



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**



FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES DE INGENIERÍA

CAMPO DE CONOCIMIENTO: INGENIERÍA CIVIL

**“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UN CONJUNTO DE
EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS EN LA JOYA
TLALPAN”**

T E S I N A

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:

ESPECIALISTA EN CONSTRUCCIÓN

PRESENTA:

ELEAZAR GUTIÉRREZ APAEZ

DIRECTOR DE TESINA: ING. ALEJANDRO VÁZQUEZ LÓPEZ

Ciudad Universitaria, CD.MX. FEBRERO 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por las virtudes otorgadas para alcanzar mis metas.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y al Posgrado de la Facultad de Ingeniería por brindarme las herramientas y complementos de mi formación profesional.

A mis padres

Antonio Gutiérrez M. y Rosa Apaez R. por darme la vida, su amor, la educación moral y espiritual, su incalculable esfuerzo, por el apoyo incondicional que hombro a hombro me brindan, por alentarme y por ser ejemplo a seguir.

A mis hermanos

Sara y Gabriel por impulsarme, guiarme y apoyarme en todo momento y ser pieza clave en mi formación personal y profesional.

A Patricia

Por su amor y comprensión, por ser motivación y ejemplo de superación y fortaleza.

A mi Familia, amigos, profesores, sinodales y demás personas que contribuyeron directa e indirectamente en la culminación esta etapa.

Por mi raza hablará el espíritu.



Contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	1
1.1	OBJETIVO:	1
1.2	DESCRIPCIÓN DE LA TESINA.....	1
2	GENERALIDADES	2
2.1	LA INDUSTRIA INMOBILIARIA.....	2
2.1.1	Características.....	2
2.1.2	Estructura de operación.....	2
2.1.3	Participantes de la industria	3
2.2	INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO	4
2.3	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	5
2.4	OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO.....	5
2.5	ASPECTOS GENERALES DE LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS.....	7
2.5.1	Antecedentes de la vivienda en la ciudad de México	7
2.5.2	Principales riesgos de un desarrollo	8
2.6	FACTORES CRÍTICOS DE UN DESARROLLO	10
3	EL PROCESO DE DESARROLLO DE INMUEBLES	11
3.1	MODELO DEL PROCESO DE DESARROLLO INMOBILIARIO.....	11
3.2	PRIMERA FASE: CONCEPCIÓN DE LA IDEA	13
3.2.1	Calculo rápido y temprano del pro forma	13
3.2.2	Ideas a través de la toma estratégica de decisiones y el estudio de mercado.....	14
3.3	SEGUNDA FASE: DEPURACIÓN DE LA IDEA.....	14
3.3.1	Inspección del entorno: competidores y gobierno	16
3.3.2	Selección del sitio.....	16
3.3.3	Conversando sobre el proyecto con otros jugadores	17
3.3.4	Segmentando el mercado y diferenciando el producto.....	19
3.3.5	Factibilidad financiera en segunda fase	20
3.3.6	Control de riesgo durante la fase 2	20
3.4	TERCERA FASE: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	21
3.4.1	Definición de factibilidad.....	21
3.4.2	Iniciando el estudio de factibilidad	22
3.4.3	Estudio de mercado	22
3.4.4	Planos preliminares	23
3.4.5	Construcción inicial y costo estimado total	23
3.4.6	Prestamistas e Inversionistas	25
3.4.7	Permisos de construcción y otras consideraciones gubernamentales.....	25
3.4.8	Determinación del valor del desarrollo y la estimación formal de factibilidad.....	29
4	ESTUDIO DE MERCADO	30



4.1	Factores a considerar	32
4.2	Evaluación de las ventajas y desventajas del sitio.....	32
4.3	Proximidad y amenidades	33
4.4	Análisis de la demanda	33
4.5	Análisis de la oferta	33
4.6	Analizando la oferta y la demanda.....	33
5	FINANCIAMIENTO	35
5.1	Adquisición del terreno.....	36
5.1.1	Opción a compra del terreno.....	37
5.1.2	Arrendamiento del terreno	37
5.2	Financiamiento de la construcción	38
5.2.1	Bancos comerciales.....	38
5.2.2	S&Ls.....	39
5.2.3	Financiamiento permanente.....	39
6	ANÁLISIS FINANCIERO	40
6.1	SELECCIÓN DE LA OPCIÓN ECONÓMICA MÁS RENTABLE	40
6.1.1	Conceptos financieros.....	41
6.2	ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN.....	44
6.2.1	Métodos de estimación de costos.....	44
7	ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UN CONJUNTO DE EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS EN LA JOYA TLALPAN	48
7.1	GENERALIDADES DEL PROYECTO	48
7.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	52
7.3	DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	59
7.4	MEMORIA DESCRIPTIVA.....	62
7.5	ESTUDIO DE MERCADO	67
7.6	ASPECTO NORMATIVO	76
7.7	ASPECTOS FINANCIEROS	81
7.8	MODELO FINANCIERO	85
8	CONCLUSIONES.....	88
9	BIBLIOGRAFÍA	89
10	ANEXOS.....	90

1 INTRODUCCIÓN

Con el desarrollo económico, político y social del país, el crecimiento y concentración de la población, ha surgido un nicho de oportunidad para el desarrollo de la industria inmobiliaria en el ámbito público y privado, la cual se ha ocupado en crear las viviendas, las oficinas, los centros comerciales hasta los complejos industriales a los que asistimos y pasamos gran parte de nuestras vidas. Lo anterior sin un capital monetario no sería posible, por lo que los desarrolladores inmobiliarios son los encargados de invertir ese capital y a su vez obtener ganancias máximas con el menor riesgo.

Actualmente es más complicado construir inmuebles debido a que la decisión de invertir en algún proyecto no es solo del inversionista, sino que intervienen entes gubernamentales que restringen el desarrollo como las leyes y reglamentos por mencionar algunos, aunado a esto los aspectos ambientales, económicos, sociales y políticos juegan un papel muy importante y son factor en la toma de esta decisión.

Pese a ello el mercado inmobiliario ha crecido y con grandes ganancias para los que invierten capital en el desarrollo de estos proyectos. Estos logros han sido ganados en base a una exhaustiva evaluación y análisis de cada una de las fases y etapas del desarrollo inmobiliario, como son: la Factibilidad, Planeación, Desarrollo y Operación, en las cuales la primera etapa es de gran determinación para evaluar si un proyecto será exitoso o no, asumiendo los riesgos y costos que la ejecución del proyecto implique.

En esta tesina se aborda la primera etapa del proceso del desarrollo inmobiliario en la que se describe el proceso, características y factores que permiten determinar la construcción de un desarrollo inmobiliario. Es decir la *Factibilidad*

1.1 OBJETIVO:

Realizar el análisis de factibilidad de un conjunto de edificios de departamentos en la Joya Tlalpan perteneciente al proceso del desarrollo inmobiliario, evidenciando la importancia y repercusiones que tiene para la toma de decisiones de inversión y financiamiento.

1.2 DESCRIPCIÓN DE LA TESINA

El documento está dividido en dos secciones, la primera es el marco teórico que engloba conceptos, definiciones y el proceso del desarrollo inmobiliario en su primera etapa que es: la Factibilidad. En una segunda sección se analiza la factibilidad de de un Conjunto de Edificios de Departamentos en la Joya Tlalpan a partir del proyecto arquitectónico.

2 GENERALIDADES

Antes de conocer los pasos para generar un proyecto inmobiliario con éxito, vale repasar algunos temas relevantes del sector y algunas generalidades sobre los proyectos mismos.

La industria inmobiliaria ha sufrido cambios extraordinarios a lo largo de los años y aunque la práctica tiene variaciones entre países desarrollados y aquellos en desarrollo, los métodos y formas de trabajo son muy similares.

Como cualquier otra industria, existe una dinámica respecto a los ciclos de la industria, los cuales deben de ser tomados en consideración para la toma de decisiones. Básicamente, los factores macroeconómicos como tasas de desempleo, nivel de seguridad y la oferta de financiamiento influyen en los ciclos del mercado inmobiliario de manera positiva o negativamente.

Sobre todo existen unas variables muy importantes que influye significativamente en la demanda de adquisición de inmuebles, estas son; las tasas de interés. A medida que estas bajan, los mercados tienden a reflejar una expansión en la oferta del producto y de manera contraria.

2.1 LA INDUSTRIA INMOBILIARIA

2.1.1 Características

Desde inicios de la práctica del desarrollo inmobiliario a inicios del siglo XX la manera en que se financian los proyectos ha tenido cambios importantes. Al inicio las obras eran desarrolladas por grandes empresas y familias muy acaudaladas. Con la llegada de los fideicomisos inmobiliarios a los EUA (REITS¹) se multiplicaron los grupos de inversionistas que podían financiar proyectos. Estos vehículos de inversión fueron creados con el fin de promover las inversiones inmobiliarias, y sobre todo, hacerlas accesibles a cualquier individuo mediante la compra/venta de inversiones con liquidez inmediata ya que la mayoría de los REITS cotiza en las principales bolsas de valores.

En México los REITs se identifican como **Fideicomisos de Infraestructura y bienes raíces** (FIBRAS) y son vehículos para el financiamiento de infraestructura y bienes raíces que ofrecen pagos periódicos (rentas) y ganancia de capital (plusvalía). Actualmente solo unas cuantas operaciones se han estructurado como FIBRAS, pero se espera que esta medida sea adoptada rápidamente como una opción de financiamiento para los proyectos inmobiliarios.

2.1.2 Estructura de operación

Para desarrollar un proyecto inmobiliario existen varias maneras de lograr asociaciones. Generalmente las asociaciones se integran por dos o más personas que tienen diferentes talentos o recursos que pueden contribuir a un proyecto inmobiliario determinado. Entre los acuerdos más comunes está el caso en que una parte invierte capital y la otra parte el talento. Los tipos de contratos para regular estas actividades son variados y dependen de varios factores, como en el caso de los impuestos ya que los inversionistas busquen aquellas ventajas fiscales que eviten temas como la doble tributación y que cuiden mejor los negocios.

1 REITs (Real Estate Investment Trust): compañía que posee y opera bienes raíces generadores de ingresos forma práctica para que todos los inversionistas individuales puedan invertir en proyectos a gran escala. Cotizan en las principales bolsas de valores del mundo, como la de Londres, Nueva York y Tokio entre otras.

2 FIBRAS Fideicomiso de inversión y bienes raíces.- Fideicomisos que se dedican a la adquisición o construcción de bienes inmuebles que se destinen al arrendamiento o a la adquisición del derecho a percibir ingresos provenientes del arrendamiento de dichos bienes, así como a otorgar financiamiento para esos fines (según la Ley de impuestos sobre la renta)

De las diferentes estructuras de asociación, las más típicas en México son las de fideicomiso empresarial, distintas formas de sociedades como S.A. de C.V. o S. de R.L., etc. En la mayoría de los casos son apoyadas bajo convenios que reflejan las reglas de asociación de cada parte.

2.1.3 Participantes de la industria

Encontramos a los participantes de la industria inmobiliaria en diferentes niveles, a nivel local, nacional e internacional. La profesionalización de los servicios que se prestan en la industria ha formado grandes empresas globales que prestan sus servicios en una serie de países y con altos estándares de servicio.

Así mismo se han incorporado nuevos proveedores de servicios, como por ejemplo todo lo que tiene que ver con la sustentabilidad en los proyectos, de la mano a la tendencia mundial del cuidado y preservación del medio ambiente, de los cuales podemos observar 4 segmentos de participantes:

I. Ahorradores

Es el grupo de personas ahorradoras o trabajadoras que canalizan gran parte de sus ingresos a empresas administradoras públicas o privadas.

II. Financiamiento

Estas empresas prestan a su vez servicios de administración de capitales y destinan una parte importante de los mismos en inversiones de bienes raíces. En este grupo se encuentran los fondos de pensiones nacionales y extranjeros, instituciones bancarias y demás que mediante instrumentos de deuda y capital, sirven como fuente importante para la realización de proyectos inmobiliarios.

III. Entrega y Mantenimiento

Entre este y el segmento anterior se agrupan aquellas empresas y profesionistas (Ingenieros, Arquitectos, Desarrolladores, Constructores, etc.) que ejecutan un proyecto inmobiliario por medio de la prestación de sus servicios, sus actividades son variadas y coordinadas en su mayoría por el grupo encargado del proyecto “el desarrollador”. Una vez que el proyecto es ejecutado según su programa y plan de inversión se encarga este segmento, que integra a empresas y profesionistas que comercializan los inmuebles y los operan a lo largo de su ciclo de vida.

IV. Usuarios

Finalmente, los espacios dentro del proyecto son entregados a sus compradores o usuarios finales.

2.2 INVOLUCRADOS EN EL PROYECTO

Dentro de los proyectos inmobiliarios existen varios actores que intervienen en su ejecución. Por lo general entre más grande sea un proyecto, mayor es el número de personas involucradas y más se profesionaliza la estructura de operación.

A continuación se enlistan los involucrados en los proyectos y se describe su rol dentro del proyecto:

- **DESARROLLADOR**

Juega un rol muy importante y es el protagonista de un proyecto inmobiliario, ya que coordina los roles de distintos actores, como inversionistas, arquitectos, gerentes de obra, abogados, brokers, banqueros, entre otros.

- **ARQUITECTO**

El arquitecto asume un papel mediante su trabajo de diseño y supervisión impacta en el resultado de la eficiencia en espacios y en la estética del producto. Para estos profesionistas la calidad de construcción es sumamente importante ya que su prestigio está en juego. Al seleccionarlos es necesario evaluar su trabajo previo, conocimiento del mercado local y medir su flexibilidad y apertura a explorar alternativas de espacios para lograr alternativas de espacios para lograr los objetivos buscados en el proyecto.

- **INVERSIONISTAS**

Los inversionistas de un proyecto enfocan su atención en la rentabilidad que obtienen por su capital, por lo general juegan un rol pasivo y buscan en todo momento que su inversión les reditúe más que otras alternativas con riesgos similares

- **BROKERS**

Los brókeres o corredores inmobiliarios actúan como intermediarios entre compradores y vendedores de una de una propiedad o proyecto. De su colaboración activa depende en gran medida el éxito de los ingresos de un proyecto. En la medida de lo posible es conveniente involucrarlos desde la concepción de un proyecto para aprovechar su conocimiento del mercado en el diseño del producto.

- **CONSTRUCTORES**

Los constructores y demás contratistas fungen como proveedores y buscan ejecutar en gran medida sus trabajos en forma acelerada y al menor costo posible y con esto generar ganancias en sus empresas.

- **ADMINISTRADOR DE INMUEBLES**

Es la persona o empresa que mediante un plan de administración supervisa la operación diaria de un activo inmobiliario y se involucra en cuidar las relaciones entre inquilinos.

2.3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

En este apartado se hablara de manera general de las fuentes de financiamiento para desarrollos inmobiliarios como parte de las generalidades, pero se abordara de manera específica en un capítulo más adelante. (VER CAPÍTULO FINANCIAMIENTO pág. 35)

A todo individuo que posee el capital necesario para invertir en un proyecto inmobiliario puede considerarse un candidato para ser inversionista. Es importante reconocer y entender las diferentes alternativas de inversión entre que las este grupo puede elegir, que varían en términos de riesgo y rendimiento. Se puede decir que un proyecto inmobiliario representa una buena alternativa de inversión que además ayuda a balancear un portafolio de inversiones.

En la actualidad existen diferentes alternativas el fondeo de un proyecto inmobiliario, entre las más comunes se encuentran:

- Los fondos de inversión institucional
- Los fideicomisos inmobiliarios
- Los llamados family-offices
- Los inversionistas individuales
- Las instituciones bancarias
- Otras fuentes



Estos recursos se catalogan como **capital**, **deuda** (préstamo, financiamiento) o una **combinación** de estos. Los inversionistas de un proyecto inmobiliario son pieza fundamental. Es muy importante seleccionar el perfil objetivo y procurar alinear sus intereses con el plan de desarrollo del proyecto, por lo tanto debemos reunir las expectativas de cada parte involucrada de forma clara y documentarlas en un apartado dentro del plan de negocios.

2.4 OTRAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Preventa

A diferencia de los países desarrollados en donde opera una gran parte del financiamiento a través de su **apalancamiento bancario** y en donde la utilización de dinero de los clientes es restringido durante la obra, en los países en desarrollo existe otra fuente importante de recursos por medio de lo que se conoce como **preventas**. Estos recursos, que proveen los clientes durante el desarrollo del proyecto, son utilizados para financiar gran parte del proyecto mismo.

Con cuidado y concentración de los anticipos aplicados a acciones financieras de las preventas disminuye proporcionalmente el capital a aportar por parte de los inversionistas y, por lo mismo y en la medida que no se afecte significativamente el margen de ganancia, generalmente aumenta el rendimiento sobre el capital y la tasa interna de retorno TIR. (VER CAPITULO ANÁLISIS FINANCIERO pág. 40)

Apalancamiento bancario

Actualmente, y con el fin de lograr mejores tasas de rentabilidad en los proyectos, se utiliza la deuda bancaria, comúnmente llamado apalancamiento bancario.

La mayoría de los préstamos de instituciones bancarias suelen ofrecer el capital a tasas de interés menores a las que busca el socio inversionista de un proyecto, además de permitir que su capital esté disponible para ser utilizado en más inversiones.

Sin embargo, no debemos descuidar el riesgo que implica obtener un crédito bancario, ya que comúnmente el banco solicita una serie de requisitos que el inversionista debe tomar en cuenta. En la mayoría de los casos, tanto el interés como el capital que provienen de un préstamo bancario deben ser liquidados al banco antes de que cualquier inversionista pueda obtener de regreso su capital invertido y, en su caso, las utilidades del proyecto. Así mismo, el nivel de cobertura y garantías que fija un banco para un préstamo suelen ser altos.

El empleo de apalancamiento es una buena alternativa a considerar para financiar un proyecto siempre y cuando la tasa esperada de retorno de la inversión (TIR) sea mayor al costo de pedir prestado (tasa de interés).

Por último, y como ventaja adicional de usar el crédito bancario, es que los costos del financiamiento generalmente son deducibles de impuestos.

Plusvalía

Otro concepto importante a considerar en los rendimientos de una inversión inmobiliaria es lo que se refiere a la **plusvalía**, que es el incremento del valor a través del tiempo que adquiere un inmueble y que va en función a una serie de variables según su mercadeo. Dicho incremento se deriva de causas ajenas al propietario y significan una ganancia de capital. En algunos casos se da de manera importante. Una mayor plusvalía puede ser determinada por varios factores como:

- *Ubicación*: si el inmueble se encuentra en una zona con todos los servicios básicos y además cuenta con amenidades, ambiente apacible, cerca de escuelas, supermercados u oficinas, el aumento del valor es probable.
- *Accesibilidad*: existencia de vías de comunicación que hagan accesible el destino.
- *Servicios*: existencia de suministro de servicios adecuado
- *Planes de desarrollo*: la plusvalía depende también, de las construcciones futuras.
- Incremento por *inflación*, meramente monetaria.
- *Mayor Demanda* de espacios.

El efecto contrario a la plusvalía es llamado minusvalía, donde el valor de la propiedad disminuye.

2.5 ASPECTOS GENERALES DE LOS PROYECTOS INMOBILIARIOS

2.5.1 Antecedentes de la vivienda en la ciudad de México

En las primeras concentraciones urbanas en México aparecieron las viviendas colectivas denominadas vecindades.

Originalmente las vecindades fueron hechas para que las habitaran artesanos y obreros; compartían ciertos elementos: el zaguán, el patio, las piezas o cuartos, y las accesorias o espacios comerciales.

Desde el siglo XVI hasta bien entrado el XX, las vecindades fueron el estilo de arquitectura doméstica que se ajustaba mejor a las necesidades de la ciudad de México y sólo hasta los cuarenta – con algunas excepciones de los veinte- las ideas funcionalistas intercambiaron las vecindades por los multifamiliares y después por los departamentos, relegando a las primeras como un ejemplo caduco de vivienda.

Las vecindades fueron tan populares porque ofrecían al mismo tiempo vivienda y un espacio de trabajo.

Los arquitectos del siglo XVIII, construyeron vecindades, pues ya no se trataba de una forma habitacional sólo para pobres, se aseguraba que estos sitios promovieran el intercambio de ideas, la ayuda mutua y la unidad de la familia.

Muchas nuevas vecindades fueron construidas pues la ciudad necesitaba expandir su territorio. Para la última década del siglo XIX, las vecindades contenían a un tercio de la población de la ciudad.

Y los individuos que las habitaban ya no eran sólo los más pobres, sino una buena parte de la clase media en ascenso, que exigían un espacio privado tanto al interior como al exterior de sus viviendas. Al interior necesitaban más habitaciones con funciones propias y al exterior el baño común ya no parecía tan natural y normal como antaño, las ideas de higiene exigían un uso más privado.

Las últimas vecindades tradicionales fueron construidas entre dos décadas, los años de 1930 y los de 1940; y los vecinos prefirieron irse a vivir a condominios o multifamiliares.

Como las más expresivas e impactantes obras arquitectónicas en temas de condominios, fueron los grandes conjuntos funcionalistas o súper manzanas y atestiguaban el nivel de aprensión de los arquitectos mexicanos de los postulados funcionalistas respecto a la arquitectura y al urbanismo, ello como respuesta a la sociedad mexicana, en sus aspiraciones por acceder a la modernidad.

Estos conjuntos a su vez, intentaron atender los ascendentes problemas de la vivienda generados como resultado del incremento natural de la población y de las migraciones sucedidas en estos años.

De ese modo, con la presión de la población agregada a la ciudad y con la incidencia de los efectos del decreto de Congelación de Rentas de 1942, a finales de la década de los cuarenta, iniciaron la construcción de los grandes conjuntos de habitación; de los cuales por su gran concepción arquitectónica, sus dimensiones y su forma de integrarse a la ciudad, destacaron: los Centros Urbanos Presidente Miguel Alemán (1947); el presidente Juárez (1951) y la Unidad Modelo (1947).

Por otro lado, el desarrollo del concepto de condominio del Arquitecto Mario Pani, fue a partir del terremoto de 1985, donde se destruyeron muchas de las antiguas vecindades de la ciudad y cuando el gobierno decidió construir muchos espacios habitables, ya no se hicieron vecindades sino pequeños apartamentos alrededor de un patio.

Otra etapa que caracteriza el nivel de desarrollo de los condominios de muy buena importancia, pero de época más reciente, son los casos de proyectos condominiales que hacen uso sustentable. En México la vivienda generalmente se clasifica de acuerdo al rango de su valor en popular, tradicional, media, residencial, residencial plus.

2.5.2 Principales riesgos de un desarrollo

En el desarrollo de proyectos inmobiliarios se corren riesgos que en ocasiones pueden impactar seriamente los márgenes de ganancia. Los siguientes son los riesgos potenciales de cualquier desarrollo inmobiliario que debemos administrar y controlar en todo momento. *Figura 1*

Planeación

- Adquisición del sitio no acorde con las propiedades y/o características necesarias
- Obtención de permisos y factibilidades de servicios
- Diseño del producto no acorde al mercado

Comercial

- Estimar precios de venta superiores o inferiores a los que el mercado demanda
- Subestimar la oferta competitiva, resultando en menores ritmos de absorción o precio
- Realizar operaciones de preventa o contratos de renta por debajo del margen esperado, por una mala proyección del costo del proyecto (amenaza directa al margen de ganancia)

Financieros

- Cosos reales que superan el presupuesto base, por lo general es importante asumir un (%) de contingencia en los presupuestos que nunca sea menor a un 5% de los costos directos e indirectos.
- Omisiones o malos cálculos en las partidas del presupuesto base
- Aumento en el costo de materiales y/o mano de obra
- Porcentaje y términos de financiamiento que difieran de los esperados, resultando en requerimientos mayores de capital

Programa

- Retraso en los tiempos de ejecución y planeación vs el programa original, derivado por mala planeación, seguimiento o demora en el suministro de materiales.

Control de calidad

- Calidad inferior a la especificada
- Condiciones latentes imprevistas (vicios ocultos en el sitio existente, suelos, fachadas históricas)
- Mano de obra de baja calidad
-

Materiales defectuosos

- Problemas de coordinación (el diseño causa problemas o contradicciones en el producto final)
- Tecnología de construcción nueva o no probada (nuevos componentes o sistemas del edificio)

Manejo y disputas en el equipo de gestión

- Disputas entre los miembros del equipo
- Disputas entre el equipo de proyecto y las autoridades permisivas (comisión e inspección de edificación)



FIGURA 1 PRINCIPALES RIESGOS DE UN DESARROLLO

2.6 FACTORES CRÍTICOS DE UN DESARROLLO

Ubicación

Pudiera ser el atributo más importante de un proyecto. Su principal característica es que no puede ser modificado además de ser inamovible. Generalmente la ubicación determina las particularidades de un proyecto, tales como lineamientos normativos y preferencias de mercado.

Edificabilidad de un predio

Esta es una variable clave, como el COS y CUS, restricciones de altura, remetimientos y otros. Así mismo es importante tener el precio del terreno en función de los metros cuadrados edificables.

Es recomendable realizar un estudio arquitectónico por medio de un profesional que analice dichos factores antes de decidir la compra.

Capacidad de captar recursos

Los proyectos inmobiliarios son sumamente intensivos en el capital que requieren. Dentro de las habilidades de gestión es importante contar con la capacidad de procurar estos recursos. Es necesario justificar la inversión con sustentos de mercado, estudios económicos y del sitio, etc.

Habilidad de diferenciación

En la actualidad existen entre las empresas de desarrollo similitudes en las formas de actuar en el mercado. Contratan mismas empresas de servicios, construyen de la misma manera y realizan productos similares. Hoy más que nunca es importante la diferenciación y tener un enfoque de mercado que permita posicionar los productos.

Manejo de flujo de efectivo

Para el éxito en la rentabilidad es necesaria una buena gestión del flujo de efectivo, pues su correcto control produce un fuerte impacto en las medidas de rentabilidad (TIR) y (VPN).

De igual manera es fundamental mantener una cartera sana (cobranza) mediante una gestión periódica de la misma, y en la mayoría de los casos, para el capital de trabajo, es preferible emplear una línea de crédito bancaria en lugar de recurrir al capital de los socios.

Esto se debe a que, frecuentemente, el retorno esperado por los socios del proyecto es superior a las tasas que pretende una institución bancaria en un préstamo. Hay que considerar que el apalancamiento financiero, generalmente tiene una implicación positiva en las medidas de rentabilidad.

3 EL PROCESO DE DESARROLLO DE INMUEBLES

Los desarrolladores siguen una secuencia de pasos desde el momento que conciben un proyecto hasta el momento en que completan la construcción y comienza la administración del bien o se vende el producto terminado. El proceso puede ser delineado diferente por cada desarrollador pero en realidad la esencia no varía significativamente. Como mínimo los desarrolladores requieren seguir los siguientes pasos: presentar una idea, depurar la idea, probar su factibilidad, negociar los contratos necesarios, realizar compromisos formales, construir el proyecto, terminarlo e inaugurarlo y finalmente administrar el proyecto construido. Dentro de los pasos del proceso se involucran un sin número de actividades como la localización del terreno más adecuado, realizar estudios de mercado, desarrollar conceptualmente la idea, justificar económicamente la viabilidad del proyecto, presentar el proyecto e incorporar las ideas del futuro inversionista, entre muchas otras más.

3.1 MODELO DEL PROCESO DE DESARROLLO INMOBILIARIO

El Modelo que se presenta consta de ocho fases agrupadas en cuatro etapas: Factibilidad, Planeación, Desarrollo y Operación y que se muestran en el cuadro (*cuadro 1*) por lo que siguiendo los objetivos de este trabajo será analizado y enfocado a la primer etapa de este modelo que es la **FACTIBILIDAD**.



PROCESO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN 8 FASES

ETAPA	FASE	RESEÑA
FACTIBILIDAD	UNO: Concepción de la Idea No Factible Factible	Desarrollador con extenso antecedente de conocimiento y mucha información del mercado actual busca necesidades a satisfacer, analiza posibilidades, tiene docenas de ideas, hace evaluaciones rápidas de factibilidad en su mente
	DOS: Depuración de la Idea No Factible Factible	El desarrollador encuentra un sitio específico para la idea: analiza factibilidad física; habla con los posibles locatarios, dueños, financiadores, socios, profesionales del ramo; esboza un diseño tentativo; da la alternativa del terreno si la idea se ve bien
	TRES: Factibilidad No Factible Factible	El desarrollador conduce o comisiona un estudio de mercado formal para estimar la tasa de absorción y tasas de capitalización; lleva a cabo o comisiona un estudio de factibilidad comparando valor estimado del proyecto con costo, procesa planes mediante agencias gubernamentales. Demuestra factibilidad <u>legal, física y financiera para todos los participantes.</u>
PLANEACIÓN	CUATRO: Negociación de formatos Se logra un contrato vinculante No se logra un contrato vinculante	El desarrollador decide un diseño final basado en lo que el estudio de mercado arroja sobre lo que los usuarios finales quieren y lo que pueden pagar. Se negocian los contratos. El desarrollador consigue créditos compromiso por escrito, decide sobre el contratista general, determinan requerimientos de venta o renta, se obtienen permisos del gobierno.
	CINCO: Compromisos formales	Se firman contratos, a menudo contingentes entre sí. El desarrollador podría tener todos los contratos firmados a la vez, alianzas comerciales de inversión, contratación de créditos para la construcción y compromisos de préstamo permanentes, contrato de construcción, se realiza la compra del terreno, se <u>compran seguros y compromisos de preventa</u>
DESARROLLO	SEIS: Construcción	El desarrollador cambia de rol a un sistema formal de contabilidad que busca mantener el costo dentro de presupuesto. El desarrollador aprueba cambios sugeridos por mercadólogos profesionales y el equipo desarrollador, resuelve disputas en la construcción, firma cheques, mantiene el trabajo en programa, <u>trae staff operativo que sea necesario.</u>
	SIETE: Terminación y apertura formal	El desarrollador trae al staff de tiempo completo, incrementa publicidad. El municipio aprueba la ocupación, se conectan los servicios públicos y los usuarios finales se mudan al inmueble. Se paga el crédito puente de construcción, y se cierra el crédito permanente.
OPERACIÓN	OCHO: Propiedad, activos y administración de la cartera	El dueño (ya sea el desarrollador o un nuevo dueño), supervisa la administración de la propiedad incluyendo re-arrendamiento, reconfiguraciones, remodelaciones, y re-mercado de espacios como sea posible para extender la vida económica y mejorar los bienes; administración corporativa de activo fijo y consideraciones referentes a carteras de inversionistas entran en juego.

CUADRO 1 PROCESO DE DESARROLLO INMOBILIARIO EN 8 FASES



A continuación profundizaremos en las fases que contempla la etapa de factibilidad.

3.2 PRIMERA FASE: CONCEPCIÓN DE LA IDEA

Comenzamos con la primera fase eminentemente creativa, en esta fase surgen las ideas rectoras para el producto, identificando necesidades para crear un producto adecuado que tenga agregado de valor y las ganancias apetecidas. Los desarrolladores necesitan tener todos los antecedentes para generar ideas, eso, y con la experiencia se genera una “sensibilización del mercado”. En el proceso de desarrollo las ideas surgen de diferentes maneras, por ejemplo:

- a) **Los desarrolladores encuentran sitio**, para el cual el dueño quiere desarrollarlo, de esa manera se comienzan a buscar opciones para desarrollarlo
- b) **Quizá un propietario de un edificio quiere reimpulsar**, o darle un nuevo uso, se expandirá o se construirá un edificio adicional.
- c) **Los desarrolladores se pueden encontrar un sitio para determinado uso**, que es lo frecuente cuando una corporación quiere expandir el negocio.
- d) Finalmente puede ser la **poderosa fuerza del capital de mercado**, y se destine capital para buscar oportunidades.

