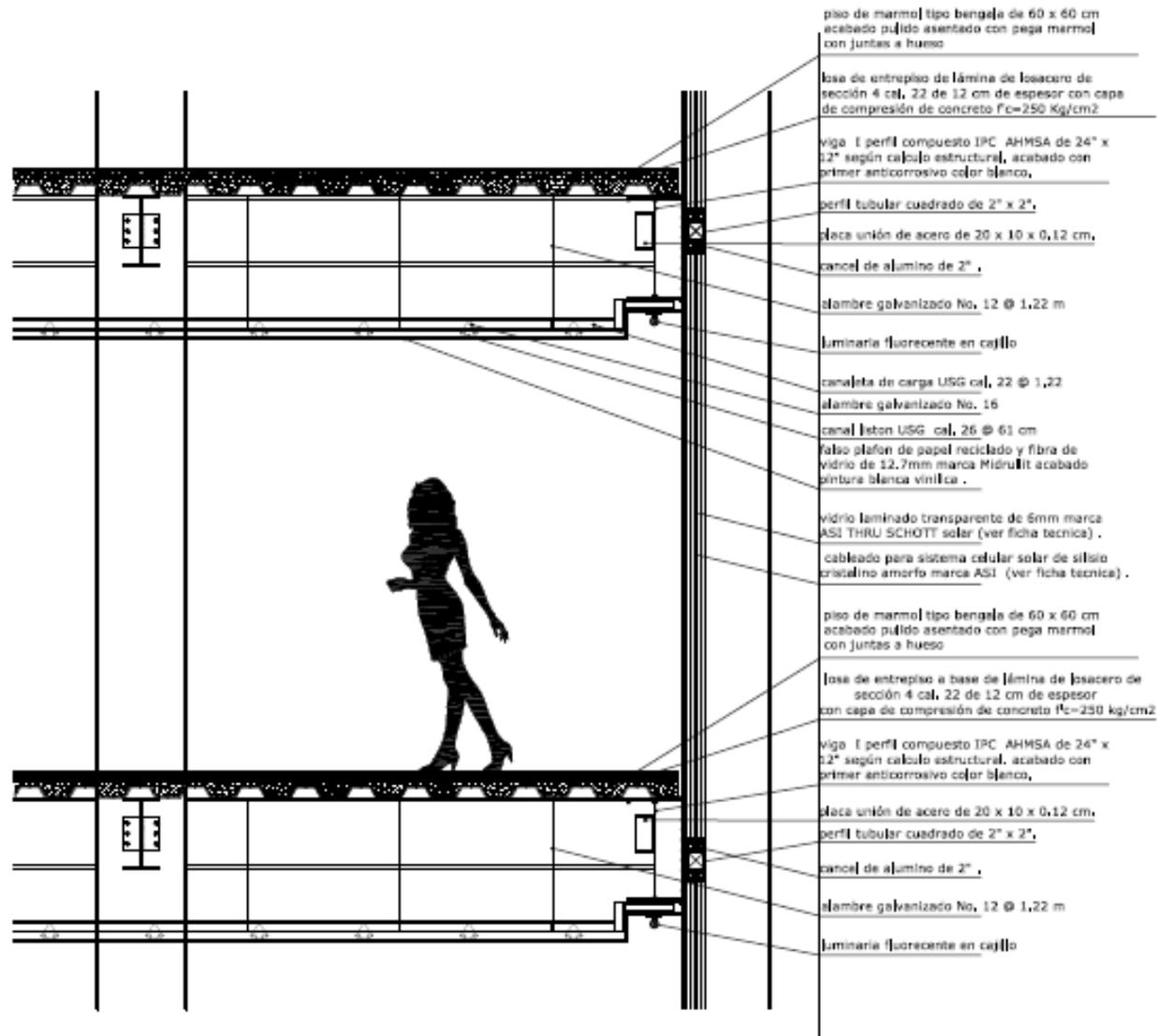
03 CORTE LONGITUDINAL  
ESC. 1:500



EDIFICIO USO MIXTO

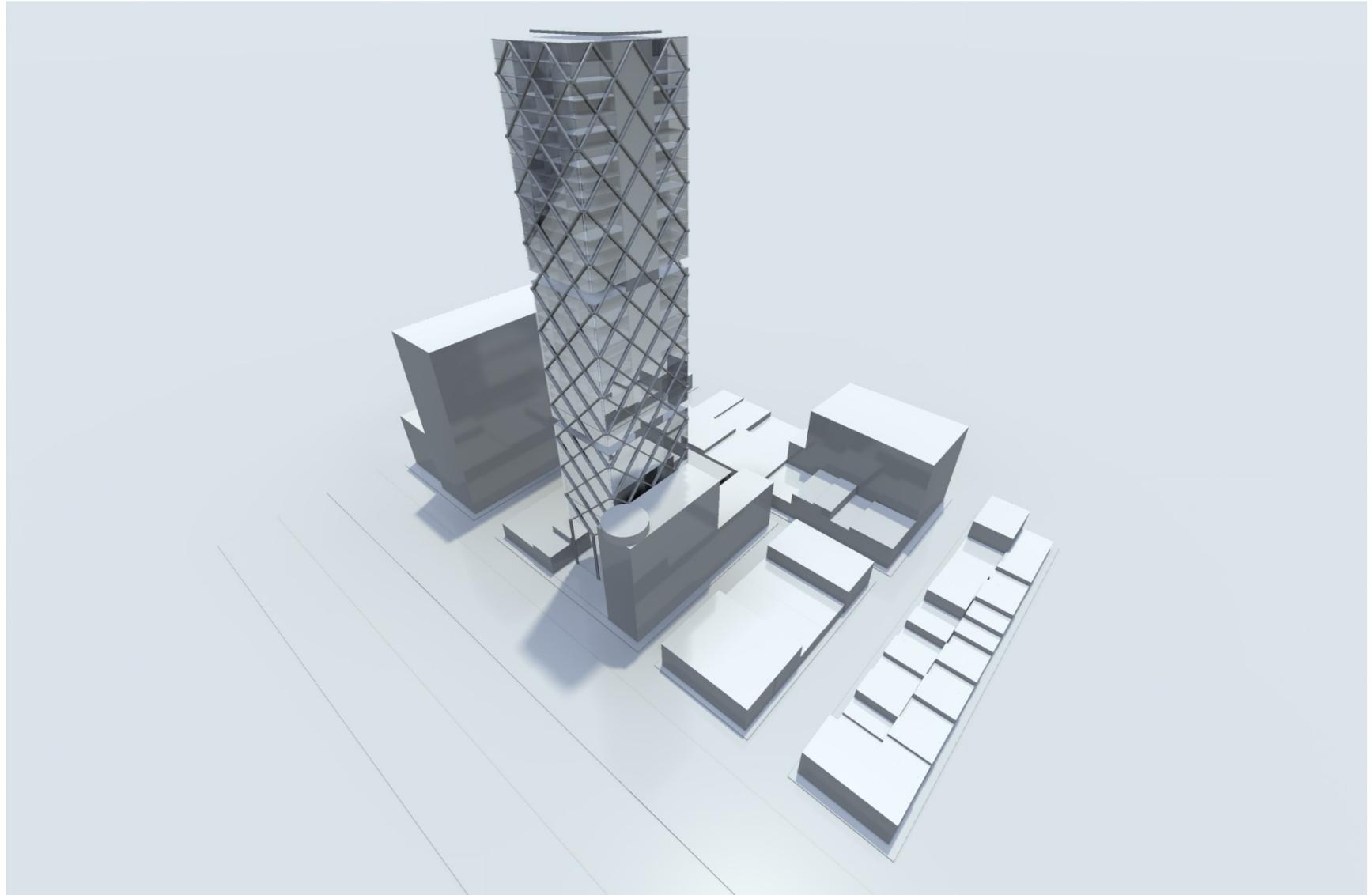
# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

