

ARQUITECTURA Y DESARROLLO INMOBILIARIO
GIOVANNI FERNANDEZ OTEIZA



FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLER MAX CETTO



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.

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

TALLER MAX CETTO
MEXICO DISTRITO FEDERAL - MAYO 2010



TITULO : ARQUITECTURA Y DESARROLLO INMOBILIARIO

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE **ARQUITECTO**

GIOVANNI FERNANDEZ OTEIZA

Asesor : Arq. Carmen Huesca Rodríguez

Sinodales:

Arq. Carmen Huesca Rodríguez

Arq. Olivia Huber Rosas

Arq. Francisco Hernández Spinola

Con amor para :

Haydeé Oteiza

Hallie Whyte

INDICE

	Página
I.- Introducción	3
II.- Prólogo	4
III.- Metodología del documento	5
- Necesidad, idea y forma.	
IV.- La ciudad y su desarrollo	6
- Índices demográficos.	
- Crecimiento.	
- Demanda de vivienda.	
- Oferta y demanda de vivienda en base a la distribución de la riqueza.	
- Revalorización del territorio (plusvalía del suelo urbano).	
- Ciudad central, intermedia y perimetral.	
- Políticas urbanas y planeación.	
- Bando 2 (ventajas y desventajas).	
- Sustentabilidad (Sistema LEED).	
V.- La sustentabilidad <i>(un nuevo camino)</i>	11
- Algunos significados.	
- Conceptos de importancia para la producción de una arquitectura sustentable.	
- Certificaciones de las empresas y la arquitectura.	
VI.- La vivienda y el desarrollo Inmobiliario	13
- Las formas de producción.	
- La producción privada.	
- Introducción al ciclo del desarrollo inmobiliario (proyecto de inversión).	
- Visión Jurídica.	
- Visión de Mercado.	
- Visión técnica.	
- Visión Financiera.	
VII.- Desarrollo del proyecto	
1.- Aspectos del Mercado (1º parte)	18
a) Estudio de mercado e interpretación aplicada al proyecto.	
2.- Aspectos Técnico-creativos (1º parte)	25
a) Proceso de diseño general (arquitectura)	
3.- Aspectos Jurídicos	33
4.- Aspectos Técnico-creativos (2º parte)	
a) Proceso de diseño general (arquitectura)	36
b) Estructura	68
c) Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria, gas, sistema alternativo, PCI, eléctrica, extracción)	72
d) Arquitectura de paisaje	76
e) Iluminación del conjunto	77
f) Proceso de las fachadas (arquitectura)	79
g) Proceso de la integración de conjunto	86
e) Descripción del proyecto arquitectónico final (plantas, prototipos, acabados y áreas).	92
5.- Aspectos financieros	112
a) análisis de rentabilidad inicial y final.	
6.- Aspectos del Mercado (2º parte)	119



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

VIII.- Créditos generales del proyecto	122
IX.- Síntesis del Proyecto Ejecutivo	124
X.- Conclusiones	125
XI.- Agradecimientos	127
XII.- Anexos	138
- Planos arquitectónicos.	
- Planos de albañilería.	
- Planos de acabados, despiece y zoclos.	
- Planos televisión, timbre, teléfono, contactos y luminarias.	
- Planos de plafones.	
- Planos de cocina.	
- Plano de puertas.	
- Plano de escaleras.	
- Plano de cancelerías.	
- Planos de corte por fachada.	
- Planos de baño.	
- Fichas técnicas.	

I.- INTRODUCCIÓN

La historia de este documento es muy curiosa. Trabajo desde segundo año de la carrera y siempre pensaba que mi titulación debía ser por experiencia profesional, por desgracia la universidad no tomaba en cuenta el esfuerzo que realizaba mucha gente al estudiar y trabajar al mismo tiempo, y mucho menos valoraban los conocimientos que por estas razones adquirían. Después de unos años decidí regresar a la Facultad de Arquitectura para obtener mi titulación, donde se me dio la oportunidad de hacer una tesis fundada tanto en mi experiencia profesional como en mi desarrollo académico posterior.

A lo largo de 11 años de actividad profesional he colaborado en diseño para distintas firmas, una de ellas fue Higuera-Sánchez*¹ donde trabajé durante 6 años y medio, enfocando mi trabajo principalmente en la vivienda residencial. Siempre me atrajo la filosofía de la empresa, ya que integraban todos los pasos necesarios para la producción de la vivienda. Esta firma se estructuraba en base a distintas áreas: Diseño arquitectónico, Diseño de interiores, Promotora, Constructora, Comercialización, Supervisión y un Área de apoyo para las ingenierías y costos de construcción.

En un origen la firma produjo mucha obra, generada en su totalidad por desarrollos propios, creando todo el ciclo completo del desarrollo. Con el paso del tiempo, estos proyectos le dieron la proyección necesaria a la empresa para que el área de diseño arquitectónico tomara mayor fuerza, atrayendo a más clientes inversionistas y desarrolladores a la firma.

En la actualidad, la mayoría de los despachos de arquitectura no han surgido ni siquiera con la mentalidad de ser empresa, por lo tanto muchos menos podríamos esperar que estos logren este tipo de composición empresarial, lo cual los lleva a estar un tanto limitados en su desarrollo y su futuro reconocimiento, aunado a que su única forma de desarrollo se basa en las pocas o muchas relaciones que tengan los socios y directivos, disminuyendo su capacidad para generar proyectos.

De aquí nace una de mis primeras inquietudes de la tesis; lograr desde el ámbito académico abrir el espectro de la visión empresarial en los estudiantes y arquitectos, que serán en un futuro los que se enfrentarán esa realidad.

Por otro lado, los procesos del desarrollo de la ciudad, el desarrollo inmobiliario y específicamente los procesos de la producción de vivienda, son bastante complejos e intensos, y en ocasiones la falta de investigación y conocimiento, hacen que el desarrollo de los proyectos sea muy desgastante, y a veces desconcertante.

La labor como arquitectos es fundamental en la evolución de la ciudad, su arquitectura y la calidad de vida de sus habitantes, así debemos de transmitirnos lo más posible nuestros *conocimientos*, y fomentar en nosotros mismos una mayor *capacidad creativa*. Por ello mi interés por compartir algunos de los conocimientos que he adquiriendo *sobre el desarrollo inmobiliario, políticas urbanas de la ciudad, formas de producción de vivienda y el papel creativo-técnico* de los arquitectos dentro de los producción de la arquitectura*².

Me interesa que con este documento, tanto los estudiantes como los profesionistas egresados tengan acceso al desarrollo de un proyecto específico de *forma integral*, entendiendo en gran medida los distintos factores que le permiten su realización, no solo desde el punto de vista *creativo-técnico*, sino también desde la visión *financiera, jurídica, de mercado, económica, social, política y ambiental*, mostrando su interacción constante y como estos actores se involucran en el proceso de diseño de un edificio.

Veremos cómo los procesos de diseño se crean y fortalecen en base al *trabajo de equipo**³, formando ciclos más naturales entre *las necesidades, las ideas y las formas (o decisiones)*, que van dándole sentido a la totalidad del proyecto. Sin embargo, no siempre todas las *necesidades* serán de vida o muerte, ni todas las *ideas* que generamos serán las correctas, así que será muy importante la comunicación entre todos los participantes, buscando que se genere un constante intercambio de conocimientos, y así lograr que en nuestro proceso tomemos las mejores decisiones.

*¹ Higuera y Sánchez fue fundada por Waldo Higuera y Javier Sánchez, actualmente esta firma ha desaparecido para convertirse en JSa, quedando como director general Javier Sánchez.

*² Estos conocimientos están basados en un par de diplomados que tuve oportunidad de estudiar en la Universidad Iberoamericana, Campus Ciudad de México: "Desafíos para la vivienda del siglo XXI" (Octubre 2005 a Marzo 2006) y "Desarrollo de proyectos inmobiliarios y bienes raíces" (Marzo 2006 a Febrero 2007).

*³ El diagrama de créditos de este proyecto se encuentra en la pág. 123.



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.

II.- PRÓLOGO

En este documento expondré el proceso de diseño un edificio de vivienda residencial, del cual tuve la oportunidad de dirigir su diseño dentro de la firma Higuera-Sánchez. El proyecto se llama *Parques Minería I**⁴, y el cliente desarrollador fue *VIVEICA**⁵, (una empresa creada por *ICA**⁶).

Me apoyaré de una par de ensayos que escribí nombrados “*La ciudad y su desarrollo*” y “*La vivienda y el desarrollo inmobiliario*”, los cuales aportarán el panorama general de a ciudad y de la producción de la vivienda en México, y nos servirán de referencia directa para entender qué condiciones afectan la creación y la modificación de la arquitectura.

Cuando platiquemos sobre el proceso de gestación del proyecto, podremos entender cómo se relacionan todas las partes de las que hemos venido hablando, ya que he gestado una metodología que describe de donde surgen las necesidades y como estas llevan a la forma.

Algo que es importante resaltar, es que el proyecto que expondré en este documento pertenece únicamente al segmento de mercado denominado “*Vivienda residencial*”, cuyo proceso de producción es muy diferente a la producción de vivienda de interés social o de vivienda popular. Por lo tanto, debemos suponer que el carácter de este documento establece solo el registro de uno de los *tres modos de producción* de la vivienda que están clasificados por las instituciones y organizaciones gubernamentales. Sin embargo, este ejemplo permitirá establecer una referencia muy importante para entender los demás. Es decir, cada modo de producción de la vivienda debe comprender sus propias variables pero dentro del margen de los mismos elementos aquí ejemplificados.

Mostraré en síntesis los distintos *escenarios* que se analizaron antes de definir cuál sería el mejor *proyecto de inversión* para realizar *Parques Minería I*, y veremos cómo se aplica el conocimiento de los “*cuatro pilares*” que sostienen al desarrollo inmobiliario (*financiero, técnico, mercado y jurídico*) y la relación con los ámbitos políticos, económicos, sociales y ambientales del lugar, que definirá poco a poco si el proyecto es viable o inviable.

En resumen, la presente tesis tiene como objetivo ofrece al lector un panorama más amplio de la producción de la vivienda en la Ciudad de México. Entendiendo el proceso de diseño, no como un ente aislado del resto de las cosas, sino como un ente inserto en un sin fin de factores y necesidades que lo modifican y le dan sentido constantemente. Al mismo tiempo, que muestra la importancia de ser más responsables y éticos en nuestro trabajo, preparándonos constantemente durante nuestra vida activa, ya que la arquitectura impacta a nuestro medio ambiente y nuestras vidas.

Espero también que esta tesis, fortalezca en el lector una mayor inquietud por: ***investigar, interpretar y crear.***

“No podemos pensar en evolucionar sino lo hacemos a través del conocimiento”.

Giovanni F. Oteiza

* ⁴ El desarrollo del proyecto tuvo una duración del 15 de Agosto 2005 al 22 de diciembre 2006.

* ⁵ *VIVEICA* es una empresa que forma parte de las empresas de *ICA*, dedicada al desarrollo de vivienda de interés social. Al generarse este proyecto de inversión se gestó una nueva empresa llamada *ICA Residencial* dedicada al mercado de vivienda residencial.

* ⁶ *ICA*. - Una empresa integral de construcción para proyectos de pequeña y gran escala, con 60 años de experiencia, actualmente muy reconocida por su participación en grandes proyectos en México y Sudamérica.



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.

III.- METODOLOGÍA DEL DOCUMENTO

“La magia del diseño es transformar las necesidades en formas”

Giovanni F. Oteiza

Para hacer más clara las determinantes que se van descubriendo en el proceso de diseño, me he apoyado en una metodología que utilizó un buen amigo, Ernesto Gadea Lucio^{*7} en su tesis “*Vecindad en el centro histórico*”. Para el análisis de sus ensayos separa dos términos “**Idea y Forma**”, en esencia su metodología consistía en entender *como el resultado de la forma final debe reflejar las ideas por las que fueron creados*.

El hombre genera una idea, que a su vez toma una forma, sin embargo este juego de palabras llevan a pensar que en algunas ocasiones la forma resultante no tuvo éxito, por lo cual parecería que su resultado no tuvo nada que ver con la idea original por la que “supuestamente” se gestó.

En fin, para no ponernos muy filosóficos, en mi caso modifique esa secuencia de palabras, anexándole la palabra “**Necesidad**”, ya que las ideas surgen después de tener una necesidad. Es decir, cuando aparece una o varias “necesidades” de cualquier índole, surge en el acto creativo una o varias “**Ideas**” para solucionarlas, las cuales posteriormente se convierten en una “**decisión**” o en una “**Forma**”.

Por lo tanto, para el desarrollo de este documento entenderemos la relación de estos tres conceptos, como *los tres pasos secuenciales básicos* que se dan en el ejercicio creativo, ayudándonos a estar conectados en el porqué de las cosas durante el proceso de diseño.

1° Necesidad → 2° idea → 3° Decisión o Forma

Gráfico 1.- Diagrama de la metodología del documento

Podríamos decir que tanto para la arquitectura como para la mayoría de las actividades que implican el uso de procesos creativos; el descubrimiento de las necesidades es la semilla inicial formar el ciclo “*necesidad-idea-forma*”.

A continuación planteo un ejemplo sencillo de cómo este ciclo puede ser repetitivo una infinidad de veces hasta encontrar su propio balance:

Necesidad 1: Un recipiente para poner café, té o cosas calientes.

Idea 1: Podemos hacer un vaso, un tazón o un recipiente abstracto.

Forma 1: En este momento se toma la decisión de que es mejor que sea un vaso y que sea circular.

Necesidad 2: Que no transmita el calor a las manos y que pueda almacenar 250 ml mínimo.

Idea 2: Podemos hacer un vaso sin asa con un material aislante y otra opción con un vaso en material aislante con asa con dimensiones de 7cm diámetro por 8 cm de altura.

Forma2: En este momento se toma la decisión de que el vaso con asa, es mejor, ya que ofrece mayor comodidad.

Necesidad 3: Que no puedas ver lo que está dentro de la tasa.

Idea 3: un vaso de cerámica solida con asa.

Forma 3: En este momento se toma la decisión es el vaso de cerámica solida.

Necesidad 4: Que el vaso no cueste más de 3 pesos y que sea muy ligero por que se desea vender a personas que tienen comercios informales en la calle y que contamine lo menos posible.

Idea 4: Una vaso de un material multicapa, color blanco o un vaso de unicel color blanco.

Forma 4 (forma final): En este momento se toma la decisión de hacer un vaso multicapa con asa y con color blanco.

Como podemos ver la *forma final* es la solución que integra todas las necesidades descubiertas desde el comienzo hasta el final del proceso. Para la explicación del proyecto integrado en esta tesis trataré buscaré siempre contar cual o cuales fueron las necesidades que modificaban el diseño, así como veremos las ideas y las decisiones o formas que lo resolvían.

* ⁷ Ernesto Gadea Lucio, Tesis “*Vecindad en el centro histórico*”, UNAM, *Taller Max Cetto*, Febrero 2003.



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.

IV.- LA CIUDAD Y SU DESARROLLO

¿Por qué comenzar hablando de la ciudad?,

En mi caso, primero me interesa que revisemos algunos conceptos generales sobre la ciudad, pesándola como un elemento genérico, y en segundo plano, por la inquietud de analizar y entender como se ha desarrollado la Ciudad de México (C de M) en base a especulaciones y políticas urbanas en algunos casos favorables y en otras ocasiones desfavorables.

Creo que si tenemos estos principios será más fácil entender como “la arquitectura hace ciudad”, no solamente desde el sentido figurativo y retórico de la integración plástica, sino entendiendo como la arquitectura en su surgimiento es el resultado de una serie de necesidades políticas, económicas y sociales.

Es curioso como con el paso del tiempo la definición del término “Ciudad” ha tomando diferentes significados. Como parte importante de este documento creí necesario tomáramos unas cuantas líneas para entender algunos conceptos de esta, con la finalidad de hacernos sensibles ante las problemáticas que enfrentamos actualmente. Para comenzar, pongo dos pequeñas definiciones sobre la ciudad, la primera gira en torno a “la demografía” y la segunda entorno a “la planeación y la sustentabilidad”:

1) “Espacio geográfico creado y transformado por el hombre, con alta concentración de población (de 2 500 habitantes en adelante)” *⁸

2) “La ciudad es concebida desde su naturaleza, como un organismo vivo; creciente y en constante transformación. De igual forma esta condición, le brinda el carácter de ser cronológica, y como tal, su composición es 100% resultado de las actividades económicas y sociales que se ejercen dentro de ella, y donde cada periodo histórico le obliga constantemente a enfrentar nuevos retos”. *⁹

Reflexión de la frase 1.- Esta frase establece como en un área determinada un grupo de personas puede resolver todas sus actividades, la pregunta que se me viene a la mente con esto es ¿Cuál es la relación entre m² de terreno y el número de habitantes ideal?. ¿Podríamos realmente lograr un equilibrio?, ¿En base a que se debe lograr el equilibrio?.



Gráfico 2.- Alteración del espacio personal

A continuación veamos algunas estadísticas de población comparativas entre la Ciudad de México y otros países, para sensibilizarnos más sobre el tema de la saturación.

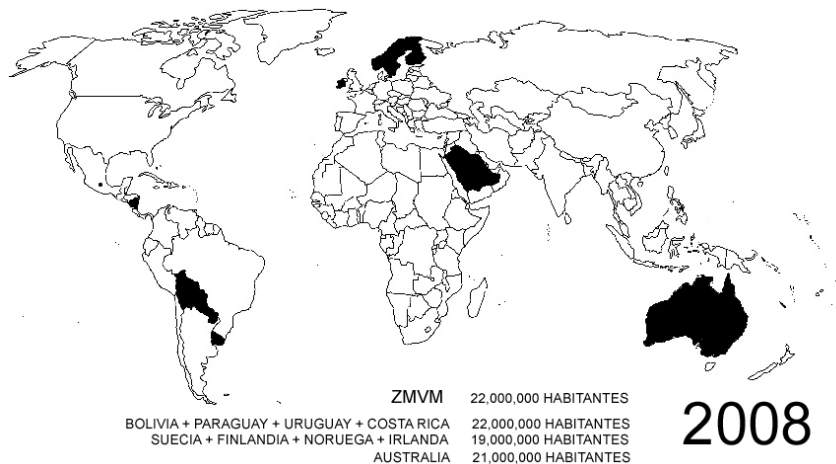


Gráfico 3.- Poblaciones equiparables a la ZMVM en número de habitantes. *¹⁰

*⁸ Definición INEGI, <http://cuentame.inegi.gob.mx/glosario/c.aspx?tema=G>.

*⁹ Es una frase que he ido integrando, en base a muchas definiciones que he leído en varios libros.

*¹⁰ Referencia tomada del Libro “ZMVM”, Fernando Romero, LCM, México 2000, pág. 12 y 13, gráfico “Poblaciones equiparables a la ZMVM en número de habitantes”, pero actualizada con las estadísticas del 2008.



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.

*“En 1950 el 29.3% de la población mundial vivía en áreas urbanas, para el 2025 se calcula en un 61.2%”. *¹¹*

La Ciudad de México; *una ciudad cosmopolita*, ofrece a los habitantes de todo México, el vínculo perfecto con otros países del mundo. Su relación en aspectos políticos, culturales, educativos, económicos, sociales, la hacen muy atractiva para la migración.

Como por ejemplo, con una mayor oferta de empleo, una mayor remuneración económica en comparativo con otras ciudades, un mayor crecimiento profesional para la gente, grandes espacios culturales y de esparcimiento, encuentro con embajadas de otros países y sus eventos culturales, sede de grandes trasnacionales, etc...

En el caso de la ciudad de México, *esta naturaleza ha desatado siempre un fenómeno de migración muy intensa, por lo cual se ha generado una alta demanda de vivienda.*

En México, esta necesidad de producción de vivienda fue encontrando distintas maneras para resolverse. En la política urbana se ha clasificado conceptualmente en tres tipos de producción; *pública, privada y social* (ver definiciones en el ensayo *“la vivienda y el desarrollo inmobiliario”, pág. 13*). Entendiendo que cada uno de estos se convierten en un sistema para solucionar un tipo de vivienda específica.

Y por último les dejaría en la mente que hoy en día, se hacen desarrollos inmobiliarios que se superan fácilmente los 2500 habitantes, sin ni siquiera cuidar su relación con el todo de la C. de M.

Reflexión de la frase 2.- Partamos de la palabra *“organismo vivo”*, ¿curioso termino no lo creen?, podemos entender que un organismo está hecho de distintos sistemas, y que cada uno de estos es inherente a otro, su coexistencia es inmediata, si uno falla la cadena descompone el resto.

Por otro lado, la ciudad es *“Creciente”* en su definición, por el simple hecho del aumento en los índices demográficos; más gente igual a más terreno, y por supuesto, más vivienda, más servicios, más infraestructura.

Por desgracia la mayoría de estas grandes ciudades en el mundo han perdido poco a poco el equilibrio entre las sus principales usos, (comercial, habitacional, áreas verdes, industrial, agrícola, etc...), ya que algunos de sus gobiernos no han realizado los esfuerzos de planeación urbana necesarios, ni han creado políticas urbanas que en verdad visualicen su crecimiento o su decrecimiento. En México gran parte de los planes urbanos que rigen la ciudad fueron realizados en 1997, cuando la vigencia de estos era visualizada para 3 años aproximadamente.

Situación bastante triste, ya que esta misma historia se ha dado en varias ciudades desde mediados del siglo XX hasta la fecha, generando falta de control de la ciudad y reducción de la calidad de vida.

En la parte donde la frase dice *“su composición es 100% resultado de las actividades económicas y sociales”*, podemos entender un poco con el *Gráfico 4 pág. 9*, donde observamos la distribución de la riqueza en la ciudad y entenderemos porque cada zona de la ciudad tiene una imagen urbana específica, donde viven los ricos y donde viven los pobre”, lo cual para mi sentir es una pena.

También con esto podemos darnos cuenta como la ciudad nos habla sobre el tipo de vivienda que necesitan sus habitantes dependiendo de su ubicación, estableciendo elementos que nos ayudan a planear.

Como hemos podido vivir en carne propia, la demanda de vivienda generada en los últimos años, ha hecho que el gobierno vea al territorio urbano como una mercancía, revalorando su costo en base a la plusvalía económica (especulación) que da el vivir dentro de ella. Esto basado en la factibilidad de servicios y su potencial de desarrollo, sin embargo no ha sido planteado bajo ideas de igualdad.

* ¹¹ ONU, Documentos, *Aspectos demográficos*, pág. 12

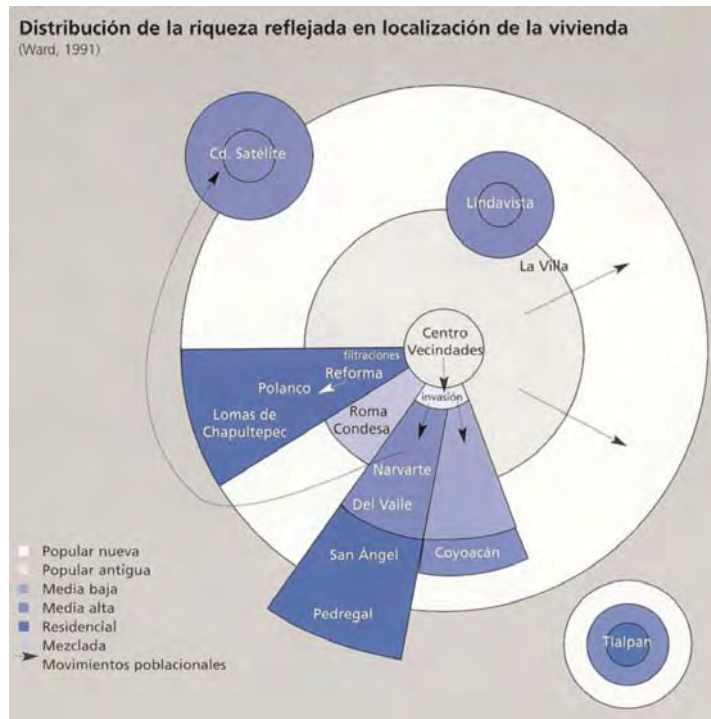


Gráfico 4.- Distribución de la riqueza reflejada en la localización de la vivienda. *¹²

Otra manera que se me ocurría de tener una lectura de la ciudad podría ser pensándola en base a tres radios: *la ciudad central, la ciudad intermedia y la ciudad perimetral*. Ya que cada una de estas zonas por el simple hecho de su ubicación ha generado condiciones específicas importantes de comprender para poder aplicar las acciones idóneas a ellas, que busquen su correcto desarrollo e integración a la ciudad *como un todo*.

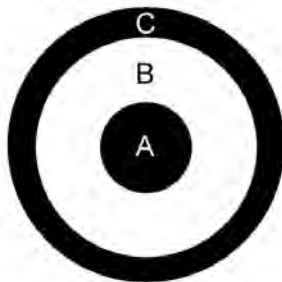


Gráfico 5.- Ciudad central, intermedia y periférica.

A continuación explicaré una forma de ver estas tres áreas:

A.- La zona central.- Es el lugar de la ciudad antigua, la que la hizo emerger como tal, llena de historia, de infraestructura, de cultura, de esparcimiento. Esta zona se encuentra en una gran contradicción, con deterioro en sus edificios y espacios públicos, exceso de comercio, edificios abandonados o intestados, naves industriales desocupadas, y con edificios protegidos por las instituciones sin atención, que al mismo tiempo no tienen la posibilidad de ser intervenidos al cien por ciento por razones financieras, jurídicas o políticas. Y aunque esta zona tiene servicios e infraestructura, estos se encuentran deteriorados en gran medida.

Aquí la intervención de la vivienda está llena de utopía, ya que con ese escenario tan caótico la mayoría de la gente prefiere no quiera vivir ahí, e incluso el deterioro de los edificios y su constante mantenimiento hace demasiado costoso vivir ahí. Y en otro aspecto, hoy en día se ha visto que muchos edificios en esta zona se encuentran invadidos por personas de bajos recursos, haciendo más compleja su regeneración.

Ejemplo de colonias de esta zona: El perímetro del Centro Histórico de la C. de M., Colonias como La Merced, la Tabacalera, Guerrero, etc.

* ¹² Libro "ZMVM", Fernando Romero, LCM, México 2000, pág. 166.

B.- La zona de intermedia.- Es el lugar de la ciudad que empuja el crecimiento, la que ha adquirido mayor plusvalía últimamente (2005-2008) por su proximidad a la ciudad central y por la pronta especulación vista en ella, a partir del *Bando 2*. Esta es una de las zonas que más ha modificado su naturaleza, ya que en los últimos años se modificó el uso de suelo y el potencial máximo de construcción, permitiéndoles mayor densidad de vivienda y otros usos. Cuenta con servicios e infraestructura con un promedio de edad media, con buena capacidad para resolver ese fenómeno de densificación (hasta cierto punto), lo cual hoy en día empieza a ponerse en cuestionamiento para los desarrolladores.

Podemos decir que la vivienda se desarrolla en mejores condiciones, con mayor libertad en su normatividad, y en escenarios más agradables para su modo de vida, características que le permiten tener gran plusvalía en el valor de la tierra, aunque con el paso del tiempo este mercado encontrará su propio límite; su saturación máxima.

Ejemplo de colonias de esta zona: Colonias como La Roma, Nápoles, Condesa, Del valle, Narvarte, San Pedro de los Pinos, Polanco, etc.

C.- La zona perimetral.- Es la zona del borde de la ciudad, cuyo papel es fundamental al tener áreas de protección ecológica, reserva territorial, zonas de futuro crecimiento, zonas agrícolas, zonas industriales o en su caso zonas de tratamiento de los desechos.

Esta zona tiene gran importancia ya que originalmente fue destinada para que la ciudad no perdiera el equilibrio entre lo construido y la naturaleza, así como el balance entre lo urbano y lo rural dentro de la misma ciudad. Sin embargo, es una zona donde la especulación formal e informal ha hecho de está, una zona en constante transformación.

Dicha especulación no solo ha sido para la producción de vivienda de estratos socio-económicos bajos y altos, sino también ha sido llevada a la creación de nuevos corredores financieros, como en el caso de Santa Fe.

Sin embargo, su lejanía y la complejidad de sus características físicas, hacen que para la ciudad sea muy costoso llevar los servicios y el equipamiento necesarios para satisfacer sus necesidades básicas. Al mismo tiempo que se olvida el papel fundamental de estas zonas para la ciudad.

Ejemplo de colonias de esta zona: Tlalpan, Xochimilco, Milpa Alta, Santa Fe, Los reyes la paz, Lomas de Chapultepec, Interlomas, etc.

Con esta resumida visión de la composición de la ciudad, podemos ser más sensibles en el entendimiento de cómo las políticas urbanas son determinantes para la planeación de la ciudad.

Digamos que el gobierno en “teoría” debe de establecer los derechos y obligaciones para formarla, contemplando “*los distintos factores socio económicos y políticos*” del país, por lo cual el gobierno y sus instituciones no solo necesitan de políticos en su administración, sino también de urbanistas, arquitectos, economistas, sociólogos, biólogos, ambientalistas, etc..., una red de profesionistas bastante extensa y que por desgracia en México nunca se ha visto integrada. Lo cual hace que la visión a corto, mediano, y largo plazo de la ciudad sea carente de una verdadera planeación.

Un ejemplo actual, fue la existencia del Bando 2 en la ciudad de México, promovido por el Jefe Capitalino en el 2001, que restringió la construcción de inmuebles a solo 4 de sus delegaciones: Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo, Benito Juárez y Venustiano Carranza. Dicha propuesta busca re-densificar el centro de la ciudad, para aprovechar en mayor medida todos los servicios e infraestructura “*existentes*” en esta zona de la ciudad *¹³.

Sin embargo para que esto se diera, fue necesario liberar y modificar algunos usos de suelo, así como el potencial de construcción de muchos terrenos en estas delegaciones, dándoles a sus propietarios una plusvalía de venta extraordinaria por sus bienes inmuebles, y a los desarrolladores, la oportunidad de hacer mejores inversiones pero al mismo tiempo no trajo ningún beneficio para la ciudad, es decir no logro capitalizarse lo suficiente para fortalecer otras partes de la ciudad, ni tuvieron visión para generar una mejor relación con los espacios públicos y con el área libre de la ciudad.

* ¹³ El 07 Febrero de 2007, el secretario de Desarrollo Urbano y Vivienda de esta ciudad, Arturo Aispuro Coronel, anuncia la cancelación del Bando 2.

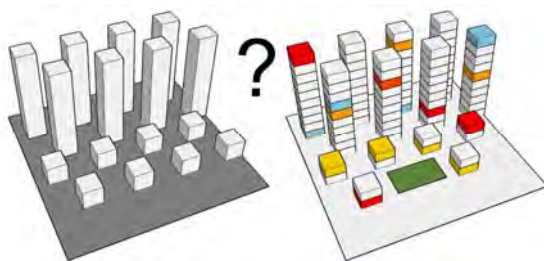


Gráfico 6.- Las condiciones de alturas en la ciudad y su balance de usos

Pero por otro lado, podríamos decir que el beneficio que se generó, se basa en haber detonado con más fuerza el cambio de una “ciudad horizontal” a una “ciudad vertical” en esas delegaciones, lo cual en este momento demográfico significa un gran alivio para evitar la expansión de la ciudad.

Sin embargo, si las ciudades no están estratégicamente planeadas para ese cambio, se generan afectaciones graves al abastecimiento de servicio, equipamiento, etc...

Por lo cual volvemos a llegar a la misma conclusión, que plantea como *la planeación urbana siempre está en transformación, y como todos sus sistemas se mueven constantemente*, por lo cual siempre será necesario involucrar a un grupo variado de profesionistas. Esto con la idea de que la visión de la ciudad sea más integral, buscando entender primero sus condiciones existentes, y en un segundo paso visualizar su futuro; creando y derogando acciones, siendo estratégico en sus aplicaciones y su supervisión, así como en la creación de nuevos mecanismos de control de esas políticas urbanas.

Veamos un gráfico que me resultó bastante interesante, donde se expresa la diferencia entre el urbanismo formal (con planeación) y el informal (sin planeación). Con lo cual estaremos más sensibles a sus procesos.

Proceso de urbanismo formal vs. informal

(Ward, 1991)
(Reyes, 1998)
(Bhatt, 1990)

Urbanismo formal

1. Plan maestro de desarrollo urbano.
2. Construcción de infraestructura subterránea (agua, drenaje, luz, teléfono, etc.).
3. Construcción de vialidades (avenidas, calles, estacionamientos, etc.).
4. Construcción de centros de servicio y comerciales.
5. Construcción de complejos habitacionales.
6. Arribo de la población al nuevo sector de la ciudad.

Urbanismo informal

1. Primero llega la gente.
2. Construyen sus casas con lo que encuentran.
3. Antes de tener servicios se pavimentan las calles para satisfacer las necesidades de transporte.
4. Después hay que romper el pavimento para introducir la infraestructura subterránea.
5. Se crean servicios y áreas comerciales sobre vialidades que no cuentan con capacidad de flujo suficiente.
6. Las áreas habitacionales crecen por sistema de autoconstrucción.
7. Al final se hace un plan maestro para ver dónde quedó cada cosa.

Gráfico 7.- Proceso de urbanismo Formal vs. Informal * ¹⁴

Por último, después de toda esta lluvia de ideas de cómo ver y analizar la ciudad desde otros puntos de vista, quisiera concluir este ensayo comentando que a partir de este proceso de urbanización tan fuerte, tan rápido y tan descontrolado de la Ciudad de México, hoy en día, después de 50 años de su boom demográfico, apenas nos estamos dando cuenta de todo el desequilibrio que hemos generado al medio ambiente, y no solo la ciudad de México, sino también la mayor parte de las ciudades en el mundo, por lo cual decidí incluir un pequeño escrito sobre sustentabilidad.

* ¹⁴ Libro “ZMVM”, Fernando Romero, LCM, México 2000, pág. 192.

V.- SUSTENTABILIDAD (un nuevo camino) *¹⁵

Desde hace más de 20 años se han ido registrando en el medio ambiente grandes cambios (de diferente índole), donde se ve reflejada que la acción del hombre sobre la naturaleza no ha sido nada positiva.

La sobrepoblación y la poca conciencia de lo finito de la naturaleza, ha llevado al planeta a niveles insospechables; como el daño permanente a la capa de ozono, la progresiva extinción de especies, la significativa erosión de tierras, el continuo agotamiento de los ríos (superficiales y subterráneos), así como el calentamiento global, por mencionar algunos conceptos a nivel macro. Siendo determinante el informe Brundtland*¹⁶, el cual utilizo por primera vez el término “*Desarrollo Sustentable*”, definido como*¹⁷ :

“aquel que puede ser capaz de satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer el desarrollo de las generaciones futuras, para atender sus propias necesidades”.

Dicho informe dio pie para que en la Cumbre de Rio de Janeiro (1992), se estableciera el Protocolo de Kioto, donde se establecieron las bases para que diferentes organizaciones mundiales y muchos países se comprometieran hacia el desarrollo sustentable.

Por otro lado, podemos mencionar que el desarrollo sustentable, comenzó a generar que diversas actividades de la vida cotidiana se etiquetaran con el mismo nombre, entre ellas la arquitectura sustentable. Al mismo tiempo que los procesos de transformación, fabricación, transporte, comida, etc., Incluso los títulos de algunas propuestas que del gobierno, ahora utilizar la misma etiqueta.

Afortunadamente entonces, en los últimos 20 años los arquitectos y urbanistas (entre otras profesiones) hemos adquirido una conciencia mayor sobre como los edificios y las comunidades que diseñamos pueden ayudar a minimizar y a contra-restar gran parte de este daño. Por lo cual en las últimas décadas han sido creadas un sinnúmero de certificación ambientales en el mundo*¹⁸, entre las cuales destacan varias aplicadas a la producción arquitectónica, regulando varios de sus procesos.

Dichos procesos de certificación han establecido una serie de acciones o criterios que pueden ser aplicados durante las diferentes etapas de vida del proyecto, criterios que engloban temas como; sitios sustentables, transporte, eficiencia en el uso del agua y la energía, atmosfera y emisión de gases, uso de materiales, manejo de los desechos, especificación de equipos, conciencia sobre los recursos naturales utilizados y por último la calidad del ambiente interior de los espacios.

Por otro lado también podemos agregar que este tipo de certificaciones continuamente están impulsando la innovación de nuestros procesos de cómo pensamos, diseñamos los edificios, como los construimos y como los operamos durante su vida útil, siempre buscando un balance entre las condicionantes elementales de la arquitectura; salud, confort y bienestar.

Afortunadamente para nuestra época, el desarrollo tecnológico también ha llegado a niveles insospechables, lo cual ha permitido que las acciones empíricas que se venían haciendo en diversas corrientes de la arquitectura (como la arquitectura Vernácula, la Arquitectura Bioclimática, la arquitectura solar, etc..) comiencen a ser medibles, por medio de simuladores y estadísticas concretas (investigaciones), con bases históricas más claras y más cercanas a la realidad, dándole un carácter más científico y más demostrativo a lo que hacemos.

Es así como para mí realmente esa nueva etiqueta de “Arquitectura Sustentable” en nuestras vidas tomó mayor fuerza, basada en una mayor conciencia, procesos de certificación y con acciones medibles por medio de nuestro desarrollo tecnológico.

*¹⁵ Entre algunos de los libros consultados para este ensayo se encuentran:

Libro “*Un Vitruvio Ecológico*”, Editorial GG, Carlos J. Vial, 160 págs., Libro “*The green building revolution*”, Jerry Yudelson, 245 págs. Así como mucha literatura proveniente del U. S. Green Building Council, www.usgbc.org.

*¹⁶ Informe socio-económico elaborado por distintas naciones en 1987 para la ONU, por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland, Originalmente, se llamó *Nuestro Futuro Común*.

*¹⁷ Libro “*Edificación Sustentable en Jalisco*”, libro realizado por la secretaria de medio ambiente y desarrollo sustentable de Jalisco, recopilación de varios autores, Guadalajara, Jalisco, México 2009, pág. 22.

*¹⁸ En las últimas décadas se han gestado un sinnúmero de *organizaciones no gubernamentales* enfocadas a certificar los edificios, creando sistemas que ayudan al medio ambiente. Esto ha traído afortunadamente mucha presión sobre los gobiernos de varios países, quienes por fin han abierto la mirada hacia ese nuevo camino, al mismo tiempo que la sociedad también se vuelve más consciente sobre estos temas.



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.

Hoy en día, en el mundo existe un sinnúmero de empresas que han desarrollado sistemas de certificación, a continuación enlistaré algunos de ellos ^{* 19} :

Estados Unidos de America.- LEED Green Building Rating System

Canada.- LEED Canada

Alemania.- German Sustainable Building Certification

India.-IGBC Rating System & LEED India

Japón.- CASBEE (Comprehensive Assessment System for Building Environmental Efficiency)

Nueva Zelanda.- Green Start NZ

Sudáfrica.- Green Start SA

Reino Unido.- Bream

En nuestro país hemos comenzado a adaptar el sistema LEED en nuestros procesos de diseño, en lo que algunos institutos mexicanos comienzan a desarrollar nuestros propios sistemas de certificación, como el sistema MEES* ²⁰ que se desarrolla por parte del IMEV* ²¹, al mismo tiempo que nuestro país comienza a desarrollar políticas para la edificación más sólidas y coherentes con nuestra condición.

Integrando en estas acciones por ejemplo a SEDESOL, SEMARNAT, CONAVI, BANOBRAS, INFONAVIT y la Sociedad Hipotecaria Federal (SFC), en la promoción y evaluación de los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables* ²² Por lo cual pronto esperemos ver como nuestro país entero se integra a esta nueva forma de hacer arquitectura.

* ¹⁹ Libro "Edificación Sustentable en Jalisco", libro realizado por la secretaria de medio ambiente y desarrollo sustentable de Jalisco, recopilación de varios autores, Guadalajara, Jalisco, México 2009, pág. 33.

* ²⁰ MEES.- Método de evaluación de edificios Sustentables

* ²¹ IMEV.- Instituto Mexicano de Edificios Verdes.

* ²² Libro "Edificación Sustentable en Jalisco", libro realizado por la secretaria de medio ambiente y desarrollo sustentable de Jalisco, recopilación de varios autores, Guadalajara, Jalisco, México 2009, pág. 39.

VI.- LA VIVIENDA Y EL DESARROLLO INMOBILIARIO

El tema de la vivienda como punto medular de su desarrollo de la ciudad, nos lleva a preguntarnos ¿Cuánta será la demanda de vivienda en México durante los siguientes años?. La respuesta es la siguiente:

*“Al considerar el escenario para el 2030, se estima que habrá en nuestro país alrededor de 45 millones de hogares. Lo anterior, representa la necesidad de edificar a partir del 2010 un promedio de 766 mil viviendas anuales” *²³* , el año pasado se produjeron 525,000 viviendas, aún por debajo de la necesidad demográfica que la ciudad requiere, *²⁴ esto deja ver que la planeación y los mecanismo para cubrir la demanda no han sido suficientes al día de hoy.

En otro panorama, veamos como en un documento del programa sectorial de vivienda 2001/2006 se planteaba cual era la expectativa del tipo de vivienda a producir en ese periodo *²⁵.

	viviendas	participación
Media, Media Alta y residencial	30,000.00	4.10%
Interés social y Económica	171,000.00	23.36%
Básica o popular	531,000.00	72.54%
Totales	732,000.00	100.00%

Gráfico 8.- Producción esperada de la vivienda según su tipo de mercado

Como podemos ver aquí el gobierno logró definir qué tipos de vivienda necesitaba producir, sin embargo el fallo repetido ha sido ¿donde los producirá?. Pongamos como ejemplo otra vez el caso del bando 2 que rompió de alguna manera el balance de la diversificación de vivienda dentro de la ciudad. Dándole mayor jerarquía a la vivienda media, media alta y residencial. Y todo esto, por simple el hecho de que dentro de las 4 delegaciones donde sí se podría construir tiene mayor tendencia hacia este tipo de mercado.

Con esto podemos ver, como la planeación hacia un desarrollo igualitario de la vivienda y la ciudad, no tuvo ningún sentido de justicia para todos los ciudadanos. Pero entonces, ¿A dónde se desplazo la vivienda de bajos recursos?.

Este tipo de vivienda, se tuvo que desplazar hacia el borde de la C. de M. en su mayoría, hacia el estado de México (municipios conurbados). Desarrollándose de forma muy dramática en el norte y el oriente de la ciudad, ya que cumplía con características ideales para su desarrollo: su cercanía a la C. de M., bajo costo de la tierra, gran tamaño de lotes (para fraccionar), así como facilidades para la edificación por parte del gobierno.

Todo esto planteo el escenario ideal para que gran parte de los desarrolladores de vivienda de interés social voltearan hacia esas áreas.

Al mismo tiempo, esto genero un gran crecimiento de la mancha urbana bastante engañoso, ya que la ciudad no se extendió con el bando 2, pero sí se densifico al máximo en sus zonas conurbadas, generando en los siguientes años grandes problemas viales hacia esas zonas.

Por desgracia este enfoque de planeación no tuvo la visión correcta hacia donde debía ubicar el desarrollo de las viviendas esperadas. De aquí la importancia de entender, ¿quién lo produce?, ¿donde lo produce? y ¿Para quién se produce la vivienda?.

Como comenté anteriormente, cada uno de los modos de producción de la vivienda están condicionados por un sistema muy particular de hacer las cosas. Al mismo tiempo, que cada uno de estos sistemas tiene una situación muy particular en cuanto a la participación de los distintos actores como: gobierno, inversionistas, desarrolladores, financiamientos, diseñadores, asesores, constructores, vendedores, y por supuesto, quienes lo habitarán.

* ²³ CONAFOVI , Informe: Necesidades de Vivienda 2007, <http://www.conafovi.gob.mx>

* ²⁴ Seminario SOFTEC, Diciembre 2008, Presentación Gene Towle.

* ²⁵ Datos obtenidos en el Diplomado “Desafíos para la vivienda del siglo XXI, modulo 2, Alfonso Iracheta, octubre 2006.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Con este ejemplo podemos ver como la visión del gobierno ha sido muy corta, por lo cual debería buscar otras maneras de pensar la ciudad analizando más a fondo las estadísticas que ellos mismos generan. Solo así lograremos tener una ciudad mejor planeada, con más igualdad y mejor calidad de vida.

Los *modos de producción* clasificados por el gobierno en la actualidad son los siguientes: *²⁶

Modos de producción	El creador
<i>Publico</i>	Gobierno e Instituciones
<i>Privado</i>	Desarrolladores
<i>Social</i>	El usuario

Gráfico 9.- Tabla de Modo de producción y su creador 2006.

En el caso del proyecto que presentaré en esta tesis, éste pertenece al *modo de producción privado*, por lo cual será el modo de producción que más detallaré, entendiendo más a fondo como funciona todo su ciclo completo.

La *producción privada* inevitablemente corre a cargo de un *desarrollador privado*, el funge como el creador del negocio (o *proyecto de inversión*).

Por lo regular, los recursos para financiar este tipo de desarrollo, se fundamenta en inversionistas privados, sumado en grandes ocasiones al apoyo de créditos bancarios, a través de un crédito puente.

A diferencia de los otros modos de producción, *la producción privada* tiene como fin inicial, obtener determinada ganancia económica, llamada *utilidad sobre la inversión*.

A continuación muestro dos conceptos para entender la producción privada; *el ciclo lineal* y *el ciclo de la espiral*.

El ciclo lineal.- Es un esquema simplificado, solo para captar la esencia del proceso, *sin contemplar las interrelaciones que existen durante el proceso*, sin embargo es importante ponerlo así para poder ver también rápidamente una comparativa con los otros modos de producción.

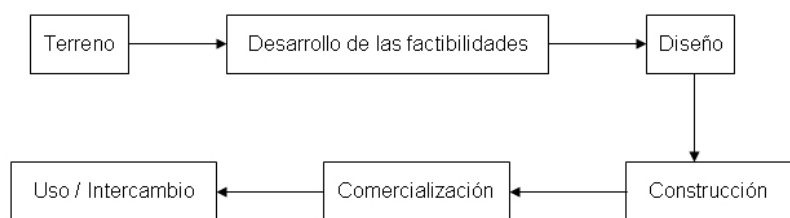


Gráfico 10.- Tabla de Modo de producción y su creador *²⁷

Analicemos un poco el gráfico 10, primero se analiza la ubicación del terreno, se ven sus factibilidades para diseñar en base a esto y a los factores comerciales analizados. Después se consigue el financiamiento para la construcción, se realiza la construcción y la comercialización, terminando con la compra del producto.

a) Si comparamos la producción privada, con el proceso del interés social, veríamos que el diseño del prototipo a realizar, ya existe y esta analizado a fondo en base a su eficiencia económica y llevado a los espacios mínimos de la vivienda, y en su segundo paso tienen que buscar un terreno donde insertarlo y multiplicarlo, luego se analizan las factibilidades de uso e infraestructura, construcción, comercialización y compra.

* ²⁶ Datos obtenidos en el Diplomado "Desafíos para la vivienda del siglo XXI, modulo 4, Elena Solís Pérez, enero 2007.

* ²⁷ Datos obtenidos en el Diplomado "Desafíos para la vivienda del siglo XXI, modulo 4, Elena Solís Pérez, enero 2007.

b) Si comparamos la producción privada, con el proceso de la vivienda social (modo de producción social), veremos que la gente en su primer busca un terreno idóneo para sin importarle su regulación al 100%, incluso podría llegar a ser invadido, no le importarle la factibilidad de servicios e infraestructura. Y en términos del diseño, aunque no tenga clara la totalidad de su casa, esté la comenzaría a construir, haciendo primero un cuarto, y luego el otro, encontrando una forma de desarrollo progresiva, los materiales serán los en ese momento puede ir comprando, a veces cartón, a veces block gris, a veces con aplanado, a veces con pintura. Al mismo tiempo que la finalidad de construirla es por consumo personal, por lo tanto no la comercializa, ya que en ocasiones muchos elementos no cumplen con normatividades, etc., lo cual hace que su patrimonio sea en ocasiones legalmente inexistente, a menos de que tenga suerte y el gobierno le permita legalizarla.

El ciclo de la espiral.- Este diagrama es el más profundo en su descripción, ya que plantea que el desarrollo inmobiliario se fundamenta en 4 pilares, mismos que sirven para evaluar las fortalezas y los riesgos durante el proceso de desarrollo del proyecto de inversión.

La idea de la espiral es simplemente la descripción de un proceso que va dando vueltas alrededor de esos pilares, con interacciones de forma constante. Por lo tanto, cada decisión que sea tomada necesita al mismo tiempo tener una revisión completa de los otros pilares.

Los 4 pilares en orden de aparición es el siguiente: Jurídico, Mercado, Técnico y Financiero. Sin olvidar que existen otros riesgos externos como los ambientales, políticos, sociales y económicos, que debemos considerar.

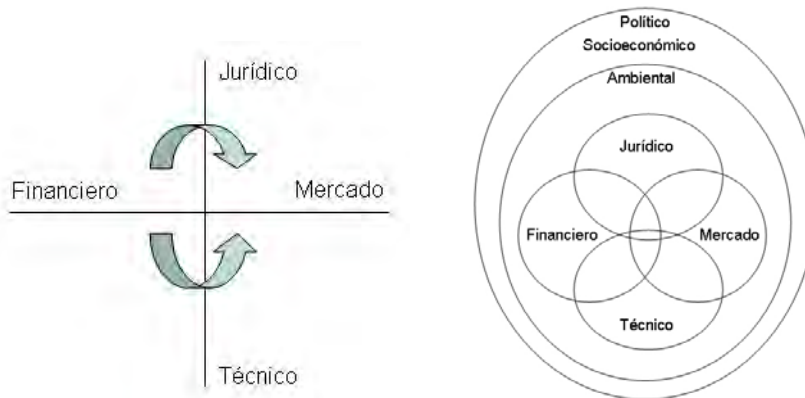


Gráfico 11.- Ciclo de la espiral (pilares básicos y externalidades) * 28

Pero ¿Que significa cada uno de estos elementos de riesgo?, ¿Cómo debo de analizarlos?.

Por un momento recordemos que la ciudad está compuesta por muchas zonas y un sin fin de pequeños subdivisiones llamados “predios”, los cuales se diferencian el uno del otro, por el simple hecho de su *ubicación*, lo cual le establece diferentes condiciones en sus 4 pilares.

Cuando veamos el desarrollo del proyecto, veremos cómo se analizaron diferentes proyectos de inversión, basados principalmente en la modificación de las características del terreno, y veremos cómo cada uno de esos cambios, arrojó resultados muy diferentes entre ellos.

Es importante comprender que cada uno de los pilares tiene su propia metodología de exploración, análisis, desarrollo, ejecución y control, y sobre todo tiene sus propias necesidades, para resolver. Por lo cual la idea de hacer que el ciclo de la elipse se mantenga dando vueltas durante todo su proceso, es simplemente para reducir los riesgos del proyecto de inversión y se detendrá de forma natural hasta que cada uno de los pilares quede satisfecho con sus necesidades.

* 28 Estas ideas del ciclo de la espiral están basados en un diplomado que tomé en la Universidad Iberoamericana, llamado “Desarrollo de proyectos inmobiliarios y Bienes Raíces”, Marzo2006 a Febrero 2007.

A continuación expondré brevemente de que se trata cada pilar del desarrollo inmobiliario y lo iremos poniendo en práctica cuando se exponga el proyecto:

Jurídico.- Como ya hemos comentado el gobierno establece distintas políticas para la planeación de la ciudad, a través de las leyes locales de desarrollo urbano o asentamientos humanos. Estas políticas se establecen en distintos documentos, como planes y programas urbanos, e incluso a través de la propia constitución, leyes o reglamentos.

Este pilar puede ir desde la planeación de la ciudad hasta aspectos tan claves como el régimen de propiedad, reglamentación de los procesos de compra y venta o hasta la regulación de los procesos de asociación empresarial, para llevar a cabo un desarrollo inmobiliario y su formación como sociedad de inversión.

En todos los casos la finalidad de estas políticas es darle a la población las herramientas y los conocimientos sobre lo que se permite o se prohíbe hacer en la ciudad en términos del desarrollo urbano (y por tanto inmobiliario).

Para efectos específicos del proyecto lo que nos interesa analizar es lo siguiente:

Planes generales, delegacionales y parciales.
 Usos de suelo, alineamiento y número oficial.
 Reglamentos de construcción y normatividad aplicada al tipo de proyecto.
 Normas de ordenación.
 Factibilidad de servicios e infraestructura (transporte, agua, recolección de basura, etc.).
 Impacto urbano y ambiental.
 Formación de la empresa.
 Contratos.
 Formación del fideicomiso.
 Formación del régimen de condóminos.

Mercado.- Entendamos *mercado*, como un medio físico o virtual en el cual se da un ejercicio de compra-venta, y por lo tanto existe una oferta y una demanda, la cual en nuestro caso, es de tipo inmobiliario. Para efectos de este pilar lo que estaríamos buscando es definir el tipo de producto que vamos a vender dándole los elementos necesarios para lograr los márgenes de venta esperada. Por lo tanto para analizar las factibilidades de mercado del proyecto de inversión, tendremos que analizar lo siguiente:

Tipo de segmento del producto de venta
 Características del producto
 Tipo de plusvalías generadas en ese segmento
 Aspectos socio económicos del sitio y del entorno próximo
 Equipamiento (escuelas, hospitales, parques, mercados)
 Posible cliente de comprador y su ubicación
 Precios del producto
 Formas de comercialización (publicidad y venta)
 Formas de pago (enganches y financiamientos)
 Tiempos de introducción y venta en el mercado
 Podemos deducir entonces, que cada uno de los predios dentro de la ciudad, adquiere un valor económico específico que se determina en base a sus cualidades positivas y negativas, cuando éste es comparado contra otro predio o contra una determinada idea de proyecto.

Al mismo tiempo, el proyecto que se proponga también seguirá siendo vulnerable durante su desarrollo y su construcción, ya que el mercado se mueve constantemente y uno debe sensibilizarse con respecto a cuándo es correcto entrar o no con un producto en ese mercado, analizando los ciclos de oferta y demanda que ejerce la zona, la ciudad y la sociedad. * ²⁹ Recordemos que estamos tratando de minimizar el riesgo de salir al mercado y no vender.

* ²⁹ Para minimizar estos riesgos de inversión, es necesario realizar varios estudios de mercado, tanto a pequeña escala (realizados personalmente), como a gran escala (realizados por empresas de estudios de mercado como *Softec* o *Ad-Hoc*, entre otras).

Técnico.- Este pilar lo volví a bautizar llamándolo *Técnico-creativo*, ya que considero que aquí es todas las necesidades encontradas toman forma.

Este pilar se analiza bajo los siguientes aspectos:

Expectativas de Mercado
 Expectativas Jurídicas
 Expectativas financieras
 Expectativas Ambientales
 Topografía
 Estudios de mecánica de suelo.
 Propuesta arquitectónica
 Capacidad de soluciones técnicas de las Ingenierías
 Especialistas (Iluminación, acústica, cancelerías, arquitectura de paisaje, diseño de interiores)
 Proveedores (materiales y tópicos)

En este pilar es donde la interacción de todos los involucrados se vuelca, y donde todos sueltan sus necesidades a la mesa, haciendo que nuestro papel como arquitectos, se convierte en el de una gran orquestador. Que identifica y transforma estas necesidades hacia un enfoque común, yendo de la mano con los objetivos del proyecto de inversión.

“La arquitectura se convierte en la determinante de cómo se ordenan y desordenan todas las necesidades hasta llegar a la forma final, satisfaciendo a cada uno de los actores y sus condicionantes”

Giovanni F. Oteiza

Financiero.- Este pilar es el más importante durante todo el proceso, a que si no logra la finalidad de negocio, pues no hay proyecto. Recordemos que la primera necesidad del proyecto de inversión se basa en lograr la *utilidad del proyecto de inversión* esperada.

Su proceso inicia con todos los datos que arrojan los otros pilares, y se integran en un documento llamado *“Perfil de negocio”* *³⁰, donde se analiza la viabilidad del proyecto. En dicho caso, cada uno de los valores y porcentajes reflejados ahí, tendrán detrás todo un trabajo de investigación y análisis, buscando siempre, minimizar los riesgos del proyecto durante todo su proceso de *gestación, promoción y realización*.

Entre los valores que se analizan en esta parte, se encuentran:

Costo de armado de proyecto de inversión.
 Costo de terreno.
 Costo de escrituración.
 Costo de gestión. Licencias y derechos.
 Costo de Estudios de mercado, topografía, mecánica de suelos.
 Costo de proyecto arquitectónico, ingeniería y especialistas.
 Costo de edificación, urbanización y electrificación.
 Costo de dirección corporativa.
 Costos de Procuración de rentabilidad y calidad.
 Costos de comercialización (publicidad y ventas).
 Costos financieros (de crédito puente, individualización y fideicomisos).
 Montos a invertir.
 Tiempo de inversión.
 Monto para solicitar crédito puente.
 Absorción (regreso de la inversión proyectado en el tiempo de venta).
 Ingresos por valores de venta (monto del retorno de inversión)
 Rentabilidad de la inversión.

*³⁰ Entendiendo como *“Perfil de negocio”* un documento que integra todos los valores jurídicos, de mercado, técnico, y financieros traducidos en costos, mismos que serán aplicados en diversas corridas financieras llamadas *“Análisis de rentabilidad”*.

VII.- DESARROLLO DEL PROYECTO

Recordemos que para lograr una mayor claridad sobre la relación que se tiene entre el proceso de diseño, el desarrollo urbano e inmobiliario, he creado una metodología explicada en la pág. 5, la cual en este capítulo comienza a tomar forma, partiendo de las variables analizadas incluso del proyecto de inversión. Por lo cual el macro de los siguientes subtemas será dividido en base a los 4 pilares del desarrollo inmobiliario y sus externalidades.

1.- ASPECTOS DEL MERCADO (1º parte)

El terreno para el desarrollo del proyecto se localiza sobre la calle de Minería, entre el cruce de Viaducto Miguel Aleman y Rio Becerra, por lo cual era importante analizar que aspectos del entorno proximo eran importantes para ser tomados en cuenta en el estudio de mercado.

El terreno se localiza entre las colonias Napoles y Escandón, con cercanía a colonias como Condesa, Del Valle y San pedro de los Pinos. Para el estudio de mercado, el area comercial de *Higuera-Sanchez*^{*31} analizó durante un periodo los distintos proyectos y productos ofertados en colonias dichas colonias. Complementando esta información con un estudio de Mercado por la empresa *Softec*^{*32}, con la cual se tuvo estrecha relación desde el principio del proyecto de inversión.

El gráfico 12 que a continuación veremos, nos muestra con una estrella la localización del terreno, ubicado dentro de la zona de influencia establecida por *Softec*. Dentro de dicha poligonal se clasifican las colonias en base al tipo de ingreso que tienen las personas que la habitan, en base al color que representan de la tabla anexa:

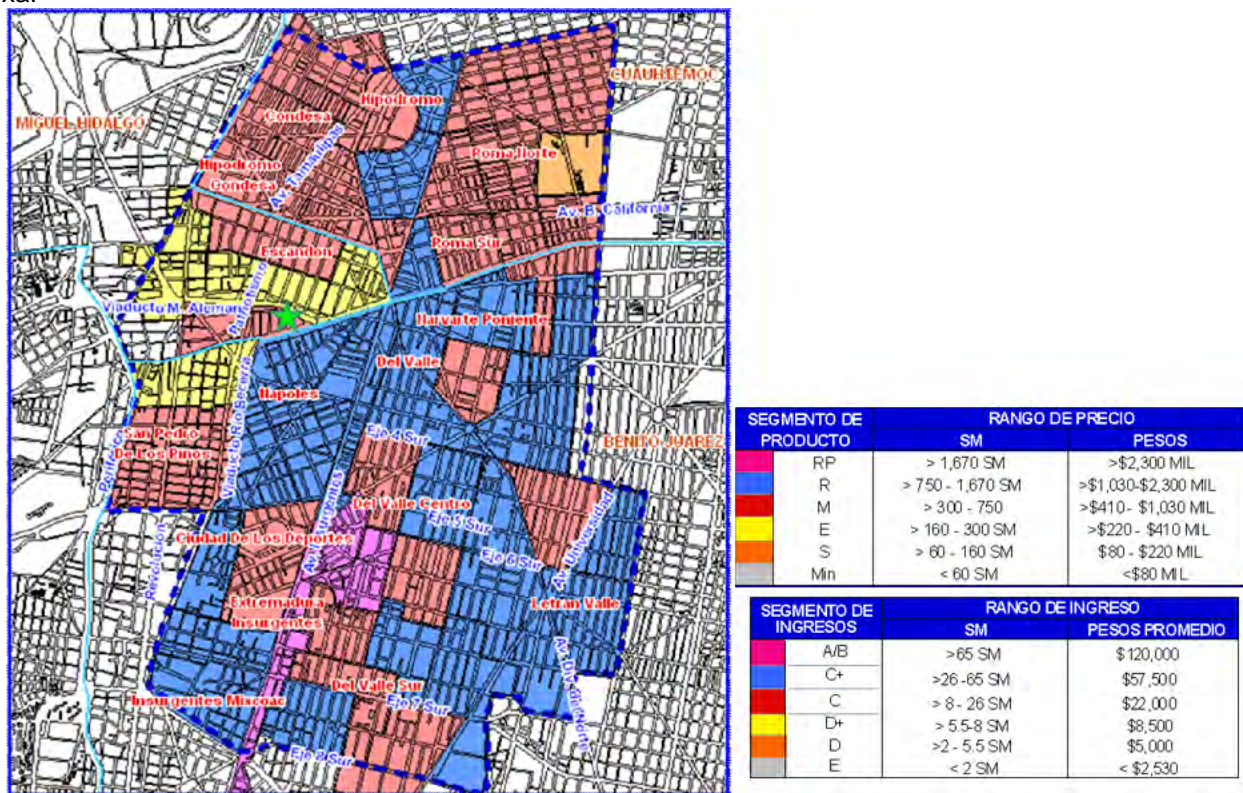


Gráfico 12 y 13.- Zona de influencia y sus respectivos segmentos de ingreso

* 31 El área comercial de *Higuera-Sánchez* es dirigida por *Álvaro Becker*, y ahí donde se establecieron las premisas iniciales de mercado para guiar las el producto que se ofertaría. Sin embargo para efectos de esta tesis voy a combinar nuestra experiencia real, junto con la metodología aprendida en el diplomado, "Desarrollo inmobiliario y Bienes Raíces", tomado en la Universidad Iberoamericana Marzo 2006 a Febrero 2007, esto con la finalidad de tener una visión más completa del tema.

* 32 *Softec* es una empresa de consultoría de proyectos inmobiliarios, fue fundada en 1980 y desde 1988 da seguimiento específico a la oferta generada por desarrolladores de vivienda en las 36 ciudades con actividad inmobiliaria relevante de todo el país, actualmente es dirigida por *Gene Towle*, quien conto con la participación de *Claudia Velázquez* para este estudio.

- Para efectos de esta presentación los siguientes 10 graficos que veremos pertenecen a dicho estudio de Softec.



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.

El resultado que arroja el *gráfico 12 y 13*, nos ayuda a entender como el entorno económico en un radio de 3 kilómetros, está compuesto en su mayor parte por el segmento de ingreso C+, que podría tener la posibilidad de comprar un producto entre un rango de precio de 1,030,000 y 2,300,000, teniendo un ingreso de 57,500 pesos mensuales. Al mismo tiempo se cuanta con la potencialidad de participar en el mercado A/B, pero de forma conservadora, ya que la ubicación puede generar un punto de status en el comprador.

Según los estudios de mercado actual, esta zona de influencia está demandando vivienda más pequeña, ya que históricamente se ubicaban en 120m² en promedio, y ahora se prefiere comprar productos de menor tamaño, lo cual ayuda a determinar que no es bueno hacer producto mayor a este tamaño si nos interesa tener una buena expectativa de absorción.

Por otro lado esta zona ofrece al comprador valores agregados muy importantes como accesibilidad por vialidades importantes de la ciudad, rápido acceso a zonas de interés como; plazas, escuelas, clubes deportivos, restaurantes, oficinas y gran diversidad de parques ubicados en estas colonias.

La ubicación del terreno, lo coloca en un punto de transición entre tres colonias de alta demanda comercial en la Ciudad de México, donde el mercado actual (oferta), tiene la posibilidad de ofertar un tipo de producto dentro de tres rangos de venta: *Medio, Residencial, Residencial Plus*.

SEGMENTO	RANGO DE PRECIO	AREA CONSTRUIDA PROMEDIO (M2)	CARACTERISTICAS DEL FRACCIONAMIENTO
 <p>Mínimo</p>	<60SM \$82,500	30M2	1 a 2 cuartos. Generalmente sin pisos, electricidad y en ocasiones con agua y drenaje. Mayormente autoconstrucción
 <p>Social</p>	61SM-160SM \$82,501-\$220,000	45M2	Cocina, sala-comedor, 1 a 2 recámaras, 1 baño, 1 cajón de estacionamiento, todos los servicios. Casas y departamentos
 <p>Económico</p>	161SM-300SM \$220,001-\$410,000	55M2	Cocina, sala-comedor, 1 a 3 recámaras, 1 baño, 1 cajón de estacionamiento, todos los servicios. Casas y departamentos
 <p>Medio</p>	301SM-750SM \$410,001-\$1,030,000	100M2	Cocina, sala-comedor, 2 a 3 recámaras, 2 a 3 baños, 1 a 2 cajones de estacionamiento, todos los servicios. Casas y departamentos.
 <p>Residencial</p>	751SM-1,670SM \$1,030,001-\$2,300,000	200M2	Cocina, cuarto de T.V., sala-comedor, 3 a 4 recámaras, 3 a 3 baños, 2 cajones de estacionamiento, cuarto de servicio, todos los servicios. Casas y departamentos.
 <p>Residencial Plus</p>	>1,670SM >\$2,300,001	200M2	Cocina, cuarto de T.V., sala-comedor, 3 a 4 recámaras, 3 a 3 baños, 2 cajones de estacionamiento, cuarto de servicio, todos los servicios. Casas y departamentos.

Gráfico 14.- Tabla de segmentación del mercado (de producto) Softec .

Al mismo tiempo que se va definiendo el *segmento de ingreso*, podremos ir definiendo el tipo de *programa arquitectónico* (características), relacionado con a su nicho de mercado correspondiente, como lo muestra la tabla 14.

Los siguientes gráficos nos ayudaran a entender que posibilidades tendría un producto de ser comprado.

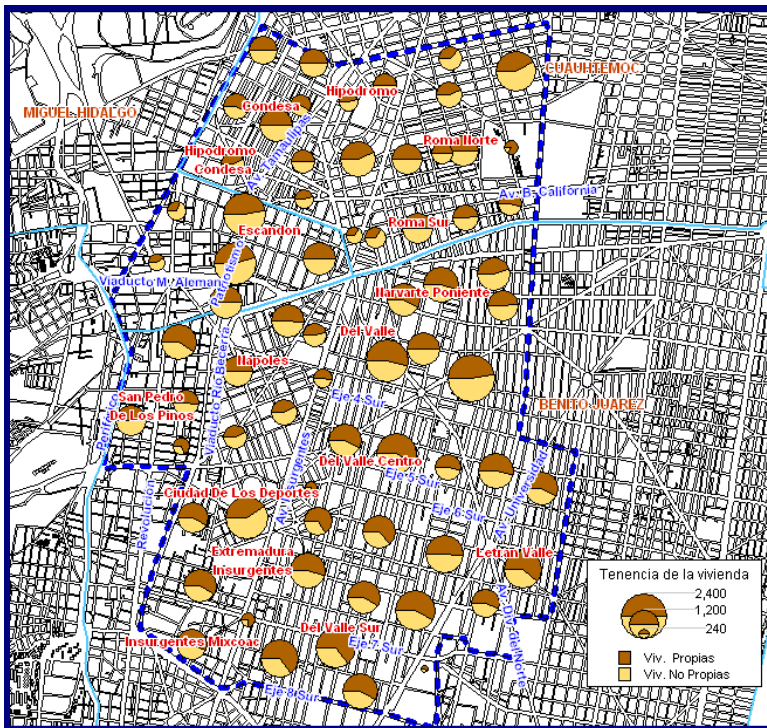


Gráfico 15.- Tenencia de vivienda

La zona se identifica con un 60% aproximado de producto de vivienda propia y un 40% rentada, lo cual sugiere que gran parte de estas personas pueden ser potenciales a comprar una vivienda sin necesidad de cambiar su modo de vida.

Por otro lado ofrece al posible comprador la posibilidad de rentar con una capacidad del 0.8% mensual, haciendo muy atractivo la compra de un producto como inversión, garantizada por la calidad del producto y su ubicación.

