



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Evaluación económica-financiera  
de un inmueble comercial**

**TESIS**

Que para obtener el título de  
**Civil**

**P R E S E N T A**

Octavio Martínez Iglesias

**DIRECTOR DE TESIS**

Dr. Edgardo Ulises Benítez Eslava



**Ciudad Universitaria, Cd. Mx., 2023**

Jurado

Presidente: Ing. Marcos Trejo Hernández

Vocal: Dr. Edgardo Benítez Eslava

Secretario: Ing. Heriberto Esquivel Castellanos

1er. Suplente: M.I. Sergio Macuil Robles

2do. Suplente: M.I. Gerardo Ruiz Solorio



## DEDICATORIA

Mi esfuerzo y dedicación, a mi familia y seres queridos, principalmente a mis padres que me apoyaron durante toda mi vida para llegar a este momento.

También quiero dedicarles este trabajo a todos mis compañeros de clases, me llevo buenas sensaciones y excelentes amistades, de igual manera, a todos mis profesores.

## Introducción

Este trabajo se centra en el desarrollo inmobiliario, el cual tiene gran impacto en nuestra sociedad y en nuestro día a día como individuos, está presente en las escuelas, edificios, vivienda, centros de esparcimientos, etc. Por tal motivo esta tesis pretende poner énfasis en que el ramo de la ingeniería civil puede incursionar con más fuerza en esta área tan importante del tejido social en México, mejorando las prácticas de evaluación de proyectos en el desarrollo inmobiliario para así, lograr proyectos que beneficien a todos los involucrados, alcanzando metas de rentabilidad para inversionistas y de igual manera un beneficio para la población que hará uso de un nuevo desarrollo, obteniendo mejoras de servicio, seguridad o esparcimiento según sea el caso.

De igual manera es una gran oportunidad para buscar una sinergia entre los dos entes involucrados en este proceso, el sector privado y el sector público, cada uno con objetivos diferentes, sin embargo, si se logra una conciliación entre crecimiento organizado de una ciudad o municipio, con indicadores de rentabilidad atractivos el impacto en la sociedad y la calidad de vida puede llegar a tener incrementos significativos.

El objetivo de esta tesis es aprender cuáles son los aspectos relevantes en el proceso de evaluación de un proyecto inmobiliario y como estos afectan la rentabilidad del mismo, de igual manera plantear distintos escenarios en los cuáles se valorará cuál de ellos es más atractivo acorde al perfil de inversión que se busque.

En este trabajo se muestra una metodología de Evaluación de un proyecto inmobiliario en la etapa de pre-inversión, con datos del último semestre del 2019; la cual comprende de 3 etapas principales:

- Idea de proyecto
- Anteproyecto
- Evaluación económico-financiera.

Por medio del análisis de las 3 etapas se pretende analizar todos los factores que influyen en el proyecto, para alcanzar una mayor rentabilidad y por lo tanto hacerlo atractivo para inversionistas o desarrolladores que estén interesados en el sector inmobiliario.

En la **idea de proyecto** se presenta la propuesta preliminar del desarrollo inmobiliario, con información general de la zona, se realiza la detección de necesidades para justificar la realización de éste, considerando factores que pudieran dar origen al proyecto, también se llevará a cabo un análisis de entorno y un resumen del sistema inmobiliario en México para conocer a todos los actores involucrados en el proceso.

Una vez terminado el capítulo idea *de proyecto*, inicia el capítulo de **anteproyecto** donde se realizará un análisis técnico profundo, aquí se conocerá la prefactibilidad del proyecto. Con ayuda de datos estadísticos e información de la zona se determinará la situación actual, con el propósito de conocer de manera más precisa el diagnóstico de la zona, con esta información se pueden definir los objetivos, metas y el área de influencia del proyecto, lo cual facilitará el trabajo en el estudio de mercado donde se analizará la población objetivo por medio de la demanda y oferta que se encuentran en el área de influencia, con una segmentación de la población, por consiguiente se tendrá una panorama general para el análisis de prefactibilidad del proyecto inmobiliario.

Una vez definida la prefactibilidad del proyecto, se procederá a realizar la **evaluación económica-financiera**, donde se plantearán tres escenarios distintos para obtener una visión holística de los distintos caminos que se pueden tomar en el mundo inmobiliario tomando en cuenta todos los factores relevantes en el proyecto, los cuales tendrán impacto en el flujo de efectivo que genere el desarrollo.

Con esta información se puede llegar a una estimación crucial en la evaluación, como la estructura de capital, inversión inicial requerida para empezar el proyecto, costos de financiamiento, administrativos, de construcción y de venta. Para al final llegar a un punto trascendente en la evaluación como lo es indicadores financieros como TIR (Tasa Interna de Retorno), VPN (Valor Presente Neto) entre otros, dicho de otra manera, llegar a conocer la rentabilidad mínima esperada para un inversionista en un proyecto.

En consecuencia, se determina la rentabilidad financiera del proyecto usando métodos que consideran el valor del dinero a través del tiempo. En este punto se buscan fuentes de financiamiento, se construye el flujo de caja con distintos escenarios y un análisis de sensibilidad para así contar con un mayor abanico de posibilidades, que al final tomará importancia en la toma de decisiones sobre el proyecto. (Rousseau, 2013)

1	Índice	
Capítulo 1	Idea de proyecto.....	1
1.1	Marco de desarrollo.....	1
1.2	Análisis del entorno .....	10
1.2.1	El ciclo inmobiliario comprende de 4 fases. ....	10
1.2.2	La Construcción adelantó su ciclo económico .....	11
1.2.3	Los Servicios Inmobiliarios y sus determinantes económicos.....	12
1.2.4	El desempeño de las empresas constructoras a nivel nacional .....	16
1.2.5	Obra Privada: .....	17
1.2.6	Composición y desempeño de la obra privada: .....	18
1.2.7	Empleo en la Construcción: al 1er semestre de 2019.....	18
1.2.8	Comportamiento de los Precios de los Insumos de la Construcción.....	20
1.3	Análisis estado de México .....	23
1.3.1	Comportamiento de costos de la construcción .....	23
1.3.2	Mano de obra .....	24
1.4	Resumen de Análisis del entorno.....	27
1.5	Idea de proyecto.....	28
1.5.1	Detección de necesidades .....	28
1.5.2	Análisis de oportunidades .....	29
1.5.3	Posibles obstáculos .....	29
1.5.4	Estudio de normatividad regulatoria legal .....	30
1.5.5	CONTRATACIÓN DE APALANCAMIENTO .....	31
Capítulo 2	Anteproyecto .....	32
2.1	ESTUDIO DE MERCADO .....	32
2.1.1	Análisis regional .....	33
2.1.2	Localización de Valle de Chalco solidaridad .....	33
2.1.3	Demografía .....	34
2.1.4	Economía.....	37
2.1.5	EDUCACIÓN .....	40
2.1.6	INFRAESTRUCTURA.....	41
2.1.7	Resumen de análisis regional .....	42
2.2	ANÁLISIS DEL SITIO .....	43
2.2.1	Ubicación del predio.....	43
2.2.2	.....	43

2.2.3	Definición de área de influencia .....	43
2.2.4	Estructura vial .....	44
2.2.5	Usos de suelo .....	46
2.2.6	Negocios cercanos en el corredor urbano Av. Adolfo López Mateos.....	47
2.3	Análisis de la demanda .....	50
2.3.1	Características económicas .....	52
2.3.2	Servicios de Salud .....	53
2.3.3	Educación .....	53
2.3.4	Vivienda .....	54
2.3.5	Nivel Socioeconómico   .....	54
2.3.6	Distribución de gastos.....	59
2.4	Análisis de la oferta .....	60
2.5	Análisis de la Posible competencia. ....	64
2.6	Análisis de mercado inmobiliario comercial en la zona .....	64
2.6.1	Locales Comerciales-Renta .....	65
2.6.2	Terrenos comerciales-venta.....	66
2.6.3	Locales comerciales-venta.....	66
2.6.4	Tasa de capitalización.....	67
2.6.5	Tasa de ocupación.....	68
2.7	Estudio de Prefactibilidad.....	68
2.8	Diseño del desarrollo.....	70
2.8.1	Diseño de Arquitectónico de inmueble.....	71
2.8.2	Planos arquitectónicos .....	71
2.9	Conclusiones de Estudio de Mercado. ....	76
	Resumen Ejecutivo .....	76
2.9.1	Momentos inmobiliarios .....	76
2.9.2	Inercia de la ciudad: .....	76
2.9.3	Demanda: .....	77
2.9.4	Oferta: .....	77
2.9.5	Análisis de competencia: .....	78
2.9.6	Recomendaciones: .....	78
Capítulo 3	Evaluación Económica Financiera. ....	80
3.1	Escenarios planteados .....	80
3.2	Análisis de escenarios.....	81

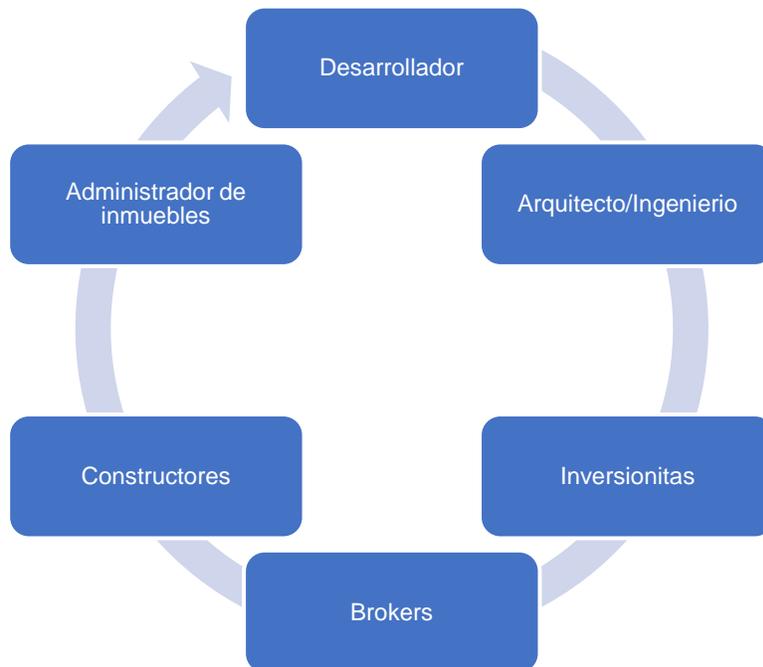
<b>3.2.1</b> Desarrollador-construcción y venta.....	81
<b>3.2.2</b> Desarrollador-construcción y operación.....	83
<b>3.2.3</b> Análisis de Escenario de Operador.....	87
<b>3.3</b> Conclusiones Análisis financiero.....	90
Capitulo 4 CONCLUSIONES.....	91
Capitulo 5 Referencias Bibliográficas.....	92
<b>5.1</b> Tabla de ilustraciones .....	93

# Capítulo 1 Idea de proyecto

## 1.1 Marco de desarrollo

Evaluar un proyecto inmobiliario requiere de conocer y manejar todos los factores que tiene injerencia en éste, por lo tanto, en este punto se hablará de manera general, cuáles son ellos y de qué manera hacer la consideración para que en el proceso de evaluación no omitan factores relevantes, y por lo tanto la eficiencia de la evaluación sea mayor.

Para comprender de mejor manera cómo funciona el sistema del sector inmobiliario se hizo un diagrama, el cual explica de manera general cuales son los actores y que papel desempeñan.