## CORTE POR FACHADA





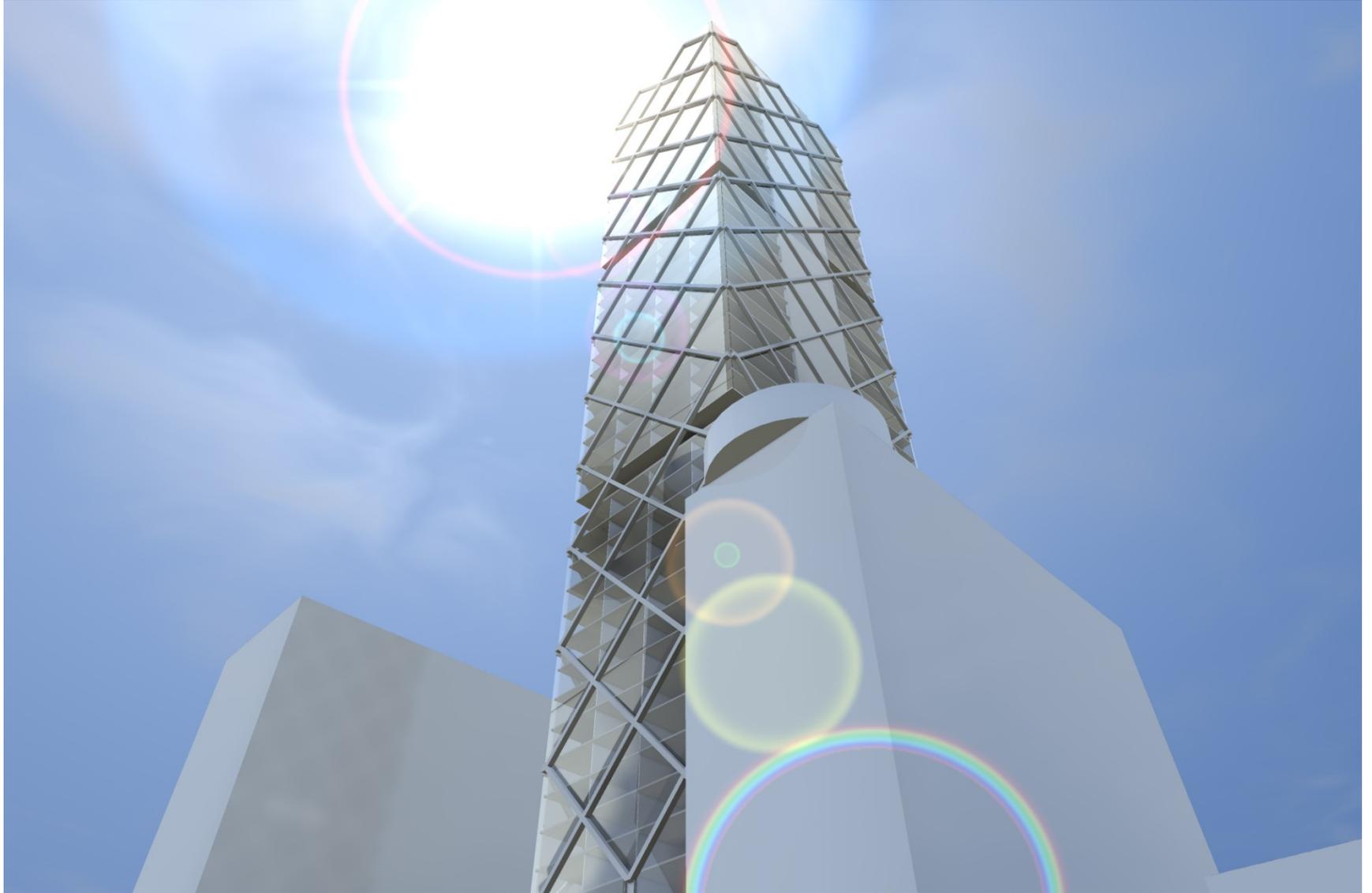
# PROPUESTA VOLUMÉTRICA



EDIFICIO USO MIXTO



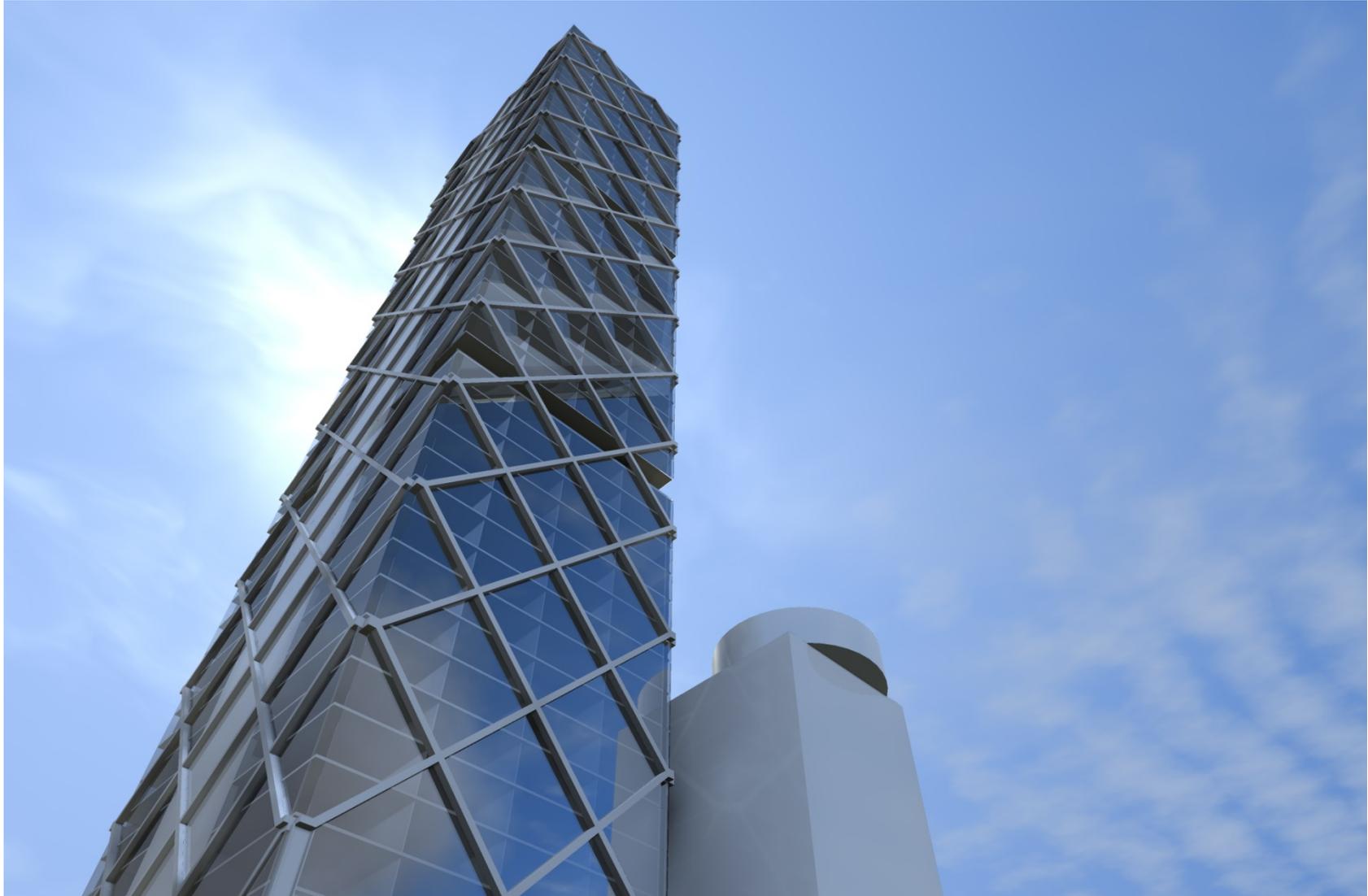
# PROPUESTA VOLUMÉTRICA



EDIFICIO USO MIXTO



# PROPUESTA VOLUMÉTRICA



EDIFICIO USO MIXTO



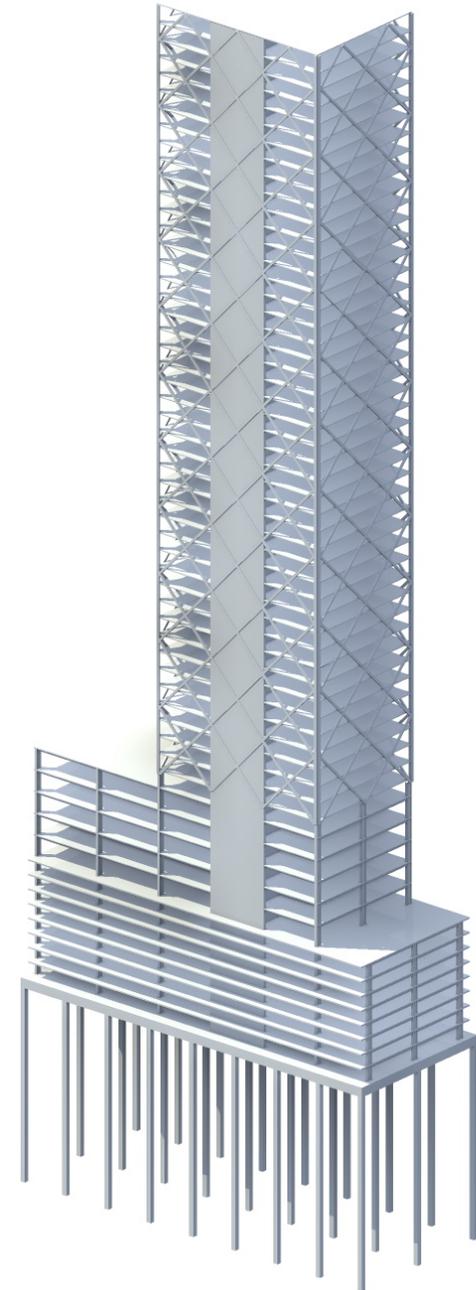
# CRITERIO ESTRUCTURAL



# CRITERIO ESTRUCTURAL

Nuestra finalidad es conseguir una estructura que resulte adecuada para el género del edificio, condiciones físicas y geológicas de la Ciudad de México y cumplir con los requerimientos rigurosos de zonas sísmicas.

El criterio para el diseño estructural parte de una superestructura de acero. Se escogió este sistema para tener una mayor eficiencia constructiva que resultara económico en aspectos de tiempo y rapidez en su construcción, además de otorgarle homogeneidad y rigidez al sistema en uniones del material “acero-acero”.

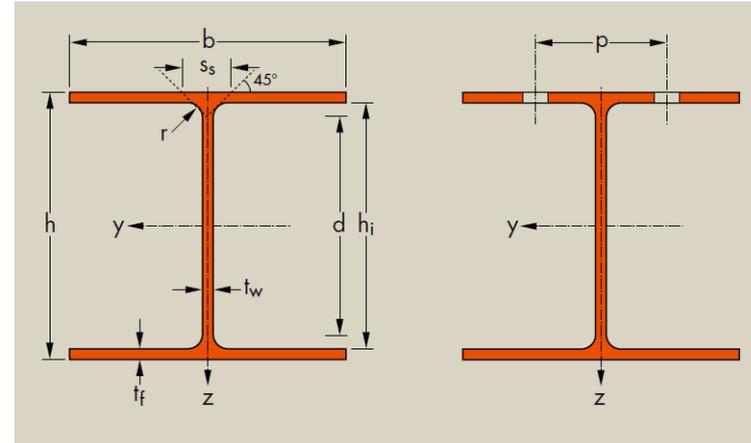


# CRITERIO ESTRUCTURAL

## CIMENTACIÓN CON PILOTES

Los pilotes de acero serán de perfiles H laminados, se escogió este sistema ya que los espesores de las almas y patines son iguales, esto le da al sistema mayor rigidez en todos sentidos.

Se protegerán los pilotes ante la corrosión del suelo pantanoso de la Ciudad de México con recubrimiento epóxico, además de que estarán recubiertos de concreto\*

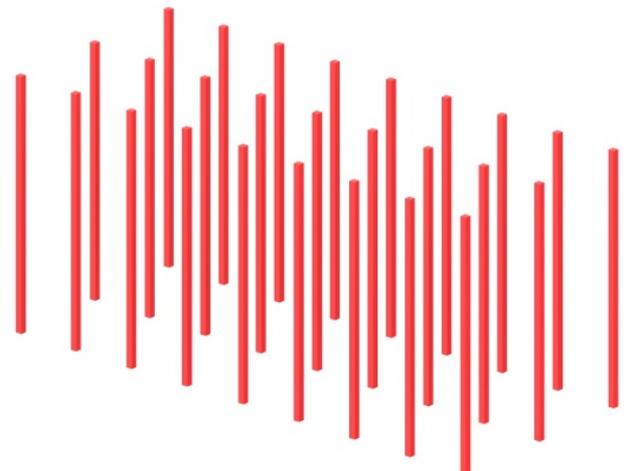


Perfil H para pilote (ver ficha técnica)



Incado de pilotes de acero con recubrimiento de concreto

\*[www.mypfundaciones.com](http://www.mypfundaciones.com)

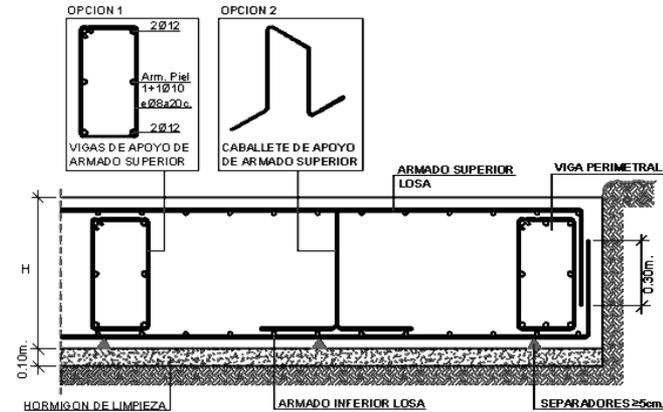


# CRITERIO ESTRUCTURAL

## LOSA DE CIMENTACION

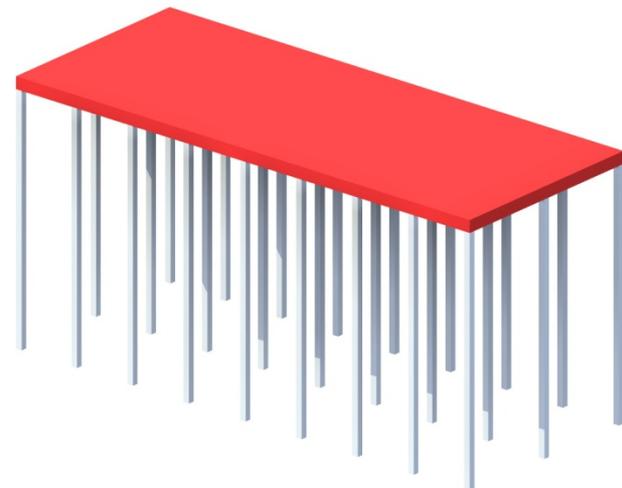
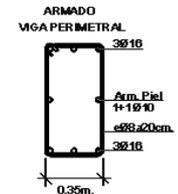
El sistema de losa de cimentación será de concreto armado reforzado y conectará todos los pilotes y el muro Milán en el último sótano.

El grosor de la losa de concreto varía de 1 m a 2.5 m bajo las columnas del núcleo principal de la Torre donde la concentración de carga es mayor.



ARMADO LOSA CIMENTACION	
CANTO (H)	60cm.
ARMADO SUPERIOR	#Ø 16 a 15 cm.
ARMADO INFERIOR	#Ø 16 a 15 cm.

RECUBRIMIENTOS	
SUPERIOR	5.00cm.
INFERIOR	5.00cm.
LATERAL	8.00cm.

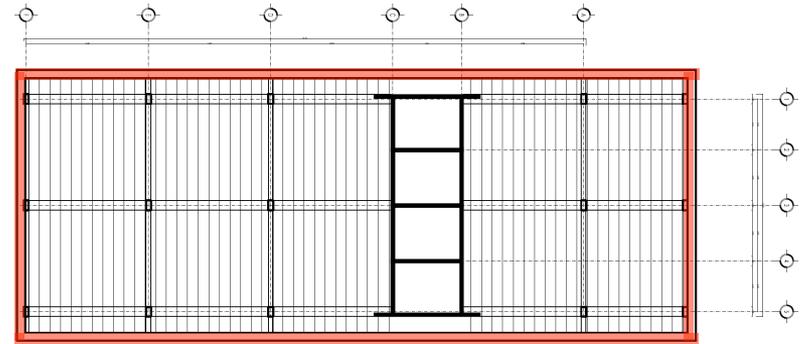


# CRITERIO ESTRUCTURAL

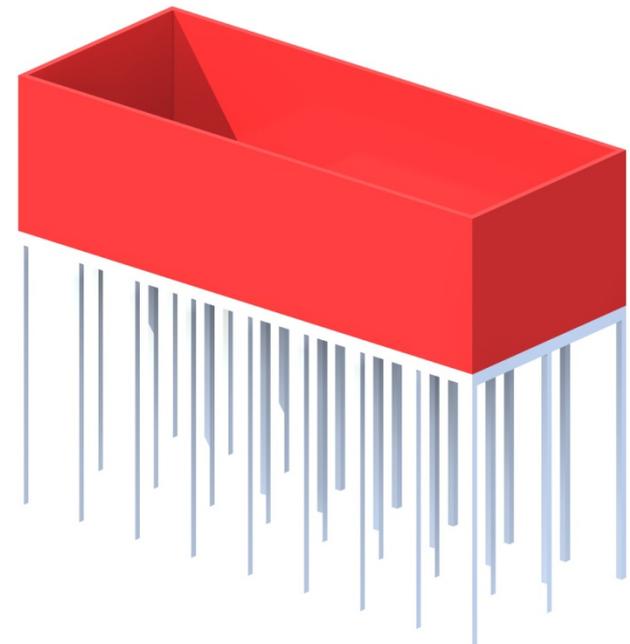
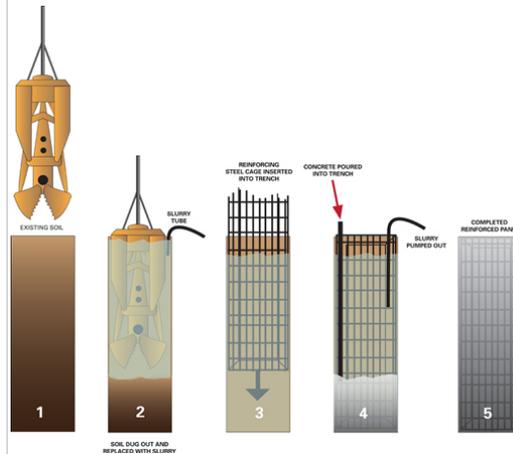
## MURO MILÁN

Los paneles de muro Milán estará diseñado en base a las condiciones físicas y al alto nivel freático de la Ciudad de México.