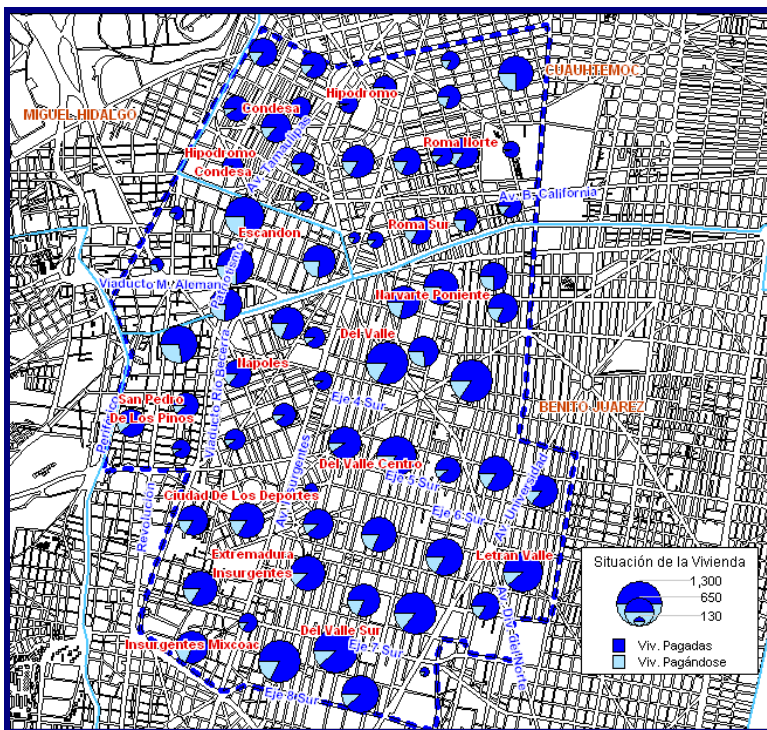


Gráfico 16.- Situación de pago de vivienda propia

En el caso de la vivienda propia, podemos ver como en esta zona de influencia, se identifica que casi un 75% de las viviendas se han terminado de pagar, por lo cual es una zona muy buena para comercializar el producto y obtener posibles compradores.

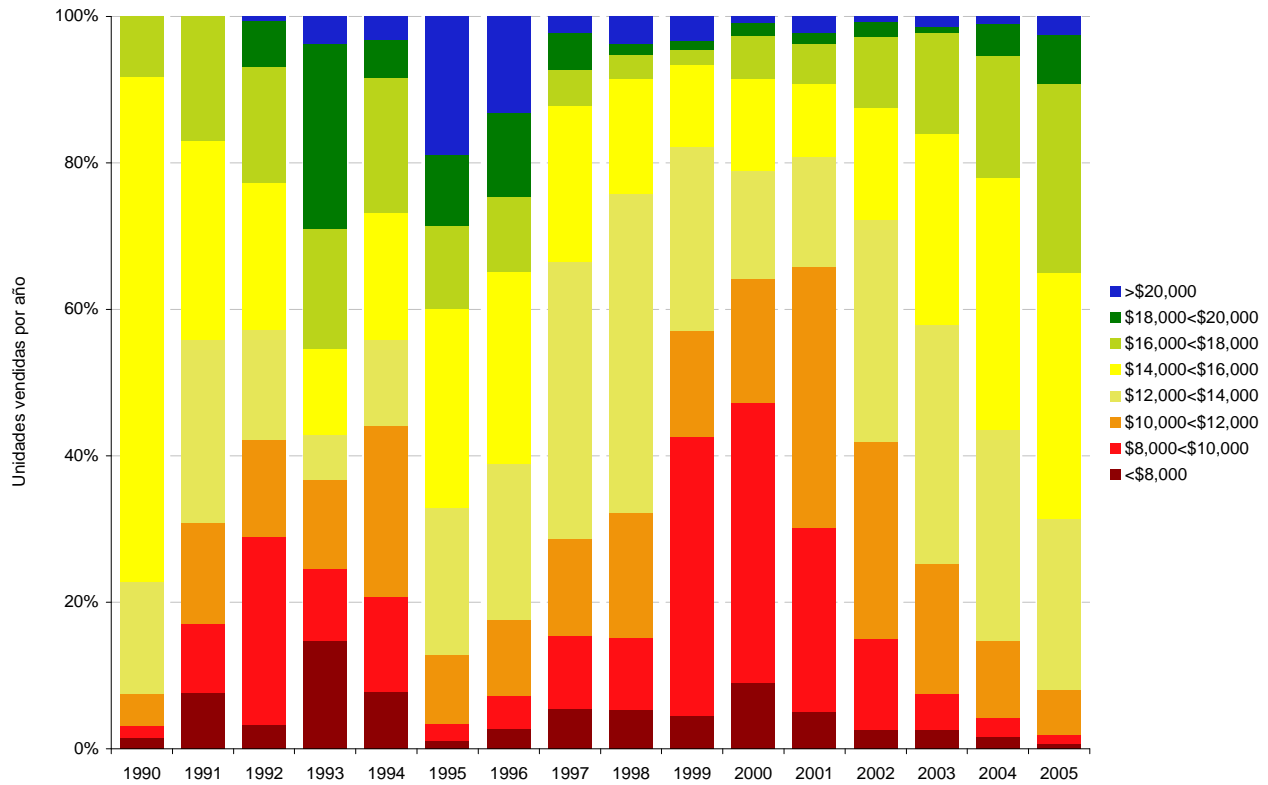


Gráfico 17.- Estructura de ventas anual del mercado por rango de precio/m²

En el caso de los rangos de precio entre 14,000<16,000 y 16,000<18,000 el histórico de los últimos tres años (2003, 2004 y 2005) nos muestra que han mantenido una absorción del 60% del total en el mercado de vivienda.

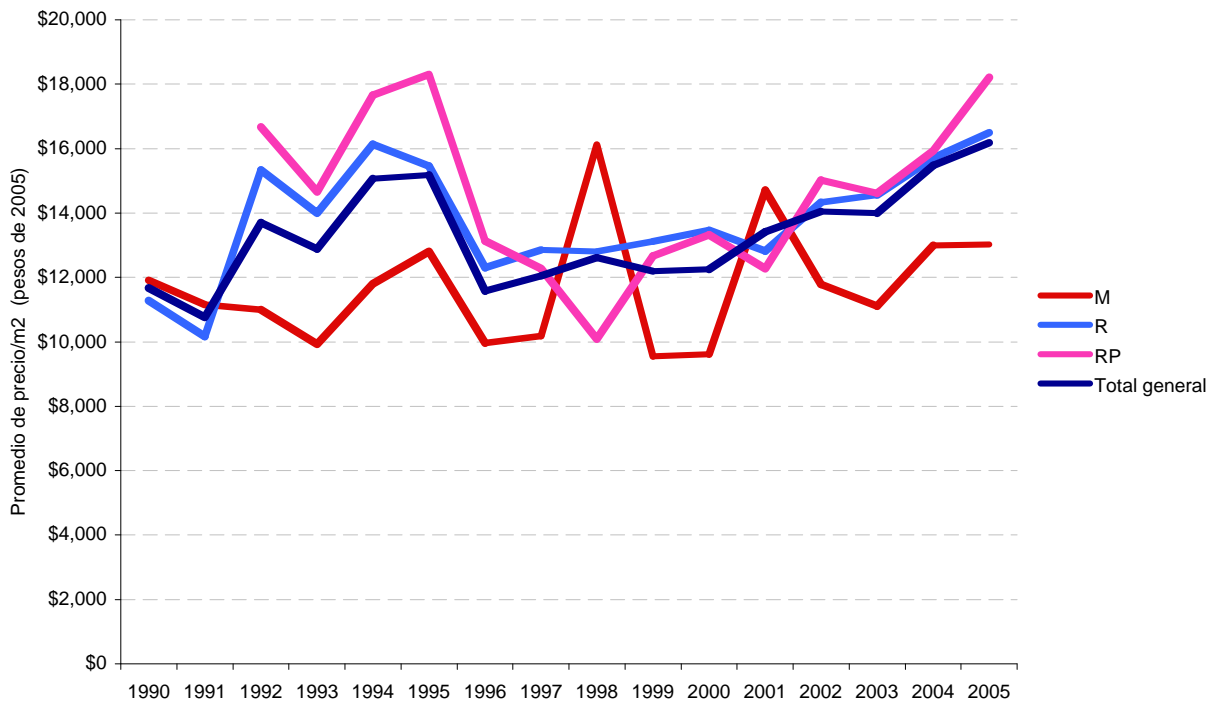


Gráfico 18.- Evolución del precio/m² por segmento de producto

Se observa que el histórico del precio de venta del segmento de producto C+ (Residencial) ha tenido un constante crecimiento desde 2001 a 2005, llegando a un valor un poco arriba de 16,000 pesos.

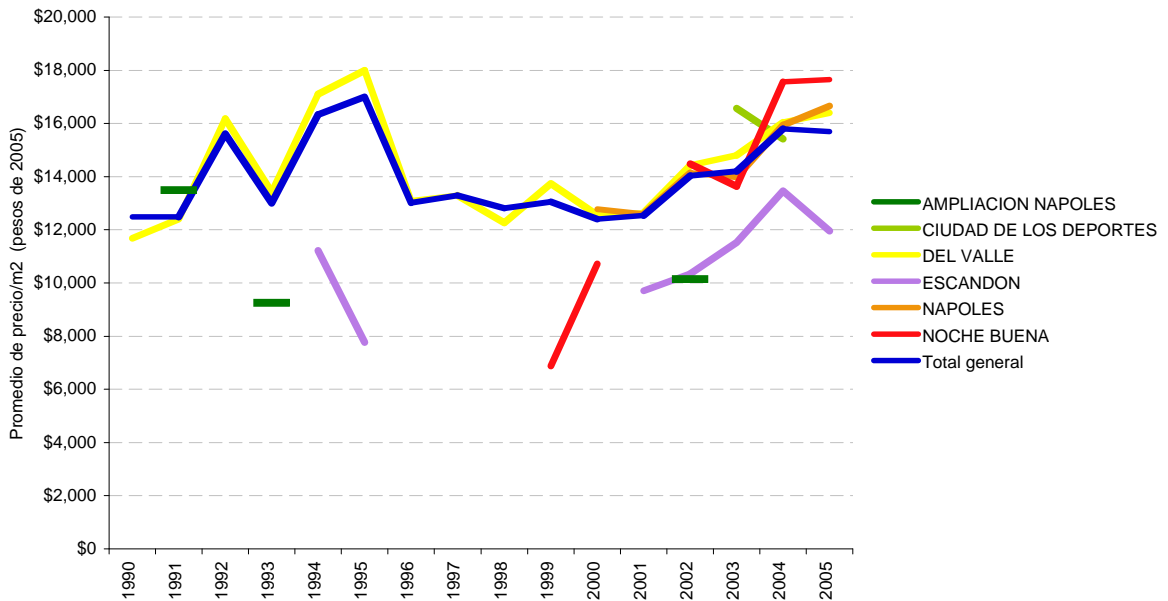


Gráfico 19.- Evolución del precio/m2 por colonia

Se observa que el histórico del precio de venta de la *colonial Nápoles* ha tenido un constante crecimiento desde 2001 hasta 2005, llegando a un valor un poco arriba de 16,000 pesos, sin embargo la Escandón muestra un descenso hasta 12,000.

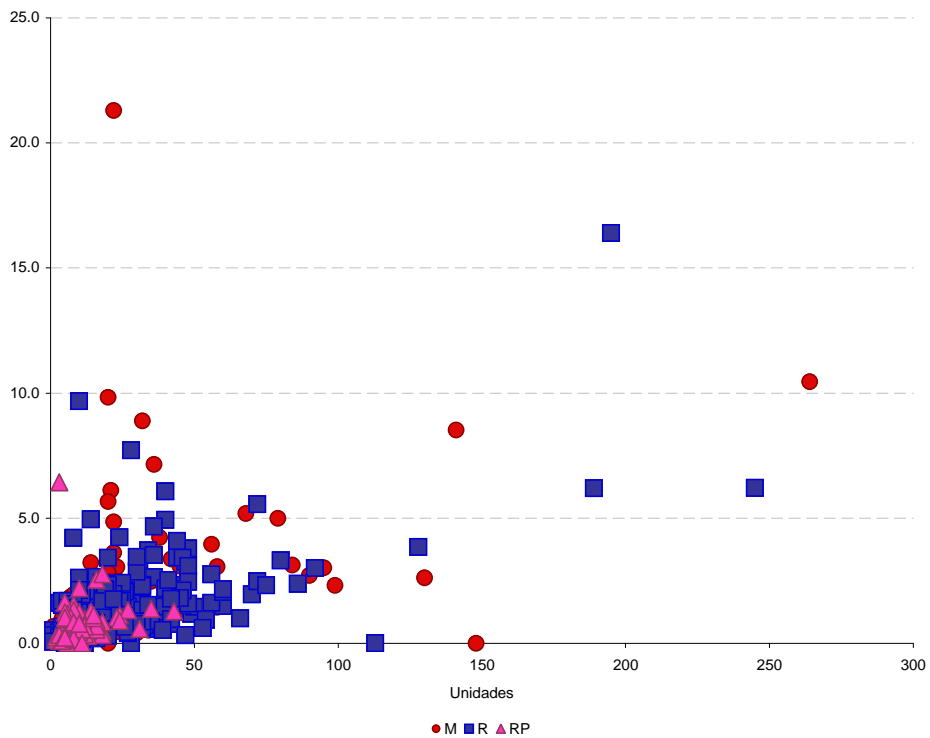


Gráfico 20.- Absorción histórica según tamaño de proyectos en unidades.

Se observa que proyectos con un número parecido a nuestro posible proyecto (entre 100 y 150 unidades), casi no existen en el mercado actual. Al mismo tiempo que se muestra que su posible absorción mensual podría estar cercana a 5 productos por mes (como un mínimo), lo cual podría ser aumentado dependiendo el balance que logre el proyecto en los tamaños de sus tipología.

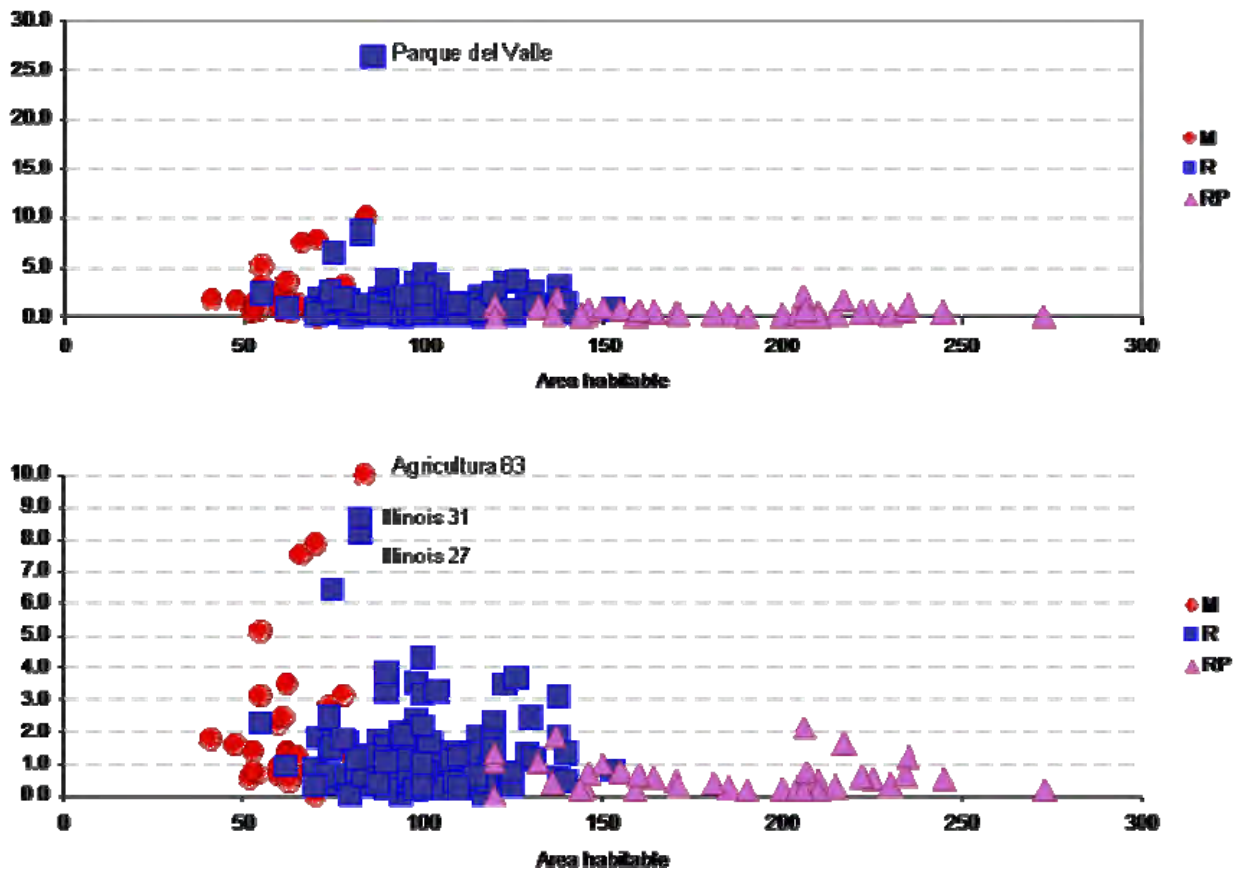


Gráfico 21.- Absorción de producto vs área habitable en el mercado *R,M,RP* en la zona.

Según la absorción de proyectos similares en la zona en tamaño de unidades y el análisis del tipo de producto ofertado (según el tamaño de m² por depto.), se podría potencializar hacia una *absorción posible del 8.5 unidades por mes*.

Según los estudios de mercado, los productos menores a 80 m² presentan una participación dentro del mercado entre el 25% al 40% de las ventas de la zona, por lo cual la combinación del 75% de vivienda (entre 65m² a 75m²) y el 25% vivienda (entre 90 m² y 120 m²), dan como resultado un conjunto de alto nivel comercial.

Es después de todo este análisis estadístico, que se puede aterrizar al 100% quien será el **cliente dirigido (objetivo)** resultante para el proyecto, (que será el tipo de personas al que el equipo de ventas se dirigirá para potenciar la venta).

La descripción del cliente dirigido se describe a continuación.

- a) Personas solas o parejas (que busquen su primer compra de vivienda)
- b) Personas que piensen en la compra de una segunda vivienda para renta.
- c) Personas que al independizarse sus hijos, no necesiten vivir en una casa tan grande y decidan buscar producto más pequeño pero con calidad de espacios.
- d) Personas que les sea atractivo vivir en un conjunto disfrutando de áreas verdes y un paquete de amenidades como Gimnasio y Salón de fiestas.
- e) Parejas jóvenes con un hijo que busquen seguridad y confort.
- f) Personas que busquen algo diferente en el diseño en su vivienda y confiabilidad en la marca.
- g) Personas que quieran invertir en producto inmobiliario con la idea de re-venta.
- h) Personas que actualmente trabajan en la empresa ICA y buscan vivir más cerca de su trabajo.

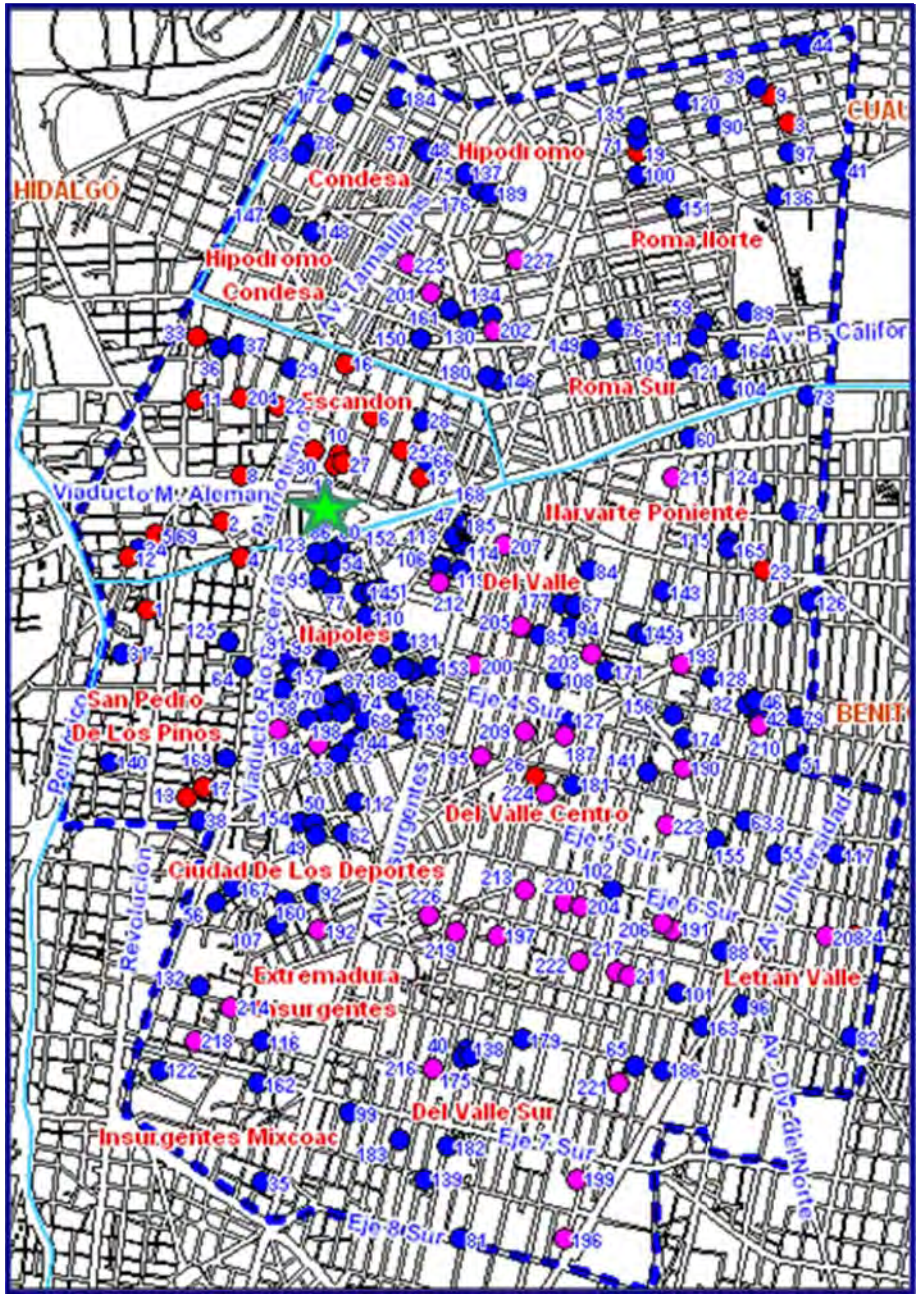


Gráfico 22.- Evolución del precio/m2 por segmento de producto

A pesar de que está comenzando a saturarse el mercado los diferentes estudios de mercado *muestran que la absorción del proyecto será positiva por la mezcla de producto en el proyecto*, así como por las amenidades ofrecidas en este.

Este conjunto representa la oportunidad de compra de producto de (65 a 90m2), que difícilmente se pueden obtener en las colonias vecinas (Del Valle, Condesa, Nápoles), dado que estas colonias actualmente cuentan con uso de suelo que restringe el tamaño de vivienda mínima, y por lo regular es mayor a 100m2, y aún en el caso de la colonia Escandón, donde sí se permite este tamaño de vivienda, el producto ofrecido no es de la misma calidad como la de nuestro proyecto. Al mismo tiempo esta oferta actual en el mercado generará tráfico natural al proyecto, por lo cual es importante marcar una diferencia de ellos.

2.- ASPECTOS TÉCNICO - CREATIVOS (1º parte)

Antecedentes.- El primer encargo al taller fue la realización de una propuesta el diseño de las nuevas oficinas corporativas de ICA, con la finalidad de utilizar el terreno que actualmente ocupan como estacionamiento y foro sobre la misma calle. Sin embargo en una segunda alternativa, este terreno debería de tener un edificio de vivienda, que ayudaría a generar una utilidad sobre el valor del terreno.



Gráfico 23.- Ubicación del proyecto

Por otro lado, el edificio original sería transformado en vivienda buscando la realización de un gran conjunto de vivienda uniendo los dos predios en un gran complejo residencial. Ya que como podemos recordar, el fundamento del negocio, contemplaba que muchas de las personas que actualmente trabajan en el corporativo estarían interesadas en comprar una vivienda en la misma cuadra.



Gráfico 24.- Panorámica con la ubicación del proyecto

Sin embargo se encontró que el edificio corporativo original realizado por el despacho del *Arq. José Villagrán García* estaba protegido por el *INBA**³³, lo cual complicaba la idea, ya que no se nos permitiría modificar muchas cosas del edificio original, por ejemplo no se tendría permitido la modificación de las fachadas con ningún tipo de elemento que modifique sustancialmente la imagen original.

*³³ *INBA*. - Instituto Nacional de Bellas Artes

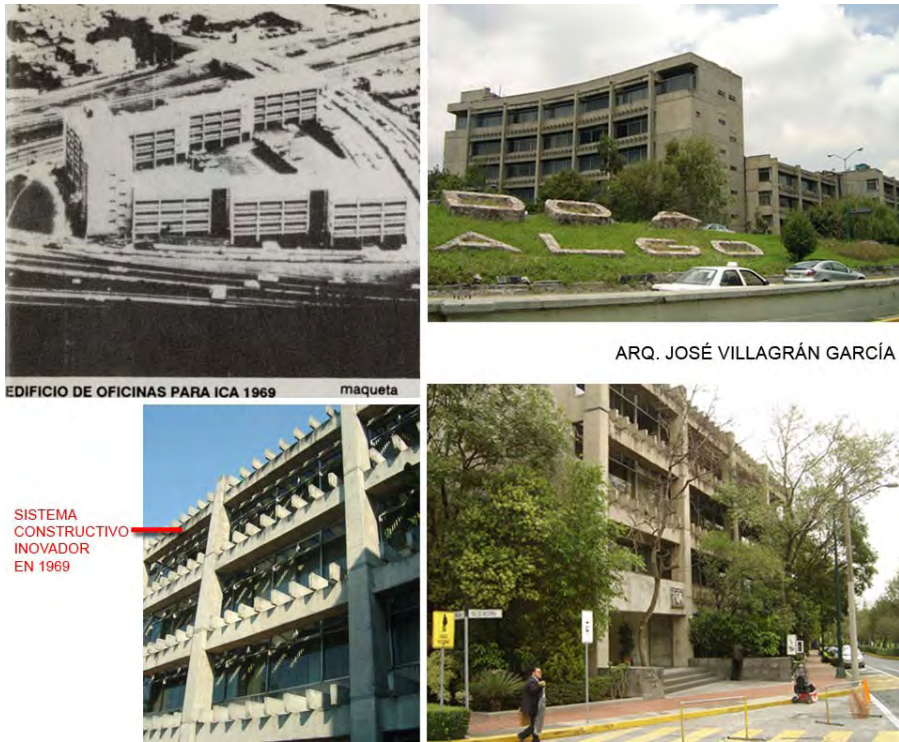


Gráfico 25.- Imagen de edificios de oficinas ICA protegidos por el INBA

Hasta el momento de mi integración, la propuesta de *Conjunto ICA**³⁴ era la siguiente:



Gráfico 26.- Ubicación del proyecto

* 34 El equipo de diseño que participo en esta etapa, estaba integrado por *Javier Sánchez, André Barton, Mariana Sánchez y Raúl Pérez*. Los cuales salieron del proyecto al integrarnos; *Jorge Bracho y Giovanni F. Oteiza* dirigiendo los proyectos de oficinas y vivienda respectivamente, de la mano con *Javier Sánchez, Jeffrey Wernick, Santiago Sánchez y Álvaro Becker* quienes evaluaban la opción de asociarse con *VIVEICA*, para formar un grupo de inversionistas-desarrolladores más sólido.

MINERIA 145 M2 DE VIVIENDA - 45,026 M2 (28,188 M2 VENDIBLES + 16,838 M2 ESTACIONAMIENTO Y AMENIDADES)

MINERIA 130 M2 DE OFICINAS - 21,006 M2 (11,082 M2 INTERIORES + 9,924 M2 ESTACIONAMIENTO Y ARCHIVO)
M2 DE VIVIENDA - 20,155 M2 (11,860 M2 VENDIBLES + 8,265 M2 CIRCULACIONES, ESTACIONAMIENTO, AMENIDADES)

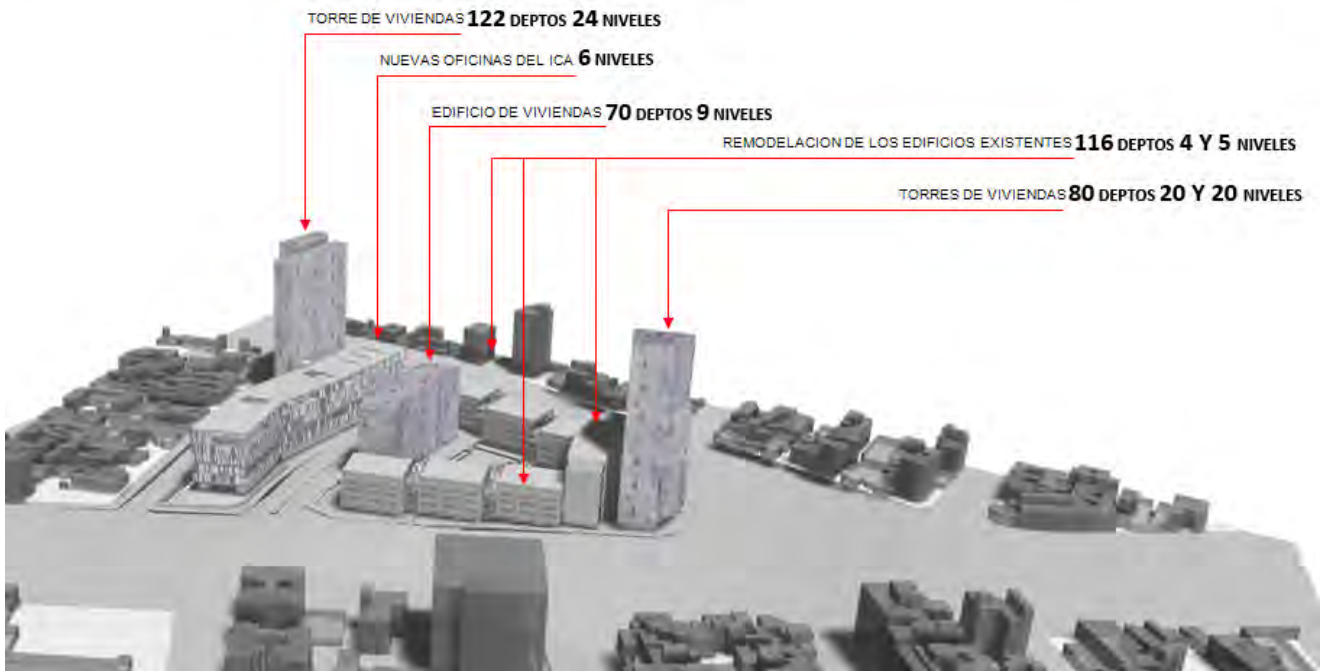


Gráfico 27.- Estado inicial del proyecto

a) La versión triangular del terreno.- El proyecto actual no cumplía con las necesidades del cliente por lo cual debería de comenzar a realizar nuevos análisis para lograr un mejor planteamiento elevando el valor de los m2 vendibles.

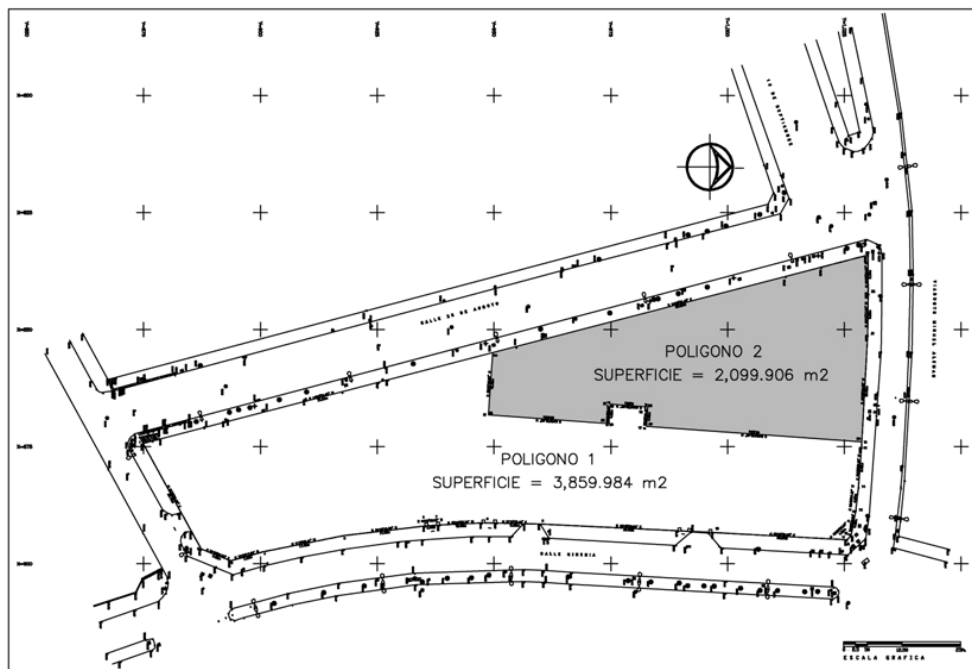


Gráfico 28.- Terreno 1 (edificio J) con 2,099.06 m2

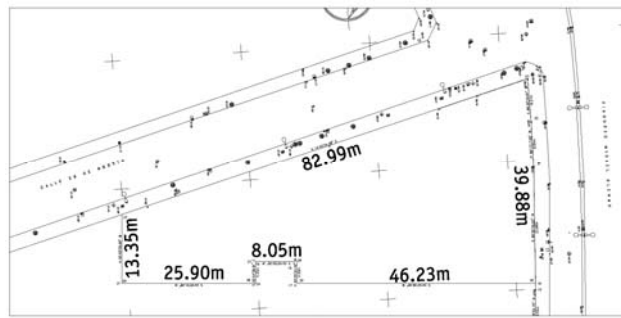


Gráfico 29.- Dimensiones Terreno 1 (edificio J)

Necesidad (Financiera).- Al momento de mi integración al equipo, el cliente comenzó a especular sobre la posibilidad de que el edificio "J" destinado a vivienda, pudiera obtener mejor rentabilidad, aumentando su valor actual de 11,860 m² vendibles.

Necesidad (Técnica).- Sistematizar estructura, generar tipologías más interesantes y mejor resueltas.

Necesidad (Mercado).- Balance del 75% (65 m²) y 25% (90 m²), posibilidad de dúplex pero la mayoría en un solo nivel, integrar áreas comunes y comercio.

Idea.- Se generan distintas 8 alternativas que mantienen la idea de integración y dialogo con el conjunto.

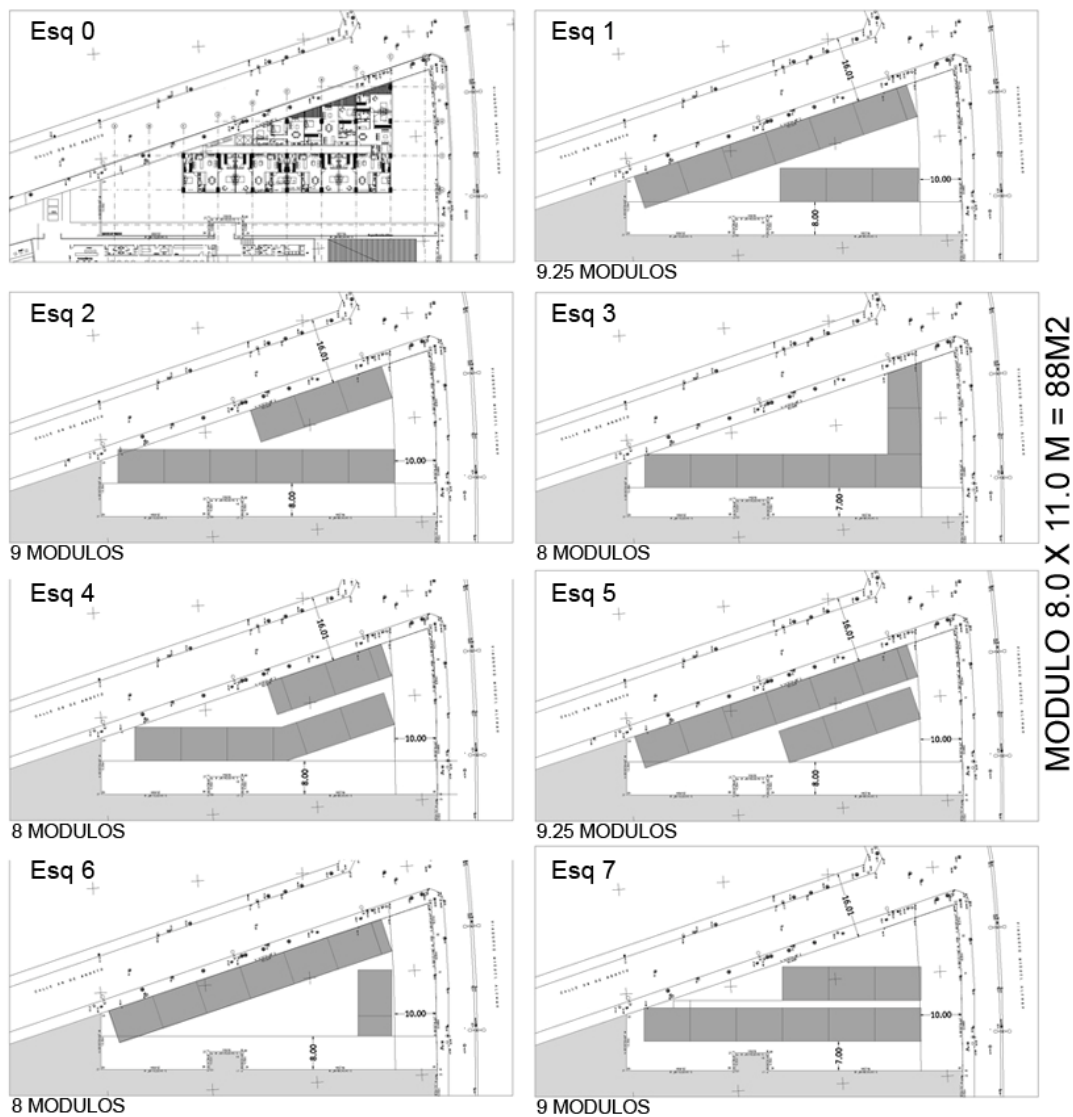


Gráfico 30.- Esquemas analizados _ Terreno 1 (edificio J)

Forma.- Se toma la decisión del esquema 5, ya que era el esquema que satisfacía las necesidades hasta ese momento planteadas y se resuelve de forma integral.

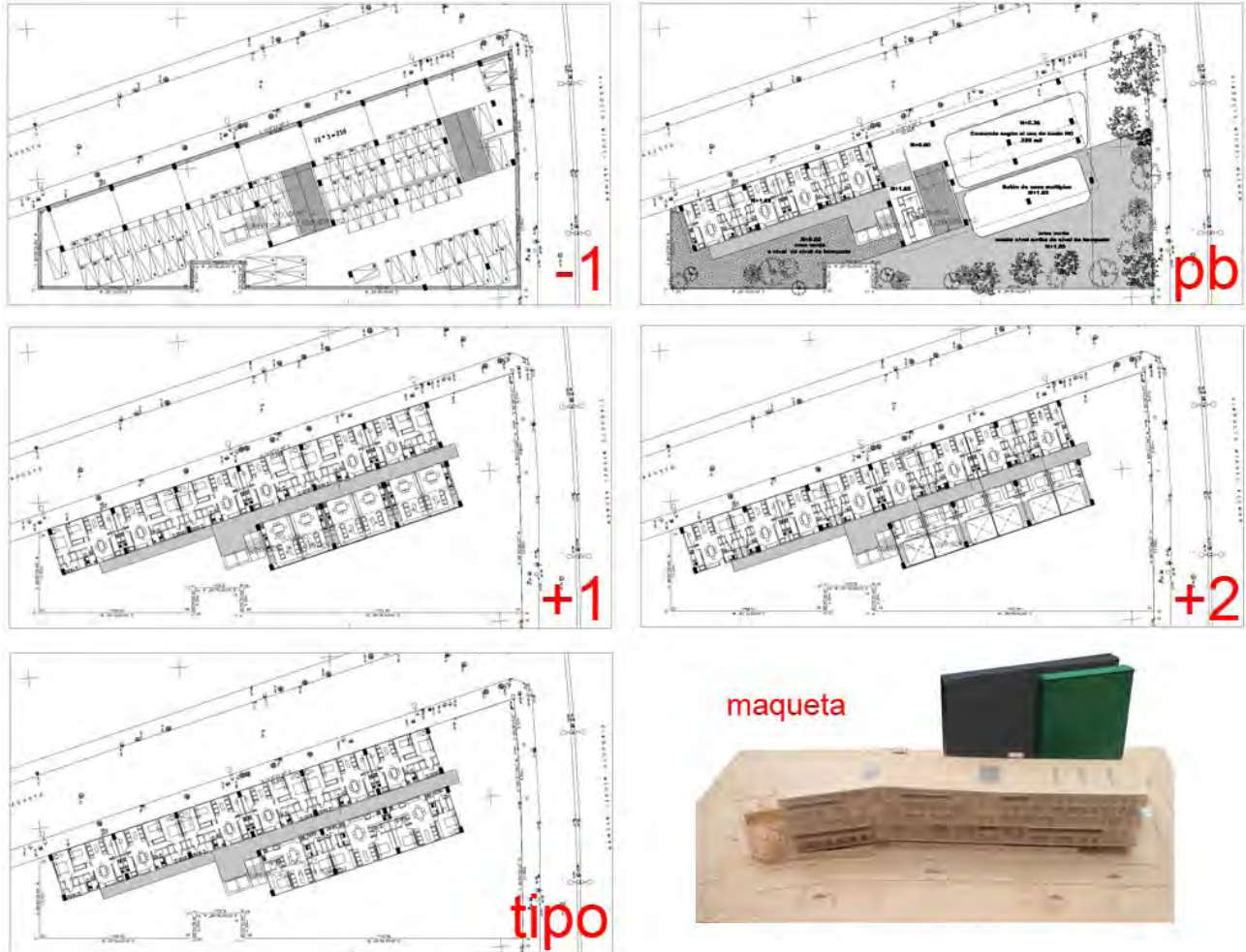


Gráfico 31.- Planteamiento del proyecto _ Terreno 1 (edificio J)

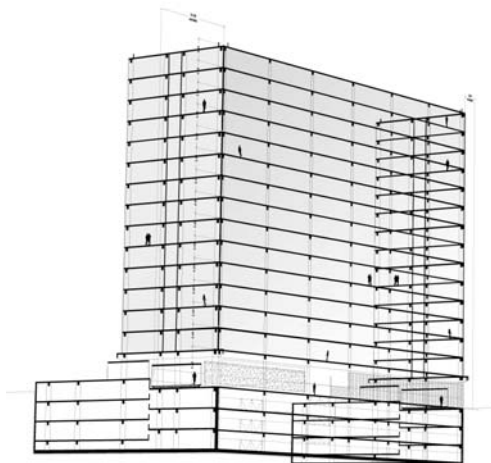


Gráfico 32.- Volumetría _ Terreno 1 (edificio J)

Aunque la determinación de las restricciones que le aplicaban al terreno, estaba en un momento de aclaración, y sensible de discusión por la interpretación de las normas, decidimos continuar haciendo propuestas de forma integral, con la finalidad de que pudiéramos comenzar a evaluar que tipo de vivienda sería bueno ofrecer en la zona. (En este caso no muestro el proceso de diseño que tuve para llegar a estas tipologías, ya que más adelante veremos las explicaciones sobre el proyecto final).

Las tipologías finales mostradas al desarrollador en ese momento fueron las siguientes:



Gráfico 33.- Plantas tipo en el terreno triangular (edificio J)

Necesidad (Jurídica).- Después de bastante trabajo invertido, llegaron las malas noticias. El documento que determinaba las restricciones a colindancia y restricciones de altura al frente del terreno de manera oficial, hecho por nuestro D.R.O.*³⁵ del equipo.

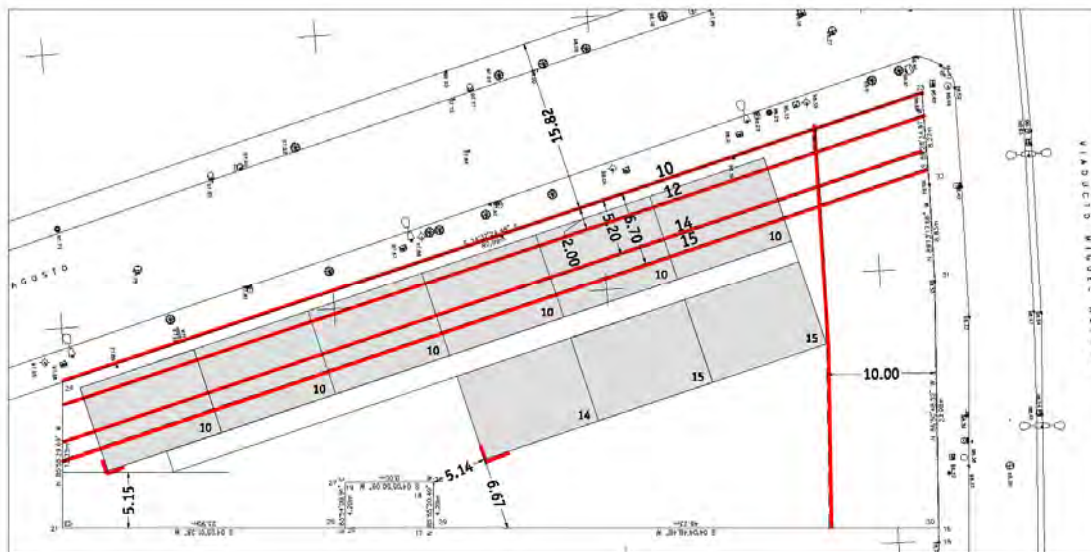


Gráfico 34.- Restricciones _ Terreno 1 (edificio J)

Idea.- Según las asesorías que tuvimos con el D.R.O., el resultado no podía ser positivo ya que la restricción de alturas, y protecciones a colindancia obligaban a quitar 5 niveles al frente del terreno, y un nivel en uno de los departamentos de la barra de atrás. Lo cual reducía considerablemente el valor de m² vendibles.

* ³⁵ D.R.O. significa *Director Responsable de Obra* y es la persona física que es responsable de que el proyecto cumpla con los reglamentos y normas aplicables en la Ciudad de México. Para este proyecto el D.R.O fue *Guillermo Alcázar*.

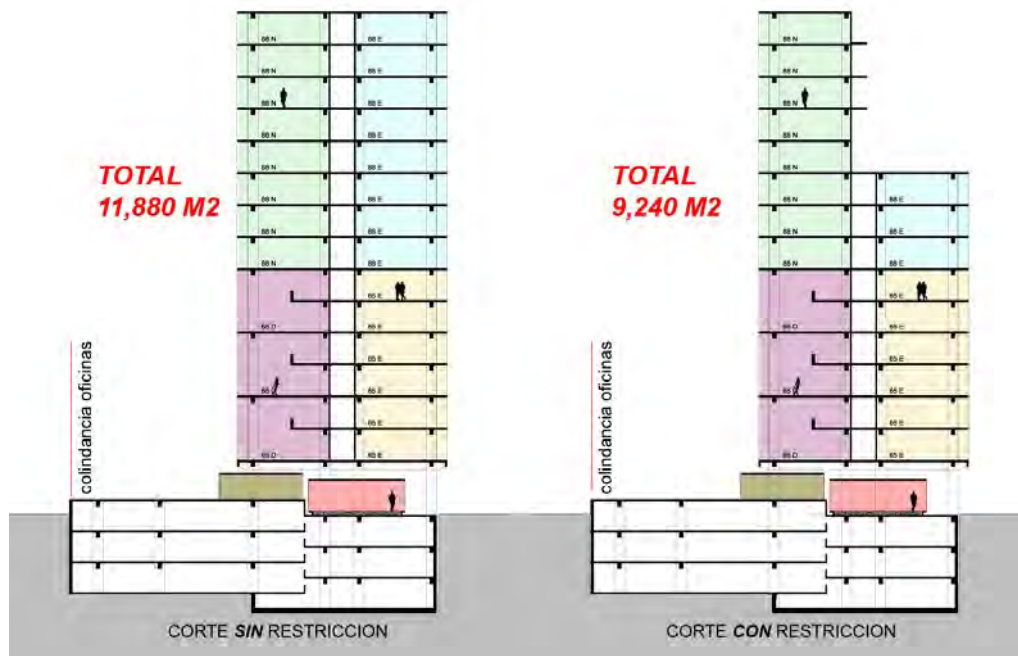


Gráfico 35.- Restricciones _ Terreno 1 (edificio J)

Decisión.- Aunque el planteamiento cumplía con las necesidades técnicas y de mercado originalmente planteadas, el proyecto se enfrentó a que la forma del terreno y su ubicación, no resultaba tan favorecida por las restricciones (aspectos jurídicos) que se le tendrían que aplicar.

Y por otro lado, esta reducción de niveles llevaría al proyecto a niveles muy bajos de ingreso como proyecto de inversión, al no alcanzar los m2 vendibles que requerían, por lo cual se determinó que *el proyecto no era viable y se canceló hasta nuevo aviso*.

b) Versión Terreno completo (Minería 130).- Este es otro análisis realizado, para evaluar su eficiencia como proyecto de inversión, y se realizó durante la etapa conceptual del proyecto final.

Necesidad (Financiera).- Esta propuesta planteaba un gran conjunto de vivienda en toda la manzana, la necesidad principal estaba dirigida a de eliminar el gusanito de pensar que le pudieran a la utilidad si fuera un proyecto de inversión de esta escala. Bajo la condición, de que se mantuvieran las oficinas corporativas en el edificio original, haciéndoles solamente una reestructuración y remodelación tanto a los exteriores como los interiores. Este proyecto requería de 35,000 m2 vendibles para ser viable.

Idea.- Después de realizar un promedio de 8 esquemas, el esquema que muestro a continuación se acercaba bastante a la necesidad financiera y al mismo tiempo generaba una propuesta arquitectónica bastante interesante, basada en un edificio basamento de 4 niveles con andadores de calle a calle, generando patios interiores para las viviendas, y al mismo tiempo se complementaba con un esquema de torres de alturas variables cuya ubicación era aleatoria, para no cerrar las visuales y la iluminación. Sin embargo este planteamiento solo alcanzaba los 33,000 m2. La propuesta resultante fue la siguiente:

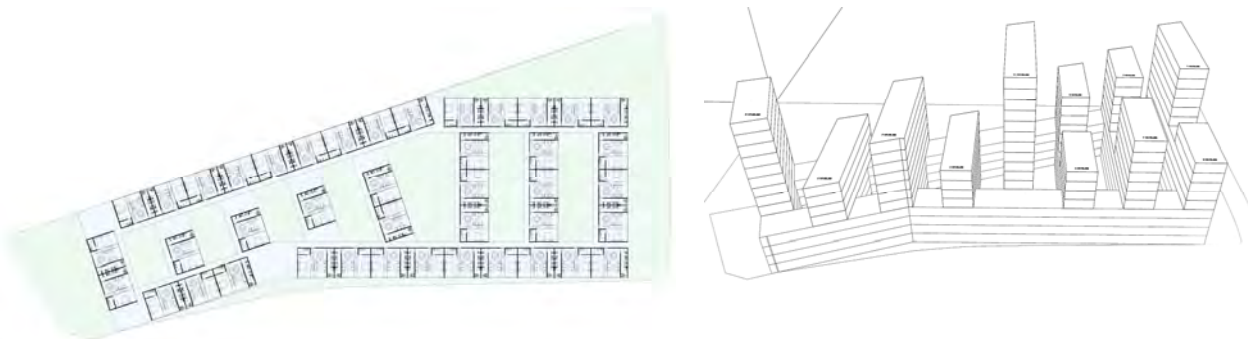


Gráfico 36.- Propuesta de vivienda en toda la manzana

Decisión.- Aunque el proyecto se acercaba a la expectativa financiera, este no ofrecía una sistematización tan positiva, por lo cual se tendrían que realizar demasiados prototipos. Después de evaluarlo, el comité de ICA decidió que prefería no tener ese impacto visual y demográfico frente a sus oficinas, así como no convenía el tener tantos prototipos de vivienda sin sistematizar. *Así que esta propuesta tampoco era viable como proyecto de inversión.*

c) Versión del terreno cuadrado.- A partir de estos análisis se volvió a mirar hacia la posibilidad de cambiar la forma de subdividir los terrenos, lo importante era que para el desplante del edificio J, se tuviera un terreno cuyas proporciones pudieran absorber de una mejor manera todas las restricciones aplicables. Al mismo tiempo, que debería seguir teniendo un rango de 2,000 m², mismo área que tenía el terreno triangular anteriormente. Otra característica era que si se ubicaba al frente de Viaducto Miguel Alemán esto le permitía aplicar una norma de ordenación, que le da la posibilidad de aumentar su potencial de construcción de 5 niveles a 15 niveles, según el plan delegacional actual (2005).

Para tal efecto se decidió tomar la cabecera de manzana hacia Viaducto Miguel Alemán.

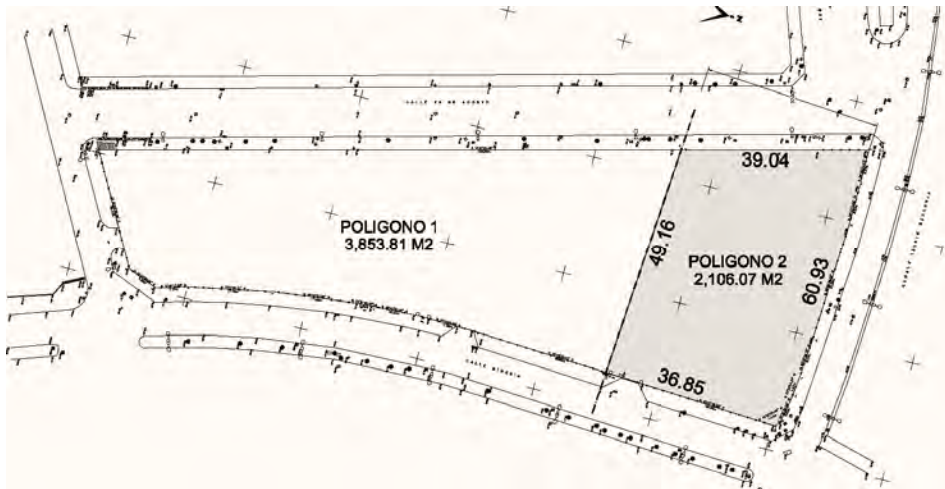


Gráfico 37.- Terreno 2 (edificio J) con 2,106.07 m²

A partir de este momento el proyecto de vivienda (Edificio J) fue bautizado como "Parques Minería I", mientras que el complejo de vivienda que reutiliza el complejo de oficinas original, se nombro "Parques Minería II".

La experiencia anterior había dado indicativos de que en este tipo de edificios de gran tamaño, es importante tener muy claras todas las restricciones y afectaciones que le pudieran aplicar, por lo cual comenzamos a verificar que toda la normatividad tanto en la Delegación como en SEDUVI, etc., antes de generar más esquemas de análisis para del proyecto.

3.- ASPECTOS JURIDICOS

Considerando que la subdivisión llevaría un proceso jurídico paralelo, se establecieron los lineamientos en base a la información que teníamos a la mano hasta ese momento, contando por supuesto con la asesoría de un gestor para la correcta interpretación de los documentos.

El predio cuenta con Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo y Factibilidades (SIG) expedido por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI), el cual marca los siguientes lineamientos:

Área del terreno	2,114.39 m ²
------------------	-------------------------

ZONIFICACIÓN

Uso de Suelo	Habitacional
Altura máxima	5 niveles.
% Área libre	30 % (1,480.07 m ²)
Metro cuadrado mínimo por vivienda	No Aplica
Superficie máxima de construcción	1,480.07 m ²

ÁREAS DE ACTUACIÓN

No aplica

PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL URBANO

No aplica

FACTIBILIDAD DE USO DE SUELO, SERVICIOS DE AGUA, DRENAJE, VIALIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Tipo de terreno para conexión de servicios de agua y drenaje: Terreno tipo I y II

Terreno urbano con dureza media que requiere de equipo manual y mecánico para realizar todo tipo de obras.

Zonas de impacto vial: No aplica

De alto requerimiento de medidas de mitigación.

ALINEAMIENTO

De acuerdo con la Constancia de Alineamiento y Número Oficial, expedida por la Delegación Miguel Hidalgo, se tienen los siguientes lineamientos:

Zona Histórica: No Aplica
Afectación: No Aplica
Zona Patrimonial: No Aplica
Restricciones: 10 m. En el frente de Viaducto Miguel Alemán.

NORMAS PARTICULARES Y DE ORDENACION

Sobre Vialidad tramo C-D, Viaducto Miguel Alemán. De Periférico a Av. Nuevo León. HO22/50 (Habitacional con oficinas, 22 niveles máximos de altura, 50% mínimo de área libre), Superficie Máxima de Construcción 61,056.93 m². Para alturas y áreas libres aplica la Norma de Ordenación General No. 10. Franja de 10.0m al frente del predio a partir del alineamiento.

Esta norma no la aplicamos ya que considera todo el terreno y en la subdivisión preferimos aplicar el número 10 de las Normas de ordenación "Referente a alturas máximas en vialidades en función de la superficie del predio y restricciones de construcción al fondo y laterales". Norma que en el uso de suelo se permite aplicar, la cual dice lo siguiente:

Todos los predios en que se aplique la **Norma de Ordenación General No. 10**, deberán de incrementar el espacio para estacionamiento de visitantes en un mínimo de 20% respecto a lo que establece el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal y sus Normas Técnicas Complementarias.

Así como determina un cuadro de aumento de potencial, donde dice que en **un terreno de 2,001 a 3,000 m²** se permite la construcción de un número de niveles máximo 15, con restricciones mínimas laterales de 3.5 m y dejando un área libre del 30%.

Norma 4.- “Área libre de construcción y recarga de agua pluvial al subsuelo”. Para este caso aplicaremos

Norma 7.- “Alturas de edificación y restricciones en la colindancia posterior del predio”.

Según la Norma 7 de las Normas de Ordenaciones Generales, el cálculo de la altura máxima para predios con tres frentes se establece de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Altura} = 2 \times (\text{promedio separación entre alineamientos} + \text{remetimientos} + 1.50)$$

El proyecto cuenta con tres frentes, por lo tanto se Muestran las distancias que existen de paramento a paramento y los remetimientos de cada uno de los casos:

Calle	Paramentos	Remetimientos
Viaducto Miguel Alemán	51.25 m	10.00 m (restricción)
Calle Minería	22.5 m	
Calle 28 de agosto	16.2 m	
Promedio general (suma entre tres)	29.98 m	

Gráfico 38.- Tabla de distancias entre paramentos y remetimientos

De esta forma tenemos lo siguiente:

$$\text{Altura} = 2 \times (29.98 \text{ m} + 10 \text{ m} + 1.50 \text{ m})$$

$$\text{Altura Máxima Permitida} = 82.96 \text{ m}$$

El proyecto tiene una altura de 47.61 m sobre nivel de banqueteta, medida menor a la permitida, con lo cual se cumple con la norma correspondiente.

Restricción de colindancia posterior

Según la Norma 7, la distancia mínima a colindancia según especifica la norma debe ser mínimo el 15% de la altura total del edificio, de esta forma la distancia mínima es la siguiente:

$$\text{Distancia mínima} = 0.15 \times 47.61 = \mathbf{7.14 \text{ valor de la restricción}}$$

El proyecto tiene 7.15 m, con lo cual se cumple con la norma.

Esta restricción posterior se liga automáticamente con el artículo que habla de los cubos de iluminación.

a) Según las Normas Técnicas complementarias (NTC de aquí en adelante) para proyecto arquitectónico en el apartado 3.4.2.2, iii, la altura del edificio se puede reducir 0.90 m, de esta forma $H = 47.61 - 0.90 = 46.71 \text{ m}$

b) Según 3.4.2.2, i), la altura para el cálculo del patio debe ser el promedio de los paramentos mas elevados del patio, en este caso sería el edificio (46.71 m) y la barda de colindancia (3.04 m), de esta forma H se reduce a 24.88 m.

c) Aplicando la tabla 3.4, la dimensión mínima del patio es la siguiente: $L = H / 3 = 24.88 / 3 = 8.29$ m

d) Según 3.4.2.2, iv), se puede reducir hasta una quinta parte la dimensión mínima cuando la dimensión ortogonal tenga por lo menos una quinta parte más de la dimensión mínima correspondiente, de esta forma L cambia a **6.63m el valor final del patio**.

En el proyecto se tiene una dimensión mínima en los patios de 7.15 m, con lo cual cumple con los requerimientos de las NTC.

Norma 8 “Instalaciones permitidas por encima del número de niveles”

La altura máxima es la siguiente:

$$15 \text{ niveles} \times 3.60 \text{ m (máximo de entrepiso)} = 54.0 \text{ m de altura total, más servicios.}$$

Norma 12 “Sistema de Transferencia de Potencialidad de Desarrollo Urbano”: No Aplica

Norma 19 “Estudio de Impacto Urbano” Requiere de impacto urbano por la escala del proyecto.

Norma 1.- “Coeficientes de ocupación del suelo (COS) y coeficiente de utilización del suelo (CUS)”

COS

$$\text{COS} = \frac{2,114.39 - 634.32}{2,114.39} = 0.70 \text{ equivalente a } 1,480.07 \text{ m}^2. \text{ (Multiplicándolo pro el valor del terreno)}$$

El proyecto tiene 1,117.57 m² de desplante que es menor a 1,480.07 m² permitidos, por lo que cumple con la norma.

CUS

$$\text{CUS} = \frac{1,480.07 \times 15}{2,114.39} = 10.50 \text{ equivalente a } 22,201.10 \text{ m}^2. \text{ (Multiplicándolo pro el valor del terreno)}$$

El proyecto tiene **15,150.24 m²** de construcción arriba de nivel que es menor a 22,201.10 m² permitidos, por lo que cumple con la norma.

En conclusión, toda la reglamentación que pudimos observar por la parte jurídica como; definir alturas de entrepiso o del edificio, dimensiones de patios, restricciones, potenciales de m2 construidos, potencial de m2 vendibles, etc., comenzó a determinar el diseño.

Por lo cual ahora no solo tenemos que ir sumando los aspectos de *Mercado y Financieras* que veníamos revisando, sino también los aspectos *jurídicos*.

4.- ASPECTOS TÉCNICO – CREATIVOS (2º parte)

Recordemos un poco los aspectos base que teníamos en ese momento para el diseño:

Necesidad (Financiera).- Obtener mejor rentabilidad, aumentando su valor actual de 11,860 m² vendibles.

Necesidad (Técnica).- Sistematizar estructura, generar tipologías más interesantes de las analizadas en el mercado.

Necesidad (Mercado).- Primer balance ideal; 70% (65 m²) y 25% (90 m²), posibilidad de dúplex pero la mayoría en un solo nivel, integrar áreas comunes como Salón de usos Múltiples y Gimnasio. Segunda opción de balance entre tipologías; integrar departamentos de 48m² para ser analizado comercialmente.

Necesidad (Jurídico).- Cumplir con toda la normatividad platicada anteriormente en las págs. 37 a 39.

Idea.- Para el inicio del proyecto solo se me venía a la mente aquella frase que siempre nos decían nuestros profesores de la universidad sobre como “la arquitectura hace ciudad”. Así que mis primeros acercamientos tenían la preocupación de revisar no solo el desplante del edificio visto en segunda dimensión, sino también en términos espaciales y como se establecía su relación con el conjunto existente de ICA y la ciudad.

Esto me fue llevando a una idea base, “la gran manzana”, basada en el entendimiento del lenguaje que Villagrán había logrado en el conjunto de oficinas ICA, dándole mucho valor al orden y al espacio público. Al mismo tiempo, el enfrentar este reto de gran escala, también me llevaba a reflexiones sobre el trabajo de algunos arquitectos que habían enfrentado retos similares, como los proyectos de *Le Corbusier*, *Mario Pani*, etc.. Como por ejemplo:



Gráfico 39.- Ejemplos de arquitecturas de gran escala (vivienda-oficinas) * 36

La importancia de estos proyectos a nivel urbanístico y arquitectónico es realmente impactante para mí, ya que no solo resolvieron un sinnúmero de necesidades y retos de su época (Técnicos, Jurídicos, Mercado, Financieros), sino que también supieron emprender nuevos caminos para aportar a la ciudad y sus habitantes el balance entre la vegetación, espacios públicos y edificios.

Al mismo tiempo que considero que resolvieron con gran destreza sus respectivos planteamientos de vivienda, partiendo de la gestación de nuevos nichos de mercado.

Los esquemas que a continuación veremos parten de la idea de que el edificio de oficina funciona mejor si se mantiene su forma horizontal, por lo cual solo era necesario trabajar con su nueva proporción, sin perder los m² acordados de oficinas, y lo que faltaba era encontrar la forma ideal para el edificio de vivienda, ya que la misma forma podía generar rechazo o integración desde su propia naturaleza.

* 36 De izquierda a derecha:

1.- Fotografía del proyecto *Unité d'Habitation (1952)*, en Marsella. Tomada del libro “*Le Corbusier –The poetics of Machine and Metaphor*”, editorial Universe Publishing 2001, pág. 147.

2.- Fotografía del proyecto de oficinas ICA (1969), en Ciudad de México. Tomada del libro “*José Villagrán García*”, editorial UNAM, 1990, pág. 25.

3.- Fotografía del proyecto Unidad habitacional presidente Miguel Alemán (1948), en la Ciudad de México. Tomada del libro “*Mario Pani, la visión urbana de la arquitectura*”, editorial UNAM / INBA, pág. 23.

En resumen, los siguientes esquemas exploran, integración con el conjunto, relación con la ciudad y balance del espacio público, sin embargo también algunos de ellos generan una especie de rechazo, que aunque no era lo ideal, buscaban visualizar el lado negativo de hacerlo; como en el caso del esq. 5 que establece una forma en la que el edificio se abre hacia viaducto al 100% generando una plaza y negándose de una forma contundente a convivir con el edificio de oficinas.

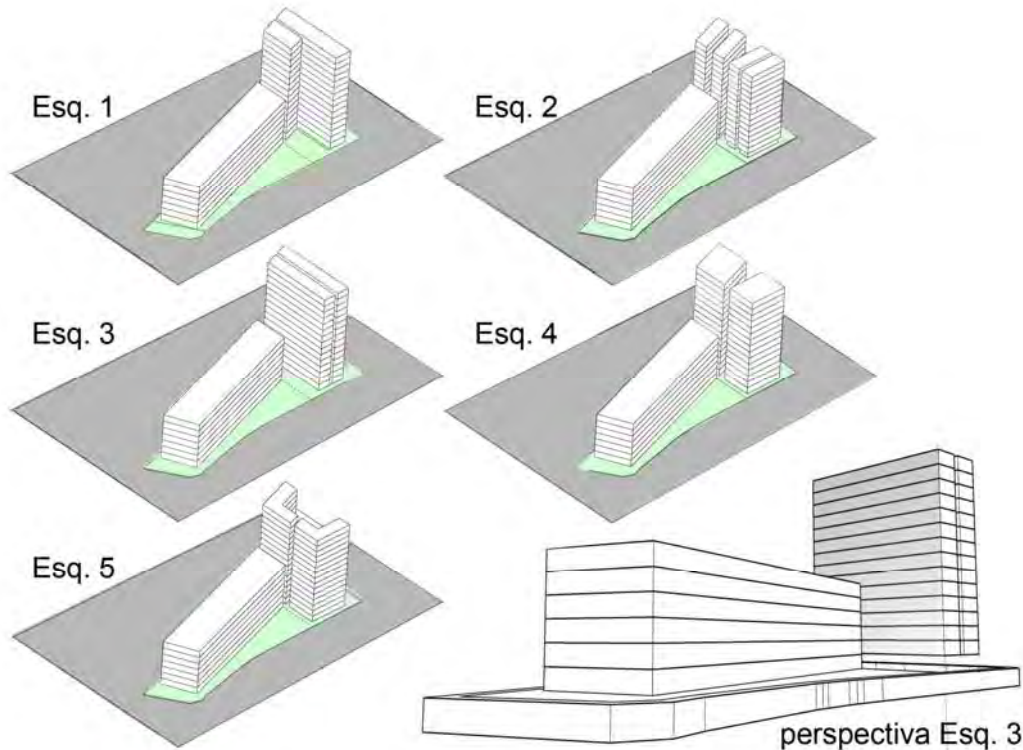


Gráfico 40.- Alternativas volumétricas _ Versión del terreno cuadrado.

Forma.- El desplante y el volumen que más se relaciono con dichas necesidades del proyecto fue *el esquema 3*, ya que lograba albergar cerca de 12,500m² en su desplante, y en el caso de su resultado formal (volumétrico), lograba una gran integración con el resto del conjunto, así que este esquema pasaría a otro nivel de análisis.