*Ilustración 1: Actores en el desarrollo inmobiliario. Elaboración propia*

- **Desarrollador:** Es el que tiene una mayor responsabilidad, se encarga de coordinar a los demás actores en todo el proceso inmobiliario.

- **Arquitecto/Ingeniero:** su papel en el proceso es el diseño y supervisión del inmueble en sí, se encarga de la estética, eficiencia de espacios y estructuración del proyecto.
- **Inversionistas:** se encargan de poner gran parte del capital requerido, su principal objetivo es asegurar la rentabilidad del dinero que ponen en el proyecto, su rol es pasivo ya que no intervienen en cuestiones técnicas.
- **Brokers:** también llamado corredores inmobiliarios, son intermediarios entre compradores y vendedores de la propiedad. Es conveniente tener contacto con ellos e involucrados en etapas tempranas del proyecto para aprovechar su conocimiento de mercado.
- **Constructores:** su principal función es ejecutar el proyecto, cuidando el tiempo de construcción y minimizando costos para garantizar mayor retorno para ellos.
- **Administrador de inmuebles:** empresa o persona que se encarga de operar diariamente el inmueble, lidiando con posibles problemas que tengan los inquilinos u arrendatarios. (Rousseau, 2013)

Hablando de manera muy general, en el sector inmobiliario son 3 factores que son de suma relevancia para conseguir que un proyecto sea rentable; partiendo de ellos se obtiene el cómo y cuándo, que se verá desglosado a lo largo de este trabajo, pero tenemos que hacer mención y destacarlos para no perder el foco al momento de evaluar un proyecto.

Tres factores determinantes en rentabilidad de proyecto

- **Valor.** Cuánto dinero voy a recibir
- **Tiempo.** Por cuánto tiempo voy a percibir del ingreso
- **Factores de riesgo.** Determinarán el nivel de ingreso y la complejidad de desarrollo (Muñoz, 2015)

Ahora que conocemos los 3 factores, desglosamos de manera breve los conceptos que pueden llegar a afectarlos y por ende la rentabilidad del proyecto.

Uno de los aspectos más importantes a considerar en un desarrollo inmobiliario, son los ciclos económicos, el caso particular al proyecto se verá a profundidad en el apartado de análisis del entorno, pero, de manera general, se deben planear proyectos considerando los mencionados ciclos económicos. Algunos ejemplos de factores externos que juegan un papel importante en este sector son; **crecimiento**

económico de un país, tasas de desempleo, oferta de financiamiento, niveles de inseguridad.

El análisis del ciclo inmobiliario no se debe realizar en el tiempo presente sino en el **tiempo requerido y estimado para el cierre del proyecto**, es por este motivo que hay que estudiar las fluctuaciones y tendencias en los últimos años de estos.

Hay que tener en consideración que **no hay dos ciclos económicos iguales**, los modelos explicativos se toman como referencia y punto de partida para un pronóstico de la situación inmobiliaria, pero la incertidumbre no se puede erradicar.

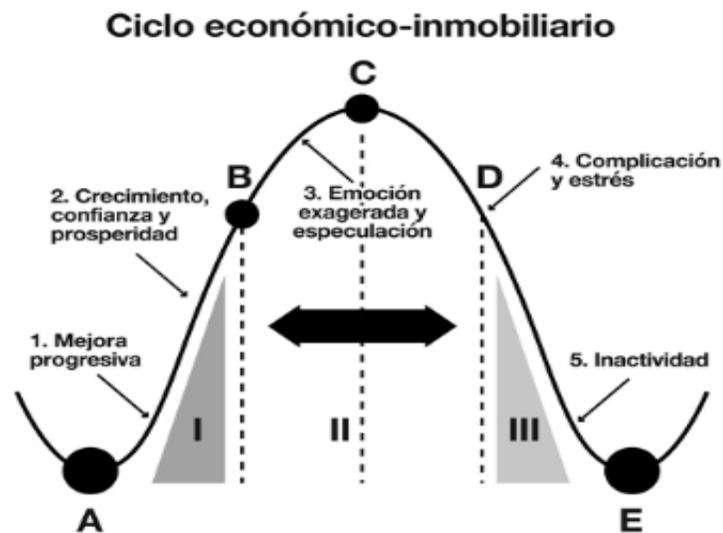


Ilustración 2: Ciclo económico inmobiliario (Muñoz, 2015)

Ahora, según el libro *50 lecciones del desarrollo inmobiliario*<sup>1</sup> se tienen cuatro momentos en el desarrollo inmobiliario:

1. **Momento macroeconómico:** Va de la mano con el ciclo inmobiliario
2. **Inercia de la ciudad:** ¿Hay migración, se está perdiendo habitantes, recibe inversión extranjera directa, se busca especialización a través de *clusters*<sup>2</sup>?
3. **Metamorfosis de la zona:** ¿El desarrollo se enfoca a los suburbios, o existe reconstrucción en el centro, es un fenómeno temporal o permanente?

<sup>1</sup> Muñoz, C. (2015) 50 lecciones del Desarrollo Inmobiliario. Bienes Raíces Ediciones

<sup>2</sup> Concentración de empresas en una zona geográfica determinada o la concentración de diferentes organizaciones relacionadas con una materia concreta y que están presentes en un Estado o región

#### 4. **Dinámica competitiva:** análisis de la oferta y demanda en la zona

Considerar estos **4 momentos inmobiliarios** y empatarlos para llegar a realizar un desarrollo inmobiliario, es la clave para tener un proyecto exitoso; se tendrá que hacer un análisis de escenarios, analizando las posibilidades que se lleguen a pronosticar en cada uno de los 4 momentos y con ello, tomar decisiones. De igual manera se tendrá que analizar en conjunto con los siguientes factores.

- **fuentes y tipo de financiamiento.** Explorar las distintas posibilidades de obtener capital, ya sea provenientes del banco, inversionistas o preventas.
- **tierra, ciudad y marco urbanístico.** Analizar prospectivas a futuro de la ciudad y cambios que se hace en la legislación tengan impacto en el proyecto.
- **creatividad y talento de desarrollo:** El proyecto tiene que responder con creatividad a las necesidades existentes y futuras de una ciudad en específico.

#### La ubicación

Sin duda alguna, en la mayoría de los casos puede ser el atributo más importante de un proyecto, ya que no puede ser modificado. La ubicación determina las particularidades del proyecto que debe ser desarrollado sobre un predio. En el apartado de anteproyecto se ahondará en la ubicación del proyecto y los factores relevantes, tales como los lineamientos normativos, así como las preferencias del mercado.

El decidir dónde ubicar un proyecto es importante para evaluar toda una serie de factores. A continuación, se presenta un listado de los factores con injerencia en un proyecto inmobiliario.

- Topografía y condiciones del suelo
- Componentes artificiales (infraestructura, vías de acceso)
- Elementos contaminantes
- Situación legal, restricciones de desarrollo
- Distancia entre los principales destinos deseados
- Visibilidad
- Características de seguridad ciudadana

El estudio de estos factores se puede realizar en **3 fuentes principales**.

1. Planes de desarrollo o documentos gubernamentales de la zona
2. Indicadores de información geográfica con indicadores de la ubicación
3. Detalles vistos en persona Mediante visita en el sitio de obra

### Estructura de capital

Todo proyecto debe de contar con fuentes de dinero por lo que es de vital importancia contar con una **estructura de capital**, esto es, por cada peso que se invierte en el proyecto tiene una expectativa de retorno, ese es su costo. Por lo tanto, se debe de conocer qué fuentes de financiamiento se encuentran disponibles y a su vez, realizar un análisis para decidir cuál es la mejor opción según las posibilidades y el entorno para el proyecto. A continuación, se presenta las distintas **fuentes de financiamiento** en el ramo inmobiliario.

- Preventas
- Deuda bancaria o privada
- Aportación de tierra
- Aportación en especie (por ejemplo, maquinaria)
- Capital de inversionistas

La obtención de los recursos de capital no siempre es fácil, por tal motivo se debe tener una buena planeación para que los recursos lleguen a tiempo al proyecto y no recurrir a fuentes de financiamiento más caras, por tal razón se le debe asignar una **incertidumbre asociada** a cada fuente de capital solicitada. Lo recomendable para reducir la incertidumbre al capital es:

- Realizar una planeación de riesgos financieros, creando distintos escenarios de estrés en las fuentes de capital
- Gestionar un nivel de capital superior al mínimo para cubrir imprevistos
- Contar con una estructura legal correcta en caso de incumplimiento de inversionistas

### Gestión del tiempo

Como se mencionó al principio de este apartado es uno de los factores que más relevancia tiene en la evaluación de un proyecto inmobiliario, en este apartado se hablará de los **tiempos en los permisos, del tiempo de construcción y tiempo de venta o administración de los inmuebles**.

## Permisos de construcción

Es un punto relevante ya que en México y en Latinoamérica es un factor que tiene mucho peso en el manejo de los tiempos en un desarrollo inmobiliario, por consiguiente, vale la pena explorar un poco qué pasa en México.

Por este motivo nos basaremos en el ranking del Banco Mundial llamado *doing business*<sup>3</sup>. Está dividido en distintas áreas, sin embargo, para propósitos de nuestro trabajo nos enfocaremos en el apartado de manejo de permisos de construcción.

Este apartado analiza los procedimientos, el tiempo y el costo para construir un almacén, incluida la obtención de las licencias y permisos necesarios, la presentación de todas las notificaciones requeridas, al final de la operación de obtienen todas las inspecciones necesarias y conexiones de servicios públicos. Además, el indicador Manejo de permisos de construcción mide el índice de control de calidad, evalúa la calidad de las normas de construcción, la solidez de los mecanismos de control de calidad y seguridad, los regímenes de responsabilidad y seguros. La ronda más reciente de recopilación de datos se completó en mayo de 2019. (Metodología-doing business, 2019)

Se toma como referencia esta información debido a que no se encontró una fuente confiable del tiempo estimado en tramitar permisos de construcción es específico para una edificación de tipo comercial

Los resultados son los siguientes: En el estudio para la ciudad de México, se obtuvo el lugar 93 de 190 países, mientras más cercano sea a la posición 1 indica una mayor agilidad en los permisos de construcción.

Lo que se traduce en un tiempo promedio de más de 70 días para obtener un permiso de construcción en la ciudad de México, lo cual es un aspecto para considerar en la planeación del proyecto. (World Bank, 2019)

Cabe mencionar que cada localidad o ciudad tiene su proceso para el trámite de permisos de construcción, el ranking *doing business* es solo un punto de comparación donde se puede concluir que, de manera general la resolución de este tipo de trámites en México no es la más ágil.

## Tiempo de construcción

En un nuevo desarrollo inmobiliario, el tiempo es uno de los factores más importantes a considerar, este depende de una buena planeación y control, que

---

<sup>3</sup> Índice creado por el Banco Mundial que mide la facilidad para hacer negocios en los países

engloba la mano de obra, equipo y materiales, de manera general se contratan empresas constructoras o el mismo desarrollador cuenta con el equipo para construir el inmueble. El alcance de esta investigación no cubre la planeación y control de los tiempos de obra, sin embargo, se tomará un periodo de construcción estimado de acuerdo con las características y complejidad del desarrollo.

### Tiempo de Absorción

El tiempo de absorción se refiere al tiempo en el que se puede vender una propiedad, por lo cual es relevante realizar un estudio comparando proyectos similares en la zona para tener noción de la posible absorción que tendrá el proyecto en condiciones de mercado actuales.

Se debe hacer un pronóstico de absorción considerando el entorno competitivo del inmueble, con el pronóstico de ventas se tiene que hacer la planeación financiera estructural en el flujo del proyecto.