En la Torre mayor se utilizo muro milán de 600 mm. fue colocado previamente a la excavación y está incrementado por un muro de acompañamiento de 200 mm. que fue colocado durante la construcción de la estructura subterránea.\*



 The image cannot be displayed. Your computer may not have enough memory to open the image, or the image may have been corrupted. Restart your computer, and then open the file again. If the red x still appears, you may have to delete the image and then insert it again.

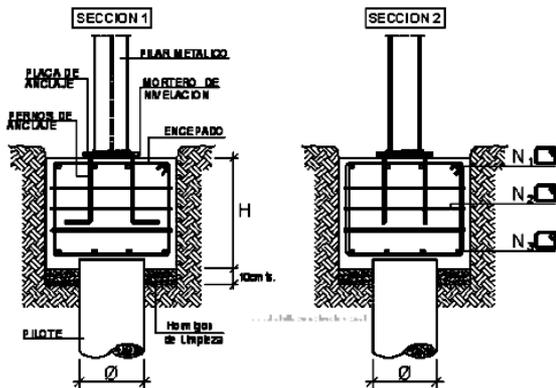
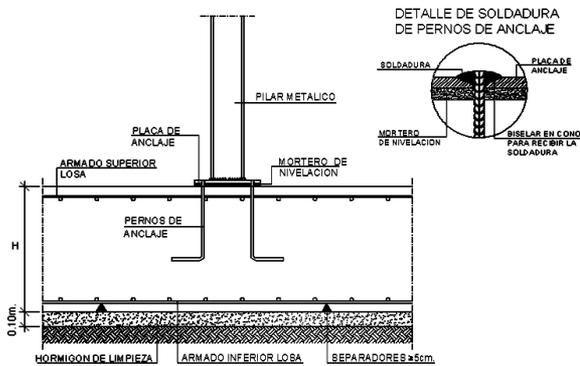


\*[www.losconstructores.com/BancoConocimiento/T/TorreMayor/Estructuradedificio.htm](http://www.losconstructores.com/BancoConocimiento/T/TorreMayor/Estructuradededificio.htm)

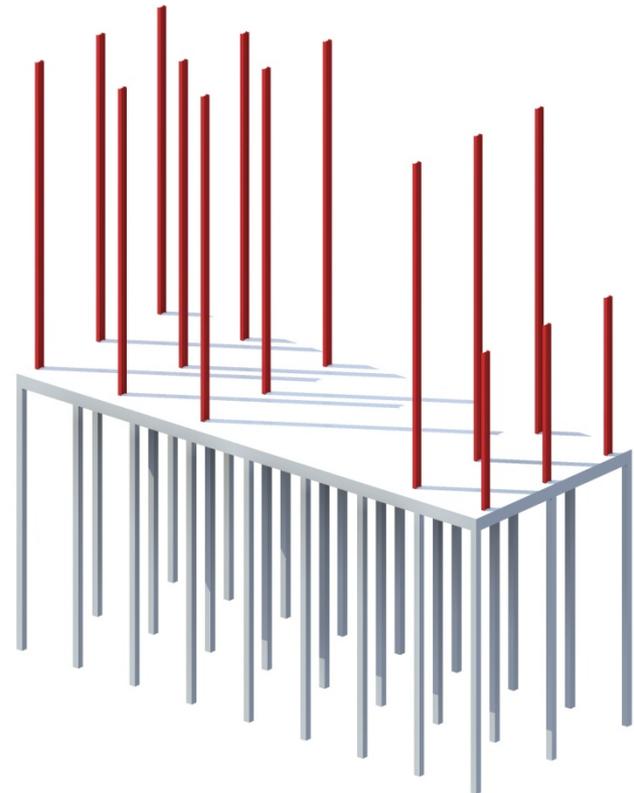
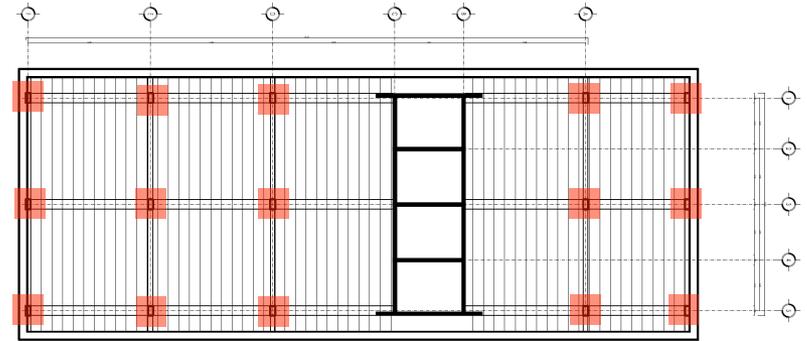
# CRITERIO ESTRUCTURAL

## COLUMNAS

Las columnas serán de perfiles de acero estructural tipo IPR, serán recubiertas de concreto reforzado para así añadirle rigidez y fuerza al sistema en forma económica.\*



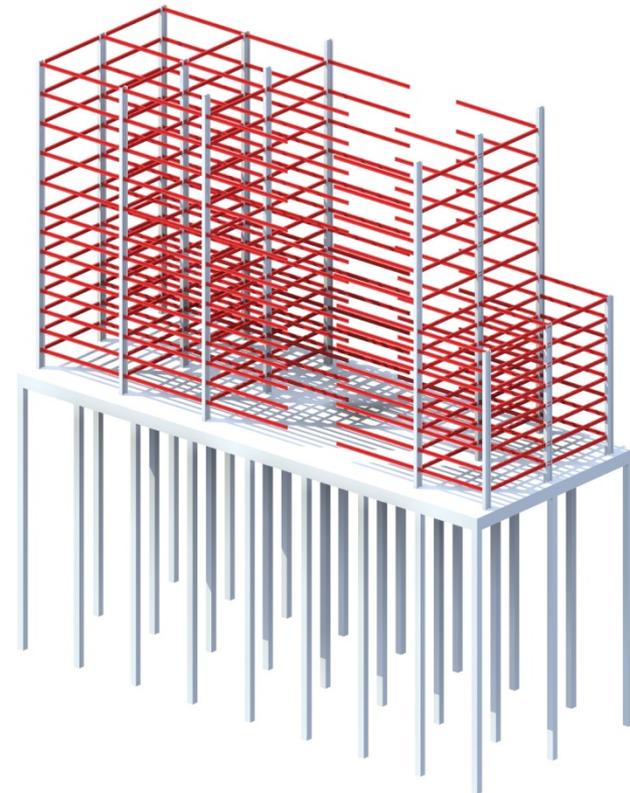
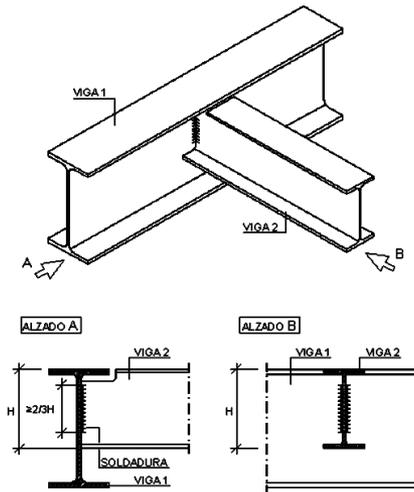
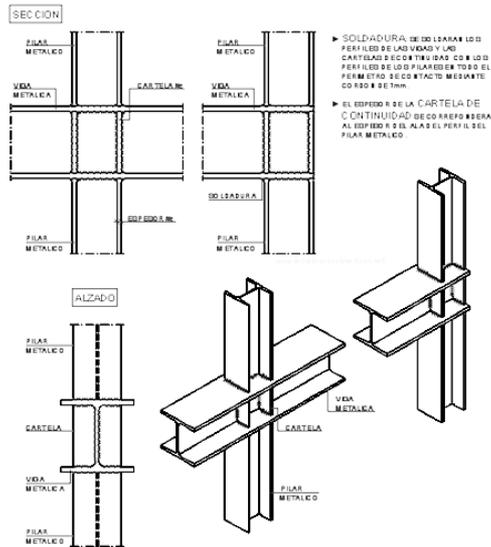
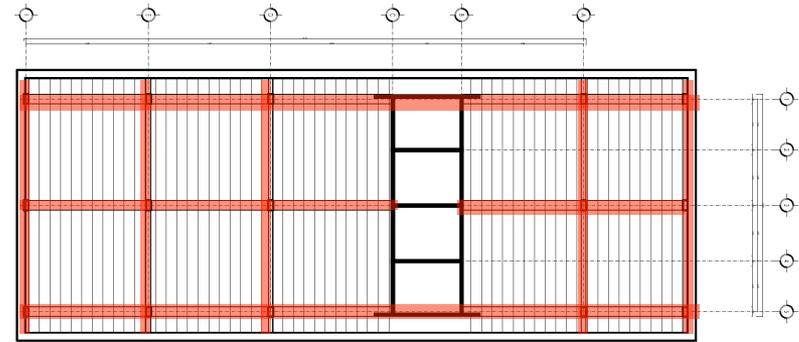
\*[www.losconstructores.com/BancoConocimiento/T/TorreMayor/Estructuradeedificio.htm](http://www.losconstructores.com/BancoConocimiento/T/TorreMayor/Estructuradeedificio.htm)



# CRITERIO ESTRUCTURAL

## VIGAS

Las vigas IPR se encargaran de soportar las cargas de las losas y las transportan a los elementos verticales (columnas IPR), estarán empotradas con soldadura a estas para formar marcos rígidos que soportaran la torre.



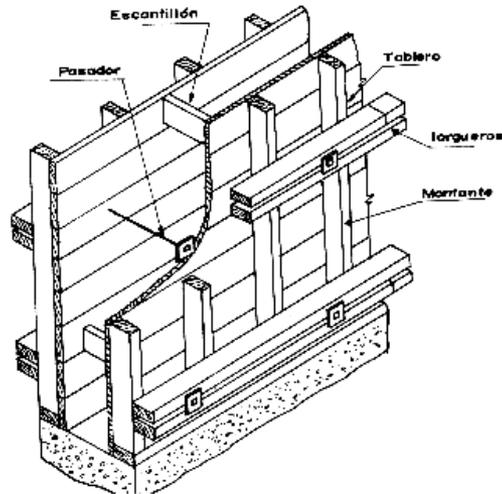
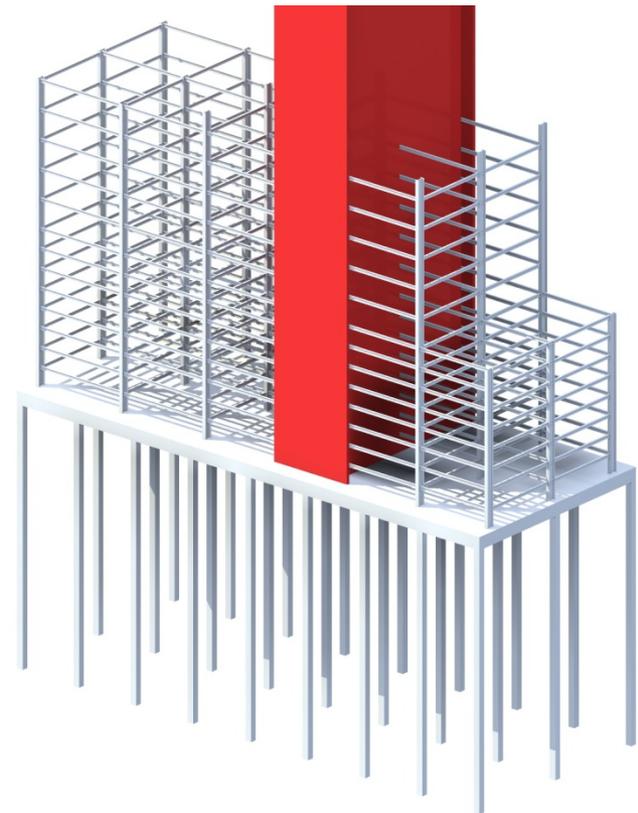
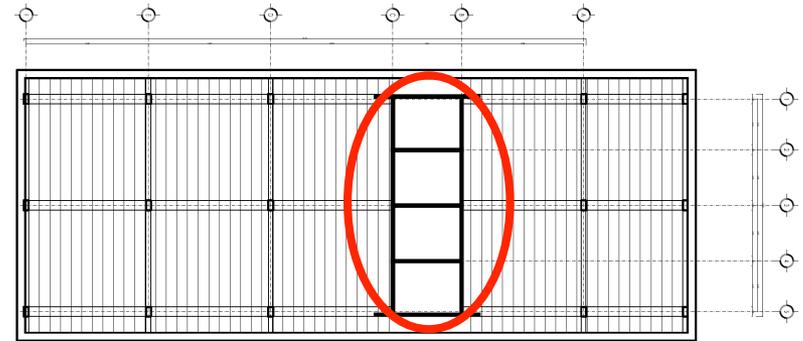
EDIFICIO USO MIXTO

# CRITERIO ESTRUCTURAL

## NÚCLEO RIGIDIZADOR

La Torre trabajará bajo el principio del sistema de “tubo en tubo”.