En la mayoría de los casos, el desarrollador debe tener antecedente experiencia relevante en desarrollo y familiaridad con los últimos cambios de la industria para responder a los estímulos. A pesar de que el desarrollador es la fuerza impulsadora de los proyectos, propietarios de tierra, usuarios de los espacios, fuentes de capital son periódicamente el catalizador para desarrollar ideas.

3.2.1 Cálculo rápido y temprano del pro forma

El paso 1 del proceso termina cuando el desarrollador hace una evaluación Pro Forma aproximada de la nueva idea, una simple comparación entre valor y costo. A estas alturas la idea no está tan refinada para hacer un análisis detallado, además, ya que muchas de estas ideas no serán desarrolladas el desarrollador no puede justificar el empleo de gran cantidad de recursos en analizar profundamente cada aspecto.

Para preparar un Pro Forma rápido, el desarrollador debe estimar gastos y costos por metro cuadrado aproximados (sin mayor detalles de diferenciación de áreas, elevadores u otros factores), a continuación los ingresos estimados. Después resta los gastos proyectados de los ingresos e incrementa el resultado en 10 o 12 por ciento (obtenido a partir de la tasa de capitalización).

La idea de esta parte es realizar números gruesos –**claro, para esto se requiere conocer costos de construcción, precios de venta, etc.**- y verificar si la diferencia es positiva, para que la idea permanezca viable.

Los desarrolladores son en parte visionarios, trabajan inicialmente con datos parciales, sus estimaciones son gruesas, no tienen certeza ni garantías de éxito, estudios posteriores irán afinando estos números preliminares.

3.2.2 Ideas a través de la toma estratégica de decisiones y el estudio de mercado

El estudio de mercado es una herramienta estratégica aplicada a lo largo de todo el proceso (VER *CAPÍTULO ESTUDIO DE MERCADO* pág. 30). En esta fase el estudio de mercado proporciona antecedentes para estimular las ideas del desarrollador e incluirlas en la lluvia de ideas e información inicial para el proforma temprano, todos los involucrados en el desarrollo inmobiliario deberán tomar en cuenta el marco de la planeación estratégica y su propósito, el cual consiste en formular metas (finales) y determinar los cursos de acción (usando los medios disponibles) para alcanzar las metas.

Para usar los estudios de mercado en el proceso los desarrolladores deben tener una idea clara de por qué quieren emprender un proyecto, y cuanto de su dinero, personal, y reputación están dispuestos a comprometer. Las estrategias de las organizaciones difieren en detalle y formalidad, dependiendo en el tamaño y enfoque de la compañía de desarrollo.

3.3 SEGUNDA FASE: DEPURACIÓN DE LA IDEA

La mayor parte de las ideas no sobrevive más allá de la fase 1, muchas sucumben ante limitaciones cualitativas de imagen o en la estimación del proforma temprano. Ocasionalmente las cifras del proforma temprano generan interés y la idea continua. Cuando eso pasa, el proceso se mueve a la fase 2: Depuración de la idea.

La intención es clara: la idea del desarrollador debe evolucionar en un diseño particular asociado a un terreno en específico o ser abandonado antes de que extensos recursos sean comprometidos al concepto. **La primera tarea** (física) es encontrar o adquirir un sitio y determinar inicialmente factibilidad legal y física.

Entonces encontrar el lugar ideal es crucial, en el costo del terreno puede representar desde un 10 hasta un 30 por ciento del costo total del desarrollo, inclusive en algunas zonas puede llegar a representar el 50 por ciento. La localización es la llave de una renta realizable, un mejor lugar pudiera representar una renta 10, 20 o 50 por ciento mayor. En números generales el costo de la construcción cuesta lo mismo en cualquier sitio. Por lo que el incremento de una renta se atribuye a la ubicación del terreno.

En el proceso para encontrar un sitio y especificar un proyecto propuesto, los desarrolladores deben emprender muchos, si no es que todas las tareas que se describen a continuación:

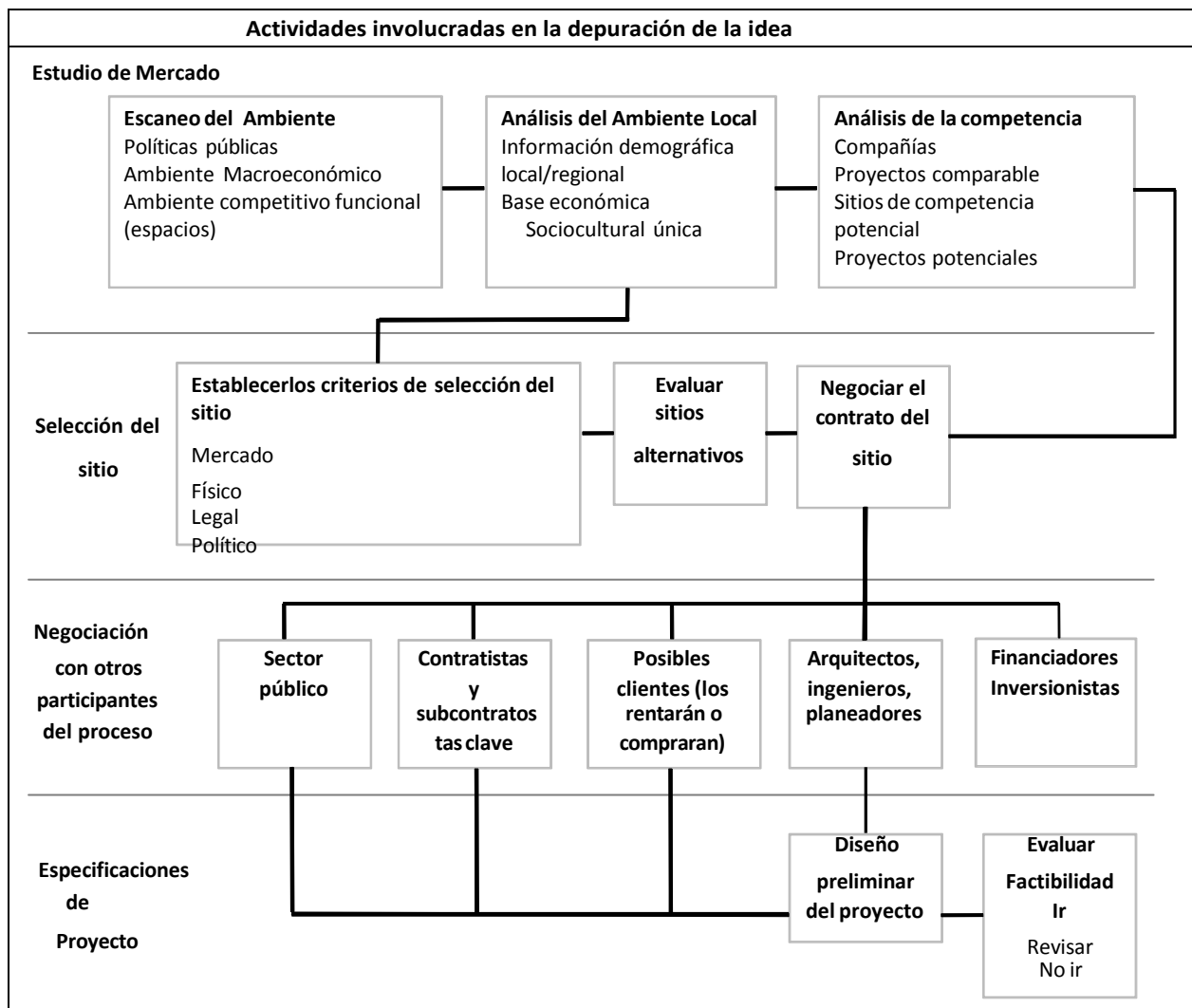
- Hacer un **escaneo del ambiente** para identificar fuerzas significativas.- posible competencia, jurisdicción gubernamental...
- **Análisis de mercado**.- esto es, las áreas o vecindarios en el mercado que pudieran ofrecer un sitio apropiado
- Continuar **depurando la factibilidad financiera**.- periódicamente revisar el “Proforma rápido” y emprender proyecciones preliminares de flujos de efectivo sobre el periodo del desarrollo
- **Determinar criterios** de mercado, físicos, legales y políticos del proyecto propuesto.
- **Discutir el proyecto con actores** del gobierno, planeación gubernamental para saber los posibles limitaciones
- **Determinar los requerimientos** iniciales de diseño del sitio
- **Analizar los posibles sitios** para identificar el sitio que mejor satisface los criterios



- **Seleccionar el sitio**
- **Negociación del sitio** seleccionado y estructurar el contrato
- **Control del riesgo** durante la depuración de la idea.- evaluar la factibilidad preliminar discutiéndolo con ingenieros, arquitectos, planificadores, contratistas, fuentes de financiamiento.

Las tareas anteriores culminan con la decisión de mover la idea a la etapa 3 (factibilidad formal), re trabajar la idea o abandonar la idea. El proceso de refinar la idea (depurar) es complejo no solo porque muchas actividades están involucradas en identificar el uso correcto para el lugar correcto, sino porque muchas de las actividades deben llevarse simultanea e interactivamente.

Cada desarrollo tiene sus particularidades y se tendrá que llevar acabo ligeramente diferente. En cierto punto el desarrollador debe adquirir control del terreno, hacer contratos con otros posibles participantes, y emprender el proyecto de diseño inicial. Lo anterior mostrado en el las siguiente figura. Por lo general esto ocurre durante la fase 2.



CUADRO 2 ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN LA DEPURACIÓN DE LA IDEA

3.3.1 Inspección del entorno: competidores y gobierno

Los desarrolladores locales conocen los proyectos, capacidad financiera, influencia política de su competencia en el mercado local, pero los desarrolladores recién llegados deben identificar la competencia así como las necesidades del mercado. Ya sean desarrolladores recién llegados o locales deben saber de qué manera las tendencias políticas y regulaciones afectaran la viabilidad de los desarrollos, requieren forjar las relaciones con gobierno y el público en general.

Aprender acerca de la competencia, gobierno, marco legal y política es un proceso continuo para los desarrolladores. Quizá un desarrollador perciba una oportunidad para desarrollar departamentos en un sub-mercado, solo para darse cuenta después que un desarrollador establecido con conexiones políticas y buena imagen pública está planeando ese proyecto. En otro caso, un desarrollador pudiera encontrar una oportunidad y encontrar una gran oposición del sector público.

3.3.2 Selección del sitio

Los desarrolladores encuentran sitios en varias formas. Una manera obvia es mantenerse al tanto de los inmuebles en venta. Comúnmente estudian los mapas de zonificación y tarifas fiscales, de prospectos de parcelas, examinan registro de escrituras y después se acercan a los dueños de propiedades que no estén en venta.

Además, los desarrolladores usan bases de datos computarizadas. Muchas ciudades y gobiernos han desarrollado los denominados SIG Sistemas de información geográfica que es una poderosa herramienta rica en información. Esta herramienta permite buscar información detallada de usos de suelo, contiene información demográfica tal como ingreso, nivel de educación e información útil. Lo mejor es que mucha de esta información se encuentra disponible en línea.

3.3.2.1 Características físicas del sitio

Un sitio apropiado no es simplemente la superficie bruta del terreno, más importante, la superficie construible con la apropiada configuración física. Accesos y salidas, servicios de infraestructura pueden complicar la selección del sitio más adelante. El tipo de suelo ayuda a determinar el potencial del sitio de desarrollo, el suelo debe tener características adecuadas de capacidad de carga para las estructuras que el desarrollador planea construir. La situación regional o local del sitio debe ser investigada ya que esto *podrá significar costo extra en la construcción y debe considerarse*. Otra consideración incluye los residuos peligrosos y posibles estudios arqueológicos.

Algunas agencias gubernamentales requieren estudios arqueológicos. Si se llegarán a encontrar vestigios, los arqueólogos probablemente tendrían que excavar el área a mano, retrasando el desarrollo por meses; no es tan común sin embargo hay que tenerlo en consideración.

Los desarrolladores deben considerar también los vínculos con la infraestructura de los alrededores. ¿Qué tan lejos se encuentra el sitio de los servicios de agua potable y drenaje?, ¿Cuál es el camino de acceso posible? Actualmente los desarrolladores requieren más del acceso al agua que ha caminos, se deben asegurar de que los servicios municipales son suficientes. Quizá 25 años atrás el gobierno proveía los servicios necesarios sin costo para el desarrollo pero actualmente los desarrolladores tienen que absorber cada vez más el costo de construir la infraestructura adecuada.

En general estas características pueden ser: accesos y salidas, retiro de residuos o escombros, servicios públicos, estructura vial, dimensiones, limitaciones, colindancias, visibilidad, tipo de suelo y condiciones físicas.

3.3.2.2 Negociación del sitio

Hasta este punto el desarrollador encara un callejón sin salida. La fase 2 muestra que el sitio es probablemente factible física, legal y políticamente. De cualquier forma aún requiere un estudio completo de factibilidad. En un esfuerzo por mantener bajos los gastos en esta inversión, el desarrollador no quiere comprar el terreno. Al mismo tiempo mientras la idea del desarrollo se conoce más, el propietario probablemente quiera cobrar más. De la misma manera, asumiendo que el estudio de factibilidad resulte positivo, el objetivo del desarrollador es obtener el derecho de comprar la tierra al precio actual sin poner en juego una gran cantidad de dinero.

La solución más obvia es la opción a compra, dependiendo en los objetivos del propietario y el atractivo del sitio, las negociaciones llegan a un costo de oportunidad entre el deseo del desarrollador de pagar lo menos posible por la opción al mayor tiempo posible y el deseo del propietario de recibir un mayor pago en corto tiempo. En caso de que la opción a compra se ejerza, ésta debe contener desde un inicio los requerimientos de la transferencia del título del vendedor al comprador.

La opción debe casi siempre conceder la oportunidad al comprador de usar el título para hacer arreglos financieros, permisos, y si fuera necesario un cambio de uso de suelo. No solo debe contener especificaciones del precio o garantías del título sino, cláusulas de escape basadas en los resultados de estudios ingenieriles y ambientales.

La opción es un convenio por adelantado que debe anticipar las posibles acciones futuras así como reacciones a estas. Por ejemplo, si el desarrollador necesita un cambio de suelo debe haber una cláusula que especifique que tiene 120 días para proponer el cambio ante el gobierno y que la opción será válida hasta 90 días después de la respuesta o un año, lo que sea primero.

Algunas veces, puede ser útil incluir al propietario en el proceso de desarrollo. Es posible que los propietarios quieran tener una participación en el largo plazo en la estructura del desarrollo. Otras veces, si el propietario del terreno también posee los terrenos de los alrededores, pudiera ser el incentivo necesario para alentar la participación del propietario como financiador del desarrollo.

3.3.3 Conversando sobre el proyecto con otros jugadores

Vale la pena recordar que los desarrolladores no trabajan aislados. Ellos tienen que hablar con los demás profesionales de la industria y miembros de la comunidad quienes pudieran ser afectados por el desarrollo, por lo tanto ambos depuran la idea y planeación inicial y la implementación táctica.

Contratistas

Durante las fases tempranas, los desarrolladores necesitan determinar cuanta gente en el área tiene el “expertise” que se requiere para construir el proyecto, hay que tomar en cuenta que los ciclos de la industria afectan la calidad de los constructores disponibles. Desde la perspectiva del marketing, los contratistas pueden dar una idea general de las funciones y características físicas de los materiales y acabados en comparación con las construcciones del área de mercado. Generalmente, los contratistas también estiman los costos de construcción, sus contribuciones son elementos críticos tanto en la factibilidad informal de la fase 2 y la formal de la fase 3.

Administrador de inmuebles

Temprano en esta fase, el desarrollador usualmente comienza a trabajar con un administrador de inmuebles conocedor del campo en particular. Esta aportación es sobre todo importante cuando el proyecto propuesto involucrará servicios continuos y extensos.

Los administradores de inmuebles pueden ser muy valiosos para ayudar a evitar un error de proyección de costo y diseño de planeación futuro que hará el edificio más fácil de administrar y/o reducir costos operativos.

Entidades financieras o prestamistas

Debido a que la mayoría de los desarrollos requiere algún tipo de financiamiento, los desarrolladores usualmente se ponen en contacto con potenciales prestadores e inversionistas en esta etapa temprana. Una secuencia típica comienza con una discusión con los prestamistas permanentes (instituciones que pudieran querer financiar el proyecto en el largo plazo).

Para obtener las mejores ventajas de financiamiento los desarrolladores pueden acudir a las fuentes financieras que conocen del mercado, o pueden obtener asistencia de un agente financiero. Esto representa un costo adicional y no exonera al desarrollador de hacer decisiones financieras, aún deben escoger la fuente financiera apropiada y la estructura correcta para la transacción particular. Los desarrolladores necesitan también financiamiento para la construcción. El financiador de la construcción asume el riesgo de que el proyecto no se termine a tiempo y se rebase el presupuesto, no asume el riesgo de mercado a largo plazo (el que asume el prestamista permanente).

En esta etapa los desarrolladores buscan meramente entender los intereses de las instituciones financieras en el área y el tipo de proyecto, más que eso, una pauta específica de lo que las especificaciones que interesan a las entidades financieras. Sabiendo los intereses de las financieras los desarrolladores pueden depurar más el proyecto para atraer posibles prestamistas y conseguir costos financieros más bajos.

Inversionistas

Los desarrolladores pudieran dialogar acerca del proyecto con inversionistas a largo plazo, aquellos que asumen el riesgo más alto sobre la vida esperada del proyecto. En años recientes, los inversionistas de capital a largo plazo en el mercado inmobiliario son los llamados “fondos de oportunidad”, FIBRAS, fondo de pensiones, individuos acaudalados, etc.

Un problema importante es el decidir si traer a los inversionistas al inicio o al final del desarrollo. Los inversionistas de capital que empiezan desde temprano en el desarrollo comúnmente quieren una porción mayor del flujo de efectivo ya que asumen algo del riesgo del desarrollo, pero el que se involucren desde temprano reduce el riesgo de los financiamientos permanentes y de construcción por lo tanto bajan los costos del financiamiento.

Dependiendo en la posición financiera del desarrollador, la naturaleza del proyecto y las demandas del prestamista (entidad financiera), el desarrollador debe por lo menos decidir cuándo involucrar inversionistas de capital en la fase 3. Normalmente entre más pueda esperar, es más el potencial de la ganancia.

Inversionistas Superiores

Debido a que el proceso de desarrollo toma más tiempo en llevarse a cabo en estos tiempos, muchos proyectos involucran un periodo que requiere algo que se asemeja a un “capital de riesgo” y por lo tanto, una clase de inversionistas distintos a los tradicionales de los bienes raíces. El dinero para los gastos previos a la construcción es el tipo más difícil de recaudar y también el más caro.

Tradicionalmente, los capitales de riesgo no se usan en el desarrollo inmobiliario y de hecho son muy pocos. Las otras fuentes “fondos de oportunidad” son administradas por firmas de bolsas de valores y boutiques de inversionistas independientes.

Público en general

Probablemente el actor más importante con el que debe dialogar el desarrollador en esta fase es el público en general, ya sea representado por el gobierno, asociaciones de vecinos y otros grupos de apoyo. El sector público es siempre el socio del desarrollador en inversiones a largo plazo que requieren infraestructura substancial. El desarrollador debe “vender” el proyecto y sus beneficios a los funcionarios públicos y a grupos de ciudadanos relevantes con la esperanza de que, para el final de la construcción, el público tenga una buena impresión del desarrollo.

El público del que hablamos, puede aportar mejoras al valor del proyecto terminado, y más importante que eso, mayor velocidad de aprobación. Entender al público, desde vecinos como público en general que interviene es un aspecto importante del estudio de mercado.

Los desarrolladores más perspicaces buscan satisfacer al público, de otra manera los propios vecinos pudieran no dejar al desarrollador servir a los consumidores. El público primeramente se preocupa de la apariencia del proyecto, si satisface adecuadamente el terreno, la competitividad con los usos de suelo contiguos, beneficios, trabajos generados y nuevas amenidades y servicios para la comunidad.

3.3.4 Segmentando el mercado y diferenciando el producto

Después de haber presentado el proyecto a los demás involucrados en el proceso y evaluar sus respuestas, el desarrollador debe decidir si el desarrollo vale la pena para pasarlo al nivel 3, la determinación formal de factibilidad. El desarrollador inicia un estudio de mercado más detallado, Entre más minucioso sea el estudio de mercado, el desarrollador puede definir con mayor precisión el nicho de mercado, reducir el riesgo y maximizar las ganancias. Desafortunadamente los estudios de mercado no son gratis, por lo que el desarrollador deberá decidir cuanta investigación es apropiada para el proyecto en cada fase del proceso.

Ellos consideran las características y beneficios ofrecidos por la competencia. Durante la investigación para encontrar la estrategia ganadora que atraerá suficiente porción del mercado al mayor precio, los desarrolladores van y vienen entre consideraciones de costo y atractivo del mercado.

Así que refinar la idea puede ser visto como un proceso interactivo entre segmentar el mercado y diferenciar el producto para un producto en particular. En un esfuerzo por mantener el costo bajo, los desarrolladores a menudo llevan a cabo mucha investigación de mercado durante la depuración de la idea.

3.3.5 Factibilidad financiera en segunda fase

Hasta este punto el desarrollador necesita direccionar cada meta explícitamente y determinar cómo será necesario modificar el proyecto para satisfacer las metas. Sin embargo, el gran asunto sigue siendo la factibilidad financiera.

Los desarrolladores continuamente revisan el *Proforma temprano* análisis a la par que depuran la idea. Depurar (refinar) significa hacer mejores estimaciones de costo directo e indirecto y mejores proyecciones de ingresos y gastos. El pro forma no debe ser complejo, pero entre más sofisticado y profundo sea, mejor.

Durante la fase dos la factibilidad financiera va un paso más adelante del que se realizó en la fase 1: el desarrollador debe comenzar a estimar un flujo de efectivo durante el periodo del desarrollo. Una interrogante importante... ¿puede el desarrollador financiar el proyecto durante su iniciación? De qué sirve que el valor del desarrollo pensado sea mayor a los costos (en el pizarrón), si no se garantiza que sobreviva a su terminación. Una parte fundamental de esta fase es descifrar cuánto dinero se requiere para el arranque y de donde vendrá. El desarrollador no solo tiene que ver que el proyecto sea viable si no que los participantes del equipo de desarrollo obtengan ganancias.

3.3.6 Control de riesgo durante la fase 2

El método de adquisición de la propiedad puede ser por sí misma una manera de controlar el riesgo. Debido a que el desarrollador busca limitar la exposición al riesgo financiero antes de comprometer formalmente recursos al proyecto, controlar la adquisición del sitio mediante una opción a compra o un depósito menor, sin recurso, financiamiento por el propietario (el propietario aporta el terreno), son maneras de minimizar la exposición al riesgo.

Adicionalmente, para eliminar la incertidumbre asociada a la disponibilidad del sitio, se puede controlar el riesgo asegurando la aceptación de la comunidad. Si los desarrolladores demuestran desde el inicio que el plan de desarrollo satisface bien el plan maestro de la ciudad, es probable que haya menos retrasos.

Presentar de manera informal el proyecto a los funcionarios públicos para obtener respuesta puede eliminar una potencial oposición más adelante en el proyecto. No solo es involucrar al gobierno con el proyecto, sino que como otros actores del desarrollo, hagan sugerencias al desarrollador que puede incorporar.

Otra técnica para controlar el riesgo es hacer más y mejor investigación de mercado, pero como se mencionó antes, puede ser costoso. La mejor técnica para controlar el riesgo durante esta etapa es mantener bajo el tiempo y pesos invertidos para que en un momento dado, la posibilidad de no seguir con la idea sea viable.

3.4 TERCERA FASE: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

A pesar de que los desarrolladores probablemente tengan un fuerte sentido de intuición sobre la viabilidad definitiva de un proyecto, basados en las actividades que ocurrieron en la fase 2, normalmente tienen que demostrar formalmente la viabilidad del proyecto a los demás participantes.

La demostración formal de viabilidad es el objetivo de la fase 3: el estudio de factibilidad. A lo largo la fase 3, el desarrollador destina mayores recursos para realizar análisis más detallados en diversas dimensiones. De tal manera que, un fuerte y sentido positivo de intuición sobre el proyecto es necesario como resultado de la fase 2 para alentar al desarrollador a destinar recursos adicionales. Al final de la fase 3, el desarrollador pudiera aún decidir no emprender el proyecto, pero a un costo significativamente mayor al que se hizo en la fase 2. El costo va más allá del dinero, incluye relaciones, tiempo, reputación y credibilidad.

Además de que el estudio sirva como una herramienta de marketing para reunir a todos los participantes del desarrollo, el estudio de factibilidad es una importante herramienta que provee múltiples formas para controlar el riesgo en las fases subsecuentes del proceso de desarrollo de bienes raíces.

3.4.1 Definición de factibilidad

“Un proyecto de bienes raíces es viable cuando el análisis de bienes raíces determina que existe una razonable probabilidad de satisfacer los objetivos explícitos cuando un curso de acción seleccionado es evaluado para adecuarse al contexto de restricciones específicas y recursos limitados”

Esta amplia definición de factibilidad va más allá de la simple idea de que el valor del desarrollo exceda el su costo. Cada frase es importante, las separamos para mayor entendimiento:

- Primero.- la factibilidad jamás demuestra certeza
- Segundo.- la factibilidad se determina mediante la satisfacción de los objetivos explícitos que deben ser definidos antes de iniciar el estudio. Se deben satisfacer no solo los objetivos del desarrollador sino de todos los participantes.
- Tercero.- la definición habla acerca de un curso de acción elegido y evaluación del mismo para su ajuste. En otras palabras, logística, particularmente el programa, importan.
- Cuarto.- el curso de acción seleccionado es evaluado para ajustarse a un contexto de restricciones específicas, las que incluyen todas las limitaciones legales y físicas enumeradas en la fase 2 del proceso de desarrollo.

3.4.2 Iniciando el estudio de factibilidad

El estudio de mercado es la demostración formal de que un proyecto propuesto es o no viable. Además de mapas, imágenes y resúmenes, un estudio de factibilidad típico incluye:

- Un resumen ejecutivo
- Un estudio de mercado
- Dibujos preliminares
- Estimación de costos
- Información acerca de términos y fuentes de financiamiento
- Consideraciones legales
- Estimación del precio del proyecto

Dependiendo en el tamaño y la complejidad del desarrollo, el estudio de factibilidad puede variar drásticamente en su extensión, alcance y costo.

Debido a que la relación entre desarrolladores y gobiernos locales es más dinámica y compleja que en el pasado, la interacción e involucramiento con las diferentes partes del gobierno será substancial para el comienzo. El desarrollador debe coordinar a todos los profesionales y asegurar que todos están hablando precisamente del mismo proyecto de tal manera que se determina colectivamente la factibilidad.

Dado que agencias del gobierno supervisan a las instituciones financieras que cargan con una buena porción del riesgo del desarrollo, se exige a estas instituciones incluir algo de labor de factibilidad como uno de los elementos que examinan para asegurar el préstamo.

3.4.3 Estudio de mercado

Usualmente el estudio de mercado es el elemento más crucial del estudio de factibilidad. Analiza la tendencia global, nacional, regional y local a largo plazo la cual fue identificada durante la depuración de la idea. A continuación se muestra una reseña general de estudio de mercado que en capítulos siguientes abordara de manera detallada.

El primer paso en el estudio de mercado es examinar la condición económica nacional (incluyendo la influencia internacional) y proyectar la tendencia en el largo plazo así como considerar cuidadosamente las características de la región, localidad, vecindario y el sitio.

Como segundo paso, el estudio de mercado analiza propiedades comparables para determinar características, funciones y beneficios de aquellas propiedades que son importantes para el mercado. Ya que el estudio de mercado es caro, el análisis se debe enfocar en proyectos que directamente compiten con el desarrollo propuesto o útiles para proveer la perspectiva de las preferencias del mercado.

Tercero, el estudio de mercado concluye con el programa de absorción del segmento del mercado del proyecto específico. ¿Cuántas unidades a qué precio y en qué periodo de tiempo absorberá el mercado meta? Es necesario segmentar el mercado cuidadosamente definiendo características, funciones y beneficios de proyectos comparables para poder predecir la tasa de absorción total del segmento de mercado. El desarrollador puede entonces asignar un valor a las características distintivas de la propiedad en cuestión y comparar con el mercado para estimar la tasa de captura del desarrollo propuesto y rentas esperadas.

3.4.4 Planos preliminares

Los planos preliminares muestran elevaciones exteriores y especifican diseño de conjunto con metros cuadrados rentables o unidades vendibles, estacionamiento y elementos por el estilo. El diseño de alta calidad y desempeño pueden ser muy importantes para llevar hacia el éxito de la venta/renta y mantenimiento del proyecto terminado. El paisajismo y diseño de áreas exteriores ha venido incrementando su importancia como parte importante del paquete completo de diseño.

Los arquitectos juegan un rol crucial en el proceso de desarrollo, pero ellos no pueden diseñar el proyecto a menos que estén al tanto de las actividades de los otros participantes y sus objetivos. Para ser exitoso, el producto final debe ser comerciable, administrable y eficiente en cuanto a costo.

La comunicación y la retroalimentación entre los miembros del equipo de desarrollo es esencial desde el inicio, porque los planos y diseños preliminares se deben comparar y compensar tres elementos básicos: atracción del mercado (atractivo para los posibles arrendatarios), costo físico del proyecto y facilidad para la futura administración.

La comunicación clara del equipo de desarrollo de información de marketing hacia el arquitecto estimula el diseño de espacios manejables, atractivo para los usuarios prospecto. Un balance entre atractivo de marketing, costo y facilitación al manejo no puede ser alcanzado sin ajustar el proyecto al sitio específico, después de todo, la primera característica distintiva de los bienes raíces es el lugar en específico y su inmutable localización. La buena planeación puede reducir o eliminar también la oposición del sector público.

La verdadera arquitectura sintetiza los elementos del contexto y el diseño. Tamaño y escala, conglomeración y elevaciones, obras exteriores y paisajismo, circulación en el estacionamiento, iluminación, detalles de estilo, imagen, rangos de diferencia (sin mencionar formas y materiales), son todos importantes en lo que se refiere al “contexto del edificio”. Así mismo proyección de sombras y accesos, contrastes y consistencia, relación de forma y espacio, volumen, sistemas de orden, sistemas de pedido, transición de aristas o bordes, áreas de actividad, niveles, circulación en movimiento, sembrado de edificios, escala humana, superficies y materiales, variación de elementos color, decoración y color, jardinería y obra exterior son también importantes para considerar en el diseño.

3.4.5 Construcción inicial y costo estimado total

El costo estimado para la construcción del proyecto debe incluir el terreno, la infraestructura necesaria, y el mejoramiento del sitio. La infraestructura en desarrollos complejos pudiera llegar a ser extremadamente costosa pero más allá de la infraestructura, el costo básico de un desarrollo son el terreno y los mejoramientos físicos que son necesarios para poner el sitio en condiciones que esta sobre el nivel de rasante de calle.

A pesar de que es fácil listar las categorías de costo, es difícil estimar el dinero asociado con esos costos. El costo del terreno será conocido después de la fase 2, con ciertas variaciones. En la mayor parte de los casos, la parte más difícil de estimar con precisión es la infraestructura. No hacer estudios geotécnicos puede traer muchos sobrecostos, aún y con el consejo de ingenieros especialistas, se pueden encontrar diversos problemas al excavar el subsuelo.