### **Planear proyectos para el largo plazo, considerando ciclos económicos**

Se planea para periodos económicos, naturales, políticos, naturales y sociales. Se debe preparar proyecto para largo plazo considerando dos conceptos:

- flexibilidad: modificar cuando el tiempo lo requiera
- margen de maniobra: para limitar el riesgo financiero y tener estructuras financieras de control ágiles que se muevan en intervalos cortos.

Es importante considerar que hay una brecha de tiempo en el momento que se detecta la demanda y en el que se ofrece la oferta, pueden subir los precios de la oferta y puede surgir competencia que detecte la demanda insatisfecha

### Costos

Ahora abordaremos un componente en el ramo inmobiliario que tiene un peso notable, el **factor de costos**, tanto de planeación, estudios, construcción y mantenimiento; los costos que le son relevantes a este proyecto son los de construcción y mantenimiento por lo que haremos una revisión general para conocer las consideraciones a tomar.

Al momento de realizar un análisis de costos se realizan métodos de parametrización para estimar la cantidad total que se requerirá, sin embargo, existe

cierta incertidumbre asociada a esa estimación, debido al hecho que no se conocerá el costo total de la obra hasta que esta se termine. Se toma información estadística de proyectos similares, apoyados en *software* especializado, pero, aun la incertidumbre seguirá debido al dinamismo de la economía y las posibles eventualidades que surgen en el proceso de construcción.

En consecuencia, se tiene una estimación acerca del nivel de incertidumbre en cada etapa del proyecto, para así considerarlo en el análisis de costos y como resultado, una evaluación más cercana a la realidad. A continuación, se presentan las etapas asociadas a la incertidumbre.

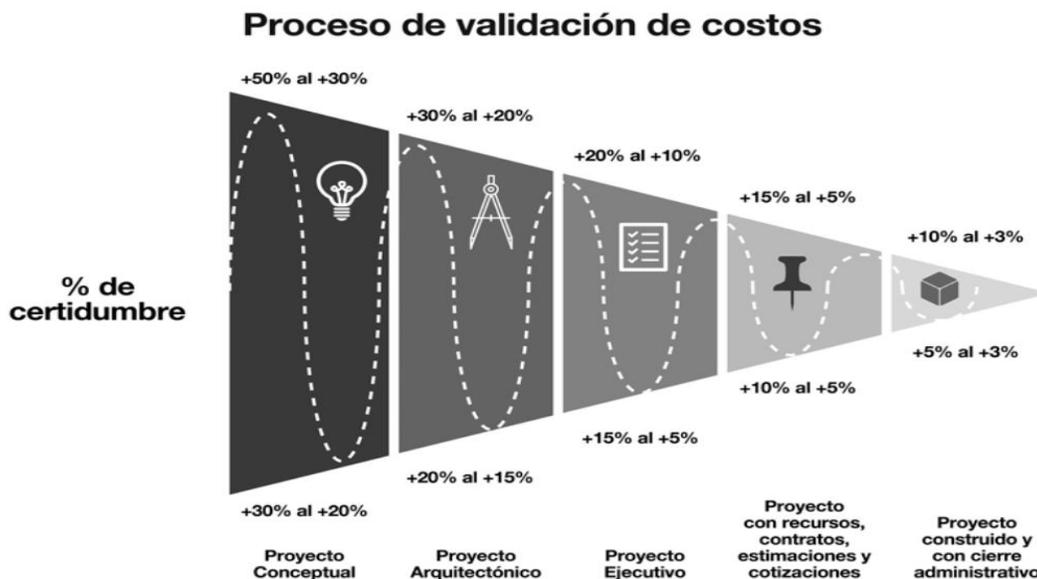


Ilustración 3: Proceso de Validación de Costos (Muñoz, 2015)

Los porcentajes de este gráfico se dividen en dos, en la parte superior se encuentran los porcentajes de incertidumbre cuando la etapa está en el inicio y los de la parte inferior cuando la etapa concluye; ejemplo. En el proyecto conceptual cuando se tiene la idea del inmueble la incertidumbre tiene valores del 50% al 30% una vez que se tiene definido que tipo de inmueble será, el tipo de construcción, los posibles procedimientos legales, etc. La incertidumbre se reduce a valores de 30% al 20%

La instancia en la que se sitúa este trabajo de investigación es la de proyecto ejecutivo, por lo tanto, se tomará en cuenta el valor asociado para realizar el análisis de costos, y plasmarlo en la evaluación económico-financiera.

Tendrá que considerarse el rubro de costos de cierre (mantenimiento y operación) para ser integrados al análisis económico-financiero, y con ello tomar decisiones; principalmente se tendrán que cuidar dos áreas:

**Costos de mantenimiento al entregar el proyecto:** preventivo y correctivo

Si el mantenimiento se realiza con **stock de la empresa**, se tendrán que actualizar precios al momento de que se realiza la actividad, también gastos de personal e infraestructura para mantener el stock (energía, agua, costo de seguros)

## 1.2 Análisis del entorno

Para conocer la situación que rodea al proyecto, es necesario analizar los principales factores que, involucrados en la puesta en marcha de una edificación, considerando la **macro y la micro localización**, los cuales se desglosarán a lo largo de este punto.

Se empezará por estudiar el entorno macro del proyecto, el cual comprende de la situación macroeconómica del país, y para ser más específicos en el desarrollo inmobiliario se tiene un indicador llamado ciclo inmobiliario; los ciclos económicos inmobiliarios son uno de los principales factores en la toma de decisiones de un proyecto de esta índole, tienen impacto directo en costos tanto de insumos, mano de obra, maquinaria y por supuesto de financiamiento. Por lo tanto, se hablará de una manera más detallada y profunda para conocer el porqué de su importancia en nuestro caso de estudio.

Un **ciclo inmobiliario** es un proceso cíclico que va de la mano de la actividad económica en un país, la cual afecta el lucro de las empresas inmobiliarias, en consecuencia, es de vital importancia conocer en qué parte del ciclo se encuentra el proyecto para comprender las condiciones de mercado y así poder estimar las consecuencias en el desarrollo de la actividad económica inmobiliaria, por lo tanto se debe contar una visión estratégica para poder detectar la posición y el movimiento de cada mercado. Gracias a esto se puede identificar el momento óptimo para invertir, así como las necesidades desatendidas en el mismo. Cabe destacar que los ciclos económicos pueden variar desde poco **más de un año hasta diez o más años**.

### 1.2.1 El ciclo inmobiliario comprende de 4 fases.

#### Primera fase: Mercado consolidado

Es la fase ascendente del ciclo, la economía del país o zona está en expansión, el mercado goza de una demanda latente, se tienen ventas aceleradas, incremento de utilidades, acompañado de un alza en el precio de venta, suben los niveles de empleo, existe una mayor cantidad de construcción, lo que conduce al punto más alto de mercado y luego a reiniciar el ciclo.

#### Segunda fase: Mercado maduro

Se mantiene en el pico de mercado, sin embargo, existe una sobreoferta de producto, produciendo una serie de rigideces que interrumpen el crecimiento de la

economía, lo que resulta en ventas regulares, pero con utilidad estancada y pocas construcciones nuevas.

#### Tercera fase: Mercado en declive

Se frena la construcción por una caída importante de la inversión, producción y empleo, en consecuencia, las utilidades no son competitivas hasta llegar al fondo del mercado. Por lo tanto, no hay construcciones nuevas, se abandonan proyectos, hay caída en ventas, bajan salarios y comienzan los despidos.

#### Cuarta fase: Mercado en crecimiento

Empieza la recuperación, son aquellos mercados sub ofertados y reactivados por la demanda, en donde empieza la realización de construcciones nuevas y existe un aumento moderado en las ventas al igual que en las utilidades.

El siguiente paso es detectar la situación del proyecto a nivel macro y micro, la República mexicana y el estado de México respectivamente.

Primero analizaremos el ciclo inmobiliario que se vive en estos momentos. Dado que los ciclos inmobiliarios se mantienen en constante movimiento, la estructura de capital cambia, de igual manera si hay sobre oferta es más difícil la parte de comercialización, también se eleva el costo financiero y habrá que efficientar costos en la construcción y con la gerencia de proyectos si es requerida.

Se consultaron distintas fuentes para indagar en qué situación se encuentra la industria de la construcción y el sector inmobiliario en el año de 2019, a continuación, se presenta el análisis realizado.

### **1.2.2 La Construcción adelantó su ciclo económico**

Es importante resaltar que ante los cambios y la incertidumbre que ocasiona cualquier alternancia de administración, este ciclo se acorta. Si bien la confianza empresarial de los constructores ha disminuido considerablemente, aún consideran que es buen tiempo para invertir, aunque también en menor medida que hace unos meses.

Lo anterior en conjunto con las inversiones en infraestructura que anunció el gobierno federal en el PEF 2019, se estima que el sector podría crecer por arriba de la economía en 2019.

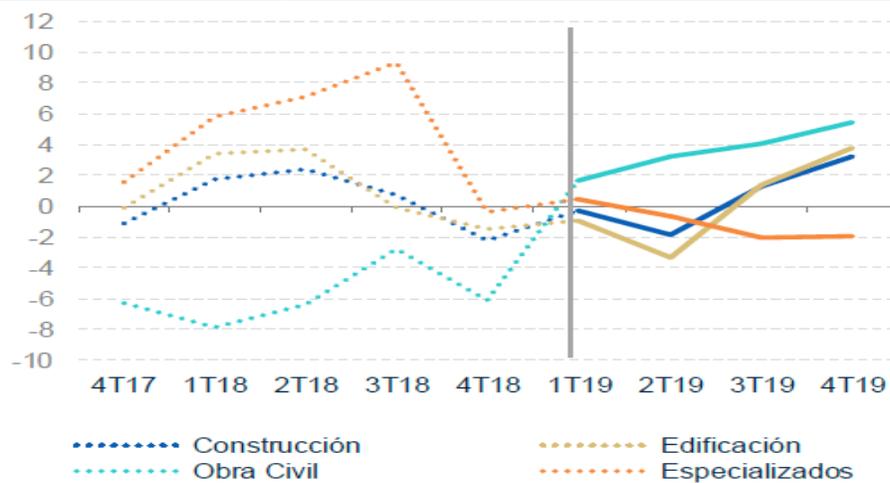


Ilustración 4: PIB de construcción por componentes (% variación anual) (BBVA, 2019)

Este gráfico muestra que las proyecciones en el año 2019 son favorables a partir del 3er trimestre para la construcción y en específico a la edificación, la cual es objeto de estudio en este trabajo.

A continuación, se ahondará en el tema inmobiliario con un poco de la historia reciente de esta industria y de cómo ha ido evolucionando para a partir de esto, profundizar en componentes más específicos en la evaluación de un proyecto inmobiliario.

### 1.2.3 Los Servicios Inmobiliarios y sus determinantes económicos

Después de la crisis de 2009, la industria de la construcción experimentó un **cambio estructural importante**; en donde las empresas del sector comenzaron un proceso de diversificación/ampliación de sus actividades

En la actualidad, prácticamente la mitad del valor de la producción de las empresas se destina a:

- edificación de vivienda.
- la otra mitad estaría destinada a la inversión en naves industriales, centros comerciales y oficinas.

Lo que ha implicado también el **desarrollo de actividades comerciales** y la necesidad de contar lugares de almacenamiento de inventario, tanto de bienes finales como intermedios.