El núcleo rigidizador será el elemento principal y la columna vertebral de la Torre, estará hecha de concreto armado de alta resistencia y tendrá un espesor aproximado de 50cm en la parte mas baja (sótano 8), esta dispuesto en el sentido transversal al predio para poder darle mayor estabilidad y rigidez en todos sentidos. Este núcleo alojara los sistemas de elevadores, ductos de instalaciones así como las escaleras de emergencia.

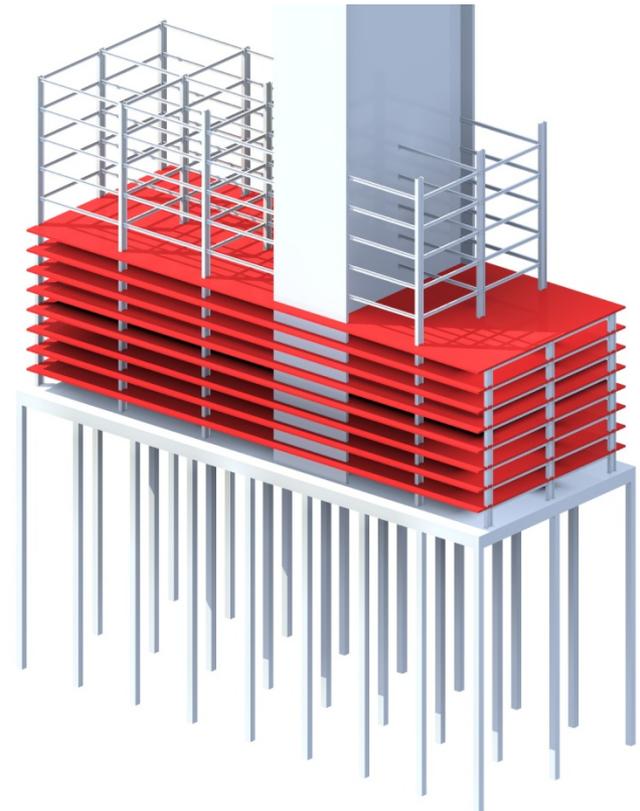
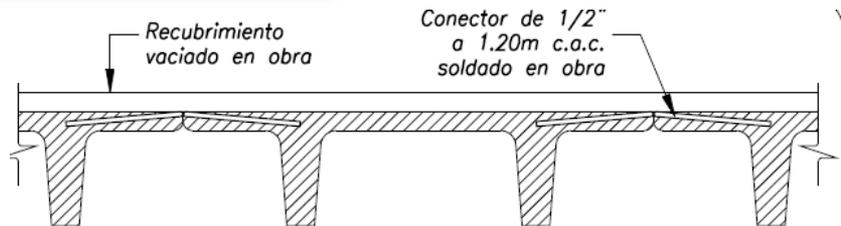
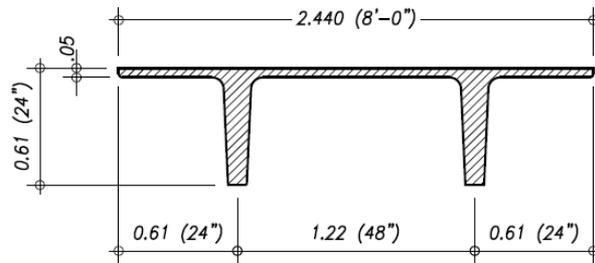
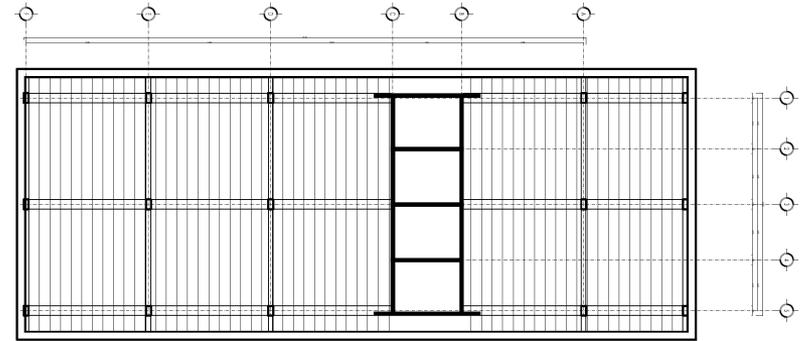


# CRITERIO ESTRUCTURAL

## LOSA DOBLE "T"

Se eligió el sistema de losa doble T por su versatilidad, por su manejo, resistencia a cargas vivas y claros amplios.

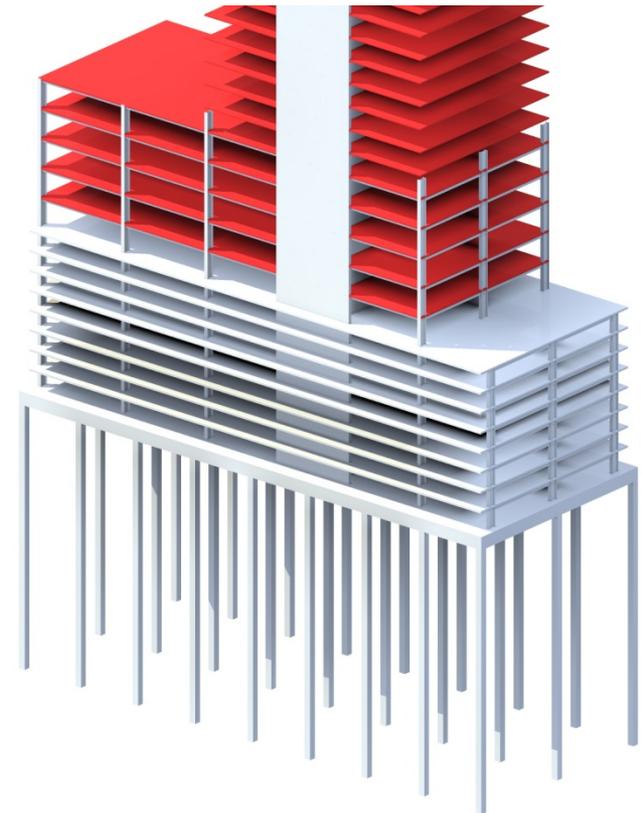
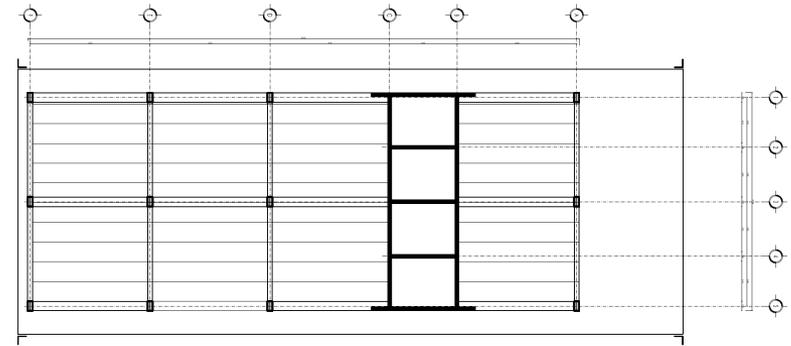
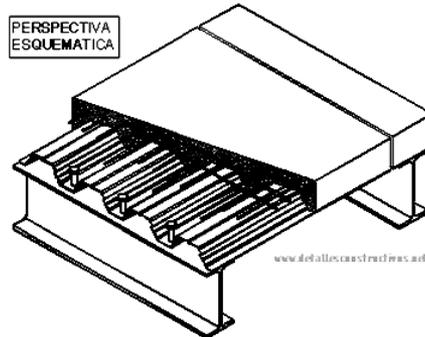
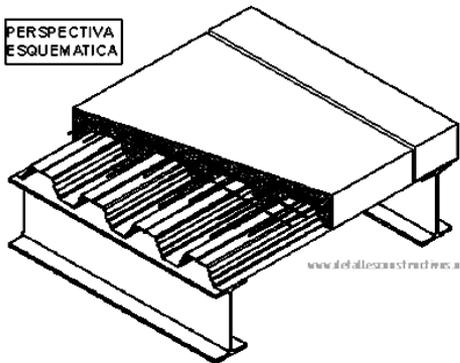
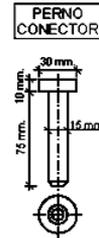
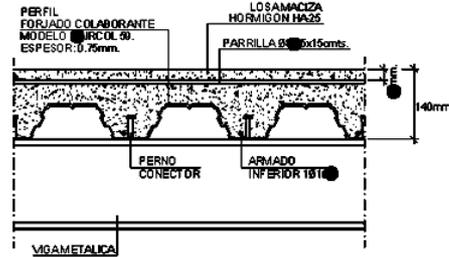
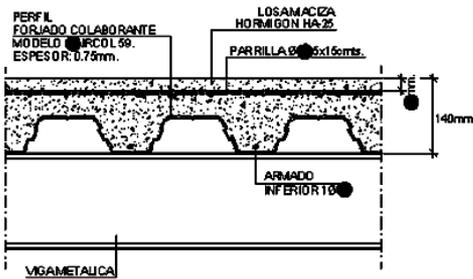
Consiste en un sistema pretensado, una placa de concreto armado de 5 cm de espesor con dos vigas de 61cm y un ancho de 2.44 m de borde a borde con un largo de 13.50 m, se debe de colocar por encima del sistema un firme de concreto para homogeneizar y complementar la capacidad de carga. (ver ficha técnica)



# CRITERIO ESTRUCTURAL

## LOSACERO

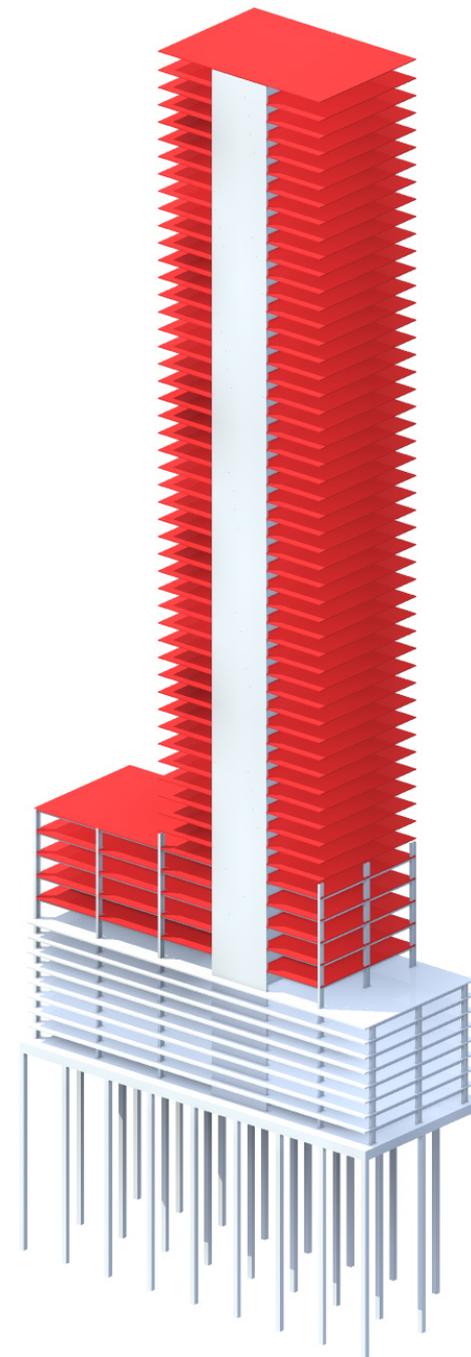
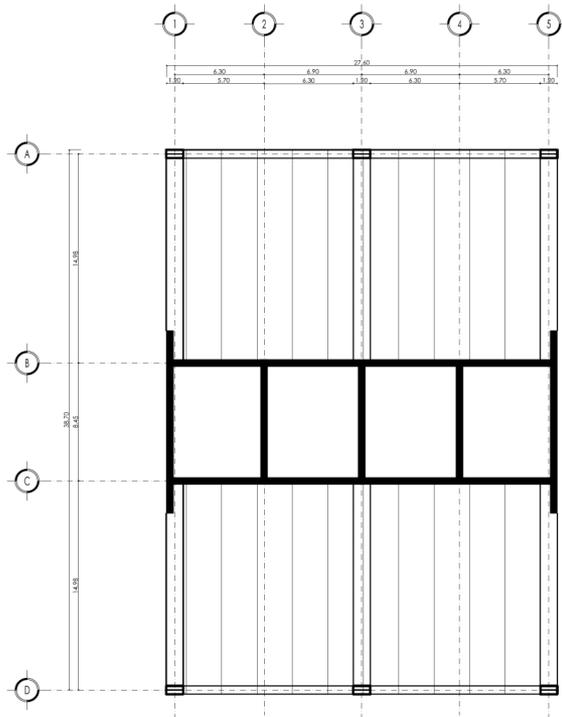
Losacero es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclarse a la estructura principal (IPR) por medio de pernos de cortante. Con ese sistema se busca reducir los tiempos de construcción así como la mano de obra y renta de equipo y poder darle a la torre homogeneidad en todos sentidos con uniones de acero-acero. (ver ficha técnica)