Algunas veces en el proceso de estimación el desarrollador debe reunirse con subcontratistas específicos. La información recabada derivada de hablar con los contratistas y subcontratistas ayuda a redefinir y mejorar partes del proyecto de tal manera que la propuesta se hace más atractiva para los clientes, menos cara de construir, más eficiente en costo de operar, o alguna combinación de las tres.

Aparte del costo de la propiedad con mejoramientos y la construcción, el total del costo involucra una cantidad considerable de marketing, financiamiento, impuestos, seguros, consultores y otros costos administrativos. Dependiendo en el tipo de proyecto, la comercialización puede comenzar meses o inclusive años antes de terminar el desarrollo. El estudio de mercado debe comenzar aún tiempo antes.

Después de la construcción el costo de operación durante el periodo inicial de ocupación moderada son parte del costo total de marketing. Publicidad, comisiones y concesiones especiales a arrendatarios durante el periodo de venta inicial representa la porción mayor del costo de marketing del desarrollo.

Finalmente, el costo de contingencias se debería incluir en cada proyecto. En un mundo de incertidumbre, donde la factibilidad es solo “razonablemente probable” y no es garantía, es importante separar fondos para costos inesperados y costos excedidos. Debido a que el costo total está basado en muchas otras estimaciones, es importante proveer fondos de contingencia de acuerdo al riesgo del Proyecto. Un costo estimado típico puede incluir los siguientes elementos:

Costo del terreno

- Comisión por diseño del sitio e infraestructura del desarrollo
 - Arquitectura e
 - Ingeniería
- Costo directo
 - Por categoría
 - Mano de obra y materiales
- Costo por permisos
- Costo de financiamiento
 - Comisión por compromiso de préstamo permanente
 - Comisión del crédito para la construcción
 - Intereses del préstamo para la construcción
- Costos de marketing
 - Promoción
 - Publicidad
 - Comisiones por venta
 - Comisión del bróker
- Costos operativos previos a la apertura
- Costos legales
- Costos contables
- Supervisión de campo
- Gastos generales
- Contingencias
- Honorarios por desarrollo

Idealmente, cada dato se confirma con datos del mercado. Algunos de los elementos, como el costo de la tierra, pueden estar basados en contratos u opciones a compra. El elemento de mayor peso, costos directos, se deberían confirmar comparando 1) el costo de proyectos similares, 2) servicios de estimación de costos y 3) por el contratista prospecto.

3.4.6 Prestamistas e Inversionistas

El dialogo preliminar con prestamistas e inversionistas pasa a un nivel mucho más formal. Basado en las reacciones iniciales, el desarrollador está cerca de encontrar el crédito permanente, crédito para la construcción y posiblemente, la participación de un inversionista para el periodo de desarrollo y/o socio de capital de riesgo. En esta etapa de factibilidad, el desarrollador presenta a los prestamistas e inversionistas información más específica acerca del mercado meta, diseño y costo del producto y la estructura financiera de la transacción propuesta. Hasta este punto, el desarrollador usa el valor estimado del proyecto para alentar la participación. Los prestamistas permanentes analizan la perspectiva de ganancia asociada al riesgo.

Los prestamistas del crédito para la construcción usualmente prefieren proyectos simples, diseñados y construidos por individuos talentosos con experiencia. Para encontrar el financiamiento apropiado para un desarrollo propuesto, los desarrolladores deben saber las necesidades particulares de prestamistas e inversionistas, su historial propio, la imagen de sí mismo y la preferencia actual de mezcla de sus portafolios. En consecuencia los desarrolladores trabajan para minimizar el costo de financiamiento y maximizar su flexibilidad reduciendo en lo posible el número de reglas y restricciones impuestas por los prestamistas en el contrato del préstamo.

Las compañías más grandes típicamente financian los proyectos más grandes desarrollados por firmas nacionales. Compañías regionales de seguros de vida y algunos bancos comerciales probablemente financien proyectos más pequeños, proyectos más locales. Muchos bancos comerciales, debido a sus fuentes predominantemente de corto plazo, típicamente financian la construcción en proyectos de menos riesgo.

La diferencia entre el costo total del proyecto y el financiamiento disponible es el capital requerido. Si el desarrollador no tiene (o no quiere arriesgar) mucho dinero, necesita un inversor de capital para el periodo de desarrollo.

El concepto crítico es ajustar el prestamista o inversionista correcto para el desarrollo en particular. Un corredor de hipotecas podría ser contratado para ayudar al desarrollador a lidiar con la comunidad financiera. Así como la selección del arquitecto y el ingeniero, entre más complejo y crucial el acuerdo, el desarrollador o su agente deben ser más hábiles para lidiar con la comunidad financiera. De cualquier forma, incluso con un inversionista líder a nivel nacional, es labor del desarrollador hacer que el proyecto funcione.

3.4.7 Permisos de construcción y otras consideraciones gubernamentales

Durante la fase 3, es importante no olvidar al socio más importante en el proceso de desarrollo, el gobierno. Las agencias de gobierno son responsables de emitir los permisos necesarios para el proyecto. En algunas áreas, la obtención de permisos es un proceso altamente político. Claramente, algunos funcionarios del gobierno necesitan ser involucrados en la determinación de la factibilidad. Si el sector público es considerado en las fases tempranas del proceso de desarrollo y puede involucrarse completamente con el concepto, es menos posible que haya retrasos y obstáculos a la hora de realizar el desarrollo.

Los desarrolladores exitosos no deben ignorar el lado político del gobierno. Tanto los funcionarios que se supone representan la opinión pública y ciertos individuos que representan intereses particulares de grupos (como jefes vecinales) podrían representar un reto aún y cuando el desarrollo represente un beneficio en general. En algunas áreas, el ambiente político se ha convertido en una pesadilla para los desarrolladores que fracasan en anticipar el poder de la opinión de pequeños grupos con mucha fuerza.

Proyectos avalados con anterioridad por un funcionario pudieran repentinamente perder el aval debido a inesperadas protestas de la comunidad. Desarrolladores exitosos han aprendido a trabajar con los ciudadanos y gobiernos locales para dirigir las preocupaciones de los ciudadanos como tráfico no deseado y posiblemente hacer algunas concesiones. A través del estudio de factibilidad, los desarrolladores pueden ver en las fases tempranas del proceso el impacto de las concesiones requeridas.

De igual forma, cuando una administración cambia (de gobierno), el aval que se tenía no garantiza necesariamente que los nuevos funcionarios sean buenos socios.

3.4.7.1 Estudio Ambiental, Urbano y Económico

Dentro de los trámites y permisos que se deben obtener para el desarrollo inmobiliario con las dependencias gubernamentales una vez definido el sitio para la edificación del inmueble, se enuncian los siguientes estudios:

Topográfico.

Se realiza un levantamiento topográfico con curvas de nivel u ubicación de las instalaciones que tiene, árboles y cualquier otro accidente o elemento que sea necesario considerar en el diseño arquitectónico.

De Vialidad.

Para llevarlo a cabo se requerirá de:

- Un levantamiento topográfico de calles y avenidas colindantes
- Ubicación del acceso que tendrá el predio
- Aforo horario del flujo vehicular de la calle en donde se ubicó el acceso y el de las aledañas
- Determinación del probable flujo vehicular futuro
- Capacidad que requerirá el estacionamiento
- Inversión probable en medidas de mitigación vial

De factibilidad de agua, luz, drenaje y telefonía.

Previo a adquirir un predio se consultara sobre la factibilidad de que le proporcionen al predio los servicios que demande, sus costos y el tiempo para disponer de ellos. Para realizar estos trámites se dispondrá de la siguiente información:

- AGUA POTABLE:
 - Gasto que se requerirá
 - Diámetro de la red aproximada

- DRENAJE:
 - Caudal que se va a verter
 - Diámetro de la red próxima
 - Tratamiento que se propone para el agua residual y propuesta para su posterior almacenaje, filtrado, reúso, y reinyección al subsuelo.

- LUZ:
 - Demanda de energía eléctrica, consumo esperado.

3.4.7.2 Estudio de impacto ambiental

De acuerdo con la “normatividad del medio ambiente “se hará un estudio de afectación que sufrirá la zona por la futura construcción partiendo del estatus existente .Se dimensionaran las demandas esperadas durante su construcción y posterior operación comparándolas con máximos y mínimos permitidos y, a partir de sus resultados se recomendaran medidas para su funcionamiento y la mitigación de las alteraciones que genere. El estudio constara de cuatro grandes apartados:

- Datos generales
- Descripción de la obra o de la actividad proyectada
- Evaluación del riesgo
- Conclusiones y recomendaciones.

Dentro del estudio se dará satisfacción al programa ecológico del municipio mediante:

- Estudios de impacto ambiental de la obra y remediación de daños
- Restricciones al uso del agua, su tratamiento y su reutilización
- Protecciones para evitar la contaminación del suelo
- Manejo y disposición de residuos contaminantes y no contaminantes
- Uso de energía no contaminantes
- Prevención de ruido, calor y olor
- Obtención de la licencia ambiental

3.4.7.3 Estudio de impacto urbano

Este estudio cuyo contenido está indicado en la Ley de desarrollo urbano, se ajustara a las disposiciones de cada municipio y de acuerdo con ellas puede o no a los de medio ambiente, vialidad y transporte, imagen urbana, entorno social y afectación económica de la zona. Se recomienda proceder con una investigación que ubique las instalaciones peligrosas en área de 100 m próximos a las colindancias del predio y dentro de una circunferencia de 500 m dibujar las vialidades y en ellas ubicar edificios, monumentos, sitios importantes e infraestructura urbana existente. El estudio contendrá:



- Datos generales
- Descripción del proyecto
- Programa de construcción
- Inversiones necesarias
- Programa de operación
- Clase y cantidad de recursos requeridos :
 - Agua potable
 - Drenaje
 - Vialidad
- Otros servicios públicos necesarios:
 - Vigilancia
 - Servicios de emergencia

3.4.7.4 Estudio de riesgos en edificios

Lo que a este tema se refiere está descrito en la ley de medio ambiente en donde se indica que cuando se trate de obras o actividades que manejen materiales peligrosos, tengan más de 5000 m² de construcción no habitacional o 10000 m² de construcción habitacional se hará un estudio de riesgo que contendrá:

- Análisis de eventualidades que pueden presentarse
- Diseño del inmueble para las eventualidades detectadas
- Equipo de que se dotará al inmueble para combatir siniestros
- Capacitación de los usuarios del inmueble para combatir siniestros

3.4.8 Determinación del valor del desarrollo y la estimación formal de factibilidad

El resultado del estudio de mercado es un estimado del programa de venta/renta del desarrollo propuesto el cual proyecta ingreso, ocupación y gastos a lo largo del periodo del arrendamiento y número de unidades vendidas durante el periodo de máxima ocupación.

Un estudio de factibilidad bien preparado siempre incluye una matriz de comparación para analizar el estudio de mercado. Ya sea que el proyecto este a la venta o renta, los atributos de valor de los proyectos comparables se deben exponer explícitamente en la matriz, que muestra los ajustes específicos de diferencias entre los proyectos en comparación y el proyecto en cuestión. La comparación debe ser suficientemente rigurosa para dar a los lectores suficiente confianza en la tasa de capitalización estimada del proyecto de la demanda total.

Las ideas únicas en su tipo, o sea, de un nuevo desarrollo para el cual no hay proyectos reales comparables existentes se consideran riesgosos, por lo que el desarrollador debe tener más reservas. La matriz que muestra los factores de comparación debe ser usada interactivamente con la matriz del proyecto propuesto para ser modificada de acuerdo a características, funciones, los beneficios se justifican con el costo en relación a la oferta y demanda del mercado en particular. Una vez que las amenidades finales del proyecto han sido seleccionadas, el análisis deriva los precios esperados (o rentas) de la matriz y genera el flujo de efectivo proyectado.

El proceso es simple: los ingresos posibles menos el espacio vacante es igual a la ganancia bruta, menos los gastos de operación son igual al ingreso neto de operación. La dificultad viene al hacer suposiciones razonables para cada elemento. El ingreso neto más un estimado de valor residual se descuenta a valor presente. La tasa de descuento es tomada del mercado.

Al preparar el análisis de factibilidad el desarrollador debe revisar los números históricos y ajustarlos a la inflación esperada así como algún otro cambio esperado en las condiciones del mercado que pudieran aumentar el riesgo. Una vez que una tasa de descuento ha sido determinada de esta manera, el analista debe confirmarlo preguntando a inversionistas quienes están activamente buscando el tipo de proyecto propuesto para el desarrollo.

Después de estimar el valor basado en la matriz de ingreso neto, el análisis debe construir un escenario después de financiamiento e impuestos para mostrar como todos los participantes caben en el proyecto. Idealmente, la suma de todas las partes debe ser más grande en conjunto. En otras palabras, si existen impuestos deducibles, todos ellos deben acumularse como beneficio al inversionista.

Una vez que el costo total y todos los enunciados han sido determinados, el desarrollador debe realizar un análisis de sensibilidad para ver si algunas características del proyecto se pueden mejorar. A través del análisis de sensibilidad, un estudio de factibilidad se convierte de un análisis financiero estático a una herramienta dinámica de planeación.



4 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado en el desarrollo inmobiliario provee una guía para los tomadores de decisiones involucrados en la industria inmobiliaria. La meta es minimizar el riesgo y maximizar las oportunidades para desarrolladores, inversionistas, arrendadores y participantes del sector privado.

La palabra mercado puede ser usada en diferentes maneras según el enfoque (negocios, economistas...). En bienes raíces **producto** se refiere la clase de proyecto el cual puede ser muy variado – edificios de departamentos, oficinas, bodegas, por ejemplo- y más adelante se distingue por atributos de ubicación, tamaño o diseño, calidad, diseño interior, amenidades, servicios, precios o rentas.

Estrechar la definición de los segmentos de mercado ayuda a hacer un análisis preciso. Cada tipo de producto puede ofrecer diferentes “extras” para los cuales se necesitan considerar las fortalezas competitivas de las propiedades. El estudio de mercado forma la *base de decisión en cuanto a ubicación, tamaño del proyecto, calidad y diseño, características y amenidades, publico objetivo, precio*.

Los estudios de mercado en los desarrollos inmobiliarios, **son la identificación y estudio de la oferta y la demanda**. Los usuarios finales son la *demanda*, los compradores o los que rentan bienes raíces. Por el lado de *oferta* encontramos la competencia, tanto propiedades existentes como aquellos en las etapas de desarrollo.

Dependiendo del propósito del proyecto, el alcance puede ser nacional o regional, por lo general solamente áreas geográficas relativamente pequeñas. El área de mercado es la región geográfica de donde viene la mayor parte de la demanda y donde se encuentran competidores.

Un estudio de mercado que está acotado llevara a resultados más útiles. La mayor parte de los análisis de mercado examinan el potencial del mercado y la comerciabilidad, o competitividad de la propuesta de proyecto.

El estudio de mercado nos sirve para:

- Proveer información previa para la planeación preliminar
- Dar premisas para la factibilidad financiera
- Demostrar el potencial de un nuevo producto o una localidad no probada.
- Atraer capital inversionista, financieras de deuda, o fondos del gobierno
- Crear un producto mejor y más comerciable.- el estudio puede afinar el producto revelando las características y demandas del mercado
- Generar respaldo comunitario para desarrollos privados, como un tipo de aprobación, para un cambio de uso de suelo.

El estudio de mercado es importante en varias etapas del desarrollo como a continuación se muestra en el *cuadro 3*

EL ESTUDIO DE MERCADO EN EL PROCESO DEL DESARROLLO INMOBILIARIO		
FASE		EL ESTUDIO DE MERCADO PROPORCIONA
1	CONCEPCIÓN DE LA IDEA	<i>Antecedentes para la lluvia de ideas, información inicial para el proforma preliminar</i>
2	DEPURACIÓN DE LA IDEA	<i>Información específica para depurar la idea gruesa</i>
3	FACTIBILIDAD	<i>Datos precisos para el análisis del mercado para convencer a todos los participantes del proceso de que el proyecto es factible para cada uno</i>
4	NEGOCIACIÓN DE CONTRATOS	<i>Información de apoyo necesaria para las complicadas negociaciones entre los diferentes participantes en el proceso</i>
5	COMPROMISOS FORMALES	<i>Material de soporte para la documentación legal</i>
6	CONSTRUCCIÓN	<i>Es la base para la planeación de las tácticas de marketing y adaptación del mercado cambiante durante la construcción. La retroalimentación es crítica</i>
7	TERMINACIÓN Y APERTURA FORMAL	<i>Datos actuales de mercado para implementar el plan de operación y el constante esfuerzo de marketing</i>
8	ADMINISTRACIÓN DE LA PROPIEDAD, BIENES Y PORTAFOLIO	<i>Información para todas las decisiones de gastos de capital, contratación y re-contratación y eventualmente reposicionar el proyecto</i>

CUADRO 3 EL ESTUDIO DE MERCADO EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE BIENES RAÍCES

Los estudios de mercado son parte crucial de la factibilidad inicial, las condiciones del mercado tienen un papel a lo largo del diseño del producto, aprobación, construcción, ventas o arrendamiento, y etapas de la administración del proyecto.

El análisis necesita poner por delante el contexto económico regional para desarrollar una propuesta de proyecto. El análisis debe proveer un antecedente de la ubicación del sitio dentro del área metropolitana.

Uno de los retos iniciales del análisis es definir los límites del área de mercado de la propiedad. En la realidad, las propiedades tienen 2 áreas de mercado por lo general. Uno de donde la mayor parte de los inquilinos o compradores serán atraídos y otro donde los competidores claves se encuentran.

Las áreas tanto para centros comerciales o residenciales se definen como una combinación de cartas de censos, códigos postales, municipios o delegaciones, inclusive ya existen herramientas sofisticadas de mapeo que ayudan a definir el área.

4.1 Factores a considerar

Los factores para considerar el tamaño y forma de la zona de mercado:

- **Características naturales.**- como ríos, montañas, ya que algunas veces no se pueden cruzar con facilidad
- **Barreras construidas.**- como autopistas, carreteras, amplias áreas industriales, y aeropuertos que pueden restringir el acceso
- **Situación de tráfico vial.**- problemas crónicos de tráfico limitan el área.
- **Densidad de población.**- un centro comercial en un área muy densa tendrá un área de mercado muy pequeña a comparación de una en una ciudad pequeña, podríamos comparar el DF con alguna ciudad de provincia.
- **Límites políticos entre ciudades o suburbios.**- áreas con bajo nivel de crimen y con buenas escuelas trazarán áreas más grandes
- **Límites de vecindario e identidad.**- niveles de ingreso, configuración de familias, niveles de educación, edad de la población así como la identidad.

4.2 Evaluación de las ventajas y desventajas del sitio

Si el sitio es inmejorable, el reporte deberá discutir el tamaño, forma y dimensiones. La topografía y aspectos naturales deberán ser observadas brevemente. Cualquier problema de visibilidad y accesos deberá ser anotado. Si hubiera cambios de planes en el área como nuevas vialidades, ampliaciones de caminos, se deberá indicar en qué tiempo será.

Más allá del sitio y sus alrededores inmediatos, se considerarán aspectos como características de la comunidad y su reputación. Tasas de criminalidad, escuelas, restaurantes y áreas de entretenimiento se tomarán en cuenta según el producto propuesto. Así mismo se discutirán los usos de suelo permitidos y considerar en caso de que sea necesario cambiar el uso de suelo.

4.3 Proximidad y amenidades

Las amenidades cercanas pueden ser muy importantes para vender una locación. Se ha incrementado la demanda de compradores que quieren tener áreas para caminar, pasear en bicicleta o no manejar lejos para ir a centros comerciales, escuelas o centros de entretenimiento.

4.4 Análisis de la demanda

Como ya se mencionó, es comparar tendencias demográficas en la zona de mercado, con los de la región, área metropolitana o municipio. Información detallada al cruzar datos tabulados de edad u otros indicadores demográficos permiten al analista identificar la profundidad de los clientes meta, aquellas preferencias que coinciden con el producto planeado, y quienes tienen el suficiente ingreso. Para estudios de centros comerciales, se debe analizar el ingreso para trasladarlo a poder potencial de compra. Para propiedades no residenciales, se deberán revisar el empleo y su tendencia.

La demanda hotelera es una función de la proyección de crecimiento de asistencia a conferencias, actividad empresarial local, actividades turísticas y culturales, playas, parques temáticos y similares.

4.5 Análisis de la oferta

Para entender el balance de la ecuación oferta/demanda el análisis debe mirar la competencia existente y futura. La competencia se puede identificar en fuentes secundarias (como directorios), pero es importante checar en campo la información.

4.6 Analizando la oferta y la demanda

Las condiciones de la economía nacional, regional y local afectan la demanda de propiedades. Factores macroeconómicos moldean la confianza de los consumidores y la actividad de los inversionistas. Factores tales como:

- Tasas de interés
- Inflación
- Seguridad
- Productividad industrial
- Estabilidad del mercado de valores
- Tasas de desempleo
- Precio de las divisas

La fortaleza de la economía nacional influye en que los negocios expandan sus espacios, comerciantes busquen nuevos lugares, las familias se muden a mejores casas y los viajeros reserven noches de hotel. Un estudio de mercado de fondo requiere algunas consideraciones del clima económico nacional.

Por otro lado, las condiciones económicas no necesariamente son reflejo de la tendencia nacional, por lo que muchas veces los estudios de mercado inmobiliarios dan más peso a indicadores regionales que a las nacionales.

Los datos demográficos de los consumidores (crecimiento poblacional, conformación de los hogares, movilidad y migración, edad de las familias, ingreso y tipos de vida) son críticos para determinar cuánto construir y qué tipo de productos se podrán vender o rentar rápidamente.



El estudio de mercado debe poner atención considerable en los factores de oferta que afectan la viabilidad. Normalmente, por el lado de la oferta el análisis debe considerar:

- Factores macroeconómicos que afectan el mercado
- Condiciones locales de mercado y actividad de la construcción
- Características y desempeño de los edificios competitivos, existentes y proyectados.

Más allá de los números, un estudio de mercado requiere visita de campo, entrevistas con dueños de edificios o administradores.

Un estudio de mercado incluye:

1. Determinación de la zona de impacto donde se muestre información demográfica de la ciudad y la zona donde se ubica el proyecto.
2. Ubicación y características de los corredores relevantes de sitio (alto, mediano o bajo impacto)
3. Ubicación de vocaciones naturales y tendencias
4. Resultado cualitativo
5. Oferta relevante: competidores con precio por m², condiciones de venta, tendencias de diseño, nivel de equipamiento
6. Caracterización de la demanda
7. Entendimiento estratégico del mercado y conclusiones.

5 FINANCIAMIENTO

Sin financiamiento (de deuda o capital o alguna combinación) no es posible desarrollar inmuebles, por lo que los desarrolladores deben de mantenerse actualizados en las tendencias de las finanzas y diferentes fuentes de capital de los desarrollos.

El mercado inmobiliario para propiedades generadoras de ingreso se describe mejor en términos de mercado de espacio disponible para arrendatarios (la oferta y demanda de los arrendatarios) y el mercado de capitales de los inmuebles (la oferta y demanda de inversión usado en el proceso de desarrollo inmobiliario). La intersección de estos dos mercados es donde emerge el mercado inmobiliario. Históricamente los mercados inmobiliarios, tanto de espacios como de inversión, fueron locales.

Cuando se requería un nuevo espacio para el arrendatario, los desarrolladores locales reunían varios inversionista acaudalados para formar una sociedad limitada para disponer capital propio, algún banco local financiaría la construcción, entendiéndose como deuda a corto plazo respaldada en la credibilidad del desarrollador y la fortaleza del mercado; y una compañía de seguros fondearía el préstamo permanente (deuda a largo plazo respaldada por el ingreso proyectado de la propiedad). Actualmente, el viejo modelo de inversión inmobiliario es solamente uno de los varios modelos utilizados ahora.

El mercado inmobiliario es el mercado de inversiones usado para comprar y desarrollar los bienes raíces. Las inversiones de bienes raíces o desarrollos son financiadas mediante:

Deuda (público y privado).- aquellas fuentes que exigen un rendimiento por su capital, el desarrollo adquiere una obligación financiera. No asume parte del riesgo del negocio. Para el desarrollador esta fuente es más riesgosa, sin embargo el apalancamiento que proporciona puede llegar a ser benéfico. La desarrollo, por la deuda, asume un compromiso, una obligación de pago, que tiene que honrar o pagar, independientemente de los resultados del negocio sean satisfactorios o no.

Capital (público y privado).- Es el aporte de inversionistas, quienes según el tipo de sociedad que constituyan pueden accionistas o socios. Despliegan una expectativa de ganancia por destinar sus fondos al financiamiento del desarrollo; pero, son conscientes que la retribución financiera que van a recibir depende de los resultados del desarrollo, por lo tanto es un capital de riesgo; la remuneración que perciben es mediante el pago de dividendos.

Históricamente los bienes desarrollos se financiaban con recursos de capital privado. Las fuentes más comunes de capital de deuda privada son bancos, compañías de seguros. Sin embargo desde la década de los 90's más capital de de fuentes públicas ha llegado para los bienes raíces (ambas, deuda y capital). Las fuentes de capital públicas y privadas en el mercado inmobiliario se distinguen en relación a si la inversión de capital cotiza en bolsa o no, es decir, si cotizan en bolsa se consideran públicos y viceversa. La forma más común de inversión pública de capital son las FIBRAS².



Por lo regular el desarrollo inmobiliario involucra una serie de acuerdos financieros:

1. Financiamiento pre-desarrollo,
2. Financiamiento a corto plazo para la construcción,
3. Financiamiento provisional y
4. Financiamiento permanente

Dependiendo de la fase del proceso de desarrollo en el que se encuentre. A medida que avanza el proceso de desarrollo, el riesgo en la inversión disminuye. Por lo tanto las tasas de interés y tasas de retorno que requieren los prestadores (de dinero) e inversores de capital disminuyen según el progreso del desarrollo. La deuda de pre-desarrollo es la más riesgosa y en la que el financiador espera un retorno mayor. Para el desarrollador, es necesario evaluar el riesgo vs ganancias esperadas de varias fuentes de deuda y capital al decidir a qué fuente acudir por financiamiento a cada etapa.

5.1 Adquisición del terreno.

A pesar de que los bancos comerciales son la fuente preferida de préstamo para compra de terrenos, con frecuencia los bancos requieren otras garantías o un fuerte historial crediticio para poder realizar el préstamo. Algunas veces las FIBRA's y compañías de servicios financieros proveen financiamiento para adquirir la tierra. Compañías hipotecarias y compañías de seguros de vida no muy frecuente financian la adquisición de la tierra, y cuando lo hacen, es con la esperanza de ser el crédito para la construcción y crédito permanente. Estas fuentes de capital algunas veces cargan una multa que va desde el 0.5 al 2 por ciento de la adquisición del terreno y del préstamo del desarrollo si no son los prestamistas subsecuentes.

Bancos, sociedades financieras como SOFOLES³ y SOFOMES⁴ y otras fuentes financieras de deuda para adquisición del terreno y desarrollo invariablemente ofrecen Préstamos sobre garantía.

Los propietarios del terreno pueden proporcionar financiamiento a través del propio terreno. Dicho financiamiento es típicamente en la forma de préstamo financiado por el vendedor/dueño que proporciona del 70 al 90 por ciento del precio de venta, con el desarrollador contribuyendo con el resto del capital.

La escritura del terreno es transferida al desarrollador si el desarrollador satisface condiciones específicas y hace los pagos periódicos requeridos. Con el vendedor/dueño puede aceptar una cláusula de subordinación en la cual él es el segundo titular del gravamen de la propiedad. Posibilitando a una institución financiera tomar la primera posición del gravamen, el dueño/vendedor hace posible al desarrollador conseguir préstamo para la construcción. Casi sin excepción, el prestamista para la construcción requiere tener el primer gravamen de la propiedad.

³ **SOFOLE** es la abreviatura de Sociedad Financiera de Objeto Limitado. Las SOFOLES son instituciones financieras autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, reglamentadas por el Banco de México y supervisadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

⁴ Las **SOFOMES** (Sociedad Financiera de Objeto Múltiple) son entidades financieras que, a través de la obtención de recursos mediante el fondeo en instituciones financieras y/o emisiones públicas de deuda, otorgan crédito al público de diversos sectores y realizan operaciones de arrendamiento financiero y factoraje financiero.

Esta cláusula de subordinación que acepta el vendedor se convierte en un riesgo mayor y para compensarlo, el vendedor/dueño requiere un pago mayor por el terreno o un recibir una tasa de interés mayor. Esta fórmula de dueño/vendedor financiador puede ser la mejor alternativa de apalancamiento para el desarrollador. Un desarrollador con pocos recursos y pocos bienes pudiera encontrar esta solución como su única alternativa para poder tener el control del predio.

Además de las ya mencionadas existen otras opciones:

5.1.1 Opción a compra del terreno

Bajo este esquema, el desarrollador acepta pagar al dueño del terreno una relativamente pequeña, no reembolsable pago para poder sacar del mercado el terreno por un periodo específico de tiempo, el porcentaje varía del 1 al 10% del valor del terreno. Mientras el terreno está en opción, el desarrollador puede trabajar en los demás pasos del desarrollo tales como permisos, estudios, rezonificación, diseño del desarrollo y el mismo financiamiento. Si tiene éxito, entonces el desarrollador ejerce la opción y se lanza a la construcción; de lo contrario, se va sin el pago no reembolsable que realizó.

El contrato de la opción incluye el contrato de compra, pero el dueño retiene la propiedad hasta que la opción se ejerza y la propiedad sea comprada. El contrato explica con detalle varios puntos como:

- Precio de venta
- Términos y condiciones de la opción
- Como puede ser ejercida la opción
- Como se puede extender
- Los derechos acceso del desarrollador
- La responsabilidad del dueño de cooperar y más.

5.1.2 Arrendamiento del terreno

El arrendamiento del terreno constituye otra manera de financiar el predio. En vez de comprar el terreno, el desarrollador lo renta a largo plazo. El arrendamiento puede proteger los intereses financieros a largo plazo del dueño del terreno mientras que permite al desarrollador comenzar el proyecto con capital mínimo.

5.2 Financiamiento de la construcción

Tradicionalmente la banca comercial ha sido la fuente primaria de financiamiento de la construcción. Aún lo son, pero existen algunas otras alternativas. Los desarrolladores pueden conseguir préstamo de fondos de pensión, compañías aseguradoras, y otros fuentes no bancarias que son mejor conocidas por su rol como proveedores de financiamiento permanente. Grandes desarrolladores bien capitalizados pueden emitir papeles de deuda (títulos a corto plazo, pagarés sin garantías emitidos por grandes corporaciones o FIBRAS) para financiar la construcción.

En la búsqueda por préstamo para la construcción, muchos desarrolladores buscan primero bancos locales o regionales. Para proyectos más grandes, bancos nacionales o consorcios bancarios son fuentes probables. Los prestamistas para la construcción por lo general piden pre-venta/renta de un 30 a 70 por ciento del espacio del edificio, dependiendo de las condiciones del mercado, la experiencia del desarrollador y los bienes dados en garantía por el desarrollador.

A pesar de que el propio desarrollo es ofrecido como garantía del préstamo de la construcción, las negociaciones entre prestamista y desarrollador determinan la seguridad del préstamo. El valor de un desarrollo inmobiliario se basa en el flujo de efectivo esperado.

Los fondos ajenos usados durante la construcción (préstamo de construcción) son en gran medida dominio de bancos locales, regionales, nacionales, así como S&Ls (SOFOLES O SOFOMES). La mayor parte de las tasas de los préstamos para la construcción son ajustables y usualmente tienen plazos de dos a cuatro años. El plazo habitualmente se extiende 6 o 18 meses más allá del término de la construcción, hasta que el ingreso de la propiedad se establezca (eso puede ser al 90 a 95 por ciento de la ocupación). Los créditos para la construcción dependen en la solvencia del desarrollador y el nivel de inversión de capital realizado por el desarrollador.