Para explicar esta interacción de los bienes finales e intermedios con el sector inmobiliario tenemos la herramienta económica de **matriz insumo-producto**. De acuerdo con la matriz de insumo-producto 2012; del total de la producción interna a precios básicos de los Servicios Inmobiliarios, la demanda final representa el 84.5%; mientras que la demanda intermedia es el 15.5%. Asimismo, prácticamente la totalidad de la **demanda final tiene como destino el consumo privado**.

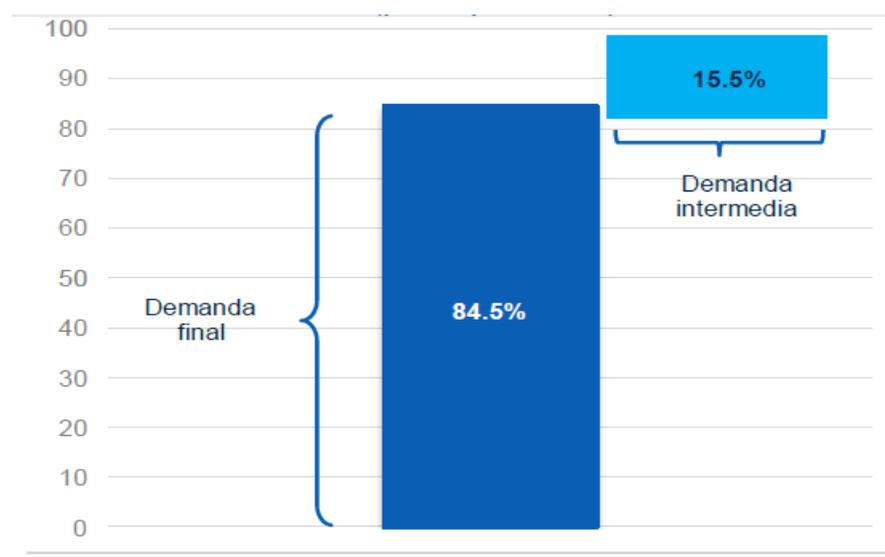


Ilustración 5: Composición de la producción del PIB de Servicios inmobiliarios (BBVA, 2019)

Con esto podemos asumir que la **demanda final** es la que mayor peso tiene en los servicios inmobiliarios, por lo que tiene que analizarse un poco más para conocer de qué manera ésta afecta al proyecto que evaluaremos.

Rama	Participación %
Alquiler sin intermediación de bienes raíces	94.0
Inmobiliarias y corredores de bienes raíces	3.0
Servicios de alquiler de marcas registradas, patentes y franquicias	2.7
Alquiler de artículos para el hogar y personales	0.3
Servicios relacionados con los servicios inmobiliarios	0.1
Centros generales de alquiler	0.1
Alquiler de automóviles, camiones y otros transportes terrestres	0.1
Alquiler de maquinaria y equipo agropecuario, pesquero, industrial, comercial y de servicios	-0.2
<b>Total demanda final</b>	<b>100.0</b>

Ilustración 6: composición de la demanda final del PIB de servicios inmobiliarios (participación % anual) (BBVA, 2019)

De acuerdo a este gráfico el **alquiler sin intermediación de bienes raíces** es la que mayor injerencia tiene en la demanda final, lo cual representa una señal que nuestro proyecto comercial cuya pretensión es de funcionar como espacio de alquiler para productos de demanda final, tiene una gran oportunidad de éxito ya que el entorno económico se mueve hacia ese enfoque, sin embargo, se tendrá que considerar la muy probable competencia que existirá en el proyecto inmobiliario, la cual se analizará más adelante.

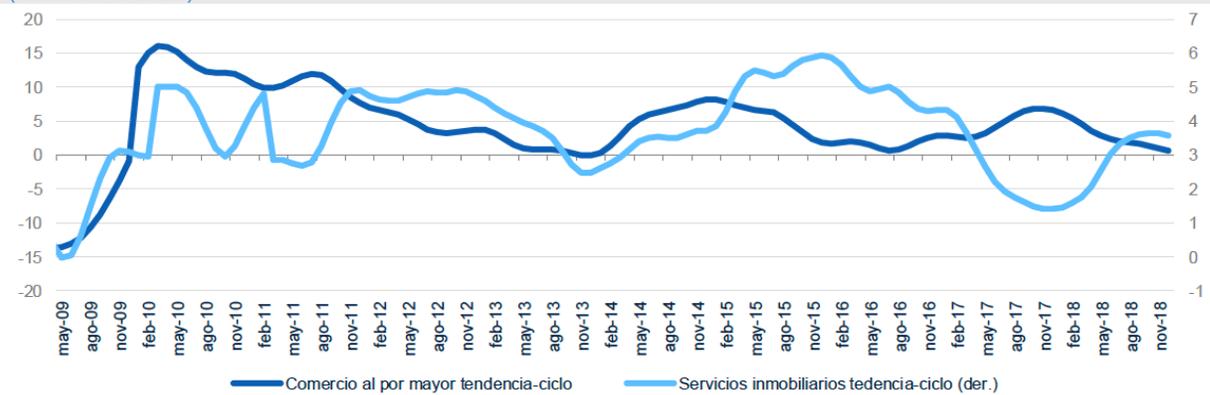
Otra oportunidad valiosa para tomar en cuenta es intervenir en las necesidades que genera la **demanda intermedia** de los servicios inmobiliarios, por lo que la analizaremos de igual manera.

<b>Demanda intermedia por clase</b>	<b>Participación %</b>
Comercio al por mayor	34.1
Alquiler sin intermediación de bienes raíces	8.7
Estacionamientos y pensiones para vehículos automotores	4.3
Operadores de telecomunicaciones inalámbricas, excepto servicios de satélite	3.4
Banca múltiple	3.3
Servicios de contabilidad, auditoría y servicios relacionados	2.2
Autotransporte de carga general	1.9
Escuelas de educación básica, media y para necesidades especiales	1.7
Elaboración de productos de panadería y tortillas	1.6
Servicios legales	1.4
Reparación y mantenimiento de automóviles y camiones	1.3
Fabricación de partes para vehículos automotores	1.2
Actividades administrativas de instituciones de bienestar social	1.1
Servicios de administración de negocios	1.0
Impartición de justicia y mantenimiento de la seguridad y el orden público	1.0
Servicios de almacenamiento	0.9
Inmobiliarias y corredores de bienes raíces	0.9

*Ilustración 7: Destino de la demanda intermedia de los servicios inmobiliarios por clase en la matriz insumo-producto (participación % anual) (BBVA, 2019)*

De acuerdo con el gráfico, más de la tercera parte de la demanda intermedia proviene del **comercio al por mayor**, seguido del **alquiler de bienes raíces**, esto es relevante ya que, a partir de la metamorfosis del 2009 en el ramo inmobiliario, se puede notar una tendencia entre los servicios inmobiliarios y el comercio al por mayor, en el siguiente gráfico se ejemplifica.

Gráfica 3a.4 PIB de Servicios Inmobiliarios y de comercio al por mayor, tendencia-ciclo (variación % anual)



Fuente: BBVA Research con datos de la Encuesta Mensual de Comercio. Inegi

Ilustración 8: PIB de servicios inmobiliarios y de comercio al por mayor, tendencia-ciclo (variación % anual) (BBVA, 2019)

La matriz de insumo-producto 2012, estaría involucrando un **cambio estructural en la industria inmobiliaria** desde el año 2009, el cual implicó el cambio de la producción de vivienda en gran escala a uno de pequeños desarrollos en donde el constructor también se **reorientó hacia la edificación de inmuebles productivos**, ligados a otras actividades económicas.

Al observar estas mismas series en sus componentes de tendencia-ciclo, observamos que el tiempo de rezago entre el desempeño del comercio al por mayor y los servicios inmobiliarios es de alrededor de 10 meses.

De manera general se puede inferir que la **demanda final y demanda intermedia** de los servicios inmobiliarios, es una oportunidad de negocio, con la información presentada nos podemos dar cuenta que los **servicios de alquiler de bienes raíces** tiene la mayor importancia en este rubro.

Una vez teniendo en cuenta esto, se explicará un poco más a detalle la actividad de la industria de la construcción de acuerdo con la publicación del **Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO)** con la información más reciente que va de enero a mayo del 2019.

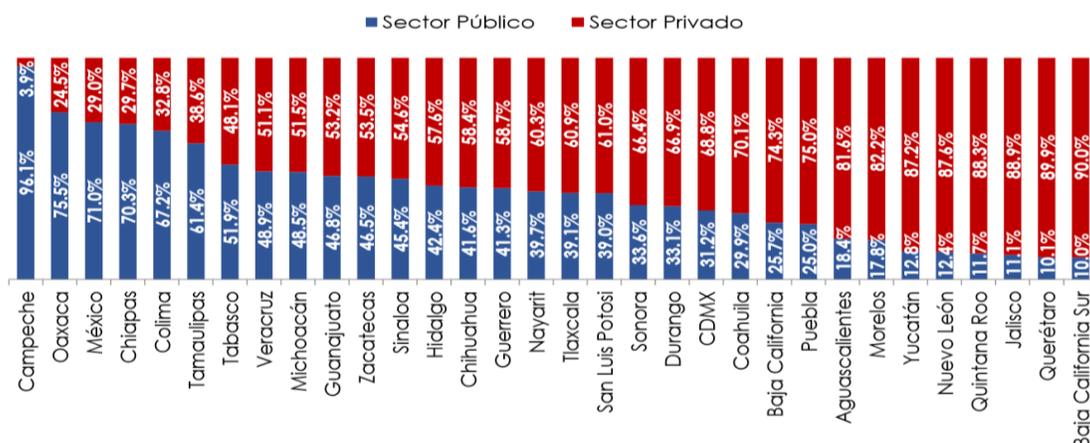
## 1.2.4 El desempeño de las empresas constructoras a nivel nacional

En el periodo Enero - mayo de 2019 se alcanzó un valor de producción de 211 mil 586 millones de pesos, lo cual representa una reducción del **(-) 5.1%** en términos reales con relación al valor facturado en el mismo periodo de 2018

Del 100% de **valor facturado a nivel nacional** durante el periodo

- 63% (132 mil 467 millones de pesos) correspondió a **obra privada**
- 37% a **obra pública** (79 mil 118 millones de pesos)

en el siguiente gráfico se muestra de manera general la situación del país entorno a obra pública y privada



Fuente: Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO) con información de la ENEC del INEGI.

Ilustración 9: participación % de la obra pública y Obra privada por entidad federativa: Enero-Mayo 2019 (CEESCO, 2019)

Durante este mismo periodo el número de personas ocupadas por las empresas constructoras para la realización de obras a nivel nacional tuvo una contracción de (-) 3.9% con relación al mismo período del año previo.

Los estados que observaron mayores incrementos en personal ocupado fueron: Campeche con 21.2%, Quintana Roo con 20.3%, **Estado de México con 16.5%** y Veracruz con 14.1%

Como el fin de esta investigación es el de analizar un proyecto de carácter privado, dejaremos el análisis profundo de obra pública a un lado, sin dejar de tomar en cuenta su importancia y sinergia con la obra privada. así mismo, el análisis de la obra privada es el siguiente.

**1.2.5 Obra Privada:**

Durante los primeros cinco meses de 2019 la obra privada registró un crecimiento de **6.3%** a nivel nacional con relación al valor contratado en el mismo periodo de 2018.

En el siguiente gráfico se muestra el panorama general de obra privada en México.