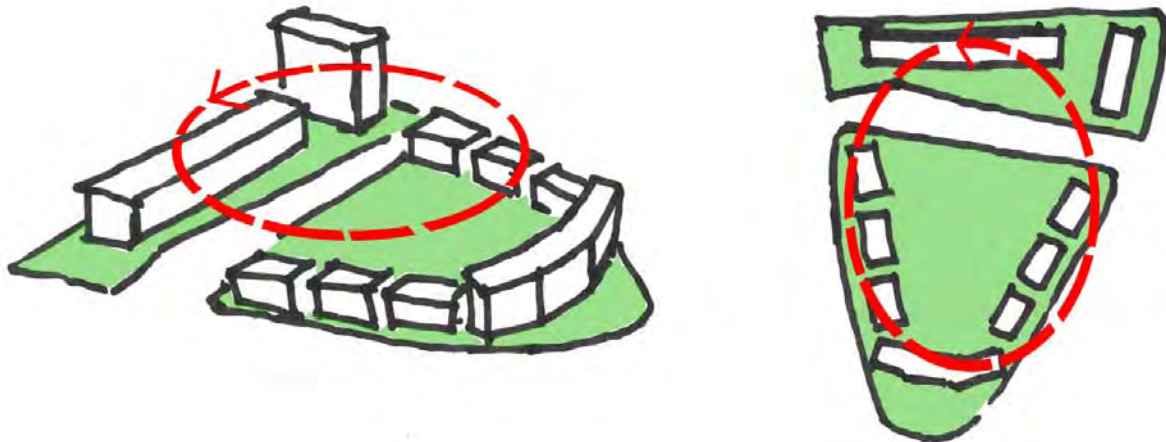


Gráfico 41.- Croquis de integración del contexto de las dos manzanas

Necesidad (Técnica).- Como pudimos ver, esta idea del desplante fue bastante natural y muy agradable en la composición, sin embargo era importante *primero* cuestionar si valía la pena romper la rigidez formal (rectangular) del esquema elegido, reflexionando más sobre el modulo posible para la vivienda que se podrían integrar en el interior, pensando en su tamaño, las características de su espacio, iluminación y ventilación. *Segundo*, había que cuestionar si valía la pena modificar su forma para que la sensación del edificio fuera más ligera en relación con la expresión de los otros edificios. *Y por último*, el desplante tendría que integrar un correcto funcionamiento del edificio, como la relación con las circulaciones verticales y horizontales.

Ideas.- Los siguientes esquemas muestran un siguiente paso formal puede llegar a transformar todas las variables:

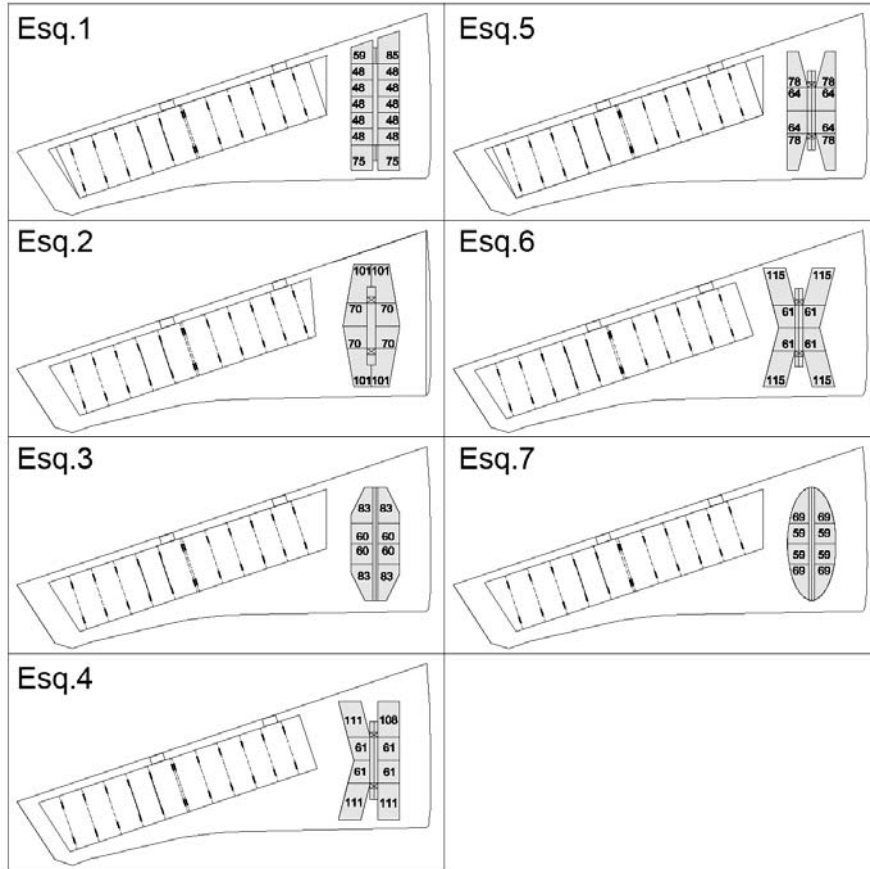


Gráfico 42.- Comparativo de esquemas del desplante

Forma.- En el caso de estos análisis, la conclusión fue que por su sencillez geométrica el *esquema 1* mantenía una mejor forma para no ser excesivamente protagonista con el conjunto, así como permitía mayor claridad para la sistematización de las tipologías, esta sencillez también permitía que su subdivisión fuera muy flexible y así poder explorar incluso nuevas dimensiones de tipologías, sin salirse del mercado dirigido. A continuación veremos uno de los varios análisis de subdivisión analizados:

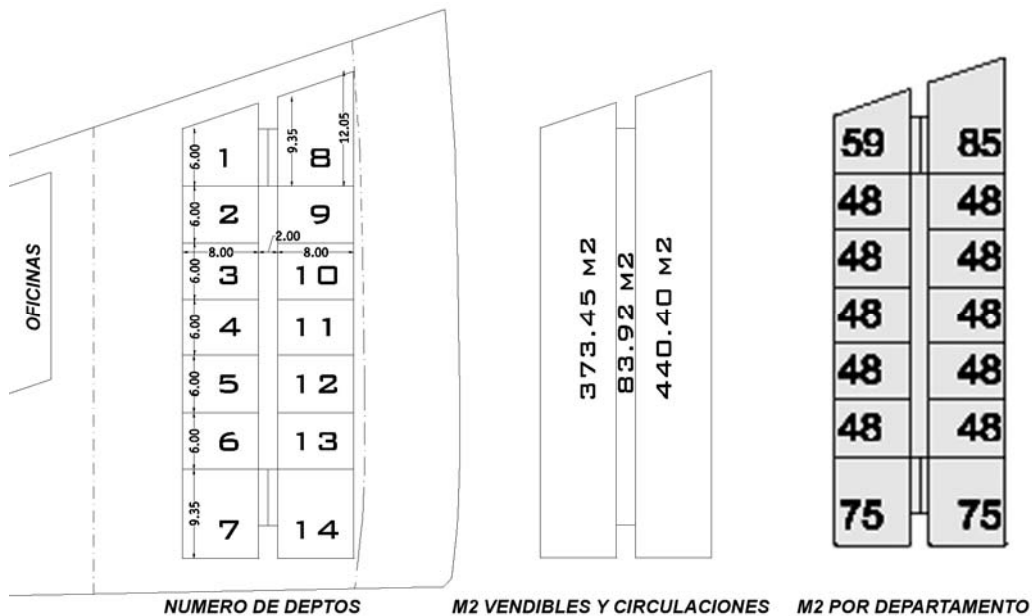


Gráfico 43.- Croquis de integración del contexto de las dos manzanas

Necesidad (Técnica).- El esquema después de estos análisis seguía siendo bastante prometedor, así que se podía comenzar a realizar otras exploraciones en el funcionamiento de sus tipologías, tamaño de desplante y ubicación de escaleras y pasillo, etc. El número de tipologías inicial tendría que ser un máximo de 8.

Ideas: El tema principal de estos análisis era determinar cuál sería la proporción ideal de la tipología base, para evaluar su factibilidad comercial. Al mismo tiempo, se buscaba que la tipología permitiera tener otro tipo de departamento, pero sin perder su esencia o su *sistematización* *³⁷.

Como podemos ver en las tipologías del terreno triangular (Ver gráfico 43), las proporciones del módulo en planta determinaban el resultado final de m² que se buscaba por cada tipología. Sin embargo otro aspecto importante al establecer un módulo, es analizar su resultado funcional interior. Es decir, *pensándolo ahora de adentro hacia afuera*, viendo cuantas posibilidades de espacios podrías tener al frente de la fachada y cuál era la dimensión mínima de estos espacios. Veamos por ejemplo que una recámara para un funcionamiento mínimo en este tipo de mercado podría ser por lo menos de 3x3m o en el caso de la sala o el comedor también. En el caso de la cocina y los baños tomo como proporción inicial 2x2m.

La finalidad de esto, es que me dio la posibilidad de acercarme al problema desde otro tipo de visión y así entender su escala.

Los siguientes dibujos muestran estas las reflexiones para iniciar la búsqueda del módulo base:

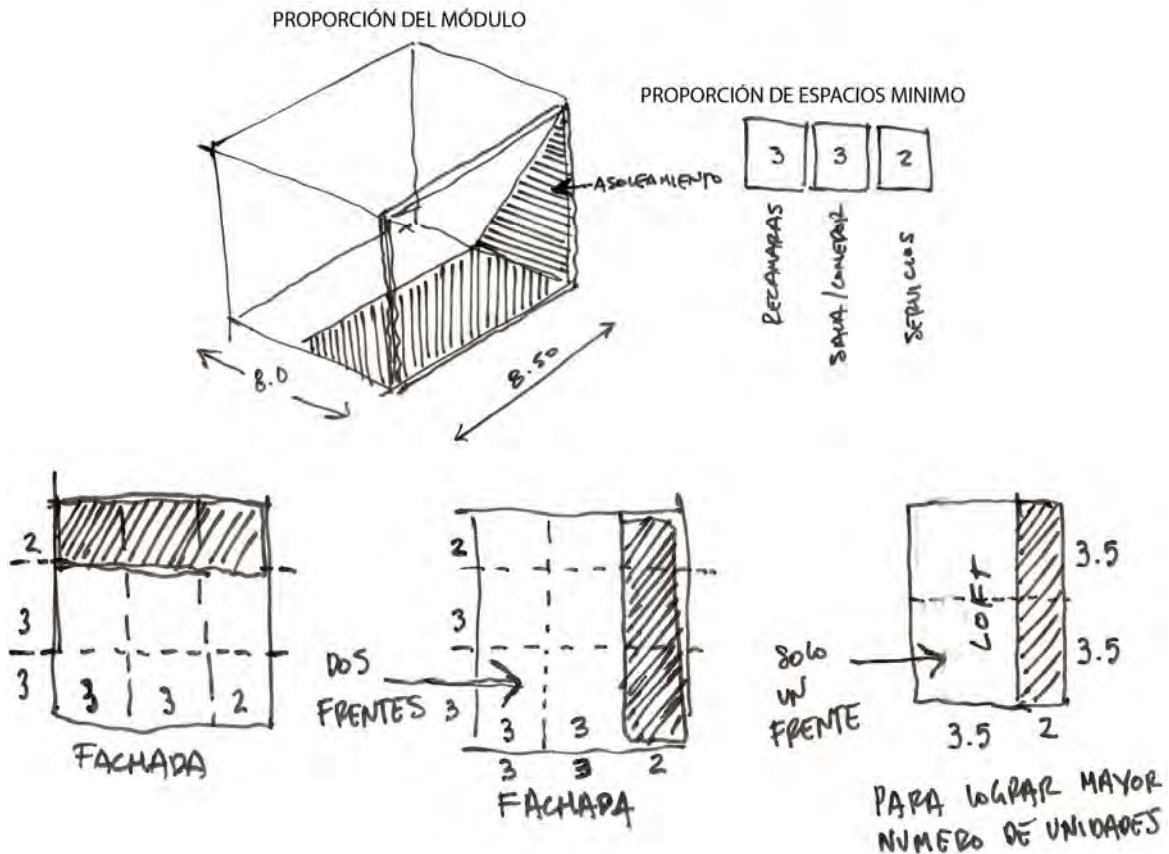


Gráfico 44.- Croquis de análisis de proporción del módulo vs los interiores (funcionamiento, vistas y asoleamiento)

En esta etapa, gran parte del estudio de las proporciones del módulo de tipología radica en cómo ordenar los espacios interiores, buscando el mejor acomodo de *los espacios servidos y los espacios servidores* *³⁸, para lograr la mejor iluminación interior, correcta ventilación y mejores visuales al exterior.

* ³⁷ El concepto de *sistematización* lo podemos entender como la forma de organizar la estructura, las instalaciones, y en general como unificamos los criterios del proyecto. Todo esto con la finalidad de que aún a pesar de tener un total de 150 departamentos, tipo de producto, etc.. Al mismo tiempo la sistematización fortalece la claridad del proyecto para todas sus etapas; diseño, construcción y ventas.

* ³⁸ *Espacios Servidos:* (o que sirvan) aquellos que son el motivo por los cuales se construyen.

Necesidad (Técnica).- El siguiente paso era entender como ese modulo se multiplica espejo en planta y como se multiplica en vertical.

Como elemento adicional se tenían que analizar las restricciones:

- 1) Hacia la colindancia posterior y hacia el frente con Viaducto, ya que esto determinaría el ancho máximo de la barra de vivienda.
- 2) Hacia las colindancias laterales no superar una altura máxima con relación a la calle.

Idea.- En el comienzo de la idea planteé fue de dos recepciones, una por la calle 28 de agosto y la otra sobre Minería, lo cual obligaba a mantener estos núcleos a los extremos de la barra. Y se analizaron diferentes anchos de la barra, para lograr el mayor numero de m2, pero sin sacrificar la calidad de las viviendas.

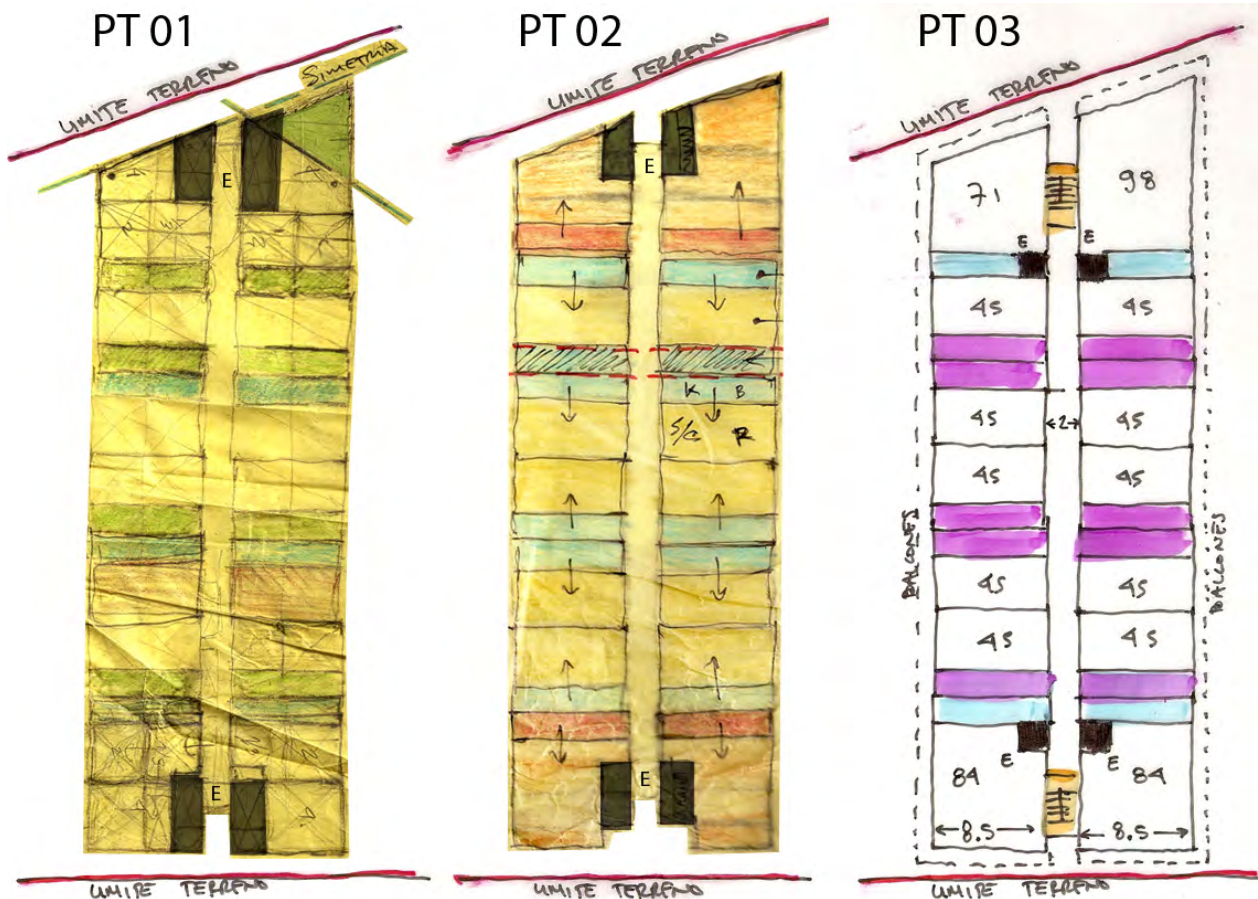


Gráfico 45.- Croquis 1 de alternativas para el funcionamiento de la planta tipo

En los diagramas **PT1**, **PT2** y **PT3**, podemos ver como los núcleos de los servicios (baños, cocinas, lavado), pueden irse colocando en pares para aprovechar la vertical de instalaciones, sin embargo en los análisis, siempre quedaba uno sin estar en par. Sin embargo estas ideas lograban resolver viviendas de 45m², que en ese momento se pensó que podría tener un potencial de venta interesante (Como explicó mas adelante en la pág. 46).

Por otro lado, la ventaja del análisis **PT3** sobre los otros dos es que el cambio de los núcleos de escalera, logró generar un ancho de fachada más largo en las tipologías de las cabeceras, así como un orden de la planta muy claro y simétrico. Así que este esquema desato la secuencia otros 5 variables, que veremos a continuación:

Espacios Servidores: aquellos que complementan la actividad funcional en los espacios servidos.

Ejemplo: En un teatro, la platea de butacas, el foro y el Foyer son los espacios que sirven o "servidos"; pasillos, camerinos, cubículo de proyección, son espacios "servidores". Esta subdivisión corresponde a las bases teóricas de *Louis Kahn*.

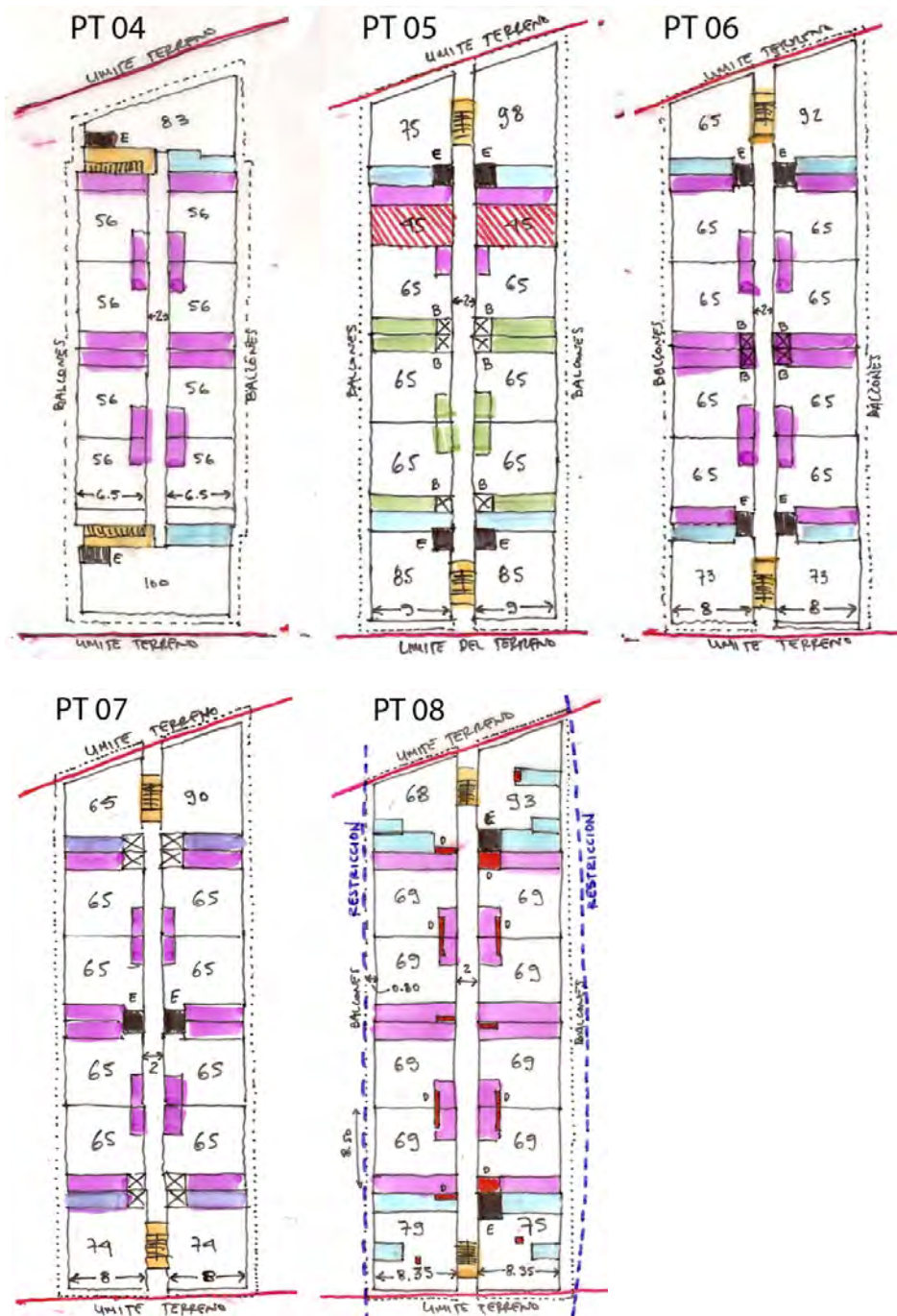


Gráfico 46.- Croquis 2 de alternativas para el funcionamiento de la planta tipo

El caso del **PT4** analiza la posibilidad de hacer solo un gran departamento en cada una de las dos cabeceras del edificio, aplicando un modulo de tipología 56m² en sus módulos base, al mismo tiempo que las escaleras y elevadores se cambian de lugar para ese fin. Sin embargo, la vivienda de 83 no resultaba tan afortunada al resolverse su interior por tener esa forma triangular tan fuerte.

El caso del **PT5** es muy interesante ya que se integra una nueva tipología de 65m², sin embargo la planta todavía mantenía un modulo de 45m², ya que el ensanche del edificio en ese momento, no permitía que también fuera de 65m². Se agregan unas bodegas en el centro, con acceso al pasillo, para seguir teniendo m² vendibles, aunque no estén integrados al departamento.

El caso del **PT6** se logró ensanchar el edificio para un lado y reducirlo para otro, haciendo las viviendas de las cabeceras más pequeñas, pero permitiendo que 8 viviendas de 65m² embonaran perfecto en el centro y haciendo que los departamentos de sus cabeceras no superaran los 90m² aproximados, que el cliente necesitaba en sus valores comerciales. Esta planta es la que logra el éxito comercial del proyecto.

En el caso del **PT7** integra después del estudio de tráfico (estudio de elevadores), se determino que la necesidad de del edificio solo era de 2 elevadores, en vez de 4 como lo venía manejando en los esquemas anteriores, así que se analizan colocándolos en esta ocasión en el centro del edificio, para lograr la mayor simetría posible, al mismo tiempo que se analizaba si con este movimiento en los sótanos se mejoraría la capacidad cajones de estacionamiento.

En el caso del **PT8**, se reubican los elevadores a los extremos, próximos a la recepción y buscando la simetría del el proyecto. Este último esquema muestra como se integró a la planta el criterio de ductos, sustituyendo las áreas que en el análisis **PT6 o PT7**, eran considerados bodegas. También en este esquema se tomo la decisión de ensanchar el edificio a su máximo de restricciones, aunque el modulo base de las tipologías cambiara a 69m², ya que era la única manera de aumentar considerablemente la rentabilidad del proyecto.

Decisión.- En el caso de las planta tipo, el esquema de PT8 fue la final. Más adelante veremos a detalle cómo se dio el proceso de integración con el diseño de los módulo de tipología base^{*39}, así como con las demás plantas de estacionamiento, nivel planta baja, etc...

Necesidad (Técnica).- Teniendo en cuenta que la planta baja era muy importante por su relación con la ciudad, en la primera idea solo planteé tener las dos recepciones y el resto en área verde, con la misma idea con la que **Le Corbusier** pensaba las ciudades en algunos de sus edificios. Lo cual era muy interesante si lográbamos hacer lo mismo en la planta baja del edificio de oficinas, como se muestra en el siguiente croquis:

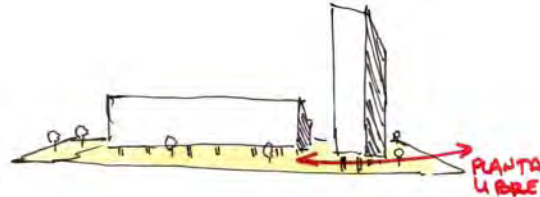
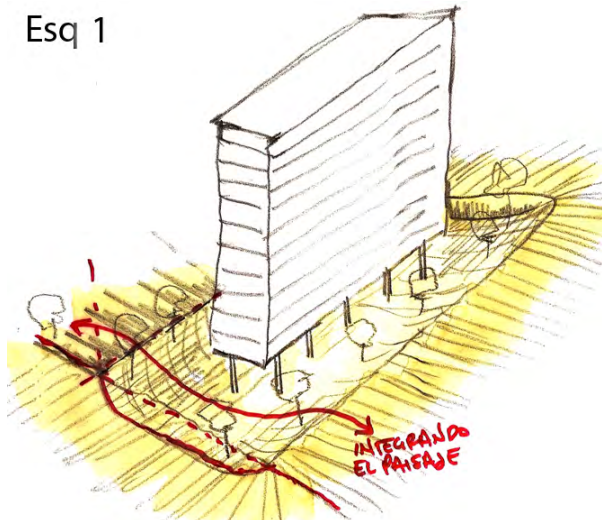


Gráfico 47.- Croquis de relación de conjunto de la planta baja

En los siguientes croquis veremos como la visión del volumen del edificio se fue modificando en el proceso, y como también esto expresaba la relación de la planta baja con la ciudad y con el espacio público del conjunto:

Esq 1



*Asociarlo con el Esq. 1,2,3 y 4 del grafico 49.

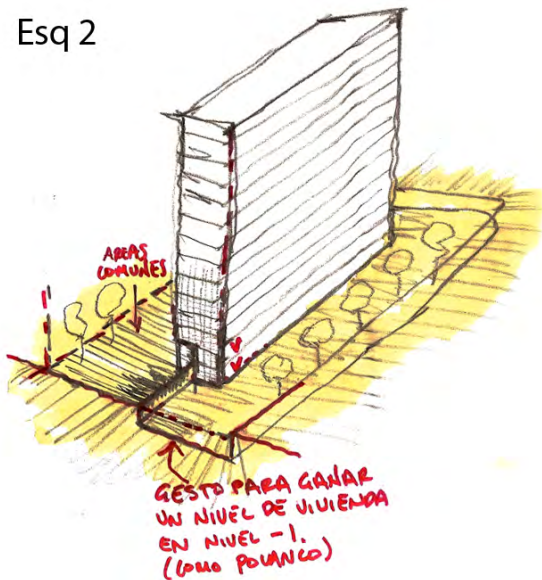
En este caso el planteamiento al igual que en el gráfico 47, la idea es tener un gran espacio abierto a la ciudad, sin límites, sin bardas. La idea es llevar esa área verde a la ciudad y que el jardín tenga una combinación entre público y privado. En este caso lo único que tiene de diferencia es que juega con un talud que anuncia un cambio psicológico de propiedad pero no visual.

Sin embargo, este esquema que llevado al contexto de la ciudad en cuanto a la inseguridad era muy difícil de hacer realidad, y comercialmente no iba a funcionar.

Por otro lado, el nivel de seguridad que se maneja en los corporativos de ICA, no permitiría que sus oficinas fueran pensadas así para integrarse toda a manzana.

* ³⁹ Le llamo modulo de tipología base, ya que este es el que se repite más dentro del conjunto, y es el que da la pauta de ajuste al resto de las cosas.

Esq 2



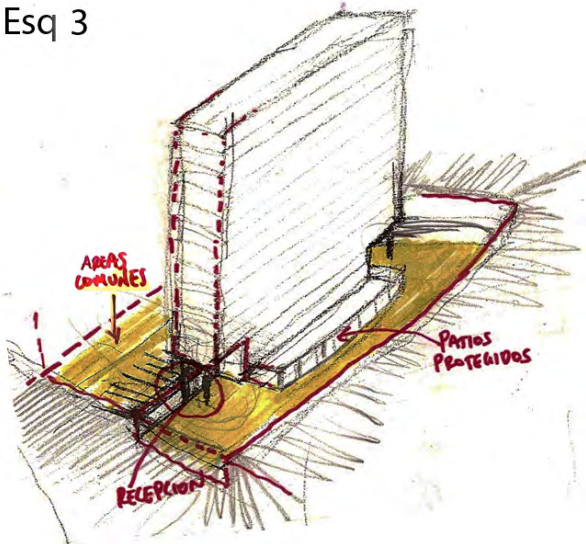
*Asociarlo con el Esq.5 del grafico 49.

En este esquema se explora una idea para obtener mayor número de viviendas (m² vendibles), bajando medio nivel la zona frente a viaducto.

El nivel de planta baja debería tener altura y media en la zona de áreas comunes, más el medio nivel, traía como resultado 2 niveles + 14 superiores, habíamos ganado uno extra, sin pasar los 15 niveles arriba de nivel de banqueta.

Una idea que estaba asociando a varios edificios de Polanco donde se construye a veces medio nivel abajo para colocar viviendas y en otros llega a ser el nivel completo.

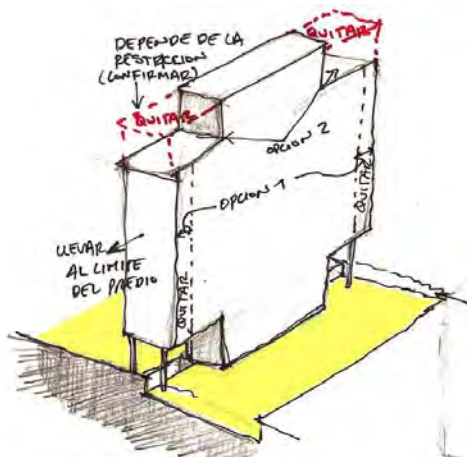
Esq 3



*Asociarlo con el Esq.5 del grafico 49.

La transformación a este esquema fue muy sencilla, ya que planteaba las dos recepciones en las cabeceras, con un área en doble altura, producida por el juego de niveles del esquema 2.

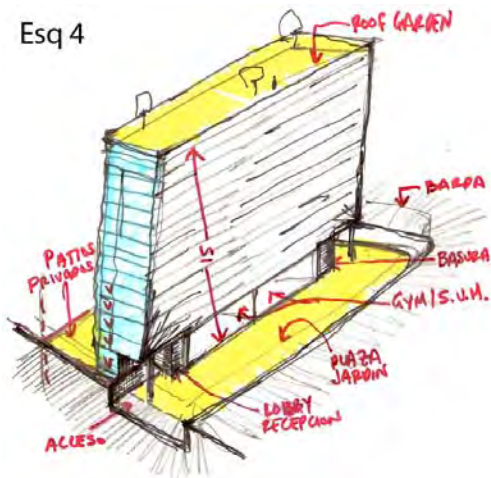
Este esquema sufrió nuevamente de una transformación, cuando el D.R.O. y de los encargados en los estudios de impacto urbano y ambiental, nos sugirieron que los 2 niveles de vivienda en el desnivel no cumpliría por ley, así que debería ser solo 1, para llegar a un total de 15 niveles, independientemente si están bajo nivel de banqueta o arriba.



*Asociarlo con el Esq.5 del grafico 49.

Este esquema muestra la reflexión constante que teníamos sobre las restricciones de altura del proyecto, si el edificio era muy alto tenía que quitar en algunos casos un área de los últimos niveles, sin embargo, si lográbamos hacer entresijos lo más reducidos (3.06m) en altura posible eso ayudaría con la altura total y el edificio no tendría esos escalonamientos.

Otra reflexión de este esquema era mejorar la subdivisión en planta de las tipologías, buscando alargar el edificio hasta el límite del predio, tanto hacia Minería como hacia 28 de agosto, para maximizar los m² vendibles, siempre y cuando la altura no superara 3.06m por nivel.



*Asociarlo con el Esq.6 del grafico 49.

Para este esquema la decisión fue que deberíamos mantener el conteo de los 15 niveles, evitando que alguna interpretación errónea del reglamento nos limitara las licencias, sin embargo este movimiento debería de afectar lo menos posible el proyecto integral, ya que se encontraba en la etapa del anteproyecto y el nivel de desarrollo de las ingenierías e instalaciones era bastante, así que no queríamos que perder ese trabajo ya realizado.

El esquema fue muy sencillo, invirtiendo las áreas comunes al frente de viaducto y llevando en la parte posterior la vivienda, logrando hacer el balance con los m² vendibles “perdidos”, al alargar el edificio y al dejar la recepción solo del lado de las áreas comunes.

Gráfico 48.- Ideas volumétricas exploradas durante el desarrollo del proyecto

Forma.- Todos estos esquemas formaron parte de soluciones integrales, y se mostraron formalmente al cliente, sin embargo el volumen final del proyecto, sería como se muestra en el Esq.4 del gráfico 48.

Cada uno de estos volúmenes, expresaban al mismo tiempo una sección del edificio, a continuación veremos su diagrama en **corte** correspondiente:



Gráfico 49.- Secciones exploradas durante el desarrollo del proyecto

Por el momento dejemos esto en la mente, y veamos cómo se dio la evolución de las tipologías. En esta etapa veremos cómo las plantas tipo de los gráficos 44,45 y 46 se analizaban desde la perspectiva del modulo de tipología.

Las tipologías “El modulo vertical”

Esta etapa fue muy interesante porque el resultado final de las tipologías, fueron resultado de las grandes influencias que tenía en ese momento, no solo desde mi propio trabajo realizado en proyectos anteriores, sino también por el interés que marcaron en mi en esos años firmas como: *Le Corbusier (Francia)* y *Mario Pani (México)*, *MVRD (Holanda)*, y *Charles Correa*. Firmas de gran importancia en la historia de la vivienda.

Necesidad (Mercado).- En cuanto al análisis de las tipologías, al principio se tenía un planteamiento al área comercial sobre la opción de hacer vivienda para estudiantes o parejas jóvenes, ya que el terreno no tenía una restricción de vivienda mínima y nos permitiría entrar al mercado con un producto diferente y diferenciado (45 m²), y al mismo tiempo la idea nos permitiría realizar viviendas más comerciales de 65 m². Productos que al ser muy pequeños podrían ser vendidos muy fácil. La idea fue aceptada con la finalidad de ver por supuesto que le pasaba al edificio en su totalidad.

Idea.- Desde que comencé con la idea de la planta tipo, tenía una premisa “*El acomodo de la planta tipo debería basarse en un módulo que se repitiera, y que facilitara tanto el desarrollo como el entendimiento del proyecto*”, así que en ese momento tenía que determinar la proporción ideal de dicho módulo de tipología. En el primer aterrizaje propuse un modulo de 8.0 x 5.87m sobre el cual diseñe una tipología base que pudiera contener el siguiente programa arquitectónico:

Vivienda 45m²:

- Comedor
- Sala
- Cocina
- 1 Baño compartido
- 1 Recamara

Vivienda 65m²:

- Comedor
- Sala
- Cocina
- 1 Baño compartido
- 1 Baño privado (R.P.)
- 2 Recamaras

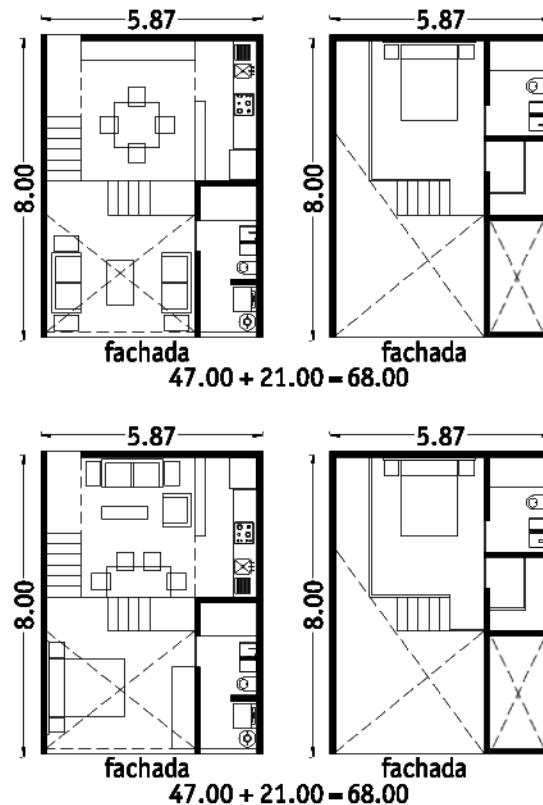


Gráfico 50.- Módulo para tipologías de 45 m² y 65 m² * 40

* 40 La esencia del concepto en esta tipología está basada en un planteamiento que hice para un proyecto de “Departamentos-Hotel” en el “XV Taller Internacional de Arquitectura en Cartagena, Colombia en el año 2001, (el modulo original de la tipología era de 34m² módulo de 4.5 x 7.5m). Este proyecto fue publicado por la revista *AXXÍS* N° 106, en septiembre 2001. Equipo de diseño: *Mari Paz (Chile)*, *Carlos Castrillón (Colombia)*, *Manuel La verde (Colombia)*, *Giovanni F. Oteiza (México)*. Este proyecto fue publicado por la revista *AXXÍS* N° 106, en septiembre 2001.

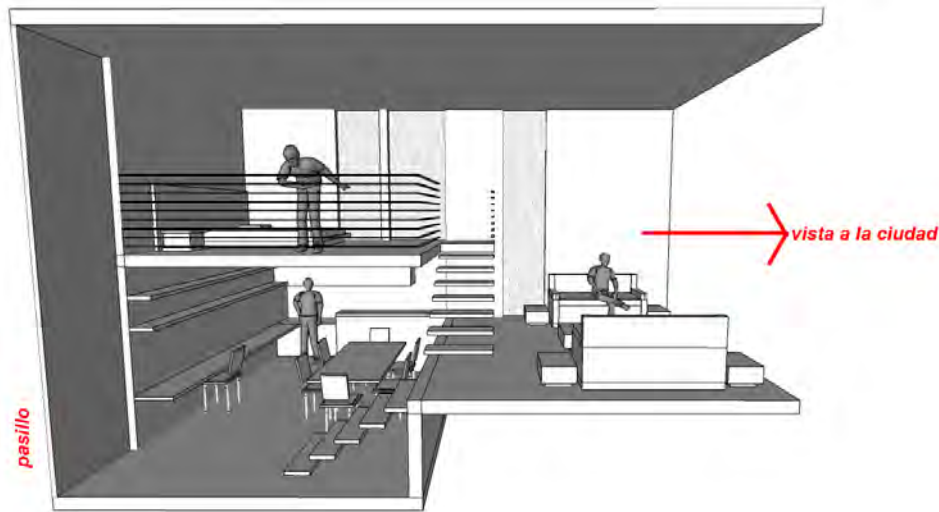


Gráfico 51.- Módulo para tipologías de 45 m² y 65 m².

El resultado espacial de este modulo es muy agradable, sin embargo el *riesgo comercial* del planteamiento era *bastante alto* porque encontrar 160 posibles compradores de este tipo de producto en esta zona, contradecía los estudios de mercado que se venían teniendo por parte del equipo de comercialización de *Higuera-Sánchez*. Lo que en indicaba el estudio era que se debía buscar el balance ideal para vivienda entre 65 m² y 90 m².

Sin embargo mientras eran medidos sus riesgos del proyecto por el área comercial, en mi caso yo tenía que seguir evolucionando la idea completa, por el compromiso de presentaciones que teníamos con los diferentes directivos de ICA.

A continuación veremos cómo se crearon diferentes *esquemas en corte* para buscar la mayor eficiencia en la utilización de este módulo en vertical. Revisando el máximo de viviendas que podría contener sobreponiendo diferentes tipologías basadas en el modulo de 8 x 5.87m.

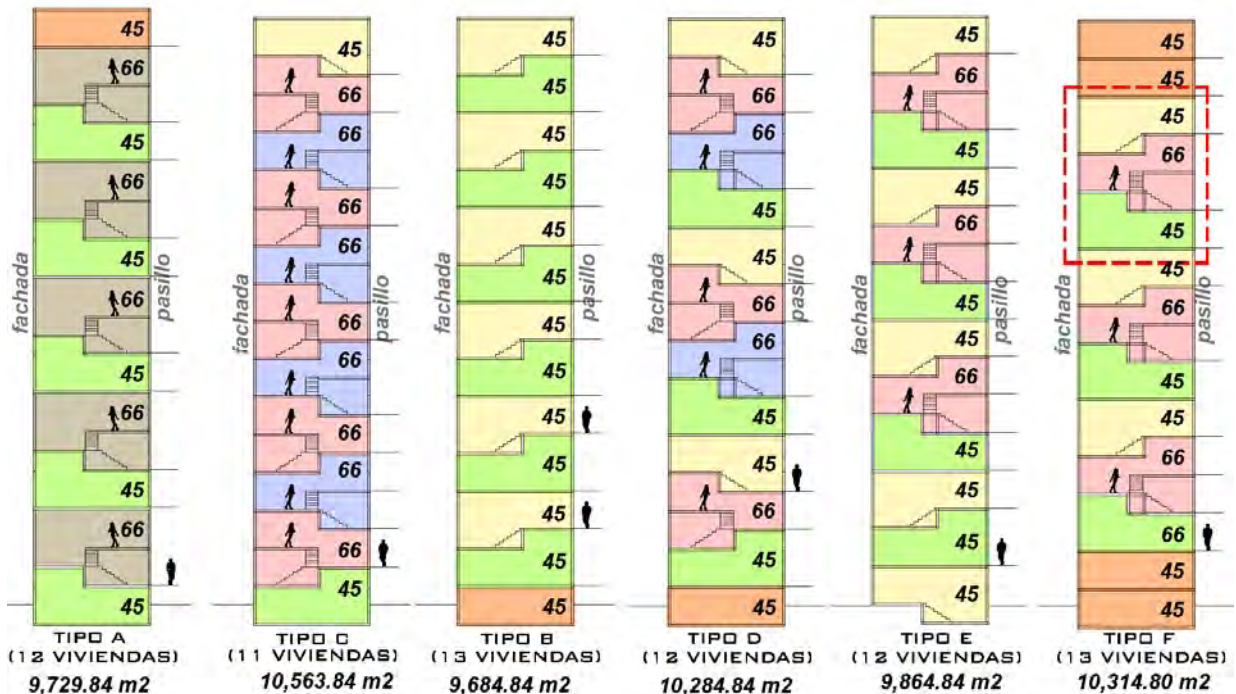


Gráfico 52.- análisis de la sección vertical del modulo (45 m² y 65 m²) vs número de departamentos.

El resultado de estos análisis fue llegar a un modulo muy interesante, que resaltado en rojo en el gráfico 52, el cual después abrió el camino para solucionar el proyecto con 45 y 65m², logrando que las viviendas de un solo nivel tuvieran algo especial, como cambios de nivel o un cambio de altura (hasta 1 ½ veces).

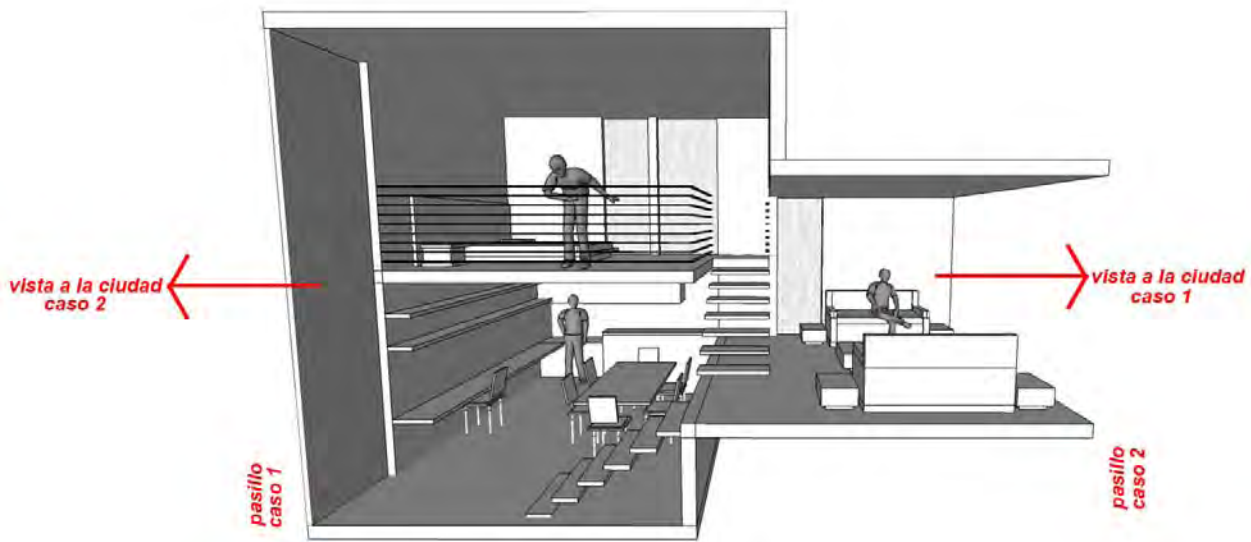


Gráfico 53.- Módulo modificado para tipologías de 45 m² y 65 m².

Decisiones.- Esta tipología modificada en el caso de la sección del edificio "tipo F", tenía muchos atributos:

- 1.- Permitía ensamblar un mayor número de departamentos en su vertical (13 en total).
- 2.- Su combinación mantenía el balance comercial en los departamentos de (75% deptos de 45 m² y 25% deptos de 66m²).
- 3.- Permitía la posibilidad de generar departamentos en la parte superior e inferior con mayor carácter "más divertidos" generándoles cualidades espaciales diferentes, con altura y media en sus espacios.
- 4.- La sección resultante logró el mayor número de m² vendibles.

Sin embargo por su disposición en la planta y la relación con el pasillo, el esquema base de estas tipologías solo permitía un frente en fachada, generando un problema interior de vista al exterior, al mismo tiempo que se generaba un problema de intimidad y correcta iluminación.

Por otro lado, se llegó a la decisión de que el tipo de producto de 45m², era muy riesgoso para la venta en la zona, de acuerdo a lo analizado en los estudios de mercado, así que aparecía el nuevo programa que definía lo que debían contener las viviendas.

Necesidad (Mercado).- Se comenzó el mismo análisis pero esta vez buscando un balance comercial en los departamentos de (75% deptos de 45 m² y 25% deptos de 66m²).

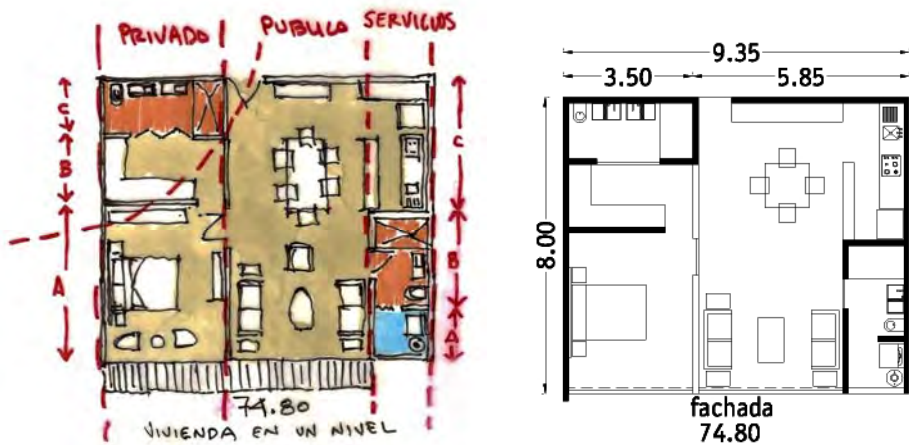
Vivienda 65m²:

- Comedor
- Sala
- Cocina
- 1 Baño compartido
- 1 Recamara

Vivienda 90m²:

- Comedor
- Sala
- Cocina
- 1 Baño compartido
- 1 Baño privado (R.P.)
- 2 Recamaras

Ideas.- En un proceso de auto entendimiento de lo que ya había realizado en los otros esquemas de proyecto, y bajo la idea de resolver correctamente el tipo de producto ideal de 65 m² y 90 m², volví a analizar una planta que hasta ese momento parecía la más adecuada en dimensiones, llegando a un planteamiento, donde el resultado fue que ahora tenía 10m² extra, pero con una ventaja de orden muy interesante (Ver gráfico 54).



El programa en este razonamiento, tenía 2 baños, sin respetar el programa original, sin embargo, se lograba tener el núcleo de servicios bien resuelto, ventilando la cocina a través de sala comedor, el lavado con el tanque de gas ventilado directamente a la fachada. Así se lograba que la recámara, sala y comedor tuvieran un frente de fachada.

Gráfico 54.- Principios para el planteamiento del nuevo módulo de tipología base.

A partir de este razonamiento, lo más natural era seguir estas bases, pero ahora con el objetivo de resolver al mismo tiempo la vivienda dúplex, por lo cual la planta tenía que reducirse de 74.80 m² a 65 m², con la idea de sumarle después 30 m² con el nivel complementario y lograr la vivienda de 90 m².



Gráfico 55.- Plantas exploradas para llegar al modulo de tipologías base.

En este proceso donde se fue definiendo la proporción y el programa final del módulo de la tipología base, siempre teníamos que tener logar aprovechar al máximo el desplante total del edificio, así que esta planta tipo se integraría con los razonamientos de la *PT8* del *gráfico 46*, y con el criterio del corte "*Tipo F*" del *gráfico 52*.

En los tres esquemas del *gráfico 55*, podemos ver los tres pasos esenciales (aunque en realidad fueron muchísimos) que tuvo la proporción del módulo para llegar a la decisión final:

Esq. 1.- Reduce al máximo el tamaño de la vivienda con ese mismo programa, resultando una vivienda base de 58.05m² y un dúplex de 80.32m². (En una poligonal de 8.60 x 6.75m)

Esq. 2.- Plantea el tamaño de ajuste de la vivienda base lo más cercano a 65m² con ese mismo programa, resultando una vivienda de 66.92m² y un dúplex de 93.47 m². Este planteamiento también lograba el anexo de una pequeña bodega al frente del departamento, con una dimensión de 2.67 m² misma que por el lado legal no convenía sumar dentro de los interiores del departamento, para no aumentar el número de cajones que por reglamento requeríamos.

Esq. 3.- Este esquema pertenece al planteamiento final del proyecto, y muestra como la vivienda ya integra la concepción de sus ductos de instalaciones y al mismo tiempo como por decisión comercial se prefiere integrar el pequeño espacio de bodega que existía en el *Esq. 2*, para convertir la cocina en un espacio más amplio. También se muestra una variante del nivel dúplex (2 recamara), ya que en alguno de los caso pudimos crecer la vivienda hacia el interior del pasillo, ya que ese pasillo también tenía doble altura y había que sacarle provecho para incrementar los m² vendibles.

Forma.- Del *gráfico 55* todas las alternativas fueron parte de desarrollo del proyecto, manteniéndose cada una de ellas bastante tiempo, sin embargo, el módulo de la tipología final, serían las del *Esq. 3*.

A continuación vemos el primer croquis que realicé sobre la idea del interior del dúplex:

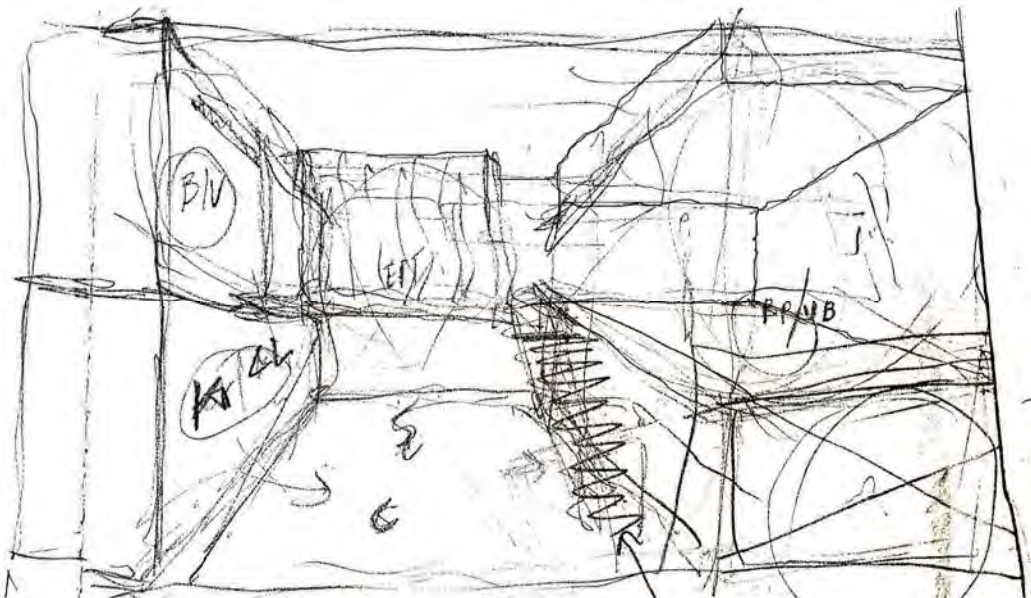


Gráfico 56.- Tipología de 90 m²

En el centro de la imagen podemos ver la idea de la sala-comedor (el comedor con doble altura) abiertos hacia la fachada, y en el segundo nivel se ubicaría la recamara principal. A la izquierda vemos el área destinada a la cocina en planta baja, junto al cuarto de lavado, y arriba de estos el baño vestidor de la recamara principal. A la derecha podemos ver la segunda recamara, ubicada a 1.08m del nivel del acceso, siendo un espacio en una altura sencilla.

Los siguientes dibujos muestran a manera de reflexión, el proceso de cómo podríamos integrar la vivienda dúplex y la vivienda sencilla (de un nivel) en un *módulo vertical* que pudiera irse repitiendo en sentido vertical también. Esto es resultado de uno de los análisis de los cortes del *gráfico 52*, que logro un *módulo vertical* con tres viviendas integradas, siendo el más eficiente en m² vendibles totales, así como fue el mejor empalme para buscar mejores cualidades espaciales interiores en los departamentos. (Ver corte "*Tipo F*" del *gráfico 52*).

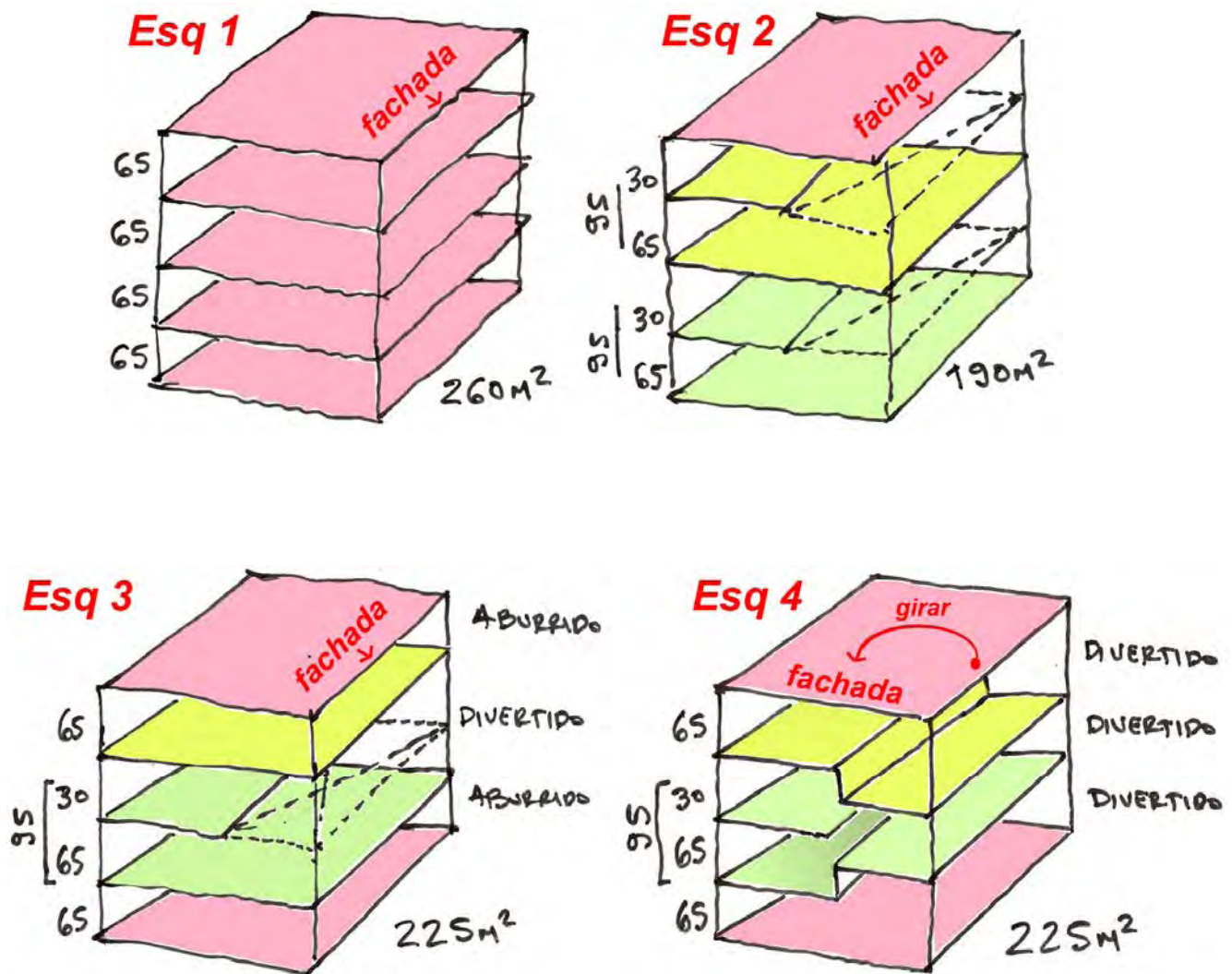


Gráfico 57.- Análisis de módulo con mayor eficiencia de m² y mejor cualidades espaciales interiores

En este gráfico 57 podemos ver lo siguiente:

Esq.1.- Todas las plantas ocupadas en un solo nivel, haciendo 4 viviendas, con su densidad máxima de m² vendibles.

Esq. 2.- muestra la idea de hacer 2 módulos dúplex de vivienda, pero la doble altura ocasiona una disminución importante del 25% de los m² vendibles.

Esq. 3.- De acuerdo a la necesidad del conjunto solo una tercera parte del proyecto podría ser dúplex (25% deptos de 95 m² y 75% deptos de 65 m²), así que este esquema lograba el balance perfecto, un módulo con dos viviendas en un solo nivel y una dúplex. Con una reducción del 13.5% de los m² vendibles.

Esq.4.- Idéntica al esq.3 pero generando movimientos de las losas, que ayudaran a cambiar la calidad espacial de las tipologías de 65, haciendo una tipología en desnivel con una con altura y media, y en el otro caso una vivienda en un solo nivel, pero elevando la mitad de su espacio a altura y media. Este esquema en comparación con el esquema "tipo F" del gráfico 52 tiene como variante que la ubicación de la fachada principal se encuentra en su lado más favorable del módulo, dándole vista al exterior de todos los espacios.

Forma.- El esquema final fue **Esq. 4**, el cual estableció las pautas de los análisis de los cortes y las plantas tipo, comenzaron a desarrollar los conceptos espaciales de las tipologías.

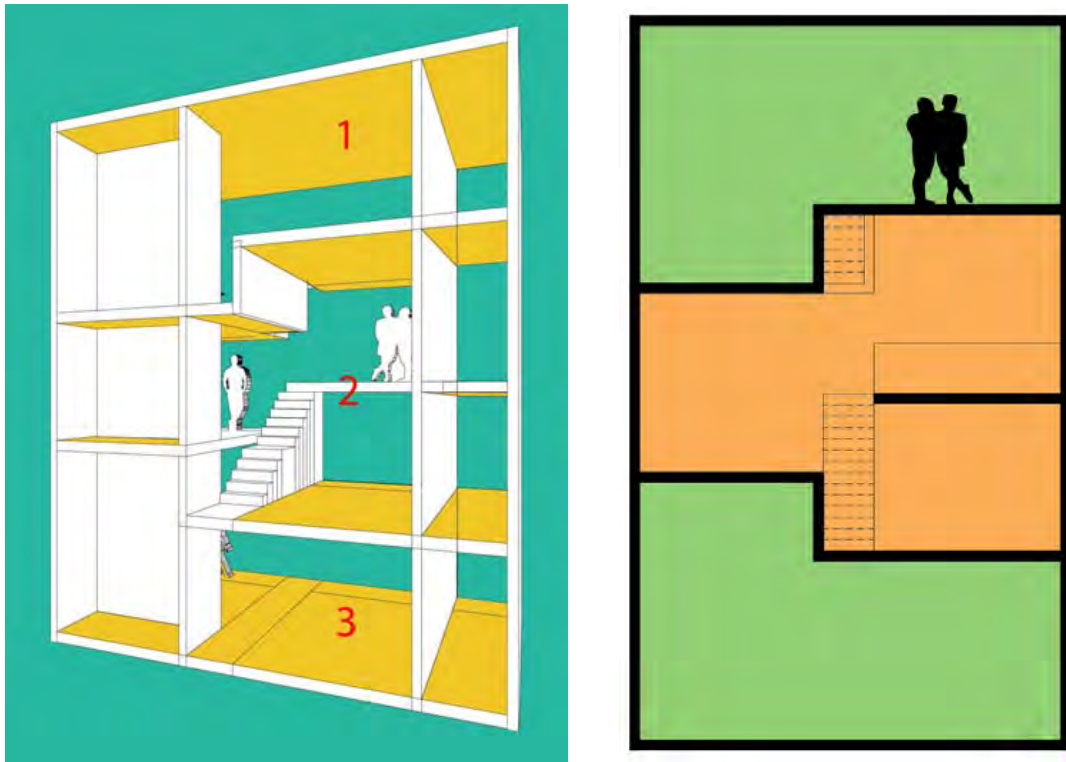


Gráfico 58.- Modelo del módulo con mayor eficiencia de m² y mejor cualidades espaciales interiores

Necesidad (Técnica).- Por otro lado, la vivienda que se ensamblaría en la parte superior necesitaba ser explorada en paralelo, para entender al 100% si la tipología podría tener cambios considerables en su funcionamiento, o si era mejor guardar la esencia de la planta baja de la tipología dúplex.

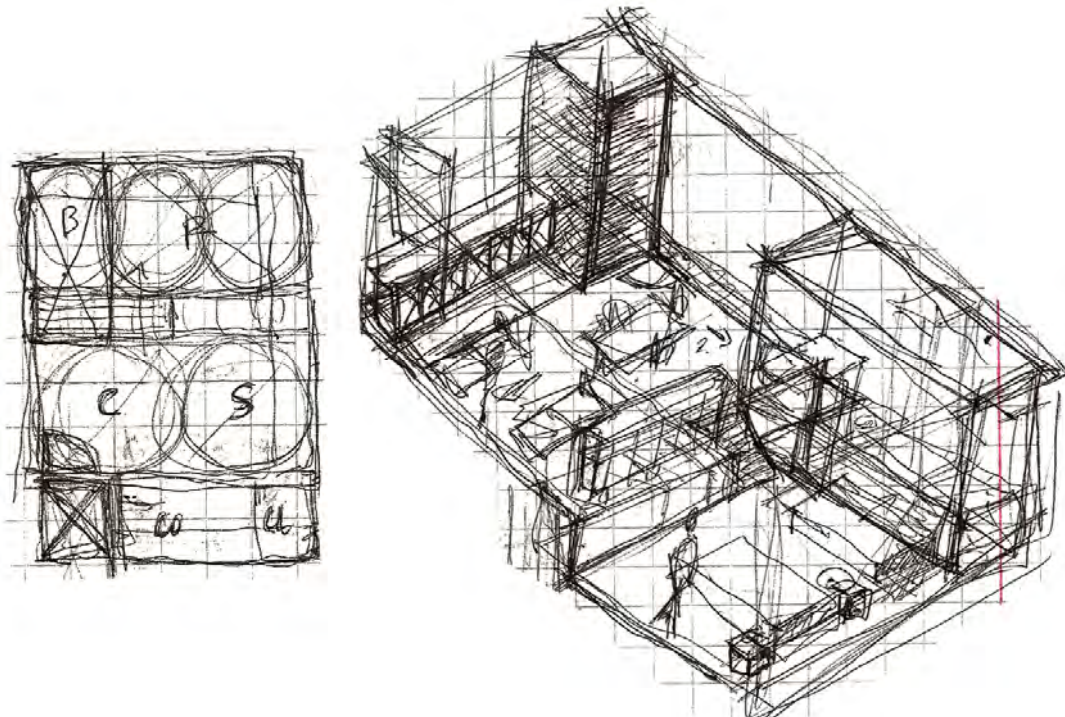


Gráfico 59.- Croquis de tipología de 65 m² (superior) en desnivel.

A continuación vemos distintas propuestas para el acomodo del interior del departamento en desnivel:



Gráfico 60.- plantas del proceso de la tipología de 65 m² en desnivel

Forma.- Esta tipología permitía generar propuestas muy interesantes en el acomodo interior, sin embargo preferimos que se mantuviera la esencia de la planta baja de la tipología dúplex, para que la sistematización fuera más clara en todo el edificio.

A continuación veremos algunas imágenes del “modulo vertical” resultante, llevado de forma conceptual a la escala real. Podremos ver como se integran los tres departamentos y como son los espacios que se generan en su interior, al colocándoles el mobiliario y la escala humana dentro del módulo:

El espacio interior en las tres tipologías, siempre buscaba lograr la sensación de amplitud, lo cual lleva a la idea de no cerrar los espacios con muros, donde la propuesta radica en generar cortinas o mamparas de madera corredizas para cerrar los espacios, dándole mucha flexibilidad espacial a los departamentos. Es por ello que en las siguientes imágenes todos los espacios se verán completamente abiertos.

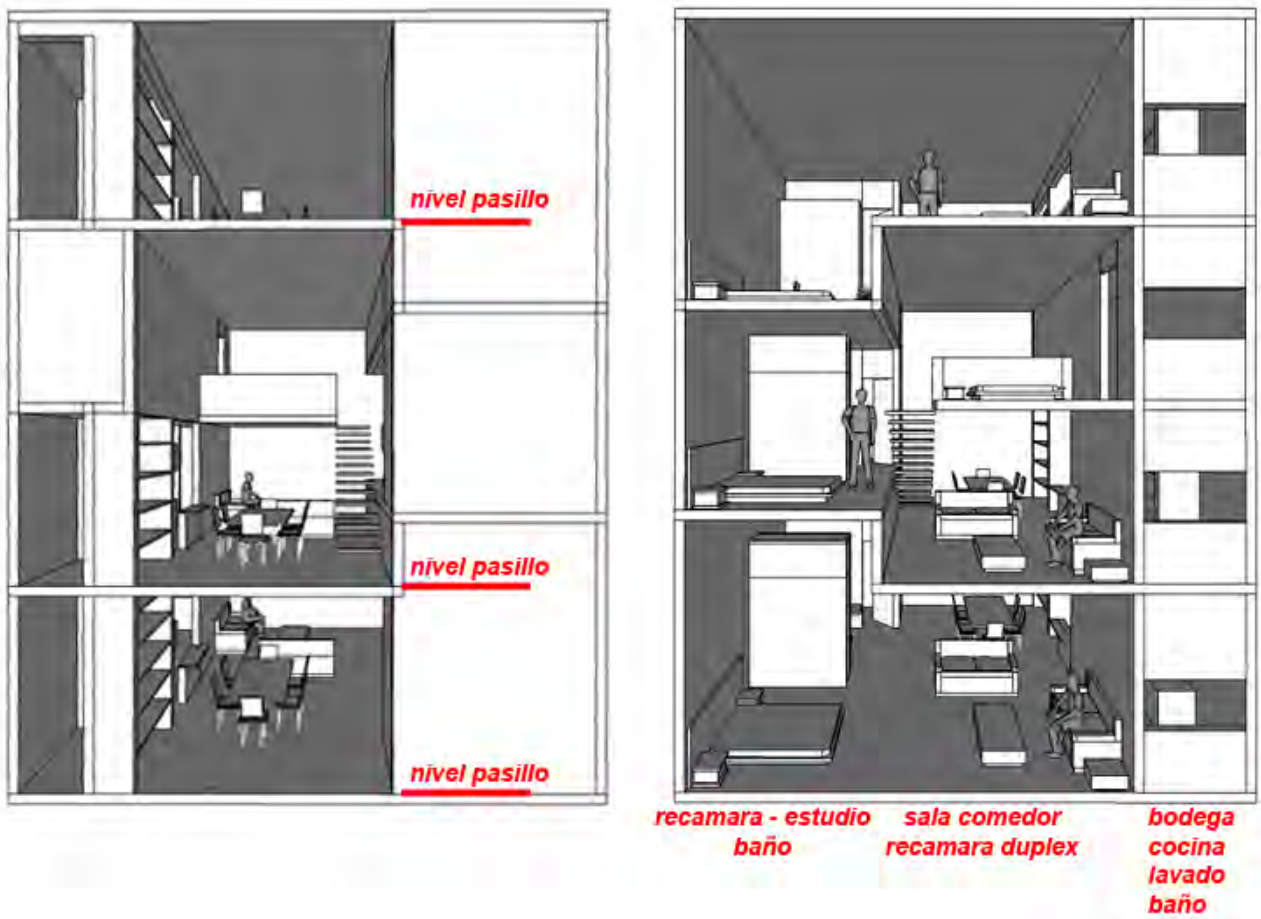


Gráfico 61.- Módulo final con movimientos de losas.