A continuación se describen las mayores fuentes de financiamiento para la construcción: bancos comerciales, S&Ls, compañías financieras y de crédito, deuda social, banqueros y corredores de hipotecas.

5.2.1 Bancos comerciales

Los bancos son las únicas instituciones con extensa experiencia en préstamos locales y con vínculos a las hipotecas regionales y nacionales y redes de préstamo. En un esfuerzo por cubrir sus obligaciones primarias de corto plazo, los bancos se han interesado tradicionalmente en bienes a corto plazo como los préstamos de construcción.

La mayoría de las tasas de interés de los préstamos a corto plazo están ligadas al dinero del mercado y otras tasas de interés a corto plazo. Debido al riesgo de un préstamo de construcción, la tasa de interés por lo general es más alta que la del préstamo permanente.

Normalmente las tasas de interés para préstamos de construcción van del 0.5 a los 2 puntos porcentuales arriba de la tasa preferencial (o tasa de referencia) pero podría llegar a estar 6 puntos por encima, dependiendo de las condiciones de mercado así como la evaluación de riesgo realizada por el banco sobre el proyecto o desarrollador. Las comisiones por apertura de crédito (expresado en puntos porcentuales) varían de la misma manera, regularmente se cargan de 0.5 a 2 puntos en créditos para la construcción. Adicionalmente se carga un punto para extender el crédito por atrasos en la construcción o en dificultades en el periodo de venta.

La mayoría de los préstamos de construcción piden intereses acumulados a lo largo de la construcción en vez de pedir pagos periódicos de interés. Cuando se termina la construcción y las ventas se completaron, el desarrollador obtiene un crédito permanente o vende el proyecto y paga la totalidad del crédito, que incluyen los intereses acumulados y el saldo pendiente.

5.2.2 S&Ls

Las sociedades conocidas en México como SOFOLES son instituciones financieras autorizadas por la SHCP, reglamentada por el Banco de México y supervisada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores. Tienen por objeto otorgar créditos o financiamiento para la planeación, adquisición, desarrollo o construcción, enajenación y administración de todo tipo de bienes muebles e inmuebles, a sectores o actividades específicos, es decir, atienden a aquellos sectores que no han tenido acceso a los créditos ofrecidos por los intermediarios financieros tradicionales, como los bancos.

El repunte de estas instituciones de ahorro (lugares donde los ahorradores individuales podían guardar sus fondos) fue en la década de los 1990's. Las disposiciones legales que regulan estas sociedades estuvieron vigentes hasta el 18 de julio de 2013 y a partir de tal fecha entraron en proceso de disolución y liquidación, o bien, podrán transformarse a sociedades financieras de objeto múltiple. Cabe mencionar que cada crédito hipotecario tiene características, requisitos y procedimientos específicos

5.2.3 Financiamiento permanente

Los préstamos a largo plazo basados en los ingresos del comercio de bienes inmuebles son llamados "Préstamos permanentes" Históricamente, la fuente primaria de financiamiento han sido las compañías de seguros, con los bancos comerciales jugando un rol limitado.

El préstamo permanente es ofrecido a los dueños de la propiedad cuando el edificio está completamente ocupado y el ingreso se ha estabilizado. Por lo general tanto las empresas de seguros no requieren garantías, a diferencia de los bancos podrían o no requerir recursos.

El financiamiento a largo plazo es proporcionado comúnmente como una hipoteca o como una escritura de fideicomiso, ambos involucran el compromiso de la propiedad para afianzarlo.

Las hipotecas vienen de varias formas:

- Tasa a plazos fijos.- la tasa es fija y constante
- Tasa ajustable.- ligada a algún índice
- Sabana hipotecaria.- una hipoteca cubre varias propiedades
- Hipoteca en paquete.- Ítems personales son incluidos en el préstamo
- Hipoteca Abierta/cerrada.- el prestatario puede obtener fondos adicionales más tarde.
-

Sin embargo, las compañías de seguros son la principal fuente de préstamo permanente.

6 ANÁLISIS FINANCIERO

La determinación del incremento o disminución de los beneficios de una inversión, tomando en consideración factores como riesgos de proyecto, disponibilidad de recursos, así como efectos de la inflación y las tasas de interés, han llevado a la aplicación de métodos en los cuales se evalúa la rentabilidad de un proyecto, contemplando la influencia de dichos factores. Estos métodos se dividen en dos grandes grupos: los que consideran el valor del dinero a través del tiempo, y los que no consideran dicho valor.

6.1 SELECCIÓN DE LA OPCIÓN ECONÓMICA MÁS RENTABLE

Cuando una persona o empresa piensan hacer una inversión su elección estará en función del beneficio económico que obtendrán, si es una institución social o gubernamental el beneficio a la comunidad se añadirá como otro parámetro. Para determinar si es conveniente construir un edificio se estudiará su rentabilidad y comparará con la de otras alternativas de inversión.

Lo usual es cotejar su tasa interna de retorno (TIR) con el rendimiento que pueda recibir en un banco o institución financiera. Es necesario, además, obtener el monto de la utilidad esperada a través del valor presente neto (VPN).

Obtener la rentabilidad de un inmueble requiere conocer previamente el importe de la inversión, el de los ingresos que generará y los tiempos en que se llevarán a cabo uno y otro. El estudio se hará por lo menos tres veces: antes de iniciar las inversiones, al concluir el proyecto definitivo y cuando se haya terminado la obra. En el primer caso se partirá del diseño preliminar y para él se supondrá el valor del terreno, el de las áreas construidas incluyendo estructura, acabados e instalaciones dándoles un costo paramétrico basado en la experiencia con lo que se tendrá un importe probable.

Una vez que se cuente con el proyecto ejecutivo y su presupuesto base se actualizará el estudio. Por último, al concluir la obra se hará una nueva valoración en función de su costo real.

La certidumbre en el resultado depende de la calidad de la información, así el primer caso quizá se aproxime a 80 u 85 %, el segundo oscilará entre 85 y 95 % y el tercero será de 100%, salvo que aún no se cuente con los valores aceptados por el mercado para la venta o renta del inmueble.

Así, el avance irá eliminando supuestos sobre egresos por terreno, proyecto, licencias, construcción, operación, mantenimiento, cargos financieros e impuestos.

La rentabilidad del proyecto se expresará como un rendimiento porcentual de la tasa interna de retorno (TIR) y la utilidad monetaria del capital comprometido como su valor presente neto (VPN).

La información que acompañará estos estudios estará integrada por los siguientes datos:

- Importe de adquisición del terreno incluyendo Proyecto y licencias.
- Importe de la obra por ejecutar y su programa de erogaciones.
- Valor de la inversión incluyendo gastos financieros y de comercialización.
- Precios de venta o renta esperados para el inmueble.
- Programa de ventas.
- Determinación de ingresos.
- Importe de la puesta en marcha incluyendo el periodo de entrega de la propiedad.

La información anterior permitirá conocer como resultados:

- Monto del capital de trabajo.
- Utilidad bruta.
- Utilidad neta.
- Tasa interna de retorno.
- Valor presente neto.

6.1.1 Conceptos financieros

Proyecto.

Desarrollo inmobiliario que incluye: estudios previos, diseño, construcción, operación, mantenimiento y administración del inmueble.

Inversión.

Capital destinado a realizar un proyecto, se integra adicionando a las aportaciones de los accionistas los préstamos otorgados por diversos entes financieros, denominándose:

- Inversión directa: monto aportado por quienes participarán como accionistas en el proyecto compartiendo beneficios y riesgos.
- Crédito financiero: capital que aportan instituciones financieras o personas que buscan a través del proyecto obtener un beneficio económico sin participar en el riesgo directo que implica su ejecución.

Capital.

Monto de la inversión. Se tomará en cuenta que sufrirá variación en el tiempo como consecuencia de la inflación, para darle seguimiento se trasladan los valores obtenidos en cada suceso a su valor equivalente. Se conoce como:

- Capital inicial: monto de la inversión necesaria para sufragar un proyecto.
- Capital final: monto obtenido por la venta o renta del inmueble.

Rentabilidad.

Presentación porcentual del beneficio económico que obtiene el capital invertido al concluir un proyecto. Se obtiene descontando al total de ingresos el capital aportado, los gastos financieros, los gastos de operación y mantenimiento, los impuestos y cualquier otro gasto de índole similar. La rentabilidad se logra al dividir el resultado anterior entre la inversión y multiplicarlo por cien.

- Rentabilidad bruta: la obtenida antes de impuestos.
- Rentabilidad neta: la obtenida después de impuestos.
- Rentabilidad real: la rentabilidad neta menos la inflación.

Interés

Incremento porcentual que sufre el al participar como préstamo en un proyecto:

- Interés simple: el aplicado al capital al final de su periodo de uso.
- Interés compuesto: el obtenido al fraccionar el periodo de uso en plazos iguales y en cada uno tomar como nuevo capital el del plazo anterior más el interés en él generó, da por resultado una progresión geométrica.
- Rédito: interés que ganará el capital al ser aportad como crédito financiero.
-

Costo del crédito.

Pago por uso del capital incorporado como préstamo al proyecto. Equivale a multiplicar los intereses devengados en ese periodo por el capital recibido.

Costo de oportunidad.

Es la inversión más rentable entre las analizadas.

Flujos constantes y corrientes.

Ingresos y egresos tienen una referencia presente y futura, a través de:

- Valor corriente: valor de ingresos y egresos afecta por la inflación generada durante el periodo en estudio.
- Valor constante: ingresos y egresos finales o de un lapso intermedio traídos al inicio de la ejecución del proyecto.
- Diferencia entre flujo corriente y constante: diferencia entre el valor futuro afectado de la inflación y el inicial.

Componentes de la relación interés-tiempo.

Las componentes que permiten conocer los valores equivalentes de relación interés-tiempo en un proyecto son:

- P (p): Capital presente: Es la suma de la inversión en el tiempo actual.
- VPN: Valor presente neto de un proyecto.
- F (f): Valor futuro. Es la suma de valor en determinado tiempo futuro.
- n: Número de periodos analizados para el cálculo del interés.
- i: Tasa de interés para cada periodo.
- TIR: Tasa interna de retomo: Tasa que genera un proyecto cuando se descuenta a los flujos de cada periodo un valor de (i) que genere $VPN = 0$.
- A (a): Pago anual.

Tasa anual.

Se conoce como tal a la utilidad anual de una inversión presentada en forma porcentual. Su cálculo presenta dos posibilidades: que la inversión se deprecie o que permanezca constante. Si no se deprecia, como en el caso de los terrenos, la tasa de recuperación puede representarse con la siguiente expresión:

$$\text{Tasa interna} = \frac{\text{Utilidad neta anual}}{\text{Monto de la inversión}} \times 100$$

Si la inversión se deprecia, como ocurre en los inmuebles, se aplica una amortización periódica con la fórmula:

$$A = (a/p)_n^i = i(1 + i)^n / [1 / (1 + i)^n - 1]$$

En ella i representa la tasa interna, factor que al ser multiplicado por la inversión proporciona la amortización del capital.

Parámetros para la comparación del flujo de dinero.

Además de los métodos señalados de valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno o de recuperación (TIR) que son usuales en inversiones inmobiliarias al permitir conocer su rentabilidad monetaria y el beneficio porcentual que se obtendrá del flujo de dinero, existe el del costo anual equivalente (CAE).

- Valor presente neto (VPN): es el importe de un proyecto a precios actualizados. Se obtiene aplicando a los flujos monetarios la tasa de descuento fijada por las condiciones financieras de mercado y de los inversionistas. Para calcularlo, a la sumatoria de todos los periodos se le resta el importe de la inversión. Esta operación se hace con ingresos a valores constantes y costos a valores presentes. El proceso exige inicio y final definido, es decir, un horizonte determinable. Su valor es:

$$VPN = -Inversion + \frac{\text{ingreso año 1}}{(1 + i)^1} + \frac{\text{ingreso año 2}}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{\text{ingreso año } n}{(1 + i)^n}$$

- Tasa interna de retorno (TIR): la expresión de VPN permite encontrar la utilidad porcentual de un proyecto al igualarlo a cero y despejar i . Lo anterior implica trabajar con reiteraciones matemáticas.

$$VPN = -Inversion + \frac{\text{ingreso año 1}}{(1 + i)^1} + \frac{\text{ingreso año 2}}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{\text{ingreso año } n}{(1 + i)^n}$$

- Costo anual equivalente (CAE): Su presentación permite que los ingresos y los egresos se manifiesten en montos anuales equivalentes. Esta presentación es útil en procesos cíclicos en los que salvo pequeñas variaciones se repiten los mismos factores económicos y las operaciones permanecen de manera reiterativa. Por sus características no es útil para estudiar la rentabilidad en la inversión de inmuebles.

6.2 ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN

La palabra Estimar “to estimate” y “estimating” en inglés y Estimado se definen como apreciar, poner precio, evaluar las cosas. Vale la pena mencionar, que en el contexto de la construcción en México se asocia a “liquidación parcial de los trabajos ejecutados”, proviene con seguridad del inglés “pay estimate”. Para el caso de este capítulo “estimar” no se debe confundir con el contexto con el que se usa en la construcción en México.

Además, “Estimado” tiene variaciones de denominación, “Presupuesto” o “Presupuesto de obra” y se aplican cuando se cotiza una obra a un tercero ya sea en licitación o en asignación directa.

6.2.1 Métodos de estimación de costos

Se pueden considerarse 5 tipos de estimados, dependiendo del cliente o su jefe. Los estimados en el ámbito de la construcción son definidos básicamente por su nivel de confiabilidad, prontitud de realización y disponibilidad de información base.

Se presentan en la siguiente tabla:

TIPO DE ESTIMADO		PRECISIÓN	TIEMPO	INFORMACIÓN
A	Orden de Magnitud (o	+/- 35%	1-60 minutos	Muy poca
B	Paramétricos (o por m ²)	+/- 30%	1-4 hrs	Conceptual (área)
C	Por Componentes (fases constructivas sistemas completos)	+/- 25%	1-2 días	Conceptual (área)
D	Por ensambles (elementos o piezas	+/- 20%	1-7 días	Conceptual / Anteproyecto
E	Precio Unitario	+/- 10%	3-4 semanas	Proyecto "completo"
F	Hibrido			

CUADRO 4 TIPOS DE ESTIMADOS

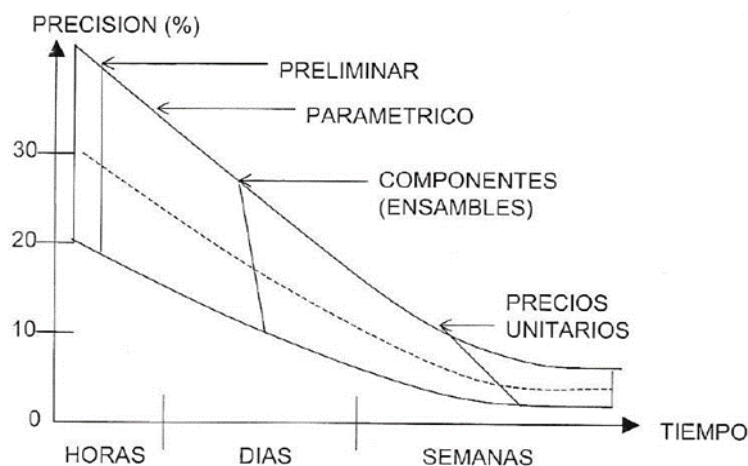


FIGURA 2 PRECISIÓN DE LOS ESTIMADOS

6.2.1.1 Estimados de orden de magnitud

Estos estimados se conocen con otras denominaciones como: Preliminares, Gruesos, Aproximados. Estos estimados se requieren generalmente en pláticas informales, como “una idea”, para iniciar los acercamientos financieros, ubicar a inversionistas y para saber de qué órdenes de magnitud debe pensarse. No constituyen un compromiso, ni algo formal, sino más bien una referencia inicial y es importante hacer del conocimiento del cliente o jefe, de que se trata de un primer “tanteo” con muy escasa base de información.

Un propósito es proveer información de arranque al cliente o propietario para tomar decisiones elementales y se prosiga o no con el anteproyecto. En ocasiones toma solo minutos para establecerse y por lo general no más de un par de horas.

Su confiabilidad es baja esperándose variabilidad de +/-35%, aunque puede ser menor y de hasta +/-20% dependiendo de la experiencia del estimador.

6.2.1.2 Estimados paramétricos

La información base de las conjeturas para el estimado puede llegar a ser solo un “vistazo” a una obra parecida y la referencia a una obra hecha en el pasado con características similares. Parámetro es una constante que entra en una ecuación para obtener un resultado; para el caso de los costos de construcción puede expresarse de la siguiente manera:

$$\text{Costo (proyecto XX)} = f(\text{parámetro YY})$$

La variable más comúnmente empleada en este método es la de “metros cuadrados construidos” y por ende el parámetro es “costo por metro cuadrado del proyecto XX”. Un estimado aproximado se obtiene sin poseer un proyecto detallado, teniendo solo una idea de la cantidad de superficie por construir o bien el número de unidades utilizables.

A estos estimados se les denomina “Paramétricos” y para el caso de edificación, se expresan como costos por metro cuadrado y en ocasiones por metro cúbico.

El nivel de precisión esperado de tales presupuesto es de hasta +/-40% para construcción pesada (por metro lineal de carretera, canal de riego) y en edificación puede arrojar variaciones de +/- 30%. Para estimadores experimentados en el campo de los proyectos que se pretende calcular el costo, la precisión se puede mejorar hasta tener una variabilidad de +/-15%.

6.2.1.3 Método de precios unitarios

El análisis de precios es similar en cualquier tipo de construcción, su cálculo requiere conocerlos alcances de cada concepto, sus insumos, desglosados en materiales, equipo y mano obra, la cantidad que participará de cada uno y su costo de adquisición, así como la cantidad que de ellos se ejecutará en obra.

Cuando este costo se calcula para insumos elaborados obra su análisis se conoce como costo básico; ejemplos de ellos son los concretos que se usan indistintamente en losas, trabes, columnas o pisos; otros costos básicos son los morteros que se emplean en aplanados y para pegar tabique, y algunos costos pueden ser las cimbras que se usan en losas, trabes o columnas. Los costos básicos no se afectan de indirecto para evitar que al participar como insumos de un precio unitario se duplique este cargo.

Un precio unitario tiene una parte de costo directo, otra de costo indirecto y una última de utilidad. En la primera interviene la proporción requerida de cada uno de los insumos, en la segunda los cargos por administración de obra, financiamiento, impuestos y otros, y en la tercera la utilidad bruta antes de aplicarle el impuesto sobre la renta (ISR) y el cargo por participación de los trabajadores en la utilidad (PTU). La primera se da en valores absolutos, y la segunda y tercera como porcentaje de la primera.

$$PU = CD + CI + U$$

Donde:

CD = Materiales + Mano de obra + Equipo y herramienta

CI = Porcentaje (administración + financiamiento + impuestos + otros)

U= (CD + C1) (% [U neta] (ISR + PUT))

6.2.1.4 Cálculo del factor de salario real

Al trabajador se le contrata por una cantidad mensual, semanal o diaria, pero esa cantidad se incrementará con los diversos cargos que por prestaciones obligatorias o voluntarias recibirá, tal es el caso de las que fija la Ley Federal del Trabajo (LFT), las del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), las del Instituto Nacional del Fondo para la Vivienda de los Trabajadores (Infonavit), las del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR), el pago del impuesto sobre nóminas y alguna otra prestación convenida con él como son días festivos tradicionales no obligatorios. La cantidad con que se contrata se denomina salario nominal al importe que se paga salario real.

6.2.1.5 Integración de cuadrillas

Para el cálculo de precios unitarios es conveniente manejar cuadrillas, denominación con la que se conoce a un grupo de trabajadores que desarrollan una actividad específica. El importe de cada cuadrilla está en función de los salarios vigentes en el mercado laboral multiplicados factor de salario real. Las cuadrillas más comunes en construcción son:

- Albañil de primera con ayudante.
- Cabo de segunda con 10 personas.
- Carpintero de banco con ayudante.
- Electricista con ayudante.
- Operador de equipo.
- Pintor.
- Soldador con ayudante.

6.2.1.6 Costos indirectos de una obra

El cálculo del costo indirecto será, como se md inciso 6.6. Costos indirectos de una obra, es un cargo porcentual que comprenderá los conceptos de:

- Administración central.
- Administración de obra.
- Financiamiento.
- Seguros.
- Impuestos.
- Imprevistos.
- Otros.

Los cargos por administración central se obtienen de dividir el promedio de lo gastado en los últimos cinco años entre lo facturado en ese mismo lapso y presentado en forma porcentual; es común que oscile, según la eficiencia de la empresa, entre 3.5 y 7.0%.

Los cargos por administración de obra se obtendrán sumando los salarios del personal dedicado a actividades técnicas, administrativas y de apoyo, el costo de las instalaciones provisionales, el del equipo de oficina y de cómputo, el de transporte y el de viáticos, principalmente, y su suma se dividirá entre el importe de la ejecución de la obra a costo directo; se presentará porcentualmente los cargos por financiamiento saldrán de las gráficas de ingresos y egresos; las zonas entre ambas curvas muestran el monto de la inversión adicional al anticipo y por ende el financiamiento que la constructora tendrá que hacer con recursos propios; este monto multiplicado por los intereses dará la erogación financiera.

En la partida de seguros se sumarán el pago por riesgo civil de la obra, por afectaciones a terceros y por seguridad para el personal que ahí labora y que la visita. Por último, los imprevistos se calculan en función de los días que se supone se perderán por lluvias o por otra causa. Todos estos cargos estarán expresados en porcentaje del importe de la obra a costo directo.

7 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD DE UN CONJUNTO DE EDIFICIOS DE DEPARTAMENTOS EN LA JOYA TLALPAN

En la industria de los desarrollos inmobiliarios uno de los principales activos que se tiene que manejar con sumo cuidado y de manera racional es el Dinero, por lo cual desde la obtención del mismo se tienen que tener una mira clara y objetiva de los usos y destinos que se le darán, uno de estos destinos es la inversión y financiamiento siempre con la espera de obtener una ganancia redituable por la utilización del mismo.

Con ello surge la oportunidad de los desarrolladores de generar un negocio y con esto obtener ingresos, pero también con ello se asumen una serie de riesgos y dificultades que se tiene que ir mitigando conforme se desarrolla el proyecto desde la concepción de la idea, construcción y comercialización del mismo.

En este apartado se desarrollara el análisis de factibilidad de un conjunto de edificios de departamentos en la colonia la Joya, Tlalpan. Esta idea surge a partir de un proyecto arquitectónico que fue presentado como tesis la cual retome para realizar el análisis de factibilidad y con ello determinar si el proyecto es viable de continuar con las siguientes etapas del Proceso de desarrollo Inmobiliario, como la planeación, desarrollo y operación.

7.1 GENERALIDADES DEL PROYECTO

Localización

El predio se localiza dentro del D.F. en la Delegación Tlalpan, Colonia “Tlalpan Centro” En la calle Callejón San Marcos, entre Av. Insurgentes Sur y calle Limantitla.

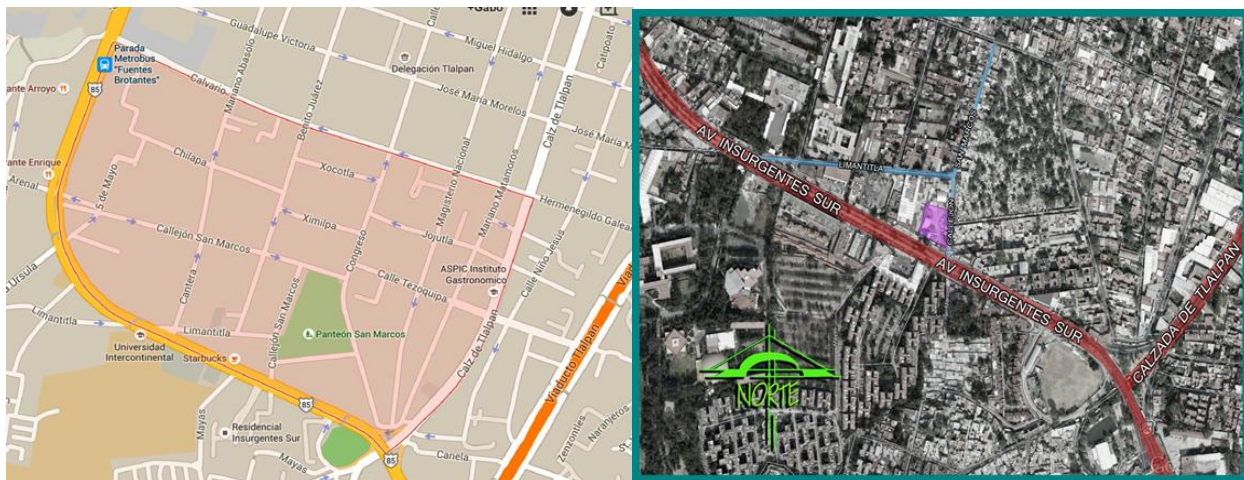


FIGURA 3 LOCALIZACIÓN COLONIA TLALPAN CENTRO

Levantamiento fotográfico

Se llevó a cabo una captura fotográfica sobre las vialidades y accesos al predio en el sentido que las vialidades tienen, para tener un idea más clara de la ubicación y accesibilidad del predio.

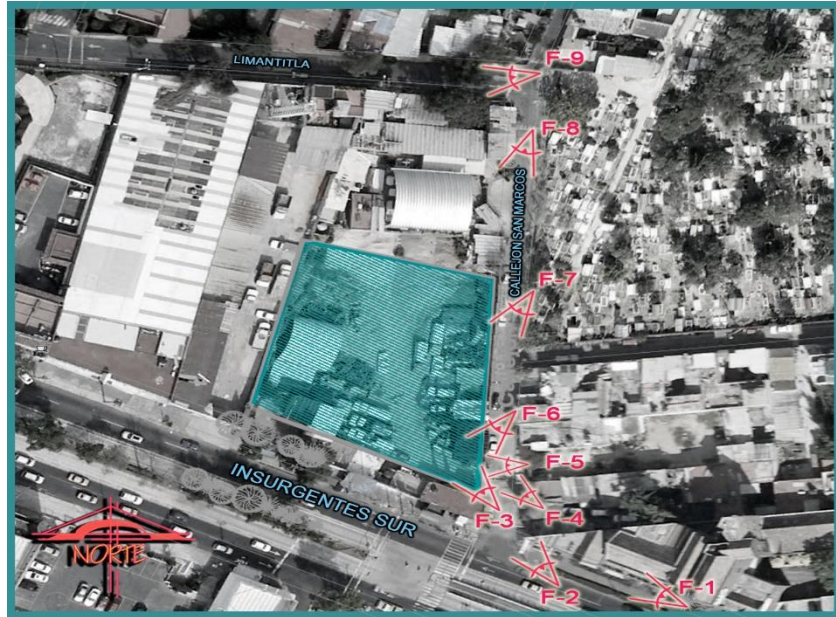
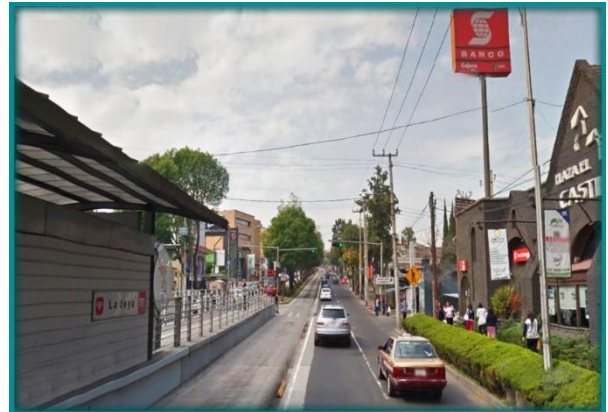


FIGURA 6 SENTIDO DEL LEVANTAMIENTO FOTOGRÁFICO



FOTOGRAFÍA 1
VISTA SOBRE LA AV. INSURGENTES SUR
DIRECCIÓN SUR - NORTE
SE OBSERVA LA ESTACIÓN DEL METROBÚS
"LA JOYA"



FOTOGRAFÍA 2
VISTA SOBRE LA AV. INSURGENTES SUR
ESQUINA CON CALLE CALLEJÓN SAN MARCOS
DIRECCIÓN SUR - NORTE



FOTOGRAFÍA 3
VISTA HACIA EL ACCESO DEL PREDIO
SOBRE LA CALLE CALLEJÓN SAN
MARCOS DIRECCIÓN SUR - NORTE



FOTOGRAFÍA 4
VISTA HACIA PREDIO SOBRE LA CALLE
CALLEJÓN SAN MARCOS DIRECCIÓN
SUR - NORTE



FOTOGRAFÍA 5
VISTA DE LA CALLE CALLEJÓN SAN
MARCOS DIRECCIÓN SUR - NORTE



FOTOGRAFÍA 6
VISTA HACIA EL ACCESO ACTUAL DEL
PREDIO SOBRE LA CALLE CALLEJÓN
SAN MARCOS DIRECCIÓN NORTE - SUR



FOTOGRAFÍA 7
VISTA SOBRE CALLE CALLEJÓN SAN
MARCOS HACIA
EL TERRENO DIRECCIÓN NORTE - SUR



FOTOGRAFÍA 8
VISTA HACIA LA CALLE CALLEJÓN
SAN MARCOS DIRECCIÓN NORTE - SUR

7.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en Condominio Vertical de tres edificios de departamentos, desplantados sobre un terreno plano de forma irregular con un frente. La orientación prevaleciente en los edificios es de oriente-poniente con objeto de lograr un asoleamiento alternado y profundo en ambas fachadas.

Los edificios están integrados por 12 departamentos, con 3 unidades por planta, de las cuales dos son departamentos tipo "A" Y uno tipo "B" así como una área común. Cada edificio cuenta con cuatro niveles de departamentos más planta baja, con un total de 5 niveles.

En la planta baja se encuentran organizados de los cajones de estacionamiento.



FIGURA 7 VISTA GENERAL DEL CONJUNTO

Las entradas a cada edificio se hacen a través de vestíbulos que desembocan en las escaleras. Cada núcleo de escaleras da servicio a 3 departamentos por planta, con dos departamentos juntos y uno en el extremo con un pasillo de separación. Cada edificio cuenta con un único acceso.

En cada nivel, dos de los departamentos son tipo, cada uno de ellos cuentan con acceso, vestibulación, estancia-comedor, cocina, patio de servicio, dos recámaras y un baño de uso común, con una superficie de 73 m² de construcción, el otro departamento cuenta con acceso, vestibulación, estancia-comedor, cocina, patio de servicio, estudio, recámara principal con baño, recámara individual y un baño de uso común, con una superficie de 86.50 m² de construcción cada una de las unidades cuenta con dos cajones de estacionamiento.