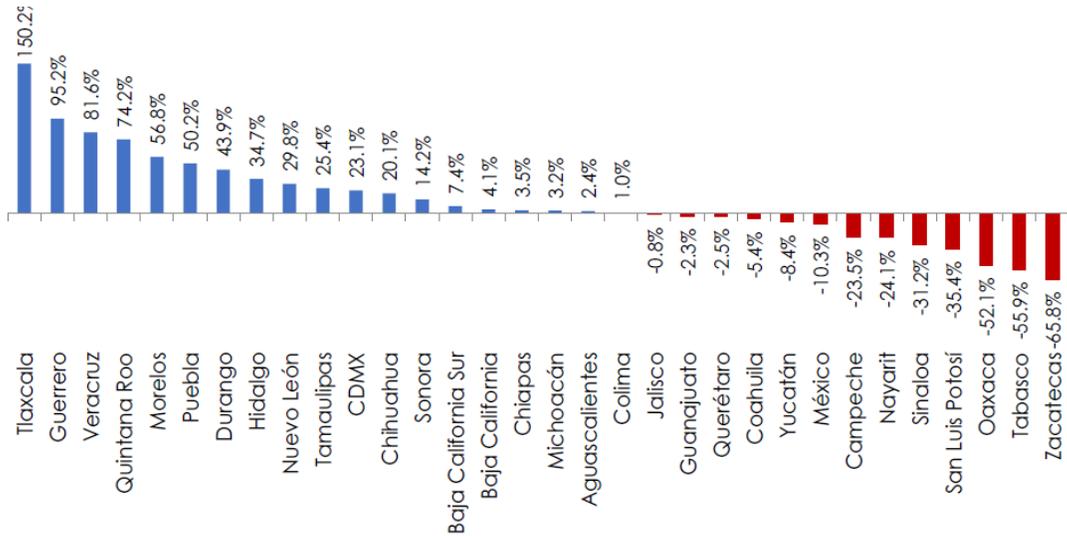


Ilustración 10: variación % real en el Valor de contratación de la obra privada: Enero-Mayo vs Enero-Mayo 2018 (CEESCO, 2019)

Podemos observar que hay una tendencia general en el incremento de la obra privada en la mayoría de los estados de la república, sin embargo, en el estado de México existe una contracción de -10.3% respecto al año anterior, esto dice que la obra privada en el estado redujo su facturación, lo cual es un aspecto relevante para considerar.

### 1.2.6 Composición y desempeño de la obra privada:

Durante los primeros cinco meses de 2019 el comportamiento fue el siguiente:

- La edificación de **vivienda representó el 33.1%** del valor total de la obra privada, que alcanzó una tasa de 0.4% en este periodo.
- La construcción de **edificios industriales, comerciales y de servicios 31.0%**  
Alcanzó un crecimiento de 5.1% en el periodo de enero - mayo de 2019 en comparación al mismo de 2018.

Esta información ratifica la **importancia de la edificación de tipo productiva**, representa cerca de un tercio de la obra privada en México y tiene una tendencia de crecimiento.

### 1.2.7 Empleo en la Construcción: al 1er semestre de 2019

Durante el primer semestre de 2019, el número de afiliados al IMSS (empleo formal: permanentes más eventuales) de la industria de la construcción, registró una reducción **de (-) 1.0%** con relación al mismo período de 2018, significando la pérdida de **15 mil 815 empleos formales**, esto debido a la falta de inversión en obra pública y el freno a obras de carácter privado.

Hasta el mes de mayo la actividad productiva de industria de la construcción registró una caída de (-) 3.2% anual.

El mal desempeño, fue consecuencia de la contracción de (-) 16.4% en la inversión física presupuestaria durante los primeros cinco meses de 2019.

Por lo tanto, la contracción productiva afecta a la economía nacional ya que la industria de la construcción consume bienes servicios de 183 de las 262 ramas productivas existentes

En el siguiente gráfico se muestra distribución de trabajadores por actividad económica, la cual no dará una idea general de en qué lugar se encuentra el empleo en la construcción.



Ilustración 11: Trabajadores asegurados por el IMSS por División económica (CEESCO, 2019)

Aterrizando el tema de los trabajadores, estos se traducen en la mano de obra en la construcción, lo cual es un componente de suma relevancia, por lo tanto, conocer donde se concentra la **mano de obra** es importante ya que permitirá de una manera general de que tan difícil y costoso será conseguirla. De acuerdo con la publicación el 40.8 % del total de trabajadores de la construcción afiliados al IMSS se concentra en 4 entidades federativas.

El siguiente gráfico lo muestra.

Estado	Trabajadores
CDMX	241,494
Nuevo León	148,905
Jalisco	148,607
México	131,995

Ilustración 12: Número de trabajadores en los Principales Estados (CEESCO, 2019)

### 1.2.8 Comportamiento de los Precios de los Insumos de la Construcción

Durante el primer semestre de 2019 se observó una **tendencia decreciente** en el nivel de precios de los insumos utilizados por la industria de la construcción.

En el mes de junio de 2019 el crecimiento de los precios de la construcción a tasa anual **registró un aumento de 3.1%** el nivel más bajo para un mes a tasa anual, desde junio de 2014.

Este sesgo se explica por contracción de la demanda a lo largo de este año lo cual es causa del momento en el ciclo inmobiliario que se está viviendo en el país. los indicadores para conocer este momento son.

- El ciclo recesivo registra un (-) 2.2% en cuarto trimestre de 2018;
- (-) 0.8% de contracción en el primer trimestre de 2019
- (-) 4.2% en el mes de abril

Esto se han traducido en una reducción en la demanda de materiales e insumos para la construcción.

Esto es un ejemplo relevante de que el entorno país impacta de manera importante a los precios que un desarrollador inmobiliario considera para hacer el presupuesto, en este caso la contracción de (-) 16.4% en términos reales a la inversión física presupuestaria durante el primer cuatrimestre de 2019 reduce o posterga el número de proyectos de infraestructura que potencialmente incrementarían la demanda de insumos.

Como consecuencia, las tasas de interés que se han mantenido relativamente altas e inhiben la realización de nuevos proyectos de construcción con capital privado.

Otro factor con gran peso es el descenso registrado por el “commodity aleación rolada en caliente” en los mercados internacionales del acero, el cual registró una caída en su precio de 41.1% a tasa anual, de US\$910 por tonelada en junio de 2018 contra US\$536 en junio de 2019 contribuyendo a reducir los precios de los materiales del acero para la construcción que se venden en México.

A continuación, se presentarán de manera gráfica las fluctuaciones de los precios e insumos de la industria de la construcción y sus componentes más importantes.

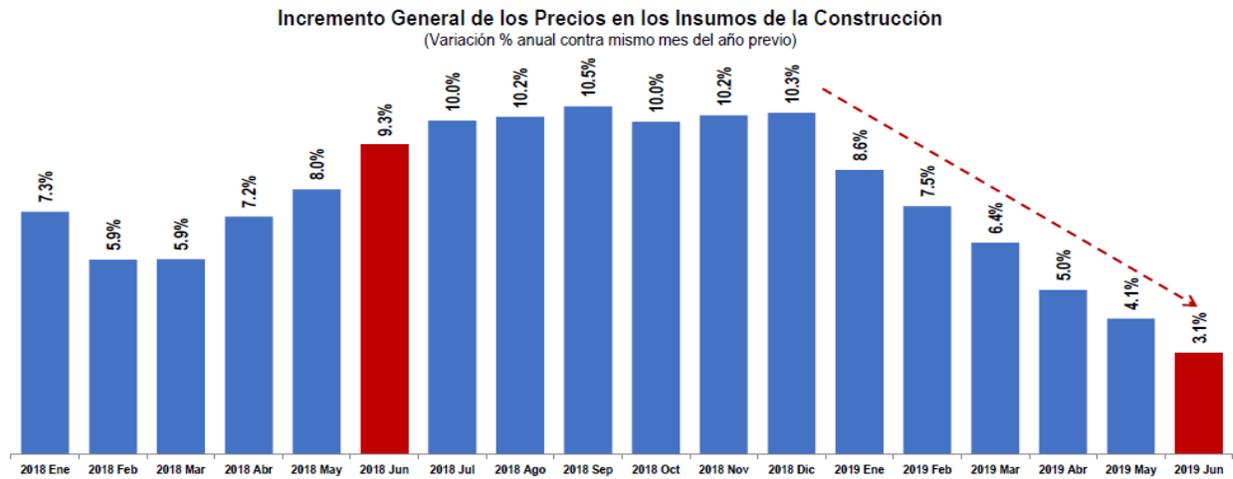


Ilustración 13: Comportamiento de los precios de los insumos de la construcción Junio 2019 (CEESCO, 2019)

En este gráfico se puede observar que en el último dato proporcionado por la CEESCO los precios de la construcción no han aumentado como en meses anteriores, esto sirve como referencia para realizar el presupuesto, y hacer una estimación de las posibles fluctuaciones que se tendrán en el análisis de precios del proyecto.

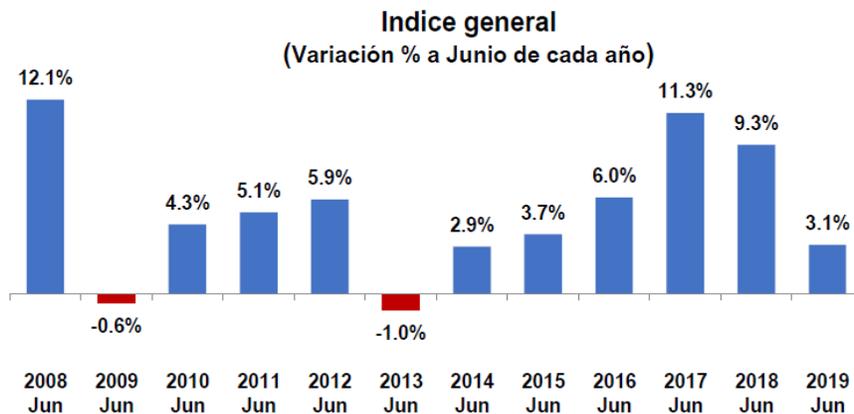


Ilustración 14: Comportamiento de los precios de la construcción anual (CEESCO, 2019)

De igual manera este gráfico explica las fluctuaciones que los precios de la construcción en el país. Al igual que el gráfico anterior ayuda a comprender como se comportan los cambios en los precios en la construcción, sin embargo, con esta información se puede apreciar en un periodo de tiempo mayor, esto es de vital

importancia para poder considerar los ciclos económicos y su posible afecto en los precios.

### 1.3 Análisis estado de México

Continuando con el análisis del entorno a nivel macro, se procederá a revisar el caso del Estado de México que es en donde el proyecto se realizará.

La situación actual respecto a la actividad económica en la construcción, el estado de México tuvo una disminución del (-35.2%) en 2019 en la contratación de obra (pública y privada) respecto al 2018.

De acuerdo con el cuadro 6, la distribución de obra pública y privada en el estado es de 71% y 29% respectivamente, esto significa que la obra pública tiene un mayor peso en esta entidad, dejando con un poco menos de un tercio a la obra privada.

Dado que el proyecto a evaluar será de índole privada, se analizará la situación de la obra privada en el estado de México. De acuerdo con el **cuadro 7** la **obra privada** en el estado de México, el valor total de producción en este rubro tuvo una **disminución porcentual del 10.3%**, lo cual indica que la obra privada en el primer trimestre del 2019 no tuvo su mejor momento.