Gráfico 62.- Concepto de interiores del departamento dúplex.



Gráfico 63.- Concepto de interiores del departamento dúplex.



Mamparas corredizas

Mamparas corredizas

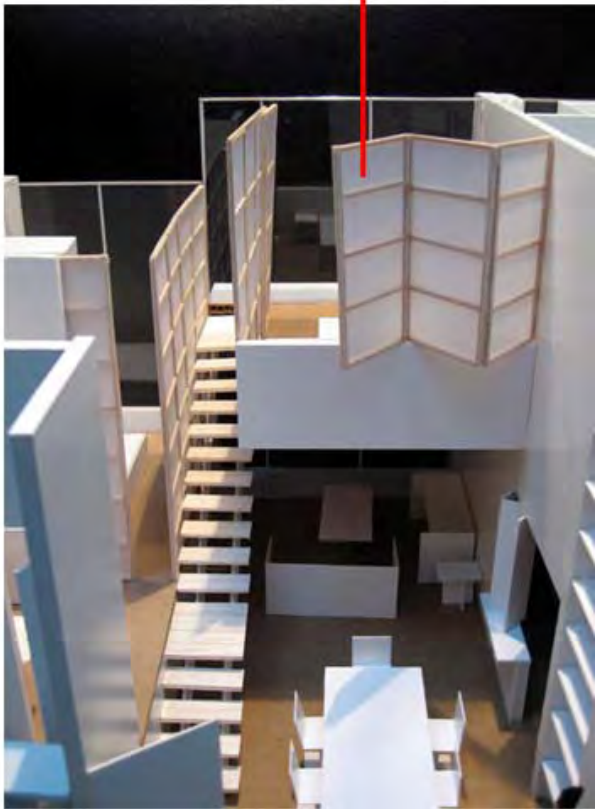


Gráfico 64.- Maqueta de estudio del departamento dúplex.



VISTA EN LA DOBLE ALTURA



VISTA DE RECAMARA 2



VISTA SOBRE LA ESCALERA

Gráfico 65.- Tercera dimensión del departamento dúplex (tipo real).



IDEA DE LA COCINA TIPO



VISTA DESDE COCINA



VISTA DESDE COMEDOR

Gráfico 66.- Tercera dimensión del departamento dúplex (tipo real).



**VISTA DEL INTERIOR CON
IDEA DE MAMPARAS**

VISTA DE LA DOBLE ALTURA



Gráfico 67.- Tercera dimensión del departamento dúplex (tipo real).

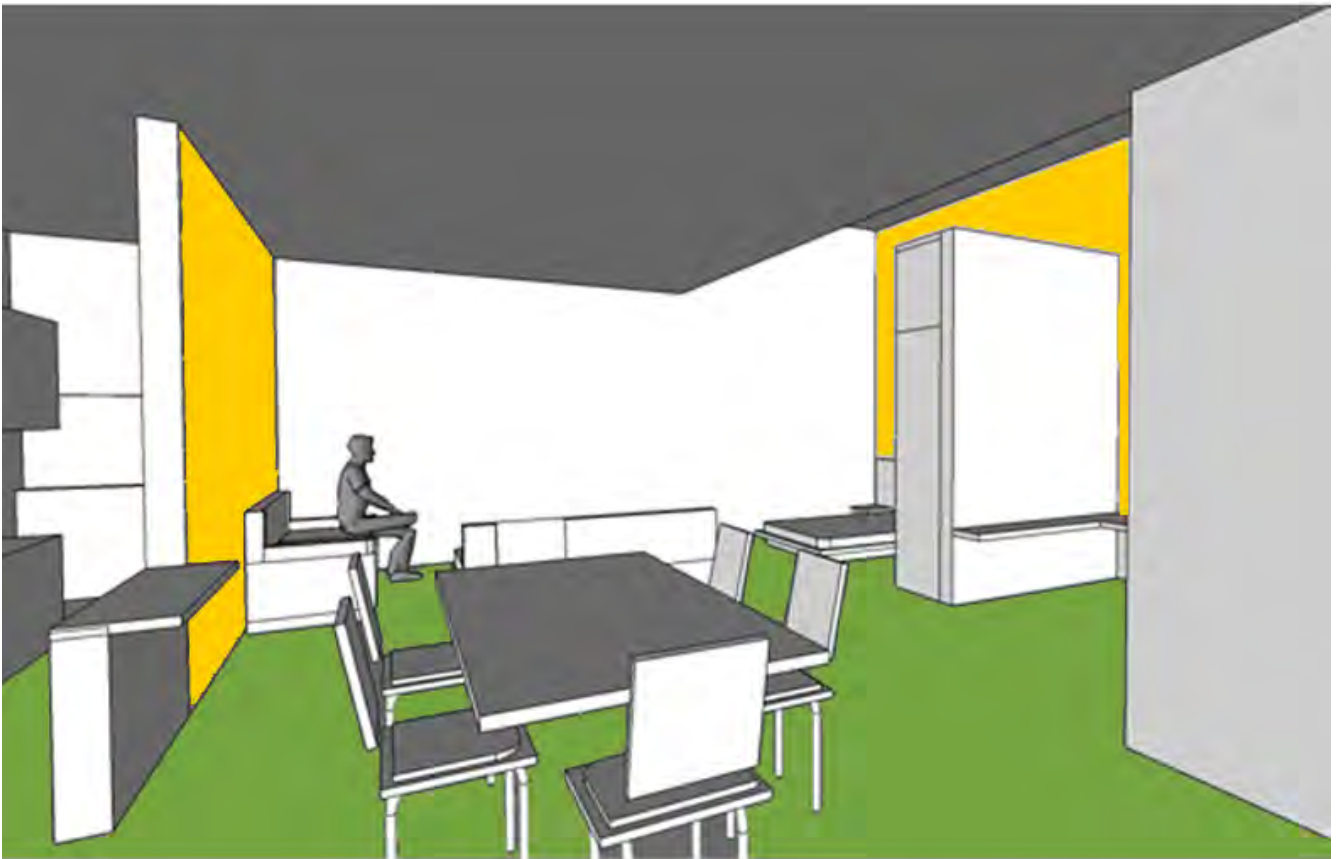


Gráfico 68.- Concepto de los interiores del departamento *debajo* del duplex

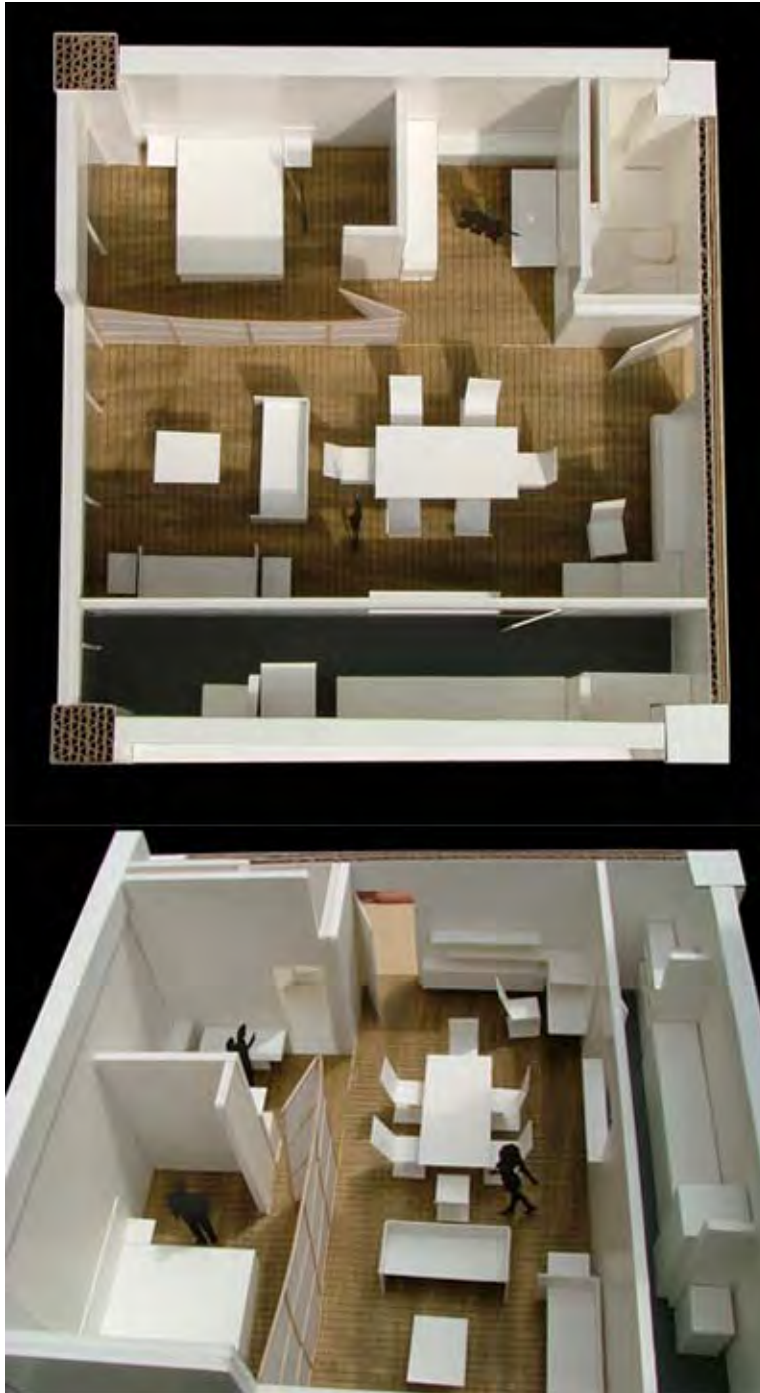


Gráfico 69.- Maqueta de estudio del departamento **debaixo** del duplex

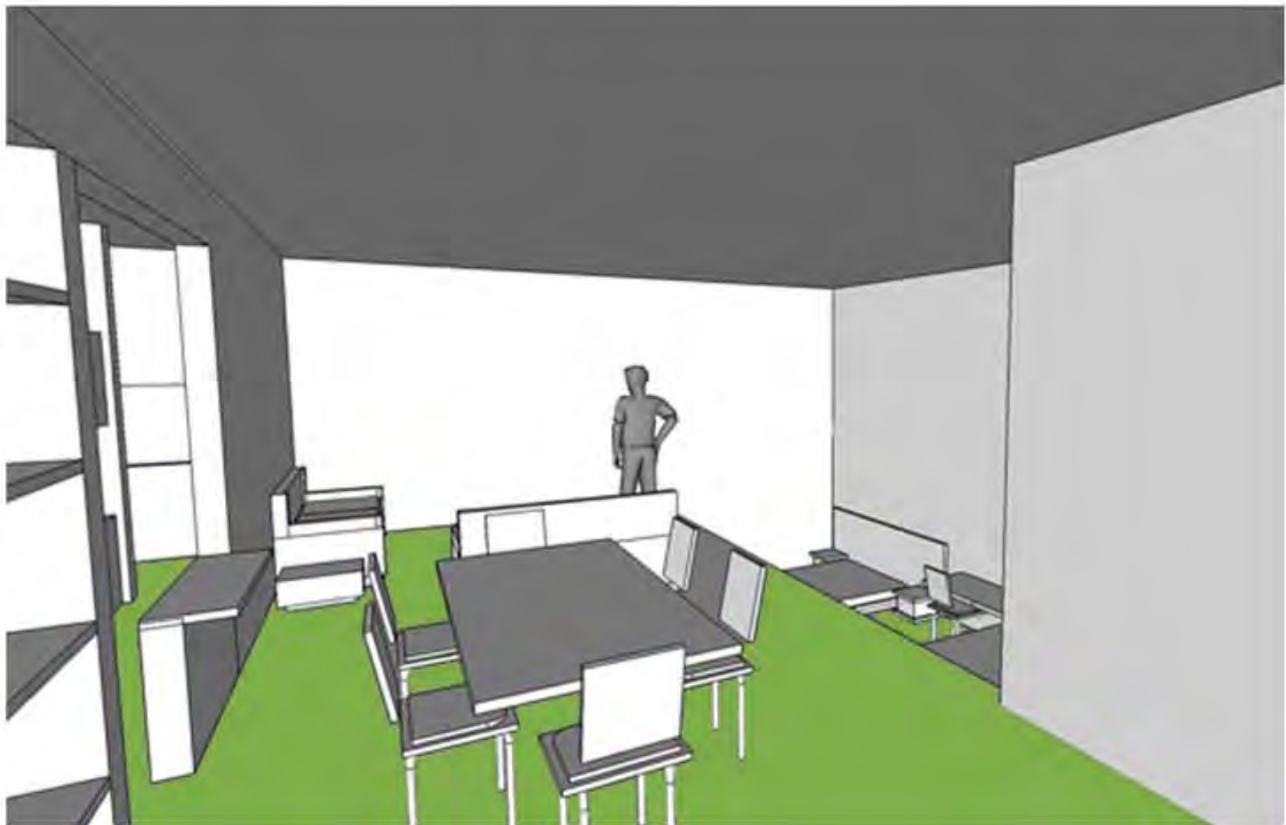


Gráfico 70.- Concepto de interiores del departamento *arriba* del dúplex



Gráfico 71.- Maqueta de estudio del departamento dúplex.



Gráfico 72.- Tercera dimensión del departamento **debajo** del dúplex (tipo real).

Tipologías “Las cabeceras”

Necesidades.- En el caso de las tipologías de las cabeceras del edificio, estas fueron ajustándose varias veces, en unos casos por las dimensiones de la poligonal del departamento, en otros casos por la definición del programa arquitectónico interior ideal para cada tamaño y forma de la tipología, y en otros casos la modificación dependía de la ubicación del núcleo de elevadores.

Ideas.- Las plantas del siguiente gráfico muestran parte del proceso de cada uno de los departamentos, aunque solo se muestran 5 pasos para llegar a la última decisión, cada uno de los pasos tuvo otras exploraciones antes de estar aterrizada como se ve plasmado.

Forma.- Las tipologías del número 5, son las plantas que formaron parte de las plantas finales.



Gráfico 73.- Tercera dimensión del departamento *debajo* del dúplex (tipo real).

Los pasillos del “módulo vertical”

El pasillo que genero bastante expectativa para ser analizado a más profundidad, fue el de los departamentos dúplex. La razón principal era que se generaba una doble altura a lo largo de todo este nivel.

Necesidad (Técnica).- Después de los estudios de la estructura se determino la necesidad de cruzar trabes en justo en medio de esta doble altura, lo cual automáticamente rompía la limpieza del espacio.

Necesidad (Financiera).- Durante el desarrollo del proyecto, los clientes seguían presionando sobre la ida de generar más área vendible.

Idea.- En algún momento platicando con un buen amigo *Pablo Zamudio*, me preguntó porque no les daba más de los metros cuadrados que necesitaban, utilizando el área del pasillo en doble altura. Así que seguí su consejo y modificando la tipología dúplex *base* surgió una tipología dúplex *extendida* (Ver Esq. 3 en gráfico 55).

Forma.- El resultado final del pasillo fue que en algunas áreas se mantenía la sensación de doble altura mientras que en otras áreas se reducía a altura sencilla, generándole un ambiente bastante especial al pasillo.

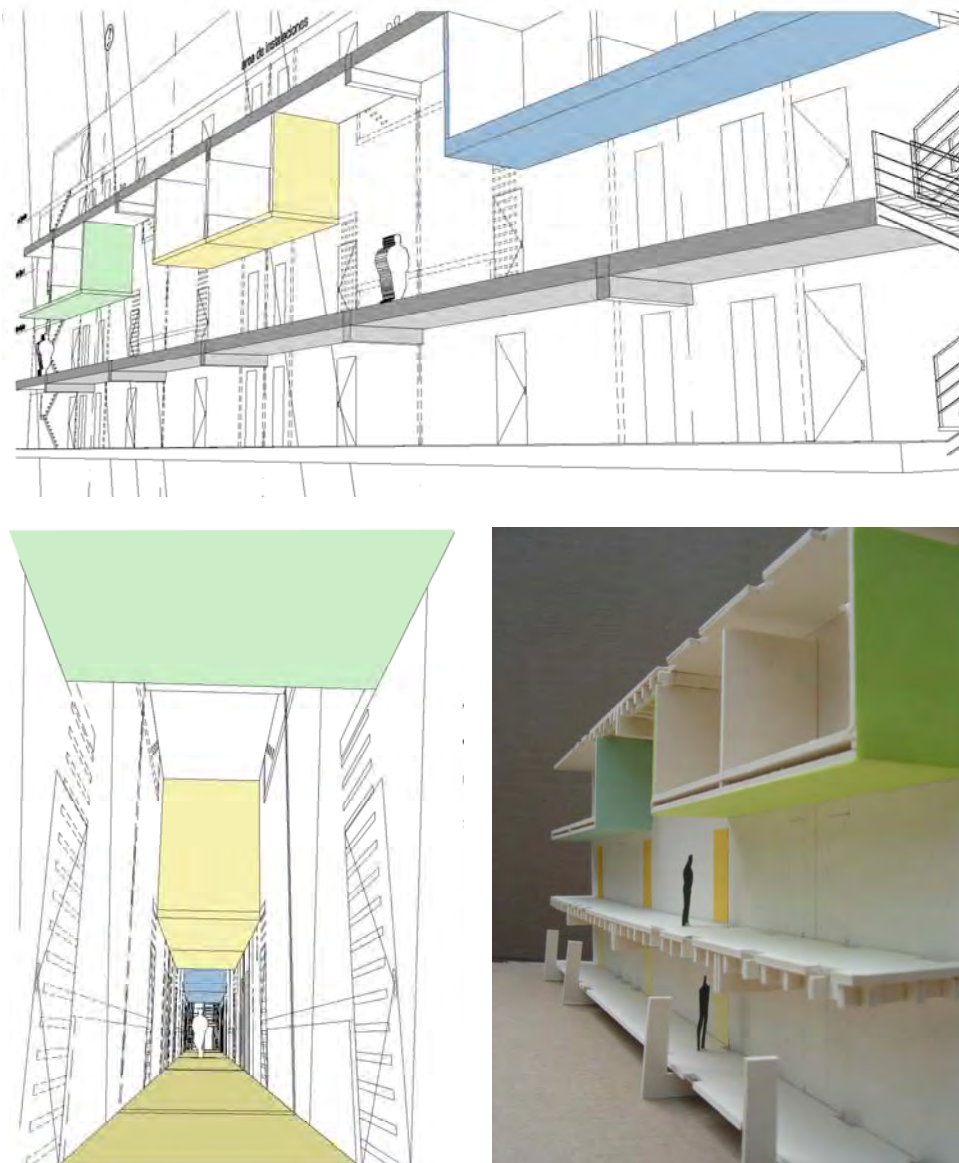


Gráfico 74.- Estudio espacial de los pasillos

La planta baja

Necesidad (Técnica).- La historia de la planta baja es bastante interesante, el origen de la planta era 100% libre, solo ver columnas en doble altura y unas cajas de vidrio que se convertirían en las recepciones de acceso a las torres y algunas áreas comunes. Sin embargo esta idea nunca se pudo lograr ya que las **necesidades financieras** reales, indicaban “*densificar al máximo posible*”, por lo tanto “*todo espacio abierto como espacio publico, seria un desperdicio, si este puede tener un departamento*”. Así que la historia de la planta baja comenzó:

Ideas.- La planta en realidad tuvo varias modificaciones, pero en esencia el juego de los elementos fue buscar el mejor acomodo para la(s) recepción(es), acceso principal, acceso de servicio, acceso a cuartos de maquinas de sótanos, mejor ambiente para el salón de usos múltiples y el gimnasio, mejor ambiente de un jardín común donde la gente realmente quisiera sentarse y pasar el tiempo, y en el caso más fuerte lograr un mayor área de m2 vendibles.

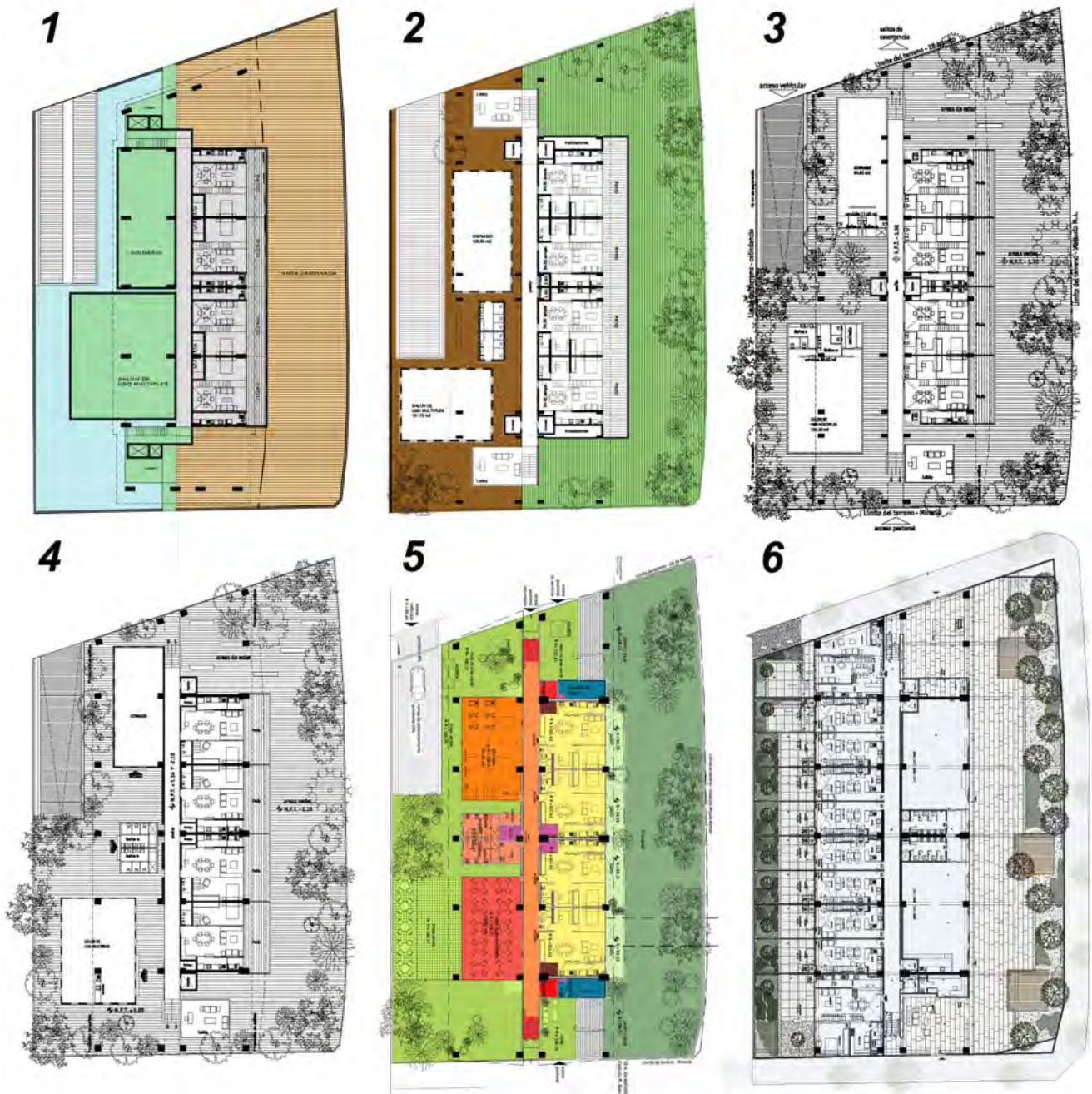


Gráfico 75.- Proceso de diseño de la planta Baja

Forma.- La planta final es la número 6, que logra el balance entre todas las necesidades.

La planta baja

El desarrollo del estacionamiento fue mucho más complejo de lo que podría haberlo mostrado, creo que sin miedo a equivocarme realizamos como unas 6 propuestas por cada una de las 6 que muestro en el siguiente gráfico, así que por lo menos unas 36 plantas fueron realizadas para poder llegar a la opción ideal.

Necesidad (Técnica).- Se debería colocar un muro Milán de 60cm en todo su perímetro, la mejor estructura en las planta tipo de departamentos, también debería de ser la mejor estructura en los sótanos (tamaño y posición de las columnas), se debería lograr que la continuidad de los núcleos verticales no hiciera perder espacio útil, el circuito de los coches debería de ser muy eficiente, cumpliendo con las dimensiones y número de cajones que pide el reglamento. Y por último debía siempre tener coherencia con el acomodo de ductos, áreas de instalaciones y servicio.

Ideas.- El estacionamiento en el esquema 1, se resolvió en 3 niveles y al final del proyecto, el esquema 6 está resuelto con 2 y medio sótanos (utilizando eleva-autos). El esquema es muy sencillo, un circuito al centro de rampas en medios niveles para lograr minimizar el impacto en el desarrollo de rampas que traería al proyecto.

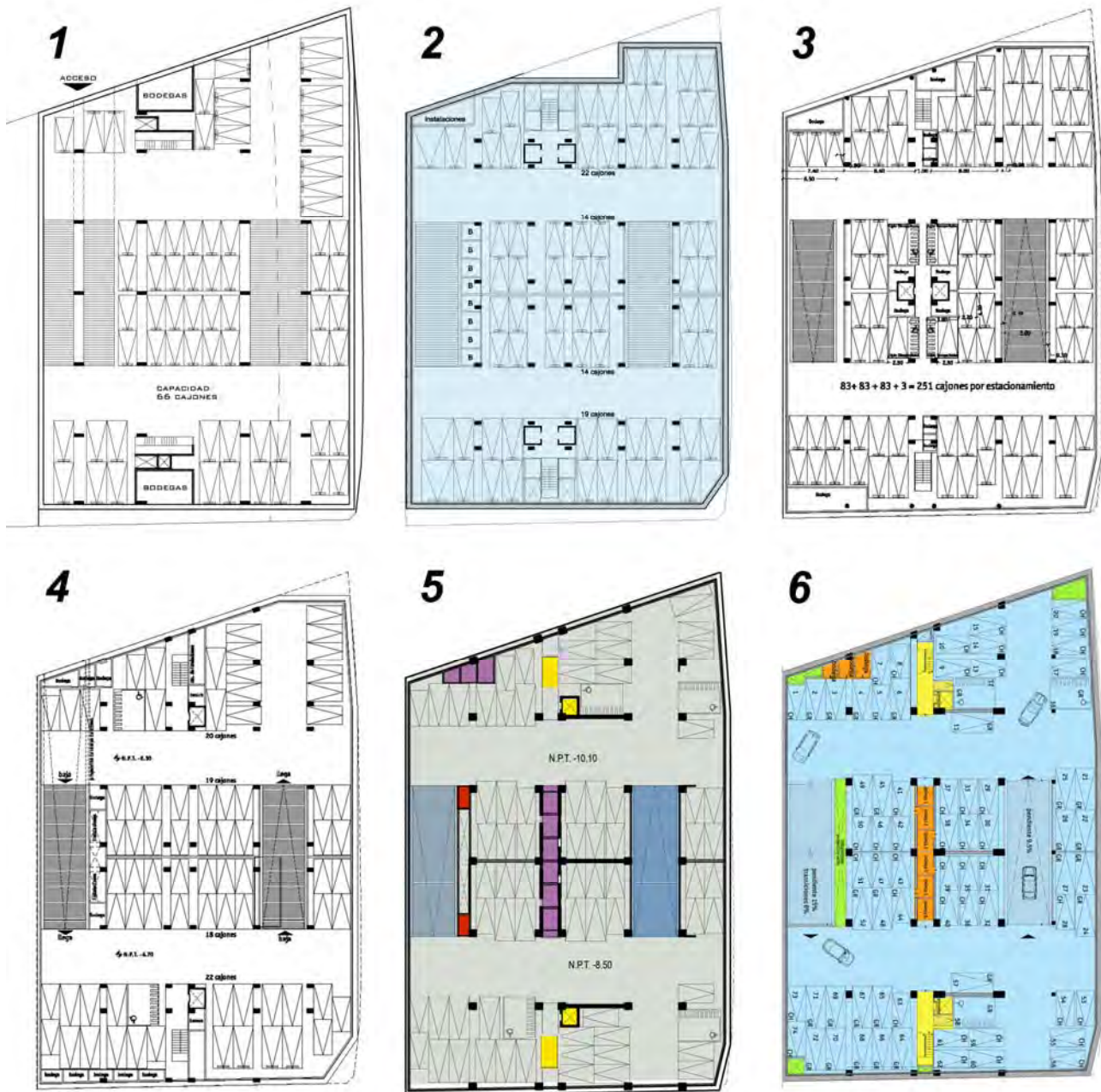


Gráfico 76.- Proceso de diseño del estacionamiento.

Forma.- La planta final es la número 6, que logra el balance entre todas las necesidades.

LA ESTRUCTURA

Necesidad (Técnica).- En uno de los primeros acercamientos que tuve con la empresa encargada del cálculo estructural *⁴¹, estuve platicando con el *Ing. Francisco Garcia Jarque*, sobre lo que se esperaba que le ocurriría al edificio por el simple hecho de su forma actual: Rectangular. Estuvimos intercambiando ideas comparativas de cómo entendíamos el movimiento en un edificio de esta altura cuando la forma de la planta es cuadrada o cuando es rectangular, y recibe la fuerza del sismo.

En síntesis esta fue la idea comparativa:

1.- *Forma cuadrada.*- Esta forma logra tener una simetría perfecta, se generaría un desplazamiento y una rotación más ordenada que en muchos casos con un núcleo central sólido y una retícula de columnas ordenada logran absorber de forma adecuada el sismo.

2.- *Forma Rectangular.*- Esta forma genera un tipo de movimiento más complejo, ya que en el sentido largo la fuerza del sismo toma mayor área que en el sentido corto, generándole un golpe de desplazamiento y rotación muy fuerte que lo hace girar sobre su eje. En estos casos la fuerza del sismo tiene que ser absorbida por algunos muros de concreto, distribuidos estratégicamente.

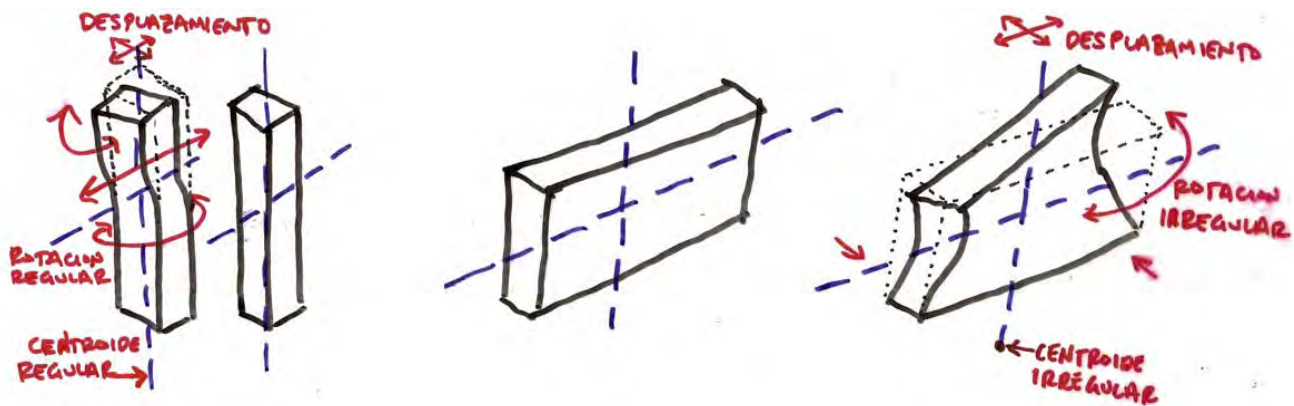


Gráfico 77.- Fuerzas de sismo según la forma

Ideas.- En el caso de nuestro edificio, la forma tiene estas características rectangulares, por lo cual la aparición de los muros de concreto era de esperarse (ver esquema 4 del gráfico 78).

Esquema 01.- Esta planta tiene una retícula de 10x4 filas de columnas, y buscaba darle mayor rigidez al edificio haciendo pares de columnas en algunas ocasiones. De acuerdo con el asesor de ingenierías en Higuera-Sanchez *⁴², al colocar columnas muy cercanas, se generaba una rigidez demasiado fuerte, que en lugar de ayudar, era perjudicial.

Esquema 02.- Sintetizamos una retícula de 7x4 filas de columnas, lo cual mejoró la relación entre flexibilidad y rigidez de las columnas, esto también redujo costos ya que cada columna también se traduce en una pila más en la cimentación.

Esquema 03.- Aparece la primera respuesta de la empresa Garcia Jarque para contener las fuerzas del sismo, se colocan muros de concreto en las zonas que ellos consideraban ideales.

Esquema 04.- La respuesta por nuestra parte al negociar el movimiento de esos muros en un entre-eje que no nos afectará tanto los interiores de los departamentos, aunque la solución del estacionamiento sufriría grandes cambios, afectando la circulación correcta de los coches.

* ⁴¹ El cálculo estructural del proyecto de vivienda y corporativo, fue realizado por la empresa *García-Jarque*, dirigida por *Francisco García Jarque* realizado en conjunto con *Fabián Martínez*.

* ⁴² La revisión interna de ingenierías en ese momento era dirigida por *Fernando Valdivia*, con la colaboración de *Francisco Castañeda*, *Aurora García* y *Gerardo Verges*, y su responsabilidad era revisar de forma detallada el cruce de las ingenierías, para que ninguna afectara a la otra, al mismo tiempo que nos ofrecía otro punto de vista ante las propuestas de los ingenieros.

Forma.- El esquema 04 después de un sinfín de planteamientos del estacionamiento, resulto ser el esquema más eficiente para la estructura y el proyecto.

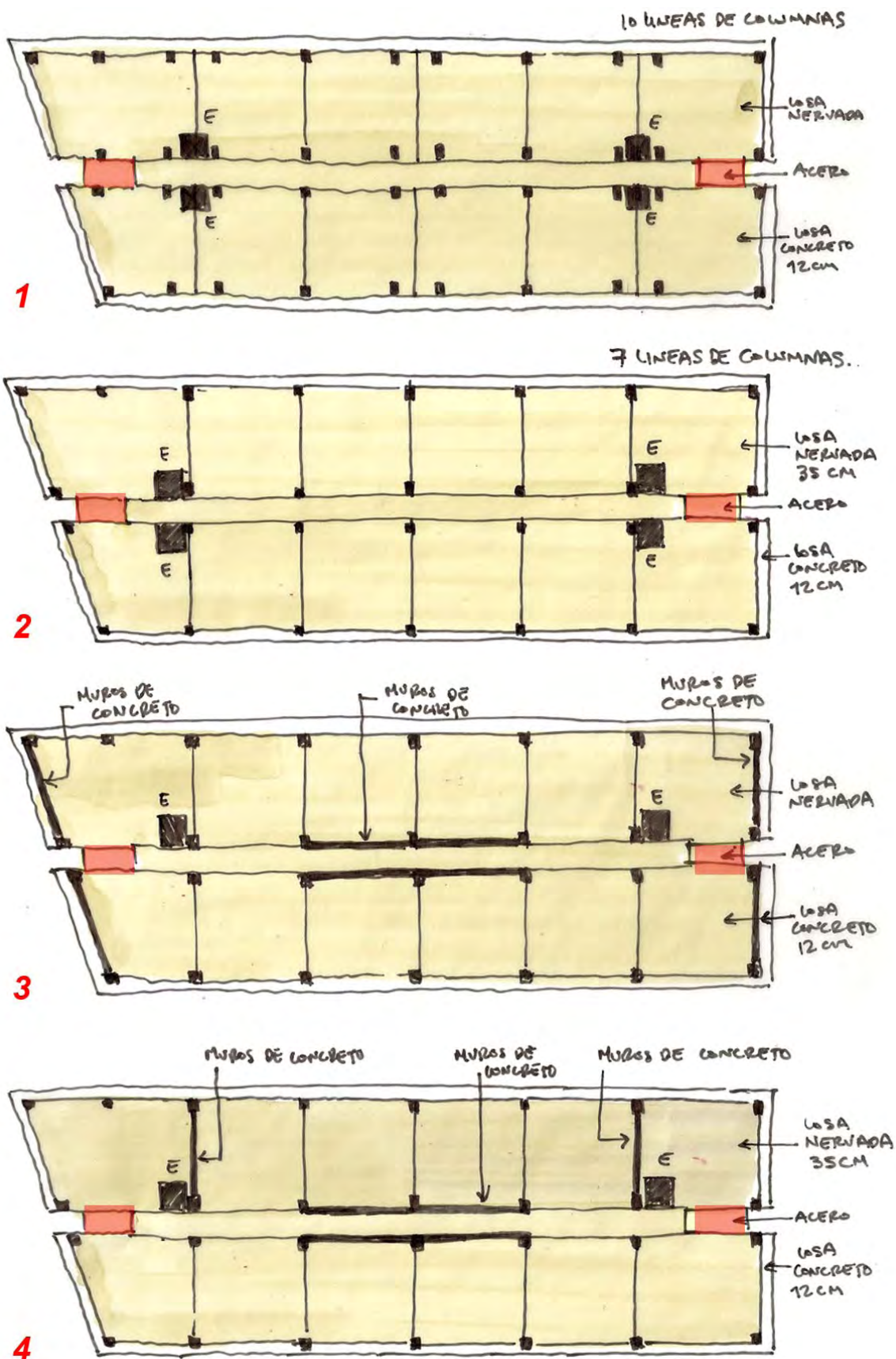


Gráfico 78.- Alternativas de estructura en planta.

En cuanto a las traves que formarían parte de la estructura del "modulo vertical", se contemplaron traves que se extenderían de lado a lado, las cuales se extendían hacia arriba o hacia abajo para rigidizar los desniveles de las losas como se puede ver en el gráfico siguiente:

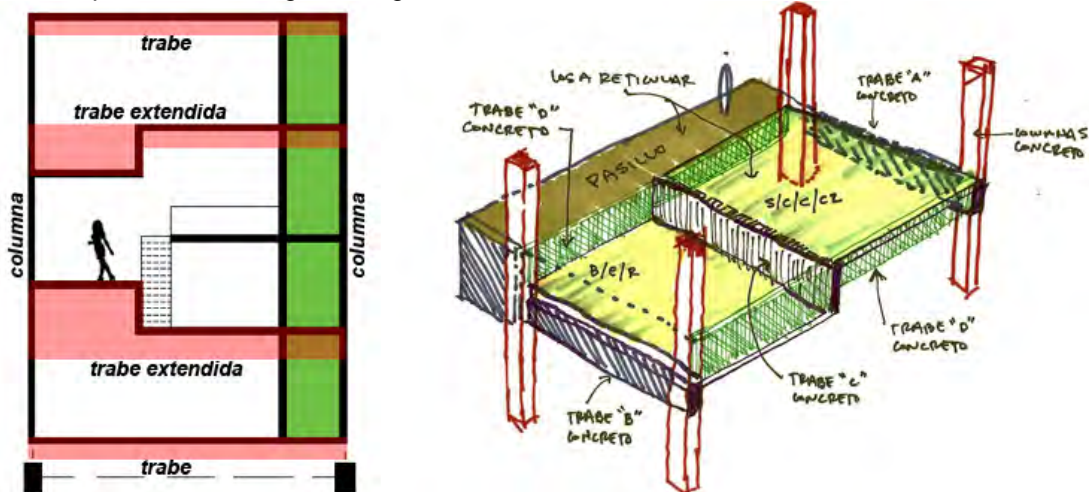
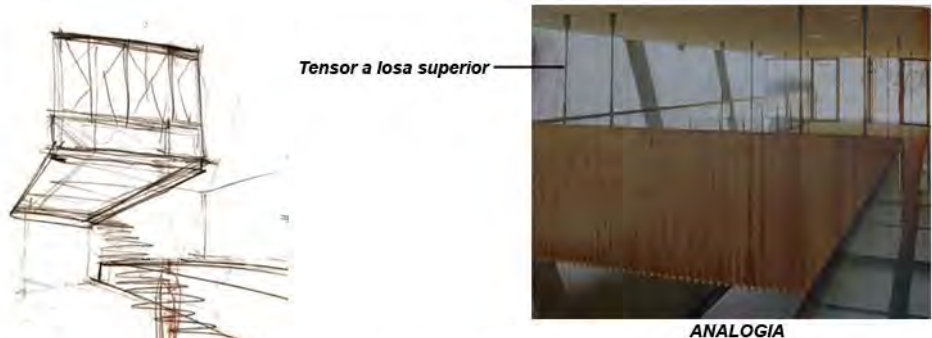


Gráfico 79.- Propuesta estructural del "modulo vertical".

Ideas.- Otro aspecto importante era como realizar la estructura del tapanco (recamara principal) del departamento duplex, en primera instancia la propuesta por parte de Garcia-Jarque planteaba una columna que caía en plena sala-comedor, así que había que buscar más alternativas acorde con la idea de ligereza de ese elemento, pero sin afectar el interior con la columna.

Forma.- Por casualidad encontré en una revista, con un proyecto que serviría de analogía en ese momento para solucionar conceptualmente el tema, haciendo una estructura colgante, por medio de elementos colgados en la losa superior. Y que al ser de acero, generaría que esa zona fuera muy ligera y también ayudaría a que visualmente dentro del departamento el tapanco fuera más impactante al verse flotando en su interior.



Se coloca un elemento estructural hacia la losa superior, liberando el espacio de abajo sin columnas, haciendo más impactante la idea del tapanco.

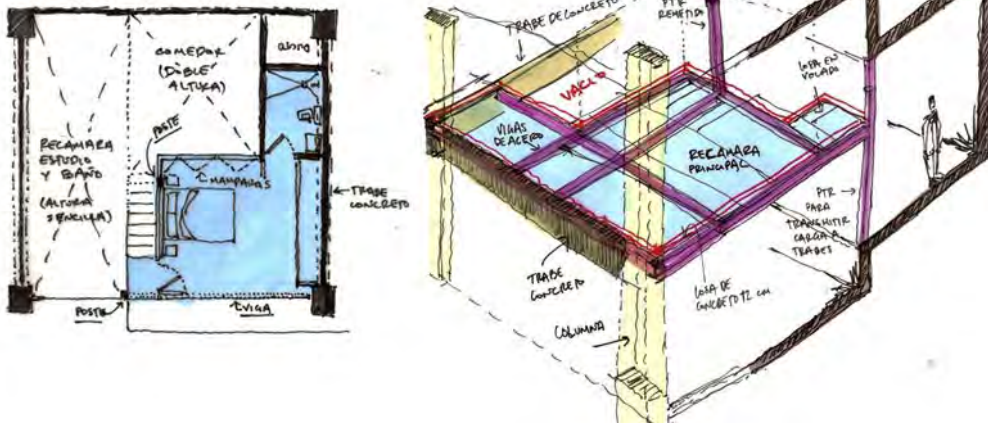


Gráfico 80.- Propuesta estructural del tapanco (departamento dúplex).

La solución de las losas se hizo por medio de “losa nervada” de 35cm en todo el edificio incluyendo el estacionamiento, y únicamente las losas de los tapancos se plantearon con losa de concreto de 12cm.

La estructura del nivel de panta baja al nivel 15, esta resuelta con columnas y traves de concreto armado.

La estructura del subsuelo, perteneciente al cajón del estacionamiento, esta formada en su perímetro por “Muro Milán” * 43, para resistir las fuerzas de sismo y las fuerzas del empotre en el subsuelo, generadas por el “nivel freático” * 44 de la zona, que según los estudios de Mecánica de suelos * 45, se encuentra a 4.80 m de profundidad.

La cimentación está resuelta por medio de pilas que llegan hasta la capa dura a -29.00m de profundidad bajo el nivel de banqueteta. En la base del estacionamiento se forma un sistema de contra-traves y dados unidos por medio de una losa-tapa de concreto armado, que reciben al edificio, a lo cual podemos hacer como analogía la imagen de una gran mesa.

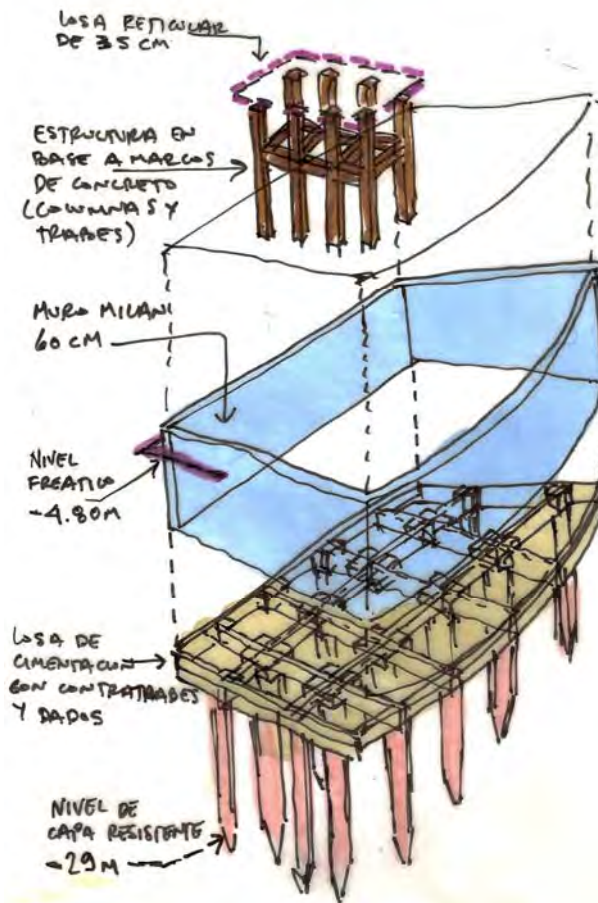


Gráfico 81.- Croquis de la propuesta estructural integral del edificio.

Al igual que en el caso de la estructura, el proceso de las ingenierías es bastante interesante, ya que durante su concepción se da la participación de diferentes especialidades como ingenieros, corresponsables, constructores y los desarrolladores y el equipo de diseño. La finalidad de esta es que se evalúen diferentes sistemas (constructivos o técnicos), para poder tomar los que en el caso específico del proyecto conviene aplicar, haciendo ingeniería de valor en todo momento. Pensando en su costo-beneficio, en la parte financiera, procesos constructivos, y afectaciones a la esencia del proyecto arquitectónico.

* 43 Definición técnica para un muro con características estructurales, ubicado en el subsuelo, con grandes capacidades para resistir las fuerzas de sismo y las fuerzas del empotre en el subsuelo. Normalmente se realiza de 40cm o 60cm según la empresa que lo realice.

* 44 Este término se utiliza para definir el nivel del agua en el subsuelo, recordemos que la ciudad de México, está construida sobre un lago, por lo cual es importante contemplar esto dentro de los procesos de proyecto y construcción de un proyecto.

* 45 La empresa que realizó los estudios de mecánica de suelos fue la empresa IEC S.C., realizada por Antonio Cabral y Hector Valverde.

Las instalaciones generales

La empresa encargada para el cálculo de las instalaciones (hidráulica, sanitaria, gas, sistema alternativo,) y especialidades (PCI, extracción mecánica) corrió a cargo de la empresa *Plesbitero**⁴⁶.

En el caso específico de las instalaciones de gas y de agua, estas fueron resueltas por sistemas tradicionales, donde se colocan los contenedores en la azotea y después re-dirige su contenido hacia los departamentos o hacia las diferentes áreas del proyecto que las requieran.

Es por esta razón, que la planta de azotea tuvo que contemplar un área central de muy buenas dimensiones para contener los cuartos de máquina de los elevadores, extractores para los baños, tanques de gas, medidores, tanques de agua potable y así como los tanques de agua de re-uso (sistema alternativo).

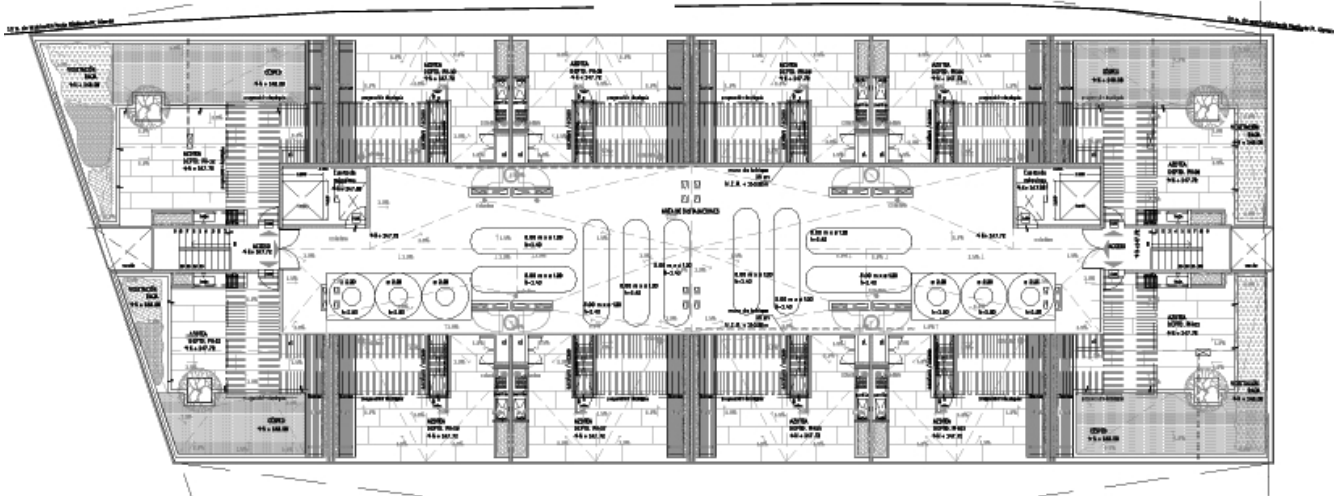
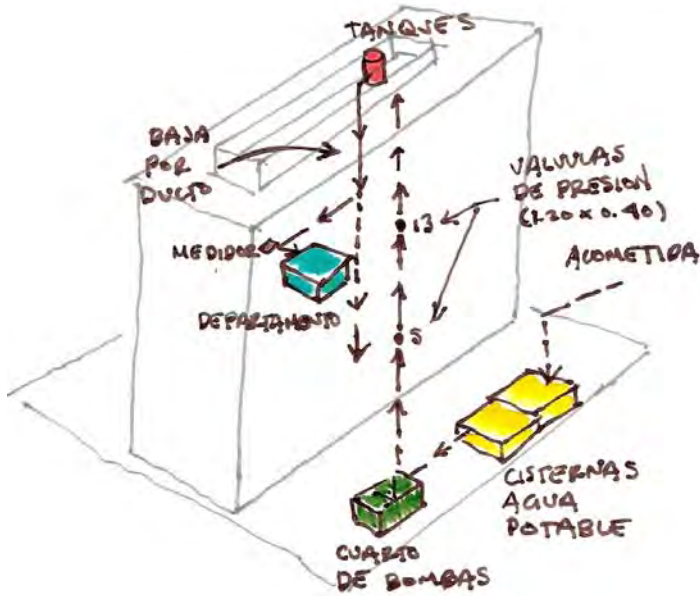


Gráfico 82.- Planta de azotea con instalaciones al centro

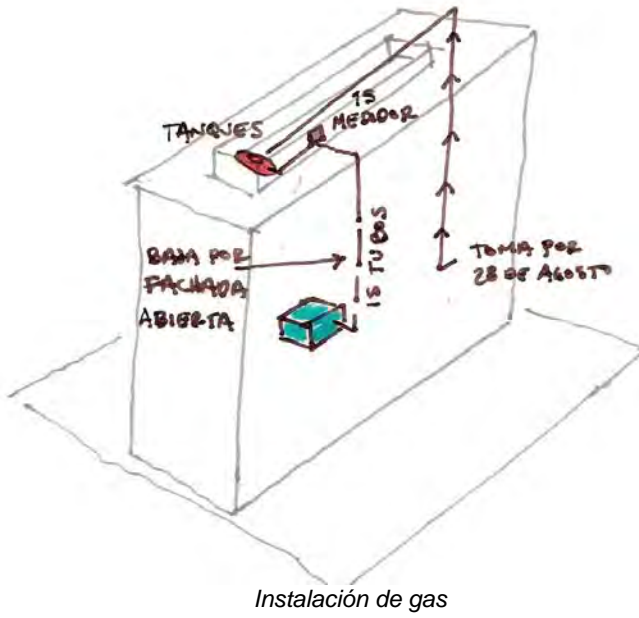
En el caso del área restante, se aprovechó este espacio para los roof garden privados con gran potencial, como ya vimos en las ideas de arquitectura de paisaje. Colocando áreas de bodega, asador, lavadero, espacios para vegetación, espacios de sombra con pergolados y bancas.



Instalación Hidráulica (agua potable)

El sistema de agua potable comienza con la acometida (conexión) general, para ser llevado a las cisternas, ubicadas debajo de la losa del último nivel de estacionamiento, estas cisternas tienen la capacidad de abastecer a todo el edificio según el cálculo de las necesidades del conjunto, posteriormente esta agua se bombea hacia los tanques ubicados en la azotea, sin embargo como la presión por la altura del edificio es muy grande las tuberías necesitan tener unas válvulas para reducirle la presión a la tubería y que no sufra ningún daño. Ya en los tanques baja por gravedad hacia todos los espacios asignados.

*⁴⁶ *Plesbitero*, es una empresa es dirigida por *Victor Rodriguez Santana*.



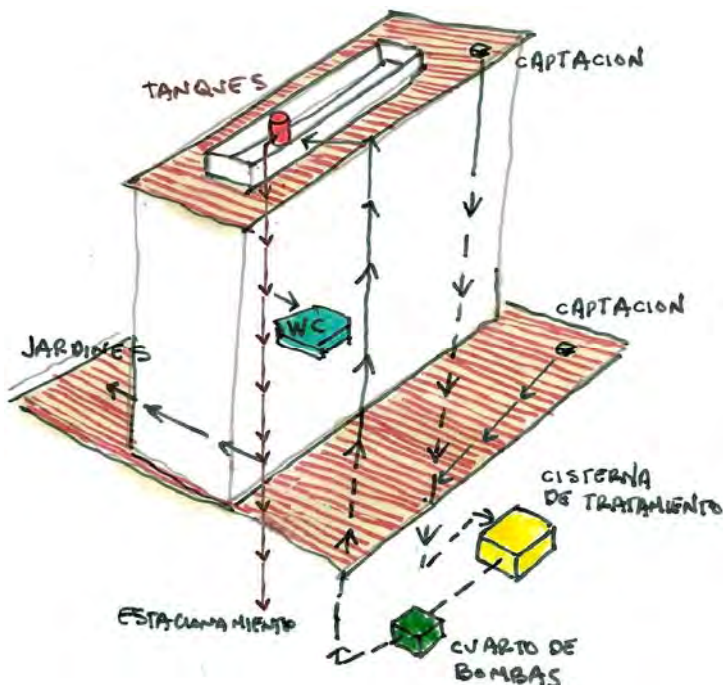
Instalación de gas

Gráfico 83.- Diagramas de funcionamiento de las instalaciones hidráulica y gas

Una de las instalaciones más interesantes y con gran potencial en sus cualidades de sustentabilidad es el "Sistema Alternativo", basado en la re-infiltración del agua al subsuelo o en re-uso del agua.

La razón por la cual existe en el proyecto este sistema es por que se ocupó el 100% del terreno para el desplante del estacionamiento, sin respetar el área libre que fundamentalmente sirve para que el agua de lluvia sea absorbida por la tierra. Así que el reglamento te obliga a buscar otra forma de aprovecharla.

El sistema busca dirigir toda el agua que cae en el techo de la torre y también lo que cae en la plaza y patios privados para usarlo en el lavado de automóviles, inodoros, y el riego de jardines, generando un ahorro en el consumo de agua potable de la red de la ciudad.



El sistema alternativo comienza con la captación de agua en todas las áreas abiertas del proyecto, dirigiéndola posteriormente a las cisternas de tratamiento para mejorar la calidad de esta, después se bombea hasta la azotea donde cae por gravedad tanto en los inodoros de los departamentos como en las áreas de jardín y llaves para lavado de auto en los diferentes niveles del estacionamiento.

Gráfico 84.- Diagrama de funcionamiento del "Sistema Alternativo"

Los edificios con una altura mayor a 10 niveles, son considerados "Edificios de alto riesgo", por ello es que se requiere la integración de un sistema de protección contra incendio (PCI). Para este proyecto se tomo la decisión de utilizar una combinación entre extintores y manguera de 30m para salida de agua. El diagrama de funcionamiento es muy simple, ya que comienza con la conexión a la red del agua, para llevar el agua a una cisterna específica para PCI (sin mezclarse con las otras cisternas), posteriormente se ubicaron dos tuberías verticales cercanas a cada uno de los elevadores, para que el desarrollo de la manguera cumpliera con el reglamento, de no ser mayor a 30 metros.

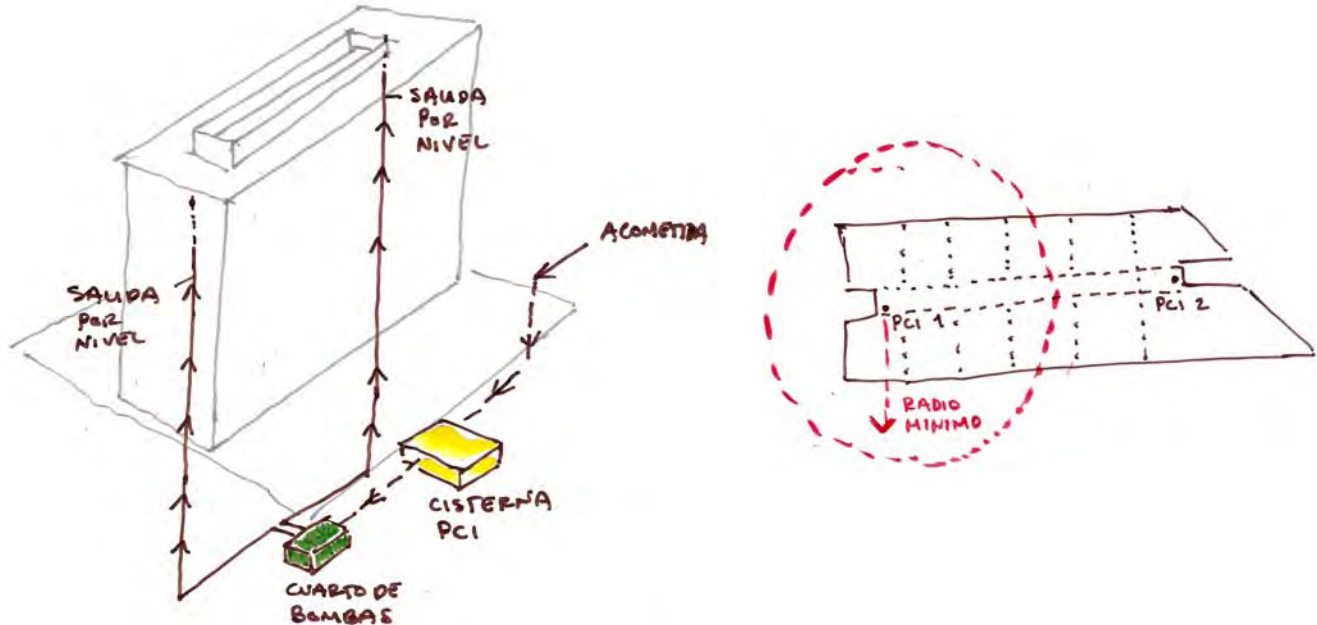
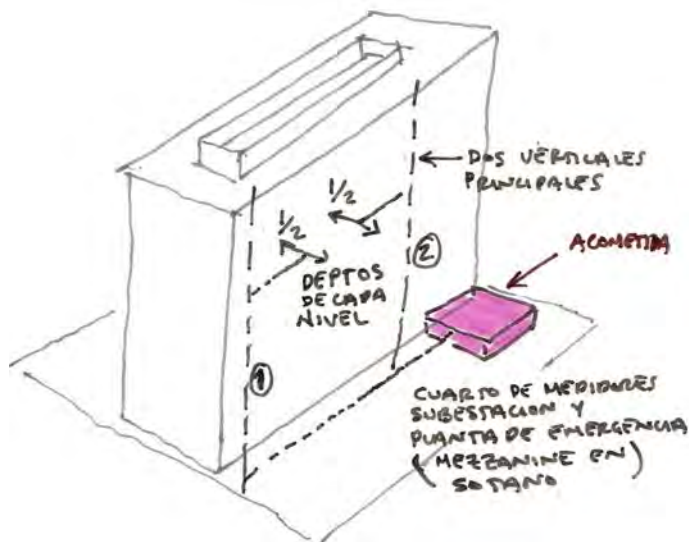


Gráfico 85.- Diagrama de funcionamiento del "Sistema protección contra incendio, PCI".

El diagrama general del funcionamiento de la instalación eléctrica al igual que la de PCI, se resuelve en base al menos número de verticales posibles, logrando su distribución a través del plafón de los pasillos. La ubicación del cuarto de maquinas es limitada por las normas actuales de la compañía de Luz y fuerza del Centro, y nos indican que su ubicación debe de estar máximo a un máximo de 10m del límite del predio y contar con fácil acceso, con la finalidad de que puedan hacer sus mediciones periódicas con comodidad. Al evaluar la opción de colocar estas áreas por el lado de la calle 28 de agosto esto nos obligo a generar tapas de maniobra sobre la losa de la plaza, sin afectar la imagen del conjunto.



El sistema de la instalación eléctrica inicia con la conexión general para dirigirse al cuarto eléctrico, ubicado en el mezzanine del sótano 1, ubicando la subestación, planta de emergencia, y medidores de los departamentos. Posteriormente se ubicaron dos ductos verticales (1.5x2.0m) que pudieran llevar cómodamente el total de las 148 tuberías de los departamentos, sin olvidar por supuesto la distribución de tuberías hacia las zonas de servicio y áreas comunes.

Gráfico 86.- Diagrama de funcionamiento de la instalación eléctrica.

Más adelante en el planteamiento ejecutivo veremos un ejemplo de cómo se deben plantear los criterios para cantidad y ubicación de luminarias, circuitos de apagadores, contactos y salidas especiales (televisión e intercomunicación), ya que esta base depende de la propuesta arquitectónica, para que se realicen las ingenierías eléctricas.

El sistema de extracción mecánica se basa en colocar en cada baño un pequeño extractor, para llevar los malos olores al ducto vertical, el cual a su vez tiene un gran extractor en el último nivel (azotea), para complementar la fuerza necesaria para sacarlo del interior.

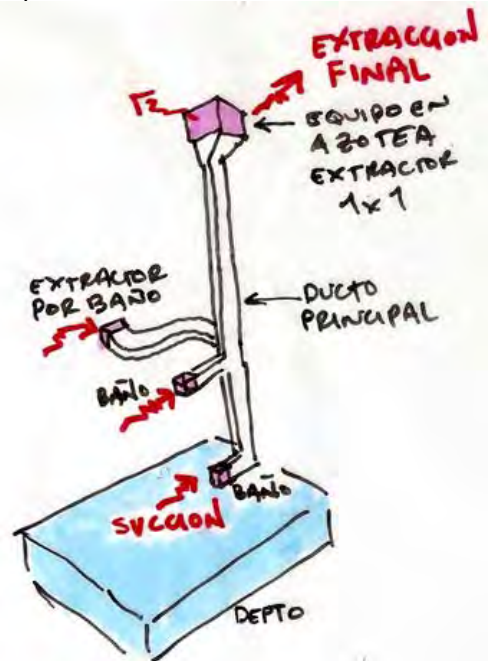
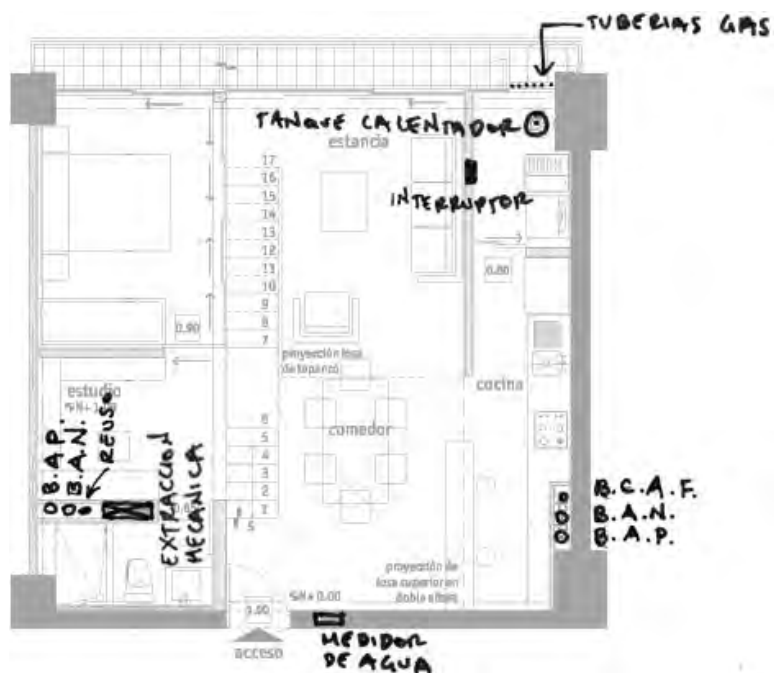


Gráfico 87.- Diagrama de extracción mecánica.

A continuación veremos como todos los conceptos de las instalaciones son llevados al “modulo vertical”, bajo la idea de reducir al máximo la afectación a este por la aparición de subidas y bajadas de las tuberías de instalación.



B.A.P. Bajada de agua pluvial
B.A.N. Bajada de aguas negras
B.C.A.F. Baja canal de agua fría

Reuso Bajada de agua de re-uso para abastecer el WC.

Extracción Mecánica.- Para extraer el aire sucio del baño, a través de un ducto vertical a lo largo del edificio de 1.0x0.20cm.

Interruptor.- Colocado para fácil acceso y visibilidad para encender o activar instalación eléctrica.

Medidor de agua.- En el acceso del departamento, por si es necesaria una supervisión física por parte de la compañía de agua, aunque esos medidores tienen sensores y son medidos desde la calle.

Gráfico 88.- Planta de ubicación para las diferentes tuberías en la planta base del “modulo vertical”

La arquitectura de paisaje

No entiendo al 100% en que momento los arquitectos se olvidaron de lo importante que son las áreas verdes y los espacios abiertos, tampoco entiendo como en el caso de que estos espacios existieran, estos no se diseñaban realmente con la finalidad de que la gente los habitara y disfrutara. Desde mi punto de vista esto nunca debió suceder, así que por lo regular en todos los proyectos en los que intervengo en la conceptualización, siempre busco que estos elementos nunca falten. Sin embargo el conocimiento creativo de la arquitectura de paisaje es muy particular, así que para este proyecto tomamos la decisión de invitar a la empresa de *KVR Arquitectura de paisaje** ⁴⁷ para que realizará la propuesta general de la plaza-jardín en planta baja, patios privados en planta baja y los roof garden privados.

Necesidad (Técnica).- El tema más importante es que toda la vegetación (incluyendo los arboles) debía ser colocada sobre losas de concreto para lo cual Kees ya tenía bastante experiencia en ello, y sabía como resolver esta complejidad sin generar problemas de humedad, minimizando al máximo su mantenimiento. Por supuesto el peso de los arboles y vegetación fueron contemplados desde el principio en el calculo estructural para que no fuera una sorpresa para ellos. Se contemplo un promedio de 500 Kg por m2, según el análisis de peso que realizaron sobre el diseño conceptual aceptado.

Necesidad (Comercial).- Generar áreas de estar dirigido al tipo de mercado; parejas jóvenes con hijos pequeños.

Forma.- Hubieron un par de ideas que no eran en realidad tan diferentes, así que por ello solo muestro la propuesta final.



Gráfico 89.- Proceso de diseño de la arquitectura de paisaje.

* ⁴⁷ La empresa es dirigida por *Kees Van Roij* y para este proyecto tuvo la colaboración de *Samuel Tellechea*.

La iluminación del conjunto

Este tema es muy controversial ya que en ocasiones al igual que el paisaje, dependiendo la escala, podríamos nosotros mismo s proponer la solución ideal o no. En el caso de este proyecto, no me atreví a ser quien tomara esa responsabilidad ya que la escala es demasiado fuerte para mi capacidad, y una de las cosas más importantes en la arquitectura es ser muy ético entre lo que somos capaces o no de hacer. En estos casos debemos pensar en contratar a especialistas que tengan la habilidad de ese tipo de diseño, conocimientos técnicos, y sobre todo la capacidad de análisis para buscar la mejor opción en cada una de las necesidades que surjan de esa especialidad como costos y mantenimiento, lo importante es darle el valor que se merece la escala de la inversión y el compromiso de durabilidad de el comprador merece.

Después de platicarlo de forma interna en H+S, tomamos la decisión de invitar a *Luz en Arquitectura** ⁴⁸, empresa que realizó la propuesta de iluminación para *el estacionamiento y las áreas comunes (pasillos, plaza-jardín, salón de usos múltiples, gimnasio, recepción, fachada, patios y roof garden)*. Este es una planta y un corte de ejemplo de los conceptos de iluminación aceptados para la propuesta final del proyecto.