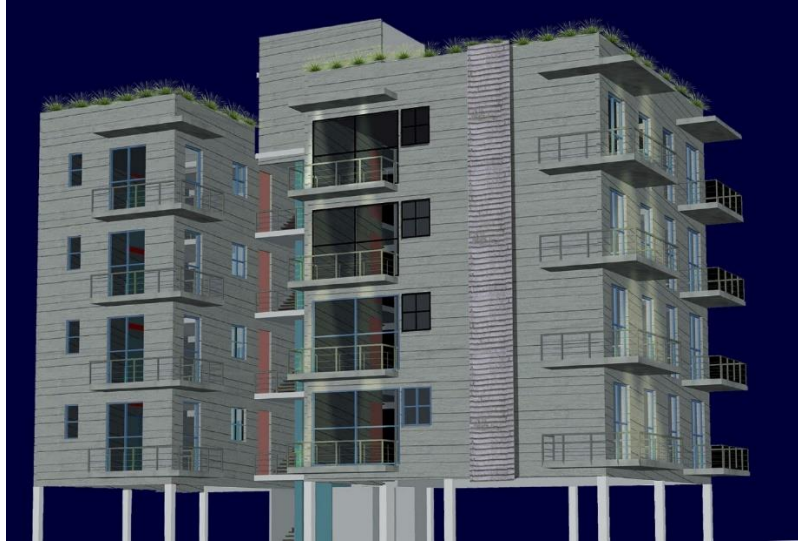


FIGURA 8 FACHADA PRINCIPAL

Todas las recámaras cuentan con closets y con dimensiones que permiten su amueblamiento con una cama matrimonial o dos individuales, aunque también es posible dar cabida a un mayor número de camas de forma vertical, esto es ingresar camas en organización de litera. En el caso del baño este local cuenta con un pequeño closet para blancos y utensilios varios, dicho closet se encuentra en el pasillo que conduce a las recámaras.

La estancia-comedor se integra en un solo local sin división formal. Su ubicación es inmediata a la entrada, de manera que parte de su área constituye el vestíbulo de acceso. Los servicios sanitarios se encuentran agrupados con respecto al patio y cocina, debido a que se trata de concentrar de la mejor manera las instalaciones.

Es por esta circunstancia que todas las alimentaciones, desagües y ventilaciones hidráulicas y sanitarias se alojan de forma aparente.



FIGURA 9 VISTA HACIA LOS DEPARTAMENTOS

Las ventajas de índole económica y de mantenimiento son obvias, debido a que la centralización de instalaciones hace que no exista ninguna otra tubería de este tipo fuera de la zona de servicio.

La cocina está integrada por una batería que cuenta con espacio para los implementos necesarios. Con acceso directo desde la cocina hay un pequeño patio de servicio, que cumple con funciones de cuarto de lavado y tendedero.

El patio de servicio se encuentra cerrado con protección de herrería a manera de celosía, de manera que permita una franca circulación de aire, que a su vez ventila el patio y la cocina. Por lo que respecta al guardado de utensilios de limpieza, bote de basura doméstica o área de lavado mediante una lavadora accionada por electricidad, el espacio del patio se ha considerado idóneo para estos fines, complementándose así funciones de usos múltiples. En cuanto al baño se puede considerar que cuenta con los muebles imprescindibles, inodoro, lavabo y regadera, no existiendo tina, ni otros muebles que se pueden considerar como de lujo. Por lo que respecta al calentador de agua, a base de gas, se ubica en el patio de servicio, lo que da un máximo de seguridad en caso de fugas de combustible.

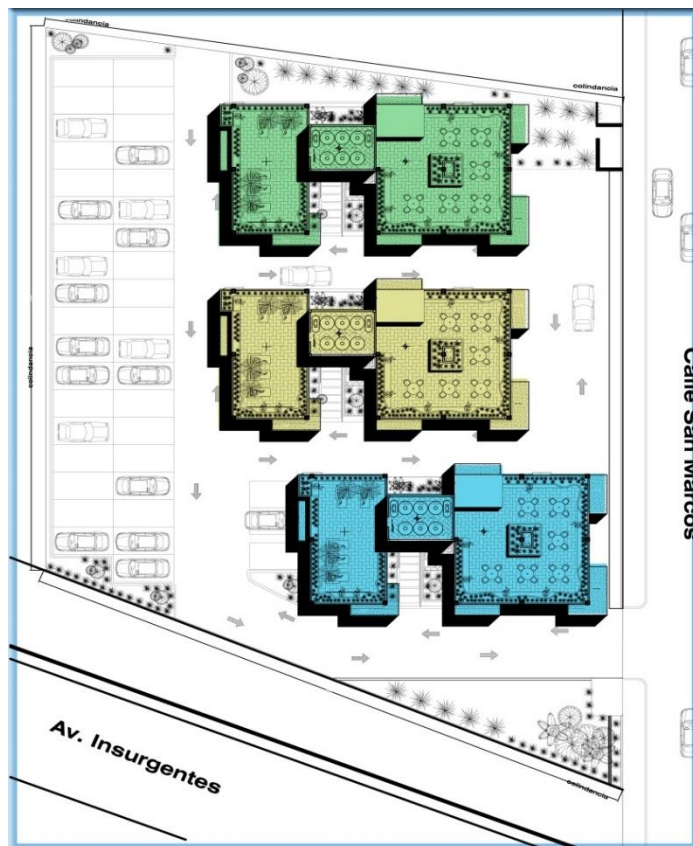


FIGURA 10 PLANTA DE CONJUNTO

En cuanto a las áreas comunes el condominio cuenta con un jardín para el descanso al aire libre de sus habitantes pero sobre todo es pensado para la permeabilidad del terreno al inyectar agua en tiempos de lluvia a los mantos acuíferos.



Áreas de los departamentos planta tipo A

ÁREAS DE LOS DEPARTAMENTOS PLANTA TIPO A	
Vestíbulo	1.12 m2
Estancia	10.29 m2
Balcón estancia	4.50 m2
Comedor	11.90 m2
Estudio	10.00 m2
Baño	3.50 m2
Cocina	4.20 m2
Patio de servicio	4.20 m2
Recámara ppal.	10.00 m2
Baño recámara. Principal.	4.31 m2
Terraza recámara	5.00 m2
Recámara 2	8.00 m2
Pasillos	4.19 m2
Total	86.50 m2

CUADRO 5 ÁREAS DE LOS DEPARTAMENTOS PLANTA TIPO A

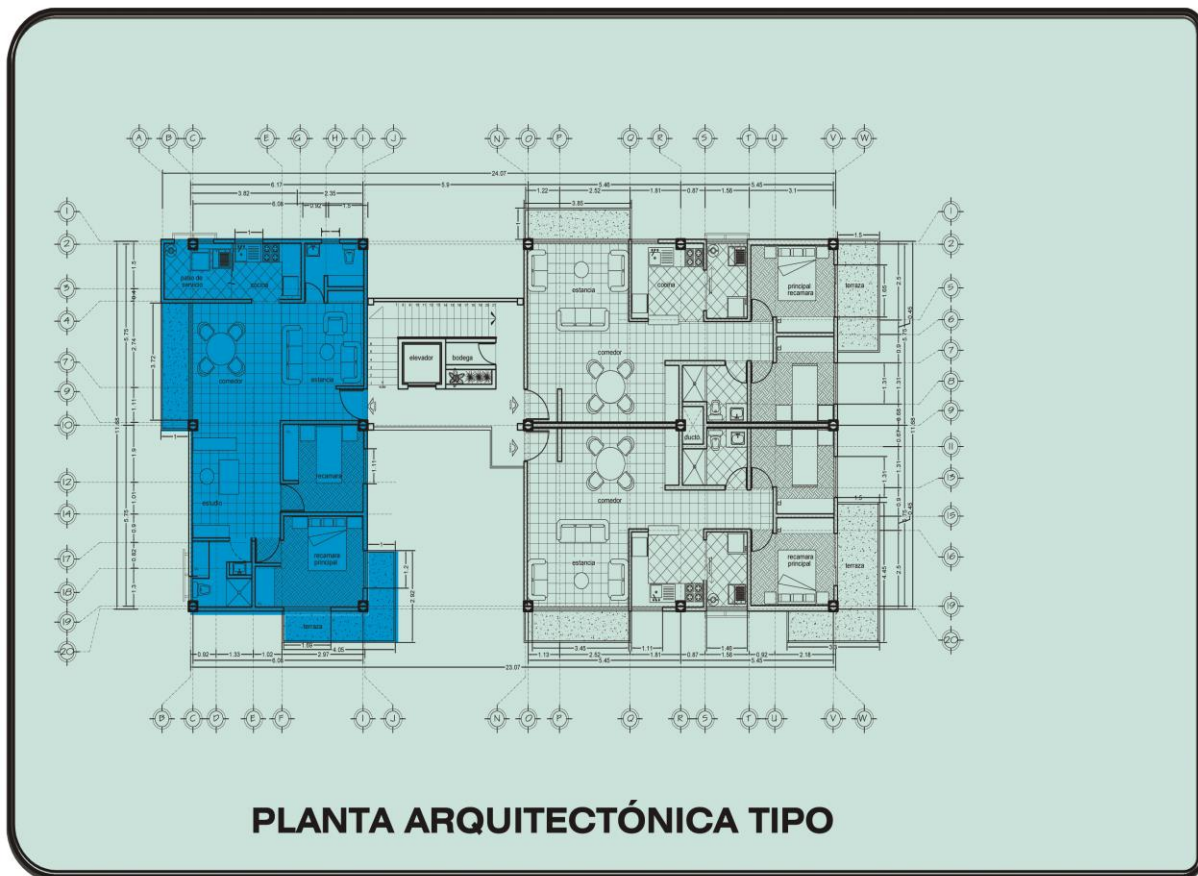


FIGURA 11 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEPARTAMENTOS TIPO A

Áreas de los departamentos planta tipo B

ÁREAS DE LOS DEPARTAMENTOS PLANTA TIPO B	
Vestíbulo	1.89 m ²
Estancia	12.40 m ²
Balcón estancia	3.82 m ²
Comedor	9.50 m ²
Baño	5.50 m ²
Cocina	6.00 m ²
Patio de servicio	3.50 m ²
Recámara ppal.	7.64 m ²
Terraza recámara	5.00 m ²
Recámara 2	7.13 m ²
Pasillos	6.50 m ²
Total	73.0 m²

CUADRO 6 ÁREAS DE LOS DEPARTAMENTOS PLANTA TIPO B

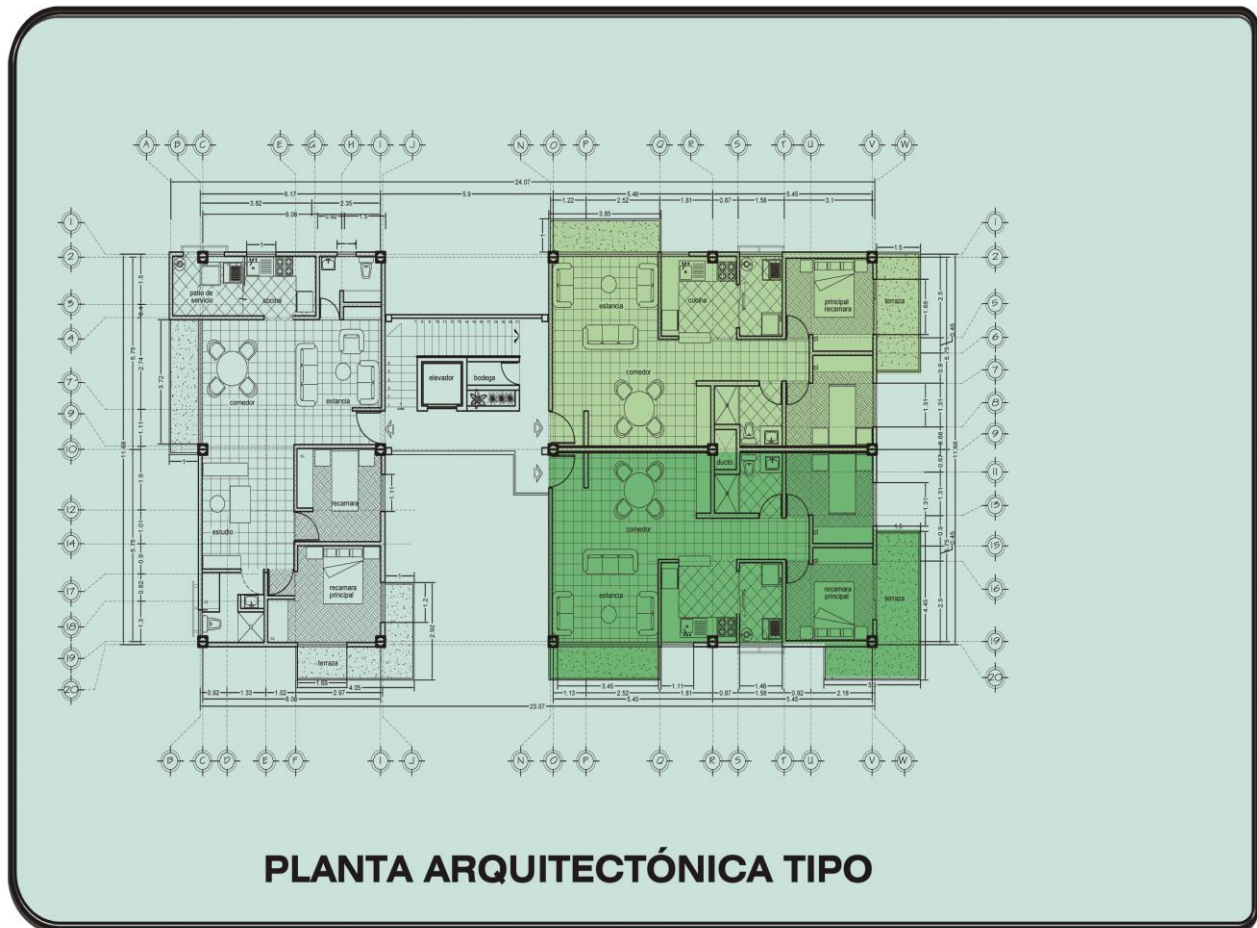


FIGURA 12 PLANTA ARQUITECTÓNICA DEPARTAMENTOS TIPO B

Áreas generales por edificio

ÁREAS GENERALES POR EDIFICIO	
Vestíbulo	10.90 m ²
Escaleras	8.73 m ²
Elevador	3.00 m ²
Total	22.63 m²

CUADRO 7 ÁREAS GENERALES POR EDIFICIO

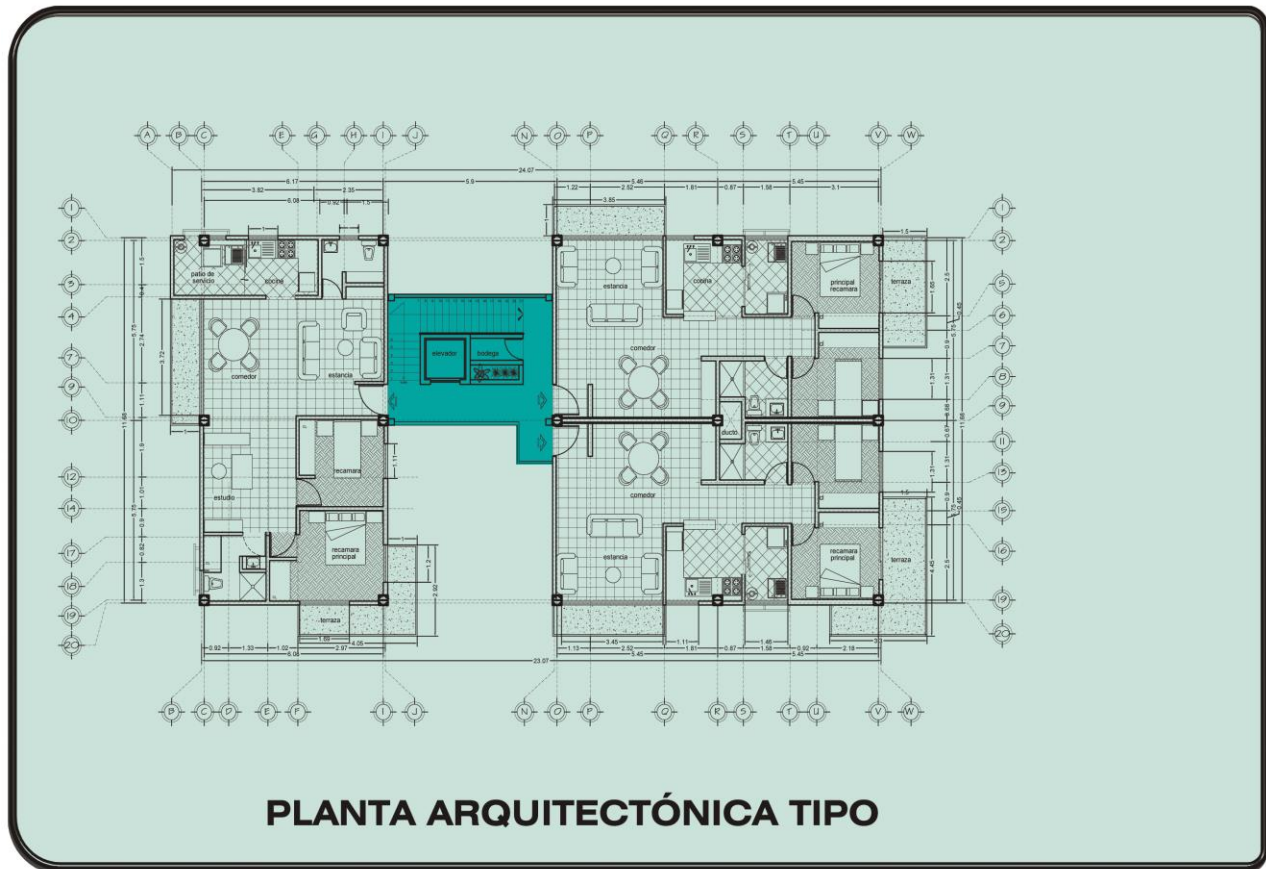


FIGURA 13 PLANTA ARQUITECTÓNICA ÁREAS GENERALES POR EDIFICIO

7.3 DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

En las tablas que a continuación se muestran se describen los espacios, funcionamiento e interacción con las demás áreas del inmueble. Como ya se ha mencionado estas áreas están divididas en áreas comunes y departamentos en sus dos tipos.

Áreas comunes edificios tipo

NECESIDAD ESPACIO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	REQUERIMIENTOS Y OBSERVACIONES
1.-ESPACIO EXTERIOR DE ACCESO	APROXIMA AL EDIFICIO	ACCESO PRINCIPAL DEL CONJUNTO HABITACIONAL DE VINCULACIÓN INMEDIATA POR MEDIO DE UN PORTERO ELÉCTRICO.
2.-VESTÍBULO COMÚN	COMUNICA A DIFERENTES ZONAS	POR MEDIO DE ESTE ESPACIO SE ACCEDE AL ESTACIONAMIENTO Y AL ÁREA JARDÍN.
3.-ESTACIONAMIENTO	ORGANIZACIÓN DE LOS AUTOS	ESPACIO QUE PERMITE EL ACOMODO ADECUADO EN BASE A REGLAMENTACIÓN, ESTE ESPACIO CUENTA CON CAJONES DE ESTACIONAMIENTO PARA VISITANTES.
4.-JARDÍN	DAR ESPARCIMIENTO A LOS HABITANTES	EN ESTA ÁREA SE REALIZAN ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE PARA LA TRANQUILIDAD DE SUS HABITANTES, ASÍ COMO TAMBIÉN JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE PARA GENERAL UN MICROCLIMA EN EL CONJUNTO.
5.-CUBO DE ESCALERAS	COMUNICA VERTICALMENTE	ES UN ELEMENTO IMPORTANTE EN EL CONDOMINIO PARA LA COMUNICACIÓN VERTICAL CON LOS DIFERENTES NIVELES.
6.-ELEVADOR	COMUNICA VERTICALMENTE	ES UN ELEMENTO IMPORTANTE EN EL CONDOMINIO PARA LA COMUNICACIÓN VERTICAL CON LOS DIFERENTES NIVELES.
7.- ROOF GARDEN (EN AZOTEA)	DAR ESPARCIMIENTO	EN ESTA ÁREA SE REALIZAN ACTIVIDADES AL AIRE LIBRE PARA LA TRANQUILIDAD DE SUS HABITANTES, ASÍ COMO TAMBIÉN JUEGA UN PAPEL IMPORTANTE PARA GENERAL UN MICROCLIMA EN EL CONJUNTO.

CUADRO 8 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO ÁREAS COMUNES EDIFICIOS TIPO

Departamento tipo A

NECESIDAD ESPACIO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	REQUERIMIENTOS Y OBSERVACIONES
1.- VESTÍBULO GENERAL	COMUNICA A LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS	POR MEDIO DE ESTE ESPACIO SE ACCEDE AL LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS.
2.- ACCESO DEL DEPARTAMENTO	DA INGRESO A UN ÁREA PRIVADA	ACCESO POR EL CUAL MARCA UNA DIFERENCIA ENTRE LAS ÁREAS PRIVADAS Y LAS ÁREAS COMUNES.
3.- ESTANCIA - COMEDOR	SE REALIZAN ACTIVIDADES PRIVADAS	ESPACIO DE UNA SOLA PIEZA DONDE SE REALIZARÁN ACTIVIDADES DE ALIMENTACIÓN Y DE ESTAR PARA LA CONVIVENCIA FAMILIAR.
8.- BAÑO	ESPACIO PARA LA HIGIENE PERSONAL Y PEQUEÑO ESPACIO DE ALMACÉN	EN ESTE PEQUEÑO ESPACIO SE REALIZAN ACTIVIDADES UTILIZACIÓN DEL INODORO, ASÍ COMO TAMBIÉN SE GUARDAN UTENSILIOS PARA LA LIMPIEZA.
4.- COCINA	SE RECIBEN Y PREPARAN ALIMENTOS	EN ESTE ESPACIO SE RECIBIRÁN Y PREPARARÁN ALIMENTOS, ASÍ COMO TAMBIÉN ES UN ESPACIO DE LIGA PARA INGRESAR AL PATIO DE SERVICIO.
5.- PATIO DE SERVICIO	SE REALIZAN ACTIVIDADES DE SERVICIO	EN ESTE ESPACIO SE REALIZAN ACTIVIDADES DE LAVADO Y SECADO DE LA ROPA, ASÍ COMO TAMBIÉN SE GUARDAN UTENSILIOS PARA LA LIMPIEZA.
6.- ESTUDIO	ESPACIO PARA BIBLIOTECA Y OFICINA PERSONAL	SE CUENTA CON LOS ESPACIOS Y MUEBLES PARA EL ESTUDIO Y OFICINA PERSONAL.
6.- RECÁMARA PRINCIPAL	LUGAR PRIVADO	LUGAR DE RESGUARDO DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS PARA LA ESTANCIA CON UNO MISMO.
7.- RECÁMARA INDIVIDUAL	LUGAR PRIVADO	LUGAR DE RESGUARDO DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS PARA LA ESTANCIA CON UNO MISMO.
8.- BAÑO	ESPACIO PARA LA HIGIENE PERSONAL	EN ESTE PEQUEÑO ESPACIO SE REALIZAN ACTIVIDADES DE HIGIENE PERSONAL, TALES COMO LAVADO DE DIENTES, BAÑARSE Y UTILIZACIÓN DEL INODORO.

CUADRO 9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEPARTAMENTO TIPO A

Departamento tipo B

NECESIDAD ESPACIO	ACTIVIDAD PRINCIPAL	REQUERIMIENTOS Y OBSERVACIONES
1.- VESTÍBULO GENERAL	COMUNICA A LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS	POR MEDIO DE ESTE ESPACIO SE ACCEDE AL LOS DIFERENTES DEPARTAMENTOS.
2.- ACCESO DEL DEPARTAMENTO	DA INGRESO A UN ÁREA PRIVADA	ACCESO POR EL CUAL MARCA UNA DIFERENCIA ENTRE LAS ÁREAS PRIVADAS Y LAS ÁREAS COMUNES.
3.- ESTANCIA - COMEDOR	SE REALIZAN ACTIVIDADES PRIVADAS	ESPACIO DE UNA SOLA PIEZA DONDE SE REALIZARÁN ACTIVIDADES DE ALIMENTACIÓN Y DE ESTAR PARA LA CONVIVENCIA FAMILIAR.
4.- COCINA	SE RECIBEN Y PREPARAN ALIMENTOS	EN ESTE ESPACIO SE RECIBIRÁN Y PREPARARÁN ALIMENTOS, ASÍ COMO TAMBIÉN ES UN ESPACIO DE LIGA PARA INGRESAR AL PATIO DE SERVICIO.
5.- PATIO DE SERVICIO	SE REALIZAN ACTIVIDADES DE SERVICIO	EN ESTE ESPACIO SE REALIZAN ACTIVIDADES DE LAVADO Y SECADO DE LA ROPA, ASÍ COMO TAMBIÉN SE GUARDAN UTENSILIOS PARA LA LIMPIEZA.
6.- RECÁMARA PRINCIPAL	LUGAR PRIVADO	LUGAR DE RESGUARDO DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS PARA LA ESTANCIA CON UNO MISMO.
7.- RECÁMARA INDIVIDUAL	LUGAR PRIVADO	LUGAR DE RESGUARDO DE LAS ACTIVIDADES COTIDIANAS PARA LA ESTANCIA CON UNO MISMO.
8.- BAÑO	ESPACIO PARA LA HIGIENE PERSONAL	EN ESTE PEQUEÑO ESPACIO SE REALIZAN ACTIVIDADES DE HIGIENE PERSONAL, TALES COMO LAVADO DE DIENTES, BAÑARSE Y UTILIZACIÓN DEL INODORO.

CUADRO 10 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEPARTAMENTO TIPO B

7.4 MEMORIA DESCRIPTIVA

En este apartado se presenta una descripción general de las posibles soluciones estructurales, constructivas, de instalaciones y acabados que tendrá el proyecto, con base a los objetivos de mercado que se pretenden alcanzar.

Estructura

Debido a que el terreno está formado por estratos de mediana a alta resistencia por tratarse de una zona de transición, se optó por cimentar mediante zapatas corridas de concreto armado con un concreto de $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ con contra-trabes en el sentido vertical y horizontal con varilla de Acero $f_y = 2530 \text{ kg/cm}^2$ (grado estructural).

Se utilizarán columnas de acero estructural para dar continuidad en el sentido vertical.

Como entrepiso principal se recurrió a un sistema de losacero como estructura principal de cada edificio, con columnas de acero.

Sistema Losacero sección 4 12 cm de espesor, armada con malla electro soldada, con un firme de compresión de concreto armado de $f_c = 200 \text{ kg/cm}^2$.

Criterio de acabados

Para explicar este apartado, es necesario dividirlo en los siguientes conceptos y criterios para desarrollarlo:

Pisos

Los pisos en áreas libres de circulación serán de un material permeable, y se desplantarán sobre una capa de tierra comprimida sobre la cual se colocará una capa de arena, la cual recibirá las piezas de adocreto o adoquín según el caso.

El sistema de acabados de los pisos para los edificios se compone de un firme de concreto colado sobre el sistema losacero en los departamentos como base principal.

Sobre este firme de concreto se colocaran los distintos (bastidores de madera, bajo alfombras, hules de adherencia etc.) o bien el acabado directamente (arcillas firmes aparentes, losetas, etc.).

En sala comedor y recámaras: firme de concreto recibiendo loseta cerámica de 33 x 33 cm. Color gris mate, en cocina y baño: firme de cemento con acabado final de loseta cerámica color gris.

Muros

Para los muros se propuso placas de tablamento marca durock sobre bastidores de acero en muros exteriores.

Los muros divisorios en los departamentos se proponen de placas de concreto (en exteriores, muros de baño y en la cara interior que conforma este sistema de muros) y de placas de yeso (en los muros de espacios interiores) llevando el acabado correspondiente en primer lugar a su sistema constructivo y posteriormente según sea la necesidad y especificación que plano indique.

Muros: En sala, comedor, cocina y recámaras: muros de tablamiento en exterior y tablero de yeso en muros interiores montados sobre bastidores de acero, recibiendo aplanado de yeso con pintura vinílica.

En el baño y cocina: muro de tablamiento, recibiendo pegazulejo para recibir lambrin de loseta cerámica.

En la planta de azotea se construirán muros bajos perimetrales con ladrillo rojo recocido así como en los muros perimetrales que se encuentran en el espacio que contendrán los tinacos de almacenamiento de agua.

Circulaciones verticales

Las circulaciones verticales están contenidas en un núcleo monolítico de concreto armado de muros de 20 cm de espesor, que empieza en la planta baja y nunca es interrumpido hasta llegar al nivel de remate del edificio.

Dentro de este elemento monolítico se encuentra un elevador privado de 1 servicio. Los elevadores contemplados para los edificios cuentan con una estructura de acero que lo hace auto portante y se seleccionó un modelo Eco Space de la marca KONE con capacidad de carga 850 kg para 6 pasajeros, un recorrido máximo de 20 metros y una velocidad máxima de 0.63 m/s para un máximo de 5 paradas.

Para este modelo los elevadores cuentan con un cuarto de máquinas en la parte superior del sistema. Por la parte exterior del elemento rígido se apoya la escalera de servicio que está hecha a base de perfiles de acero estructural anclado por medio de placas, tornillos y tuercas.

Escalera

La totalidad de la estructura de las escaleras es de vigas de acero.

Las huellas y peraltes tienen un acabado martelinado antiderrapante. Tiene un acabado en pintura anti fuego color gris.

Plafón

Los plafones en los departamentos serán aparentes, es decir no se verá el sistema constructivo en este caso losacero, los plafones se sujetarán a la losacero mediante taquetes y alambre galvanizado.

El sistema utilizado en los diferentes espacios será a base de placas de concreto en áreas exteriores, baños y zonas húmedas suspendidos en canaletas galvanizadas y placas de yeso en áreas interiores suspendidas en canaletas galvanizadas, el acabado final, los niveles y alturas se indican en el plano correspondiente.

Azotea

Con objeto de dar una mejor utilización y promover el uso de las ecotecnias se propuso un “Roof Garden” en esta parte del edificio aparte con un sistema de jardineras regadas con agua proveniente de la lluvia.

Y para provocar el adecuado escurrimiento de las aguas pluviales en las azoteas, se hizo sobre la losa un relleno de poliuretano con un 2 % de pendiente. Sobre esta superficie compactada y estabilizada con una capa de mortero de cemento-arena, se ha desplantado la impermeabilización compuesta por una capa de emulsión asfáltica como base, sobre de ella una membrana prefabricada con acabado final en gravilla. Esta membrana se colocará con una temperatura adecuada a soplete con su respectivo cilindro de gas.

Instalación hidráulica

Sistema de Instalación hidráulico mediante presión, utilizando un abastecimiento de agua mediante tinacos usados por gravedad con almacenamiento de agua mediante cisternas. Este sistema alimentará a los departamentos mediante una línea de alimentación principal derivando a las diferentes unidades departamentales para cada mueble que lo demande. La utilización de la tubería será de cobre rígido tipo “k” de 25 mm, 19 mm y 13 mm respectivamente marca NACOBRE.

Instalación sanitaria

Tubería de P.V.C. con sistema de unión Anger (PVC – PVC) con su respectiva ventilación en baños. La pendiente mínima en tuberías horizontales será de 1 % en diámetros menores a 100 mm y del 2 % en diámetros mayores a 100 mm. Los cambios de dirección en horizontal deben ser a 45° ya sea con Yees o Codos de 45°, quedará prohibido hacer cambios a 90° con Tees o Codos de 90°.

Este sistema de desagüe contará con sus respectivos registros a cada 10 m como indica el reglamento de construcciones del D.F. además se implementaron registros para coleccionar el agua pluvial y reutilizarla en el conjunto para su uso en llaves de nariz y riego de áreas destinadas a jardín y “roof garden”.

Instalación eléctrica

Esta Instalación Eléctrica estará apegada en términos generales a la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEDE-2012. La Instalación Eléctrica estará oculta en planta Nivel Estacionamiento, así como también en las diferentes unidades departamentales.

Cada departamento estará alimentado a un voltaje de 127 V a 2 Fases. Toda la tubería a utilizar será de P.V.C. para las diferentes áreas de ocupación.