# CRITERIO ESTRUCTURAL

## LOSACERO

Losacero es un sistema de entrepiso metálico que utiliza un perfil laminado diseñado para anclarse a la estructura principal (IPR) por medio de pernos de cortante. Con ese sistema se busca reducir los tiempos de construcción así como la mano de obra y renta de equipo y poder darle a la torre homogeneidad en todos sentidos con uniones de acero-acero. (ver ficha técnica)

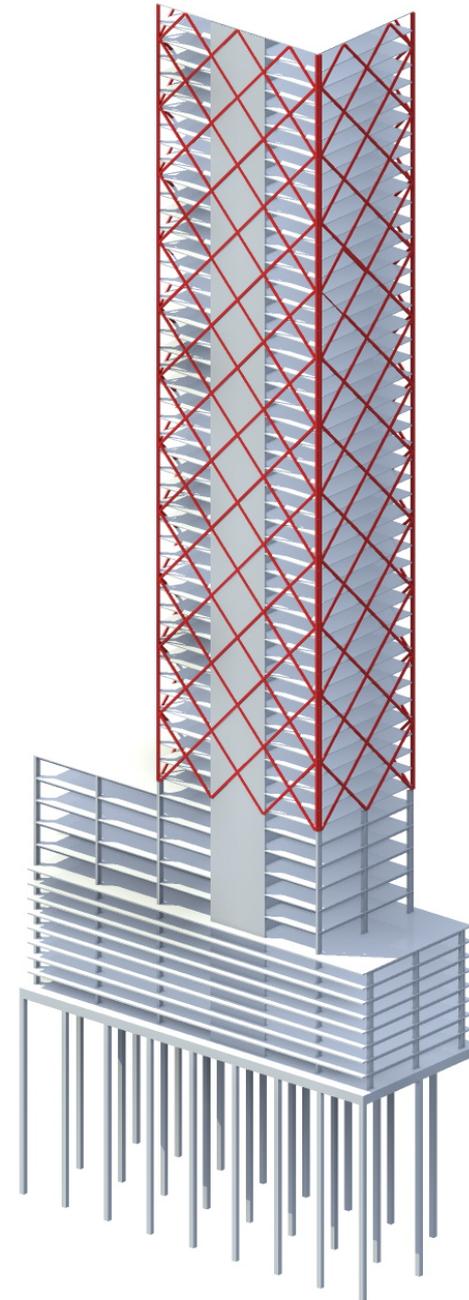
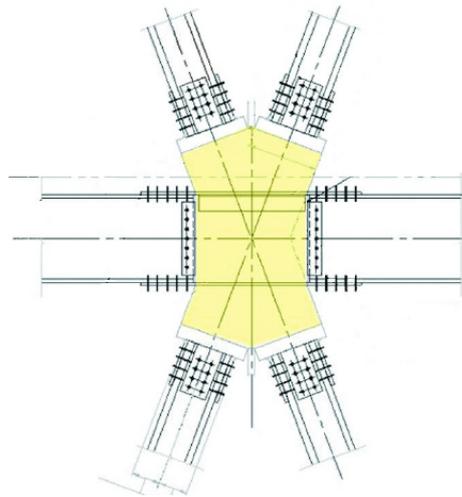


# CRITERIO ESTRUCTURAL

## SISTEMA DIAGRID (EXOESQUELETO)

La torre contará con un armazón de acero basado en vigas y soportes ensamblados en forma triangular.

Se eligió este sistema con la finalidad de reducir la cantidad de material de soporte y poder así ahorrar costos monetarios, energéticos y de tiempo y posibilitar mayores espacios.



# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Nuestro objetivo es lograr un sistema de instalación hidráulica que por medio de equipos de alta tecnología y automatización, nos permita una mayor eficiencia energética, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que, minimicen el impacto ambiental del edificios sobre el medio ambiente y sus habitantes. Utilizando equipos con accesorios de bajo consumo, de agua que operen de forma automática al cierre y apertura del sistema.

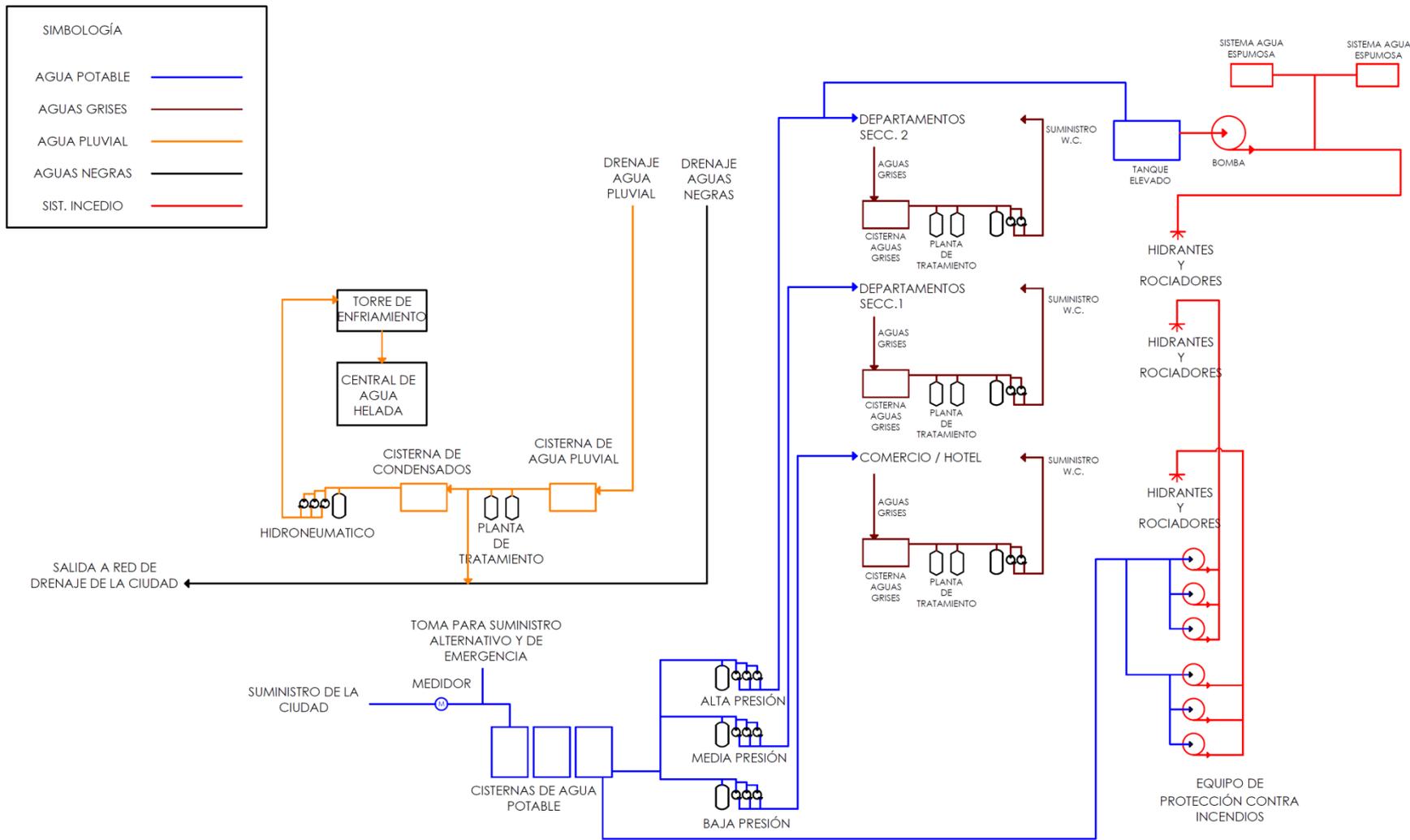
# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## DEMANDA DE AGUA POTABLE

USO	N. USUARIOS	PROVICIÓN MINIMA DE AGUA POTABLE L/DIA	DOTACIÓN TOTAL L/DIA
BOUTIQUES	4	100	400
RESTAURANTE	138	12	1656
C. NEGOCIOS	230	25	5750
HOTEL	360	300	108,000
HABITACIONAL	390	150	58500
TOTAL POR DIA			174,306
X 3 DIAS (RCDF)			522,918 = 523 M3

# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

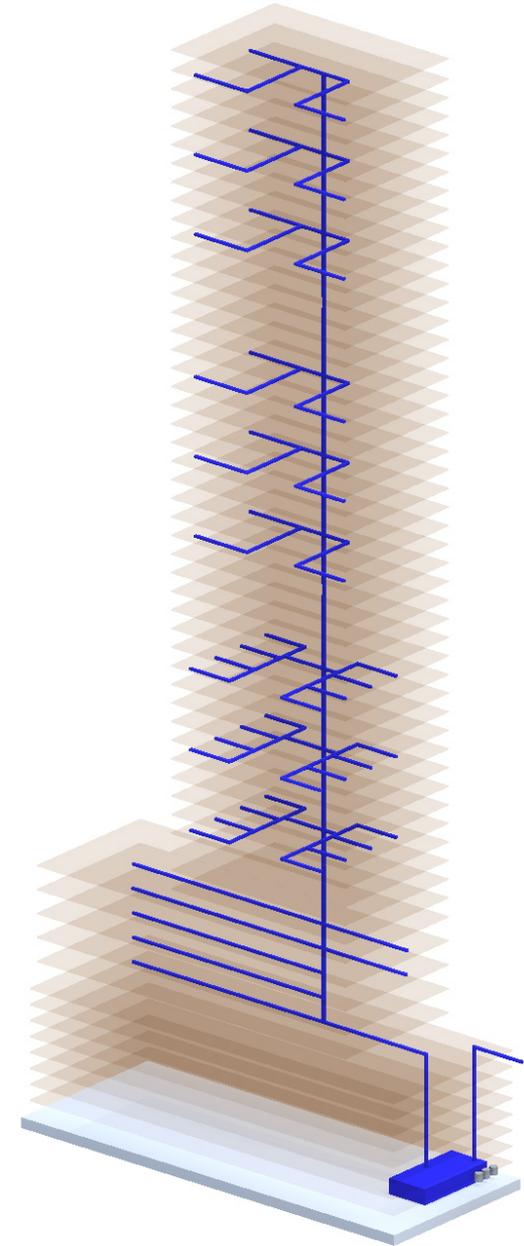
## AGUA POTABLE

Para el sistema de instalación hidráulica utilizaremos equipos de bombeo hidroneumáticos de alta, media y baja presión (ver fichas técnicas) que suministrara el agua constante y una presión uniforme en todas las salidas de agua; los cuales se localizarán en el sótano 8 tomando el agua de la cisterna de almacenamiento que se encuentra en el mismo nivel.



### BAJA PRESIÓN HYRO SOLO – E (GRUNDFOS)

- Caudal máx 58m<sup>3</sup>/h
- Altura máx 130m
- Temperatura Liquido 0-70°C
- Presión máx de trabajo 10 BAR



# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

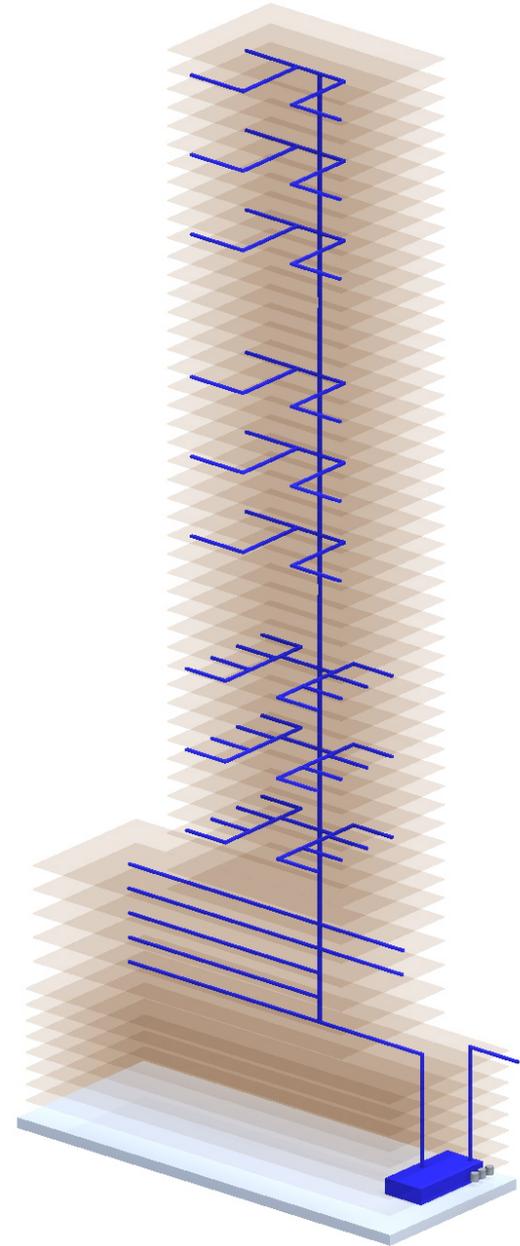
## AGUA POTABLE

Para el sistema de instalación hidráulica utilizaremos equipos de bombeo hidroneumáticos de alta, media y baja presión (ver fichas técnicas) que suministrara el agua constante y una presión uniforme en todas las salidas de agua; los cuales se localizarán en el sótano 8 tomando el agua de la cisterna de almacenamiento que se encuentra en el mismo nivel.