#### 1.3.1 Comportamiento de costos de la construcción

El CEESCO publica un cuadro informativo del Aumento de Costos en la Construcción Residencial (VIVIENDA) por CIUDAD. Esta información se tomará como referencia ya que el proyecto a evaluar es comercial, pero dada las características y tamaño de éste, los precios de la construcción no varían en demasía pueden ser comparables con los costos de vivienda; el dato se tomó para la ciudad de Toluca, edo. Mex., la cual se tomará como referencia más cercana a la localización de nuestro proyecto.

El dato es el siguiente:

**INCREMENTO % ANUAL DEL COSTO DE CONSTRUCCIÓN RESIDENCIAL (VIVIENDA) por CIUDAD (Var % contra el mismo mes del año previo)**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Toluca, Edo. De Mex.</b>	3.70	6.60	3.40	6.10	0.40	1.40	3.80	4.40	10.60	6.60	4.00
<b>Materiales de construcción</b>	-5.20	7.20	3.90	7.20	0.40	1.60	2.90	5.10	13.00	6.50	0.30
<b>Alquiler de maquinaria</b>	0.00	6.20	7.70	1.60	5.60	7.50	0.00	2.40	4.40	2.40	5.70
<b>Mano de obra</b>	2.00	4.30	1.20	2.20	0.00	0.00	8.10	1.30	0.00	7.50	0.50

*Ilustración 15: INCREMENTO % ANUAL DEL COSTO DE CONSTRUCCIÓN RESIDENCIAL (VIVIENDA) por CIUDAD (Var % contra el mismo mes del año previo) (CEESCO, 2019)*

La información de este cuadro es de suma relevancia ya que, con ella se puede tener un estimado de las fluctuaciones en los costos de construcción en el estado de México, el cual permitirá hacer una evaluación más precisa.

### 1.3.2 Mano de obra

Es importante analizar la situación de la mano de obra en la zona de estudio, ya que podría significar un aumento o disminución en el presupuesto.

La zona centro del país es la que toma relevancia en el caso de estudio, por lo que se presenta el siguiente gráfico.

**Total de trabajadores asegurados al IMSS de la Industria de la Construcción:  
1,643,956**

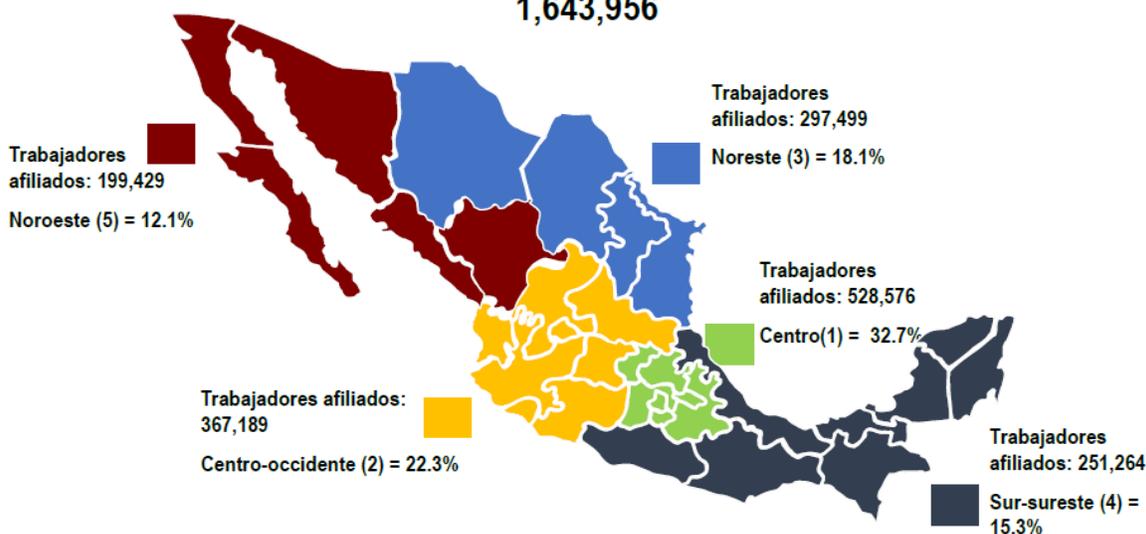


Ilustración 16: Total de trabajadores asegurados al IMSS de la industria de la construcción (CEESCO, 2019)

Se puede observar que la zona centro de acuerdo con la clasificación de la CMIC, es la que concentra mayor número de trabajadores asegurados por el IMSS, por lo tanto, existe una mayor oferta de trabajadores en la zona de estudio; esto puede significar una disminución en costos de mano de obra en la construcción.

A continuación, examinaremos la situación de la zona centro:

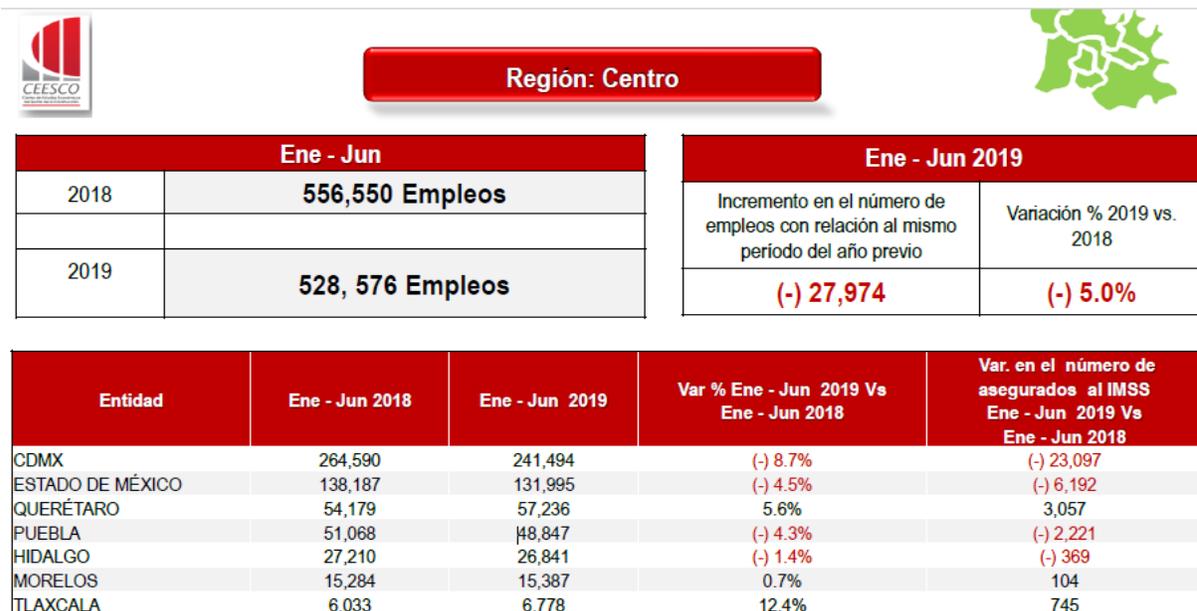


Ilustración 17: Número de trabajadores en la región centro (CEESCO, 2019)

Dada la ubicación del proyecto, la mano de obra podría provenir tanto del propio estado de México o en su defecto de la Ciudad de México, debido a la cercanía y dinámica poblacional entre estas dos ciudades. como lo muestra el gráfico entre los dos estados mencionados, existe un gran porcentaje de trabajadores de la construcción en el país, habrá que considerar la disminución de estos mismos con respecto al año anterior. en la sección de costos se profundizará con mayor detalle la contratación y costo de esta mano de obra.

#### 1.4 Resumen de Análisis del entorno.

**Entorno macro del proyecto**, el indicador ciclo inmobiliario; es uno de principales factores en la toma de decisiones de un proyecto de esta índole, tienen impacto directo en costos tanto de insumos, mano de obra, maquinaria y por supuesto de financiamiento.

Después de la crisis de 2009, la industria de la construcción experimentó un **cambio estructural importante**; En la actualidad, la producción de las empresas se destina a: edificación de vivienda e Inversión en naves industriales, centros comerciales y oficinas

De manera general se puede inferir que la **demanda final y demanda intermedia** de los servicios inmobiliarios, es una oportunidad de negocio.

#### **Actividad de empresas constructoras a nivel nacional**

Del 100% de **valor facturado a nivel nacional** durante el periodo; 63% (132 mil 467 millones de pesos) correspondió a **obra privada** y 37% a **obra pública** (79 mil 118 millones de pesos)

## 1.5 Idea de proyecto

Se pretende desarrollar un inmueble de tipo comercial que contará con dos locales comerciales y gimnasio en Valle de Chalco, Estado de México.

Locales comerciales: uno de ellos se destinará a tiendas de conveniencia y está destinado a satisfacer las necesidades cotidianas de una forma rápida y práctica. A su vez el desarrollo de redes de comercio en un formato pequeño, que apoye de forma segura a los consumidores. El otro local pretende crear un centro de hidroterapia, mediante sistemas de relajación utilizando diferentes métodos y elementos como el agua, aceites, aparatología, etc. En el primer y segundo nivel será un gimnasio el cual tiene como propósito democratizar a un costo acorde al nivel socioeconómico de la zona acceso a la práctica de actividad física, por medio de aparatos y clases de entrenamiento físico.

El proyecto está regulado por la tipología de Instalaciones de servicios, cuenta con 2 niveles de altura. El terreno cuenta con el mínimo de área libre para recargar de un acuífero, máximo de desplante, mínimo de áreas verdes, máximo de pavimentos. El proyecto se hará dentro del lote con una superficie total del predio es de 400.00 m<sup>2</sup>, con un área construida del 80.00% permitida es de m<sup>2</sup> dentro del terreno y un área libre del 20 %.

En la planta baja se ubica el estacionamiento para siete automóviles, cisterna, escaleras, cuarto de máquinas, y cada local cuenta con su cuarto de servicio, baño y bodega.

En la planta alta se ubica el gimnasio en dos niveles con sus servicios: recepción, administración, bodega, cafetería, sauna, salones para diversas clases, baños con regaderas.

El diseño y distribución fue propuesto bajo criterios de un arquitecto, en concordancia con la detección de posibles necesidades en la zona

### 1.5.1 Detección de necesidades

De manera general se hizo un análisis alrededor de la zona del predio, el cual arroja que la zona se caracteriza por ser una donde la actividad terciaria predomina, para ser más específicos: el comercio al por menor.

Debido a la gran densidad de población que se encuentra en el municipio de Valle de Chalco, se pretende entrar a competir con una propuesta de proyecto inmobiliario que no se encontró en las cercanías del predio. El proyecto inmobiliario se plantea de manera preliminar como un inmueble que tendrá dos niveles y competirá en tres sectores de la actividad terciaria de la zona. Comercio al por menor, servicio de cuidado personal (spa) y centro deportivo (gimnasio).

Se plantea entrar a la competencia dentro del comercio al por menor con una tienda de conveniencia. Con la información preliminar de la zona, no se encontraron locales comerciales con el giro de centro de relajación o spa, respecto a gimnasios, se encuentran dos muy cercanos al del predio a desarrollar.

Se localizaron dos escuelas (las cuales se dará información detallada en el estudio de mercado) cercanas al predio, lo cual se pretende satisfacer la demanda generada por éstas, con una propuesta que no se encuentra en la zona.

Para comprobar si el proyecto es viable se realizará el estudio de mercado pertinente, para profundizar en los datos.

### 1.5.2 Análisis de oportunidades

Como se mencionó en la sección anterior, debido a la densidad de población de la zona, se plantea que hay una oportunidad de entrar al mercado de servicios y comercio al por menor, con un proyecto inmobiliario que satisfaga las necesidades de consumo, cuidado personal y actividad física, con un inmueble que cuente con un diseño arquitectónico agradable a la vista, con fácil accesibilidad, ya que no se encuentra un inmueble de similares características, solo locales pequeños con las distintas actividades, pero ninguno inmueble que ofrezca en conjunto los tres servicios mencionados. Se realizará el análisis de demanda y oferta a profundidad para corroborar con datos las suposiciones que se plantean en esta sección.