El sistema estará dividido en varios circuitos para su mejor funcionamiento, estos circuitos a su vez estarán aterrizados por medio de un conductor puesta a tierra para brindar seguridad al usuario. Todo el cable a utilizar en la distribución de alumbrado será con aislamiento tipo T.H.W. con el siguiente orden: fase de color negro, neutro de color blanco o gris, tierra física desnuda y el cable a emplear será marca CONDUMEX.

Memoria instalación de gas L.P.

Para el abastecimiento de esta necesidad se empleará gas licuado de petróleo (L.P.) con tubería de cobre tipo “L” en ramales principales, así como también de tubería de cobre flexible de tipo “L” para la conexión de muebles. Todo el sistema de unión de la tubería será soldable y a compresión. El recipiente a utilizar para el almacenamiento de gas, será de tanques estacionarios de 1, 950 L que estará instalado en la parte superior de cada torre de departamentos. La válvula de llenado del sistema será de doble check y a su vez se contará con un regulador de gas en el sistema que permita absorber la diferencia de presiones. Este sistema incluirá tanques de almacenamiento de gas L.P. con todos sus accesorios de protección y control.

El gas se distribuirá en alta presión regulada hasta alimentar los reguladores de baja presión para la alimentación de los equipos de agua caliente, cocina y secadora.

Para la línea de llenado se utilizará tubería de cobre tipo K de 19 mm. de diámetro y tubería de cobre tipo L de 19 mm. de diámetro en líneas de distribución a cada departamento, teniendo la concentración de medidores marca kumho en azotea cercana a los tanques de suministro de gas L.P.

Portero eléctrico

Con objeto de lograr mayor seguridad y comodidad, se ha dotado a cada departamento con un portero eléctrico e interphone marca INTEC, que permitirá la comunicación desde el interior hasta la puerta de entrada, lográndose que así se abra el acceso sin necesidad de accionarla en forma directa.

Herrería

Puerta de acceso: Puerta prefabricada de lámina.
Pasamanos fabricados en acero con acabado en pintura color aluminio.

Carpintería

Puertas de Comunicación: puertas de tambor con acabado de caobilla.

Cancelería y ventanas

De aluminio anodizado natural y vidrio tintado de 6 mm.

Muebles de baño

Inodoro: de 4 litros, color blanco con asiento de plástico.

Lavabo: en cerámica color blanco, modelo Veracruz o similar.

Juego de Baño: consta de 6 piezas de porcelana color blanco.

Cocina: paquete de cocina integral marca Delher o similares.

Sistema de aguas grises

Se elaboró un modelo de reciclamiento de agua gris y su distribución para el uso en llaves nariz y en los inodoros de servicios, que tenga la capacidad de cubrir las demandas de gasto, por lo que fue necesario un diseño adecuado del sistema que cubra con las necesidades de este conjunto arquitectónico.

El abastecimiento a llaves nariz de los departamentos será por medio de un sistema por gravedad, proveniente de un almacenamiento de agua por medio de tinacos localizados en la parte más alta de cada una de las torres de departamentos. El llenado de los tinacos, será por medio del arranque de una bomba de forma automática con distribución de agua en forma de presión, caudal y velocidad. Para el logro de llenado adecuado de estos tinacos, se contará con arrancadores de cisterna-motores y flotadores en cisterna y tinacos.

El sistema tendrá la capacidad de abastecer a las áreas verdes, inodoros de servicio y llaves nariz localizados en los patios de servicios, así como también se encuentran llaves nariz en el nivel de estacionamiento para el lavado de autos. Se realizaron todas las investigaciones necesarias, para contar con un modelo de reciclamiento de agua gris, mejor llamado como tren de reciclamiento y es un modelo 100% Mexicano.

Los planos de la memoria descriptiva se encuentran contenidos en los anexos. (pág. 90)

7.5 ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado para el proyecto , se llevó a cabo mediante el análisis de las características físicas, geográficas y demográficas del inmueble que se pretende desarrollar tomando en consideración; ubicación del proyecto, clima, movilidad, servicios, transporte, seguridad, servicios de salud, accesibilidad el valor del terreno y precios de venta de los departamentos con características similares. Lo anterior se presenta a continuación como una evaluación de las ventajas y características favorables para la factibilidad del desarrollo del proyecto en sus siguientes etapas, además de que como se mencionó en capítulos anteriores sirve de fundamento para la obtención de parámetros y costos de oferta / demanda del mismo.

Generalidades del Proyecto

Localización

Tlalpan es una de las 16 delegaciones del Distrito Federal.

Su territorio representa el 20.7% del área del Distrito Federal, siendo la delegación con mayor extensión territorial.

Más del 80 por ciento de su territorio es suelo de conservación, ofreciendo importantes servicios ambientales como son: recargas de los mantos acuíferos, generación de oxígeno y captura de bióxido de carbono.

Superficie • Total 312 km²

Población • Total 607 545 hab.

Sus Límites Geográficos son:

Al norte limita con las delegaciones Magdalena

Contreras, Álvaro Obregón y Coyoacán, al este con Xochimilco y Milpa Alta, Al sur con el Estado de Morelos, y al oeste con el Estado de México correspondiendo a los municipios de Xalatlaco y Ocoyoacac y la delegación Magdalena Contreras.

División territorial

La delegación Tlalpan se encuentra dividida en 125 colonias, 11 pueblos, 7 barrios y un parque nacional.

Tlalpan tiene demasiados fraccionamientos, algunos de ellos, tienen gran exclusividad, no nada más para delegación sino también para La Ciudad de México, como El pedregal de San Ángel, Coapa, Tepepan, entre otros.

Clima

Tlalpan tiene cinco tipos o subtipos de climas. El 32 por ciento de la superficie delegacional tiene clima templado subhúmedo con lluvias en verano y mayor humedad. El 6 por ciento de la superficie tiene clima templado subhúmedo con lluvias en verano y de media humedad. El 0.33 por ciento de la extensión territorial tiene una temperatura templada subhúmeda con lluvias en verano y de menor humedad. En el 17.7 por ciento predomina la atmósfera semi-fría húmeda con abundantes lluvias en verano. En el 44 por ciento de la demarcación hay clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad.

De este modo, el clima varía de templado subhúmedo en la parte Norte a semifrío subhúmedo conforme aumenta la altitud hasta tornarse semifrío húmedo en las partes más altas.

Las temperaturas medias anuales se registran en las partes más bajas y oscilan entre los 10 y 12 grados centígrados, mientras que en las regiones con mayor altitud son inferiores a los 8 grados centígrados.

Equipamiento e infraestructura urbana

Seguridad

La delegación Tlalpan de acuerdo al informe estadístico delictivo en el distrito federal del 2015, ocupa el lugar 12 de las 16 delegaciones del Distrito Federal, siendo una de las cinco delegaciones con menor inseguridad, la demarcación cuenta con infraestructura y planes de mitigación de la inseguridad como lo es la recuperación de espacios, vigilancia y rondines, así como programas de vigilancia y alertamiento vecinal, todo lo anterior en coordinación con las diferentes corporaciones policiacas e instituciones de justicia.

Salud

La Delegación Tlalpan tiene una excelente infraestructura de salud, contando con instituciones de trascendencia internacional como son los Institutos Nacionales de Salud.

Ellos son un conjunto de doce instituciones cuyo ámbito de acción comprende todo el territorio nacional y tienen como objetivo principal la investigación científica en el campo de la salud, la formación y capacitación de recursos humanos calificados y la prestación de servicios de atención médica de alta especialidad.

En estas tres áreas los Institutos han destacado y han marcado la pauta de la atención a la salud, de la producción científica y de la calidad académica, no sólo en México sino en toda América Latina, de los cuales La Delegación Tlalpan alberga a ocho de los doce Institutos Nacionales de Salud en el país. Como el instituto Nacional de Nutrición, Cardiología, Cancerología, Neurología por mencionar algunos, así como hospitales privados como es el Hospital Médica Sur.



Vialidad

Las vialidades primarias que pisan el territorio de Tlalpan son: *el Anillo Periférico, la Calzada de Tlalpan, el Eje 1 Oriente, el Eje 2 Oriente y el Eje 3 Oriente. Así mismo la Av. Insurgentes como vía principal.*

La Av. Insurgentes es una de las vialidades principales del Distrito Federal la cual comunica el sur con el norte de la ciudad y comunica directamente hacia el sur a la autopista México - Cuernavaca, al norte con la salida hacia el Estado de México.

Hacia el oriente se encuentra otra de las vialidades importantes de la como es la Calzada de Tlalpan.

Ubicación

El predio se localiza dentro del D.F. en la Delegación Tlalpan, Colonia "Tlalpan Centro" En calle Callejón San Marcos, entre Av. Insurgentes Sur y calle Limantitla.

Accesibilidad

- La Avenida Insurgentes Sur es una de las vialidades primarias de gran importancia y que brinda una movilidad rápida hacia el centro y norte de la ciudad además de conexión rápida al sur con el estado de Morelos.
- La calle Callejón San Marcos es una vialidad secundaria de doble sentido vial que brinda un tránsito continuo.
- La calle Limantitla es una vialidad secundaria y es de doble sentido que al estar conectada con la avenida Insurgentes Sur brinda un tránsito continuo y permite la movilidad en las calles que en ella entroncan.

SENTIDO DE LAS VIALIDADES
TERRENO
VIALIDAD PRIMARIA
VIALIDAD SECUNDARIA

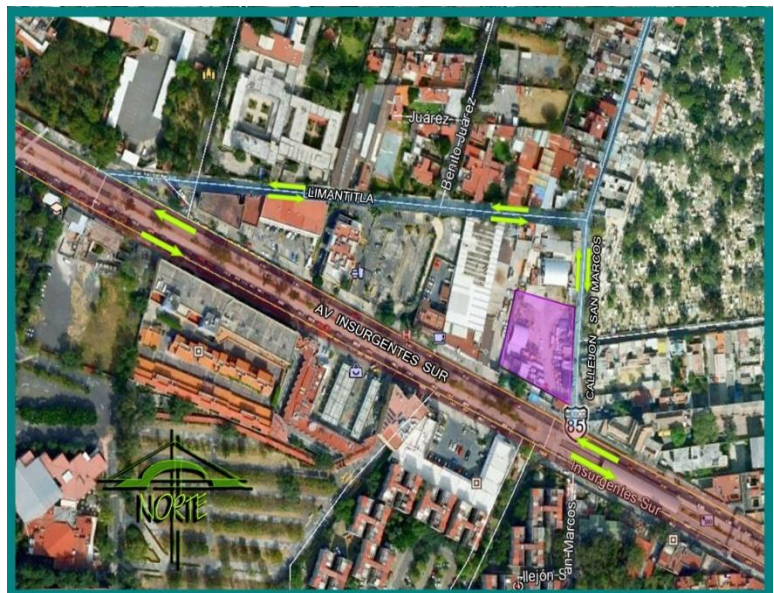


FIGURA 14 ACCESIBILIDAD

Comparativos

Además de las características físicas climáticas geográficas y demográficas se consideró para la evaluación del costo del terreno y el precio de venta de los departamentos la comparativa de los terrenos y departamentos en venta cercanos a la zona del proyecto con similitud de características y dimensiones que a continuación se muestran.

Comparativos de costo de terreno

COMPARATIVO 1	
TIPO:	Terreno
UBICACIÓN:	Avenida insurgentes sur, Colonia La Joya. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE:	557.80 m ²
COSTO:	\$ 6,900,000
COSTO m²:	\$12,370.025
DESCRIPCIÓN:	
	<p>Excelente terreno en venta, sobre avenida principal, LaJoya, Tlalpan, 557.80 m2 \$6,900,000</p> 

CUADRO 11 COMPARATIVO TERRENO 1



COMPARATIVO 2

TIPO:	Terreno
UBICACIÓN:	Calle Limantitla 47, Colonia Tlalpan Centro. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE:	1005 m ²
COSTO:	\$12,500,000
COSTO m²:	\$ 12,437.81
DESCRIPCIÓN:	Terreno plano de forma regular con 17 m de frente, 59 m de fondo, en esquina y con uso de suelo habitacional H/2/50.

Limantitla 47, Col. Tlalpan Centro. Tlalpan, Distrito Federal

\$12,500,000

Fotos Mapa Mensualidades

Para obtener indicaciones desde esta propiedad hasta alguna ubicación [HAZ CLICK AQUI](#)

Detalles

Metros de superficie:	1005	Metros de frente:	17
Metros de fondo:	59	Forma:	Regular
Tipo de terreno:	Plano		

Descripción

Actualmente se usa como salón de fiestas infantiles. 17 mts de frente 59 mts de fondo Uso de suelo H/2/50

Adicionales

Ubicación: Esquina Uso de suelo: Habitacional

Clave M3: IN2ZM13V0000T

CUADRO 12 COMPARATIVO TERRENO 2



COMPARATIVO 3	
TIPO:	Terreno
UBICACIÓN:	Calle Magisterio Nacional, Colonia La Joya. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE:	563 m ²
COSTO:	\$6,500,000
COSTO m²:	\$ 11,545.29
DESCRIPCIÓN:	Terreno plano de forma regular con 18 m de frente, 30 m de fondo aproximadamente, con pequeña construcción y fácil acceso.

Detalles

Metros de superficie: 563 Metros de frente: 18
Metros de fondo: 30 Forma: Regular
Tipo de terreno: Plano

Descripción

Extraordinario terreno en venta cerca del Centro de Tlalpan, totalmente plano y de fácil acceso. Tiene una pequeña construcción. Frente m aprox, Fondo 30 m aprox.

Adicionales

Número de frentes: 1

Clave M3: CI00L13V003UE

CUADRO 13 COMPARATIVO TERRENO 3

Realizando el análisis de las opciones comparativas del terreno con semejanzas al terreno del proyecto, se obtuvo un precio promedio, ellos debido a que no existe gran discrepancia en el costo por metro cuadrado de terreno. En la siguiente tabla se muestran los costos de terreno por metro cuadrado y la obtención del precio promedio del terreno. **TABLA 1**

Promedio costo del terreno	
COMPARATIVO	\$ M ²
Comparativo 1	\$12,370.025
Comparativo 2	\$12,437.81
Comparativo 3	\$ 11,545.29
PROMEDIO	\$ 12,117.33

TABLA 1 PROMEDIO COSTO DE TERRENO



Comparativos del costo por departamento

COMPARATIVO 1	
TIPO:	Departamento
UBICACIÓN:	Calle Congreso, Colonia La Joya. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE TERRENO:	80 m ²
M² DE CONSTRUCCIÓN:	80 m ²
BAÑOS:	1
RECAMARAS:	2
ESTACIONAMIENTOS:	2
COSTO:	\$1,450,000
COSTO POR m²:	\$ 18,125
DESCRIPCIÓN:	Cercano a Av. Insurgentes Sur, Calzada de Tlalpan y Metrobus, 2 recamaras ,sala ,comedor, sala de TV o estudio, cocina, jaula de tendido, 2 estacionamientos, vigilancia 24 hrs. acceso por calle Congreso y Av. Insurgentes Sur

Departamento en Congreso, La Joya



1 / 16

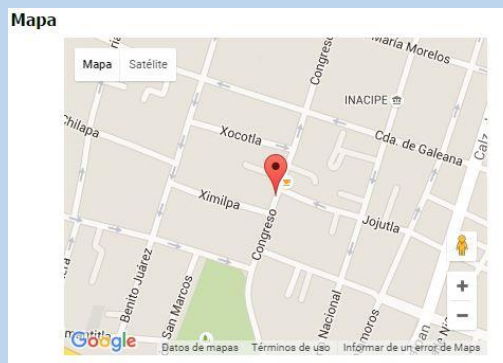


Información del Inmueble [Servicios y Amenidades](#) [Solicitar Más Información](#)

Clave: DR13790014
Colonia La Joya
\$1,450,000 MN
 Departamento Residencial - Venta
Tlalpan, Distrito Federal

Departamento súper ubicado! a unos pasos de Insurgentes, Calzada de Tlalpan y metrobus. Superficie de 80m, 2 recámaras, sala, comedor, sala tv o estudio, cocina integral, jaula de tendido y 2 estacionamientos, vigilancia 24 hrs. El departamento tiene acceso por Congreso y por Insurgentes Sur. No lo pierdas! Visítelo. Tel 5443-6827

Baños: 1
Recámaras: 2
Área Construida: 80 m2
Área del Terreno: 80 m2



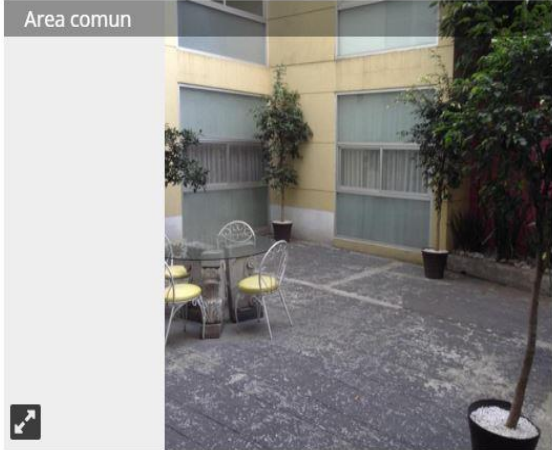

CUADRO 14 COMPARATIVO DEPARTAMENTO 1



COMPARATIVO 2	
TIPO:	Departamento
UBICACIÓN:	Avenida Viaducto Tlalpan, Colonia La Joya. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE TERRENO:	200 m ²
M² DE CONSTRUCCIÓN:	96 m ²
BAÑOS:	2
RECAMARAS:	3
ESTACIONAMIENTOS:	2
COSTO:	\$2,700,000
COSTO POR m²:	\$ 28,125
DESCRIPCIÓN:	Departamento en venta, en viaducto Tlalpan.

Departamento en Venta en Viaducto Tlalpan, Col. La Joya

Area comun

Precio Venta MN 2,700,000 Calcula tu hipoteca	Superficie construída 96m²	Superficie del terreno 200m²	Precio / m ² MN 13,500
Antigüedad 4 años	Recamaras 3	Baños 2	Estacionamientos 2

CUADRO 15 COMPARATIVO DEPARTAMENTO 2




COMPARATIVO 3	
TIPO:	Departamento
UBICACIÓN:	Colonia Tlalpan. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE TERRENO:	
M ² DE CONSTRUCCIÓN:	83 m ²
BAÑOS:	2
RECAMARAS:	2
ESTACIONAMIENTOS:	2
COSTO:	\$2,814,928
COSTO POR m ² :	\$ 33,914.79
DESCRIPCIÓN:	Departamento en venta.

● Departamento en Venta
Colonia Tlalpan, Del. Tlalpan, CP.14000, Distrito Federal

\$ 2,814,928
Mensualidades desde: **\$15,201** v
Rec: 2 | Baños: 2 | m²: 83

Fotos (4 de 5)



DETALLES de la Propiedad. ^ Subir

Descripción

Departamento en venta en tlalpan centro i. 2 habitaciones, 2 baños, 2 estacionamientos, 83m2 construcción.

Características

Recámaras	2	Baños	2
Estacionamiento	2	Edad del inmueble:	Contacta para más información
Tamaño de construcción	83 m ²		

Estimado de crédito hipotecario

Precio de la propiedad: **\$ 2,814,928**

Mensualidades desde: **\$15,201**

CUADRO 16 COMPARATIVO DEPARTAMENTO 3

COMPARATIVO 4	
TIPO:	Departamento
UBICACIÓN:	Avenida Viaducto Tlalpan, Colonia La Joya. Delegación Tlalpan. D.F.
SUPERFICIE TERRENO:	
M² DE CONSTRUCCIÓN:	96.5 m ²
BAÑOS:	2
RECAMARAS:	3
ESTACIONAMIENTOS:	2
COSTO:	\$2,700,000
COSTO POR m²:	\$ 28,125
DESCRIPCIÓN:	Departamento en venta, Moderno, 3 recamaras con closet, recamara principal con baño, 2 estacionamientos, excelentes acabados, cercano a la zona de hospitales.

CUADRO 17 COMPARATIVO DEPARTAMENTO 4

Con el análisis de los comparativos de los costos de los departamentos con similitud de características a las ofrecidas en nuestro proyecto tanto de ubicación, área de construcción, numero de cajones de estacionamiento, recamaras, etc. Los costos se resumen en la siguiente tabla.

TABLA 2

Comparativo del Costo de departamentos	
Comparativo 1	\$1,450,000
Comparativo 2	\$2,700,000
Comparativo 3	\$2,814,928
Comparativo 4	\$2,700,000

TABLA 2 COMPARATIVO COSTOS DE DEPARTAMENTOS

7.6 ASPECTO NORMATIVO

En una ciudad en constante renovación, el Gobierno de la ciudad ha reformado de la misma manera el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal con una actualización, publicada en la Gaceta Oficial del 29 de enero del 2004, en donde se expresa que los trámites para Licencias de Construcción, han cambiado y se han convertido en Manifestaciones de construcción, brindando por un lado confianza a los inversionistas propietarios para iniciar automáticamente la edificación, toda vez que se hayan cubierto con los requisitos solicitados. De esta manera se agilizan las inversiones y el proceso de regeneración de la Ciudad Central.

TÍTULO PRIMERO (artículos 1 ° - 6°) Disposiciones Generales.

Habla de las restricciones generales a las que deben sujetarse las edificaciones para así fijar los requisitos técnicos que deben cumplir las construcciones e instalaciones en predios y vía pública, a fin de que satisfagan las condiciones de habitabilidad, seguridad, higiene, comodidad, accesibilidad y el buen aspecto urbano.

ART.6°. Las edificaciones se clasifican de acuerdo a su uso y destino.

En nuestro proyecto se considerará como:

HABITACIONAL PLURIFAMILIAR (de 3 a 50 viviendas) con intensidad de ocupación de 5 hasta 10 niveles.

TÍTULO SEGUNDO (artículo 31) De la Vía Pública y Bienes de uso común.

Se refiere a las restricciones de ocupación temporal que hay que tomar en cuenta en la vía pública. Los bienes de uso común están reglamentados toda vez que son propiedad federal y en ellas existen instalaciones aéreas y obras inducidas que se deben respetar conforme a los alineamientos de predios.

La SEDUVI establecerá la nomenclatura oficial para denominación de la vía pública.

ART. 25. Menciona que toda construcción deberá solicitar una constancia de alineamiento y número oficial expedida por las Delegaciones del D.F.

TÍTULO TERCERO (artículos 32-46) Directores Responsables y Corresponsables.

Siendo el D.R.O. la persona física auxiliar de la Administración, con autorización y registro ante la SEDUVI para dar observancia de las normas junto con los corresponsables. Por tanto, nuestro proyecto requerirá del Director Responsable de Obra, un Corresponsable en Seguridad Estructural y así como un Corresponsable en Instalaciones.

TÍTULO CUARTO (artículos 47-73) De las Manifestaciones de Construcción y Licencias Especiales de Construcción.

Es el nuevo instrumento legal con el que se registrarán todas las construcciones que según el art. 51 existen tres:

TIPO-A (para uso habitacional no mayores a 200 m'),

TIPO-B (habitacional hasta 10,000 m')

TIPO-C (para usos habitacionales mayores a 10,000 m'), las cuales requieren estudios de impacto urbano mismos que deberán tramitarse en las Delegaciones correspondientes apegándose a este Reglamento y a los Programas de Desarrollo Urbano.

Finalmente existe una cuarta llamada Licencias Especiales (para suelos de conservación) con derechos regidos conforme al Código Financiero del Distrito Federal. En nuestro proyecto se tramitará una "Manifestación Tipo B".

TÍTULO QUINTO (artículos 74-136) Del Proyecto Arquitectónico.

Los proyectos deberán cumplir con todas las condiciones de habitabilidad, funcionamiento, seguridad e higiene, así como de integración al contexto e imagen urbana.



ART. 76. Las alturas de las edificaciones y la superficie construida máxima, así como las áreas libres mínimas serán conforme a los Programas señalados del Programa de Desarrollo Urbano para la Delegación Tlalpan (vigente desde 1997)

ART. 77. La separación de edificios será conforme al art. 87,88 y 166 del Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.

ART. 79. Los cajones de estacionamiento cumplirán con la funcionalidad requerida siendo 1.5 cajones por vivienda plurifamiliar de más de 60 m hasta 120 m² con elevador. (Art. Transitorio noveno inciso A. Según plano de demandas por zona corresponde a la Zona II).

ART. 102. En el caso de edificios de más de 5 niveles se requerirán elevadores, según la demanda y número de usuarios. En este caso se consideró 1 elevador por edificio con capacidad de 6 personas.

ART. 113. Las rampas de estacionamiento serán de un ancho mínimo de 2.5 m. En el edificio se proyectó una rampa con el ancho mínimo requerido.

ART. 124. Los conjuntos habitacionales y edificios de más de 5 niveles deberán tener cisternas con capacidad de dos veces la demanda diaria de agua potable con sistemas de bombeo.

ART. 129. Los proyectos eléctricos deberán contener: diagrama unifilar, cuadros de distribución de cargas por circuitos y especificación de materiales.

ART. 131. Los locales habitables deberán tener cuando menos un contacto y una salida de iluminación con la capacidad nominal de la NOM.

TÍTULO SEXTO (artículos 136-186) De la seguridad Estructural en las Construcciones.

Los proyectos deberán cumplir con las condiciones de seguridad estructural apegándose al reglamento así como a las Normas Técnicas Complementarias. Según su clasificación el edificio es TIPO B en ZONA II.

TÍTULO SÉPTIMO (artículos 187-228) De la Construcción.

Durante la ejecución de las obras deberán tomarse medidas de seguridad para no alterar la accesibilidad y el funcionamiento de las edificaciones colindantes e incluso de la vía pública.

TÍTULO OCTAVO (artículos 229 - 233) De Uso Operación y Mantenimiento.

La delegación establecerá medidas de protección apegadas a la Ley Ambiental para el D.F.

TÍTULO NOVENO (artículos 234-235) De las Ampliaciones de Obras.

Siempre y cuando cumplan con los Programas de Desarrollo, las edificaciones podrán ampliarse.

TÍTULO DÉCIMO (artículos 236-243) De las Demoliciones

Con solicitud de licencia especial deconstrucción para demolición a construcciones mayores a 60 m² deberán contar con responsiva del D.R.O.

TÍTULO DECIMOPRIMERO (artículos 244-257) De las Visitas de Verificación, Sanciones y Recursos.

La Delegación establecerá visitas de verificación para comprobar datos registrados en las manifestaciones. De no apegarse los propietarios serán acreedores a sanciones, a la cancelación.

ART. 95. Las dimensiones y características de las puertas de acceso e intercomunicación deben cumplir con la norma (ver art. 9° transitorio inciso H). En este proyecto se realizaron puertas de Acceso de 1.00 m. de intercomunicación de 80 y 90 cm. de ancho.

ART. 96. Las dimensiones y características de escaleras deben cumplir con la norma según el art. 9° transitorio inciso J. En este caso se proyectaron escaleras de 1.15 m. de ancho cubriendo la demanda mínima de 90 cm.

ART. 98. Las dimensiones y características de corredores y pasillos deben cumplir con la norma señalada en el art. 9° transitorio Inciso 1. En este caso se proyectaron corredores de 1.20 y pasillos en departamentos de 1.10 m de ancho



PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO

DE ACUERDO PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO DE LA DELEGACIÓN TLALPAN Y CON ACUERDO AL PLAN ZEDEC (ZONA ESPECIAL DE DESARROLLO CONTROLADO) SE ESTABLECE LA SIGUIENTE NORMATIVIDAD

Con fundamento en lo dispuesto en los Art. 1º, 5º, y 44 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal 1º, 3º, 4º, 9º, 12, 28, 31, 32, 33, 35, 37 fracciones II y IV 44, 45, y 47 de la Ley de Asentamientos Humanos; 1º, 9º, 12, 20, y 21 de la Ley de Planeación; 1º, 3º, 13, 14, 15, 16, 20, fracciones I, VII, VIII, y IX de la Ley Orgánica del Distrito Federal: 1º, 2º, 3º, fracciones II, III, IV, VI, 4º, 5º, 6º, fracciones I, II, III, IV, VI, VIII, y XIV, 7º, 8º, 9º, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 53, 54, 79, 87, 88, y 89 d la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; 1º, 3º, 4º, 13, 25, y tercero transitorio del Reglamento Interior del Propio Departamento y acuerdo a la fecha del 31 de julio de 1990 del ciudadano Jefe del Gobierno del Distrito Federal .

Se tramitará una licencia de uso de suelo previa a la manifestación de construcción y la requerirán únicamente las edificaciones y aprovechamiento de predios señalados en el artículo 53 del reglamento de construcciones para el Distrito Federal, para los usos de suelo autorizados en el programa de ZEDEC “Zona Centro de Tlalpan”.

Art. 28 del reglamento de zonificación este ordenamiento no es aplicable a los inmuebles localizados en la ZEDEC “Zona Centro de Tlalpan” por ser una declaratoria específica:

Los posibles desarrollos mencionados no podrán exceder la altura señalada en la siguiente tabla:

San Marcos a Limantitla	15.00 m
Limantitla y Callejón san marcos	22.00 m
Once Mártires a Cruz verde	12 .00 m
Tezoquipa e insurgentes	12.00 m

Con el instrumento jurídico y financiero señalado anteriormente se establecerán los porcentajes de incremento a los cajones de estacionamiento de los predios objeto de dicho incremento.

Cada habitación plurifamiliar o departamento:

Menores a 100 m2	----	2 cajones por vivienda
de 101 m2 a 200 m2	-----	3 cajones por vivienda
de 201 a mas	-----	4 cajones por vivienda

Oficinas según reglamento más 10 %.

Todos los cajones deberán estar ubicados dentro del predio que los origina.

El 10 % de la demanda total se deberá destinar para estacionamiento de visitantes con señalamiento en la vía pública

Todos los predios que comprende la “ZEDEC” zona centro de Tlalpan, deberá cumplir con el siguiente porcentaje de área libre:

Superficie total del predio:

menores de 300 m2	30 % de área libre
de 301 a 500 m2	40 % de área libre
de 501 a 2500 m2	50% de área libre
de 2501 o más	60 % de área

Las superficies libres de construcción serán destinadas a áreas jardinadas, si es estacionamiento deberá ser de adoquín adocreto o similar sobre arena compactada.

En resumen de acuerdo al reglamento de construcción vigente y con apego al Programa de Desarrollo de 1997 que está vigente, se deriva lo siguiente:

- Nuestro edificio es Habitacional Plurifamiliar (de 3 a 50 viviendas) con intensidad de ocupación de hasta 5 niveles.
- Para trámites de construcción requeriremos alineamiento y número oficial, "manifestación tipo B".
- Responsiva de D.R.O., corresponsable en seguridad estructural y corresponsable en instalaciones.
- El uso de suelo en el predio es H 5/60 por lo que se solicitará manifestación de construcción:
- Para planta baja, 5 niveles de departamentos (planta baja y cuatro niveles) y 60% de área libre.
- Para vivienda plurifamiliar de más de 60 m² hasta 120 m² con elevador, se proyectarán 1.5 cajones por cada departamento.
- Como el predio en cuestión es de 2501 m² o más, se debe considerar 60 % de área libre las superficies de construcción serán destinadas a áreas jardinadas, si es estacionamiento deberá ser de adoquín, adocreto o similar sobre arena compactada.
- De acuerdo al plan parcial de la delegación Tlalpan, en la calle Callejón san marcos las alturas máximas permitidas serán de 21.00 m.
- Se podrá optar por alturas de hasta 5 niveles (PB más 4 niveles) dentro del SEGUNDO CONTORNO establecido en la normatividad vigente.
- De acuerdo a la normatividad se dispondrán de 2 cajones de estacionamiento por departamento.
- Para superficies mínimas por locales, iluminación y ventilación se analizará cada departamento Tipo.
- El predio se localiza en zona II (DE TRANSICIÓN) y clasificación de la construcción es del grupo B.
- La estructura y cimentación se proyectará según la resistencia y tipología del terreno ubicado en zona II.