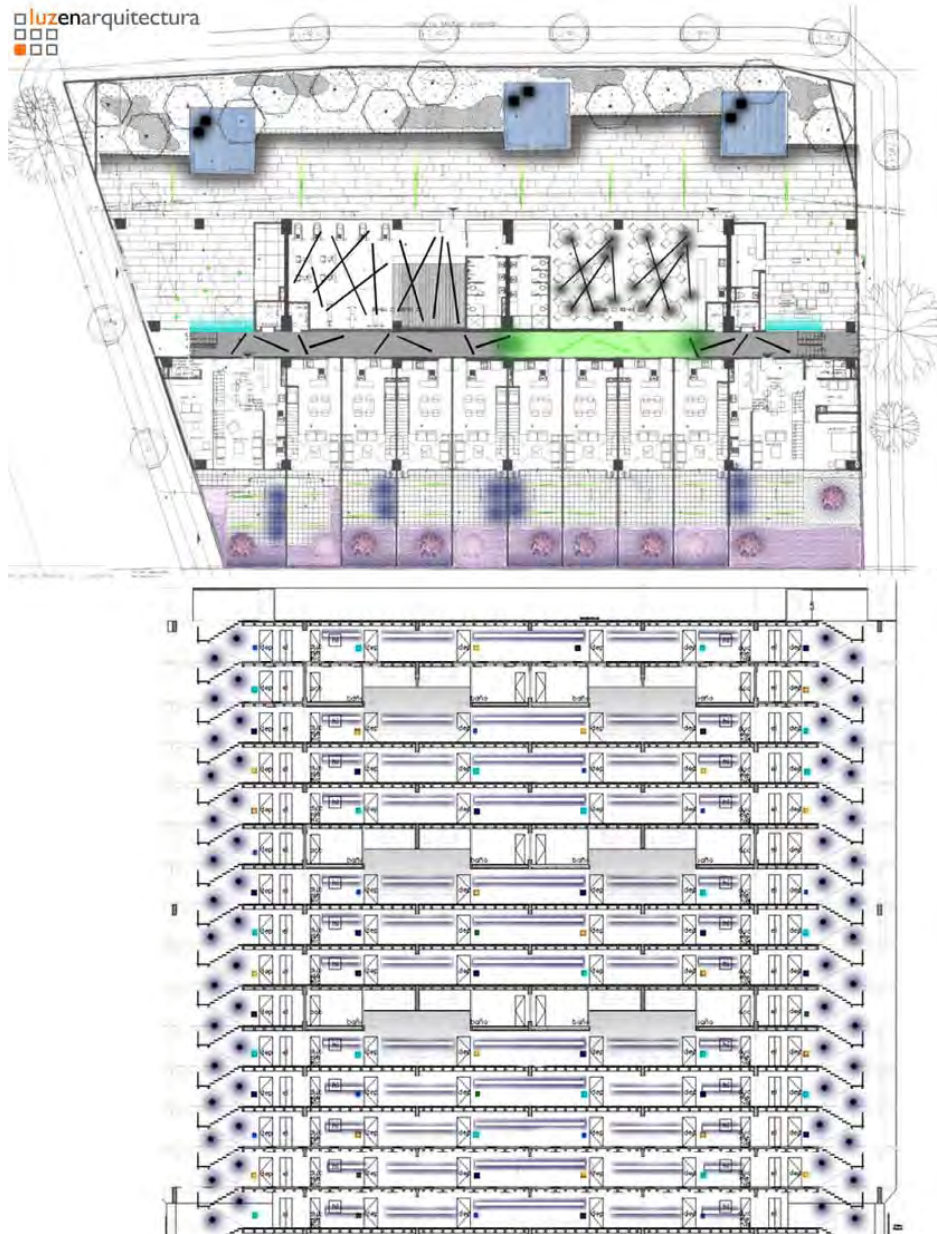


Gráfico 90.- Proceso de diseño de la iluminación del conjunto.

* ⁴⁸ La empresa es dirigida por Kai Diederichsen y Jessica Rodríguez, con la colaboración de Marina López para este proyecto.

Las Fachadas

Necesidad (Técnica).- Buscar que el edificio siguiera manteniendo mucha ligereza en su forma y generar un ambiente interior agradable donde el espacio tenga una extensión de su espacio al exterior.

Ideas.- Ahora veremos como todos estos ejercicios de plantas tipo y módulos de tipologías le dan forma al edificio. Cada una de estas imágenes son simbolo de otras muchas otras realizadas durante el proceso de diseño.

En la *primera etapa* de las fachadas el concepto fue muy claro y muy contundente, “Llevar a la fachada, el lenguaje de lo que le sucedia al interior”, sacando los balcones con el mismo ritmo del movimiento de las losas interiores de los departamentos. Idea que sería muy contundente cuando el “modulo vertical” se comenzo a repetir a lo largo del volumen.

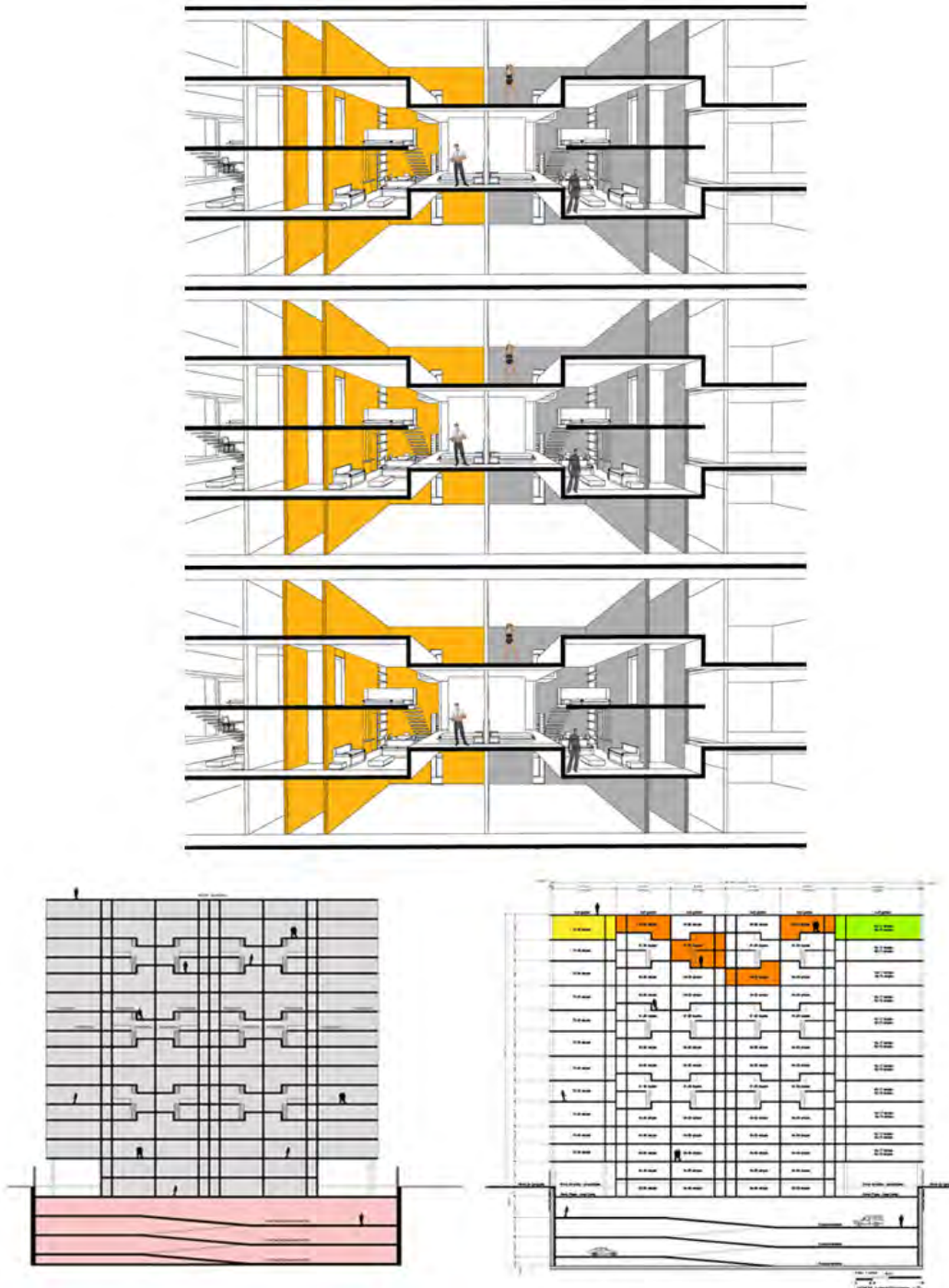
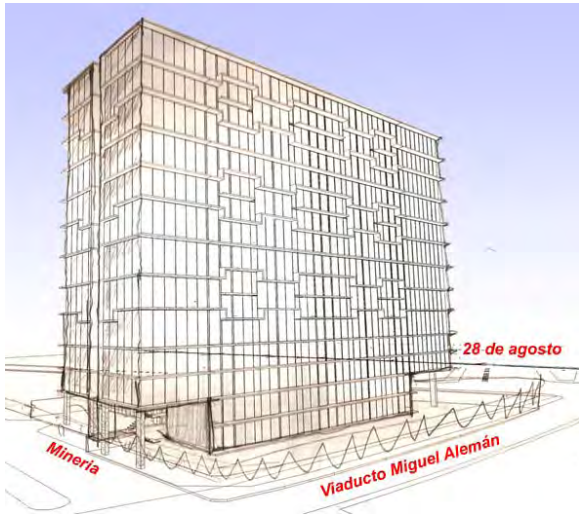


Gráfico 91.- Composición del edificio en base al modulo, reflejando en su fachada el mismo lenguaje.

En este caso podemos ver la composición que se da en el edificio en base al uso del “modulo vertical”, colocando también algunos niveles de ajuste para completar el número de niveles totales del edificio, los cuales seguirían manteniendo la idea de la planta de 65m² pero con una sola altura interior.



El edificio comenzó a tener su propio carácter de acuerdo a la disposición de las tipologías, generando una fachada muy horizontal por el juego de líneas que generaban los balcones con losas muy delgadas.

Estos elementos ayudaban mucho para quitarle la monumentalidad al edificio con sus 15 niveles.

Las dobles alturas (vacíos) que se plantearon en planta baja a los dos lados del edificio, se convirtieron en elementos muy importantes para el funcionamiento del edificio, por la calle de Minería se mantendría la idea de la recepción y por el lado de 28 de agosto, podríamos tener el acceso de servicio, para zona de basura y zona de cuartos de maquina electricos, colocados en el primer sótano.



Gráfico 92.- Vistas del edificio *⁴⁹

* ⁴⁹ Las imágenes del conjunto en tercera dimensión (tipo real), para los gráficos 92, 101 y 103, fueron realizadas por Miguel Ángel Bermúdez.

El lenguaje de la fachada muestra lo que le sucede a las losas en el interior de los departamentos, y su resultado formal, no es mas que la extension de estas losas para convertirse en balcones frontales a las tipologías.

En estos ejercicios de maqueta se pueden observar otros elementos solidos, ya que se plantearon macetones para vegetación en la fachada, buscando que estos elementos le ayudarán a darle mayor carácter, y también porque justo en ese espacio de fachada se coloco una trabe que impedia la salida hacia los balcones.



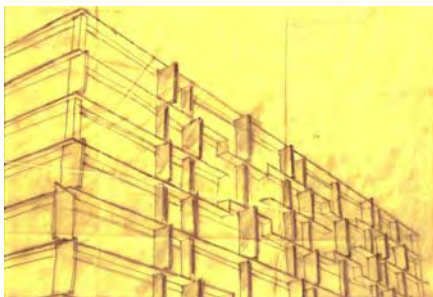
Gráfico 93.- Vistas del edificio (opción 01 de fachada) * 50

La lluvia de ideas sobre la temática de las fachadas continuaba con la idea de darle la visión integral, sin olvidar que el volumen debía tener un lenguaje integral en las cuatro fachadas del volumen, y al mismo tiempo, resolver los remates superior e inferior del edificio.



Unos meses antes de comenzar el proyecto de ICA estuve colaborando en un proyecto llamado *Monte Cassino** ⁵¹, donde genere varios conceptos para sus fachadas.

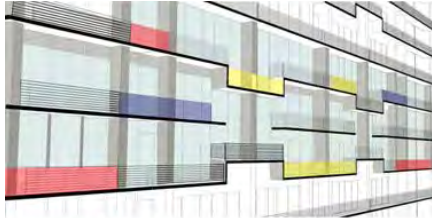
El concepto final que planteé como solución, buscaba ser muy cerrado hacia el contexto de casas (colindancia posterior) y muy abierto hacia el frente del terreno, para que los departamentos pudieran abrir sus vistas hacia el bosque de Chapultepec. Así que el frente se convertiría en un cuerpo de vidrio transparente protegido del sol por medio de varias cartelas verticales de concreto, al mismo tiempo que estas cartelas transformaban la proporción del edificio, para que en vez de lucir muy cuadrado y pesado, luciera más vertical y más ligero en el contexto.



En este primer ejercicio de las fachadas para el edificio de ICA intente ver lo que le pasaba al volumen si utilizaba la misma solución de cartelas, pero el resultado fue el opuesto, debido a la escala del proyecto era muy similar en el contexto.

* 50 La realización de todas las maquetas fue dirigida por *Edith Razo*, teniendo la participación de *Isabel Medina* y *Alejandro Rodríguez* para el edificio de vivienda (correspondientes a los gráficos 64, 69, 71, 93, 96, 99, 100, 102, 105 y 106).

* 51 El proyecto de Monte Casino fue construido años después, el equipo de diseño estuvo formado por Javier Sánchez, Mariana Sánchez, Giovanni F. Oteiza, Juan Soler y Mariana Paz.



explorando con vidrios de color



explorando con vidrios de color

En esta opción buscaba mostrar el corte a la fachada, y manejar elementos ligeros de vidrio que formarían barandales de color, estableciendo diversos ritmos.

En esta opción buscaba generar un volumen integral donde las cartelas de concreto del primer ejercicio se unían a las losas de la segunda propuesta, pero sin diferencias de paños.



manteniendo la idea de las losas y todo vidrio



integrando muros a la fachada para darle más fuerza a la esquina



vistas integrales de las fachadas



Gráfico 94.- Vistas del proceso de composición de la fachada (otras opciones) * 52

* 52 Durante la etapa de anteproyecto y proyecto ejecutivo, el desarrollo de las imágenes del conjunto en tercera dimensión (tipo real), fueron realizadas por Milton Durán (Correspondiente a los gráficos 65,66,67,72,95 y 99) .



Gráfico 95.- Detalles de remate inferior y superior del edificio.

La propuesta para los remates consiste en generar diagonales que para el nivel de percepción hiciera que las trabes inferior y superior eran muy ligeras.

Estas exploraciones empezaron a tener la noción integral del proyecto en todas sus partes

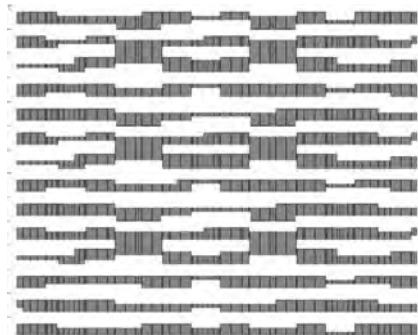
Necesidad.- En algún momento ICA comentó que aunque la fachada les parecía muy atractiva, esta presentaba un problema de imagen en cuanto a que todo lo bueno y lo malo que sucediera en los balcones, se iba a ver reflejado en el conjunto, y que esto no sería bueno para la imagen visual. Su necesidad era que las fachadas fueran lo más cerradas posibles.

Lo curioso era que desde los primeros renders del proyecto, nos había llamado la atención la composición que nuestro especialista había hecho del interior de las persianas, como se puede ver en el fragmento de la imagen siguiente. Así que *Javier Sánchez* me comentó que por que no sacábamos ese lenguaje hacia la fachada, y se convirtieran en muros, teniendo esa idea de un barandal que también tenía la idea de movimiento.

En ese momento la historia de la fachada no me parecía que fuera la mejor, ya que como esto se perdía la naturaleza de cómo había sido concebido el edificio, haciendo que los interiores perderían toda la relación de apertura hacia el exterior, ya que los muros producirían grandes sombras y al mismo tiempo, demasiado peso del edificio hacia el contexto. Así que le dije a *Gustavo Rojas* que desarrollara la idea, y tratara de hacer un módulo horizontal por nivel que al mismo tiempo nos ayudará a sistematizarlo.



1



2



3

Gráfico 96.- Vistas del edificio (opción 01 de fachada)

La modulación a la que se llego inicialmente, es la que se muestra en la maqueta 3 del gráfico 96, se le puso a la maqueta original una mascarrilla. El resultado plástico fue bastante interesante, sin embargo, no me convencía al 100% ya que el tema importante no era a forma, sino la correcta iluminación y apertura visual al exterior, necesidad que seguía sin resolverse. Así que con ganas de buscarle una mejor solución, estuve reflexionando sobre otro proyecto; el centro Qi*⁵³



Este proyecto tenía todo el sentido para ser un buen análogo. La fachada durante el día tiene el logro de genera una imagen solida hacia la calle, por lo cual no puedes ver lo que sucede hacia el interior. El asoleamiento hacia su fachada permite ese efecto visual, y en cambio desde la vista de interior hacia el exterior se tiene una transparencia inimaginable, como se ve en la imagen superior.

Para este efecto la fachada se realizó con un material multiperforado de *Hunter Douglas*, hecha a base de aluminio y otros metales, que le dan gran durabilidad para utilizarse en el exterior.

Otra característica era que de noche el efecto es inverso, y genera una ligereza muy agradable al edificio.

Gráfico 97.- Fotografías del centro Qi*⁵⁴

Así que sobre esa idea, propuse que la solución de las fachadas debería de tener un material con esas características para resolverse de forma adecuada.



Realicé un fotomontaje sobre una de las fotografías originales del centro Qi para entender el efecto y el concepto, haciendo el mismo movimiento que se venía haciendo en los estudios anteriores.

Ahora el trabajo consistía en buscar el mejor material que se adecuara a las condiciones del proyecto, encontrando el producto *Miniwave* de *Hunter Douglas**⁵⁵, el cual poseía algunas características que estéticamente nos gustaba, como ser ondulado y por otro lado tenía cuatro variantes en el tamaño de apertura del multiperforado, lo cual nos daba flexibilidad de analizar el grado de iluminación que pasaría a través de la fachada hacia el interior.

Gráfico 98.- Fotomontaje y elección de material

* ⁵³ **Edificio Centro Qi.-** Proyecto realizado en 2000, Equipo de diseño: *Javier Sánchez, Jorge Ambrosi, Jorge Madahuar y Mariana Pani.*

* ⁵⁴ Fotografías: *Luis Gordo.*

* ⁵⁵ La asesoría del distribuidor de *Hunter Douglas* para este proyecto fue realizada por *Oscar Muñoz Alessandrini*, quien nos apoyo durante todo el proceso con varias muestras físicas, al tamaño real 0.60x3.60m aproximadamente para poder entender perfectamente los traslapes del material y poder diseñar en base a este.



Gráfico 99.- Vista de estudio en tercera dimensión, y maquetas final de la idea.

En la tercera dimensión de la fachada, se estudiaba a escala también como se solucionaría el barandal, que sujetaría la placa, logrando un esquema con diagonales para darle mayor rigidez, ya que nos preocupaba el impacto que tendría el viento sobre la fachada (tanto la lamina multiperforada como la canceleria).

La fachada interior, con canceleria de aluminio y vidrio, la estuvimos trabajando con Juan Carlos del Val, socio fundador de Val y Val, el cual realizó estudios de viento para definir los perfiles que se requerían en el proyecto sin que salieran volando, y por otro lado nos hacía recomendaciones del tipo de vidrio que convenía tener en las fachadas, ya que en la ciudad de México, después del quinto piso, tanto el viento como el ruido tienen una intensidad importante, la cual debe de ser analizada en este tipo de edificio.

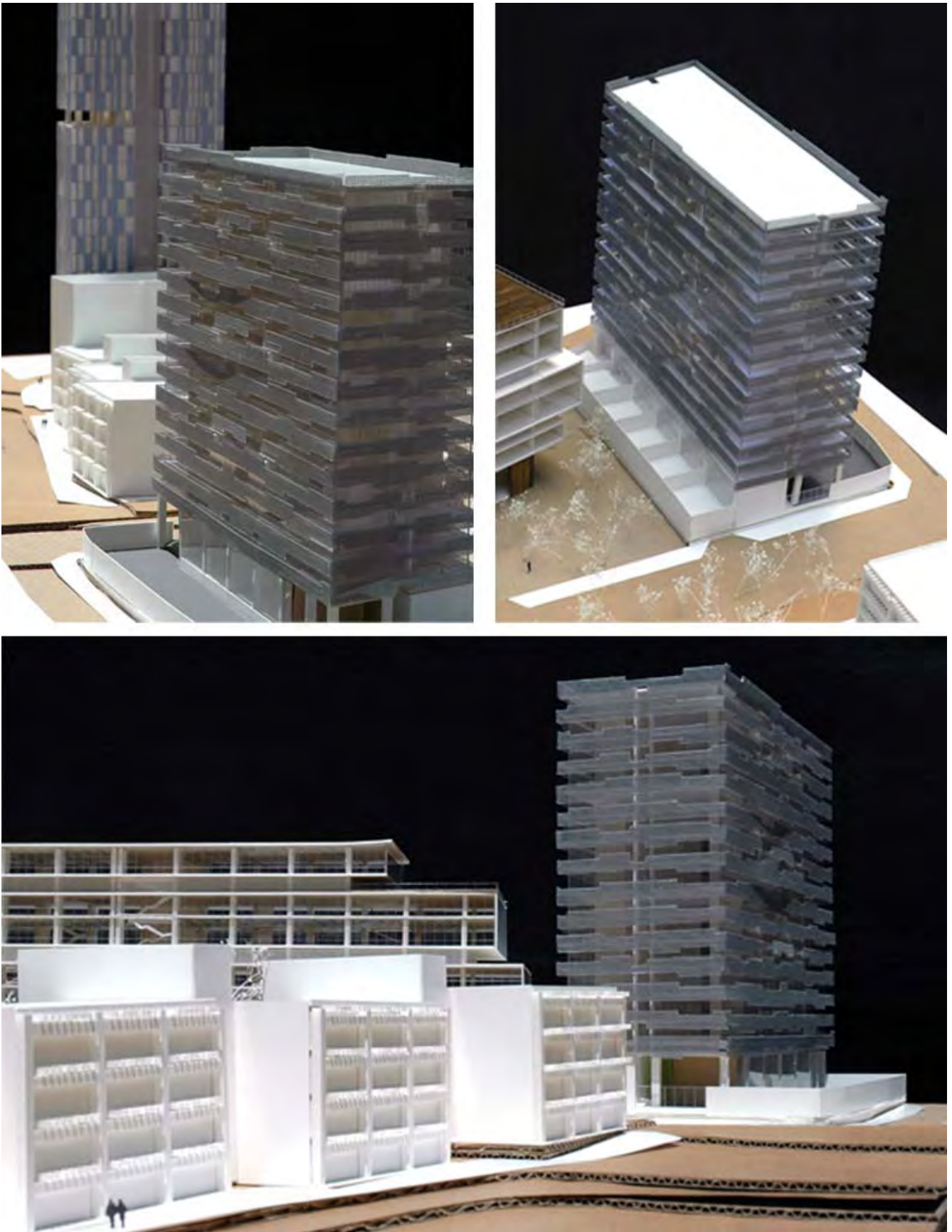


Gráfico 100.- Vistas de maqueta de conjunto

Las siguientes imágenes muestran el proceso de integración de los dos edificios (corporativo y vivienda) en la misma cuadra:



Gráfico 101.- Vistas de tercera dimensión (tipo real) con la relación del edificio de vivienda y corporativo.

Las maquetas fueron fundamentales, ya que nos ayudaron siempre a tener la capacidad de lo que en el diseño se conoce como "Zoom in – zoom out", que define la capacidad de la mente de ver las cosas a su mínimo detalle o desde un punto de vista global.

En la actualidad existen algunas firmas de arquitectura que no realizan maquetas de los proyectos, todo es virtual, y otras en cambio solucionan todo en maqueta, ya que piensan que no la necesitan hacer, sin embargo, creo que es importante revalorar todas las formas de expresión de las ideas, por que creo que ninguna es limitativa de la otra, como incluso en algún momento la escuela lo enfocaba en base al tema del uso de la computadora.

Como hemos visto durante este proceso de diseño, siempre será bueno integrar en nuestros procesos; croquis, fotomontajes, maquetas volumetricas, maquetas a detalle, terceras dimensiones (conceptuales o de tipo real), etc., la magia de la creatividad también esta en saber encontrar el medio de expresión adecuado para cada uno de los diferentes retos de diseño que enfrentemos.

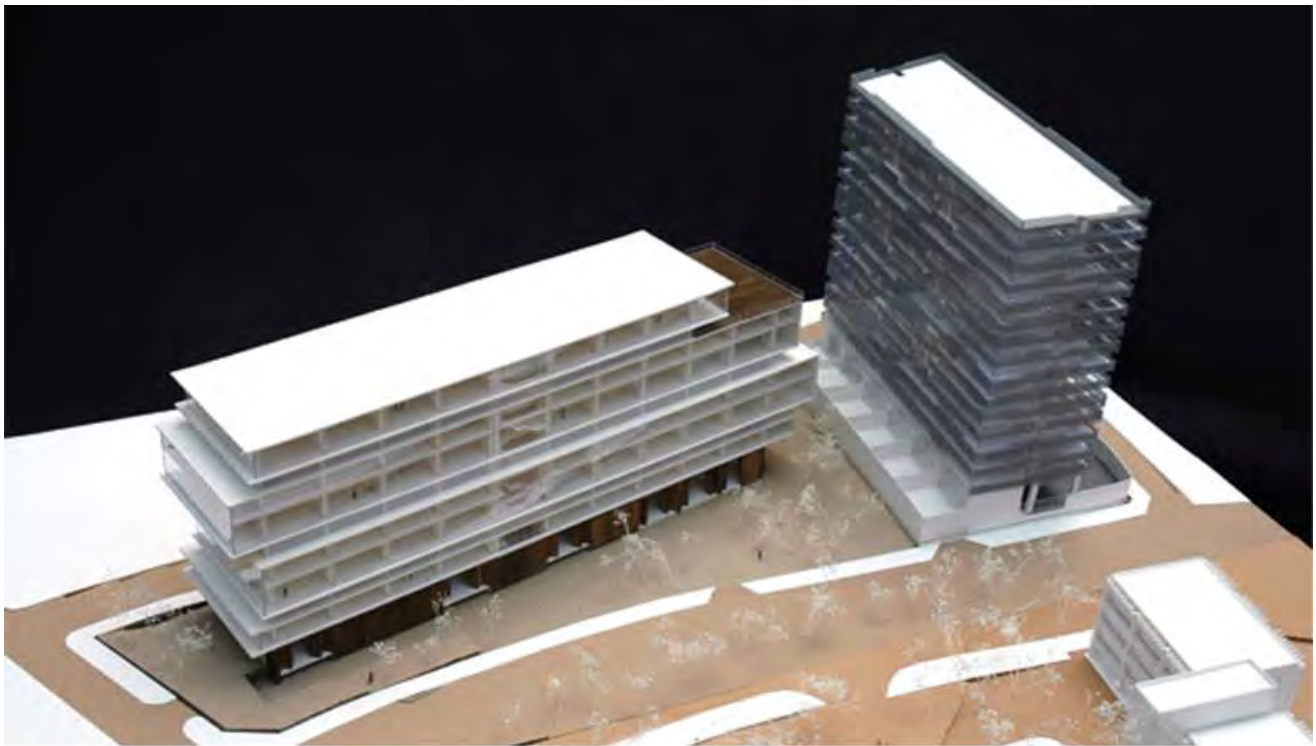


Gráfico 102.- Vistas de maqueta final con la relación del edificio de vivienda y corporativo.

Las siguientes imágenes muestran como nunca se dejó de tener la cohesión de conjunto en el proyecto:



Recordemos que la propuesta original del conjunto, antes de mi participación, había contemplado un edificio que quedaba sobre la calle de minería, cerrando el conjunto de los edificios originales, haciendo una "O", pero ya en esta propuesta se puede ver como al quitarlo las dos manzanas se integrarían al 100% (como en el corquis de la idea del gráfico 41).

Al final logramos convencerlos de quitarlo y buscar otra forma de densificar el otro predio. Haciéndoles ver que era más agradable incluso que sus oficinas se abrieran hacia todo ese gran espacio de plaza-jardín, que tenían en el edificio original.



Gráfico 103.- Composición del conjunto bajo la idea de generar una gran manzana con un gran parque central.

Necesidad (Técnica).- En algún momento del proceso de diseño, se tuvieron comentarios muy interesantes, todos coincidíamos que el esquema había sido muy positivo con la idea de lograr un conjunto donde todos los edificios se colocaban entorno a un gran parque. Sin embargo, a pesar qde que eso visualmente se había logrado, había que llevar la idea a su límite físico.

Idea.- En base a esto, planteamos hacer un desnivel por la calle de minería, con la finalidad de desaparecer la calle en la parte superior, y convertirlo en un gran andador peatonal unido a todo el jardín central, fortaleciendo la idea de “la gran manzana”.



Gráfico 104.- Propuesta de paso a desnivel sobre la calle de Minería

Decisión.- Después de platicar esta idea con el comité ICA, e incluso con las personas de SEDUVI y SETRAVI^{*56}, se tomó la decisión de que tanto por costo como por la complejidad jurídica que se requería. *Esta alternativa resultaba inviable para el proyecto de inversión.*

* ⁵⁶ SEDUVI.- Secretaria de desarrollo urbano y vivienda, SETRAVI.- Secretaria de transporte y vialidad.



Gráfico 105.- Vistas de maqueta inicial de todo el conjunto.

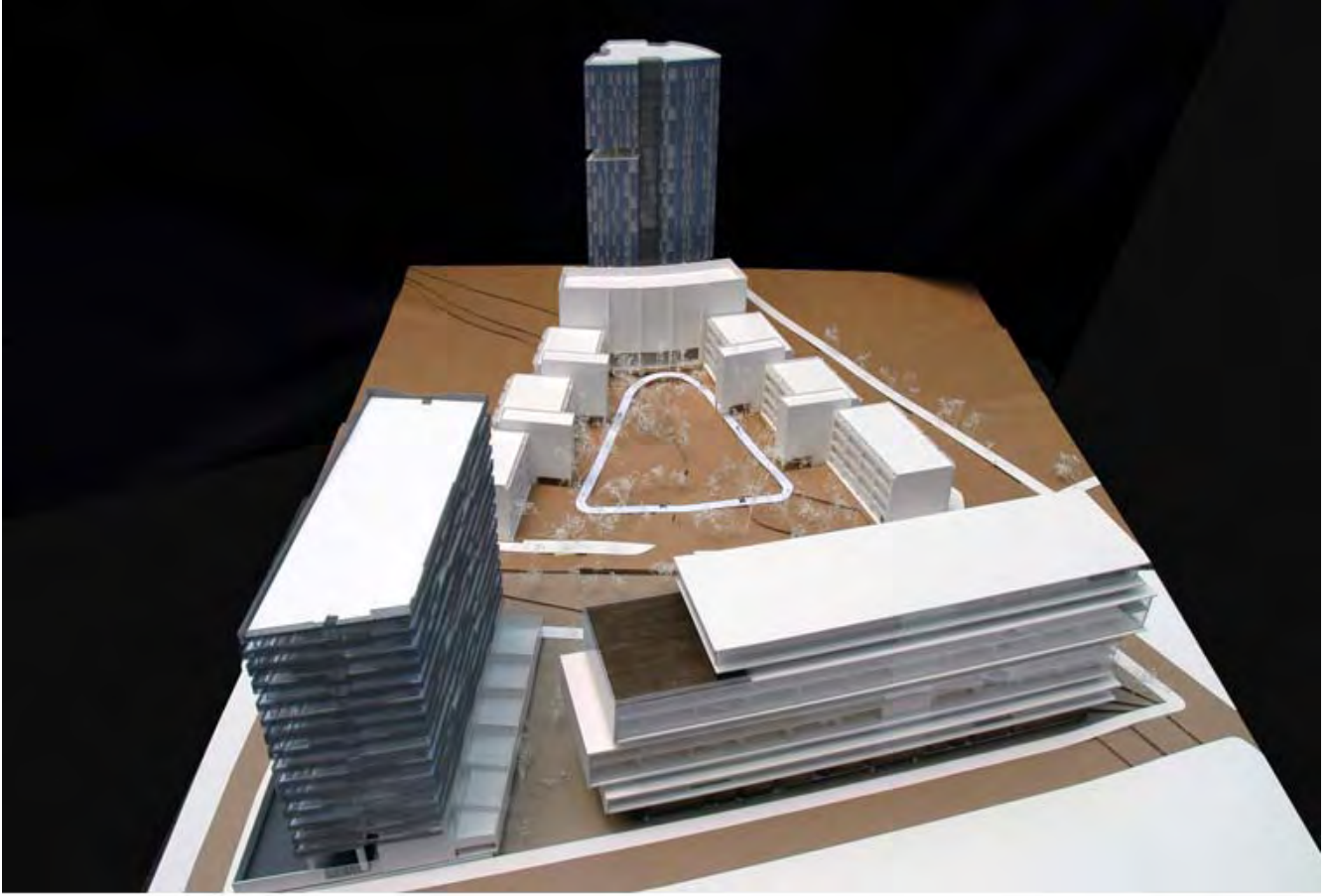


Gráfico 106.- Vistas de maqueta final de todo el conjunto.

DESCRIPCION DEL PROYECTO FINAL

El Proyecto Residencial **Parques de Minería I** es un conjunto habitacional de 148 departamentos desde 60.12 m² hasta 158.68 m², en 15 niveles y 314 cajones de estacionamiento en 3 sótanos. Tiene un salón de usos múltiples para uso exclusivo de los condóminos. El área de construcción es de 15,150.24 m² sobre nivel de banqueta y 5,480.57 m² de estacionamiento subterráneo, resultando en total 20,630.81 m², desplantado sobre un terreno sensiblemente plano con una superficie de 2,114.39 m².

El edificio se desplanta en un área de 1,097.20 m², dejando un área libre de 1,017.19 m², ver figura 2.

La planta de conjunto se resuelve centrando el edificio en el terreno en forma paralela al Viaducto Miguel Alemán, respetando el remetimiento de 10 m que marca el alineamiento oficial del predio. En la parte posterior se deja una franja libre de 7.15 m, de acuerdo a lo que marca la normatividad para restricción de colindancia. De esta forma, se generan áreas libres en dos franjas del terreno, que le permiten dar a los interiores de las viviendas una adecuada iluminación, ventilación y vistas agradables.

El edificio está conformado por dos núcleos de elevadores y escaleras, que dan servicio a todos los niveles, incluyendo sótanos. Ambas núcleos de escaleras cumplen con los requerimientos para escaleras de emergencia. Estos núcleos están comunicados por un pasillo central que permite el acomodo de los departamentos hacia ambos lados.

El proyecto tiene 9 plantas tipo para vivienda (del nivel PB al 14), las cuales algunas se repiten varias veces. En la figura 3 y en la figura 4 se muestra la ubicación de las plantas tipos y los prototipos de vivienda mediante cortes esquemáticos.

Los ductos verticales para las instalaciones hidro-sanitarias, eléctricas y especiales se desarrollan, en su mayoría, desde la azotea hasta el sótano de estacionamiento y su ubicación logra la mayor eficiencia posible.

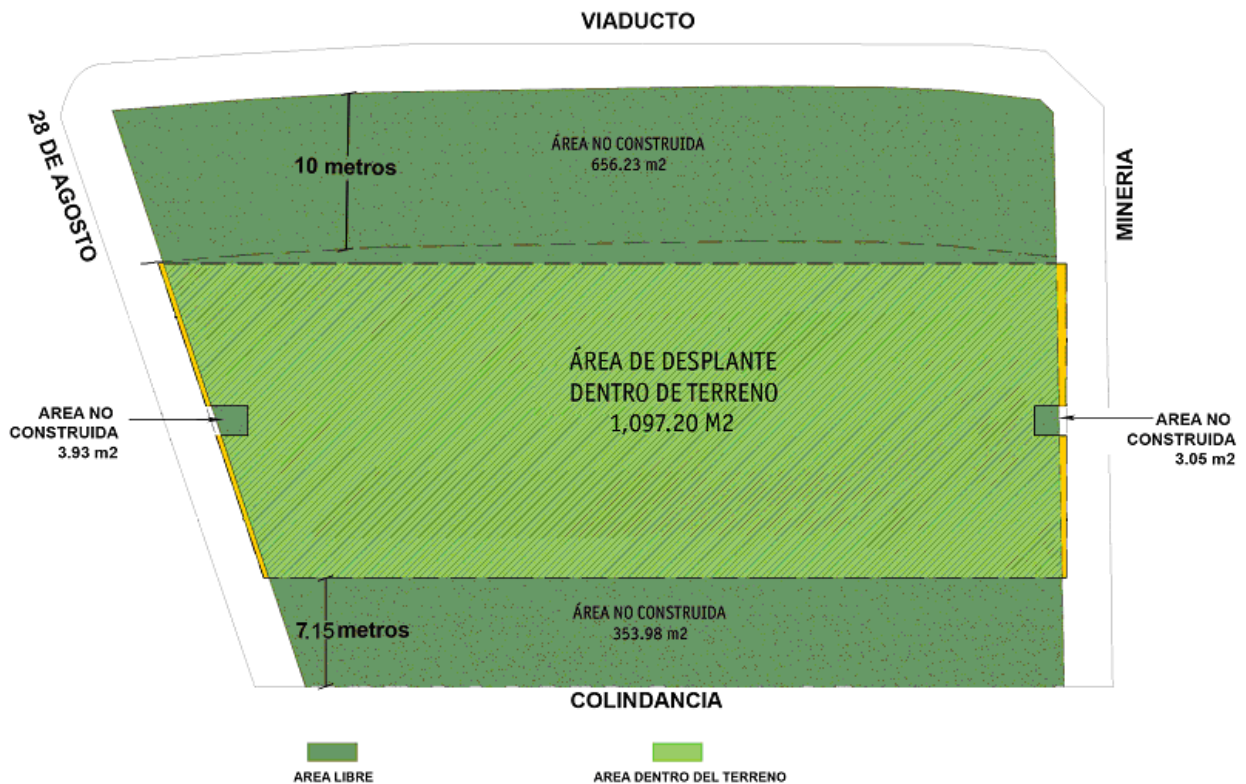


Gráfico 107.- Planta de desplante

CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL SUR

NO.	PLANTA TIPO									NIVEL +		
15	ROOF GARDEN									147.72		
14	TIPO 4 PH	C	E4		E4		F4	E4		A	144.66	
13	TIPO DUPLEX (2)	C	H		H		I	H		A	141.60	
12	TIPO 3	C	H		H		I	H		A	138.54	
11	TIPO 2	C	E2		E2		F2	E2		A	135.48	
10	TIPO 4	C	E3		E3		F3	E3		A	132.42	
9	TIPO DUPLEX (2)	C	H		H		I	H		A	129.36	
8	TIPO 3	C	H		H		I	H		A	126.30	
7	TIPO 2	C	E2		E2		F2	E2		A	123.24	
6	TIPO 4	C	E3		E3		F3	E3		A	120.18	
5	TIPO DUPLEX (2)	C	H		H		I	H		A	117.12	
4	TIPO3	C	H		H		I	H		A	114.06	
3	TIPO 2	C	E2		E2		F2	E2		A	111.00	
2	TIPO 1	C	E1		E1		F1	E1		A	107.94	
1	TIPO DUPLEX (1)	M	L1	L2	L2	L1	L3	L2	L2	L1	K	104.52
PB	PLANTA BAJA	M	L1	L2	L2	L1	L3	L2	L2	L1	K	101.46

CORTE ESQUEMÁTICO NORTE

NO.	PLANTA TIPO									NIVEL +		
15	ROOF GARDEN									147.72		
14	TIPO 4 PH	D	G4		F4		E4	G4		B	144.66	
13	TIPO DUPLEX (2)	D	J		I		H	J		B	141.60	
12	TIPO 3	D	J		I		H	J		B	138.54	
11	TIPO 2	D	G2		F2		E2	G2		B	135.48	
10	TIPO 4	D	G3		F3		E3	G3		B	132.42	
9	TIPO DUPLEX (2)	D	J		I		H	J		B	129.36	
8	TIPO 3	D	J		I		H	J		B	126.30	
7	TIPO 2	D	G2		F2		E2	G2		B	123.24	
6	TIPO 4	D	G3		F3		E3	G3		B	120.18	
5	TIPO DUPLEX (2)	D	J		I		H	J		B	117.12	
4	TIPO3	D	J		I		H	J		B	114.06	
3	TIPO 2	D	G2		F2		E2	G2		B	111.00	
2	TIPO 1	D	G1		F1		E1	G1		B	107.94	
1	TIPO DUPLEX (1)	D	G1		F1		E1	G1		B	104.52	
PB	PLANTA BAJA	SUM 1					SUM 2					101.46

Gráfico 108.- Ubicación de plantas tipos y prototipos de vivienda en cortes esquemáticos



Gráfico 109.- Corte transversal

LAS PLANTAS

Planta Baja.- Está dividida en dos medios niveles, el nivel de acceso (+100.29) y el nivel de departamentos de PB (+101.46).

El nivel de acceso se ubica 18 cm arriba del nivel de banqueta, aquí se localizan áreas comunes del proyecto como son: una plaza con jardín, un salón de usos múltiples (246.94 m²), baños de uso común (35.23 m²), depósito de basura, lobby y vigilancia.

El acceso peatonal es por la calle Minería y el acceso vehicular por la calle 28 de Agosto, también existe un acceso de servicio ubicado sobre la calle 28 de agosto.

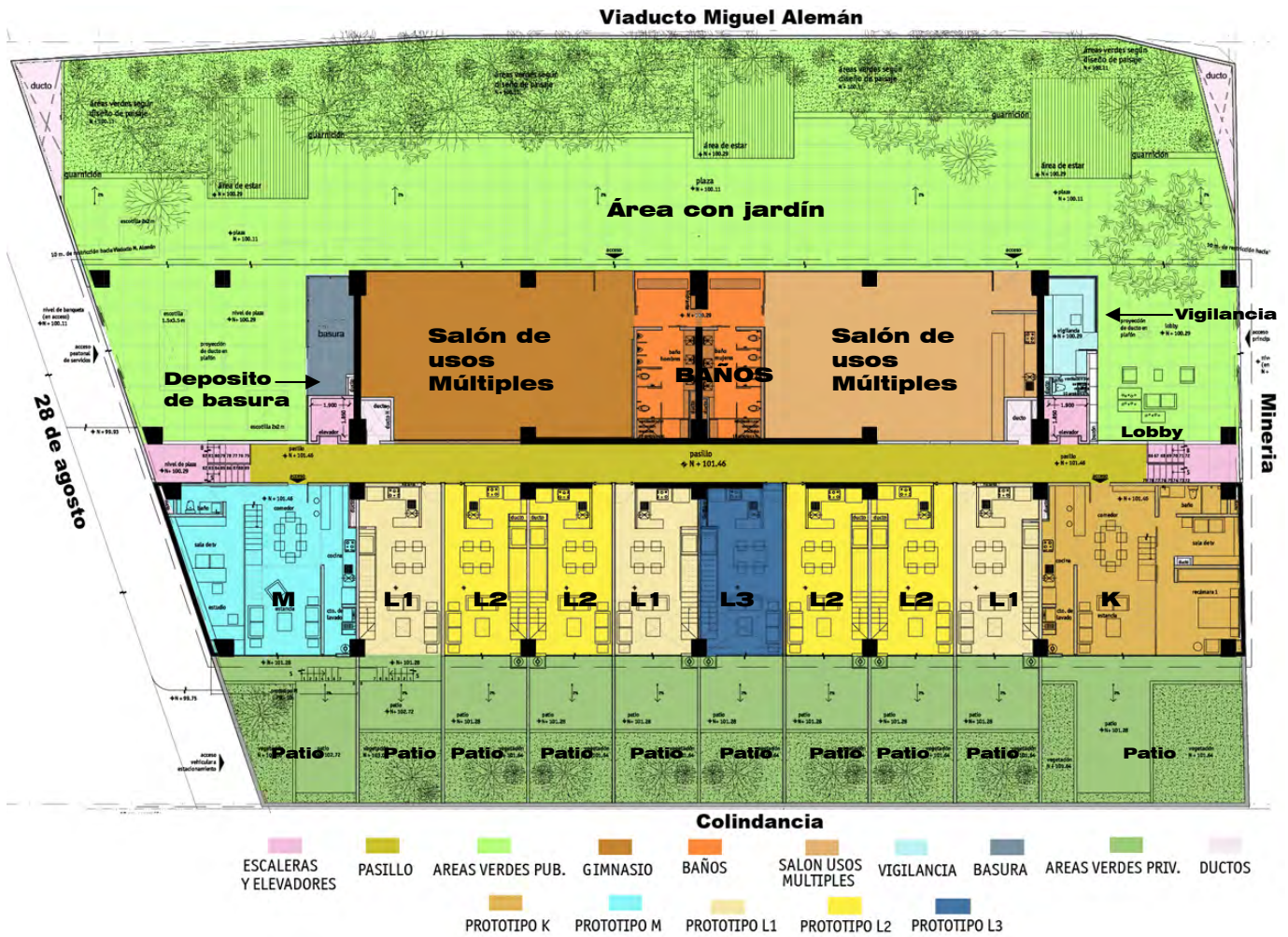


Gráfico 110.- Planta baja

En este nivel se localiza la planta baja de 10 departamentos duplex con patio privado, en la tabla 9 se muestran sus prototipos y áreas

Planta nivel 1 (Planta tipo duplex 1).- En este nivel se localizan 6 departamentos de un nivel y la planta alta de los 10 departamentos de la planta baja.

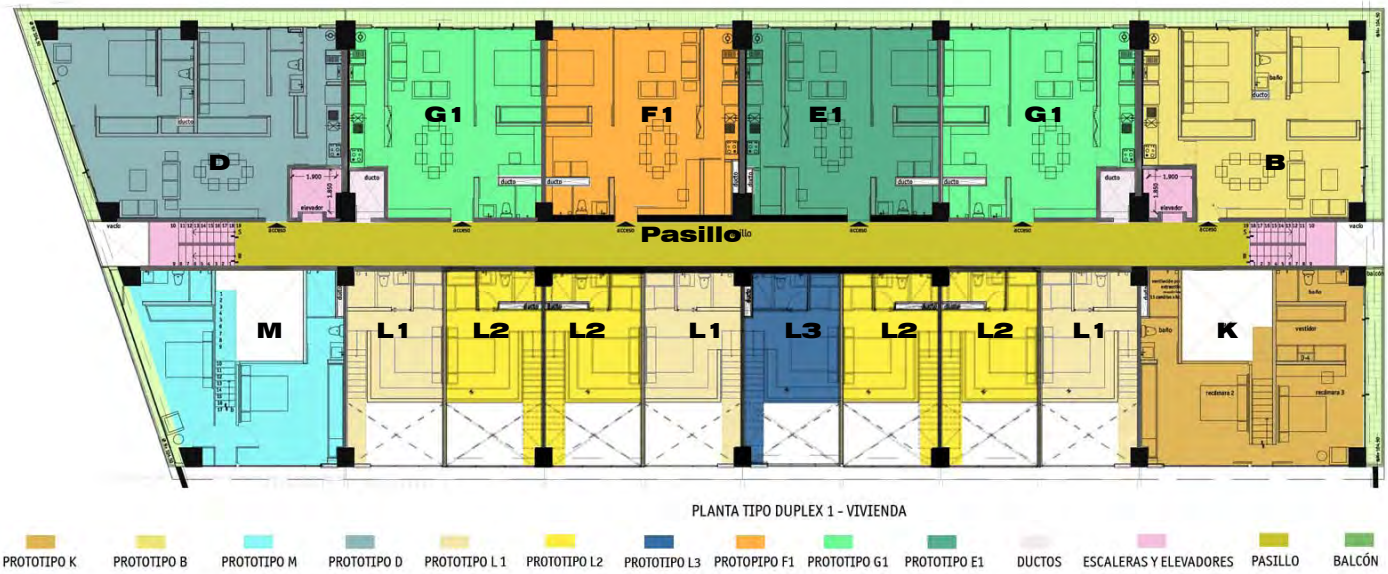


Gráfico 111.- Planta nivel 1

Planta nivel 2 (Planta tipo 1).- En este nivel se encuentran 12 departamentos de un nivel con una altura interior promedio de 2.66 m.



Gráfico 112.- Planta nivel 2

Planta nivel 3, 7 y 11 (Planta tipo 2).- En esta planta tipo existen 12 departamentos con una combinación de altura simple en sala comedor, y 1 ½ altura en recámaras.

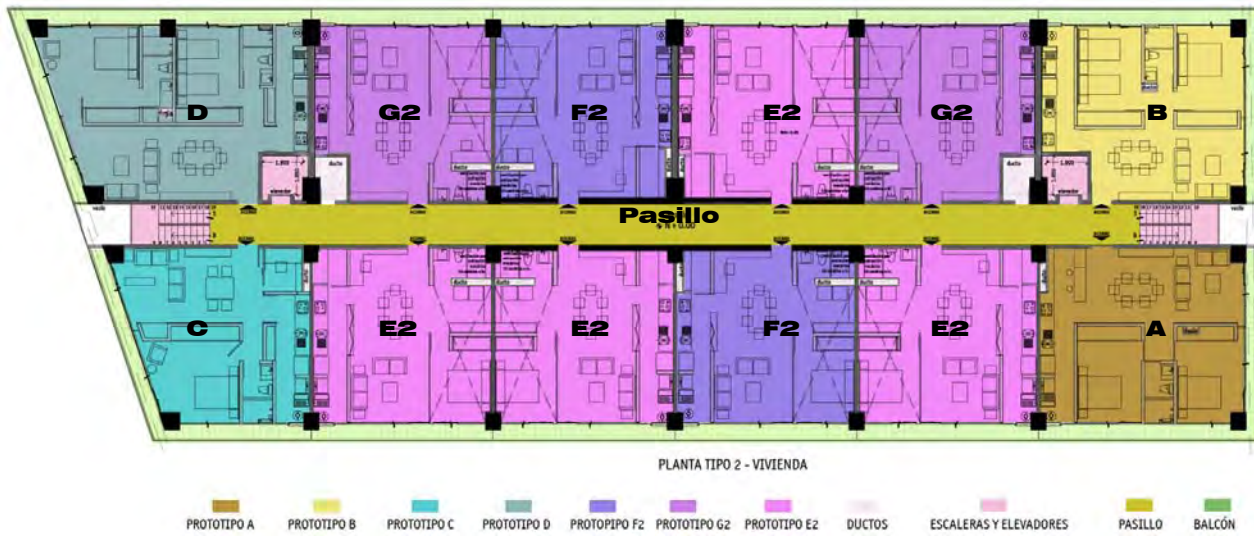


Gráfico 113.- Planta nivel 3, 7 y 11

Planta nivel 4, 8 y 12 (Planta tipo 3).- En esta planta tipo existen 12 departamentos, 8 de los cuales son de doble altura (duplex) y los 4 restantes (tipos A, B, C y D) son de un nivel.

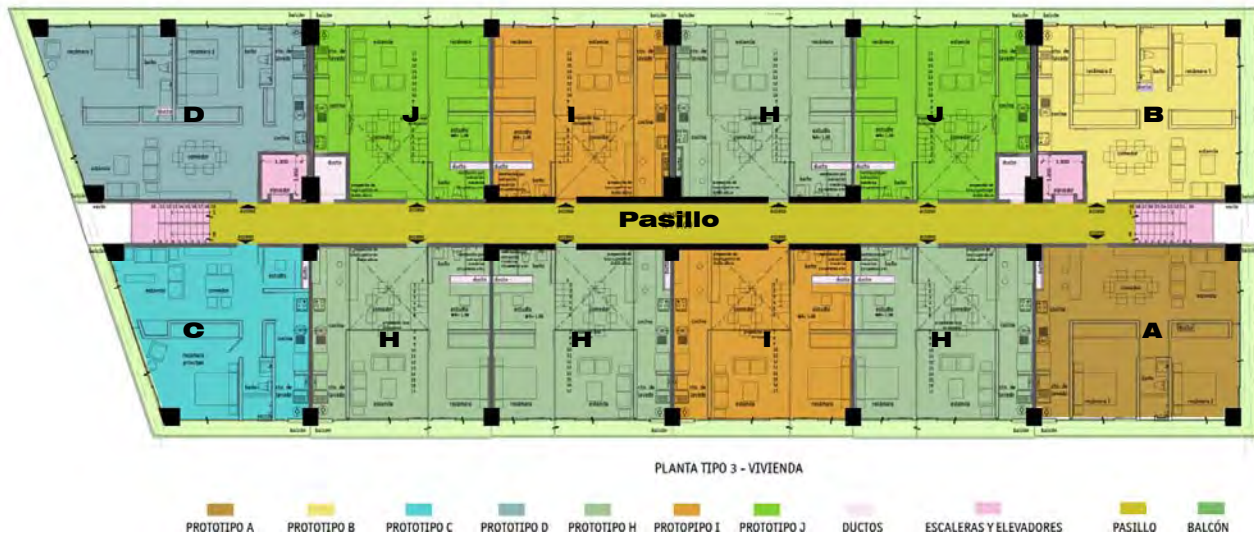


Gráfico 114.- Planta nivel 4, 8 y 12

Planta nivel 5, 9 y 13 (Planta tipo duplex 2).- En esta planta tipo existen 4 departamentos de un nivel (tipos A, B, C y D) y el segundo nivel de 8 departamentos duplex, generando una doble altura hacia el comedor de los prototipos.



Gráfico 115.- Planta nivel 5, 9 y 13

Planta nivel 6 y 10 (Planta tipo 4).- En esta planta tipo se ubican 12 departamentos: 4 con un nivel (tipos A, B, C y D) y 8 de con una combinación de altura simple y 1 ½ altura en las recámaras.

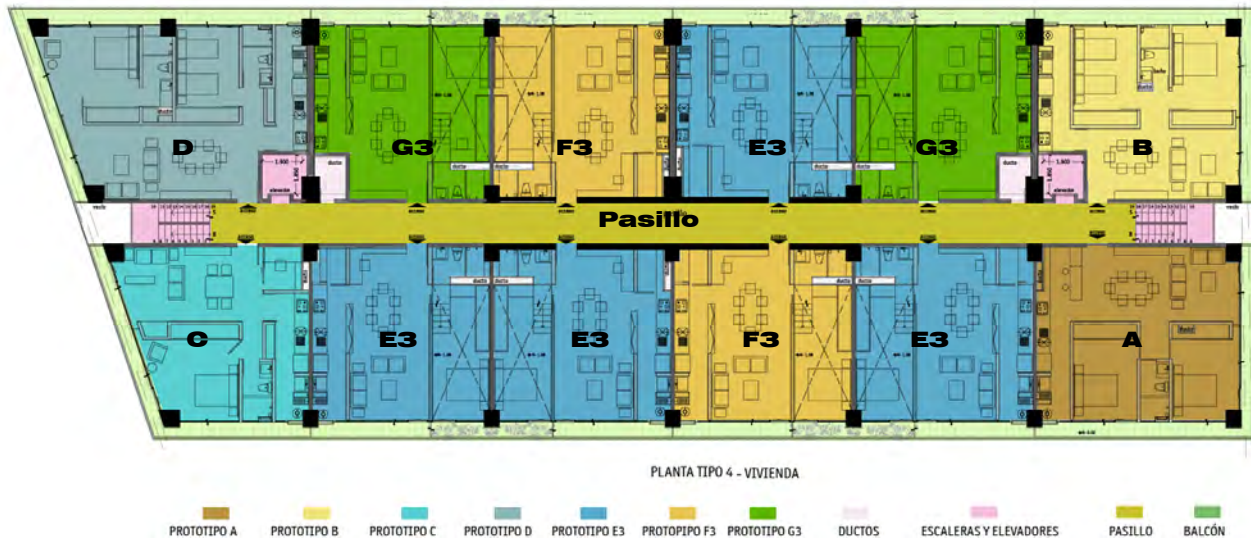


Gráfico 116.- Planta nivel 6 y 10

Planta nivel 14 (planta tipo 4 PH).- En esta planta tipo se ubican 12 departamentos: 4 con un nivel (tipos A, B, C y D) y 8 de con una combinación de altura simple y 1 ½ altura en las recámaras.

Estos departamentos tienen acceso a la azotea, 8 a través de una escalera interior y 4 a través de las escaleras generales.

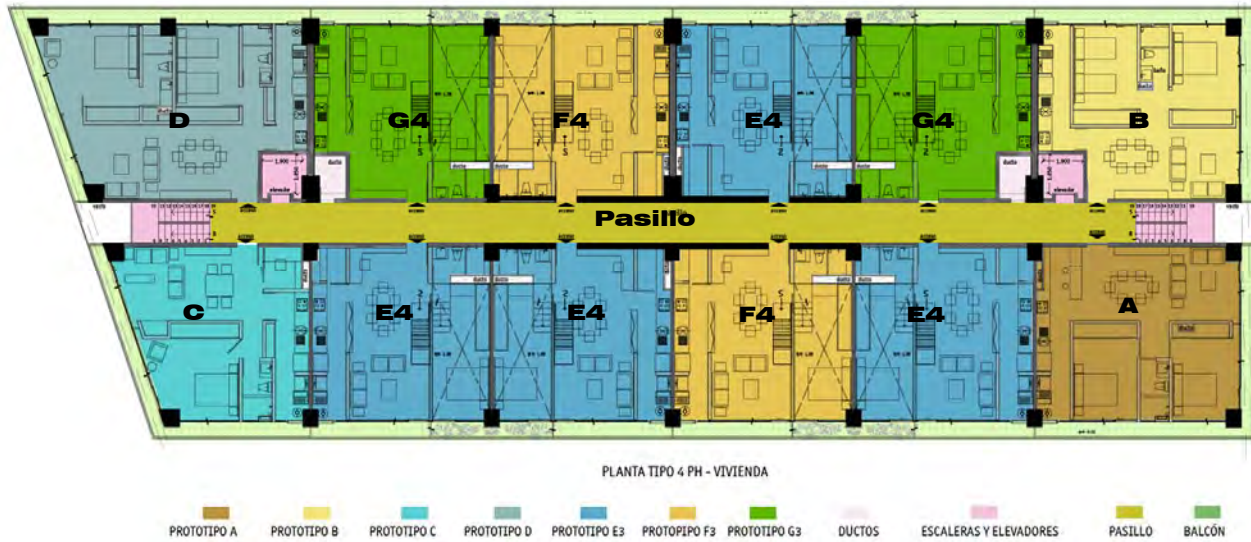


Gráfico 117.- Planta nivel 14

Planta azotea (Servicios).- En este nivel se encuentran 12 áreas de azotea de uso privativo, correspondiente a los departamentos de la planta nivel 14, 8 de estas viviendas cuentan con una escalera de servicio integrada a sus departamentos, y las 4 viviendas de las cabeceras, se auxilian de las escaleras generales.

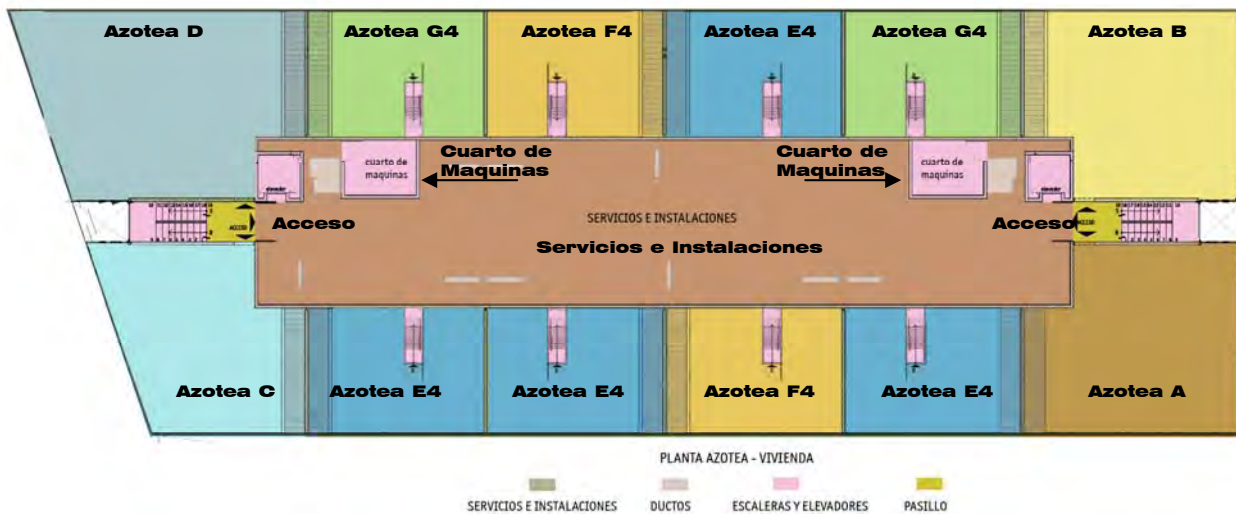


Gráfico 118.- Planta azotea

DESCRIPCIÓN DE LOS PROTOTIPOS

Existen 13 prototipos de viviendas (del A al M), los cuales en algunos casos (tipos E, F, G y L) se subdividen dependiendo de algunas pequeñas variantes en planta (ver tabla 16). Así también, podemos identificar prototipos muy similares en planta, pero que por las alturas de entrecimpo se tienen que clasificar como prototipos diferentes (ejemplo: prototipo E1, F1 y G1). De esta forma, se identifican prototipos con altura sencilla, 1 ½ altura, y doble altura; los cuales se generan por un juego de desniveles en su estructura base. Se tiene una combinación diversa en cuanto a las áreas de los departamentos, el departamento de menor área es de 60.12 m² y el de mayor área es de 158.68 m² (ver tabla 17 y 18).

Área de departamento	Cantidad	%
Menor a 60 m ²	0	0.0%
Entre 60 y 70 m ²	8	5.4%
Entre 70 y 80 m ²	60	40.5%
Entre 80 y 90 m ²	27	18.2%
Entre 90 y 100 m ²	13	8.8%
Entre 100 y 110 m ²	6	4.1%
Entre 110 y 120 m ²	20	13.5%
Entre 120 y 130 m ²	12	8.1%
Entre 130 y 150 m ²	1	0.7%
Mayor a 150 m ²	1	0.7%
Suma	148	100.0%

Gráfico 119.- Cantidad de departamentos de acuerdo a su área

Tipo de departamento	Cantidad	Área departamento		
		Departamento	Balcón	Suma
A	13	79.51	14.96	94.47
B	14	74.95	14.96	89.91
C	13	68.83	12.09	80.92
D	14	92.72	17.33	110.05
E1	5	69.95	6.80	76.75
E2	12	69.95	6.80	76.75
E3	8	69.95	6.80	76.75
E4	4	69.95	6.80	76.75
F1	3	69.33	6.80	76.13
F2	6	69.33	6.80	76.13
F3	4	69.33	6.80	76.13
F4	2	69.33	6.80	76.13
G1	4	66.17	6.80	72.97
G2	6	66.17	6.80	72.97
G3	4	66.17	6.80	72.97
G4	2	66.17	6.80	72.97
H	12	110.24	11.24	121.48
I	6	99.68	11.24	110.92
J	6	93.20	11.24	104.44
K	1	151.79	6.89	158.68
L1	3	61.37	0.0	61.37
L2	4	60.84	0.0	60.84
L3	1	60.12	0.0	60.12
M	1	130.34	6.36	136.58
Total general	148			

Gráfico 120.- Prototipos de departamentos

A continuación se describen los diferentes prototipos del proyecto:

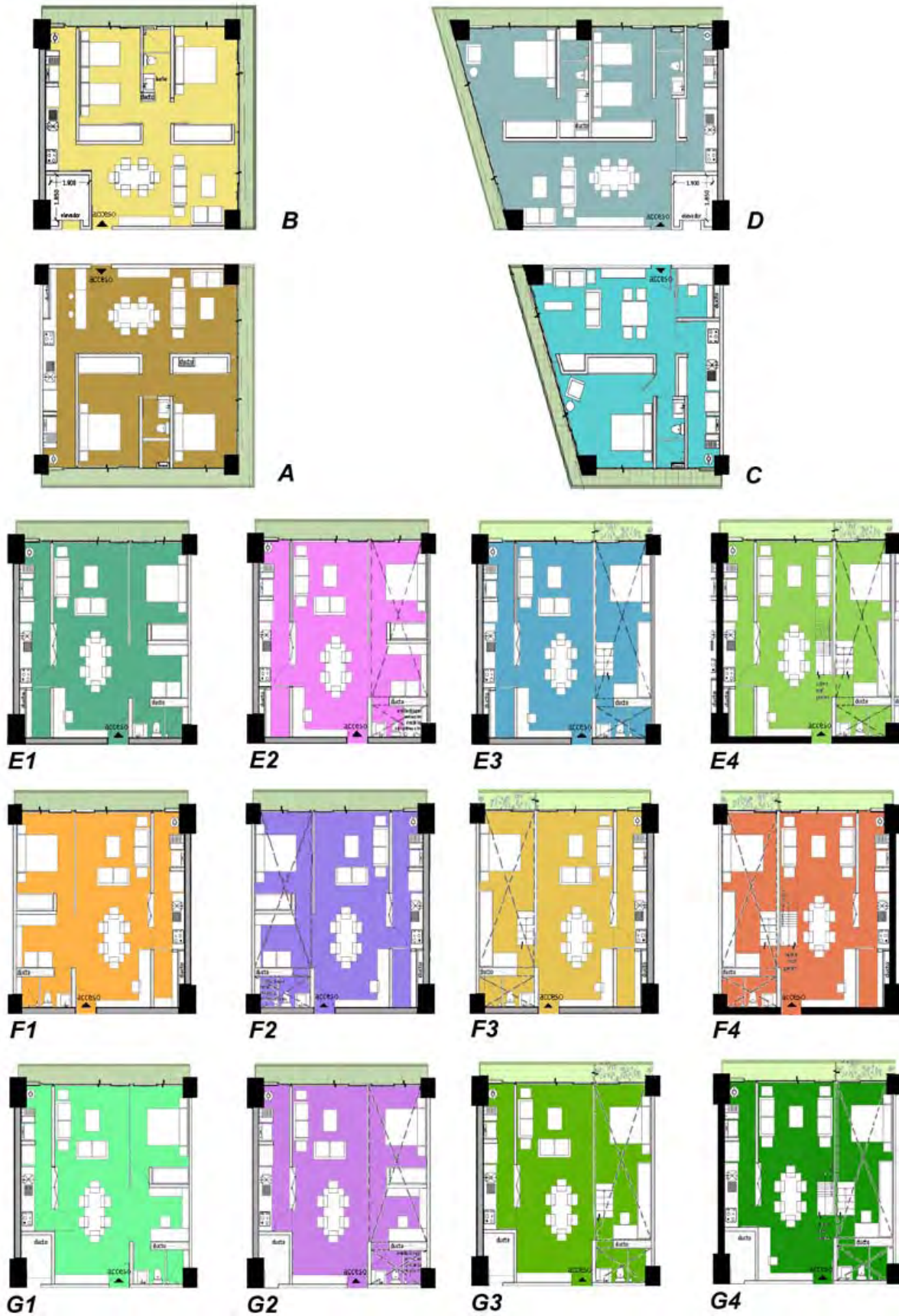
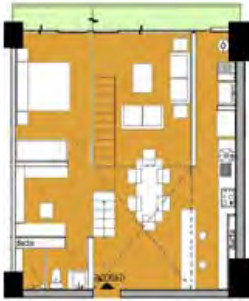


Gráfico 121.- Prototipos de departamentos



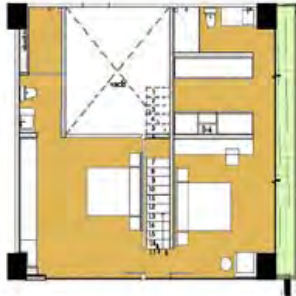
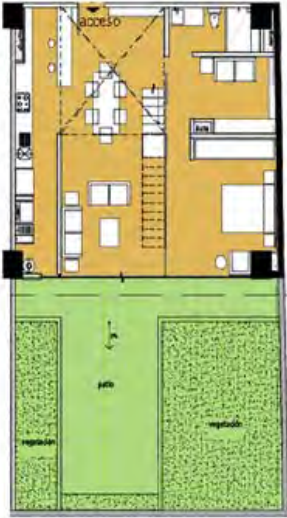
H planta baja y alta



I planta baja y alta

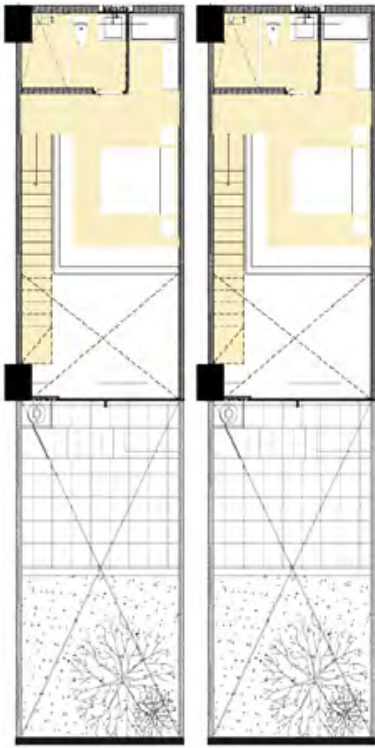


J planta baja y alta

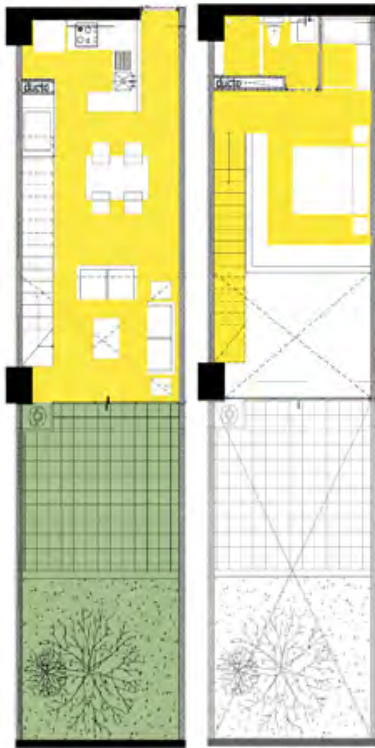


K planta baja y alta

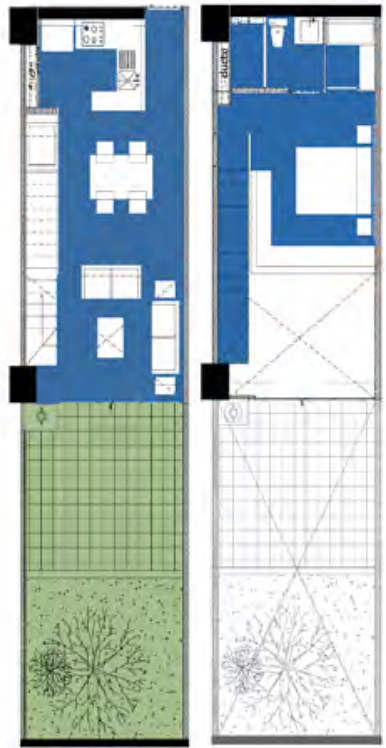
Gráfico 122.- Prototipos de departamentos



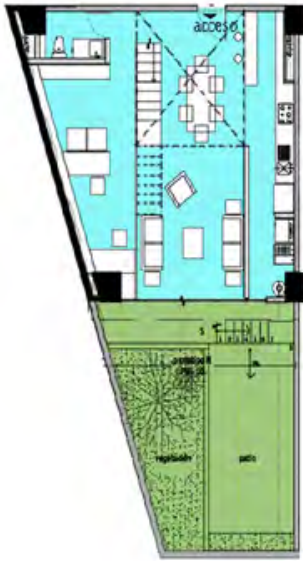
L1
planta baja y alta



L2
planta baja y alta



L3
planta baja y alta



M *planta baja y alta*

Gráfico 123.- Prototipos de departamentos

DESCRIPCIÓN DE ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento esta en tres niveles, y se resuelve con el apoyo de equipos montacargas (eleva-Autos).