### 1.5.3 Posibles obstáculos

En un desarrollo inmobiliario hay distintos obstáculos que se pueden presentar:

- Cambio en el ciclo inmobiliario (economía nacional y global)
- Cambio en precio de materias primas para la construcción
- Cambios en el gobierno (de administración pública)

- Tendencias sociales y cambios de preferencias de compra.
- Aprobación de licencias y permisos de construcción.
- Problemas con el uso de suelo del predio.

#### 1.5.4 Estudio de normatividad regulatoria legal

Los permisos o licencia de construcción, sin duda alguna es un punto crucial para un desarrollo inmobiliario, ya que, sin la correcta solicitud y estimación de tiempos de los permisos de construcción, el proyecto puede retrasarse y por ende tener repercusiones económicas y financieras, por lo que la correcta planeación de los permisos de construcción es de vital importancia para tener éxito.

Los requisitos para solicitar un permiso de construcción son los siguientes:

1. **Solicitud oficial firmada.** Ésta la proporciona el municipio. Se recomienda acudir con un especialista, como el caso de un arquitecto, que asesore con los trámites.
2. Copia de las Escrituras del predio
3. Pago del impuesto Predial al corriente
4. Copia del IFE del propietario (o propietarios, en su caso)
5. Carta Poder. Este documento solo se requiere en caso de que no sea el propietario quien acuda a realizar el trámite.
6. Carta responsiva y copia de cédula profesional del Director de Obra
7. Cuatro fotografías del predio actuales.
8. Copia de planos antecedentes
9. Proyecto Arquitectónico completo, impreso en formato 90 cm x 60cms y con los membretes oficiales.
10. Cálculo estructural elaborado y firmado por un Ingeniero Civil
11. Requisitos especiales.

Una vez cumplidos con estos requisitos, se podrá obtener el permiso de Construcción en menos de **30-60 días**. Esta duración estimada en la práctica puede a llegar a ser de 90-120 días.

## Uso de suelo

Este es otro documento que es importante para un proyecto inmobiliario, ya que con él, se puede conocer qué tipo de construcción está permitida en el predio, puede ser vivienda, comercial, oficinas etc. también te brinda información acerca de los metros de construcción que puedes hacer en tu predio y el número de niveles permitidos en el mismo, estos son dos indicadores llamados COS (coeficiente de ocupación del suelo) y CUS (coeficiente de utilización del suelo) los cuales se profundizaran en la parte de estudio de mercado para el caso del proyecto.

### 1.5.5 CONTRATACIÓN DE APALANCAMIENTO

Debe considerarse los Requisitos para un crédito puente, el cual permitirá la correcta realización del desarrollo inmobiliario, estas son las bases generales que se toman en cuenta para conseguir apalancamiento.

#### Base legal:

- Documentos legales de la empresa (acta, poderes, identificaciones etc.)
- Documentos legales del proyecto (título de propiedad, régimen de propiedad en condominio, autorizaciones de fraccionamiento y construcción, pago de predial etc.)

#### Base técnica:

- Planos arquitectónicos, de lotificación, estructurales, ubicación, licencias permisos, factibilidades de agua potable, energía eléctrica, presupuestos, programa de obra)

#### Base financiera:

- Información histórica de la empresa solicitante
- Flujos del proyecto con base en los estudios de mercado
- Información del terreno a utilizar

## Capítulo 2 Anteproyecto

### 2.1 ESTUDIO DE MERCADO

En esta sección se profundizará en el análisis de datos del proyecto, tomando en cuenta su localización y entorno, conociendo los factores que pueden afectar al desempeño del desarrollo inmobiliario, de igual manera se realizará un estudio de prefactibilidad del proyecto, basado en un estudio del mercado inmobiliario en la zona, para así poder tomar decisiones con información sobre seguir adelante o no con el proyecto.

El predio se localiza en la Av. Adolfo López Mateos, en Valle de Chalco, Estado de México.



El estudio comenzará por la descripción de la región donde se encuentra el desarrollo en estudio, luego se caracteriza el sitio analizando sus características físicas, de ubicación respecto a otros lugares de interés, vialidades, dimensiones, usos de suelo, entre otros. Para así poder determinar los rasgos distintivos de la demanda y de la oferta.

Al recabar la información se conocerá la vocación del predio, es decir, determinar el uso de suelo más apropiado para las condiciones legales, físicas, propias del mercado regional y local.

También se realizará un análisis de la competencia más relevante del desarrollo y obtener del mercado las rentas comparables, tasa de ocupación, tasa de capitalización para que sirvan a la realización del análisis financiero.

### **2.1.1 Análisis regional**

Valle de Chalco Solidaridad es un municipio urbano localizado en la cuenca oriente del Valle de México, La superficie total del municipio es de 46.36 kilómetros cuadrados, que representa el 0.20% del territorio estatal.

### **2.1.2 Localización de Valle de Chalco solidaridad**

Se localiza en la parte Oriente del Estado de México y colinda con los Municipios al norte de Ixtapaluca, y Los Reyes la paz, al sur y este con Chalco del Estado de México y al oeste con la delegación Tláhuac del Distrito Federal, contando con las siguientes referencias geográficas:

Norte. 19° 20' 21", de latitud norte. Sur. 19° 13' 30", de latitud norte Este. 98° 58' 34", de longitud oeste. Oeste. 98° 54' 30", de longitud oeste.

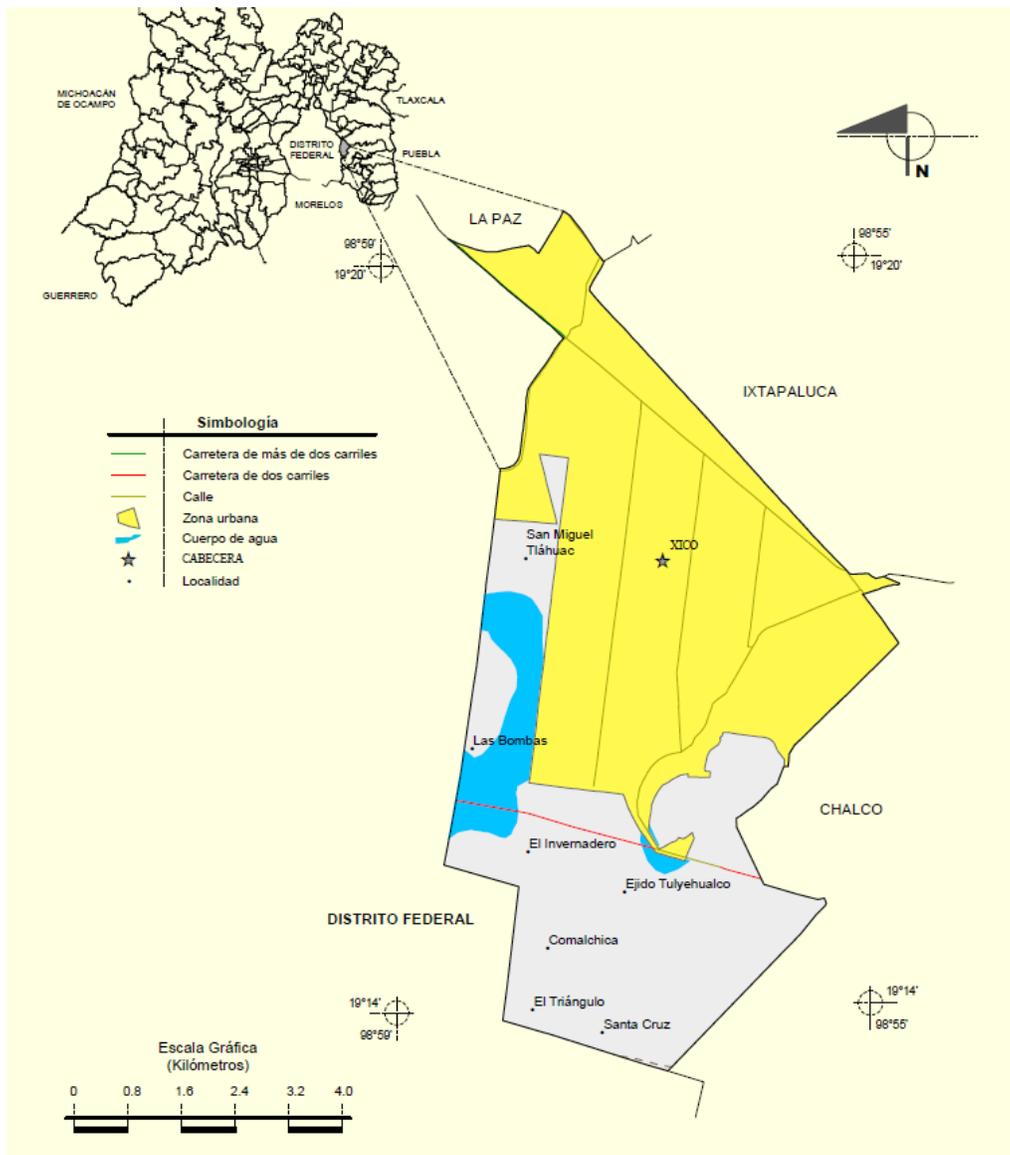


Ilustración 18: Mapa de localización del Valle de Chalco Solidaridad

### 2.1.3 Demografía

De acuerdo con el reporte de estadística básica municipal del estado de México en 2015, Valle de Chalco Solidaridad cuenta con:

- 396 157 habitantes
- 191 794 son hombres
- 204 363 son mujeres
- Densidad poblacional 8,882 habitantes por kilómetro cuadrado.

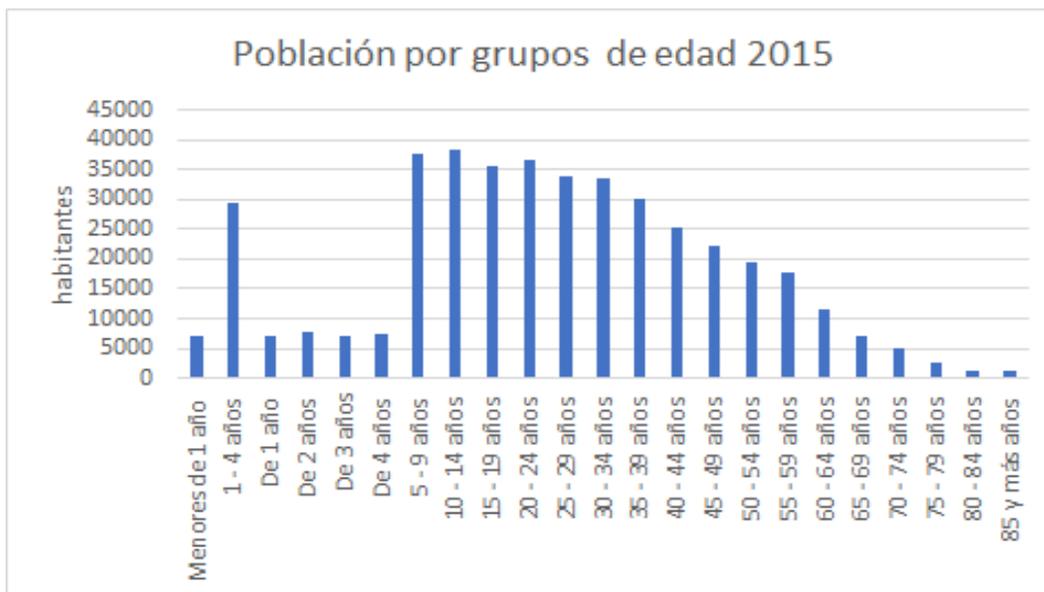


Ilustración 19: Población por grupos de edad 2015. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGECEM, 2019)

Tipo de población:

- Urbana 394 725 habitantes
- No urbana 1432 habitantes

El documento de estadísticas municipales del estado hizo una proyección hacia el año 2017 la cual fue de 416,235 habitantes. Como el proyecto se evaluará en el año 2020 se procede a realizar una estimación con la Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe)

$$Pt = Po(1 + r)^t$$

Pt = Población en el año “t”, que vamos a estimar

Po = Población en el año “base” (conocida)

r = Tasa de crecimiento anual

t = Número de años entre el “año base” (año cero) y el año “t”

Con él se encuentra que la tasa de crecimiento poblacional del 2015 a 2017 con los datos mostrados es de 2.5%

Datos

Pt= 416,235

Po=396,157

r=?

t= 2

Solución:

$$416235 = 396157(1 + r)^2$$

Resolviendo para r da como resultado una tasa de crecimiento **anual de 2.5%**

Con la tasa obtenida se procede a hacer la estimación **poblacional para el año de 2020**

Datos.