7.7 ASPECTOS FINANCIEROS

Determinación del estimado de costo de construcción

La importancia de un proyecto ejecutivo es llevar la idea a un ámbito real, es decir, llevar a cabo su construcción.

En la realidad el factor económico es decisivo para lograr la ejecución física y para tener un panorama claro del costo que tendrá la construcción del proyecto.

Pare ello es necesario realizar una evaluación de cada uno de los factores que intervendrán directa e indirectamente en el presupuesto.

Primero, deberá realizarse un planteamiento del proceso constructivo, donde se definirán las necesidades técnicas de la obra.

A continuación se identificarán los conceptos de obra definiendo y describiendo sus alcances, integrando un catálogo de conceptos lo más completo posible procediendo a la cuantificación y realización de los generadores correspondientes.

Teniendo la información integrada se procederá al análisis de precios unitarios de cada concepto que servirá para conformar nuestro presupuesto total.

Siguiendo el objetivo de esta tesina que es el análisis de la factibilidad de que se lleve a cabo o no el siguiente paso en el proceso del desarrollo inmobiliario, que es el proyecto ejecutivo y la construcción, únicamente se presenta el presupuesto de obra del edificio de departamentos, en base a costos paramétricos por lo que se tomaron criterios, densidades y estimaciones de algunos generadores de obra. Teniendo especial cuidado en las descripciones, costos indirectos para que de esta forma se tuviera un presupuesto lo más aproximado posible y por consecuencia el costo por metro cuadrado de construcción.

En las siguientes tablas se muestran los costos por concepto y partidas de las principales actividades a desarrollar para la construcción del proyecto.



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
PLANTA CIMENTACIÓN				
EXCAVACIÓN MATERIAL TIPO 1	M3	1458.45	\$ 173.00	\$ 252,311.85
CHAPEO	M2	251.72	\$ 155.93	\$ 39,250.70
PLANTILLA DE CONCRETO	M2	387.94	\$ 145.34	\$ 56,383.20
CONTRATRABES	ML	182.85	\$ 2,347.08	\$ 429,163.58
LOSA DE CONCRETO	M2	367.94	\$ 874.34	\$ 321,704.66
MURO DE CONTENCIÓN	M2	281.00	\$ 740.15	\$ 207,982.15
COLUMNAS	ML	57.75	\$ 1,687.63	\$ 97,460.63
DADOS	ML	7.00	\$ 2,126.48	\$ 14,885.36
LOSA	M2	347.12	\$ 715.46	\$ 248,350.48
RAMPA DE ESTACIONAMIENTO	M2	40.81	\$ 773.96	\$ 31,585.31
MURO DE CONCRETO	M2	58.31	\$ 929.51	\$ 54,199.73
			TOTAL PLANTA CIMENTACIÓN	\$ 1,500,965.79

TABLA 3 COSTOS PLANTA CIMENTACIÓN

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
PLANTA BAJA				
MURO DE CONCRETO	M2	354.06	\$ 929.51	\$ 329,102.31
TRABE 0.20 M X 0.55 M	ML	148.35	\$ 1,049.74	\$ 155,728.93
LOSA (VIGUETA Y BOVEDILLA)	M2	347.12	\$ 715.46	\$ 248,350.48
COLUMNAS	ML	69.82	\$ 1,687.63	\$ 117,830.33
CUBO DE ELEVADORES (LOSA FOSO)	ML	5.60	\$ 878.88	\$ 4,921.73
			TOTAL PLANTA BAJA	\$ 855,933.77

TABLA 4 COSTOS PLANTA BAJA



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
DEPARTAMENTOS				
TRABE 0.30 M X 0.80 M	ML	863.83	\$ 2,552.86	\$ 2,205,237.05
LOSA (SISTEMA LOSACERO)	M2	1,596.52	\$ 715.46	\$ 1,142,246.20
COLUMNAS	ML	113.85	\$ 1,667.63	\$ 189,859.68
CASTILLO DE 0.20 M X 0.25 M	ML	417.45	\$ 491.70	\$ 205,260.17
MURO DE TABIQUE ROJO RECOCIDO	M2	937.42	\$ 291.03	\$ 272,817.34
MURO DE CONCRETO	M2	884.24	\$ 936.49	\$ 828,081.92
MURO DE TABLAROCA 2 CARAS	M2	367.56	\$ 248.26	\$ 91,250.45
BALCÓN DE CONCRETO	M2	41.22	\$ 634.66	\$ 26,160.69
ESCALERA	PZA.	1.00	\$ 129,503.15	\$ 129,503.15
IPR 10	KG	3,652.49	\$ 40.84	\$ 149,167.69
YESO EN MUROS	M2	3,121.14	\$ 132.01	\$ 412,021.69
PINTURA VINÍLICA	M2	5,346.71	\$ 39.48	\$ 211,088.11
PINTURA ESMALTE	M2	112.36	\$ 37.19	\$ 4,178.67
LOSETA EN PISO	M2	319.44	\$ 276.53	\$ 88,334.74
AZULEJO	M2	540.21	\$ 283.04	\$ 152,901.04
PISO DE MADERA LAMINADA	M2	530.01	\$ 379.94	\$ 201,372.00
ALFOMBRA DE USO RUDO	M2	517.00	\$ 229.69	\$ 118,749.73
PUERTAS DE MADERA	PZA.	123.00	\$ 2,750.00	\$ 338,250.00
PUERTAS DE HERRERÍA	PZA.	41.00	\$ 3,125.00	\$ 128,125.00
CANCELERÍA	M2	260.05	\$ 1,500.00	\$ 390,075.00
CUBIERTAS METÁLICAS	KG	1,025.06	\$ 40.84	\$ 41,863.45
POLICARBONATO EN CUBIERTAS	M2	30.16	\$ 875.00	\$ 26,390.00
			TOTAL DEPARTAMENTOS	\$ 7,352,933.76

TABLA 5 COSTOS DEPARTAMENTOS



CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
INSTALACIONES				
INSTALACIONES VARIAS 20 % OBRA CIVIL	LOTE	1	\$ 2,336,524.79	\$ 2,336,524.79
			TOTAL INSTALACIONES	\$ 2,336,524.79
			TOTAL POR EDIFICIO	\$ 12,046,358.11
			PRESUPUESTO TOTAL GENERAL	\$ 36,139,074.32
			ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	3348 M²
			COSTO POR M2	\$ 10,794.22

TABLA 6 COSTOS INSTALACIONES Y TOTAL DE OBRA

7.8 MODELO FINANCIERO

Como se ha visto a lo largo de este trabajo el principal activo para el desarrollo inmobiliario es el capital económico. El flujo de este activo depende de las actividades administrativas y técnicas en los que se requerirá inyectar este capital en cantidad y momento específico para que el proyecto reditué las ganancias que los inversionistas, desarrolladores, constructores, comercializadores y todos los implicados en la ejecución del proyecto esperan. Para ello es necesario modelar escenarios que contengan información de los costos, cantidades y tiempos en los que se requerirá invertir dinero pero también en los que se empiecen a obtener ganancias, en otras palabras saber cuáles serán los ingresos y egresos económicos a través del tiempo de ejecución del proyecto.

Para el proyecto en análisis Todos estos conceptos son englobados en la tabla de Datos específicos que a continuación se presenta (*tabla 7*) y que engloba de manera cuantitativa cada uno de los factores que en capítulos anteriores fueron analizados como son: los factores de financiamiento, políticos, técnicos, gubernamentales, sociales, económicos y de mercado.

Este modelo financiero el cual nos determinara la factibilidad del proyecto está conformado por dos secciones:

- Egresos, e
- Ingresos

En el apartado de los Egresos se considera de manera general a la administración del desarrollo como un 5% del monto total de la venta del mismo, el costo del terreno es considerado como inversión inicial de los socios del desarrollador y como garantía para la obtención del crédito, en cuanto a la tramitología y gestoría de los permisos, licencias y manifestaciones se consideró un 2% del precio total de venta del desarrollo, se ha considerado la elaboración del proyecto ejecutivo con costo igual al 2% del precio de venta del desarrollo, el monto de la construcción es el total de lo obtenido del cálculo de los costos paramétricos que equivale alrededor 36 millones de pesos, se consideró también un 2.5% del monto de la construcción por concepto de supervisión de la misma así como un 4% del monto total de venta para la comercialización de los inmuebles, se añadió un monto de un millón de pesos para gastos extraordinarios. La tasa de interés del financiamiento es el equivalente al porcentaje de la tasa de interés interna de equilibrio TIE del 4.1% más 4 puntos adicionales dependiendo de la institución de crédito.

En los ingresos fue considerado la inversión de los socios, el monto de las ventas y preventas de los departamentos en la etapa de construcción, así como los préstamos bancarios diferidos de acuerdo al calendario y utilización del mismo.

Adicionalmente se consideró un tiempo de gestoría de seis meses que es el tiempo que se considera que serán otorgados las licencias y permisos por parte de los organismos gubernamentales, se consideró de manera general una ejecución de la obra por un plazo de 13 meses de construcción de los edificios en base a parámetros de obras construidas de igual magnitud y características.

Se calculó la tasa interna de retorno TIR con un porcentaje que de acuerdo a a los inversionistas sea mínimo el doble de lo ofrecido por las instituciones bancarias es decir mayor al 15%, para que se obtenga una ganancia por la ejecución del desarrollo.



Datos Específicos			
	Concepto	Unidad	Cantidad
1	Terreno:	m2	2,685
2	Costo terreno:	\$/m2	11,250
3	Costo total del Terreno:	\$	30,206,406
4	Costo Construcción Depto.	m2	10,794
5	Costo construcción por depto A (24 deptos)	\$	22,537,872
6	Costo construcción por Depto B (12 deptos)	\$	9,455,544
7	Costo total deptos:	\$	31,993,416
8	Estacionamientos	m2	1,119.00
9	Costo estacionamiento	\$/m2	2,000
10	Costo total estacionamiento	\$	2,238,000
11	Áreas exteriores	m2	1,358
12	Costo áreas exteriores	\$/m2	1,200
13	Costo total Áreas exteriores	\$	1,629,600
14	Venta por departamento A (24 deptos)	\$	2,500,000
15	venta por departamento B (12 deptos)	\$	2,200,000
16	Venta total de departamentos	\$	86,400,000
17	Costo total Construcción	\$	35,861,016
18	Duración total:	meses	19
19	Monto de financiamiento	\$	202,950
20	Interés	%	7.2925
21	Gestoría	meses	6
22	Inversionista	\$	5,000,000
23	Extraordinarios	\$	1,000,000
24	Tiempo de construcción	meses	13
25	Costo m2 de construcción venta	\$	15,681

TABLA 7 DATOS ESPECÍFICOS

De acuerdo con los datos obtenidos en el modelo financiero se obtiene una tasa interna de retorno (TIR) equivalente al 18% esto es que comparada con la solicitada por los inversionista resulta ser mayor ($18\% > 15\%$) por lo que el proyecto es factible y puede pasar a la siguiente etapa del desarrollo inmobiliario que es la Planeación.

8 CONCLUSIONES

En México el desarrollo inmobiliario es un nicho de oportunidad como un negocio de grandes ganancias, pero como se mostró a lo largo de este trabajo también es un negocio en el que intervienen diversos factores técnicos, sociales, políticos, físicos, geográficos por mencionar algunos, en los cuales el desarrollador está obligado a hacer uso de sus cualidades, actitudes y aptitudes: como emprendedor, como persona creativa, líder, responsable y capaz de conjuntar a las disciplinas y factores que en el desarrollo intervienen, además de hacer notar su calidad humana con los actores sociales y políticos incluso con los clientes potenciales, inversionistas y prestamistas. Si bien no es una tarea sencilla siempre existe la necesidad de concebir y construir nuevos desarrollos inmobiliarios para satisfacción de la población.

La adquisición de un bien inmueble es un conjunto del esfuerzo que los clientes hacen por varios años para poder adquirirlo, es aquí donde la factibilidad de los desarrollos toma la importancia para la identificación de las ventajas y desventajas de la edificación de los inmuebles y con ello la observancia y mitigación de los posibles riesgos que se pudieran presentar.

Sin embargo la factibilidad del desarrollo inmobiliario no tendrá razón de ser si no es acompañada de un punto medular; *el estudio de mercado* ya que con el evaluamos la oferta y demanda de las necesidades que tiene el mercado y con ello fijamos el rumbo y metas que queremos para nuestro desarrollo, *el objetivo no es vender lo que se construye sino construir lo que se vende*.

En conjunto lo anterior se deriva en la obtención del modelo financiero que es en donde encontramos de manera cuantitativa el valor de los riesgos y beneficios que obtendremos en el caso que el desarrollo pase a las etapas de construcción y operación. Obteniendo con ello el panorama general del proyecto que se pretende ejecutar.

Para el caso práctico que se presentó en este documento de acuerdo al modelo financiero y con lo que la obtención del mismo conlleva, como el caso del estudio de mercado se obtuvo un porcentaje de la tasa interna de retorno de 18% que es 3% más a lo solicitado por los inversionistas, siempre considerando que los flujos de capital activo y pasivo se den de la manera planeada en los montos y tiempos estimados. Por lo que se concluye que el proyecto puede pasar a la siguiente etapa LA PLANEACIÓN.

En general la elaboración de este trabajo es solo una parte del complejo camino que se tendría que seguir para el desarrollo inmobiliario y que descubre la suma importancia que tiene la factibilidad puesto que implica el conocimiento de las ganancias o pérdidas que el desarrollo tendrá sin que esto implique la utilización de recursos humanos y financieros en gran cantidad o que esto ocasione un gasto mayor para el desarrollador o los inversionistas.

9 BIBLIOGRAFÍA

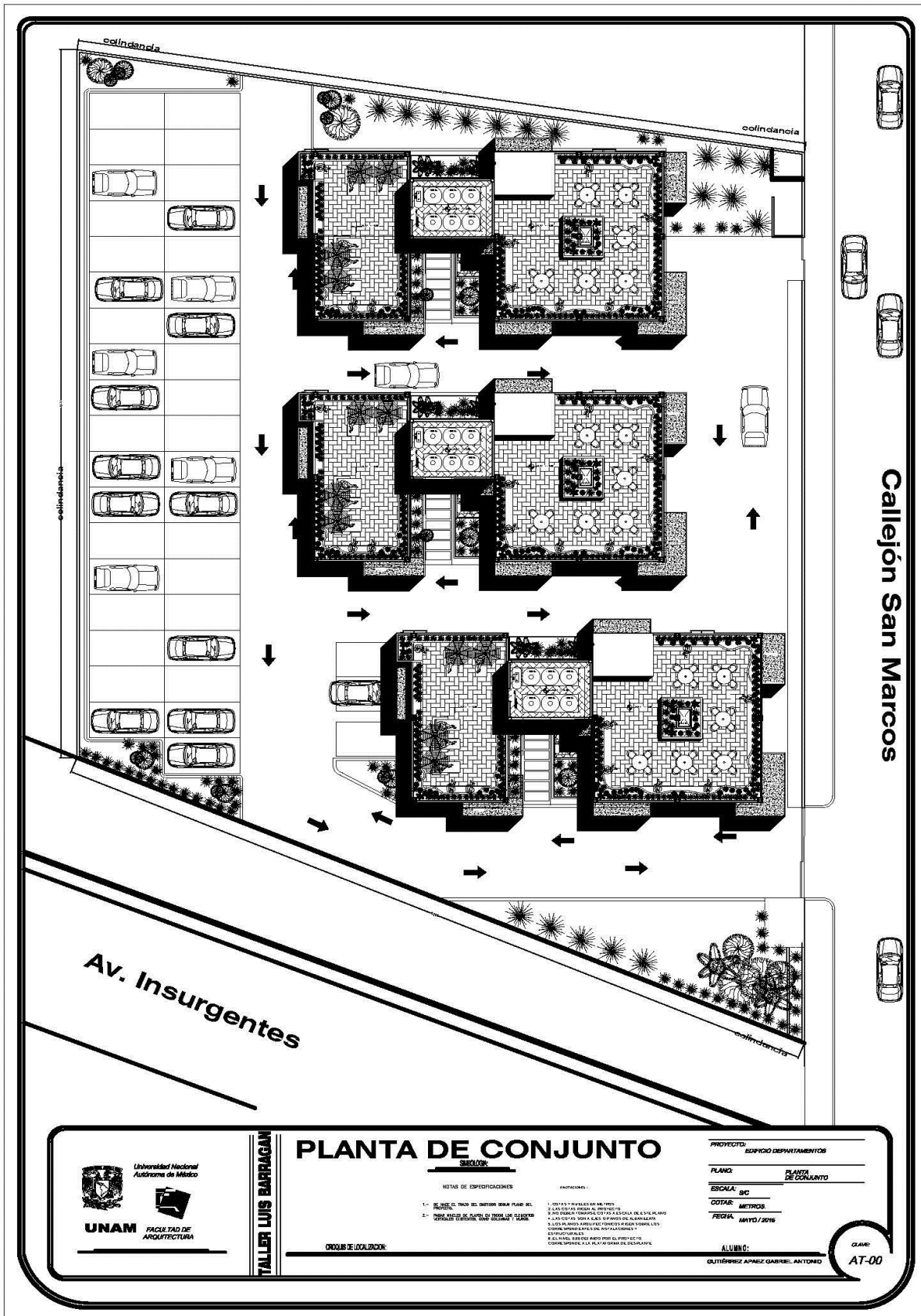
- Blank, L., & Tarquin, A. (2006). *Ingeniería Económica* (Sexta ed.). McGraw-Hill.
- GRUPO BMV. (s.f.). *Fideicomisos de Infraestructura y bienes raíces*. Obtenido de Bolsa Mexicana de Valores
- Varela, L. (2014). *Costos de Construcción para Arquitectos e Ingenieros*. México DF: Varela Ingeniería de Costos-Intercost.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). XIII Censo General de Población y Vivienda 2010 .México.
- Reglamento de Construcciones para el distrito federal (2004).México.
- Secretaria de Desarrollo Urbano y Vivienda <http://www.seduvi.df.gob.mx/>
- CONAVI Comisión Nacional de Vivienda. (2015). *CONAVI Vivienda*
- Bolsa Mexicana de Valores <https://www.bmv.com.mx>
- Sánchez C. Javier. (2012). *La vivienda "social" en México*. JSa
- Santana. S. Pedro (2006). *Factibilidad técnica y económica para la construcción de vivienda en el Distrito Federal*. México. UNAM.
- Muñís. A. Miguel. (2015). *Factibilidad en el proceso de desarrollo de Bienes Raíces*. México. UNAM
- Macario. M. Miguel (2013). *Factibilidad económica de un proyecto de edificación habitacional sustentable en el Distrito Federal, para la obtención de un financiamiento*. México. UNAM.
- http://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf



10 ANEXOS



VISTA GENERAL DEL CONJUNTO



Av. Insurgentes

Callejón San Marcos



TALLER LUIS BARRAGÁN

PLANTA DE CONJUNTO

- NOTAS DE ESPECIFICACIONES
1. SE HA HECHO EL TRAZO DEL DENTRO DEBA FUERA DEL DENTRO.
 2. TODAS LAS MEDIDAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
- INDICACIONES:
1. TODAS LAS VALLAS EN METROS.
 2. LA ALTURA DE LOS PISOES AL PROYECTO ES DE 3.00 METROS.
 3. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 4. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 5. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 6. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 7. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 8. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 9. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.
 10. LAS COTAS SE TOMAN EN LOS CENTROS DE LOS ELEMENTOS QUE SE INDICAN EN EL PLANO.

PROYECTO:	EDIFICIO DEPARTAMENTOS
PLANO:	PLANTA DE CONJUNTO
ESCALA:	50
COTAS:	METROS
FECHA:	MAYO / 2016

ALUMNO:
OLIVEROS APARIZ GABRIEL ANTONIO

CLAVE:
AT-00



UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGAN

NOITE

CONSEJO DE ASESORES

EDIFICIO DE VIVIENDAS
DE LA JOYA Tlalpan
CALLEMEX

PROYECTO: EDIFICIO DE VIVIENDAS

PLANO: PLANTA ARQUITECTÓNICA TIPO

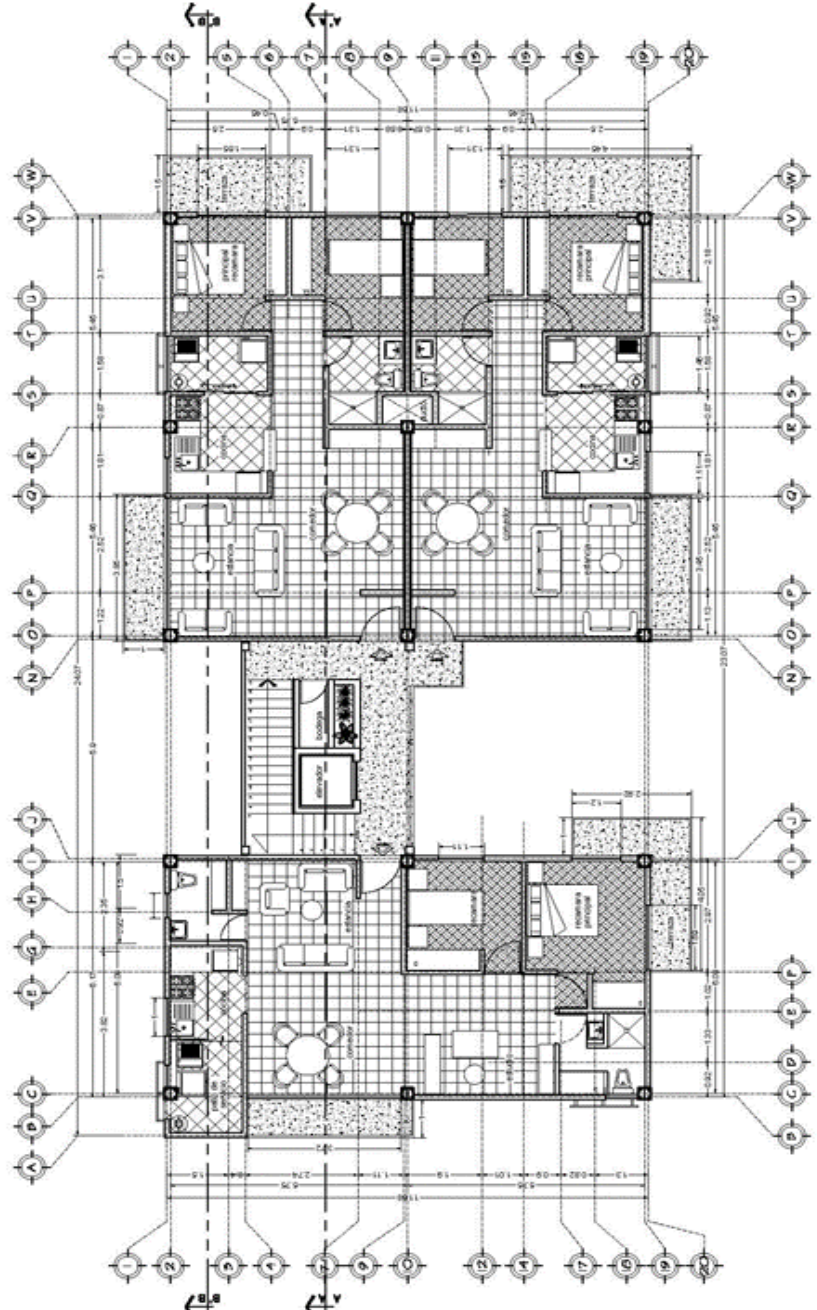
ALUMNO: GUTIERREZ AMEZ DAMIEL ANTONIO

FECHA: 2018

ESCALA: 1:50

PROYECTO: AT-01

1. LOCALIZACIÓN EN METROS.
2. LOCALIZACIÓN EN METROS.
3. LOCALIZACIÓN EN METROS.
4. LOCALIZACIÓN EN METROS.
5. LOCALIZACIÓN EN METROS.
6. LOCALIZACIÓN EN METROS.
7. LOCALIZACIÓN EN METROS.
8. LOCALIZACIÓN EN METROS.
9. LOCALIZACIÓN EN METROS.
10. LOCALIZACIÓN EN METROS.



PLANTA ARQUITECTÓNICA TIPO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

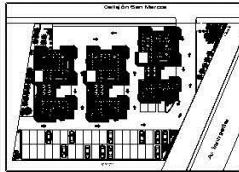


ESCUELA DE DISEÑO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN LA CIUDADELA UNAM, D.F.

URBANO

TALLER LUIS BARRAGAN



- 1. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 2. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 3. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 4. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 5. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 6. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 7. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 8. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 9. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 10. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 11. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 12. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 13. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 14. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 15. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 16. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 17. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 18. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 19. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 20. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 21. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 22. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 23. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 24. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 25. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 26. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 27. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 28. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 29. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 30. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 31. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 32. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 33. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 34. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 35. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 36. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 37. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 38. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 39. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 40. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 41. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 42. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 43. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 44. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 45. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 46. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 47. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 48. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 49. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 50. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 51. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 52. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 53. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 54. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 55. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 56. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 57. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 58. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 59. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 60. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 61. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 62. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 63. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 64. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 65. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 66. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 67. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 68. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 69. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 70. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 71. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 72. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 73. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 74. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 75. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 76. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 77. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 78. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 79. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 80. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 81. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 82. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 83. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 84. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 85. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 86. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 87. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 88. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 89. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 90. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 91. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 92. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 93. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 94. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 95. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 96. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 97. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 98. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 99. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO
- 100. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