### MEDIA PRESIÓN HYRO 1000 (GRUNDFOS)

- Caudal máx 480m<sup>3</sup>/h
- Altura máx 110m
- Temperatura Liquido 0-50°C
- Presión máx de trabajo 16 BAR



# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

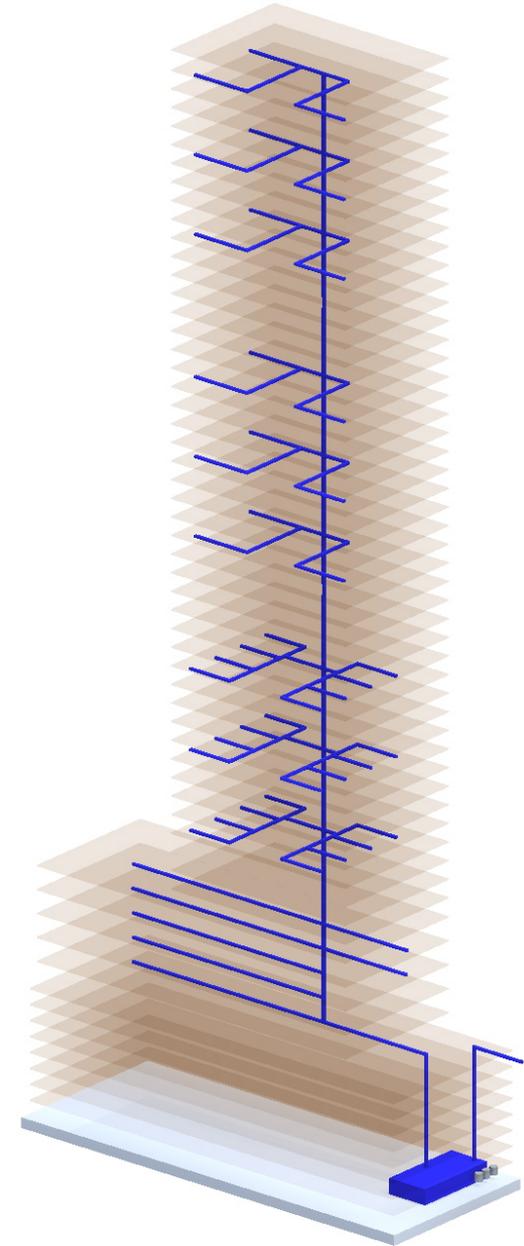
## AGUA POTABLE

Para el sistema de instalación hidráulica utilizaremos equipos de bombeo hidroneumáticos de alta, media y baja presión (ver fichas técnicas) que suministrara el agua constante y una presión uniforme en todas las salidas de agua; los cuales se localizarán en el sótano 8 tomando el agua de la cisterna de almacenamiento que se encuentra en el mismo nivel.



### ALTA PRESIÓN HYRO MPC (GRUNDFOS)

- Caudal máx 1000m<sup>3</sup>/h
- Altura máx 220 m
- Temperatura Liquido 5-70°C
- Presión máx de trabajo 16 BAR



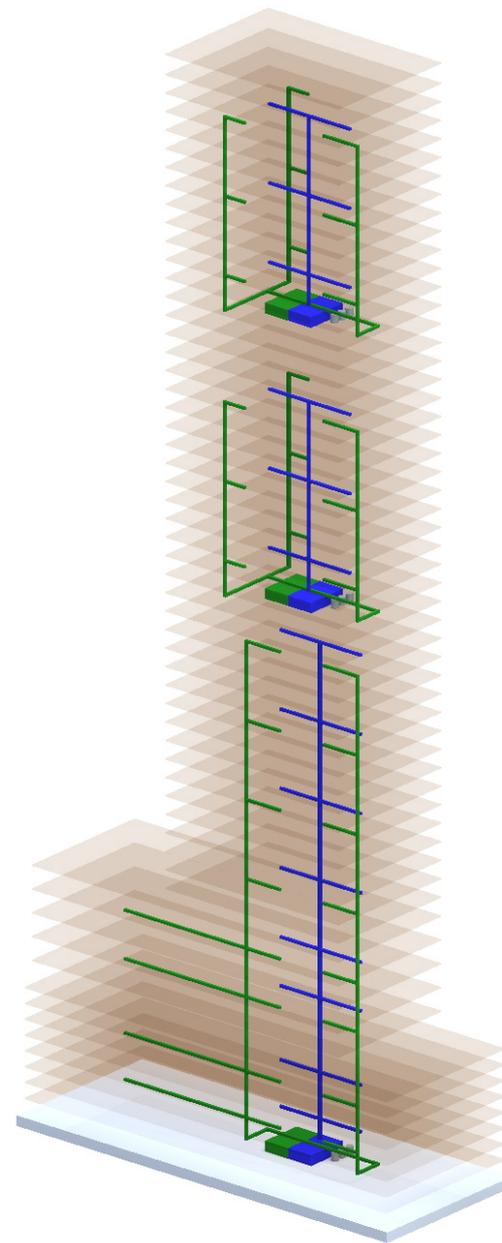
# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## AGUAS GRISES

Las aguas grises bajarán en los niveles de servicio donde recibirán tratamiento de filtración y depuración de aguas grises (ver ficha técnica) para poder ser reutilizadas y bombeadas por medio de un hidroneumático de baja presión a los WCs.



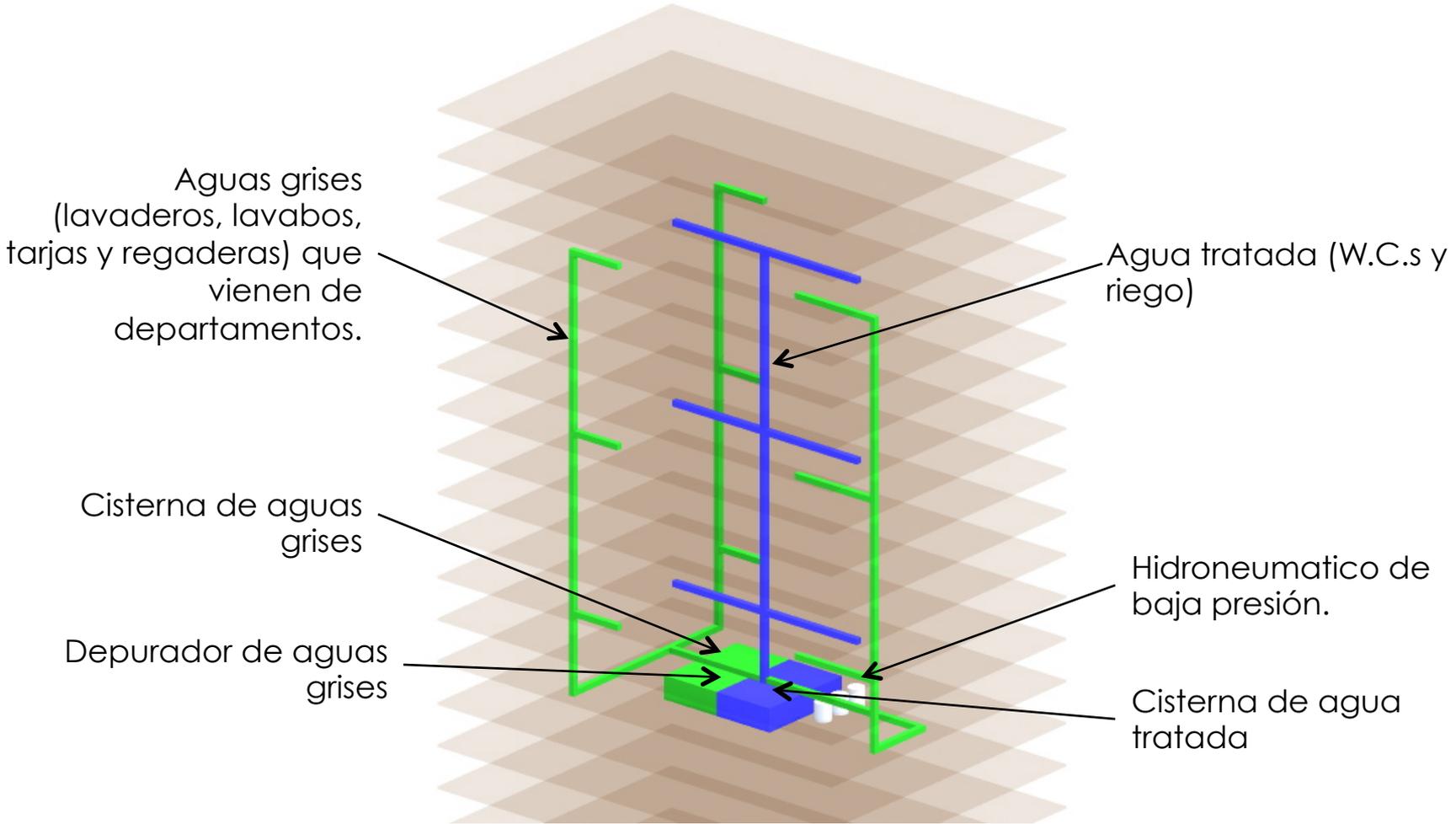
Aguas grises   
Aguas tratada 



EDIFICIO USO MIXTO

# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## AGUAS GRISES



**DETALLE DE SISTEMA DE AGUAS GRISES**

Aguas grises   
Aguas tratada 

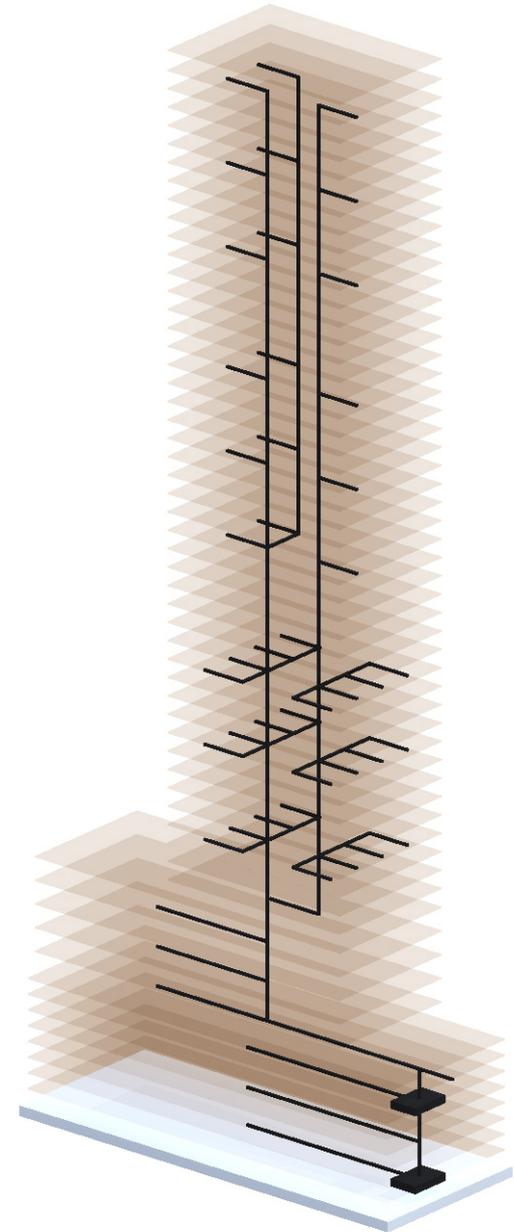
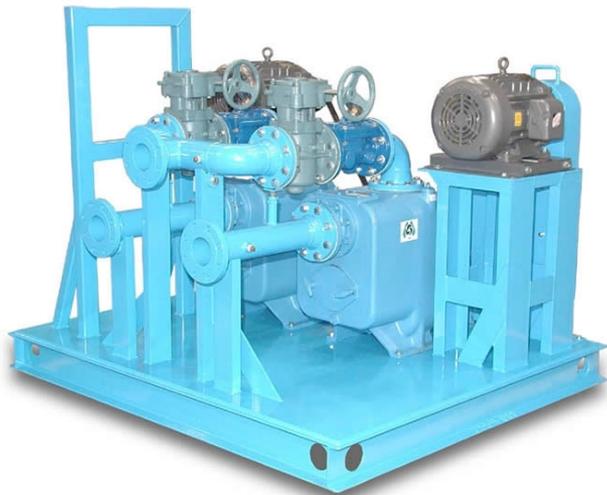


# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## AGUAS NEGRAS

Las aguas negras se captarán y se conducirán a los ductos de instalaciones y se desalojarán a la red de drenaje de la Ciudad; en los sótanos se bombearán por medio de cárcamos.