Dentro del sótano uno, se anexa un tapanco para instalaciones y servicios. El proyecto contiene un total de 314 cajones de los cuales se resumen en la tabla 3:

Sótano 1 (área de tapanco)

En este nivel se ubican dos áreas de tapanco con accesos independientes, suman 379.41 m². En una de las áreas se encuentran instalaciones eléctricas (subestación, transformadores, medidores y telefonía). En la otra área se ubican bodegas y cuarto de vigilancia con baño.

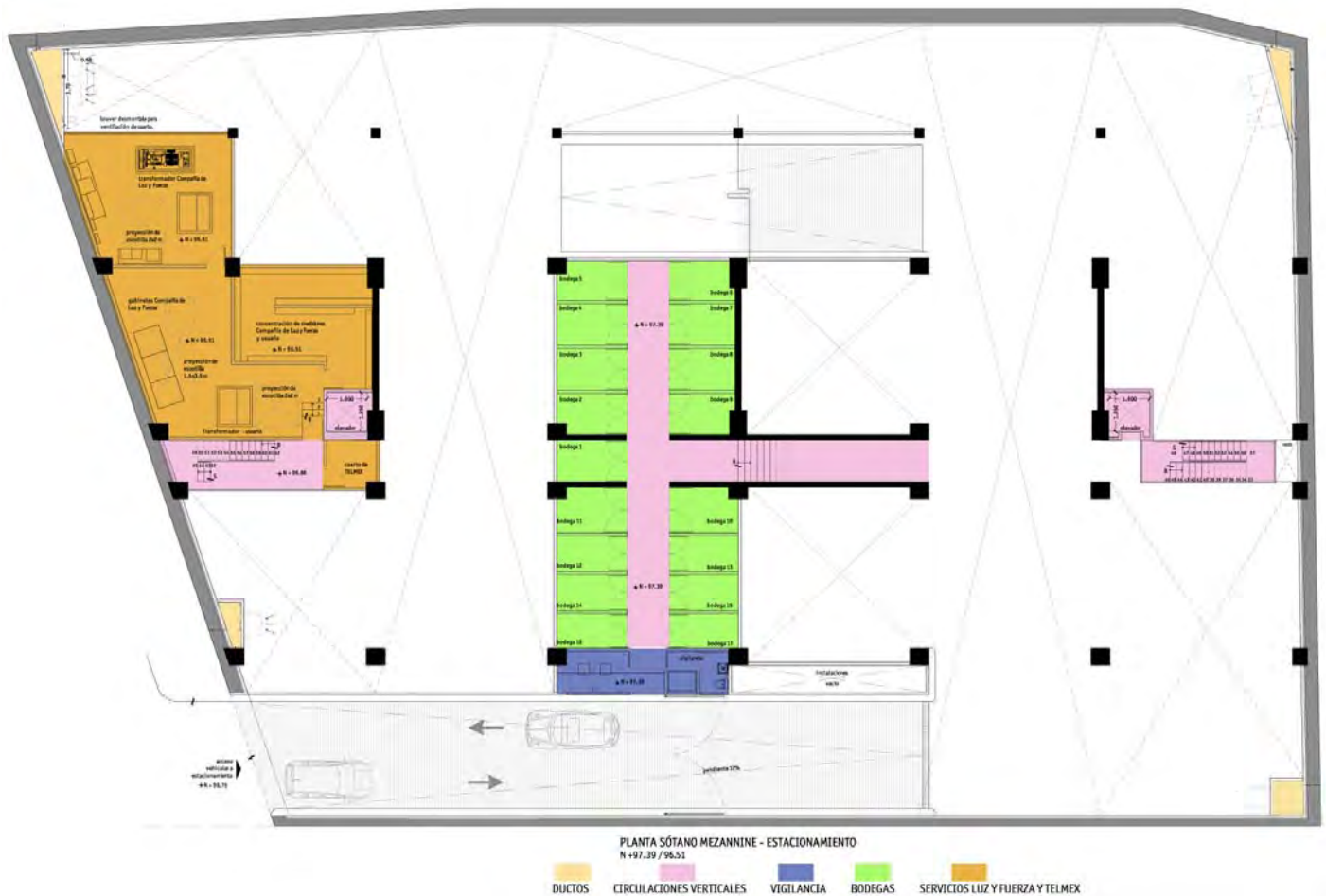


Gráfico 124.- Planta de sótano 1, área de tapanco (servicios)

Planta de Sótano 1

Este sótano se compone de dos plataformas colocadas en medios niveles para generar un circuito al resto de los sótanos, su desplante total es de 2,097.99 m². Área destinada a cajones de estacionamiento y con montacargas para automóviles (eleva-autos), y bodegas.

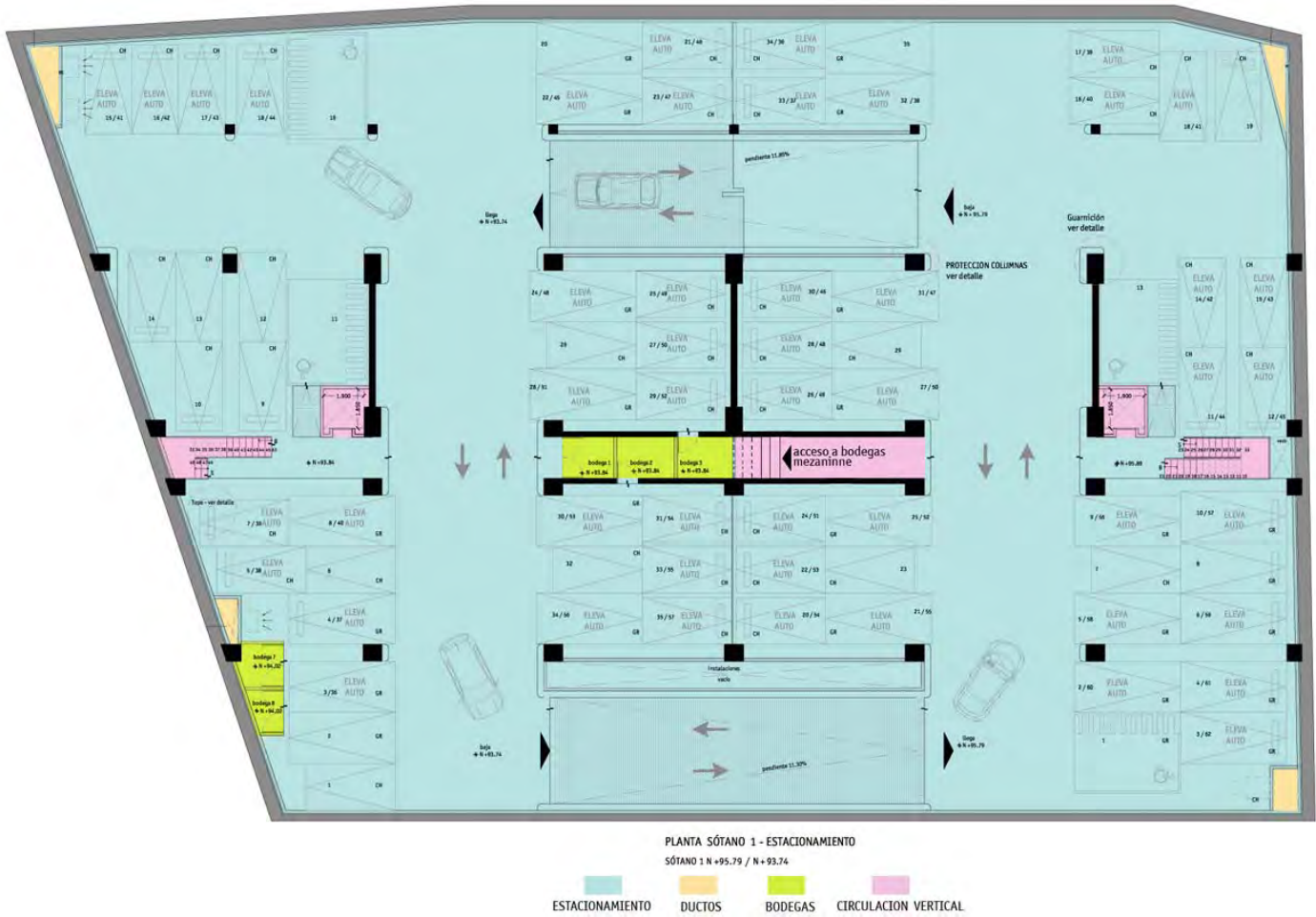


Gráfico 125.- Planta de sótano 1 (estacionamiento)

Planta de Sótano 2

Este sótano se compone de dos plataformas colocadas en medios niveles para generar un circuito al resto de los sótanos, su desplante total es de 2,097.99 m². Área destinada a cajones de estacionamiento y montacargas para automóviles [eleva-autos], y bodegas.

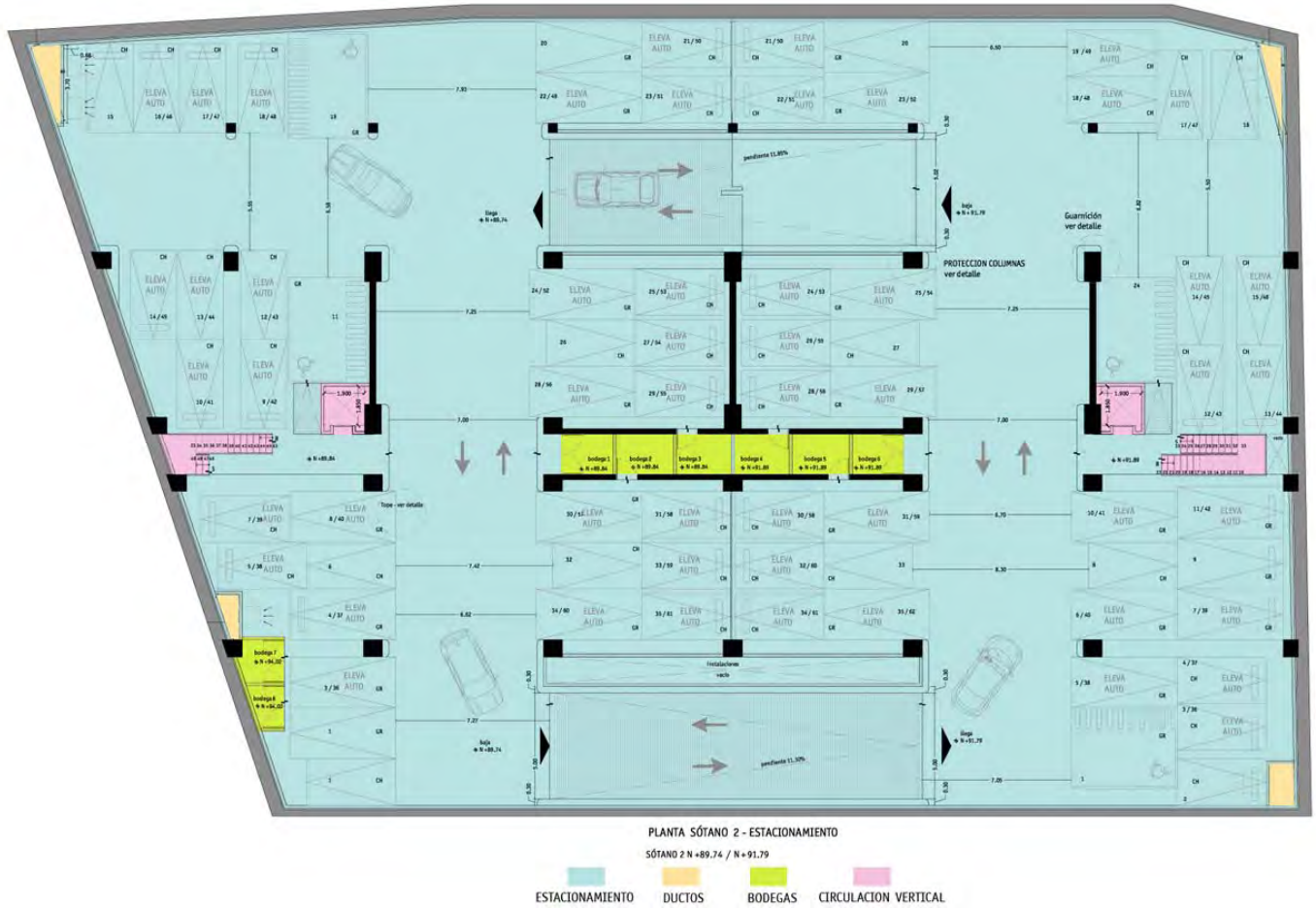


Gráfico 126.- Planta de sótano 2 (estacionamiento)

Planta de Sótano 3 (1/2 nivel)

Este sótano se compone de una plataformas colocadas en medio nivel, su desplante total es de 984.58 m². Área destinada a cajones de estacionamiento y montacargas para automóviles [eleva-autos], y bodegas.



Gráfico 127.- Planta de sótano 3 (estacionamiento)

Los ductos que se muestran en todas las plantas de estacionamiento, pertenecen a la extracción e inyección de aire que el reglamento pide cuando el estacionamiento se desplanta en la totalidad del área del terreno.

Estos ductos necesitan llegar hasta la planta baja para sacar el aire o tomarlo, así que en el caso de los que están del lado de la plaza, estos se esconden entre el espesor del muro, generando una rejilla de toma de aire o salida, hacia la calle, lo cual hace que la geometría de la plaza siga viéndose muy limpia. En el caso de los ductos que se encuentran debajo de la zona de vivienda, estos ductos existen pero son horizontales inyectando y sacando aire de forma natural, gracias al desnivel de esa área arriba de nivel de banqueta.

DESCRIPCION DE ACABADOS

LOCAL	PISO	PLAFON	MUROS
ESTACIONAMIENTO	Concreto Gris Pulido	Losa Reticular aparente	Acabado aparente
BODEGAS	Concreto Gris Pulido	Losa Reticular aparente	Aplanado de Cemento Fino
LOBBY	Concreto Color Negro hecho en obra acabado Martelinado fino.	Falso Plafón de Tablaroca Acabado Pintura Mate Color Blanco	Panel Translucido de Eco resina Acabado Platina (muro hacia pasillo), Pintura Vinílica Blanca (en muros ciegos), Lambrin de Duela de Madera para exteriores (Caseta de Vigilancia), Vidrio transparente de 9mm (puerta de acceso Peatonal).
CASETA DE VIGILANCIA	Concreto Gris Pulido	Pintura Mate Color Blanco	Pintura Vinílica Blanca (en muros ciegos), Vidrio Transparente Color Blanco de 6mm (Cancelería)
SALON DE USOS MULTIPLES	Piso Porcelanico Color Negro	Pintura Mate Color Blanco	Pintura Vinílica Blanca, Mosaico Color Blanco (Muro de Barra de preparación en Cocina), Vidrio Transparente Color Blanco de 6mm (Puertas de Acceso y Cancelería)
BAÑOS SALON DE USOS MULTIPLES	Piso Porcelanico Color Negro	Pintura Mate Color Blanco	Pintura Vinílica Color Blanco, Mamparas de Baño (en cubículos de WC.), Vidrio Templado Transparente (en los cubículos de la Regaderas)
DEPOSITO DE BASURA	Concreto Gris Pulido	Pintura Mate Color Blanco	Lambrin de Duela de Madera para exteriores, Pintura Vinílica Color Blanca (en Muros ciegos).
PLAZA	Concreto Martelinado fino colado en obra Color Negro, Pasto (en áreas Verdes)		Pintura Antigraffiti Color Negro
ESCALERAS GENERALES	Loseta Cerámica Color Gris Claro (en escalones)		en Barandal: Soleras Metálicas de ½" con Pintura Color Negro Anodizado, en Estructura de Escaleras: a base de PTR con Pintura Color Negro Anodizado
PASILLOS GENERALES (en cada nivel)	Loseta Cerámica Color Gris Claro	Pintura Mate Color Blanco	Pintura Vinílica Color Blanco
TIPOLOGIAS EN GENERAL	Piso Laminado Color Nogal (en las áreas de Sala, Comedor, Estudio, Sala de TV., Recamara, Vestidor), Piso Porcelanico Color Negro (en la Cocina y Cuarto de Lavado);	Pintura de Esmalte Color Blanco (en las ares de Baños y Cocinas), Pintura Mate Color Blanco (en las áreas de Sala, Comedor, Estudio, Sala de TV., Recamara, Vestidor)	Pintura Vinílica Color Blanco, Mosaico Color Blanco (en muros húmedos en Baños y muros donde se localiza la barra de preparación de la Cocina); la Puertas en Recamaras, Baños, Cuartos de Lavado y acceso a los Departamentos, serán de MDF acabado en pintura color blanco mate.
BALCONES EN GENERAL	Piso Porcelanico Color Negro	Losa de concreto aparente	en Barandales: Lamina Mini Wave montado sobre una estructura de acero a base de PTR
PATIOS PRIVADOS	Concreto Martelinado fino colado en obra Color Negro, Pasto (en áreas Verdes)	-	Pintura Vinílica Color Blanco
AZOTEA PRIVATIVA.	Impermeabilizante. Concreto Martelinado fino color negro	-	en Barandales: Lamina Mini Wave montado sobre una estructura de acero a base de PTR, en Muros: Pintura Vinílica Color Blanca,
AREA DE INSTALACIONES (en sotano)	Concreto Gris	Losa de Concreto de aparente	Pintura Vinílica Color Blanco
AREA DE INSTALACIONES (en azotea)	Impermeabilizante	-	Aplanado de cemento fino

Gráfico 127.- Síntesis de acabados del conjunto

DESCRIPCION DE AREAS

NIVEL AZOTEA

Área o Local	Área (m ²)
Elevadores y cuartos de maquinas	33.04
Ductos Cubiertos	13.96
Circulaciones (escaleras)	43.72
Total construido	90.72

NIVEL 14

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	0.90
Total construido	1,086.79

NIVEL 13

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	591.93
Balcones	94.86
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	34.96
Ductos Cubiertos	
Total construido	721.75

NIVEL 12

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 11

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 10

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 9

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	591.93
Balcones	94.86
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	34.96
Ductos Cubiertos	
Total construido	721.75

NIVEL 8

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 7

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 6

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 5

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	591.93
Balcones	94.86
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	34.96
Ductos Cubiertos	
Total construido	721.75

NIVEL 4

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 3

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 2

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	866.81
Balcones	113.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	1,085.89

NIVEL 1

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	760.62
Balcones	72.74
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	105.34
Ductos Cubiertos	
Total construido	938.70

NIVEL PB

Área o Local	Área (m ²)
Departamentos	448.27
Salón de usos múltiples / servicios	282.17
Vigilancia / área de basura	31.06
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	101.20
Ductos Cubiertos	21.68
Área de patios cubiertos	28.21
Área de plaza cubierta	183.18
Total construido	1,095.77

NIVEL MEZANNINE

Área o Local	Área (m ²)
Área de instalaciones y servicios	142.70
Vigilancia	18.44
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	81.35
Ductos Cubiertos	20.58
Bodegas	116.34
Total construido	379.41

NIVEL SOTANO 1

Área o Local	Área (m ²)
Estacionamiento	1,954.98
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	73.60
Ductos Cubiertos	13.29
Bodegas	26.88
Total construido	2,068.75

NIVEL SOTANO 2

Área o Local	Área (m ²)
Estacionamiento	1,954.98
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	56.06
Bodegas	44.42
Total construido	2,055.46

NIVEL SOTANO 3 (1/2 NIVEL)

Área o Local	Área (m ²)
Estacionamiento	932.57
Circulaciones (pasillo, escaleras y elevadores)	26.45
Bodegas	17.93
Total construido	976.95

Concepto	Superficie (m ²)	
Superficie de desplante ANB*	1,097.20	(51.89 % del terreno)
Superficie de construcción ANB*	15,150.24	-----
Superficie de desplante BNB**	2,097.99	-----
Superficie de Construcción BNB**	5,480.57	-----
Superficie de construcción total	20,630.81	-----

Gráfico 128.- Áreas nivel por nivel y totales.

*A.B.N.- Arriba de nivel de banquetta / ** B.N.B.- Bajo nivel de banquetta

5.- ASPECTOS FINANCIEROS

Ahora veremos una comparativa entre de los análisis financieros, que se tuvieron en el proyecto-

- A) *Análisis de rentabilidad V.01.*- Primera presentación formal ante el comité de ICA, para el planteamiento del negocio integral.
- B) *Análisis de rentabilidad V.F.*- Ultimo análisis en base al proyecto ejecutivo final.

Durante el proceso de arranque, así como durante la realización de varios esquemas del proyecto conceptual arquitectónico, el equipo de la desarrolladora por parte del *Higuera-Sánchez*⁵⁷ trabajó haciendo diferentes *análisis de rentabilidad*, para determinar la posibilidad de negocio del proyecto, incluso en algún momento yo manejaba una tabla básica de estos análisis para que evaluara más rápido si la combinación de los m² vendibles me arrojaban un buen resultado financiero ⁵⁸, *no olvidemos que la primer necesidad en la producción privada de vivienda es cumplir con las expectativas de rentabilidad del proyecto de inversión.*

A continuación veamos cómo se fusionan los datos arrojados por los estudios de mercado, los valores en m² que fueron resultado del proyecto arquitectónico versión 01 y los valores de costo de construcción que el área de la constructora de *Higuera-Sánchez*⁵⁹ aportaba para determinar las siguientes premisas para el *análisis de rentabilidad V.01* del proyecto.

RENTABILIDAD V.01

PREMISAS DEL PROYECTO		
AREA DEL TERRENO	2,106.00	M2
USO DE SUELO	H4/20/M	
VALOR DEL PRESTAMO INFONAVIT MAXIMO		
SEGMENTO DE PRODUCTO (DIRIGIDO)	A/B , C +	
SEGMENTO DE INGRESO (DIRIGIDO)	R	
ABSORCION (POR MES)	8.5	
M2 DE CONSTRUCCION TOTAL (TECHADA):	19,443.74	M2
M2 DE CONSTRUCCION A.N.B (VENDIBLE)	11,770.45	M2
CONSTRUCCION (AREA INTERIOR VENDIBLE)	10,160.27	M2
CONSTRUCCION (AREAS VERDES):	1,725.79	M2
M2 PROMEDIO POR DEPTO (INTERIOR)	72.57	M2
M2 PROMEDIO POR DEPTO (A.N.B. Integral)	84.07	M2
DURACION DEL PROYECTO	23.47	MESES
TOTAL DE VIVIENDAS	140.00	DEPARTAMENTOS
VALOR DE M2 DE CONSTRUCCION (SEGÚN CONSTRUCTORA)	5,350.00	
VALOR DE M2 DE VENTA (SEGÚN ESTUDIO DE MERCADO)	16,500.00	*Precio de arranque
VALOR DE M2 DE URBANIZACIÓN (AREA VERDE)	1,100.00	

* ⁵⁷ El equipo por parte de la desarrolladora lo dirigían en ese momento, *Jeffrey Wernick y Santiago Sánchez*, con la colaboración de Úrsula Guerra.

* ⁵⁸ Para efectos de este análisis voy a combinar nuestra experiencia real, junto con la metodología aprendida en el diplomado, "Desarrollo inmobiliario y Bienes Raíces", tomado en la Universidad Iberoamericana Marzo 2006 a Febrero 2007, esto con la finalidad de tener una visión más completa del tema.

* ⁵⁹ El área de construcción era dirigida en ese momento por *Waldo Higuera*, socio fundador de *Higuera-Sánchez*.

A continuación veremos como el *análisis de rentabilidad* combina algunos de los valores conocidos (establecidos en las premisas), junto con valores que para efectos del primer acercamiento se pueden complementar determinando un porcentaje de costo estándar.

Valores conocidos al momento.- A, B, B.1, C, F, G, H, I, J - Valores aplicando porcentaje.- D, E

Lo importante de este análisis es que los porcentajes no se salgan de su rango promedio, para que el proyecto este balanceado adecuadamente, y en el caso, y en el caso de que estos tengan variaciones fuera de estos, se deberá supervisar y aterrizar su valor real.

ANALISIS DE RENTABILIDAD V.01

Realizó: Giovanni F. Oteiza

VALORES PARAMETRICOS DEL DESARROLLO:			
CONCEPTO	PORCENTUAL	DEL DESARROLLO	COSTO POR M2
A.- ARMADO DEL PROYECTO DE INVERSION:	0.00%	\$ -	
B.- TERRENO:	12.55%	\$ 25,272,000.00	\$ 12,000.00
B1.- ESCRITURACION:	0.88%	\$ 1,769,040.00	
C.- ESTUDIOS Y PROYECTOS (INGENIERIA + MERCADO + ARQUITECTURA):	1.75%	\$ 3,525,043.73	
D.- GESTIÓN, LICENCIAS Y DERECHOS:	2.00%	\$ 4,028,621.40	
E.- URBANIZACION Y ELECTRIFICACION:	2.00%	\$ 4,028,621.40	
F.- EDIFICACION:	51.16%	\$ 103,051,822.00	\$ 5,300.00
G.- DIRECCION CORPORATIVA:	2.00%	\$ 4,028,621.40	
H.- PROCURACIÓN DE RENTABILIDAD Y CALIDAD:	2.00%	\$ 4,028,621.40	
I.- COMERCIALIZACION:	4.50%	\$ 9,064,398.15	
J.- COSTOS FINANCIEROS:	8.20%	\$ 16,517,347.74	
K.- IMPREVISTOS:	1.00%	\$ 2,014,310.70	
L.- COSTO DIRECTO:	88.03%	\$ 177,328,447.92	\$ 10,008.41
M.- INGRESO DE VENTA (CON PRECIO DE VENTA)	100%	\$ 201,431,070.00	\$ 16,500.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN DEL PROYECTO:	11.97%	\$ 24,102,622.09	
VALOR DE INVERSION DEL PROYECTO:		\$ 38,623,326.53	
UTILIDAD ESPERADA DEL PROYECTO:	62.40%	GLOBAL	
	31.20%	ANUAL	

Recordemos que después de integrar todos los valores, el dato en el que debemos estar muy pendientes es en el porcentaje de **LA UTILIDAD DE OPERACIÓN DEL PROYECTO**, siempre revisando que este *no sea menor al 15%*.

Es importante entender que en gran medida cada uno de los conceptos enumerados en este análisis de rentabilidad, *implica un riesgo específico* que es importante analizar profundamente, por ejemplo:

“Pensemos en el valor de costo de construcción, no es el mismo ese valor para construir vivienda de interés social que para la vivienda residencial, tampoco si el edificio es una torre o es un edificio de tres niveles, o si los muros son de tabla roca o de tabique, o si la cimentación es con zapatas corridas o pilas y muro Milán.”

Para determinar solo el valor de construcción no basta con la experiencia propia, se requiere de la integración de muchísima gente especialista en mecánica de suelos, estructura y construcción. Por lo cual nunca debemos de dejar de trabajar en equipo con ellos en la etapa de concepción de un proyecto, incluso debemos de hacer lo que llamamos *Ingeniería de valor*, que ayudan a visualizar costos de construcción, explorando cual será el mejor sistema constructivo para el proyecto en el sentido *Técnico y Financiero*.

A continuación veremos algunos de los desgloses de costo según el tipo de concepto; recordemos que estos valores son siempre dinámicos, ya que pueden cambiar en varias ocasiones, durante el proceso de desarrollo del proyecto.

Ahora veremos a más profundidad los conceptos J, E y C :

J.- COSTOS FINANCIEROS ANALISIS DE COSTO DEL CREDITO PUENTE V.01

CANTIDAD DEL PRESTAMO DEL CREDITO PUENTE:	\$130,930,195.50	(65% SOBRE EL VALOR DEL INGRESO)
COMISION POR APERTURA:	\$2,618,603.91	(2% DEL PRESTAMO)
INTERESES	\$13,747,670.53	(TTIE TASA DE INTERES INTERBANCARIO DE EQUILIBRIO (6) + 4.5% = TOTAL DEL 10.5%)
COSTO FINANCIERO (CREDITO PUENTE)	\$147,296,469.94	
COSTO TOTAL DE EDIFICACION	\$103,051,822.00	
DIFERENCIAS CREDITO PUENTE Y EL COSTO DE EDIFICACIÓN:	\$27,878,373.50	FONDOS PARA PAGOS DIVERSOS
DIFERENCIA ENTRE PLANEADO EN "J" Y VALOR REAL	\$151,073.30	

E.- ANALISIS DE LA URBANIZACIÓN Y ELECTRIFICACIÓN

SE CONTEMPLA UN 1% PARA LA CONECCIÓN CON CFE	\$2,014,310.70	
URBANIZACIÓN (INVERSION AREA VERDE)	\$1,898,369.00	(CONTEMPLANDO \$1,100 PESOSPOR M2 PARA LA PLAZA, PATIOS Y ROOF GARDEN)
TOTAL	\$3,912,679.70	
DIFERENCIA ENTRE PLANEADO "E" Y VALOR REAL	\$115,941.70	

A continuación tenemos "la pregunta más solicitada por los arquitectos", la que normalmente todas empresas parecen ocultar, ¿Cuánto debe cobrar una empresa por el diseño de un proyecto?, o ¿Cuánto debe cobrar un ingeniero?.

Aunque el Colegio de Arquitectos de México tiene muchas formas de enseñar a los arquitectos cómo cobrar por sus servicios, aquí les muestro una de las más comunes en la práctica profesional y que esta previamente estudiada desde el punto del desarrollo inmobiliario:

C.- DESGLOCE DE COSTO DE PROYECTOS Y ESTUDIOS V.01

Arquitectura	2,164,088.26	2.1% sobre el valor total de la edificación
Ingenierías (todas las necesarias)	927,466.40	0.90% sobre el valor total de la edificación
Sub-total	3,091,554.66	
Topográfico	30,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Mecánica de suelos	60,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Dos estudios de mercado de zona	120,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Arquitectura de paisaje	40,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Sub-total	250,000.00	
TOTAL DEL COSTO	3,341,554.66	

En el caso de los porcentajes de arquitectura e ingenierías estos porcentajes son los más comunes, suficiente dinero para que se ofrezca un servicio creativo y con bastante producción de trabajo. Y para efectos de los otros estudios complementarios es importante realizar siempre varias cotizaciones, ya que los otros especialistas tienen porcentajes de cobro un tanto variable dependiendo.

Al mismo tiempo, no olvidemos que si el porcentaje o la cantidad de monto a cobrar es más alto o más bajo dependerá del otro del prestigio de la empresa que presta el servicio, o si el proyecto consiste en un prototipo que se repetirá varias veces, etc.

A continuación vemos los análisis de los *productos del desarrollo*, los cuales determinan el *Ingreso de venta (M)* del proyecto.

PRODUCTOS DEL DESARROLLO V.01	
INTERIORES DE DEPARTAMENTOS:	\$1,197,460.39
NUMERO DE DEPTOS	140.00
	\$167,644,455.00
ESTACIONAMIENTOS:	\$100,000.00
M2	34.00
	\$3,400,000.00
BALCONES	\$14,500.00
M2	1,480.18
	\$21,462,610.00
BODEGAS (A.N.B.):	\$16,500.00
M2	130.00
	\$2,145,000.00
BODEGAS(B.N.B.):	\$8,500.00
	190.17
	\$1,616,445.00
PATIOS	\$8,500.00
M2	116.70
	\$991,950.00
ROOF GARDEN:	\$8,500.00
M2	490.66
	\$4,170,610.00
INGRESO DE VENTA TOTAL:	\$201,431,070.00

Con esta última tabla vemos que dependiendo de las características del concepto arquitectónico, este puede ofrecer gran diversidad en los espacios arquitectónicos y comerciales; como balcones, patios, terrazas, roof gardens, bodegas, cajones de estacionamiento extras, etc... Elementos que ayudarán al *ingreso de venta del proyecto*, sin limitándolo solamente al valor de ingreso de los m² *interiores de los departamentos*. Así lograremos que el proyecto sea más rentable y su realización tenga menor incertidumbre como proyecto de inversión.

Una de las necesidades que nunca desaparecerá en un proyecto de inversión, es minimizar costos y obtener una mayor rentabilidad.

Es importante entender que durante todo el proceso, el proyecto arquitectónico sufre muchos cambios, así que también el estudio financiero se va moviendo mucho durante el proceso, los costos de cada uno de los rubros se van ajustando a la realidad de sus costos, ya sean fijos o negociados. Muchas veces el juego de negociación de los desarrolladores es muy importante por que cuando minimizan costos automáticamente significa aumento de su rentabilidad, que visto desde un punto de vista inteligente, no significa que van a ganar más sino todo capital extra a la rentabilidad inicial pensada, servirá para que en el caso de un imprevisto se minimice el riesgo de inversión.

A continuación veremos el análisis de rentabilidad V.F. (versión Final), partiendo de las áreas del proyecto ejecutivo (final) y entenderemos en el comparativo como durante el proceso de desarrollo, el proyecto arquitectónico logró un aumento de la rentabilidad del 4.7% del proyecto (39% más de la rentabilidad inicial).

RENTABILIDAD V.F.

PREMISAS DEL PROYECTO		
AREA DEL TERRENO	2,106.00	M2
USO DE SUELO	H4/20/M	
VALOR DEL PRESTAMO INFONAVIT MAXIMO		
SEGMENTO DE PRODUCTO (DIRIGIDO)	A/B , C +	
SEGMENTO DE INGRESO (DIRIGIDO)	R	
ABSORCION (POR MES)	8.5	
M2 DE CONSTRUCCION TOTAL (TECHADA):	19,443.74	M2
M2 DE CONSTRUCCION A.N.B (VENDIBLE)	11,770.45	M2
CONSTRUCCION (AREA INTERIOR VENDIBLE)	10,160.27	M2
CONSTRUCCION (AREAS VERDES):	1,725.79	M2
M2 PROMEDIO POR DEPTO (INTERIOR)	72.57	M2
M2 PROMEDIO POR DEPTO (A.N.B. Integral)	84.07	M2
DURACION DEL PROYECTO	23.47	MESES
TOTAL DE VIVIENDAS	140.00	DEPARTAMENTOS
VALOR DE M2 DE CONSTRUCCION (SEGÚN CONSTRUCTORA)	5,350.00	
VALOR DE M2 DE VENTA (SEGÚN ESTUDIO DE MERCADO)	16,500.00	*Precio de arranque
VALOR DE M2 DE URBANIZACIÓN (AREA VERDE)	1,100.00	

ANALISIS DE RENTABILIDAD V.F.

Realizó: Giovanni F. Oteiza

VALORES PARAMETRICOS DEL DESARROLLO:			
CONCEPTO	PORCENTUAL	DEL DESARROLLO	COSTO POR M2
A.- ARMADO DEL PROYECTO DE INVERSION:	0.00%	\$ -	
B.- TERRENO:	11.12%	\$ 25,368,000.00	\$ 12,000.00
B1.- ESCRITURACION:	0.78%	\$ 1,775,760.00	
C.- ESTUDIOS Y PROYECTOS (INGENIERIA + MERCADO + ARQUITECTURA):	1.75%	\$ 3,993,904.95	
D.- GESTIÓN, LICENCIAS Y DERECHOS:	2.00%	\$ 4,564,462.80	
E.- URBANIZACION Y ELECTRIFICACION:	2.00%	\$ 4,564,462.80	
F.- EDIFICACION:	48.04%	\$ 109,627,267.00	\$ 5,300.00
G.- DIRECCION CORPORATIVA:	2.00%	\$ 4,564,462.80	
H.- PROCURACIÓN DE RENTABILIDAD Y CALIDAD:	2.00%	\$ 4,564,462.80	
I.- COMERCIALIZACION:	4.50%	\$ 10,270,041.30	
J.- COSTOS FINANCIEROS:	8.20%	\$ 18,714,297.48	
K.- IMPREVISTOS:	1.00%	\$ 2,282,231.40	
L.- COSTO DIRECTO:	83.38%	\$190,289,353.33	\$ 10,167.23
M.- INGRESO DE VENTA (CON PRECIO DE VENTA)	100%	\$228,223,140.00	\$ 16,500.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN DEL PROYECTO:	16.62%	\$ 37,933,786.67	
VALOR DE INVERSION DEL PROYECTO:		\$ 40,266,590.55	
UTILIDAD ESPERADA DEL PROYECTO:	94.21%	GLOBAL	
	47.10%	ANUAL	

J.- COSTOS FINANCIEROS ANALISIS DE COSTO DEL CREDITO PUENTE V.F.

CANTIDAD DEL PRESTAMO DEL CREDITO PUENTE:	\$148,345,041.00	(65% SOBRE EL VALOR DEL INGRESO)
COMISION POR APERTURA:	\$2,992.900.82	(2% DEL PRESTAMO)
INTERESES	\$15,576,229.31	(TTIE TASA DE INTERES INTERBANCARIO DE EQUILIBRIO (6) + 4.5% = TOTAL DEL 10.5%)
COSTO FINANCIERO (CREDITO PUENTE)	\$166,888,171.13	
COSTO TOTAL DE EDIFICACION	\$109,627,267.00	
DIFERENCIAS CREDITO PUENTE Y EL COSTO DE EDIFICACIÓN:	\$38,717,774.00	FONDOS PARA PAGOS DIVERSOS
DIFERENCIA ENTRE PLANEADO EN "J" Y VALOR REAL	\$171,167.36	

E.- ANALISIS DE LA URBANIZACIÓN Y ELECTRIFICACIÓN V.F.

SE CONTEMPLA UN 1% PARA LA CONECCIÓN CON CFE	\$2,282,231.40	
URBANIZACIÓN (INVERSION AREA VERDE)	\$1,935,274.00	(CONTEMPLANDO \$1,100 PESOSPOR M2 PARA LA PLAZA, PATIOS Y ROOF GARDEN)
TOTAL	\$4,217,505.40	
DIFERENCIA ENTRE PLANEADO "E" Y VALOR REAL	\$346,957.40	

C.- DESGLOCE DE COSTO DE PROYECTOS Y ESTUDIOS V.F.

Arquitectura	2,302,172.61	2.1% sobre el valor total de la edificación
Ingenierías (todas las necesarias)	986,645.40	0.90% sobre el valor total de la edificación
Sub-total	3,288,818.01	
Topográfico	30,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Mecánica de suelos	60,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Dos estudios de mercado de zona	120,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Arquitectura de paisaje	40,000.00	*Se determina según el tipo de proyecto
Sub-total	250,000.00	
TOTAL DEL COSTO	3,538,818.01	

El cobro del proyecto arquitectónico.- En algunas ocasiones se congela el valor se su cobro, desde el principio del proyecto, y en otras ocasiones se logra negociar un bono de acuerdo a la mejora financiera lograda durante su desarrollo. En este caso, si el cobro hubiera tenido este criterio, nos hubiera tocado un bono de 150,000.00.

M.- INGRESO DE VENTA TOTAL V.F.

PRODUCTOS DEL DESARROLLO V.F.	
	\$1,197,460.39
INTERIORES DE DEPARTAMENTOS:	
NUMERO DE DEPTOS	140.00
	\$167,644,455.00
ESTACIONAMIENTOS:	\$100,000.00
M2	34.00
	\$3,400,000.00
BALCONES	\$14,500.00
M2	1,480.18
	\$21,462,610.00
BODEGAS (A.N.B.):	\$16,500.00
M2	130.00
	\$2,145,000.00
BODEGAS(B.N.B.):	\$8,500.00
M2	190.17
	\$1,616,445.00
PATIOS	\$8,500.00
M2	116.70
	\$991,950.00
ROOF GARDEN:	\$8,500.00
M2	490.66
	\$4,170,610.00
INGRESO DE VENTA TOTAL:	\$201,431,070.00

El proyecto termino cumpliendo de una forma muy exitosa las necesidades de utilidad, sin embargo en este proyecto no fue esto lo que preocupo para la toma de decisión de su inviabilidad como proyecto de inversión, las razones finales por lo que se canceló las veremos a continuación cuando se realizó el segundo estudio de mercado.

6.- ASPECTOS DE MERCADO (2º Parte)

Para finales de Septiembre del 2006, la empresa Softec fue encargada nuevamente para realizar un segundo estudio de mercado, que ayudará a entender como se había movido el mercado de la vivienda en comparación con el año anterior, recordemos que el primer estudio lo realizaron en noviembre 2005.

Los siguientes 5 gráficos que mostraré para explicar los aspectos de mercado, pertenecen a dicho estudio:

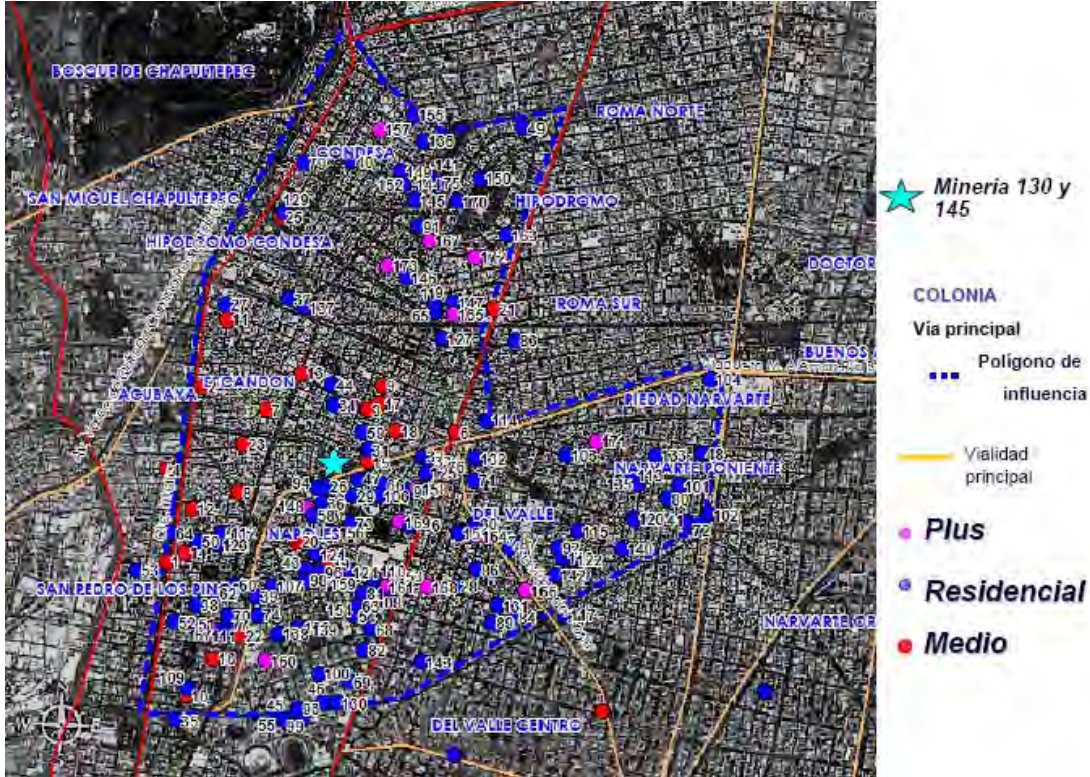


Gráfico 129.- Proyectos actuales (173) en colonias próximas al proyecto

En este estudio, se redujo el polígono de análisis de la competencia, y para sorpresa se detectó que existían 173 proyectos activos en esa poligonal, lo cual comenzó a ser indicativo de que la saturación de la zona comenzaba a ser una realidad, por que se empezaba a registrar una baja en ventas por proyecto.

Lo importante ahora era entender ¿Cuánto de este total pertenecería a la Nápoles o la Escandón?

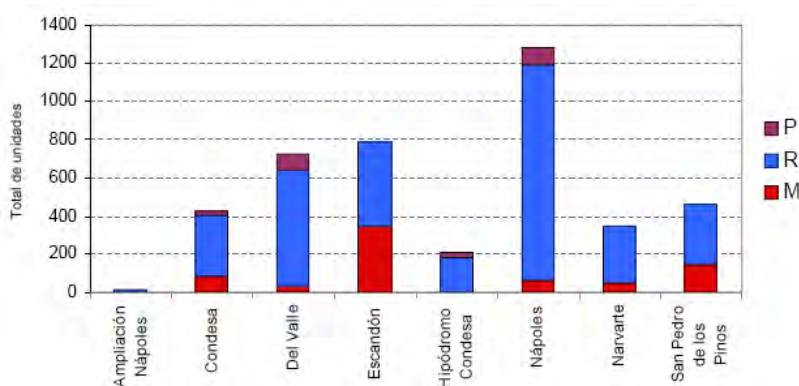


Gráfico 130.- Participación de mercado por colonia

Como podemos ver en el gráfico, las dos colonias con más participación (saturación), en el mercado resultaban ser las que nos rodeaban, lo cual podría ser indicativo importante de que el proyecto tendría una reducción en su absorción (*ventas por mes*) del proyecto, pasando de 8 unidades a 5 unidades por mes. Y poniendo en riesgo la inversión.

Al mismo tiempo, el gráfico 130 nos ayuda ver que del total de los productos en la Nápoles, casi el 80% esta ubicado en el segmento *Residencial*, igual que nuestro proyecto. Y en el caso de la Escandón el 50% del segmento de mercado pertenecía al mismo segmento. Lo cual comenzaba a marcar una gran competencia en ventas del tipo de producto.

En el siguiente paso había que ver ¿Cuánto del producto ofertado por la competencia, en el segmento *Residencial*, tenía tamaños similares a los que nuestro proyecto ofertaría?. El siguiente gráfico muestra como en la Escandón se tenía la mayor competencia en productos menores a 80m², y hacia la Nápoles tendríamos la mayor competencia para productos entre 90 a 100 y de 100 a 120 m².

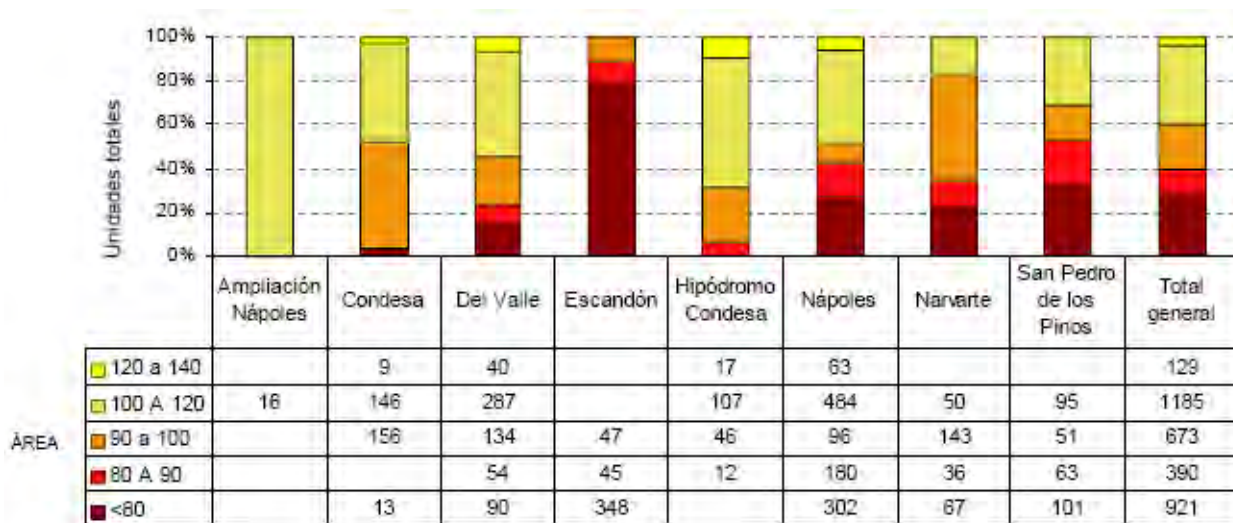


Gráfico 131.- Participación de mercado por colonia en el mercado *Residencial*. (Según su tamaño de producto)

La conclusión a esto sería que tendríamos que bajar el precio de venta del 75% del proyecto para alcanzar a competir con la Escandón, donde la media del valor de venta se ubicaba en un precio muy bajo de 15,000 pesos, y el 25% podría subir un poco llegando tal vez a 17,000 pesos.

Sin embargo si esta fuera la forma de competir en el mercado, el proyecto sería inviable al reducir no solo su tiempo de absorción, sino también el monto de ingreso total por la baja de precios.

Ahora veamos, cuanto se tardaría en vender la oferta actual según la perspectiva de compra futura:

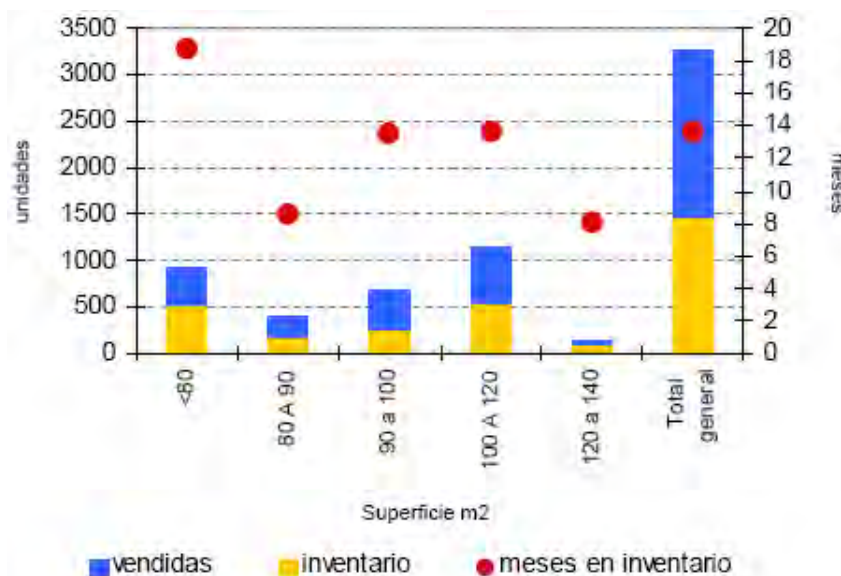


Gráfico 132.- Avance de ventas del segmento *Residencial*.

Lo más importante que muestra el gráfico 132 es que el producto actual, menor a 80m² y de 90 a 120m² tenían un inventario de 14 meses en promedio. Lo cual indicaría que la salida al mercado del proyecto tendría que esperar un poco, para no salir mientras esta saturado, ya que existiría el riesgo de caer en una guerra de precios, donde habría una baja considerable en el valor de venta.

Por ultimo en el estudio se entrego el FODA, para poder así tomar la decisión de continuar o cancelar el proyecto:

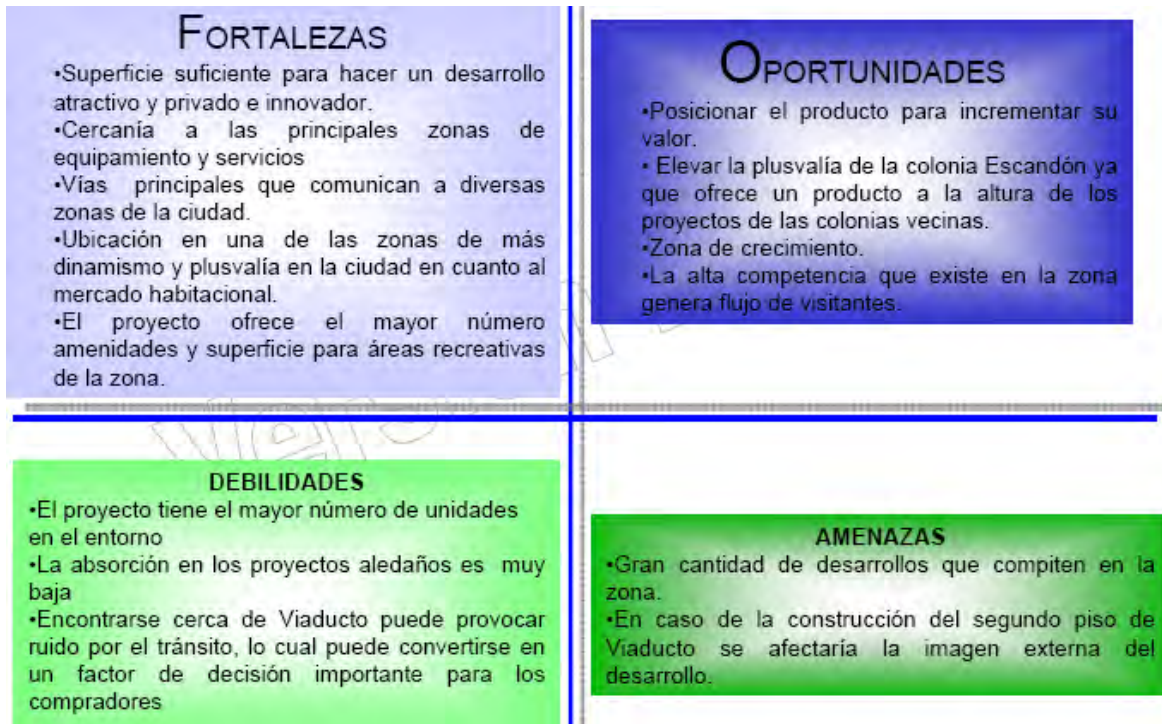


Gráfico 133.- FODA

Como ya vimos en el FODA, por aquellos años (2005), se anunciaba mucho la posibilidad de que por esa parte de Viaducto Miguel Alemán y Viaducto Rio Becerra, cruzaría un segundo piso para liberar los conflictos viales de la zona, lo cual iba desalentando también la realización del proyecto.



Gráfico 134.- Fotomontaje de segundo piso sobre el frente del proyecto (Viaducto Miguel Alemán)

Como ya pudimos ver en muchas areas de la ciudad, estas acciones del gobierno han daño considerablemente la imagen urbana del entorno proximo a este. Generando una perdida de valor del precio de los predios e inmuebles que quedan frente a este.

Por lo tanto en nuestro caso, estas acciones también se convirtieron en un riesgo para el proyecto de inversión.

Ya que la imagen del conjunto se afectaría, reduciendo ventas y seguramente también el valor de venta.

Con todos estos indicativos en contra del proyecto de inversión se tomo la desición de cancelarlo definitivamente.

VIII.- CREDITOS GENERALES DEL PROYECTO.

Como hemos podido ver con el ejemplo de este proyecto, el proceso de diseño implica la participación multidisciplinaria de un gran equipo.

A continuación veremos los créditos de las empresas y personas que se involucraron durante el proceso de desarrollo del proyecto, nutriendo siempre la visión de su totalidad.

Diseño Arquitectónico H+S

Javier Sánchez
Giovanni F. Oteiza

Colaboradores en desarrollo de diseño:

Gustavo Rojas
Verónica Rebollar
Adán de Rubín
Alejandro Rodríguez

Jefe de taller (Administrativo):

Jorge Bracho

Promotora H+S

Santiago Sánchez (Análisis de factibilidad del proyecto de inversión)
Jeffrey Wernick (Revisión de Contratos)

Colaboradores:

Úrsula Guerra

Supervisión de Ingenierías H+S

Waldo Higuera
Fernando Valdivia

Colaboradores:

Francisco Castañeda, Aurora García y Gerardo Verges

Maquetas H+S

Edith Razo

Colaboradores:

Alejandro Rodríguez
Isabel Medina
Adan de Rubín

Modelo tercera dimensión H+S

Milton Durán

Fotografías de Maquetas (proceso) H+S

Benedikt Fahlbusch / Gustavo Rojas / Edith Razo / Alejandro Rodriguez / Giovanni F. Oteiza

Empresas externas

Estudio de Mercado. – SOFTEC. Dirigida *Gene Towle*, con la participación de *Claudia Velázquez*.

Estructura.- *GARCIA JARQUE INGENIEROS*. Dirigida por *Francisco Garcia Jarque*, realizado en conjunto con *Fabián Martínez*.

Arquitectura de paisaje.- *KEES VAN ROIJ* con la colaboración de *Samuel Tellechea*

Mecánica de suelos.- *IEC S.C.*, realizada por *Antonio Cabral* y *Hector Valverde*.

Topografía.- *GEOTOP*, Dirigida por *Eduardo Alvares Juárez*.

Diseño de iluminación.- *LUZ EN ARQUITECTURA*, dirigida por *Kai Diederichsen* y *Jessica Rodríguez*, con la colaboración de *Marina López para este proyecto*.



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.

Instalaciones (Hidráulica, Sanitaria, Gas, Sistema alternativo, PCI.- PLESBITERO. dirigida por *Víctor Rodríguez Santana con la colaboración de Julián Cerón, Ricardo Alvarado, Cesar Rodríguez.*

Extracción mecánica.- DYPRO con la participación de *Dante Presa Ramírez realizado en conjunto con FJAM (según sus documentos, sin nombre).*

Instalación Eléctrica.- DEC S.C., Armando Castillo Barrera y Abel Garcia Oropeza

Impacto Urbano.- Grupo Damastad S.A. de C.V. con la realización por parte de *Paula Loreña y Mario Solano, más otros colaboradores.*

D.R.O.- Guillermo Alcázar Pancardo

Corresponsable Estructura.- Ricardo Pérez Ruiz

Corresponsable en Diseño Urbano y Arquitectura.- Luis Antonio Rosales Villar

Corresponsable en Instalaciones.- Jaime Guerrero Villanueva.

Asesor de materiales Hunter Douglas.- Oscar Muñoz Alessandrini.

ICA (Desarrolladores del proyecto de inversión)

Bernardo Quintana
Alonso Quintana
Diego Quintana
Luis Urrutia
Eduardo De la Isla
Nicolas Tobong

Con la colaboración de *Anibal Santeliz y Ricardo Rubio, así como diversos asesores interno y especialistas en procesos constructivos, cimentaciones, y presupuestos entre los cuales se encontraba Jacobo Schmitter, Piero Arienz, entre otros.*

IX.- Síntesis del Proyecto Ejecutivo (Ver anexos)

Para efecto de esta tesis se anexan algunos planos significativos del proyecto ejecutivo, algunos en su formato original y en otros casos los modifique para que nos permita tener una mejor lectura de los criterios de diseño.

El contenido de la información es la siguiente:

- Planos arquitectónicos.
- Planos de albañilería.
- Planos de acabados, despieces y zoclos.
- Planos de televisión, timbre, teléfono, contactos y luminarias.
- Planos de plafones.
- Planos de cocina.
- Planos de puertas.
- Planos de escalera.
- Planos de cancelería.
- Cortes por fachada.
- Planos de baños.
- Ejemplo de ficha técnica.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

X.- CONCLUSIONES

Queda claro que debido al boom demográfico en el mundo, se fueron generando esquemas de gran complejidad en la forma de cómo nos regimos como sociedad. Y en gran medida, lo más afectado fueron las grandes ciudades, ya que siempre han traído consigo el sentimiento de “progreso” a quien la habita, y por lo tanto la migración hacia ellas siempre ha sido mayor.

Sin embargo el reflejo de esta sobre población en la C. de M. trajo consigo el rompieron sus propios límites de orden y coherencia, que fue llevando la lógica de su planeación hacia escenarios más confusos. Y no solo la densidad y la escala de ella la fueron afectando, sino también la gran diversidad de clases sociales que la comenzaron a recomponer.

Como la primera de las conclusiones, yo diría que los países que enfrentan índices extremos de sobrepoblación deberían de establecer políticas de control demográfico, buscando ante todo minimizar los impactos de la densidad, la escala y la diversidad.

Una segunda conclusión sería que para lograr realmente una mejor planeación de las ciudades los gobiernos deberían de integrar en gran medida, una mayor diversidad de profesionistas dentro de sus instituciones. Es decir, imaginemos que no solo politólogos están sentados en los grandes mandos de nuestras instituciones, sino que sociólogos, psicólogos, antropólogos, biólogos, urbanistas, arquitectos, etc... también compartan ese beneficio, con la finalidad de tener una mejor visión más global ante las problemáticas.

Al mismo tiempo, la sobrepoblación puede ser vinculada a su respectiva demanda de vivienda y la incesante visión del gobierno que consideró en algún momento de la historia, que el terreno urbano le pertenece (como negocio) y que por lo tanto él tiene todo el derecho de comercializarlo, aun y cuando esto se haga indiscriminadamente, fomentando que el desarrollo de la ciudad se sectorice a través de distintas composiciones sociales asiladas por el simple hecho del valor de la tierra. Al mismo tiempo que los conceptos más profundos de la política del país y los derechos humanos se ven afectados, como “democracia e igualdad”.

Con todos estos antecedentes, el desarrollo de la vivienda en la C. de M. no ha sido consecuencia de la planeación sino ha sido resultado de cómo cada estrato social encuentra su mejor combinación entre el valor de “*La tierra + La vivienda*”, donde este balance pueda ser rentables, tanto para quien lo habita, lo desarrolla o lo comercializa.

Una tercera conclusión sería que pudiéramos lograr desde las políticas urbanas, una ciudad más equitativa en el valor de la tierra, buscando beneficios para las diversas clases sociales, donde no se tuviera tanto rigor por la mezcla, donde la diversidad fuera su mejor cualidad, y donde el gobierno creara un estándar en el costo de la tierra sin discriminación, ya que el derecho de habitar un pedazo de tierra urbana o no urbana es un derecho de todos.

Otro aspecto muy apasionante en los últimos años ha sido el tema de la sustentabilidad en nuestras ciudades y en nuestras vidas, pensando de una forma más consiente sobre cómo nuestro desarrollo como ciudad y como personas se vincula con la naturaleza.

En uno de los ensayos que integre a esta tesis platico de forma más profunda sobre los diferentes caminos a considerar bajo esta visión sustentable, sin embargo no quería dejar de mencionar este tema en las conclusiones, y del sumo cuidado que debemos tomar hacia nuestras acciones futuras.

Creo que si yo tuviera la posibilidad de comenzar a realizar acciones sustentables (desde el gobierno) en esta ciudad, comenzaría por crear una red gigante de áreas verdes, creando plaza, jardines, calles jardinadas, techos verdes y muros verdes, marcando con estas acciones un primer gran paso hacia el cómo le recordamos a la gente *el valor que tiene naturaleza en nuestra salud, confort y bienestar*.

Hoy en día, no tendríamos una visión integral de las ciudades, sino pensáramos nuestras acciones sumándole el punto de vista ecológico, no solo desde una escala local, sino también global, hoy en día no podríamos pensar la arquitectura sin pensarla sustentable, sería muy irresponsable.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Creo, que la gran aventura que hemos emprendido los arquitectos, no sería tampoco total sino siguiéramos reflexionando sobre las ciudades y sobre sus procesos de desarrollo, no solo desde el ámbito del desarrollo de las políticas o el mismo desarrollo inmobiliario, sino también entendiendo todos sus fenómenos sociales, económicos, políticos y ambientales. Al mismo tiempo que tienes que entender el mercado específico de lo que estás diseñando, sea residencial, comercial, oficinas, hotelería, etc... Todo el desarrollo inmobiliario tiene sus propias reglas, estándares o porcentajes de negocio ya preestablecidos, solo nos falta profundizar más en esos temas para realmente ser profesionales en alguna de esas ramas. Pensemos en Hotelería, el diseño será para 3 estrellas o 5 estrellas?, la vivienda será para interés social o medio residencia?, la oficinas serán AA o AAA?.

Por toda esta complejidad es que surgió mi inquietud por esta tesis, mostrando por lo menos de forma integral la producción de la vivienda privada en México, abarcando la media residencial en el mercado. Compartiendo un panorama a fondo de los tantos que nos faltaría por investigar.

Ya entrando en otro tipo de conclusiones de la tesis, creo que por medio de esta tesis logro transmitir una de las preocupaciones más grandes que siempre tuve cuando era estudiante; la unión entre la realidad laboral y la académica. El desarrollar una tesis fundada en los conocimientos integrales que he ido adquiriendo a lo largo de 11 años de experiencia laboral en el ámbito de la vivienda, sumado a mis estudios posteriores, no fue fácil, sin embargo creo que la metodología que se integro al documento fortaleció la explicación de cómo se piensan el desarrollo inmobiliario y la arquitectura desde su esencia; desde sus necesidades.

De igual forma, esta metodología muestra una pequeña parte de cómo, desde mi perspectiva, *debemos de estructurar nuestro pensamiento en el diseño; generando ciclos continuos entre necesidades, ideas, tomas de decisión y forma*. Y aunque parece algo tedioso el entendimiento de este documento, siento esta metodología, logro captar tanto la visión global como particular del proceso de diseño en una forma coherente y clara, en la medida en que se pueden aislar o unir sus elementos.

Espero que también esta tesis les ayude a reflexionar sobre lo importante que es desarrollar un pensamiento ordenado, crítico y creativo ante toda la complejidad (de necesidades) que integra nuestra vida, (y nuestro oficio; la arquitectura), por ello insisto en que siempre nos demos la oportunidad de desarrollar de forma personal nuestra capacidad de *investigar, interpretar y de crear*.

Creo que en la medida en que podamos compartir una gama más amplia de *“visiones integrales”* como la que planteo en esta tesis, podremos fortalecer el desarrollo tanto de nosotros mismos como del país. Desde mi perspectiva, *la magia de ser un buen profesional esta como generar y aportar valor en lo que haces, pero si nuestra visión solo es particular y no global, nuestro desarrollo se verá en gran medida muy limitado*.

Por último quisiera cerrar estas conclusiones con una frase que escribí hace tiempo: *“En el conocimiento y la creatividad, está el negocio de nuestra propia supervivencia”*.

Es decir, si adquieres conocimiento y aprendes a ser creativo, seguro encontraras la mejor forma de aportar valor a la sociedad en lo que haces, sin importar si eres ingeniero, pintor, arquitecto, contador, político, administrador, etc., o si eres un genio o no. Ahí será en realidad donde empezara tu propio negocio para salir adelante en una sociedad donde su complejidad puede volver loco a cualquiera.

Por lo tanto, si logramos desarrollar desde un punto académico el que los estudiantes y profesionistas le den valor al “conocimiento” y al “ser creativos”, estaremos generando una sociedad de gran valor en lo que hacemos, y por lo tanto será más la supervivencia de nuestros profesionistas en el mercado laboral.

Es importante que ya no le tengamos miedo de poner la palabra “negocio” en nuestras vidas, recordemos que esta palabra encierra negociar, balancear, vender, intercambiar, entre otros significados, y preguntemos cuanto de estas definiciones hace un arquitecto todo los días. Negociamos tomas de decisión, balanceamos necesidades, vendemos conceptos, intercambiamos conocimientos, entre tantas cosas más.

Busquemos el conocimiento constantemente para que logremos ser partícipes de nuestro presente y nuestro futuro, como seres activos y no pasivos. Recordemos siempre que nuestra sociedad, y por ende nuestra vida se estructura en base a mecanismos dinámicos, no estáticos; así que venga la siguiente aventura.

XI.- AGRADECIMIENTOS

Creo que el contenido de esta tesis más allá de convertirse en un éxito personal, significa una pequeña muestra de los conocimientos que he absorbido e interpretado de muchas de personas, instituciones, libros y empresas privadas.

Agradezco a todas las personas que han ofrecido su confianza y respeto por mi trabajo, agradezco a las personas que me han dado la oportunidad de aprender de ellos, como compañeros de universidad, amigos, profesores y empresarios.

Gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Iberoamericana, Universidad de los Andes, Universidad de Minnesota, Universidad Autónoma de Guadalajara, Taller Arqa, Higuera-Sánchez, Aptilón-Nurko Arquitectos, A5 Arquitectura, Mauricio Rocha arquitectos, Space, Delegación Tlalpan, Delegación Álvaro Obregón. Iván Arellano, Ulises Vera, Mario Nájera, Diego Ricalde, Emmanuel Ramírez, Ernesto Gadea, Vanessa Loya, Ignacio del Río, Ernesto Lomelí, Helmut Balle, Juan Carral O'gorman, Jorge Ambrosi, Winkar Padilla, Mariana Pani, Hernán Betanzos, Tatiana Mejía, Rafael Pérez, Tania Nájera, Antonio Plá, Fernando Tepichín, Isaac Broid, Javier Sánchez, Waldo Higuera, Jeffrey Wernick, Álvaro Becker, Santiago Sánchez, Mauricio Rocha, Imanol Legorreta, Gloria Cortina, Juan Carlos Baumgartner, a todos gracias.

Gracias a los que integraron el equipo de desarrollo de diseño para el proyecto Parques Minería I, el éxito de esta tesis es también reflejo de su trabajo y su talento.

Gracias a mis sinodales Carmen Huesca, Francisco Hernández y Olivia Huber, por su confianza para que esta tesis fuera realizada con éxito.



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.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



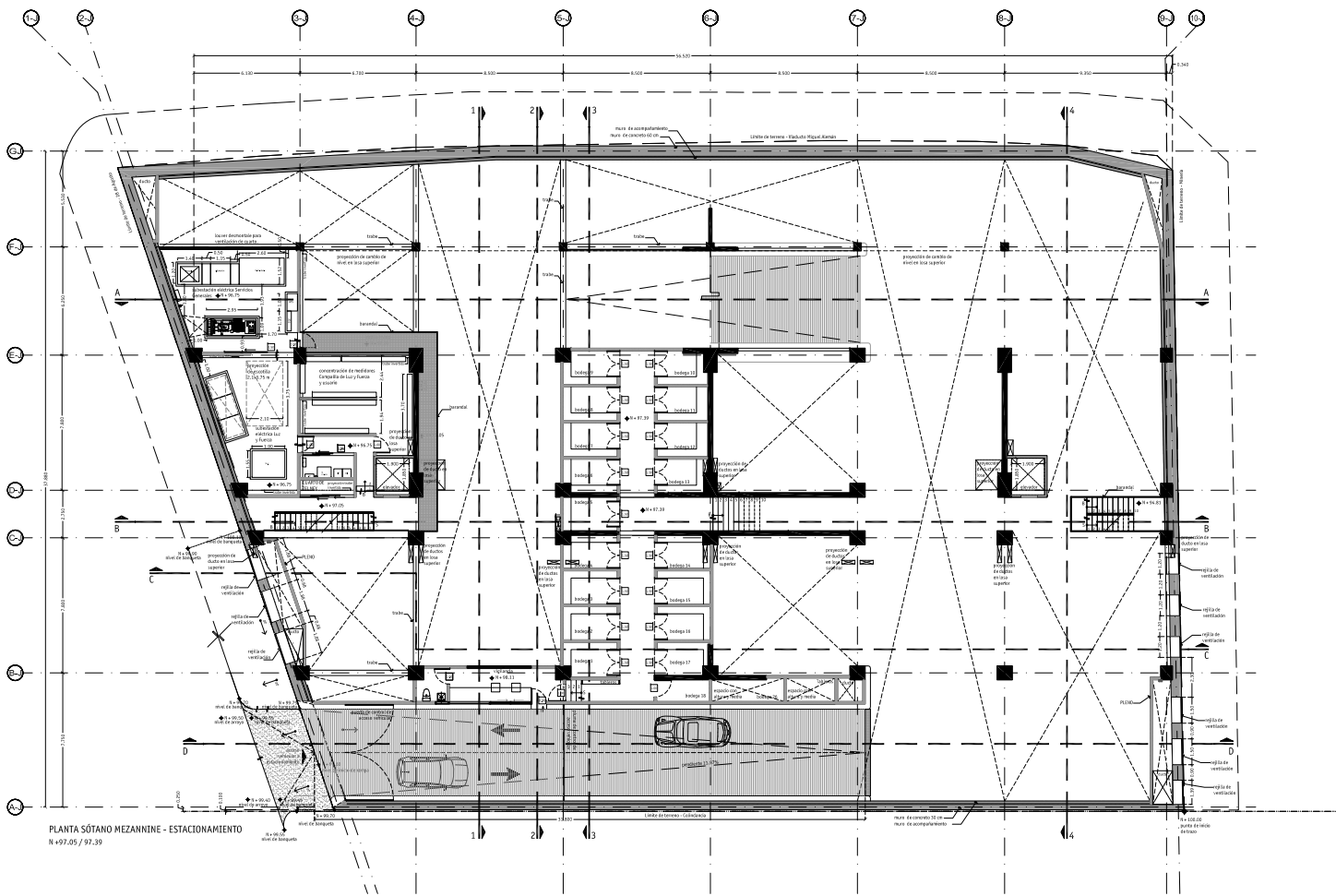
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

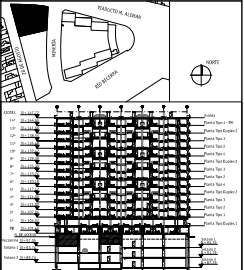
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

PLANOS ARQUITECTÓNICOS



PLANTA SÓTANO MEZANNINE - ESTACIONAMIENTO
N° 97.05 / 97.39

■ CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



■ NOTAS GENERALES

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN Y AMPLIACIÓN DEL PISO 100 DEL PLAZO DE LOS ANDES A ESCALA DE ESTE PLAZO
-ALCANTARILLADO EN PISO DE RECONSTRUCCIÓN DE REARRETRILLOS
-ESTI PLANO DEBEN VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES EXISTENTES DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES CON LA PROYECTADA
-EL CONCEPTO DE RECONSTRUCCIÓN EN LUGAR DE LA OBRAS LAS DEMARCACIONES Y PINTAS DEBEN SER DE LA MISMA CALIDAD QUE LAS EXISTENTES, DEBEN SER CONFORMES A LA NORMATIVA DE LA OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN QUE SE REALICE, ASÍ COMO LA IDENTIFICACIÓN QUE DE EL PROYECTO SE REALICE A ESTE DIBUJO
-TODOS LOS MATERIALES, EQUIPAMIENTO Y HERRAMIENTAS DEBEN SER DE BUENA CALIDAD Y DEBEN DE ACORDAR A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

■ SIMBOLOGÍA

- NOVEL INDICADO EN PLANTA
- NOVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- NOVEL PISO ENTERRADO
- NOVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
- NOVEL PISO PAVIMENTO ENTERRADO
- NOVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- NOVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- NOVEL LEVANTAMIENTO DE PAVIMENTO
- NOVEL ENTERRAMIENTO PAVIMENTO
- NOVEL ENTERRAMIENTO PISO
- NOVEL ENTERRAMIENTO
- NOVEL DE CALLE
- NOVEL BARRERA
- BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
- INDICACIÓN A LAS ESTRUCTURAS
- INDICACIÓN A LOS PISOS
- PISO EN PISO

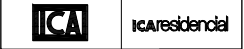
■ PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO POR
ESTRUCTURA FINAL		

■ DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
PROYECTO EJECUTIVO

VIAJEROS POSADA ALVARO, S.A. S.R.L. EXP. 0001, C.P. LIBRO DEL REGISTRO VENEZOLANO: 10080 87



SEA PROPIEDADES INMUEBLES, S.A. de C.V.

PROYECTO: PARQUES MINERÍA I
PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

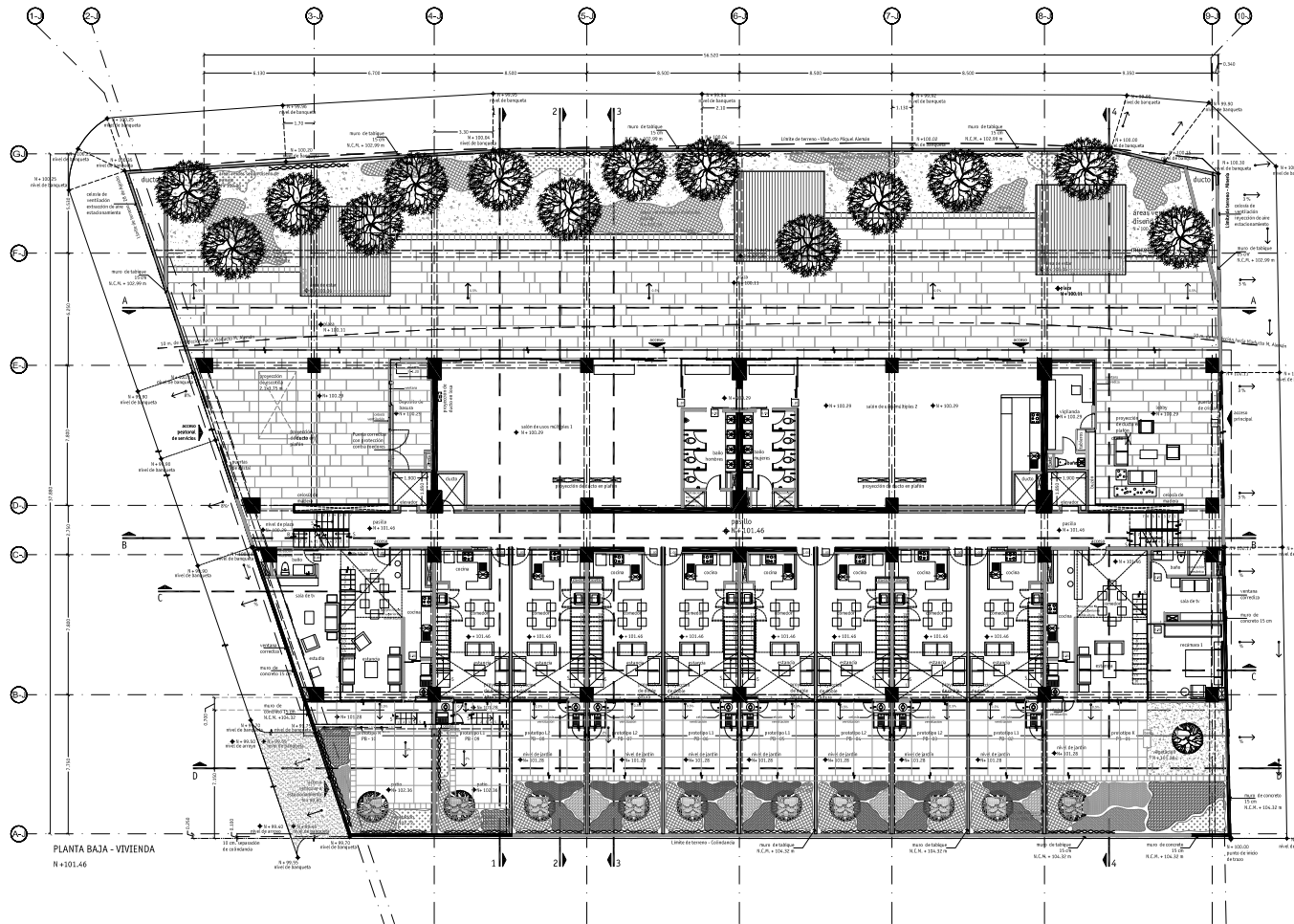
PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

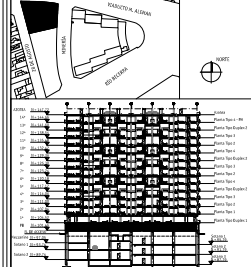
PARQUES MINERÍA I
PLANTA SÓTANO MEZANNINE
N° 97.05

AR - 04



PLANTA BAJA - VIVIENDA
N° 101.46

■ CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



■ NOTAS GENERALES

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE PUEBLO NUEVO - 1988-00
 -SE HA REALIZADO ESTE PLANO A ESCALA DE ESTE PLANO
 -CUALQUIER OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS DEBE SER SOLICITADA AL ARQUITECTO
 -ESTE PLANO DEBE SER VERIFICADO CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES
 -CUALQUIER OTRA INFORMACIÓN DE INTERÉS DEBE SER SOLICITADA AL ARQUITECTO
 -EL CONTRATISTA DEBE VERIFICAR EN EL LUGAR DE LA OBRA LAS DIMENSIONES Y NIVELES INDICADOS
 -EN ESTE PLANO, ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS, DEBE SER VERIFICADA LA UBICACIÓN
 -DE LA OBRA CON LOS DATOS DEL PLAN DE MUESTRA, ASÍ COMO LA INTERFERENCIA QUE DE EL
 -MISMO PLAN DE MUESTRA, SE DERIVA EN LOS TRABAJOS DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN
 -EJECUCIÓN DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

■ SIMBOLOGÍA

- NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- NIVEL PISO ENTERRADO
- NIVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
- NIVEL PISO PAVIMENTO ENTERRADO
- NIVEL SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- NIVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NIVEL LEVANTADO DE PAVIMENTO
- NIVEL ENTERRAMIENTO PROFUNDO
- NIVEL ENTERRAMIENTO PROFUNDO
- NIVEL ENTERRAMIENTO PROFUNDO
- NIVEL DE CALLE
- NIVEL BARRERA
- BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
- INDICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS
- INDICACIÓN DE PISOS
- PISO DE PAVIMENTO

■ PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	FECHA	ELABORADO
ESTRUCTURA FINAL		

■ DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
 PROYECTO EJECUTIVO

VIAJEROS PUEBLO NUEVO, S.A. SUC. SUC. EXPANSIÓN, C.P. 11003 DEL DISTRITO DE PUEBLO NUEVO



SEA PROPIEDADES INMUEBLES, S.A. de C.V.

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46

PROYECTO EJECUTIVO
 N° 101.46



Universidad Nacional
Autónoma de México

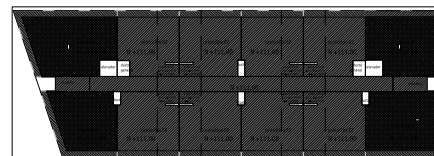
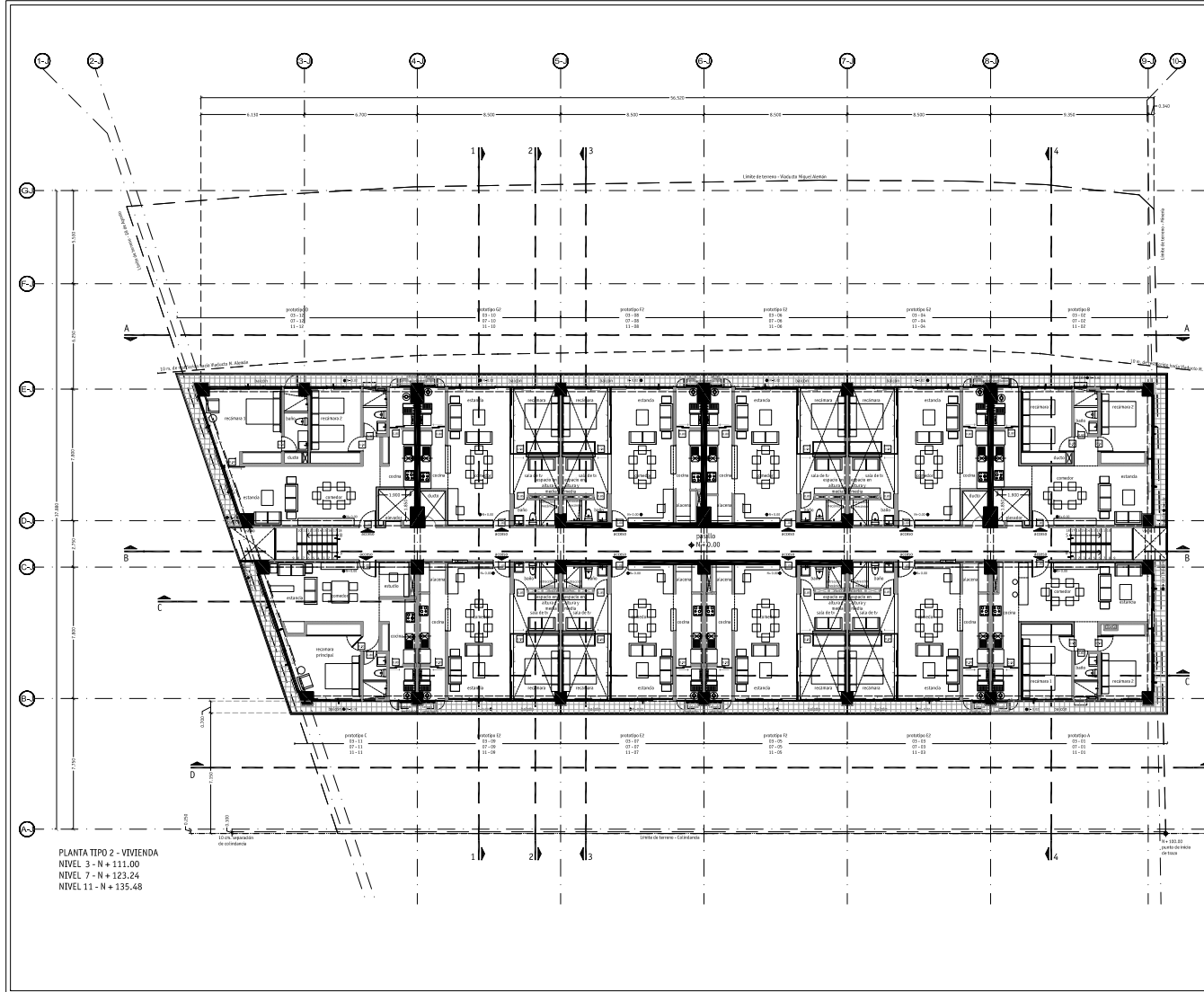


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

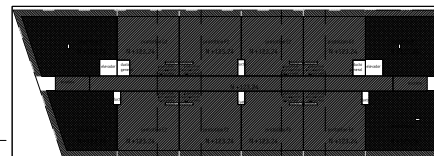
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

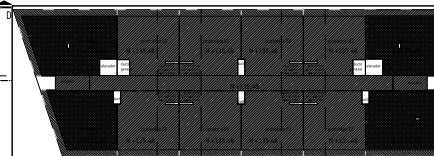
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



NIVEL 3 - N + 111.00

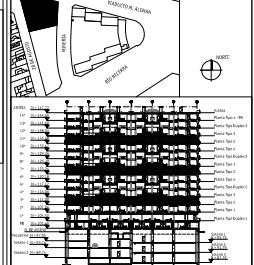


NIVEL 7 - N + 123.24



NIVEL 11 - N + 135.48

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

- NOTA: EL PROYECTO DE DISEÑO SE BASA EN EL PLAN DE TIPO 2.
- NOTA: EL PROYECTO SE ENCUENTRA A ESCALA DE ESTE PLANO.
- NOTA: CUALQUIER MODIFICACION DE MATERIAL O DE DETALLE DE ABASTECIMIENTO.
- NOTA: EL PLANO DEBEN VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES.
- NOTA: CUALQUIER MODIFICACION DEBE VERIFICARSE CON EL PROYECTISTA.
- EL CONTRATISTA DEBE VERIFICAR EL LUGAR DE LA OBRA LAS DIMENSIONES Y MATERIALES PROPUESTOS EN ESTE PLANO, ANTES DE EMPEZAR EL TRABAJO, DEBERAN CONSULTAR A LA DISEÑADORA.
- EN LA OBRA SE DEBE SEGUIR EL DISEÑO QUE SE ENCUENTRA EN ESTE PLANO, ASÍ COMO LA IDENTIFICACION DE LOS MATERIALES Y MATERIALES QUE SE ENCUENTRAN EN ESTE PLANO DEBEN SEGUIR LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGIA

- NIVEL INDICADO EN PLANIA
- NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- NIVEL PISO ENTERRADO
- NIVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
- NIVEL PISO PAVIMENTO ENTERRADO
- NIVEL SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- NIVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NIVEL LEVANTADO DE PAVIMENTO
- NIVEL ENTERRADO PAVIMENTO
- NIVEL ENTERRADO ENTERRADO
- NIVEL ENTERRADO
- NIVEL DE CALLE
- NIVEL BARRERA
- BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
- INDICACION A LAS ESTRUCTURAS
- INDICACION A LOS PISOS
- INDICACION

PROYECTO EJECUTIVO	
DESCRIPCION	FECHA
ESTRUCTURA FINAL	

DATOS GENERALES

PARQUES MINERIA I
 PROYECTO EJECUTIVO



SEA PROPIEDADES INMUEBLES, S.A. de C.V.

PROYECTO EJECUTIVO

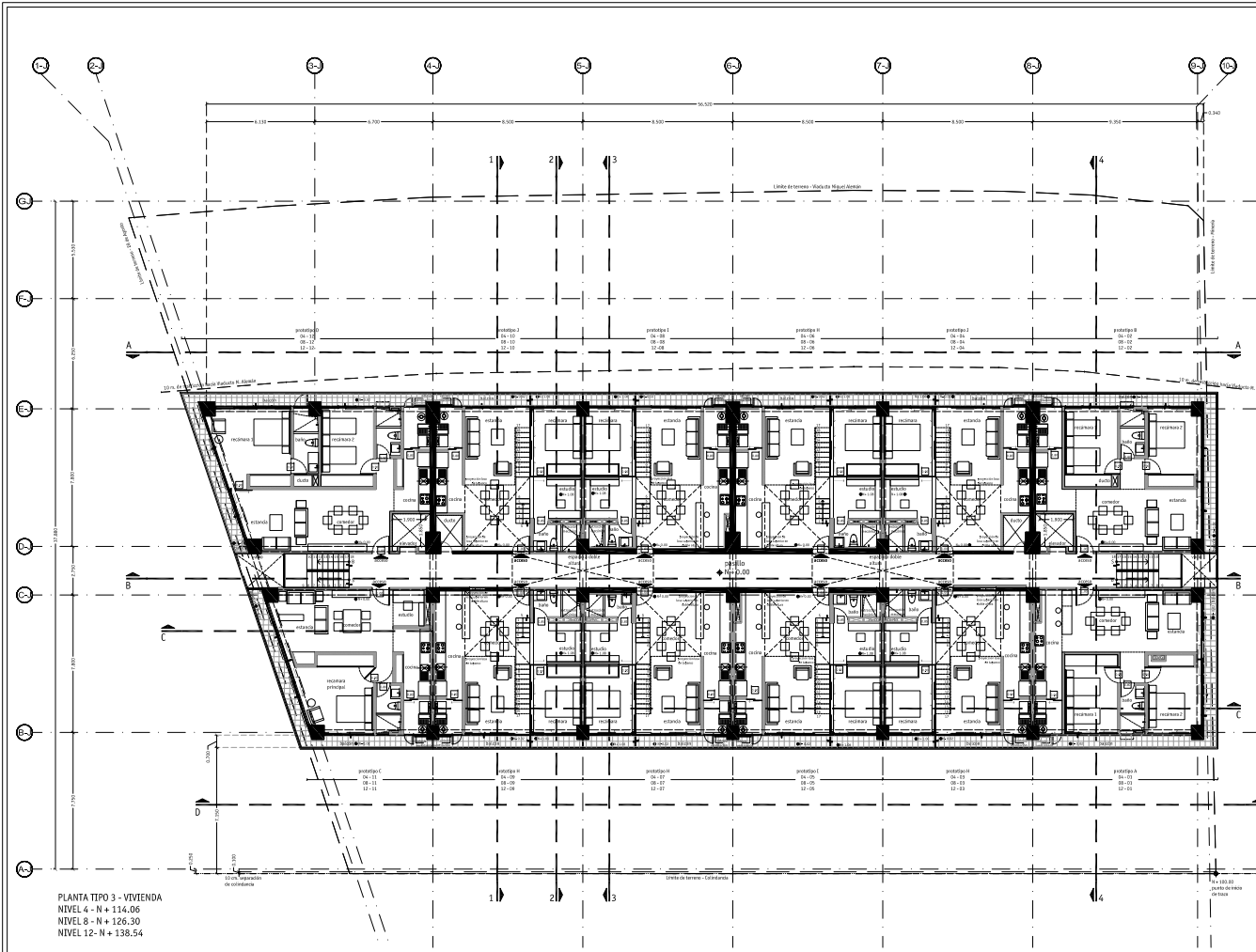
PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO

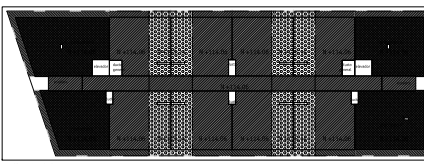
PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO EJECUTIVO N + 111.00 N + 123.24 N + 135.48	PROYECTO EJECUTIVO N + 111.00 N + 123.24 N + 135.48
--	--

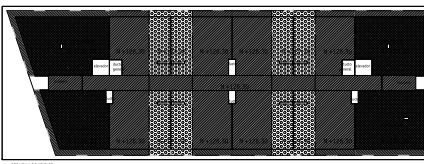
AR - 08



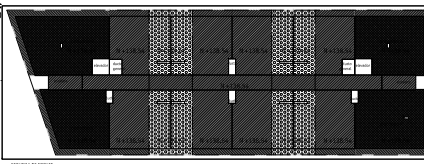
PLANTA TIPO 3 - VIVIENDA
 NIVEL 4 - N + 114.06
 NIVEL 8 - N + 126.30
 NIVEL 12 - N + 138.54



CODIFICACIÓN DEL NIVEL
 NIVEL 4 - N + 114.06

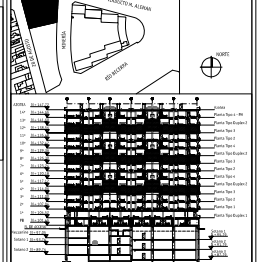


CODIFICACIÓN DEL NIVEL
 NIVEL 8 - N + 126.30



CODIFICACIÓN DEL NIVEL
 NIVEL 12 - N + 138.54

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA - 1995.00
 -SE LEA EL PLAN DE CONSTRUCCIÓN A ESCALA DE ESTE PLANO
 -CALIFICACIÓN CON INFORMACIÓN DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA
 -ESTE PLANO DEBE SER VERIFICADO CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES
 -CALIFICACIÓN DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA
 -SE COMPROBANDO DETENTACIONES EN LUGAR DE LA OBRAS LAS DEMONSTRACIONES Y FOTOGRAFÍAS DE OBRA
 -EN ESTE PLANO, ANTES DE EMPEZAR LAS OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEBEN SER VERIFICADAS LAS
 DEMONSTRACIONES Y FOTOGRAFÍAS DE OBRA EN LA OBRA DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA
 -EN LA OBRA DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA, ASÍ COMO LA IDENTIFICACIÓN DEL DE
 EL PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA
 -OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL BARRIO DE VERA
 -EJECUCIÓN DE ACCESO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

- NI: NIVEL INDICADO EN PLANTA
- NI-L: NIVEL INDICADO EN CORTES O ALZADO
- NI-P: NIVEL PISO ENTERRADO
- NI-T: NIVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
- NI-F: NIVEL PISO FALSO ENTERRADO
- NI-S: NIVEL SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- NI-B: NIVEL LENTO BARRIO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NI-SAP: NIVEL CONCRETO BARRIO DE LOSA
- NI-CP: NIVEL CONCRETO BARRIO DE LOSA
- NI-C: NIVEL CONCRETO BARRIO DE LOSA
- NI-CR: NIVEL CERAMISADO
- NI-CAL: NIVEL DE CALLE
- NI-B: NIVEL BARRIO DE LOSA
- NI-SAP: BARRIO DE AGUAS PLUVIALES
- NI-B: BARRIO DE AGUAS RESIDUALES
- NI-IND: INDICACIONES A LAS ESTRUCTURAS
- NI-IND: INDICACIONES A LOS PISOS
- NI-IND: INDICACIONES

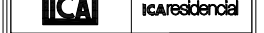
PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
ESTRUCTURA FINAL				

DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
 PROYECTO EJECUTIVO

VIAJES Y TURISMO S.A. - INGENIERIA, OFICINA: C.P. 11800 DEL Dpto. MÓDULO 27



SEA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

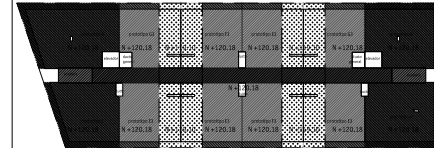
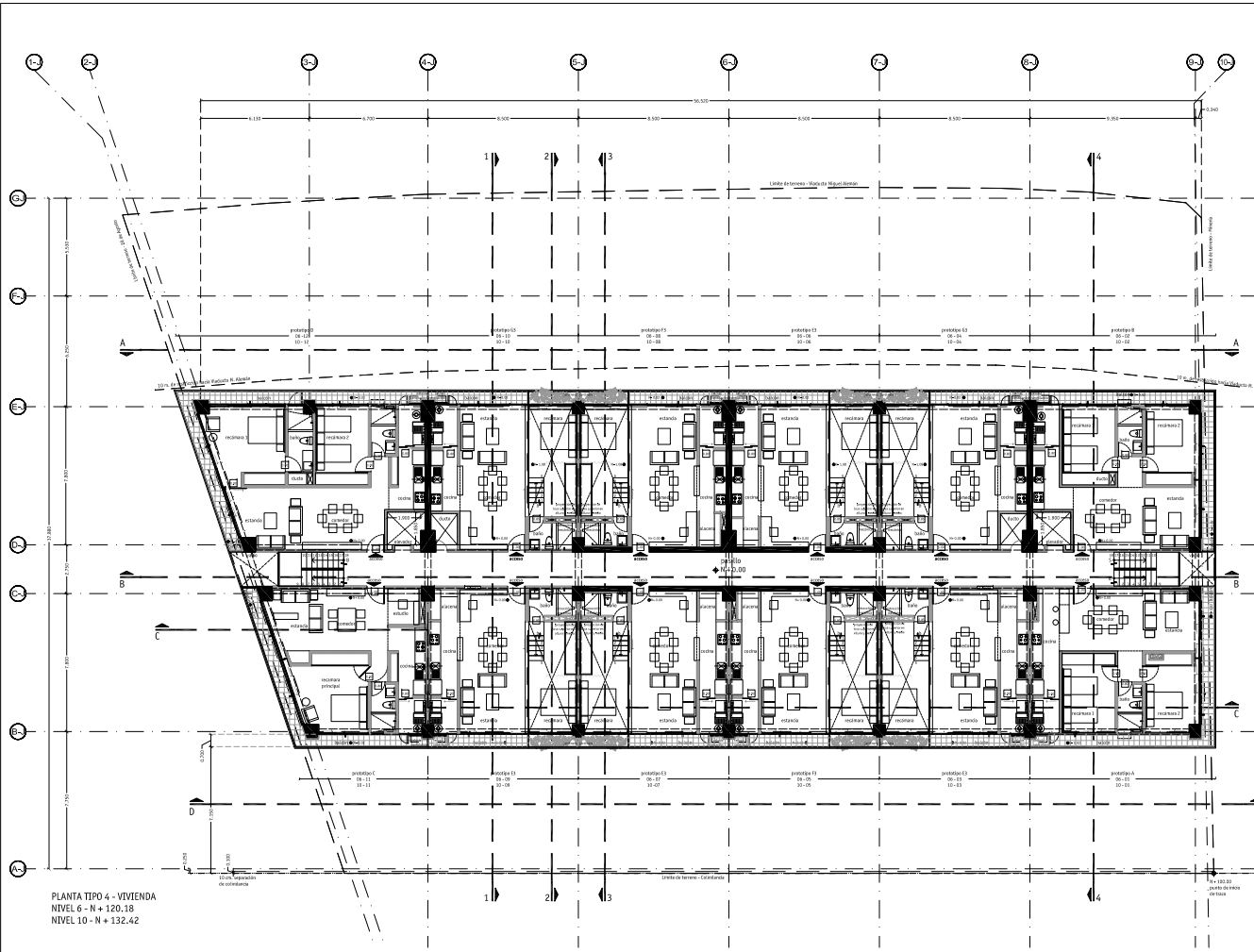
INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

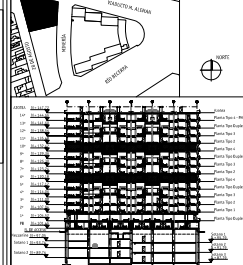
INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA

INGENIERIA PROYECTOS INGENIERIA, S.A. - INGENIERIA



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN BIEN DE FAMILIA...
 -SE HA SEÑALADO EN TODO EL PLANO LAS MEDIDAS EN METROS...
 -EL PLANO DEBE SER ENTENDIDO COMO UN CONCEPTO DE DISEÑO DE LA ESTRUCTURA Y LAS INSTALACIONES...
 -EL CONTRATISTA DEBE REALIZAR UN LEVANTO DE LA OBRERA LAS DIMENSIONES Y NIVELES...
 -LA OBRERA DEBE SEGUIR LAS ORDENES DEL PROYECTO, ASI COMO LA INTERPRETACION QUE DE EL MISMO LEVANTO SE LEA...
 -DEBE SER OPORTUNO CONSULTAR A LOS INGENIEROS DE LA OBRERA EN TODO MOMENTO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS OBRAS...
 -COMO SER OPORTUNO CONSULTAR A LOS INGENIEROS DE LA OBRERA EN TODO MOMENTO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS OBRAS...
 -COMO SER OPORTUNO CONSULTAR A LOS INGENIEROS DE LA OBRERA EN TODO MOMENTO DURANTE EL DESARROLLO DE LAS OBRAS...

SIMBOLOGIA

■	NIVEL INDICADO EN PLANTA
□	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
■	NIVEL PISO ENTERRADO
■	NIVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
■	NIVEL PISO PADO ENTERRADO
■	NIVEL SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
■	NIVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
■	NIVEL CERRAMIENTO PLANTAS
■	NIVEL CERRAMIENTO PARED
■	NIVEL CERRAMIENTO
■	NIVEL DE CALLE
■	NIVEL BARRERA
■	BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
■	BOVEDIN DE AGUAS RESIDUALES
■	INDICADOR A LAS ESTRUCTURALES
■	INDICADOR A LOS PISOS
■	INDICADOR PISO

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
ENTREGA FINAL	20/09/2015	FIN

DATOS GENERALES

PROYECTO PARQUES MINERIA I
 PROYECTO EJECUTIVO
 VALLEY PISCOS ALTA, NO. 001, CANTON, C.F. LIMO, DEL DEPTO. TACNA, PERU

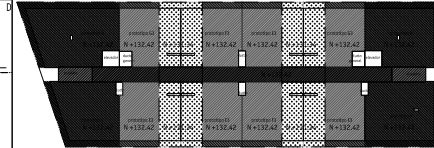


SEA PROYECTOS INGENIEROS, S.A. CH. CH.

INGENIERO JEFE DEL PROYECTO: ING. JUAN VICENTE ROSAS
 INGENIERO EN CARGO DEL PROYECTO: ING. JUAN VICENTE ROSAS
 INGENIERO EN CARGO DEL PROYECTO: ING. JUAN VICENTE ROSAS

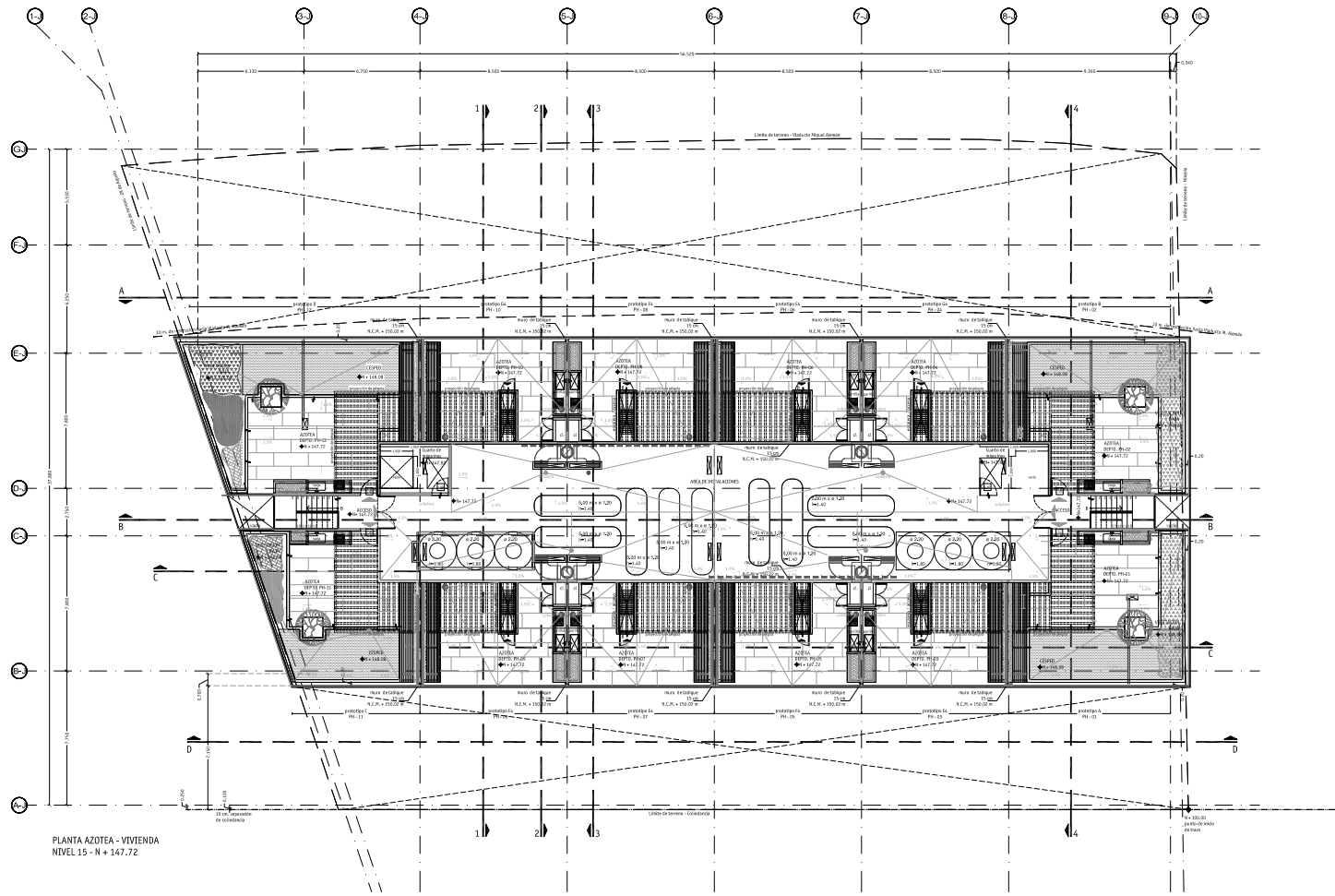
ING. JUAN VICENTE ROSAS	ING. JOSE MANUEL GONZALEZ
-------------------------	---------------------------

PLANTA TIPO 4
 N + 120.18
 N + 132.42

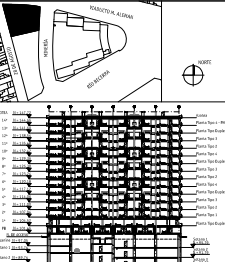


DISTRITO DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS NIVEL 10 - N + 132.42

PLANTA TIPO 4 - VIVIENDA NIVEL 6 - N + 120.18 NIVEL 10 - N + 132.42



CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DE LA AZOTEA DEL PISO 15 DEL EDIFICIO EN CONSTRUCCION A ESCALA DE ESTE PLANO
 -CASI TODOS LOS ELEMENTOS DE RECONSTRUCCION SON DE RECONSTRUCCION
 -ESTI PLANOS DEBE SER VERIFICADOS CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES
 -CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA CON LA PROYECTISTA
 -EL CONCEPTO DE RECONSTRUCCION DE LA AZOTEA DEBE SER VERIFICADO CON LA PROYECTISTA Y EL PROYECTISTA
 -EL DISEÑO DE LA AZOTEA DEBE SER VERIFICADO CON LA PROYECTISTA Y EL PROYECTISTA
 -EL DISEÑO DE LA AZOTEA DEBE SER VERIFICADO CON LA PROYECTISTA Y EL PROYECTISTA
 -EL DISEÑO DE LA AZOTEA DEBE SER VERIFICADO CON LA PROYECTISTA Y EL PROYECTISTA
 -EL DISEÑO DE LA AZOTEA DEBE SER VERIFICADO CON LA PROYECTISTA Y EL PROYECTISTA

SIMBOLOGIA

- ▭ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ▭ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- ▭ NIVEL PISO FORMADO
- ▭ NIVEL PISO FORMADO ESTRUCTURAL
- ▭ NIVEL PISO PAVIMENTO FORMADO
- ▭ NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
- ▭ NIVEL LECHO BANDO DE PAVIMENTO
- ▭ NIVEL CORONAMIENTO PRELIMINAR
- ▭ NIVEL CORONAMIENTO DEFINITIVO
- ▭ NIVEL CERAMICADO
- ▭ NIVEL DE CALLE
- ▭ NIVEL BARRERA
- ▭ BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- ▭ BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
- ▭ INDICACION DE LAS ESTRUCTURAS
- ▭ INDICACION DE LOS PISOS
- ▭ PISO DE PISO

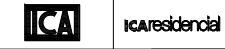
PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCION	FECHA	ELABORADO	REVISADO
ESTRUCTURA FINAL			

DATOS GENERALES

PARQUES MINERIA I
PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V., EXPANSION, C.F. LIBRO DEL AGUAS Y ENLACE, PISO 17



SEA PROPIEDADES ENVIENES, S.A. DE C.V.

PROYECTO: PARQUES MINERIA I
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

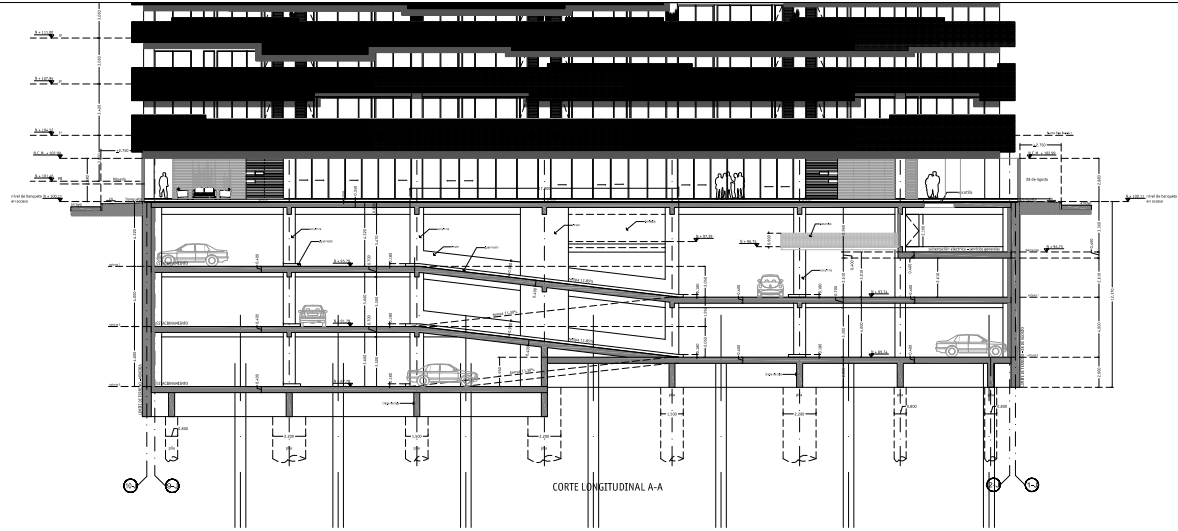
PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

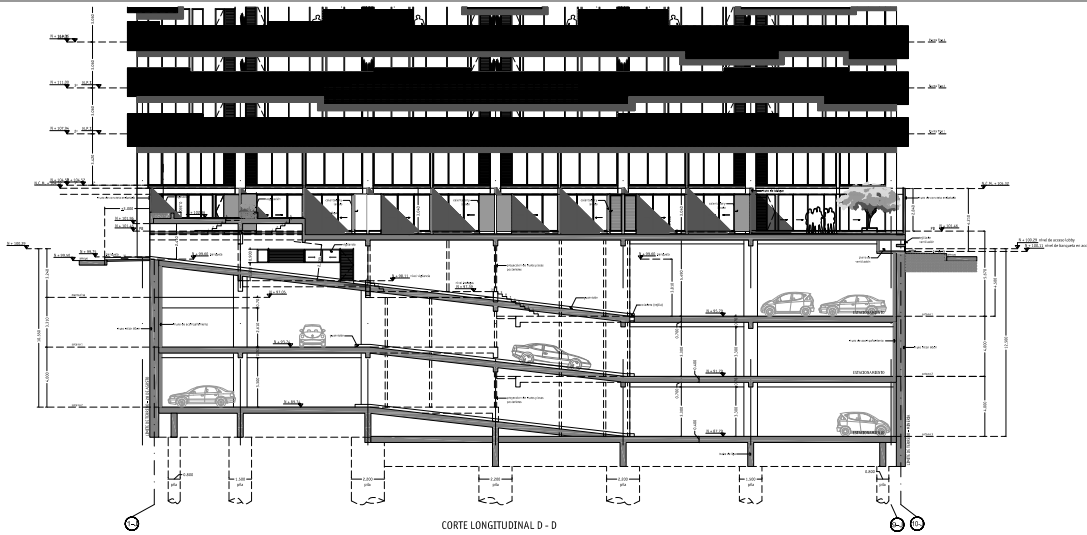
PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.
 PROYECTISTA: VIAJEROS POSADA ALIADA, S.A. DE C.V.

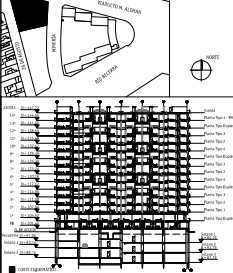


CORTE LONGITUDINAL A-A



CORTE LONGITUDINAL D-D

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

PROYECTO EN FASE DE CROQUIS A UNO (SIN FONDO).
 -SE HA HECHO UNA ESCALA A ESCALA DE ESTE PLANO.
 -LOS DATOS COMO MEDIDAS DE FINANCIAO POR ETC. DE BE HABER REVISAR.
 -ESTE PLANO DEBEA SER REVISAR CON LOS CONCEPTOS DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES
 -CONCLUIDO EN ESTE MOMENTO CON LA PRESENTACION.
 -EL CONTENIDO DEL DISEÑO DEBEA REVISAR EN LA OBRA LAS DIMENSIONES Y VOLUMENES DEL PROYECTO
 EN ESTE PLANO. ANTES DE ENTREGAR LOS DATOS DE TRABAJO. DESARROLLADO CON LA AYUDA DE
 EN LA OBRA COMO DATO DEL DISEÑO QUE PUEDA SER. ASÍ COMO LA INTERSECCION QUE DE EL
 PROYECTO EN ESTE MOMENTO.
 -NOTAS DEL ARQUITECTO: SUPERVISOR TECNICO Y FUNDACION DEL DISEÑO DEBEA SER REVISAR
 Y ENTREGAR DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGIA

↕	NIVEL INDICADO EN PLANTA
↕	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
N1	NIVEL PISO ENTORNADO
N2	NIVEL PISO ENTORNADO ESTRUCTURAL
N3	NIVEL PISO PAVIMENTO ENTORNADO
N4	NIVEL SUPERIOR DEL LOSA ESTRUCTURAL
N5	NIVEL LEVANTADO DEL LOSA ESTRUCTURAL
N6	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N7	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N8	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N9	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N10	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N11	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N12	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N13	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N14	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N15	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N16	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N17	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N18	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N19	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N20	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N21	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N22	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N23	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N24	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N25	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N26	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N27	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N28	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N29	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N30	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N31	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N32	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N33	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N34	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N35	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N36	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N37	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N38	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N39	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N40	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N41	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N42	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N43	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N44	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N45	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N46	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N47	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N48	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N49	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N50	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N51	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N52	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N53	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N54	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N55	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N56	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N57	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N58	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N59	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO
N60	NIVEL ENTORNADO DEL PAVIMENTO

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCION	FECHA	USUARIO
ESTRUCTURA FINAL		

DATOS GENERALES

PARQUES MINERIA I
 PROYECTO EJECUTIVO

PROYECTO: PARQUES MINERIA I, No. 200, CAL. ESCOBAR, C.P. 11050 DEL MUNICIPIO DE HIDALGO, ESTADO DE QUERETARO

PROYECTADO POR: ICA ICAresidencial

PROPIEDAD DE: ICA ICAresidencial

PROYECTO: PARQUES MINERIA I, No. 200, CAL. ESCOBAR, C.P. 11050 DEL MUNICIPIO DE HIDALGO, ESTADO DE QUERETARO

PROYECTADO POR: ICA ICAresidencial

PROYECTO: PARQUES MINERIA I, No. 200, CAL. ESCOBAR, C.P. 11050 DEL MUNICIPIO DE HIDALGO, ESTADO DE QUERETARO

PROYECTADO POR: ICA ICAresidencial

PROYECTO: PARQUES MINERIA I, No. 200, CAL. ESCOBAR, C.P. 11050 DEL MUNICIPIO DE HIDALGO, ESTADO DE QUERETARO

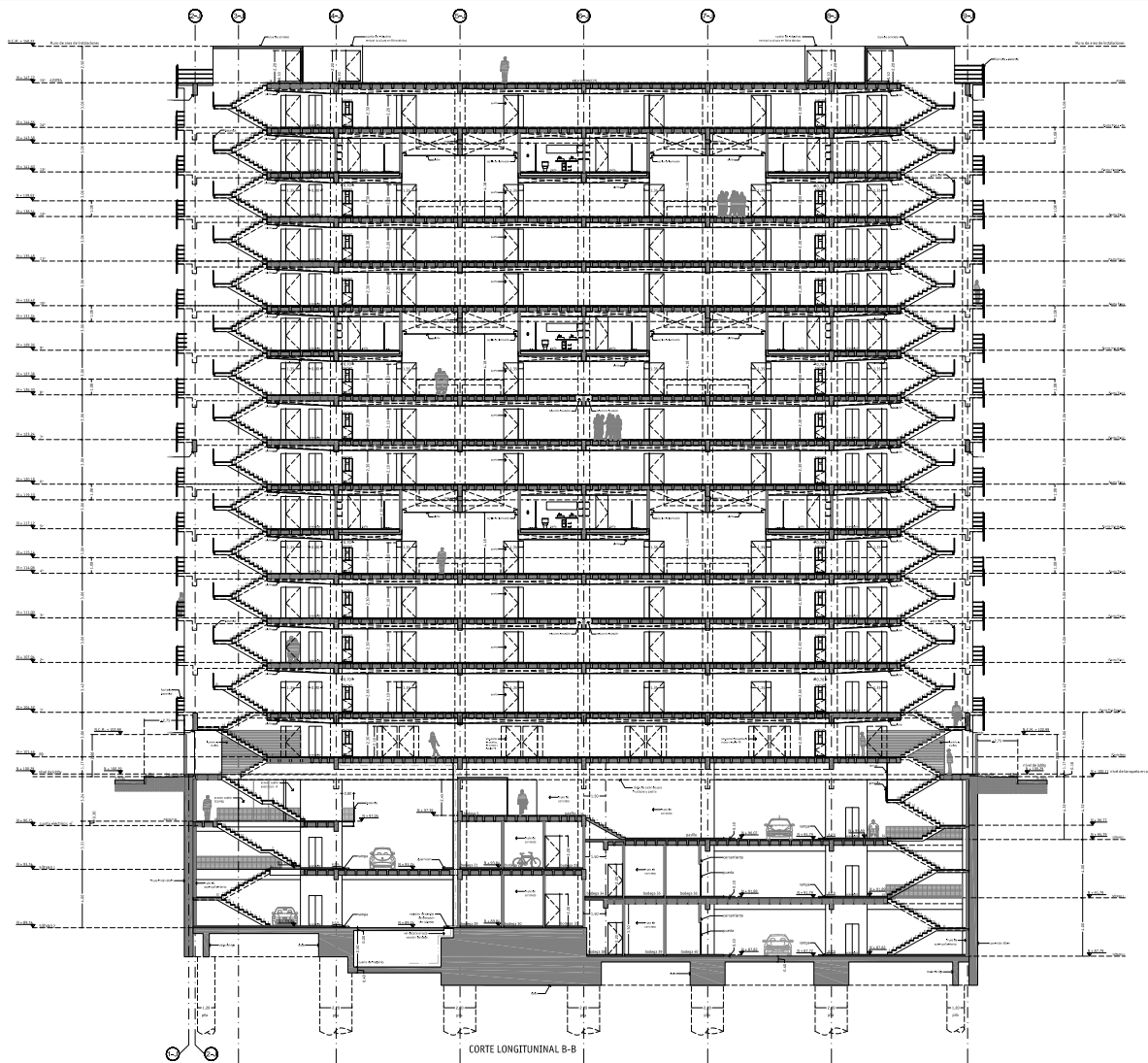
PROYECTADO POR: ICA ICAresidencial

PROYECTO: PARQUES MINERIA I, No. 200, CAL. ESCOBAR, C.P. 11050 DEL MUNICIPIO DE HIDALGO, ESTADO DE QUERETARO

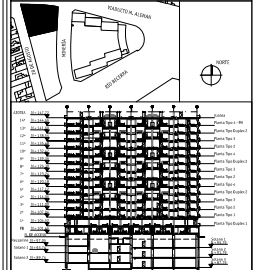
PROYECTADO POR: ICA ICAresidencial

PROYECTO: PARQUES MINERIA I, No. 200, CAL. ESCOBAR, C.P. 11050 DEL MUNICIPIO DE HIDALGO, ESTADO DE QUERETARO

PROYECTADO POR: ICA ICAresidencial



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

PROYECTO DE OBRA DE CONSTRUCCIÓN DE BARRIO DE 1500 UNIDADES DE ALQUILER ESCALAS A ESCALA DE ESTE PLANO
 -ALCANTARILLADO CON MANTOS DE RECOLECCIÓN DE AGUAS PLUVIALES DE ABASTECIMIENTO
 -ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE AGUAS CALIENTES CON LA PROYECTADA
 -EL COMPROBANTE DE ESTRUCTURA EN LA OBRA LAS DIMENSIONES Y VOLUMENES DEBEN SER LOS DE ESTE PLANO, ANTES DE EMPEZAR LA OBRERA, DEBEN SER COMPROBADA LA UBICACIÓN DE LA OBRA EN LA OTRA DEL DISEÑO QUE SE HAYE, ASÍ COMO LA INTERFERENCIA QUE DE EL PUEDAN PROVOCAR A ESTE DISEÑO.
 -MODO DE CONSTRUCCIÓN: CONSTRUCCIÓN POR VOLUMENES CON UNO CADA UNO DEBEN SER DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

- ↑ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ↓ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- SP NIVEL PISO ENTERRADO
- SP1 NIVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
- SP2 NIVEL PISO PAVIMENTO ENTERRADO
- NSL NIVEL SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- NAL NIVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NSP NIVEL SUPERIOR DE PAVIMENTO
- NCP NIVEL CERRAMIENTO PAVIMENTO
- NCS NIVEL CERRAMIENTO
- NCL NIVEL DE CALLE
- NS NIVEL BARRERA
- SAP BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- BSM BARRERA DE AGUAS RESIDENTIALES
- INDICADORA DE LAS ESTRUCTURALES
- INDICADORA DE PISOS
- INDICADORA

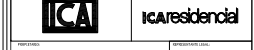
PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	FECHA	ESTADO
ESTRUC. FINAL		

DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
 PROYECTO EJECUTIVO

VIA EJECUTIVA ALVARO, No. 201, CAL. ESCOBAR, C.P. 11000 DEL. MIGUEL ÁNGEL, MONTEVIDEO



SEA PROPIEDADES ENVIUENDES, S.A. de C.V.

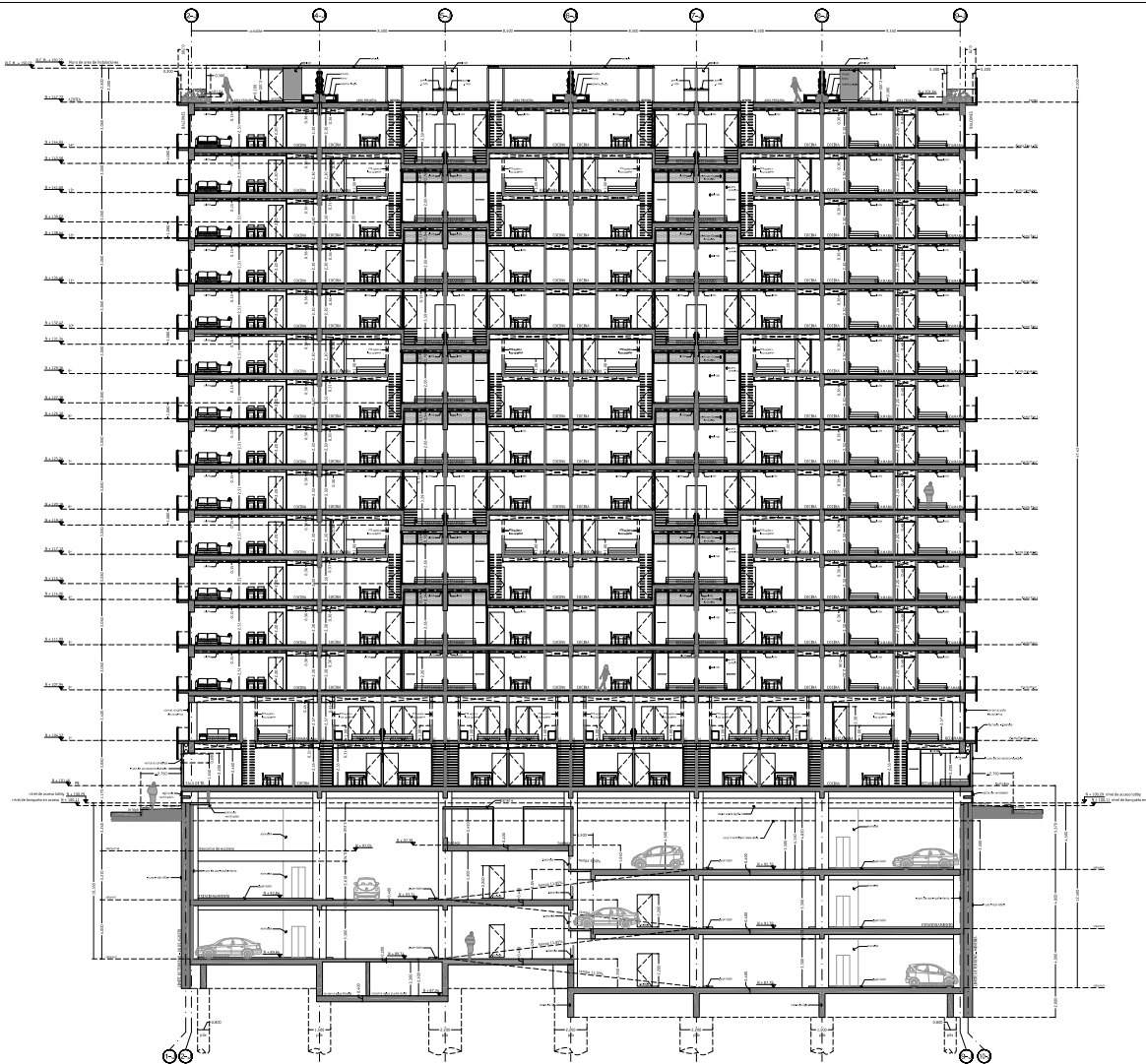
INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**

INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**

INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**

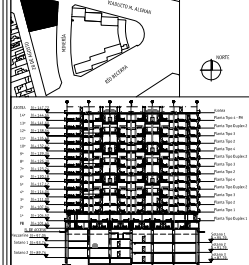
INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**
 INGENIERO JEFE DE OBRA: **INGENIERO JEFE DE OBRA**

1:200 10 DE 20 10 DE 20 10 DE 20
CORTE ARQUITECTÓNICO
CORTE LONGITUDINAL B-B **AR - 15**



CORTE LONGITUDINAL C - C

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



NOTAS GENERALES

PROYECTO DE DISEÑO DEL CORTE C - C DEL EDIFICIO DE OFICINAS Y ALMACÉN EN EL LOCAL 1000 DEL PARQUE MINERÍA I A ESCALA DE ESTE PLANO.
 - CASOS DE CARGA INDICADOS EN EL PLAN DE FUNDACIÓN DE SECCIONES DE ALARBEROS.
 - ESTE PLANO DEBE SER VERIFICADO CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES DE CONDUCCIÓN DE ENERGÍA MEDIANTE CONSULTAS CON LA PROYECTISTA.
 - EL COMPROBANTE DE DEFICACIA HA DE LLEVARSE A LA OBRERA LAS ESPECIFICACIONES Y PLANOS INDICADOS EN ESTE PLANO, ANTES DE COMENZAR LA EJECUCIÓN DE OBRAS, DEBESE COMPROBAR LA VERIFICACIÓN DE LA OBRERA. EN ESTE DISEÑO SE HA TOMADO EN CUENTA LA INFORMACIÓN QUE DE EL PROYECTO LLEVADA A ESTE DISEÑO.
 - DISEÑO CON ACABADOS: SUPERFICIALES Y VERNICES EN LA OBRERA DE ACUERDO A LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

- | | |
|--------|---------------------------------------|
| ← | NOVEL INDICADO EN PLANTA |
| → | NOVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO |
| BE | NOVEL PISO ENTERRADO |
| BETE | NOVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL |
| BETE' | NOVEL PISO ENTERRADO |
| BE' | NOVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL |
| BEAL | NOVEL LÍNEA BANDA DE LOSA ESTRUCTURAL |
| BEAP | NOVEL LÍNEA BANDA DE PARED |
| BEP | NOVEL CORCHADO PARED |
| BEV | NOVEL CORCHADO PISO |
| BE | NOVEL CERRAMIENTO |
| Taalla | NOVEL DE CALLE |
| BE | NOVEL BARRERA |
| BAP | BARRERA DE AGUAS PLUVIALES |
| BEV | BARRERA DE AGUAS RESACA |
| → | INDICACION A LAS ESTRUCTURALES |
| → | INDICACION A LOS PISOS |
| → | INDICACION |

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	FECHA	CONTRA	PROYECTISTA
ESTRUCTURA FINAL	01/11/2014		

DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
 PROYECTO EJECUTIVO

VALENTÍN PÉREZ ALVARO, ING. FUND. CIVIL, ESPANOL, C.F. LIBRO DEL MANTENIMIENTO, #0105 01

ICA | **ICAresidencial**

SEA PROPIEDADES ENVIENDES, S.A. de C.V.