ALUMNO AUTOREZ PAEZ GOMEZ ANTONIO

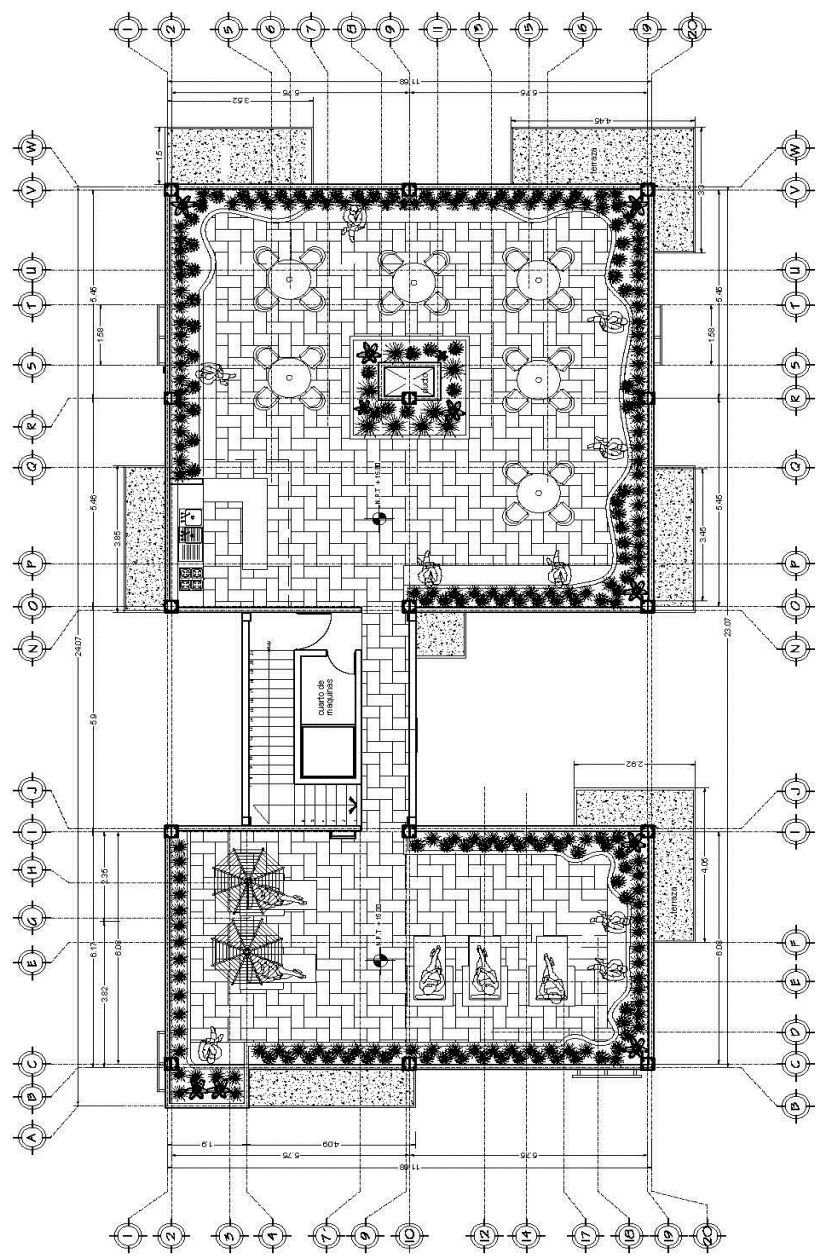
PROFESOR ESPASO DEPARTAMENTOS

PLANTA ARQUITECTÓNICA

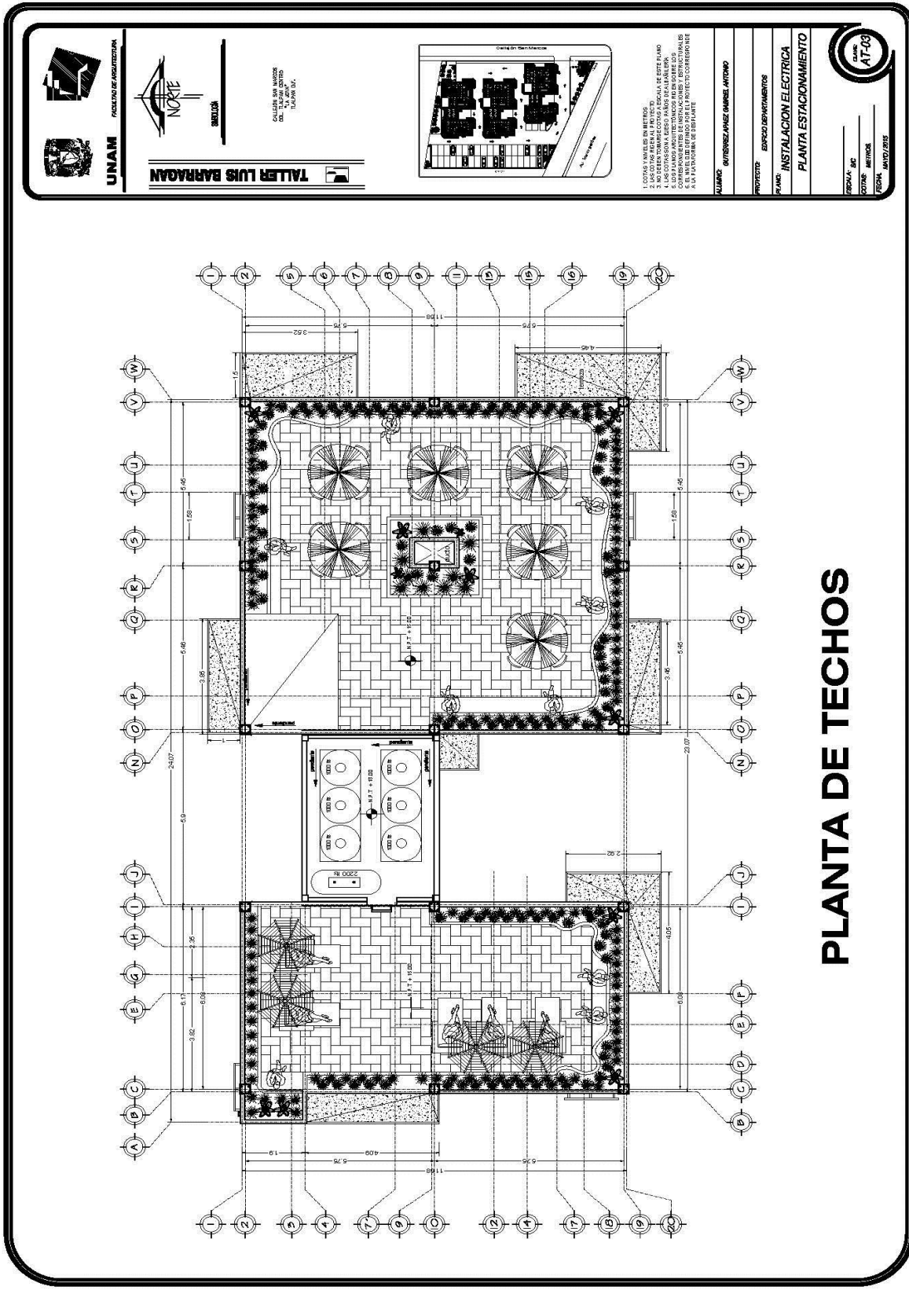
TIPO

ESCALA 1:50

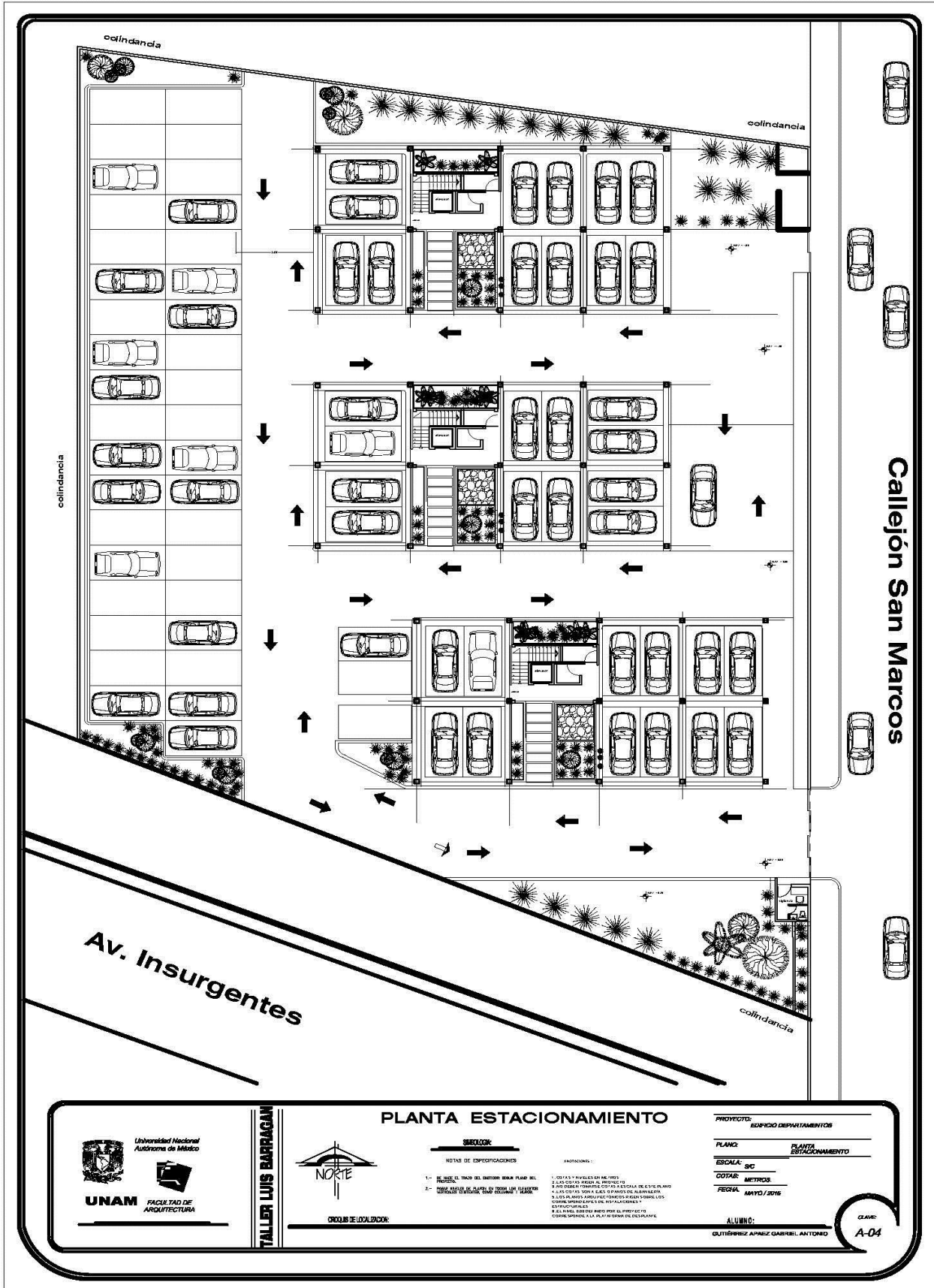
FECHA JUNIO 2015

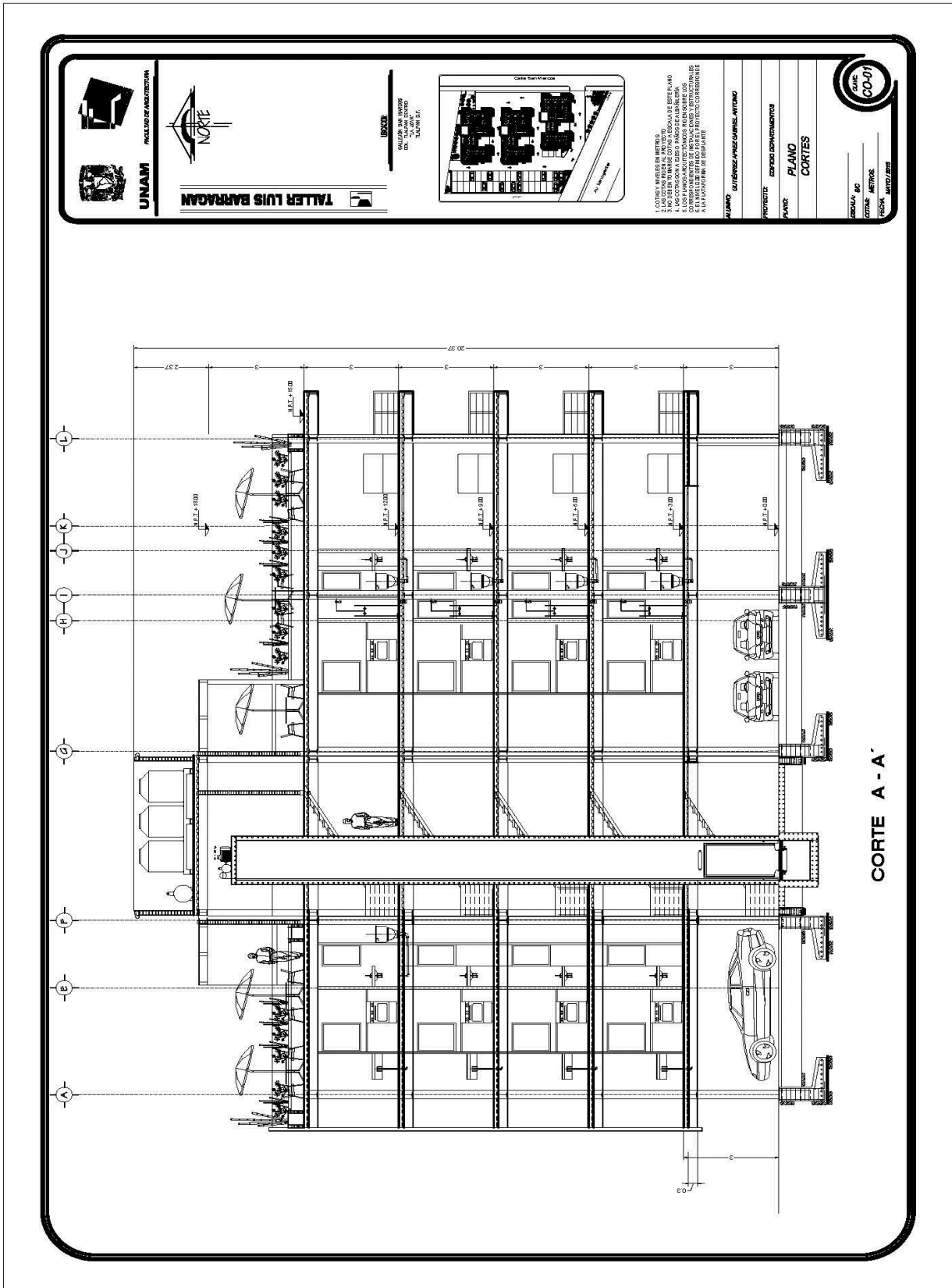


PLANTA AZOTEA



PLANTA DE TECHOS



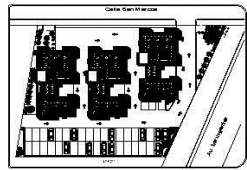


UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER LUIS BARRAGAN

LEGENDA
SEÑALIZACION DE MUESTRA
DE 1/20, 1/50, 1/100 Y
1/200 D.T.

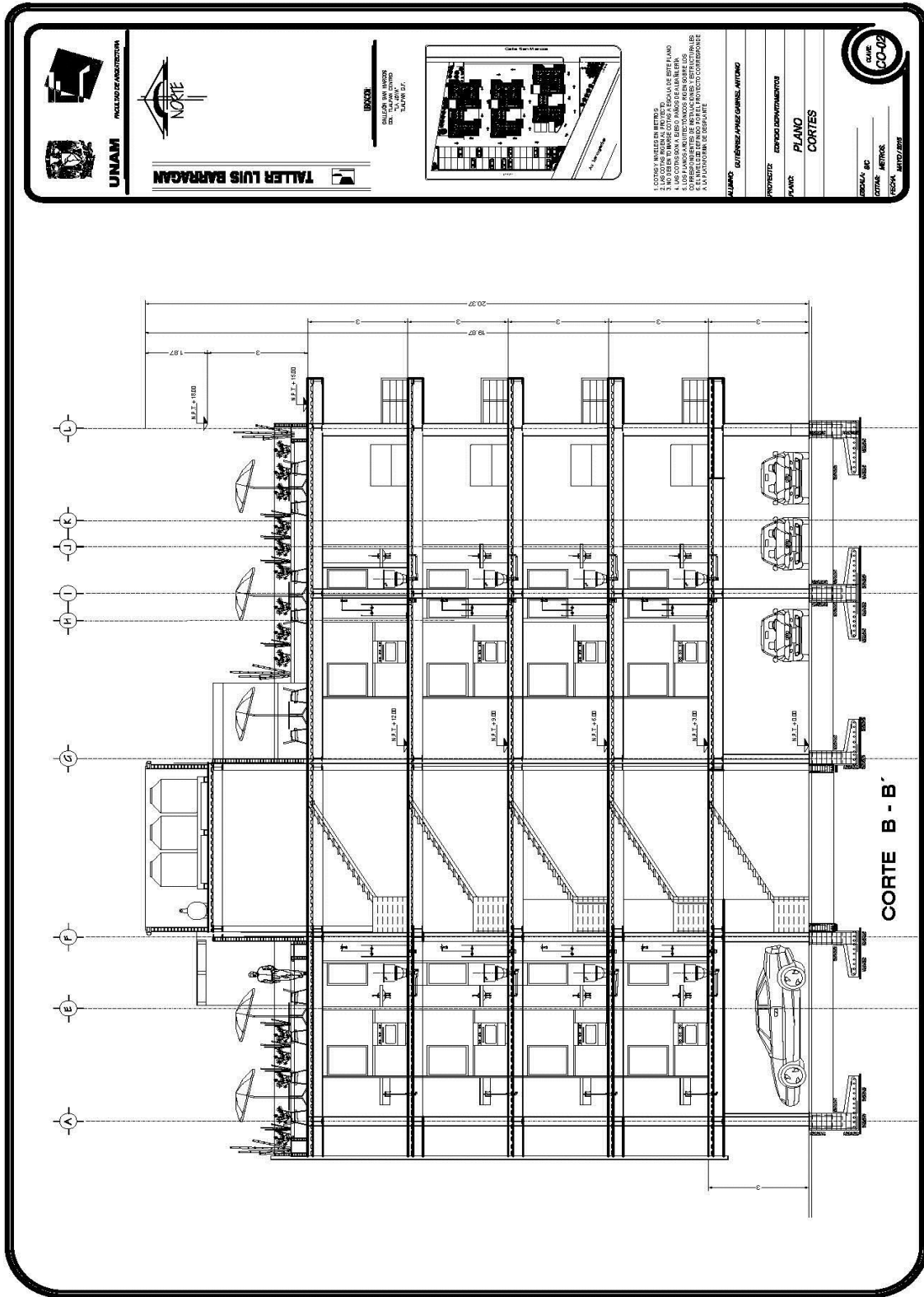


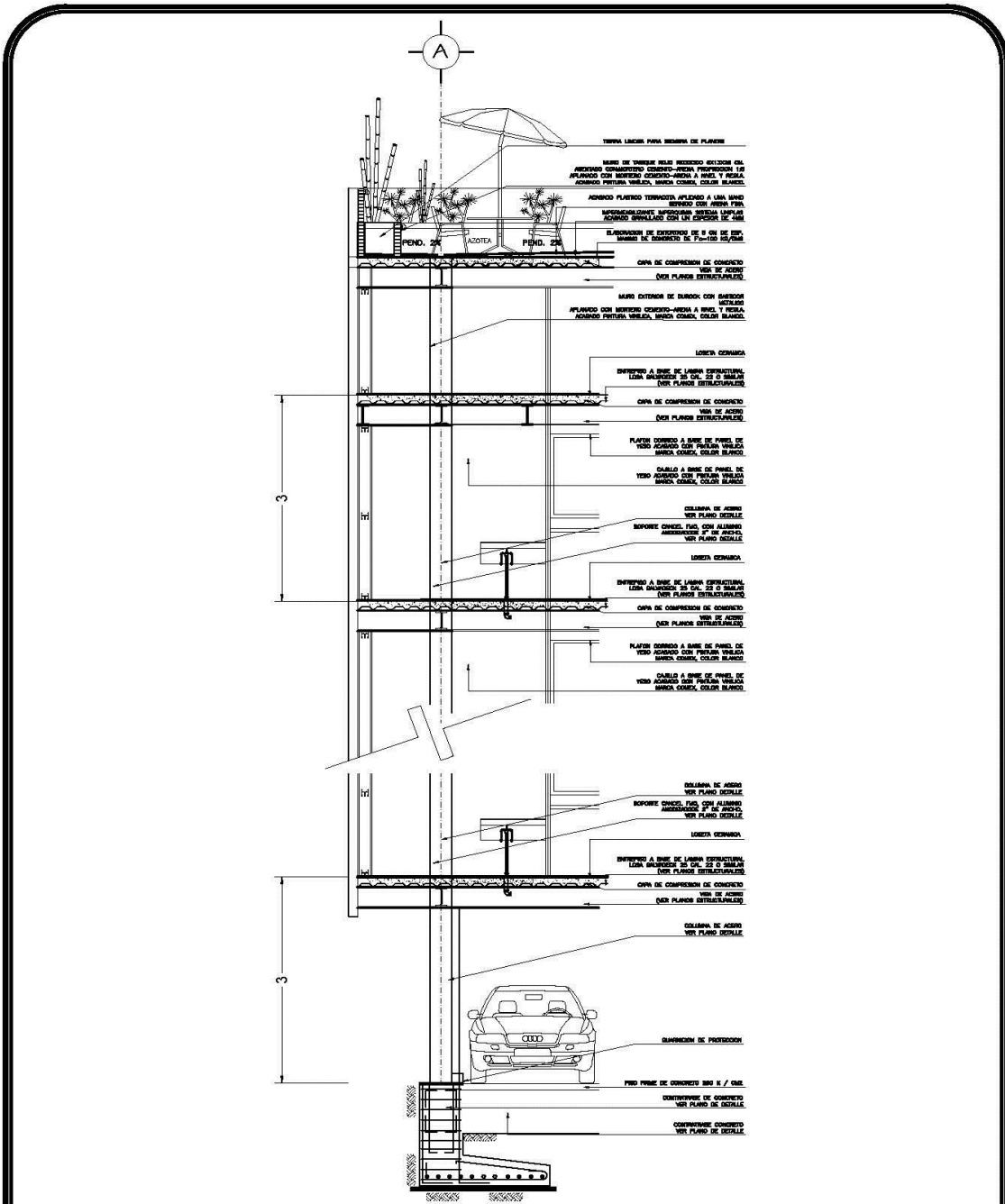
1. COTAR Y MEDIR EN METROS.
2. NO DEBE DE PASAR COTAS Y ESCALA DE ESTE PLANO.
3. LOS PLANOS DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
4. LOS PLANOS DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
5. LOS PLANOS DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
6. EL DISEÑO DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
7. EL DISEÑO DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
8. EL DISEÑO DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
9. EL DISEÑO DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.
10. EL DISEÑO DEBEN SER LEIDOS EN SU SENTIDO ORIGINAL.

ALUMNO	GUERRERO AMEZQUERA, ANTONIO
PROFESOR	EDIFICIO DEPARTAMENTOS
PLANO	PLANO
CORTES	CORTES
ESCALA: 1/50	
COTAS: METROS	
PROYECTO: MAYO/2016	



CORTE A - A'





CORTE POR FACHADA

UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA

TALLER LUIS BARRAGÁN

CRUCES DE LOCALIZACIÓN

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- SE DEBE ELIMINAR EL MATERIAL SEGUN PLANO DEL PROYECTO.
- DEBE MANTENERSE EL PLANO DE TRABAJO DEL CLIENTE QUEMADO DETALLE, COMO SE MUESTRA EN EL PLANO.

NOTAS:

- COTAS Y ALINEOS EN METROS.
- LINDETES SEGUN EL PROYECTO.
- SE DEBE MANTENER EL FINO DE LA OBRA EN EL BARRERAS.
- CONCORDAR A NIVEL O PARALELO A LA OBRA.
- LOS BARRERAS DE TRABAJO DEBEN SER DE ACERO A NIVEL Y RESERVA EN EL PLANO DE DETALLE.
- EL BARRERAS DE TRABAJO EN EL PLANO DE DETALLE DEBE MANTENERSE EN EL PLANO DE DETALLE.
- CONCORDAR A NIVEL O PARALELO A LA OBRA EN EL PLANO DE DETALLE.

PROYECTO: EDIFICIO DEPARTAMENTOS

PLANO: CORTE POR FACHADA

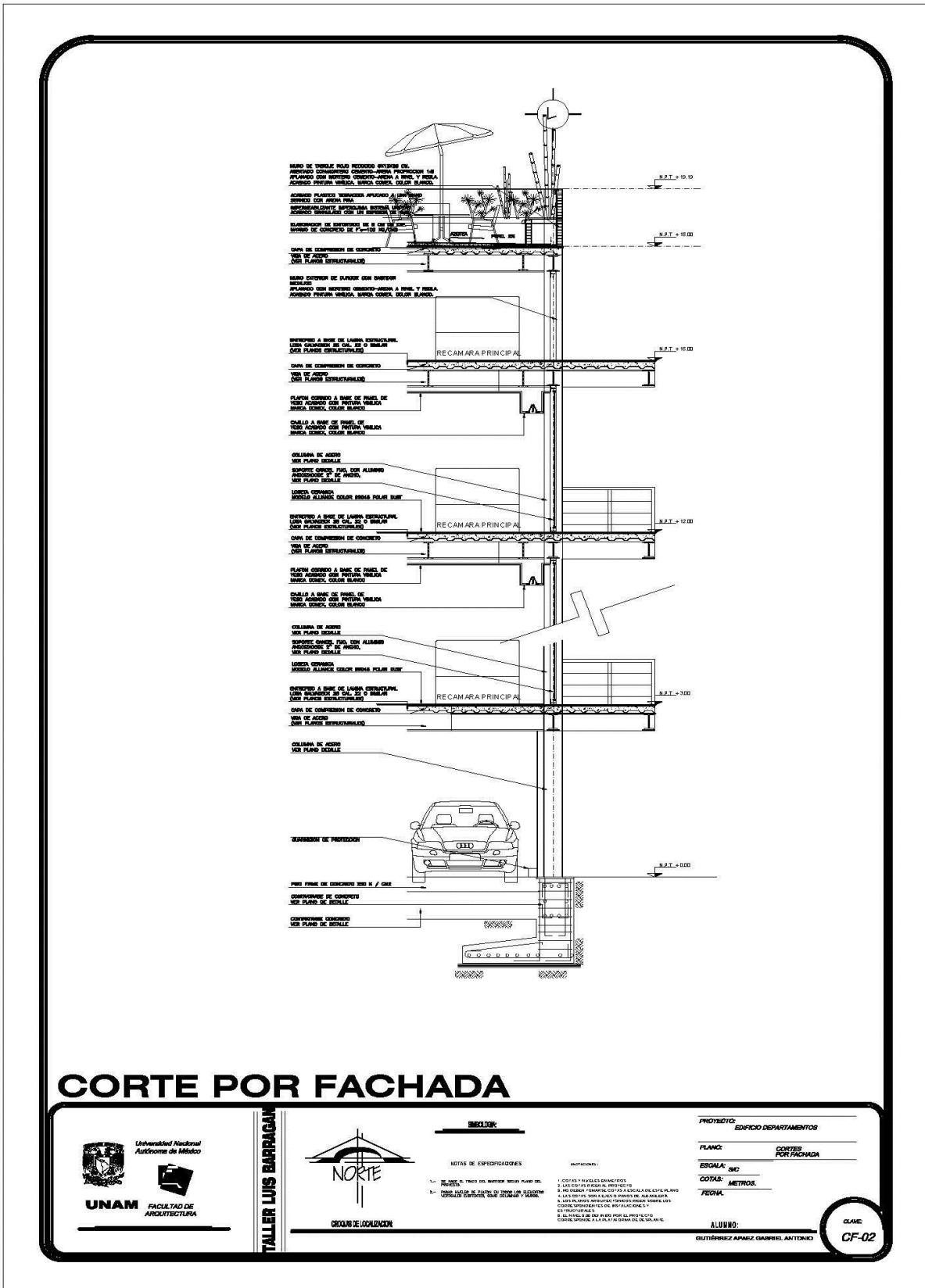
ESCALA: 3/4"

COTAS: METROS

FECHA: MAYO 2016

ALUMNO: GUTIERREZ APAEZ GABRIEL ANTONIO

CLAVE: **CF-01**



CORTE POR FACHADA



TALLER LUIS BARRAGAN



SECCION:

NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- 1.- SE USA EL FINCO DEL MATERIAL SEGUN PLANO DEL PROYECTO.
- 2.- TAMAÑO FUENTE DE FUENTE DE TUBOS CON RESERVA ESPECIAL ENTORNO A LAS COLUMNAS Y BEAM.

- 1. CORTES Y NIVELES DE CORTES
- 2. CORTES EN CERRILLO DE 100x100
- 3. NO SE USA TUBO DE COPA A ESCALA DE ESTE PLANO
- 4. LOS CORTES SON DE 100x100, 100x100, 100x100
- 5. LOS PLANOS DE CORTES SON DE 100x100, 100x100, 100x100
- 6. SE USA TUBO DE COPA A ESCALA DE ESTE PLANO
- 7. SE USA TUBO DE COPA A ESCALA DE ESTE PLANO
- 8. SE USA TUBO DE COPA A ESCALA DE ESTE PLANO
- 9. SE USA TUBO DE COPA A ESCALA DE ESTE PLANO
- 10. SE USA TUBO DE COPA A ESCALA DE ESTE PLANO

PROYECTO: EDIFICIO DEPARTAMENTOS

PLANO: CORTES POR FACHADA

ESCALA: 1/50

COTAS: METROS

FECHA:

ALUMNO: GUTIERREZ APARIZ CAMBREL ANTONIO





UNAM FACULTAD DE INGENIERÍA



TALLER LUIS BARRAGAN

DISEÑO
SOLICITA AL MAESTRO
DEL TALLER CENTRO
TLALPÁN D.F.



1. COTAR Y ANALIZAR EL TERRENO.
2. LOCALIZAR INTERSECCIONES Y CALLES DE ENTORNO.
3. LOCALIZAR SERVICIOS BÁSICOS EN EL LOTE.
4. LAS COTAS SON A SERVICIOS BÁSICOS EN LA CALLE.
5. DISEÑAR PLANOS DE INSTALACIONES Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS.
6. LA PLANTILLA DE DESEMPEÑO DE LOS ESPACIOS.

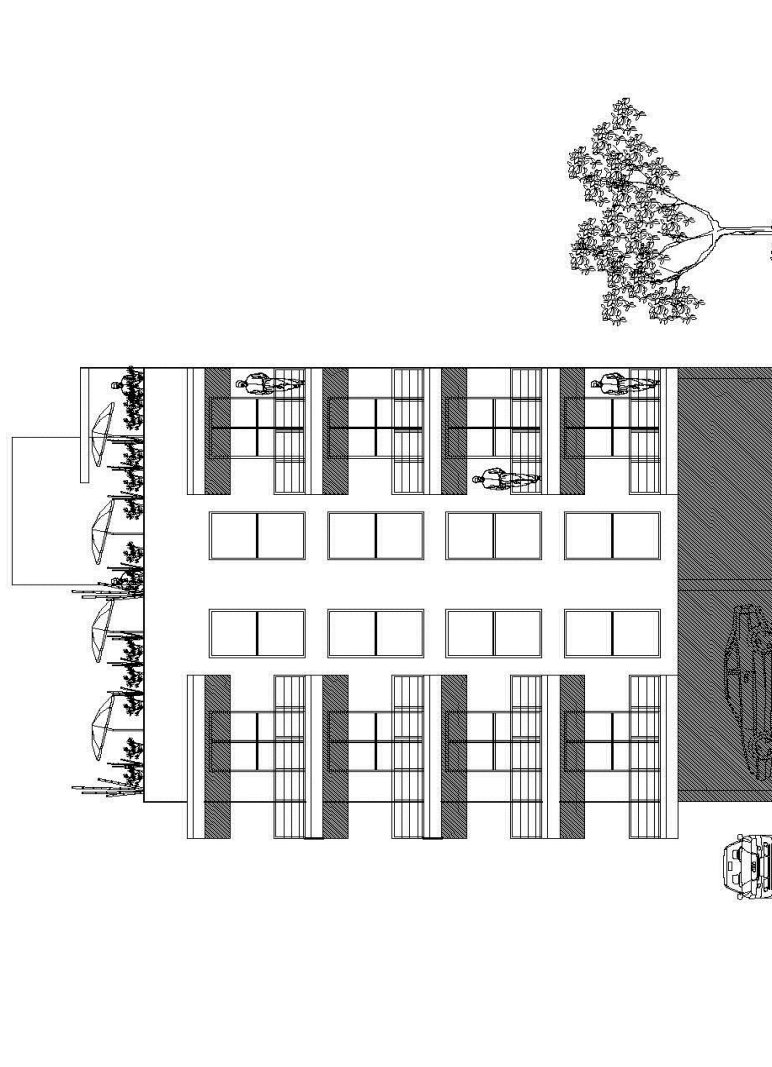
ALUMNO: GONZÁLEZ JAVIER GONZÁLEZ AYUDADO

PROFESOR: EDUARDO DEPARTAMENTOS

PLANO: FACHADAS



ESCALA: 1/50
FORMATO: A3
FECHA: 10/07/2015



FACHADA ORIENTE



UNAM
FACULTAD DE ARQUITECTURA

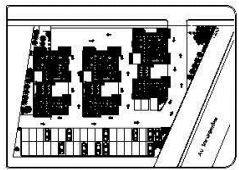


TALLER LUIS BARRAGÁN

GRUPO DE DISEÑO

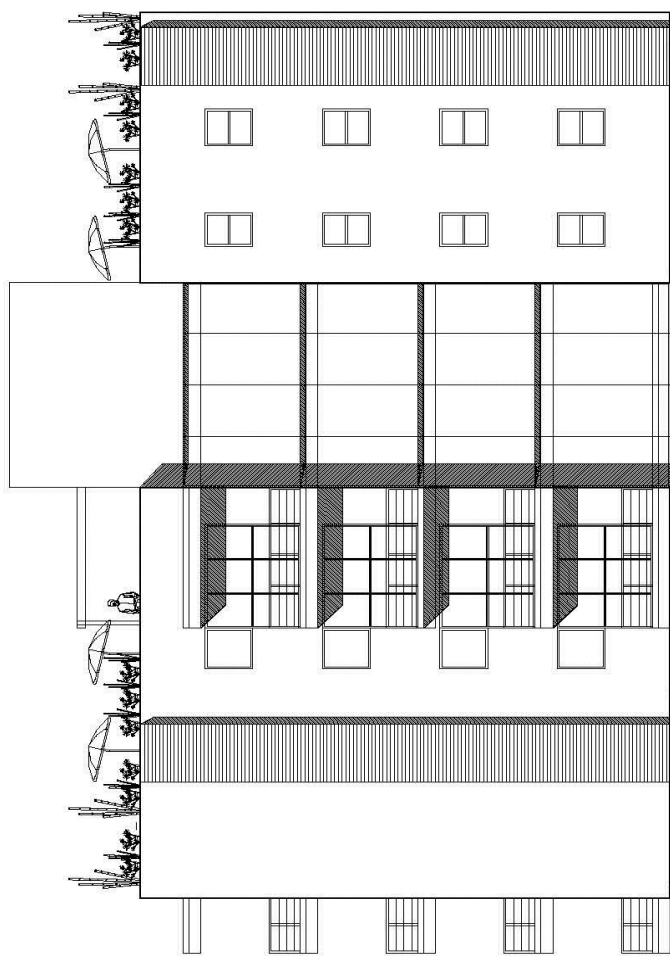
EXTERIOR

CALLE SAN ANTONIO
DE LA JUYA TLALPAN
QUINTANA ROO



1. COTAR Y ANTES DE EMPEZAR.
2. NO DEBER DE INICIAR UN PROYECTO SIN UN PLAN DE TRABAJO.
3. LOS PLANOS DEBEN SER CLAROS Y DEBEN SER ENTENDIBLES.
4. EL DISEÑO DEBEN SER UNO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.
5. EL DISEÑO DEBEN SER UNO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.
6. EL DISEÑO DEBEN SER UNO DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO.

ALUMNO	GUERRERO, JUAN CARLOS - ANTONIO
PROFESOR	EDUARDO DOMÍNGUEZ
MATERIA	FACHADAS



FACHADA NORTE



UNAM FACULTAD DE ARQUITECTURA



TALLER LUIS BARRAGAN

UNAM
CARRERAS DE ARQUITECTURA
EN LA JOYA TLALPAN
TALAMPUZ



1. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO.
2. LAS VISTAS DESDE EL PROYECTO.
3. EL ENTORNO DEL PROYECTO.
4. LAS CONDICIONES Y EL ESTADO ACTUAL DEL TERRENO.
5. EL DISEÑO DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DEL TERRENO Y EL ENTORNO.
6. EL DISEÑO DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DEL TERRENO Y EL ENTORNO.
7. EL DISEÑO DEL PROYECTO DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES DEL TERRENO Y EL ENTORNO.

ALUMNO	DIANEZ-AÑEZ-GARCÍA, ANTONIO
PROFESOR	ESPINOZA-DE-LOS-HERNÁNDEZ
PAIS	FACHADAS



FACHADA PONIENTE