Las aguas negras serán succionadas por medio de una bomba capaz de manejar sólidos de 3" y recuperar el cebado de manera inmediata garantizando que los flujos de aguas negras no quedarán estancados donde más estorban.\*

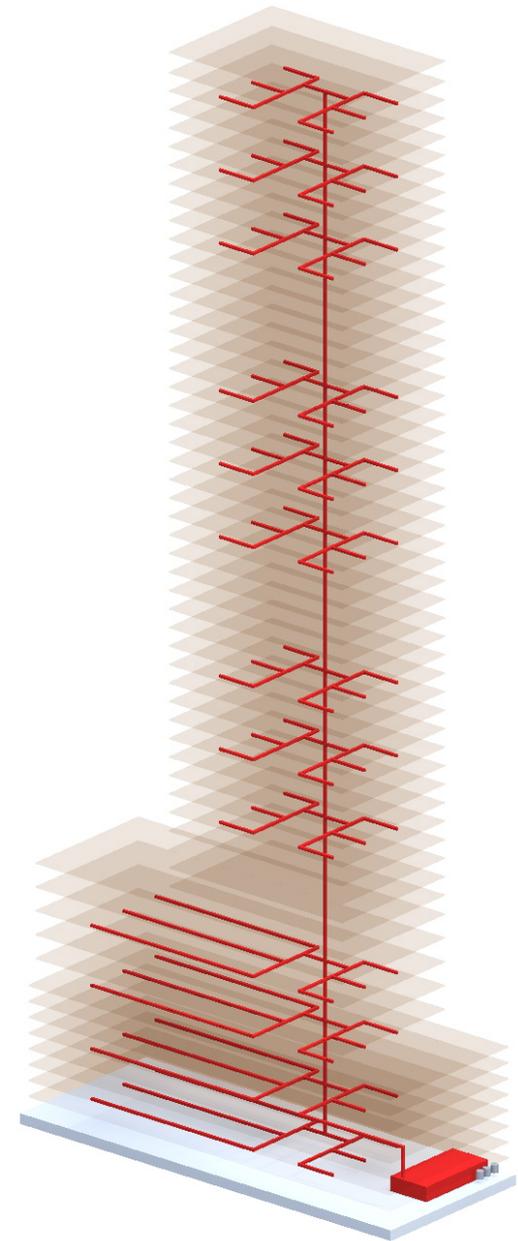
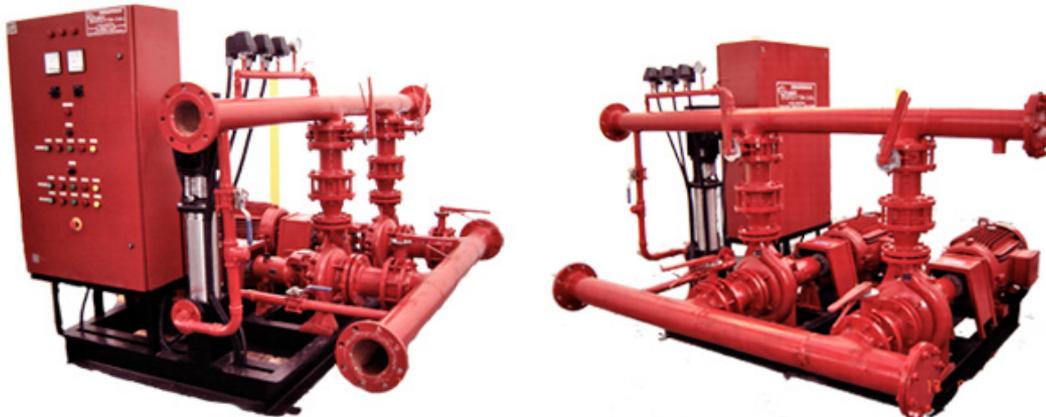


\*[http:// www.bomohsa.com/gouldspumps.html](http://www.bomohsa.com/gouldspumps.html)

# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## SISTEMA CONTRA INCENDIO

El sistema contra incendio funcionara de manera automatizada en todo el edificio, se utilizaran sistemas de detección de humo y sensores térmicos, estos sistemas activaran los rociadores y las bombas de mediana y alta presión del sótano 8 (que se alimentan de la cisterna para sistema contra incendio, de la cisterna principal de agua potable y en caso de que el agua no sea suficiente se conectara directamente a la toma de la red general), además de contar con almacenes de agua espumosa.



# CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

## TUBERIA GENERAL

El sistema de red de tuberías hidrosanitarias será de línea PAD (Tubería de polietileno de alta densidad a presión) marca ECODISA (ver ficha técnica).

Se escogió este sistema debido a sus características y su comportamiento a comparación con los sistemas convencionales.

- . Alta resistencia química
- . Resistencia al desgaste por abrasión
- . Completamente Atoxico
- . Instalación por termofusión 100% hermética.
- . Alta flexibilidad, ligero y resistente al impacto
- . Vida útil 3 a 4 veces mayor que la tubería de acero



# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## INTRODUCCIÓN

La acometida eléctrica será por Av. Paseo de la Reforma, contara con una subestación de alta tensión y transformadores para media y baja tensión. Planta de energía para tenerla siempre que se necesite.

Se pretende implementar principalmente el ahorro de energía tanto dentro, como fuera del edificio, utilizando la tecnología led para el uso de la toda la iluminación requerida en la torre.



SUBESTACION ELECTRICA



PLANTA DE ENERGIA



LED

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

L. E. D.

Los focos LED (**Light Emitter Diod**) son elementos de electrónica sólida que permiten generar una gran cantidad de luminosidad basado en un consumo mínimo y un gran ahorro de energía eléctrica

El ahorro de energía que proporcionan para cubrir las mismas necesidades de iluminación. No generan calor, por lo cual no reseca el ambiente. No genera luz ultravioleta que se "come" los colores de las pinturas.

Los focos LED de capacidades lumínicas equivalentes a los focos incandescentes tradicionales consumen un 10% del consumo nominal de los focos incandescentes, lo cual representa un gran ahorro de energía eléctrica.

Por trabajar a menor temperatura que los focos incandescentes, imponen una menor demanda a los aires acondicionados, lo cual significa un ahorro de energía eléctrica. Por su vida útil de 20,000 a 100,000 horas, dependiendo del modelo y se logra un ahorro en el costo de remplazo de unidades incandescentes.



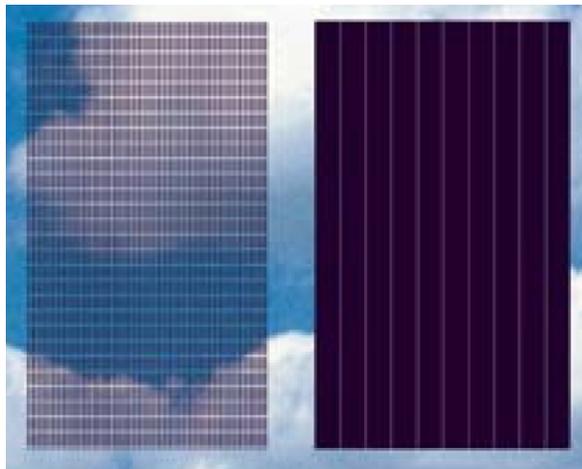
# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## TRATAMIENTO DE FACHADAS

Sistema de fachada solar

Vidrio ASI, sistema de electricidad en fachada

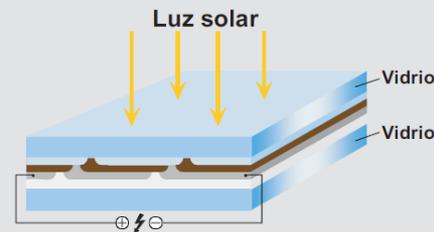
- . Generación de electricidad solar
- . Regulación de la luz
- . Creación de sombra
- . Protección antideslumbrante
- . Aislamiento térmico
- . Ahorro de costos mediante la combinación de varias funciones



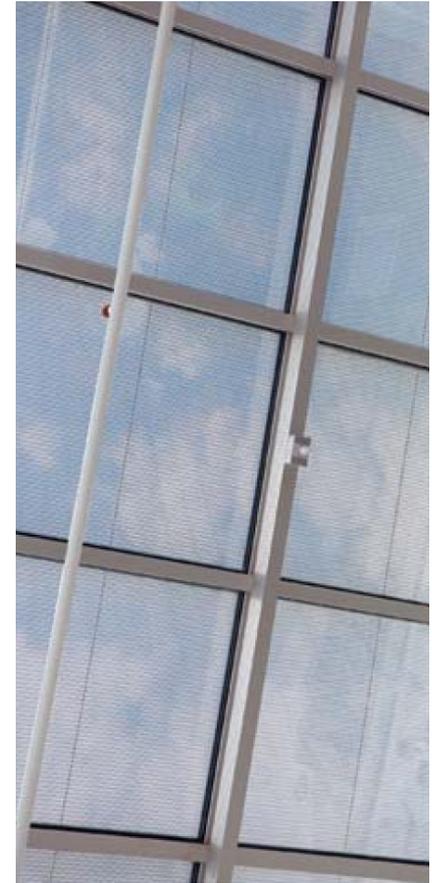
ASI THRU®

ASI OPAK®

Así funciona una célula solar de capa delgada ASI®



La célula solar ASI® está fabricada con silicio amorfo. La luz solar libera electrones dentro de la capa semiconductora. Dicha capa es subdividida mediante cortes con láser en unas tiras, que constituyen las células solares y están interconectadas eléctricamente en serie.



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

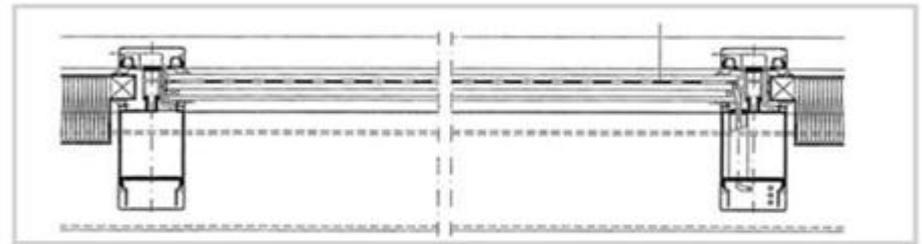
## TRATAMIENTO DE FACHADAS

Estos elementos se puede combinar con la mayoría de sistemas de carpintería habituales en el mercado y pueden destinarse a las aplicaciones mas variadas.



*Vidrio laminado*

El cableado del sistema va colocado dentro de la cancelería de aluminio del mismo panel.