INGENIERO JEFE: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

INGENIERO: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

INGENIERO: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN: **INGENIERO EN SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN**

1:100 | 17 DE 20 | 10/11/2014

CORTES ARCHITECTONICOS

CORTE LONGITUDINAL C - C | **AR - 16**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

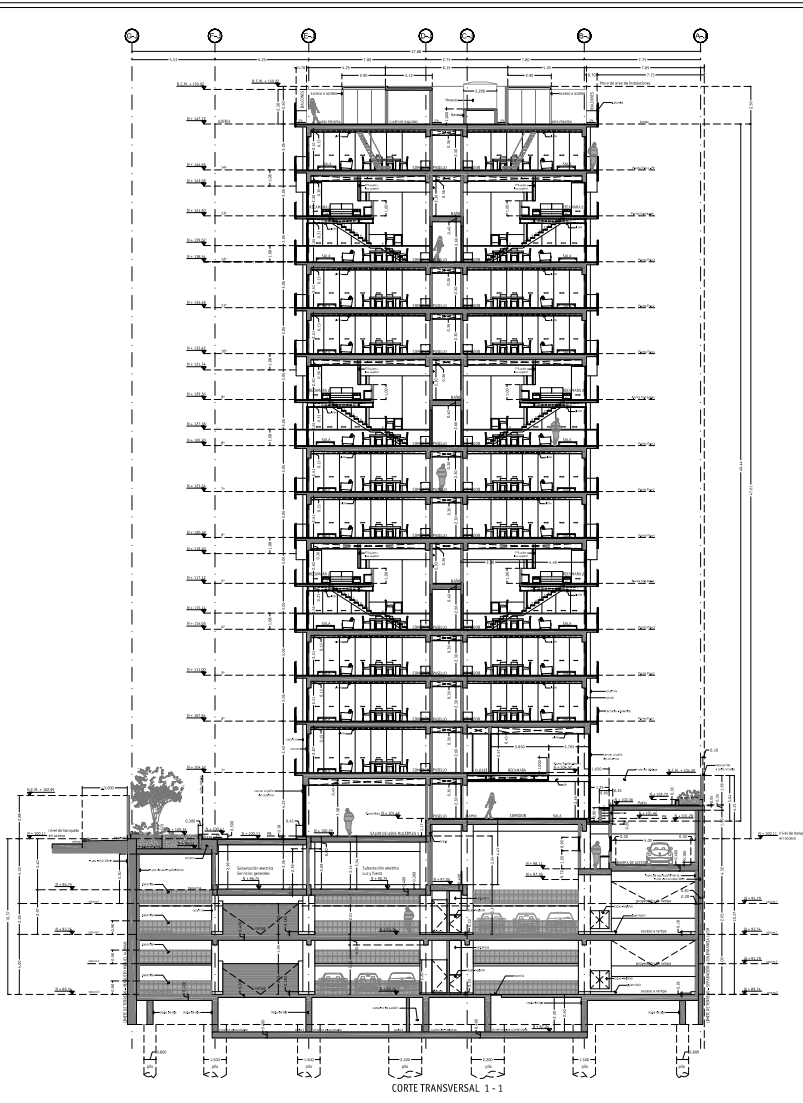


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

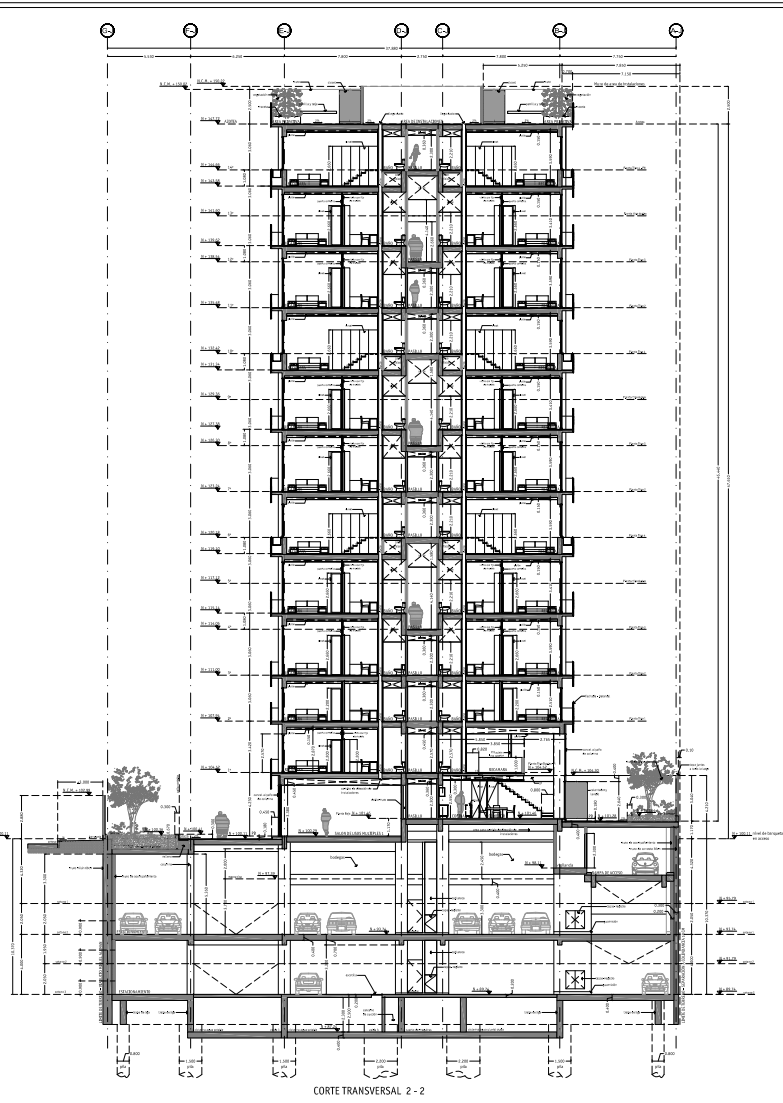
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

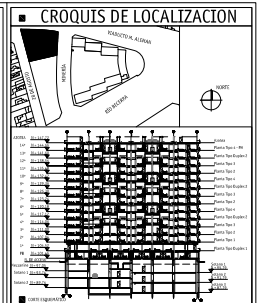
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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



CORTE TRANSVERSAL 1-1



CORTE TRANSVERSAL 2-2



NOTAS GENERALES

-INDICAR EL NIVEL DEL CORTADO EN BARRAS DE FONTO. -1.500.00
 -NO SE DEBE DEJAR ESPACIO A ESCALA EN ESTE PLANO
 -CUALQUIER OTRA INFORMACION DE INTERES DEBE DE SER DETALLADA EN PLANOS ADICIONALES.
 -ESTE PLANO DEBE SER VERIFICADO CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES.
 -CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER VERIFICADA CON LA PROYECTISTA.
 -EL COMPROBANTE DE RECIBO DE ALIQUOTOS DE LA OBRERA DE LAS EMPRESAS QUE SE VAN A INSTALAR EN ESTE PLANO, ANTES DE EMPEZAR LOS TRABAJOS, DEBE SER CONFERENCIADO Y APROBADO EN LA OFICINA DEL DUEÑO DE LA OBRERA QUE PROYECTA, ASÍ COMO LA ENTREGA DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO A LA OBRERA.
 -MODOS DE ACERCADEO, CUBIERTOS, PAVIMENTOS, VENTILACIONES, Y OTRO PLANOS DEBEN SER ELABORADOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

SIMBOLOGÍA

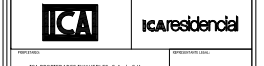
↑	NIVEL INDICADO EN PLANTA
→	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
↔	NIVEL PISO ENTORNADO
↔	NIVEL PISO ENTORNADO ESTRUCTURAL
↔	NIVEL PISO PAVIMENTADO
↔	NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
↔	NIVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
↔	NIVEL LEVANTADO DE PARED
↔	NIVEL ENTORNADO PRELTO
↔	NIVEL ENTORNADO PISO
↔	NIVEL ENTORNADO
↔	NIVEL DE CALLE
↔	NIVEL BARRERA
↔	BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
↔	BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
↔	INDICACIONES DE LAS ESTRUCTURALES
↔	INDICACIONES DE PISOS
↔	INDICADO PISO

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	FECHA	ESTADO
ESTRUCTURA FINAL	15/05/2014	✓

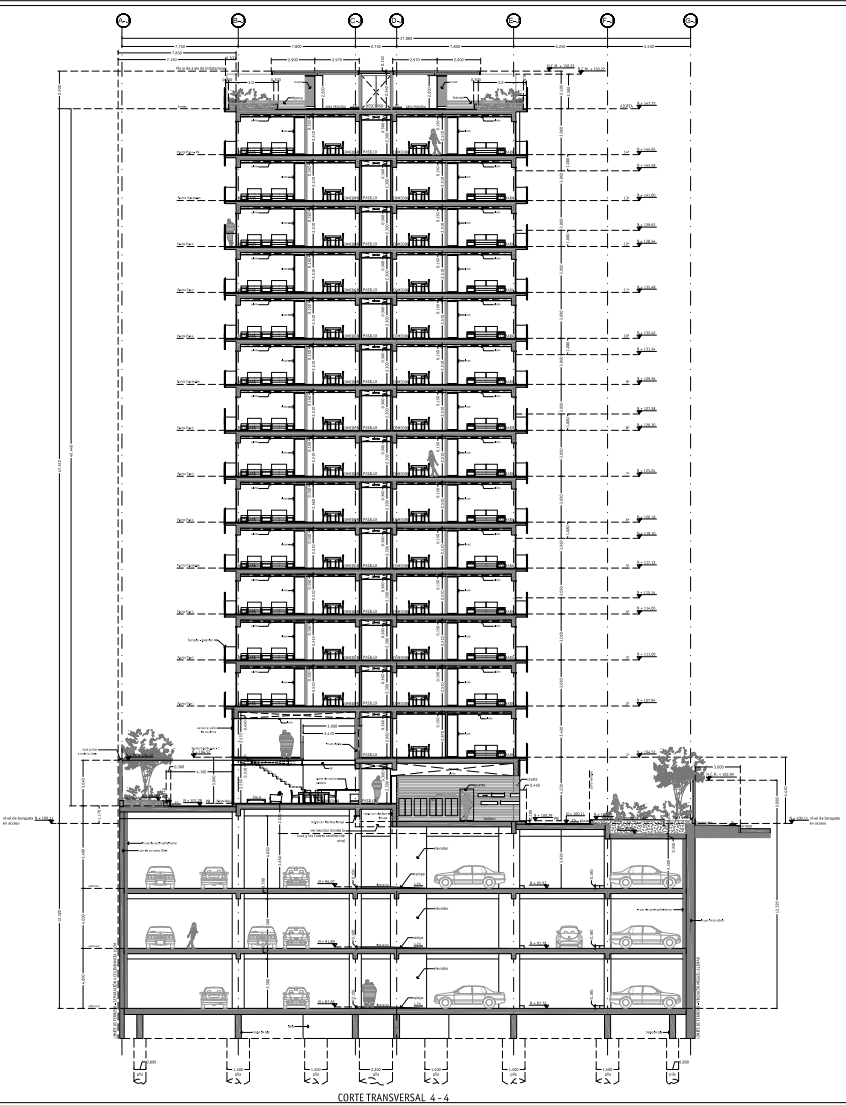
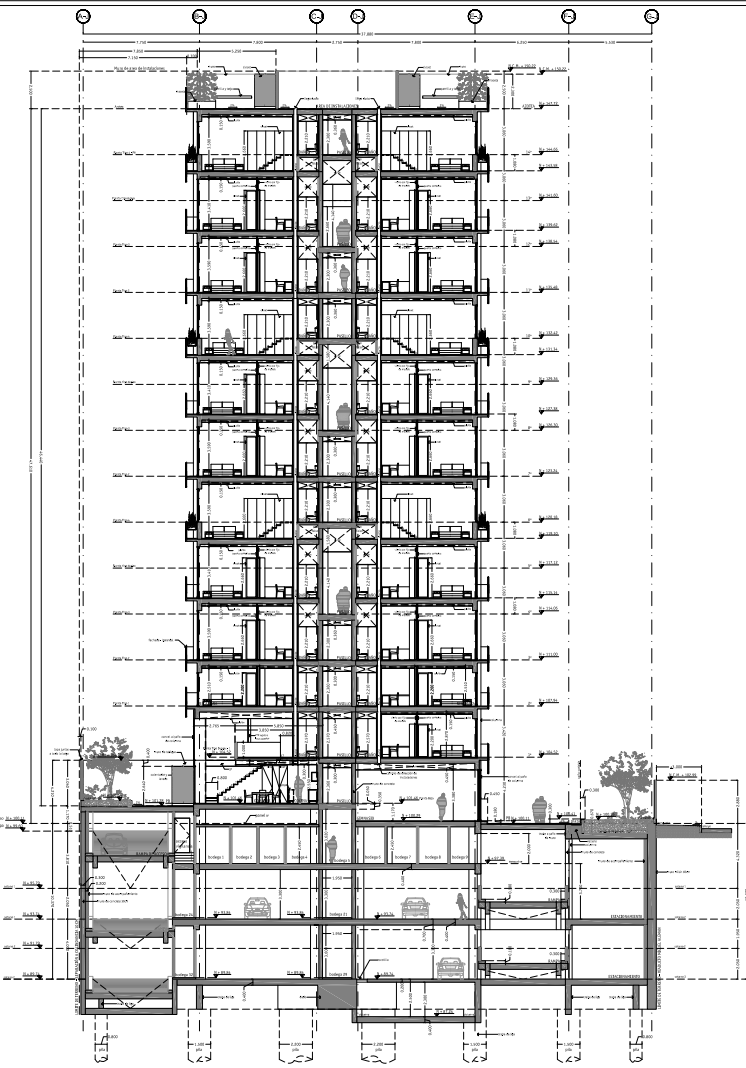
DATOS GENERALES

PARQUES MINERIA I
 PROYECTO EJECUTIVO
 VÍA DE ACCESO: BOULEVARD ALVARO, NO. 201, CAL. ESCOBAR, C.P. 11003, DEL. MIGUEL ÁNGEL, CIUDAD DE GUAYMA, GUAYMA, P.R.

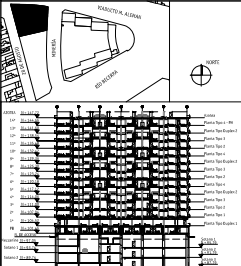


SEA PROPIEDADES INYERTEL, S.A. DE C.V.
 INYERTEL
 CAROLINA PELLER
 INYERTEL INYERTEL CORPORA
 INYERTEL INYERTEL CORPORA
 INYERTEL INYERTEL CORPORA

NO. DE LICENCIADO (INYERTEL) NO. DE INYERTEL (INYERTEL) NO. DE INYERTEL (INYERTEL)	NO. DE INYERTEL (INYERTEL) NO. DE INYERTEL (INYERTEL) NO. DE INYERTEL (INYERTEL)
NO. INYERTEL (INYERTEL) NO. INYERTEL (INYERTEL) NO. INYERTEL (INYERTEL)	NO. INYERTEL (INYERTEL) NO. INYERTEL (INYERTEL) NO. INYERTEL (INYERTEL)
VIGEN: 15 DE 20	VIGEN: 15 DE 20
CORTE TRANSVERSAL 1-1 Y 2-2	AR - 17



■ CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



■ NOTAS GENERALES

- IMPRESO EN FORMATO A3 DISEÑO A ESCALA DE 1:5000
- NO SE DEBE COPIAR A ESCALA DE ESTE PLANO
- CALIFICACIONES PARA HERRAJES Y TIPOLOGIA DE HERRAJERÍA
- ESTE PLANO DEBEA VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES
- CALIFICACIONES DEPENDIENDO DE LAS CONDICIONES DEL PROYECTO
- EL CONTRATISTA DEBE PAGAR EL LABOR Y LA OBRA LAS DEMARCACIONES Y HERRAJES PROPUESTOS
- LA OTRA PLANO DEBE DE VERIFICARSE CON LOS CORRESPONDIENTES DE HERRAJERÍA Y CONDICIONES DEL PROYECTO
- EL CONTRATISTA DEBE PAGAR EL LABOR Y LA OBRA LAS DEMARCACIONES Y HERRAJES PROPUESTOS
- EL CONTRATISTA DEBE PAGAR EL LABOR Y LA OBRA LAS DEMARCACIONES Y HERRAJES PROPUESTOS
- EL CONTRATISTA DEBE PAGAR EL LABOR Y LA OBRA LAS DEMARCACIONES Y HERRAJES PROPUESTOS

■ SIMBOLOGÍA

- ➔ NIVEL INDICADO EN PLANTA
- ➔ NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
- NTT NIVEL PISO ENTERRADO
- NTT1 NIVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
- NTT2 NIVEL PISO PAVIMENTO ENTERRADO
- NE NIVEL SUPERIOR DE LOSA ESTRUCTURAL
- NEB NIVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
- NBP NIVEL CERRAMIENTO PAVIMENTO
- NCP NIVEL CERRAMIENTO PAVIMENTO
- NT NIVEL CERRAMIENTO PAVIMENTO
- NC NIVEL CERRAMIENTO
- Nc NIVEL DE CALLE
- NB NIVEL BARRERA
- SAP BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- Bd BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
- INDR INDIAGRAFIA EN LAS ESTRUCTURAS
- INDR INDIAGRAFIA A PISO
- INDR INDIAGRAFIA A PISO

■ PROYECTO EJECUTIVO

INDICACION	TITULO	ESTADO
ESTRUCTURA FINAL	ESTRUCTURA FINAL	ESTRUCTURA FINAL

■ DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
PROYECTO EJECUTIVO

VIAJES Y TURISMO S.A. S. DE C.V. ESPANOL, C.P. LIBRO DEL, MUNICIPIO, BOGOTÁ D.C.

LCA | **ICAresidencial**

SEA PROPIEDADES MINERAS, S.A. DE C.V.

PROYECTO EJECUTIVO

<p>INGENIERO JEFE DE OFICINA</p> <p>ING. JOSE SANCHEZ CORRAL</p>	<p>INGENIERO AJUSTADOR</p> <p>ING. ANDRÉS GONZÁLEZ</p>	<p>INGENIERO AJUSTADOR</p> <p>ING. ANDRÉS GONZÁLEZ</p>	<p>INGENIERO AJUSTADOR</p> <p>ING. ANDRÉS GONZÁLEZ</p>
---	---	---	---

1:500 | 18 DE 20 | AR - 18

3-3 y 4-4



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

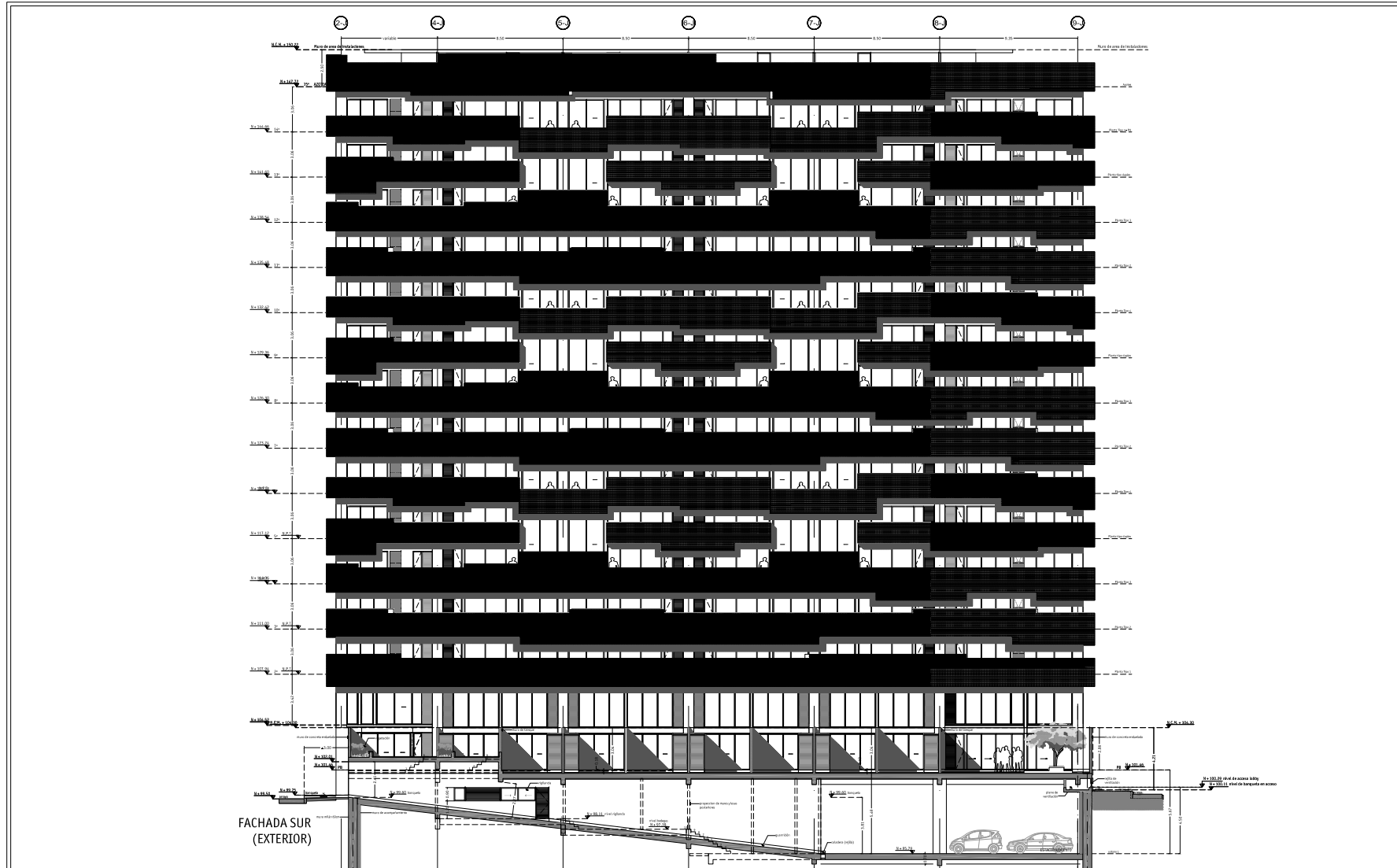


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

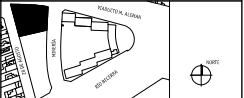
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



■ CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



■ NOTAS GENERALES

PROYECTO DE INTERIORES EN CONDOMINIO PARA EL MUNICIPIO DE BOGOTÁ - COLOMBIA.
-SE DEBE MANTENER ESCALA Y ESTRUCTURA DE ESTE PLANO.
-CUALQUIER MODIFICACION DE ELABORACION DE LOS DETALLES DEBEN CONSERVAR LAS ESPECIFICACIONES Y ESTRUCTURA DE ESTE PLANO.
-EL CONSTRUCTOR DEBE VERIFICAR EN LA OBRA LAS DIMENSIONES Y MATERIALES DEBIDOS DE ESTE PLANO, ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS, DEBIDOS A LA IMPORTANCIA DE LA OBRA.
-EN LA OBRA DEBE USAR SEÑALES DE SEGURIDAD Y MANTENER EL ORDEN Y LA LIMPIEZA EN EL LUGAR DE LA OBRA.
-ESTOS PLANOS SE ENTREGAN COMO INFORMACION GENERAL Y NO COMO UNO DE LOS PLANOS CONTRACTIVOS.
-ESTOS PLANOS SE ENTREGAN COMO INFORMACION GENERAL Y NO COMO UNO DE LOS PLANOS CONTRACTIVOS DE ACUERDO A LAS ESPECIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

■ SIMBOLOGÍA

●	NOVEL INDICADO EN PLANTA
○	NOVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
■	NOVEL PISO ENTERRADO
■	NOVEL PISO ENTERRADO ESTRUCTURAL
■	NOVEL PISO PAVIMENTO ENTERRADO
■	NOVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
■	NOVEL LOMO BAKO DE LOSA ESTRUCTURAL
■	NOVEL LOMO BAKO DE PAVIMENTO
■	NOVEL CORONAMIENTO PISO
■	NOVEL CORONAMIENTO PISO
■	NOVEL CUBIERTAMIENTO
■	NOVEL DE CALLE
■	NOVEL BARRERA
■	BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
■	BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
■	INDICACION DE LAS ESTRUCTURALES
■	INDICACION DE LOSAS
■	INDICACION

■ PROYECTO EJECUTIVO

ESTRUCTURA	SECCIONES	PLANTAS
ESTRUCTURA	SECCIONES	PLANTAS

■ DATOS GENERALES

PARQUES MINERÍA I
PROYECTO EJECUTIVO

VIA DISTRITO BOGOTÁ, No. 733, CL. ESCARDO, CP. LINEA DEL NOROCCIDENTE, BOGOTÁ D.C.

ICA	ICARESIDENTIAL
-----	----------------

SEA PROYECTOS EN INGENIERÍA, S.A. de C.V.

INGENIERO PRINCIPAL ING. JUAN FERNÁNDEZ CORRAL Especialista en Edificación	INGENIERO EN CHARGE ING. LUIS ALBERTO RIVERA SUAREZ Especialista en Edificación
INGENIERO AUXILIAR ING. ANDRÉS SÁNCHEZ CORRAL Especialista en Edificación	INGENIERO DE LA OBRA ING. ANDRÉS SÁNCHEZ CORRAL Especialista en Edificación
INGENIERO AUXILIAR ING. NICOLÁS TORRES GONZÁLEZ Especialista en Edificación	INGENIERO DE LA OBRA ING. ANDRÉS SÁNCHEZ CORRAL Especialista en Edificación

1105 23 DE 20

PARQUE DE ARQUITECTURAS
FACHADA SUR EXTERIOR

AR - 22



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.

PLANOS DE ALBAÑILERIA



Universidad Nacional
Autónoma de México



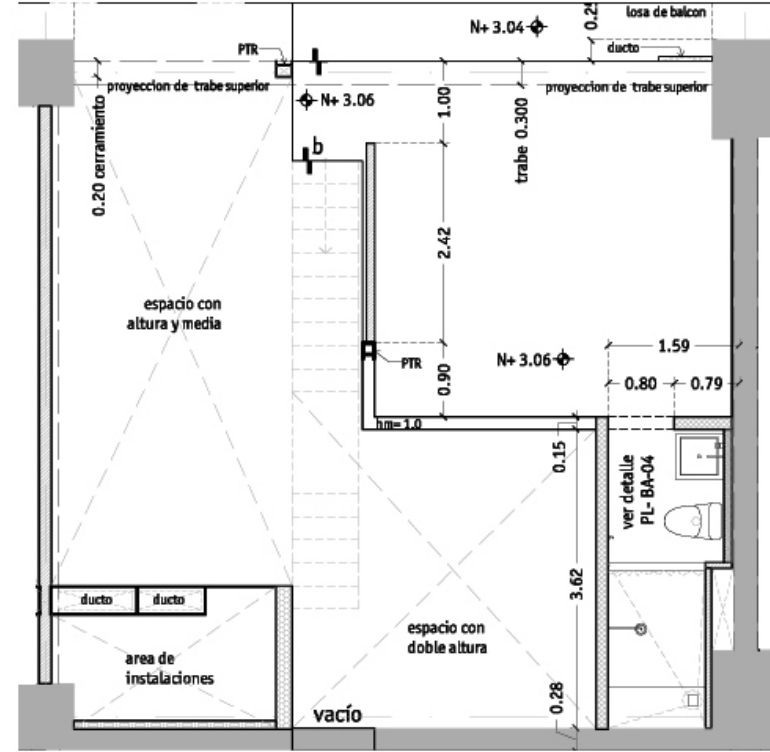
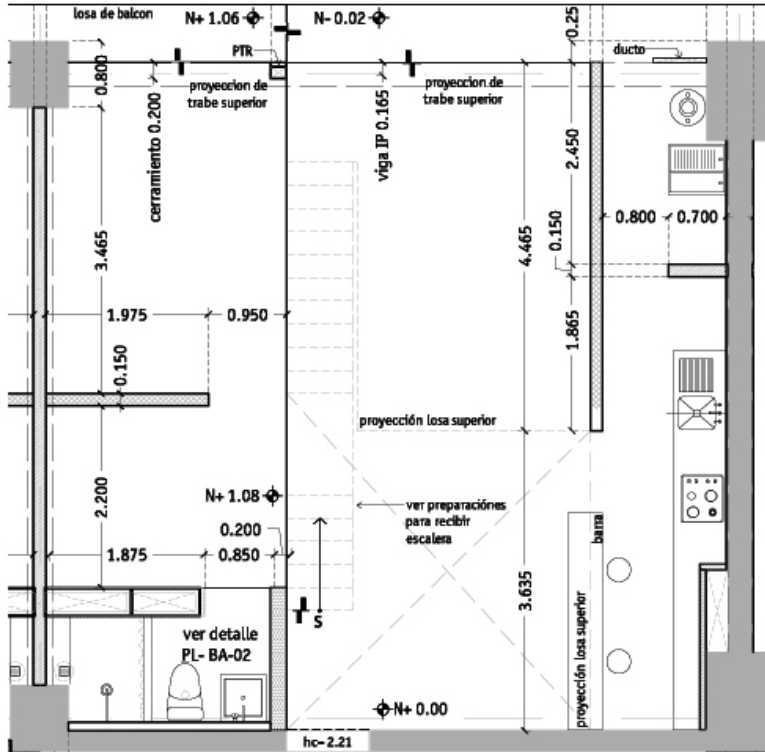
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

ALBAÑILERIAS



NOTAS DE ALBAÑILERIA:

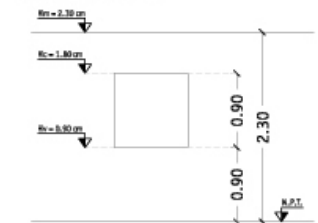
- 1) Los castillos deberán colocarse de acuerdo a la recomendación del cálculo estructural o en su caso de acuerdo al especialista del block o tabique requerido.
- 2) Se deberán revisar los detalles tipos del calculo estructural, para hacer un desvío o refuerzo de las nervaduras en caso de que está coincida con una salida sanitaria. REVISAR TIPOLOGIAS A,B,D previo a la colocación de las nervaduras de la zona de baños, ya que aquí se presenta un caso con el WC.
- 3) Para la especificación de los elementos estructurales indicados en estos planos, como IP o PTR indicados se deberán revisar los planos estructurales.
- 4) Las H (altura de muros indicadas) estan indicadas a partir del N.P.T. (5cm arriba de nivel de sistema de losa).
- 5) Ver detalles de barandal-fachada, para dejar las preparaciones necesarias en el borde de la losa.
- 6) Las losas de los balcones y la última losa del edificio deberán tener impermeabilizante integral en el concreto.
- 7) Estos planos se complementan con los requerimientos de arquitectura de paisaje, en caso de existir discrepancia deberá ser aclarada con los despachos involucrados.
- 8) El impermeabilizante en el caso de muros que se encuentren en azotea y plaza, o jardineras de tabique deberán ser impermeabilizadas antes de ser aplanados.

TIPOS DE MURO

-  ELEMENTO DE CONCRETO (MURO O COLUMNA)
-  MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO
-  MURO DE BLOCK DE CEMENTO-ARENA
-  MURO DE DUROCK
-  MURO DE PANEL W

SIMBOLOGIA DE ALBAÑILERIA :

Hv = altura de ventana
Hc = altura de cerramiento
Hm = altura de muro



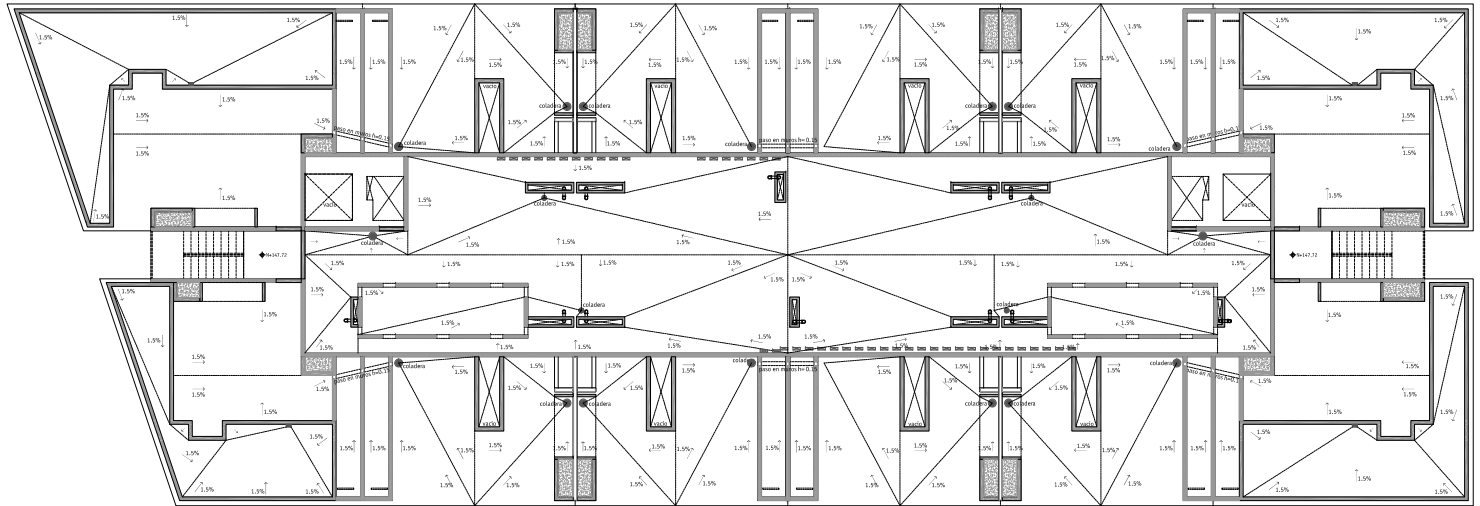
NOTAS GENERALES:
1. Se debe indicar en los planos de estructura la recomendación de carga estructural a ser usada en el momento de ejecución de los trabajos.
2. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.
3. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.
4. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.
5. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.

LEYENDA DE MATERIALES:

- ELABORADO EN CONCRETO (PAVOS COLONIA)
- MURO DE CONCRETO (MUR) MEDIO
- MURO DE ALMOY CON CEMENTO
- MURO DE CUBIERTA
- MURO DE PAVOS

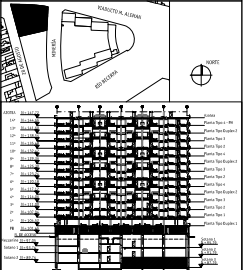
TIPO DE PAVOS:

- PAVOS DE CONCRETO (PAVOS COLONIA)
- PAVOS DE ALMOY CON CEMENTO
- PAVOS DE CUBIERTA
- PAVOS DE PAVOS



PLANTA AZOTEA - PENDIENTES
NIVEL 15 - N + 147.72

CROQUIS DE LOCALIZACION



NOTAS GENERALES

1. Este croquis de localización es un croquis de referencia y no debe utilizarse como base para la ejecución de los trabajos.
2. Se debe indicar en los planos de estructura la recomendación de carga estructural a ser usada en el momento de ejecución de los trabajos.
3. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.
4. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.
5. Se debe indicar en los planos de estructura, para hacer un control de los trabajos de obra, el tipo de concreto a utilizar en cada una de las partes.

SIMBOLOGIA

- PAVOS DE CONCRETO (PAVOS COLONIA)
- MURO DE CONCRETO (MUR) MEDIO
- MURO DE ALMOY CON CEMENTO
- MURO DE CUBIERTA
- MURO DE PAVOS

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCION	FECHA	ELABORADO POR
ESTRUCTURA FINAL	15/06/2017	...

DATOS GENERALES

PROYECTO EJECUTIVO
PARQUES MINERIA I

PROYECTO EJECUTIVO

VIADETEC POSICIONAMIENTO, S.A. DE C.V. ESCARADERO, C.P. LIBROS DEL NOROCCIDENTE, MORELOS

Logos for ICA and ICAresidencial. Project details including owner information (SEA PROPIEDADES INYERTELES, S.A. DE C.V.), architect (ING. JUAN CARLOS ORTEGA), engineer (ING. JUAN CARLOS ORTEGA), and contractor (ING. JUAN CARLOS ORTEGA).

PLANOS DE ACABADOS, DESPIECES Y ZOCLOS



Universidad Nacional
Autónoma de México



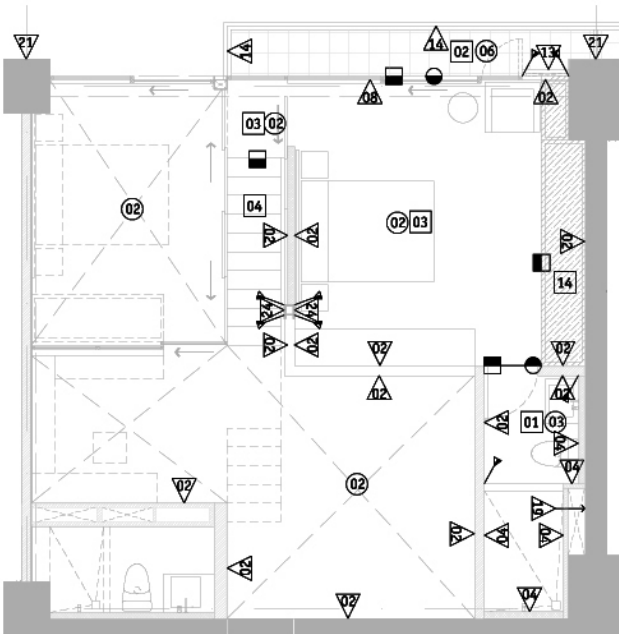
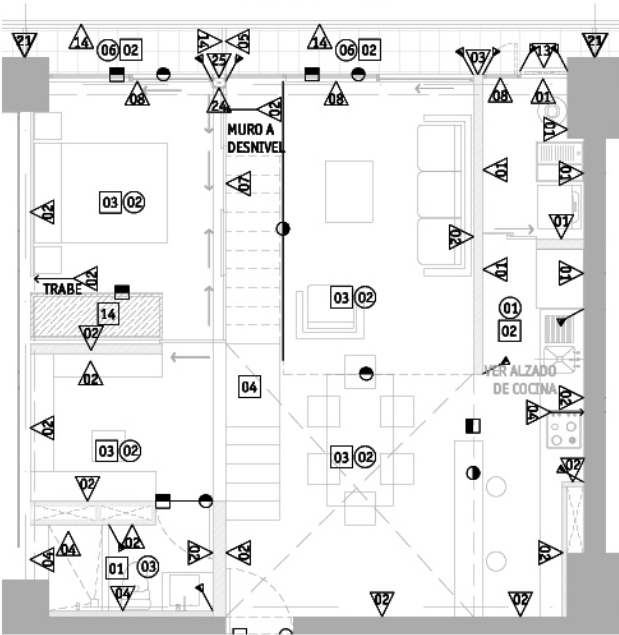
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

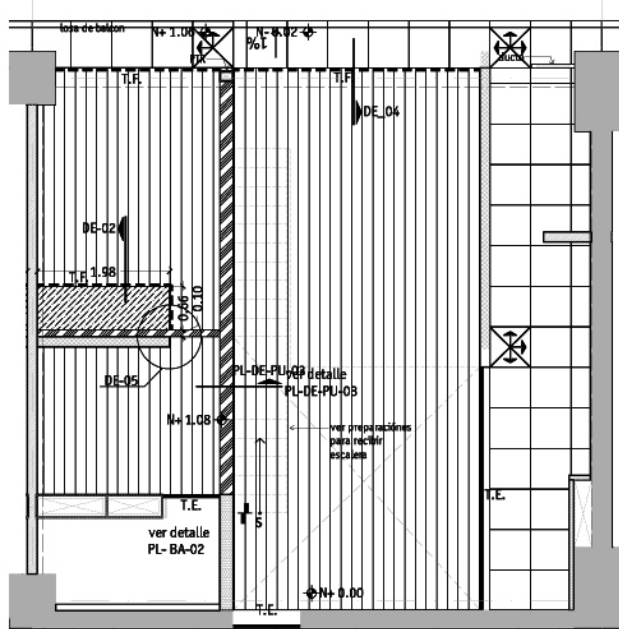
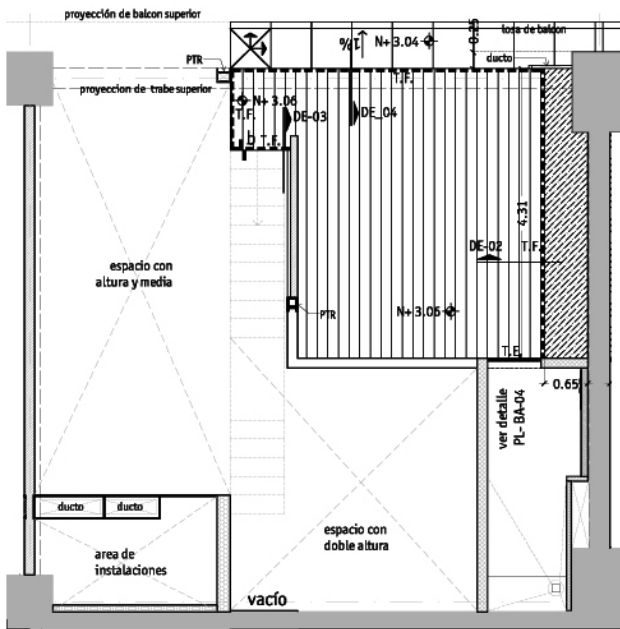
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

ACABADOS



PLAFONES	PISOS	MUROS	
1.- PLAFON A BASE DE TABLAROCA, CON APLANADO DE BASE COAT (FINO) , ACABADO PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO SEMIMATE.	1.- DALMOsaICO BLANCO DE 2"X2".	1.- APLANADO DE CEMENTO FINO CON PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MATE.	14.- LAMINA MINI WAVE DE HUNTER DOUGLAS (VER ESPECIFICACION PROVEEDOR)
2.- PLAFON A BASE DE TABLAROCA, CON APLANADO DE BASE COAT (FINO) , ACABADO PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MATE.	2.- PORCELANATO NERO GRIS OSCURO 60X60 cm.	2.- APLANADO DE YESO CON PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MATE.	15.- LAMBRIN DE MADERA TZALAM CON TRATAMIENTO PARA EXTERIOR.
3.- PLAFON A BASE DE DUROCK, CON APLANADO DE BASE COAT (FINO) , ACABADO PINTURA DE ESMALTE COLOR BLANCO SEMIMATE	3.- PISO LAMINADO V-WOOD BICELADO DE 8.3mm, COLOR NOGAL.	3.- APLANADO DE CEMENTO FINO CON PINTURA VINILICA COLOR GRIS MATE.	16.- BARANDAL A BASE DE SOLERAS DE 1/2" VER PLANO DE DETALLE:
4.- PLAFON A BASE DE DUROCK, CON APLANADO DE YESO, ACABADO PINTURA DE ESMALTE COLOR GRIS SEMIMATE.	4.- ESCALON DE MADERA MACIZA (NOGAL) VER PLANOS DE DETALLE:	4.- DALMOsaICO BLANCO DE 2"X2".	17.- MURO A BASE DE TABLAROCA, CON APLANADO DE YESO, CON PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MATE.
5.- APLANADO DE YESO, SOBRE LOSA ESTRUCTURAL, ACABADO PINTURA VINILICA COLOR BLANCO MATE.	5.- PORCELANATO GRIGIO GRIS CLARO 60X60 cm.	5.- RECUBRIMIENTO PORCELANATO NERO GRIS OSCURO 60X60 cm.	18.- MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO SIN ACABADO.
6.- LOSA DE CONCRETO DE 15 cm, ACABADO APARENTE.	6.- GRANITO COLADO EN SITIO, AGREGADOS SEGUN ESPECIALISTA	6.- PINTURA ANTIGRAFITTI COLOR BLANCO MATE.	19.- MURO DE CONCRETO SIN ACABADO.
7.- LOSA RETICULAR DE CONCRETO SEGUN CALCULO ESTRUCTURAL	7.- CONCRETO MARTELINADO FINO COLADO EN OBRA CON AGREGADOS POR DEINIR, COLOR NEGRO MODULADO CON DISCO SEGUN DISEÑO.	7.- MAMPARA EN TIPOLOGIAS. VER PLANOS DE DETALLES:	20.- COLUMNA DE CONCRETO SIN ACABADO
8.- CELOSIA A BASE DE ESTRUCTURA DE METALICA Y ALUMINIO	8.- CONCRETO PULIDO.	8.- VIDRIO TRANSPARENTE DE 6mm. VER PLANO DE CANCELERIAS:	21.- COLUMNA DE CONCRETO ACABADO APARENTE. (SEGUN DISEÑO DE CIMBRA)
9.- LOSA TAPA DE PANEL W, DE 12 cm APLANADO DE CEMENTO FINO CON PINTURA COLOR BLANCO MATE	9.- CONCRETO ESTRIADO	9.- VIDRIO NIEBLA DE 6mm. VER PLANO DE CANCELERIAS O DETALLE CORRESPONDIENTE	22.- MURO DE CONCRETO ACABADO APARENTE (SEGUN DISEÑO DE CIMBRA)
	10.- REJILLA A BASE DE ANGULOS DE ACERO Y SOLERA METALICA. VER DETALLE:	10.- ESPEJO DE 6mm SOBRE BASTIDOR DE ALUMINIO.	23.- CANTERA GRIS AMERICA
	11.-MADERA MACIZA TIPO TZALAM	11.- PUERTA DE BAÑO DE VIDRIO TEMPLADO TRANSPARENTE.	24.- ACABADO EN PINTURA COLOR BLANCO SOBRE ESTRUCTURA METALICA COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA
	12.- CANTERA GRIS AMERICA	12.- MAMPARA DE BAÑO . VER DISEÑO	25.- ACABADO EN PINTURA COLOR GRIS SOBRE ESTRUCTURA METALICA COLOR SEGUN MUESTRA APROBADA
	13.- PASTO	13.- LOUVER DE ALUMINIO.	26.- LAMINA METALICA CALIBRE 20 SOBRE ESTRUCTURA METALICA, ACABADO EN PINTURA COLOR BLANCO MATE
	14.- FIRME DE CONCRETO PULIDO COLOR BLANCO		

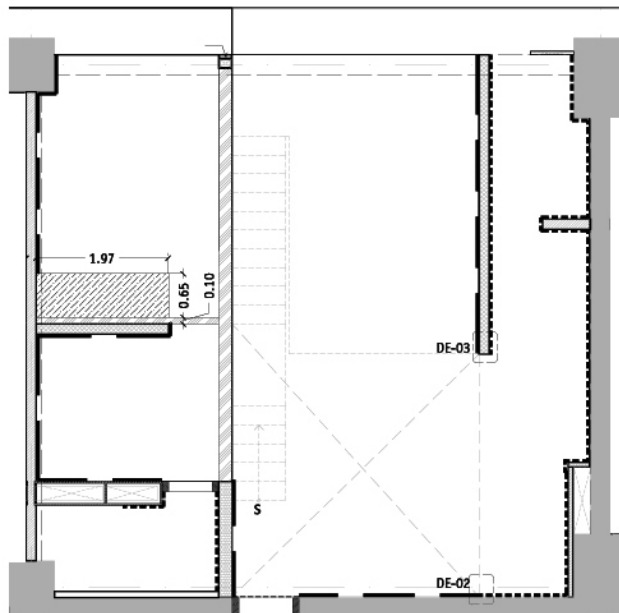
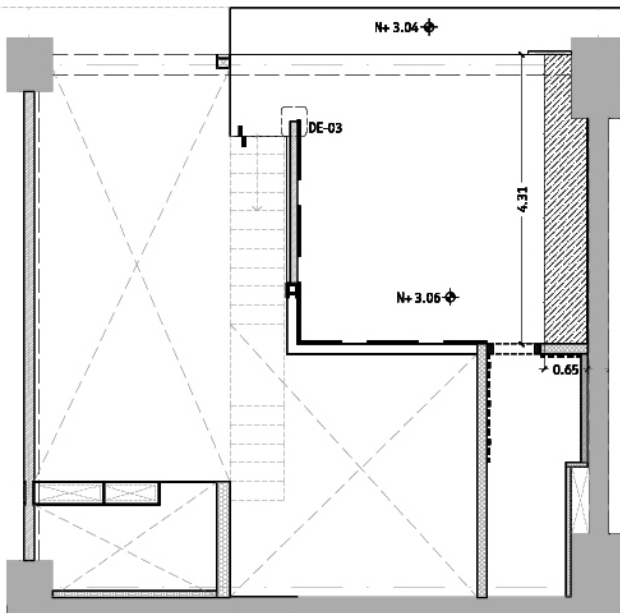


DESPIECE

NOTAS DESPIECE:

- REVERSA LOS PLANOS DE ZOCLOS EN TODAS LAS TIPOLOGÍAS
- VER FICHA TÉCNICA DE TOPE FINAL (T.F.) Y T. DE EXPANSIÓN PARA VER SUS MEDIDAS SEGUN PROVEEDOR.
- EN EL CASO DONDE SE PROPONE LAMINADO, SOLO INDICAR EL SENTIDO EN EL QUE DEBE IR NO EL DESPIECE
- DEBAJO DE LOS CLOSETS SIEMPRE SE TENDRÁ CEMENTO PULIDO
- ESTE PLANO SE COMPLETARÁ CON LOS PLANOS DE ACABADOS

	FURNE DE CEMENTO PULIDO COLOR BLANCO		(T.E.) T. DE EXPANSION
	LAMINADO Y-WOOD BOCELADO DE 8.3 mm, COLOR NOGAL, SOBRE AUTONIVELANTE SEGUN PROVEEDOR.		(T.F.) TOPE FINAL
	TABLON DE MADERA MACEZA TIPO NOGAL		PIEZA DE MARCO
	CLOSET A MODO D'ARREDO DE MADERA, SEGUN SEA EL CASO DE LIBRICACION.		
	FLEXCOLA COLOR GRIS OSCURO		



ZOCLOS

	ZOCLO DE MADERA
	ZOCLO DE CEMENTO GRIS
	INDICA QUE HAY MARCO DE PUERTA
	CAMBIO DE MATERIAL A CEMENTO FINO COLOR BLANCO
	TABLON DE MADERA TIPO NOGAL

PLANOS DE TELEVISIÓN, TIMBRE, TELÉFONO, CONTACTOS Y LUMINARIAS



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.

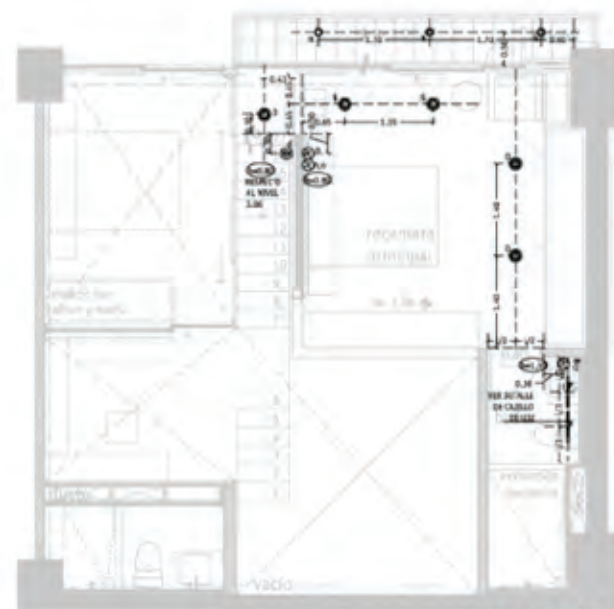
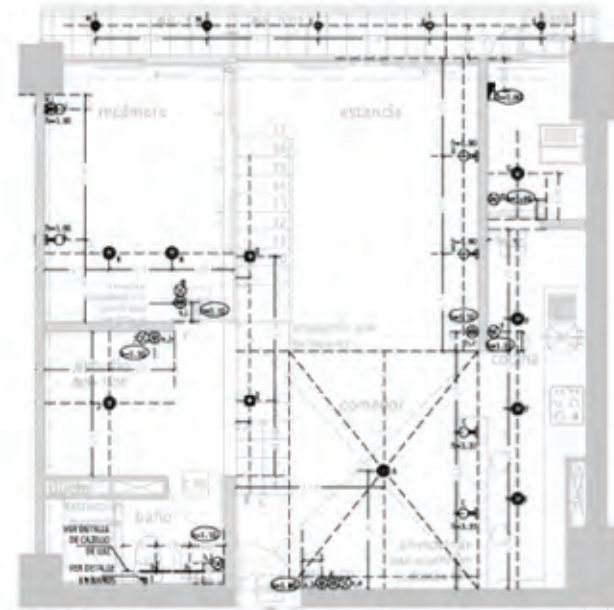
TELEVISIÓN, TIMBRE, TELÉFONO



CONTACTOS



LUMINARIAS



TIMBRE

SIMBOLOGIA

	SALIDA DE LUMINARIA EN MURO		APAGADOR DE ESCALERA
	SALIDA DE ARBOTANTE		APAGADOR SENCILLO
	LUMINARIO TIPO LINEASTRA		SALIDA DE LUMINARIA POR PLAFÓN

PLANOS DE PLAFONES



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central

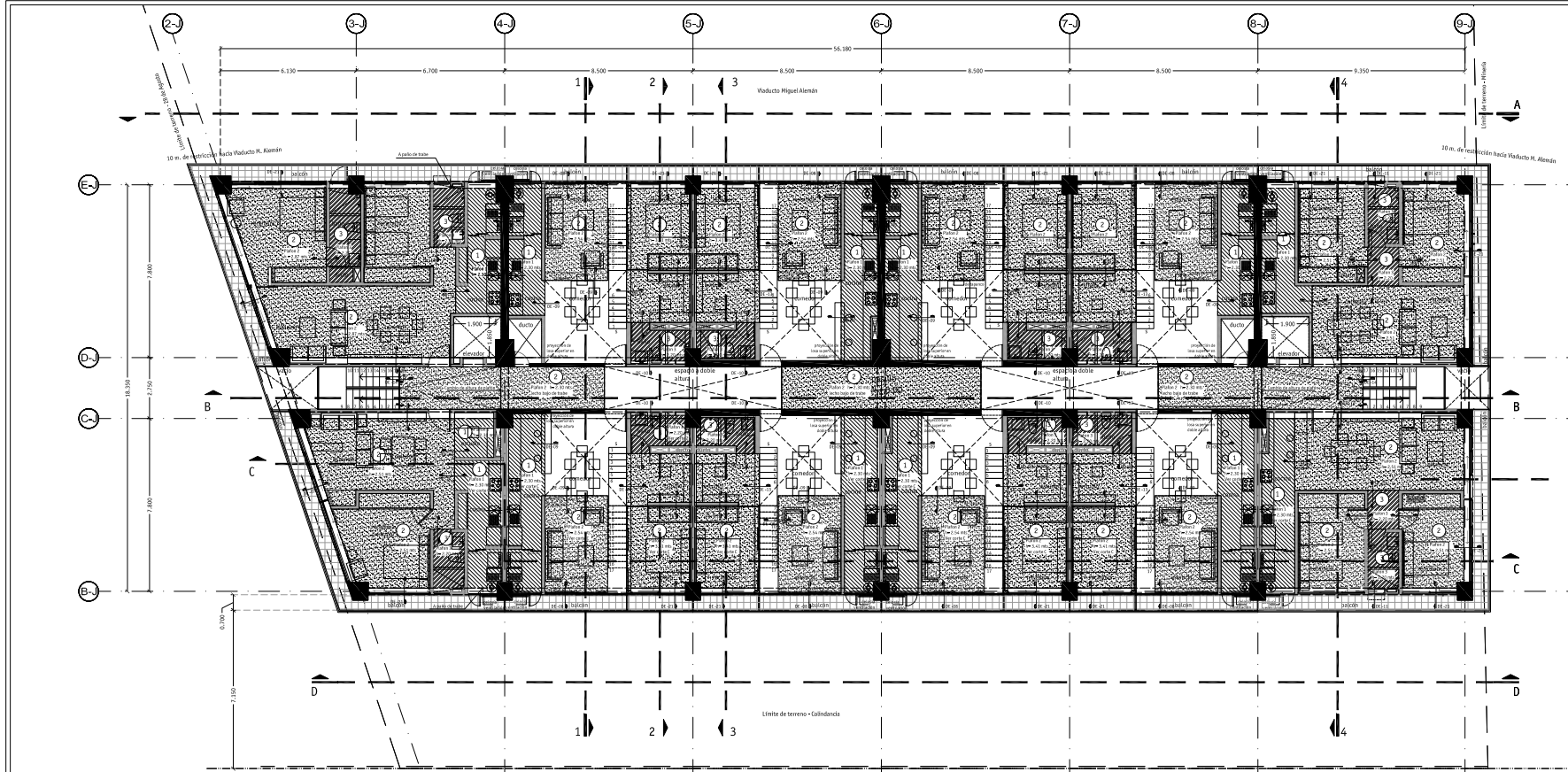


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

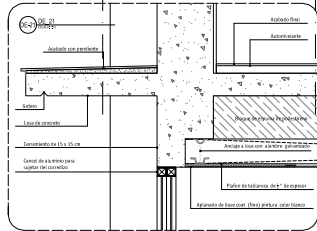
DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



PLANTA TIPO 3 - VIVIENDA
 NIVEL 4 - N + 114.06
 NIVEL 8 - N + 126.30
 NIVEL 12 - N + 138.54



SIMBOLOGÍA DE PLAFONES	NOTAS DE PLAFÓN:
Plafón de tablaroca, aplanado de base coat (fino), acabado final pintura esmalte color blanco semi-mate	- Todas las medidas están acotadas en metros - Todos los muros deben llegar a lecho bajo de losa y ser fijados de acuerdo a lo establecido por el especialista (ver planos estructurales)
Plafón de tablaroca, aplanado de base coat (fino), acabado final pintura vinílica color blanco mate	- En celdas 3 y 4 existen tapas registro en plafones necesarias para la instalación reductor de presión (ver corte arquitectónico B)
Plafón de durock, aplanado de base coat (fino), acabado final pintura esmalte color blanco semi-mate	- Todos los detalles indicados en este paquete de planos de plafones se localizan en Plano: DE_PL_10
Plafón de durock, de base coat (fino), acabado final pintura vinílica color gris mate	- Para la ubicación y dimensionamiento de cualquier registro para instalaciones que no haya sido indicado en estos planos, se deberá confirmar con arquitectura y especialista correspondiente.



ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50

NOTAS GENERALES

PROYECTO DE PLANOS DE OBRAS DE OBRA DE OBRA...
 - SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA EN UNO DE LOS NIVELES DE LA OBRA...
 - SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA EN UNO DE LOS NIVELES DE LA OBRA...
 - SE HA REALIZADO EL DISEÑO DE LA OBRA EN UNO DE LOS NIVELES DE LA OBRA...

SIMBOLOGÍA

■	NIVEL INDICADO EN PLANTA
■	NIVEL INDICADO EN CORTE O ALZADO
■	NIVEL PISO FORMADO
■	NIVEL PISO FORMADO ESTRUCTURAL
■	NIVEL PISO PÁLIDO FORMADO
■	NIVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
■	NIVEL LÍNEA BANDA DE LOSA ESTRUCTURAL
■	NIVEL LÍNEA BANDA DE MUR
■	NIVEL CORAMIENTOS PERIL
■	NIVEL CORAMIENTOS MUR
■	NIVEL CERAMICADO
■	NIVEL DE CALLE
■	NIVEL BARRERA
■	BANDA DE AGUAS PLUVIALES
■	BANDA DE AGUAS NEGRO
■	INDICADOR A LAS ESTRUCTURALES
■	INDICADOR A LOS PISOS
■	INDICADOR

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCIÓN	FECHA	ESTADO
ESTRUCTURA FINAL

DATOS GENERALES
 PARQUES MINERÍA I
 PROYECTO EJECUTIVO

LOGOS: ICA, ICAresidencial

PROPIETARIO: BSA PROPIEDADES INMUEBLES, S.A. de C.V.

PROYECTO: PARQUES MINERÍA I

PROYECTO EJECUTIVO

PLANTA TIPO 3 VIVIENDA

DE_PL_05

PLANOS DE COCINA



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.

PLANOS DE PUERTAS



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.

PLANOS DE ESCALERAS



Universidad Nacional
Autónoma de México



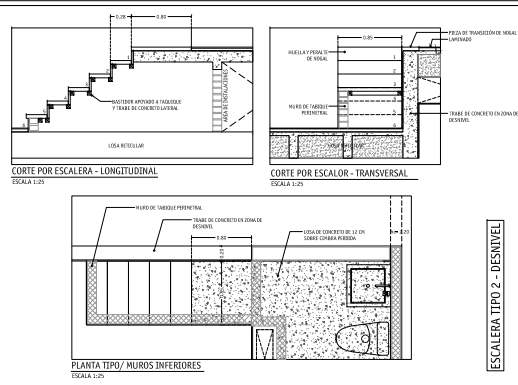
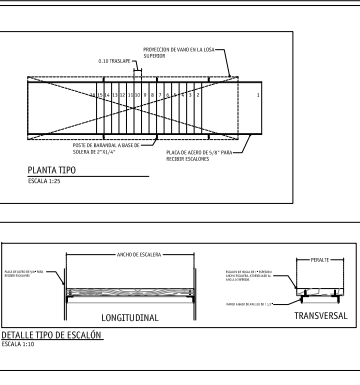
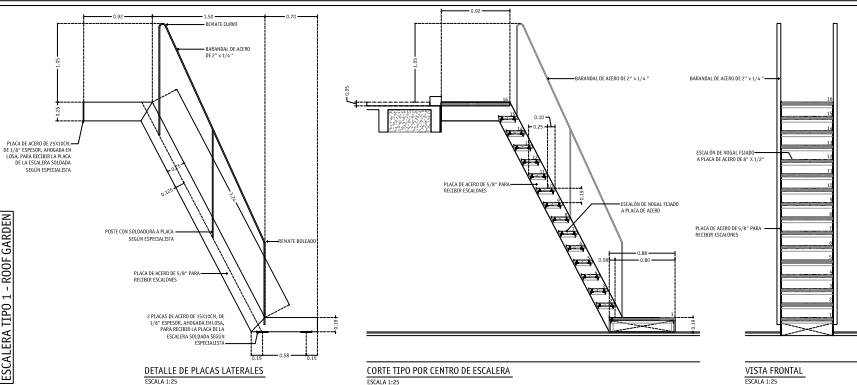
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

ESCALERA TIPO 1 - ROOF GARDEN

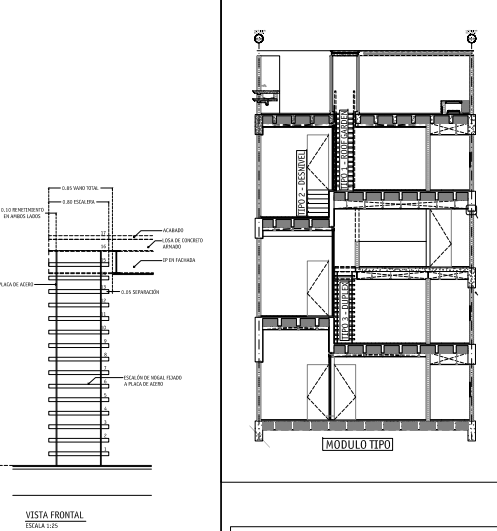
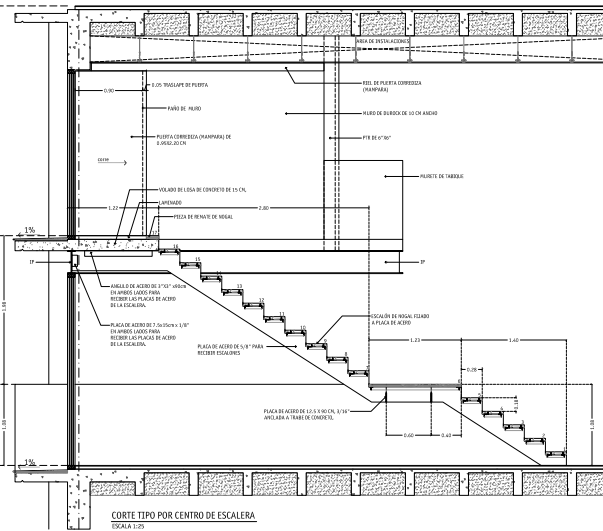
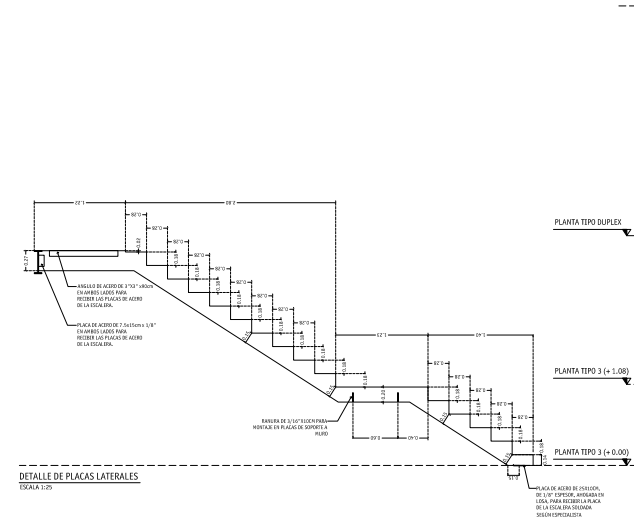


CROQUIS DE LOCALIZACION

NOTAS GENERALES

- VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION Y EL TIPO DE FONDO DEL PISO.
- VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION Y EL TIPO DE FONDO DEL PISO.
- VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION Y EL TIPO DE FONDO DEL PISO.
- VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION Y EL TIPO DE FONDO DEL PISO.
- VERIFICAR EL TIPO DE CIMENTACION Y EL TIPO DE FONDO DEL PISO.

ESCALERA TIPO 2 - DESNIVEL



ESCALERA TIPO 3 - DUPLEX

NOTA DE ESCALERAS:

- 1) TODOS LOS ELEMENTOS METALICOS DE ESTA ESCALERA, DEBERAN TENER PRIMER Y ACABADO FINAL EN PINTURA COLOR BLANCO MATE.
- 2) LOS ELEMENTOS DE MADERA NATURAL DEBERAN TENER BARNIZ MATE.
- 3) LOS TORNILLOS PARA LA FIJACION DE LOS ESCALONES SON DE CABEZA PLANA Y SE COLOCAN POR LA PARTE INFERIOR DE LOS ESCALONES.
- 4) LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS METALICOS DE LA ESCALERA Y LA ESPECIFICACION DE LAS SOLDADURAS DEBERAN SER REVISADA POR EL ESPECIALISTA CORRESPONDIENTE.

PROYECTO EJECUTIVO

DATOS GENERALES

PARQUES MINERIA I

PROYECTO EJECUTIVO

VIAJETEROS POSOL AGENCIA, S.A. DE C.V. ESCALONER, C.F. LIBRO DEL MURDERADO, MEXICO DF.

LCA **ICAResidencial**

SEA PROPIEDADES MINERIAS, S.A. DE C.V.

ESCALERA TIPO 1 - ROOF GARDEN

ESCALERA TIPO 2 - DESNIVEL

ESCALERA TIPO 3 - DUPLEX

DE_DG_11

PLANOS DE CANCELERIAS



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.

PLANOS DE CORTES POR FACHADA



Universidad Nacional
Autónoma de México

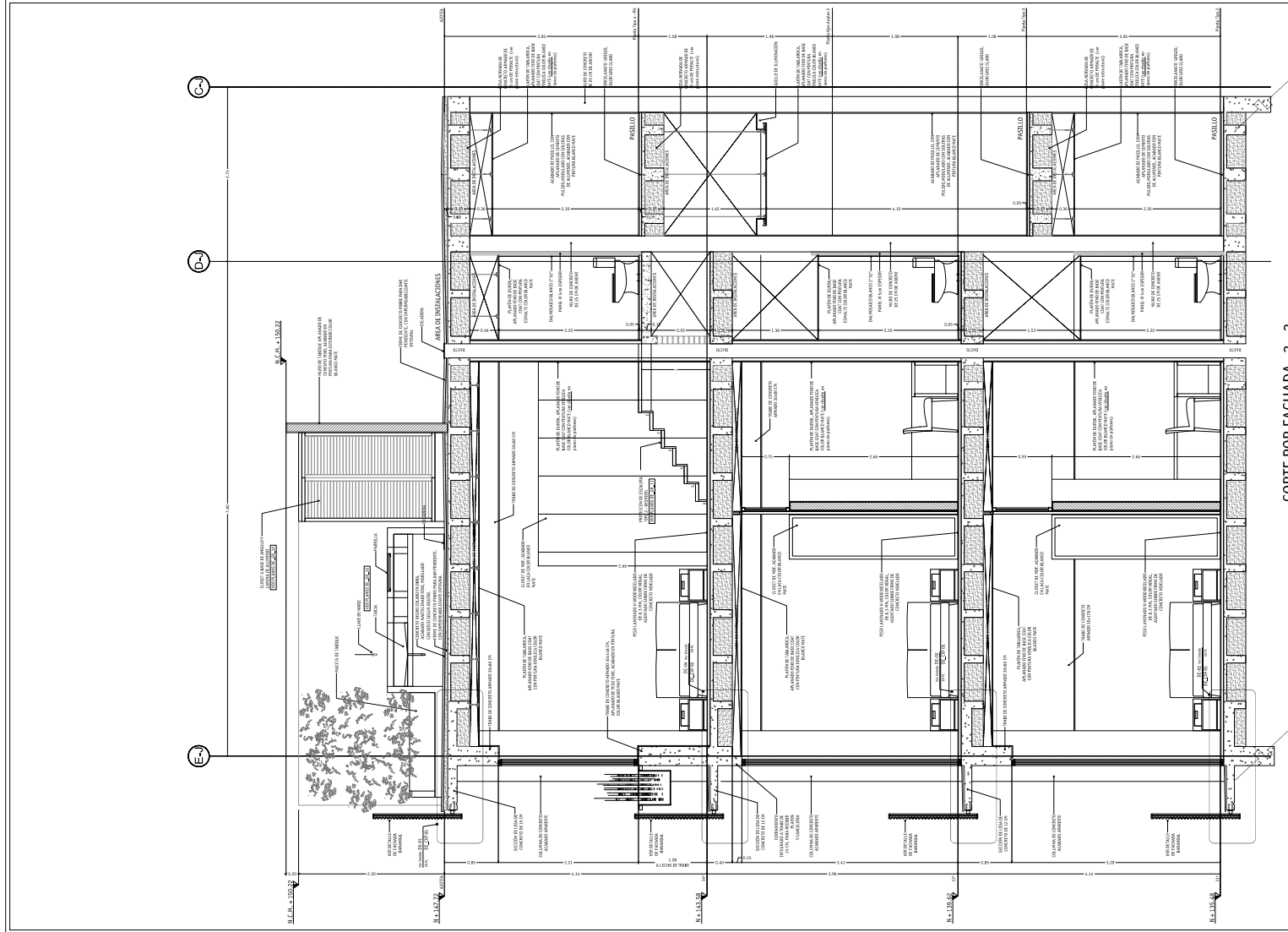


UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.



CORTE POR FACHADA 3 - 3



NOTAS GENERALES

- IMPRESO EN FORMATO DISEÑO A MENOS DE 10% DE ESCALA
- NO SE DEBE REPRODUCIR EN ESCALA DE ESTE PLANO
- AL CORTAR SOBRE LA LINEA DE REPARTO DE CARGAS DEBE SEÑALAR EL LADO DE REPARTO
- ESTE PLANO DEBE SER REVISADO CON LOS CORRESPONDIENTES DE LA ESTRUCTURA E INSTALACIONES
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER AUTORIZADA POR EL INGENIERO RESPONSABLE DEL DISEÑO
- EL DISEÑO DEBEN SER REVISADO EN LA OBRA LAS DIMENSIONES Y MATERIALES PROPUESTOS EN ESTE PLANO, ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCION DE LA OBRA, DEBE SER REVISADO CON EL INGENIERO RESPONSABLE DEL DISEÑO
- EN LA OBRA DEBE SER REVISADO EL MATERIAL QUE SE UTILICE, ASÍ COMO LA INTERFERENCIA QUE DE EL MISMO PUEDA OCURRIR CON OTRAS OBRAS QUE SE ENCUENTREN EN EL MISMO LUGAR DE LA OBRA
- DEBE SER REVISADO EL DISEÑO DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCION DE LA OBRA
- DEBE SER REVISADO EL DISEÑO DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCION DE LA OBRA
- DEBE SER REVISADO EL DISEÑO DE LA OBRA ANTES DE EMPEZAR LA CONSTRUCCION DE LA OBRA

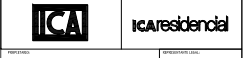
SIMBOLOGIA

+	NOVEL UNICADO EN PLANTA
+	NOVEL UNICADO EN CORTE O ALZADO
+	NOVEL PISO ELEVADO
+	NOVEL PISO ELEVADO ESTRUCTURAL
+	NOVEL PISO PAVIMENTO ELEVADO
+	NOVEL SUPERFICIE DE LOSA ESTRUCTURAL
+	NOVEL LEVANTADO DE LOSA ESTRUCTURAL
+	NOVEL LEVANTADO DE PAVIMENTO
+	NOVEL CERAMICO PAVIMENTO
+	NOVEL CERAMICO PISO
+	NOVEL CERAMICO PARED
+	NOVEL CERAMICO
+	NOVEL DE CALLE
+	NOVEL BARRERA
+	BARRERA DE AGUAS PLUVIALES
+	BARRERA DE AGUAS RESIDUALES
+	INDICADOR DE CARGAS ESTRUCTURALES
+	INDICADOR DE CARGAS ESTRUCTURALES
+	INDICADOR DE CARGAS ESTRUCTURALES

PROYECTO EJECUTIVO

DESCRIPCION	FECHA	ESTADO
ESTRUCTURA FINAL	15/05/2024	PROYECTADO

DATOS GENERALES
PARQUES MINERIA I
 PROYECTO EJECUTIVO
 VALDREY ROSA ALVARO, N° 201, CAL. ESCOBAR, C.P. 11003 DEL MUNICIPIO DE VIGUERA, VIGUERA, VZ



SEA PROPIEDADES INMUEBLES, S.A. de C.V.
 INGENIERO RESPONSABLE: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)

INGENIERO DE PROYECTO: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE DISEÑO: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)

INGENIERO DE CONTROL: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE VERIFICACION: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)

INGENIERO DE OBRAS: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE SUPERVISION: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)

INGENIERO DE DISEÑO: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE CONTROL: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE VERIFICACION: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE OBRAS: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)
 INGENIERO DE SUPERVISION: **ING. JUAN CARLOS CORRAL** (N.º 10,000,000)

NO. 3 DE 3
 CORTE POR FACHADA DE_Cx_F_03

PLANOS DE BAÑOS



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.

FICHA TÉCNICA



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).

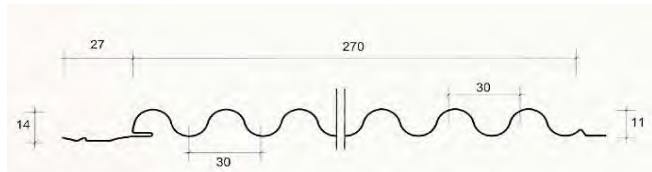
El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición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

DESCRIPCIÓN



Art.	Panel miniwave perforado 0.4mm
Marca	Hunter Douglas
Origen	U.S.A.
Acabado	
Garantía	

ESPECIFICACIONES



Medidas:

Largo	5 m
Ancho	29.7 cm
Espesor	0.5 mm

PROVEEDORES

Diseño Arkitech S.A. de C.V.

Oscar Muñoz Alessandrini

Av. Altavista #131 int. 3 Col San Angel Mexico D.F.

Tel/Fax. 56160160
56160235
56161410

TIEMPO DE ENTREGA Según existencias de 8 a10 semanas a partir de la recepcion del pago

Precio de cotización \$246,491.12 dolares

Fecha de cotización **07-Jun-06**

Tipo de Cambio

Precio M.N. **\$2,711,402.35 dolares** * COSTO POR DEPARTAMENTO (\$17,838.17)

NOTAS

USO:	Fachadas de todo el Edificio
	condiciones de entrega 65% anticipo, 35% contra entrega de material para proceder la
	la instalcion
	ya incluye la mano de obra