*Los cables van colocados dentro del sistema de perfilería metálica.*

### DESCRIPCION GENERAL DEL PRODUCTO

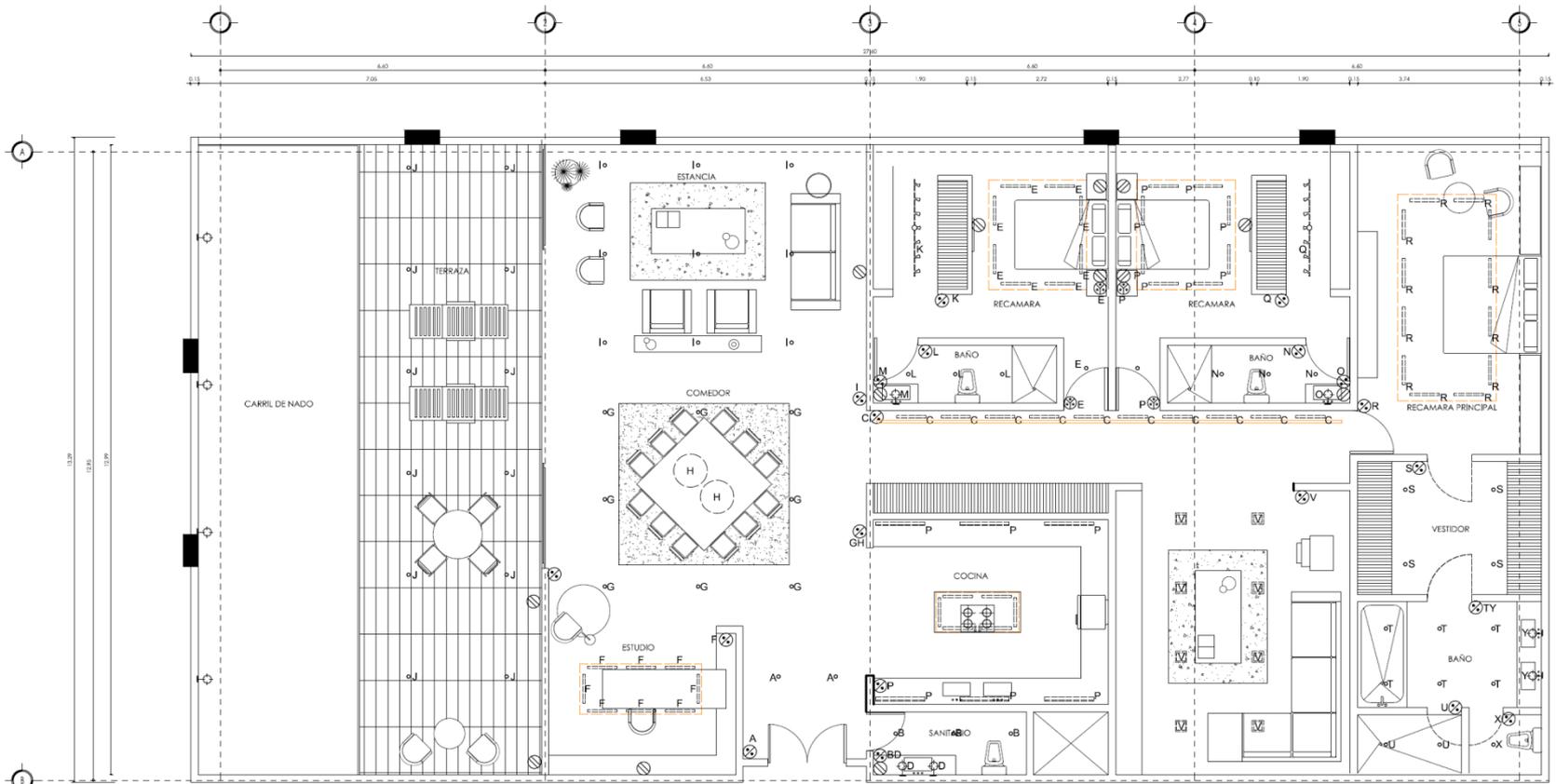
- Luminario de LED's de alta intensidad
- Requiere mínimo mantenimiento
- Tiempo estimado de vida de 50,000 hrs, bajo condiciones normales de operación
- No emite rayos UV
- No irradia calor
- Contribuye a la protección del ambiente por su bajo consumo de energía
- Esbelto y estético (únicamente 130 mm. de espesor)
- Protección IP50
- Angulo de apertura 150º
- Versatilidad; 3 diferentes tamaños, 300 x 300 mm. 300 x 900 mm. 600 x 600 mm.



Tamaño (mm)	Flujo luminoso (lm)	Consumo (w)
300x300	1071.1	18.7
300x900	2662.5	57.5
600x600	2320	47.2

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN POR DEPARTAMENTO



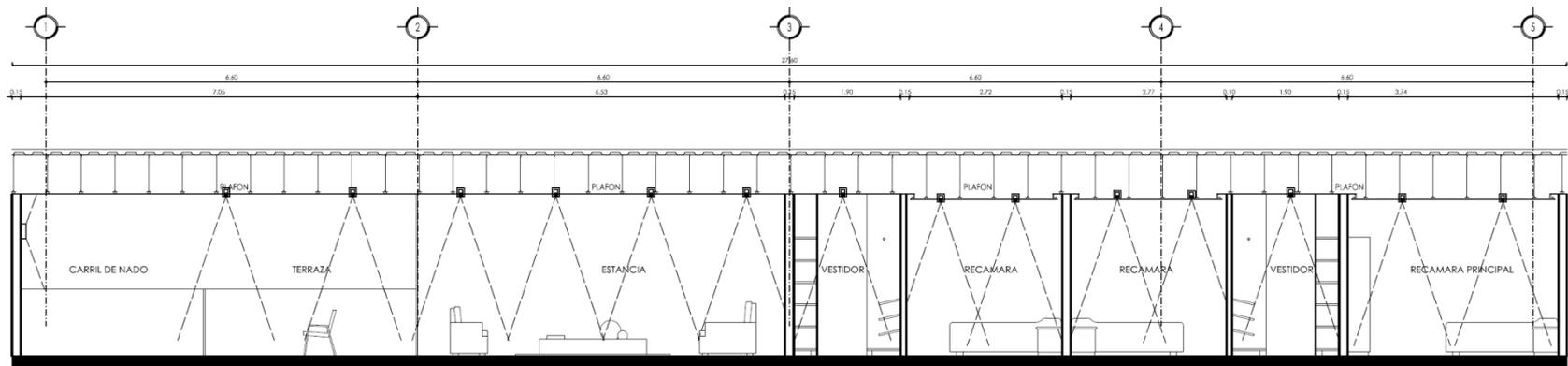
01 NIVEL 21 N+132.3 AL NIVEL 51 N+179.10  
ESC. 1:60

DEPARTAMENTO TIPO P.H. (PLANTA)

EDIFICIO USO MIXTO  
reforma 296

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN POR DEPARTAMENTO



**02 CORTE TRANSVERSAL DE VIVIENDA**  
ESC. 1:50

DEPARTAMENTO TIPO P.H. (CORTE)

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## LUMINARIAS



**5000K**  
**510 lm**

**3000K**  
**360 lm**

### ÓPTICA 24°

CLAVE A	CLAVE B	COLOR	IRC	POTENCIA (W)	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN
24-510-AB1	L-2503-0	5000K	70	7.3	90-140V
24-510-OB1	L-2503-6	3000K	92	7.3	90-140V

### ÓPTICA 55°

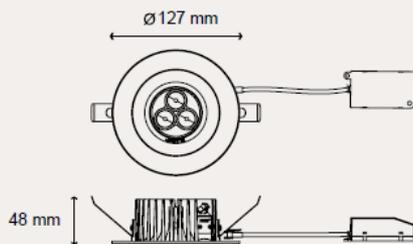
24-512-AB1	L-2505-0	5000K	70	7.3	90-140V
24-512-OB1	L-2505-6	3000K	92	7.3	90-140V

**5000K**  
**610 lm**

**3000K**  
**432 lm**

### REFLECTOR 80°

24-021-AB1	L-2412-0	5000K	70	8	90-140V
24-021-OB1	L-2412-6	3000K	88	8	90-140V



Incluido  
Externo



Led



60



95 mm



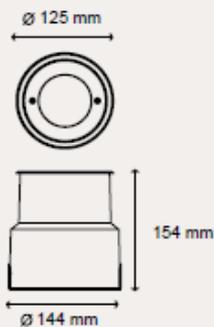
207 g



Empotrar

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## LUMINARIAS



### ÓPTICA

**5000K**  
**510 lm**

**3000K**  
**360 lm**

### REFLECTOR

**5000K**  
**610 lm**

**3000K**  
**432 lm**

### ÓPTICA 12°

CLAVE A	CLAVE B	COLOR	IRC	POTENCIA (W)	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN
24-011-OD3	L-2407-6	3000K	92	7.3	100-305V
24-011-AD3	• L-2407-0	5000K	70	7.3	100-305V
24-011-DD3	• L-2407-1	ROJO	7.3	100-305V	
24-011-FD3	• L-2407-2	AZUL	7.3	100-305V	
24-011-ED3	• L-2407-3	VERDE	7.3	100-305V	
24-011-MD3	• L-2407-4	AMBAR	7.3	100-305V	

### ÓPTICA 55°

CLAVE A	CLAVE B	COLOR	IRC	POTENCIA (W)	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN
24-113-OD3	L-2446-6	3000K	92	7.3	100-305V
24-113-AD3	L-2446-0	5000K	70	7.3	100-305V
24-113-DD3	• L-2446-1	ROJO	7.3	100-305V	
24-113-FD3	• L-2446-2	AZUL	7.3	100-305V	
24-113-ED3	• L-2446-3	VERDE	7.3	100-305V	
24-113-MD3	• L-2446-4	AMBAR	7.3	100-305V	

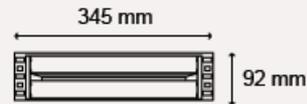
### REFLECTOR 80°

CLAVE A	CLAVE B	COLOR	IRC	POTENCIA (W)	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN
24-016-OD3	L-2469-6	3000K	88	8	100-305V
24-016-AD3	• L-2469-0	5000K	70	8	100-305V

• SOBRE PEDIDO **NOTA: Arillo en Acero Inoxidable Sobre Pedido.**

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## LUMINARIAS



LFC A  
Incluida  
E26



15W



≥80



10



Interior



Arbotante

ACABADO	CLAVE A	CLAVE B	TEM. COLOR (K)	VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN
ALUMINIO/BLANCO	04-403-132	L-7264-0	2700	127V

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN APLICADA



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296



# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

ILUMINACIÓN APLICADA



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296



# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN APLICADA



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN APLICADA



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN APLICADA



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296

# CRITERIO DE ILUMINACIÓN

## ILUMINACIÓN APLICADA



EDIFICIO USO MIXTO

reforma 296

## CONCLUSIÓN

Como se menciona en la introducción, cuando un proyecto se empieza a concebir no puede ser de manera aislada, pensando no solamente en los conceptos arquitectónicos, tiene que haber una concepción que integre todas las características que hagan de esta edificación un proyecto amigable en todos sus ámbitos.

La ciudad de México a través de muchos años ha sido víctima de inconsistencias legales que no respetan las leyes urbanas existentes convirtiéndola en un nudo donde confluyen miles de habitantes queriendo llegar a su destino; la propuesta va más allá de quererse convertir en un edificio icónico de la ciudad, pretende formar parte de ella integrándose al óptimo desarrollo y progreso del país. Todo esto con una visión incluyente hacia todas las personas de la ciudad, característica que me inculcaron en la institución donde me formé.

Estudiar en la Universidad Nacional Autónoma de México a sido un gran honor. Ésta universidad ha visto mi progresiva formación como arquitecto y me ha enseñado los valores que ahora permanecen en mi y lo harán a lo largo no solo de mi vida profesional, sino también como persona.

Entrar a este seminario me ayudó a complementar los conocimientos que adquirí dentro de la Facultad, me incentivó a concluir exitosamente mis estudios y apoyó con los conocimientos necesarios para finalizar este proceso de titulación.



- ARIAS RIVERA Carlos. Comportamiento de suelos Facultad de Ingeniería UNAM 1998.
- ARNOLD C. REITHERMAN R. Manual de Configuración y Diseño Sísmico de Edificios V. 1 y 2 México, Ed. Limusa 1991
- BAKER Geoffrey H. Análisis de la Forma. Urbanismo y Arquitectura. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. España 1996.
- BAZANT S. Jan, Manual de Criterios de Diseño Urbano, Editorial Trillas, México, 1984.
- BECERRA PADILLA Benjamín. Conocimiento elemental de los suelos" Taller Jose□ Revueltas Facultad de Arquitectura UNAM 1995.
- BRESSLER LIN y SCALZI. Diseño de estructuras de acero México Ed. Limusa 2000.
- CHING Francis D. K. Arquitectura, Forma, Espacio y Orden. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. México. 1998.
- DEL VALLE E. Experiencias derivadas de los sismos de Septiembre 1985 Fundación ICA México Ed. Limusa 1988.
- FULLER MOORE. Comprensión de las estructuras en arquitectura México Ed. Mc Graw Hill 2000
- GONZÁLEZ Jose□ Luis, CASALS Albert, FALCONES Alejandro. Claves de Construir Arquitectónico.Tomo I. Principios. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. Barcelona. 1997.
- GORDON Cullen, El Paisaje Urbano, Tratado de Estetica Urbanistica, Editorial Blume, España,1971.
- GUÍA para el Diseño y la Construcción de Cimbras (ACI 347-R88) del IMCYC
- KIDDER PARKER. Manual del Arquitecto y del Constructor México Ed. Noriega Uteha 1992.



KING BINELLI Delia. Acondicionamiento Bioclimático. Universidad Autónoma Metropolitana X. México. 1994 MELI PIRALLA Roberto. Diseño Estructural México Ed. Limusa 1985.

MILLS Edward D. La Gestión del Proyecto en Arquitectura. Ediciones G. Gili, S.A. de C. V. España .1992. MONTANER J. María. La Modernidad Superada. Arquitectura, arte y pensamiento del siglo XX. Editorial Gustavo Gili, S.A. España 1997.

PEÑA C. Pablo F. Criterios Generales para el Proyecto Básico de Estructuras de Concreto México IMCYC 1992.

Reglamento de Construcciones de Concreto Reforzado (ACI 318-89) del IMCYC  
Reglamento de Construcciones del Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

RIVERO Arq. Roberto. Arquitectura y Clima. Acondicionamiento Térmico Natural para el Hemisferio Norte UNAM. México. 1988.

SALVADORI Mario, HELLER., Estructuras para arquitectos. Editorial La Isla 1978.

SCHJETNAN Mario, CALVILLO Jorge y PENICHE Manuel. Principios de Diseño Urbano / Ambiental. Editorial Concepto, S.A. México, D. F. 1984.

SUAREZ SALAZAR Carlos, Costo y Tiempo en Edificación. Limusa. México, 1989.

SVEN Hesselgren, El Hombre y su Percepcion del Ambiente Urbano, Una Teoria Arquitectonica, Limusa, México, 1980.