Pt=?

Po=416,235

r=2.5%

t=3

$$Pt = 416235(1 + 0.025)^3 = 448,276 \text{ habitantes en 2020}$$

## 2.1.4 Economía

En 2013 el Producto Interno Bruto del municipio con cifras del IGCEM<sup>4</sup> fue de 5,862.12 (millones de pesos)

El Salario mínimo de acuerdo con la nueva política salarial del Gobierno de México, será de un monto fijo de 123.22 pesos diarios

Regresando a los datos de la localidad, en valle de Chalco y solidaridad se destaca el sector terciario con el 72.29% de las actividades; en 2011 el municipio registraba 15,306 unidades económicas, es decir, establecimientos, destacando los **comercios al por menor con el 53.5%**.

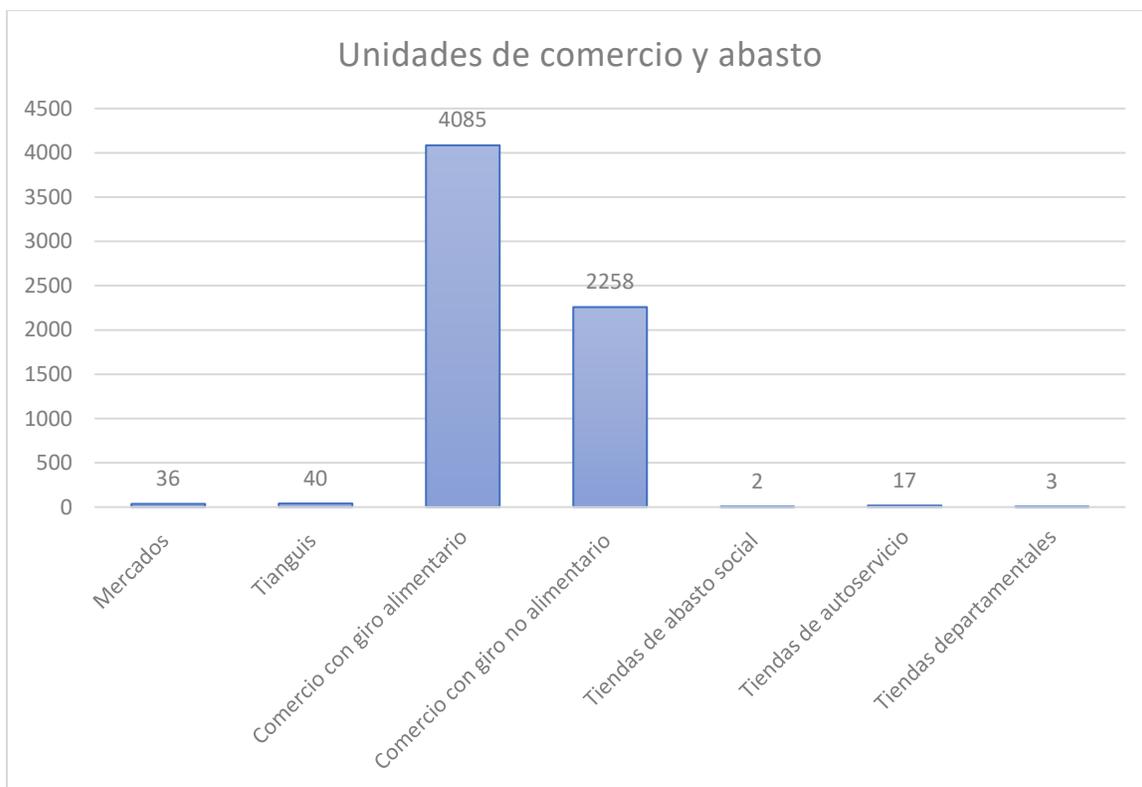


Ilustración 20: Unidades de comercio y abasto. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGCEM, 2019)

Respecto a la **Población Económicamente Activa (PEA)**, la cual hace referencia a las personas de 12 o más años que, conforme al reporte de estadística básica municipal del estado de México en 2015, realizaron algún tipo de actividad

<sup>4</sup> Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral del Estado de México

económica (población ocupada) o bien buscaron incorporarse a algún empleo (población desocupada). El siguiente gráfico muestra la distribución de la PEA



Ilustración 21: Población Económicamente Activa. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGECEM, 2019)

En lo que se refiere al género de la Población Económicamente Activa, los hombres tienen una mayor presencia, ya que representan el 68% de los habitantes económicamente activos, y solamente un 32% son mujeres.

El sector **terciario de comercio y servicios acapara el 72.2% de la PEA ocupada**, seguido por el sector secundario con el 26.5%, dejando casi nula la actividad primaria en la cual se desenvuelve menos del 1% de la población; lo cual refleja la realidad completamente urbana del municipio.



Ilustración 22: Población ocupada por actividad económica. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGECEM, 2019)

En el siguiente gráfico se puede apreciar las unidades económicas en el municipio y la cantidad que hay de cada una de ellas según el documento de estadística básica municipal del estado de México

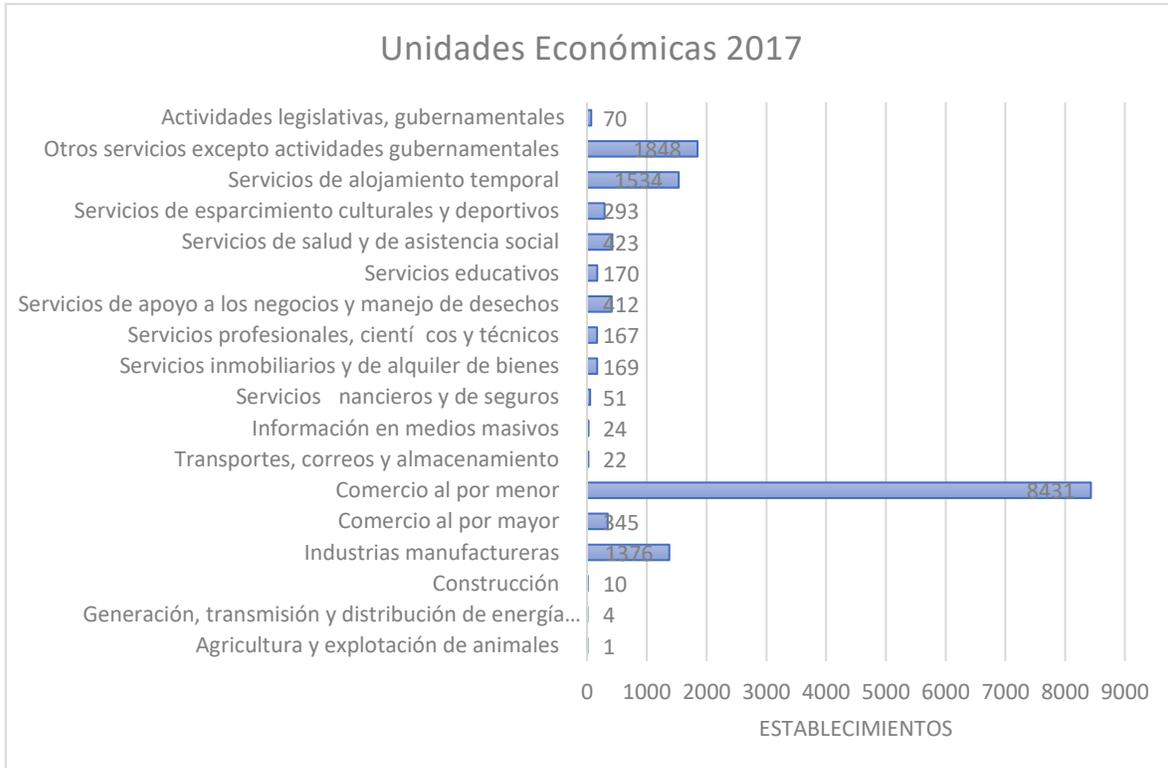
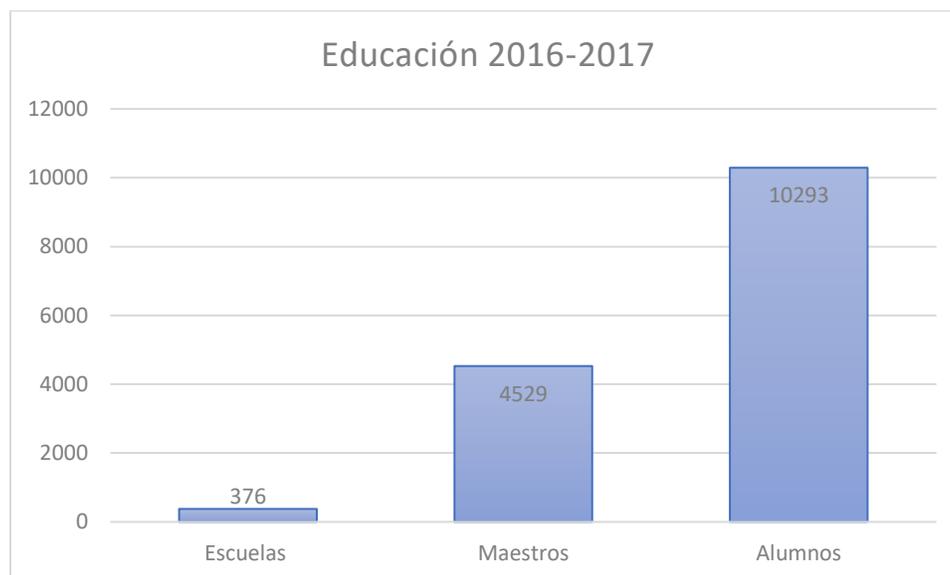


Ilustración 23: Unidades Económicas en 2017. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGECEM, 2019)

## 2.1.5 EDUCACIÓN

Para tener una radiografía general de la infraestructura de educación en el municipio se presenta el siguiente gráfico



*Ilustración 24: Educación 2016-2017. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGEDEM, 2019)*

Es importante conocer la distribución de alumnos por nivel escolar ya que a partir del nivel medio superior forman parte de la PEA, y, por lo tanto, aportan al consumo de bienes y servicios en el municipio. En el siguiente gráfico se muestra dicha distribución.

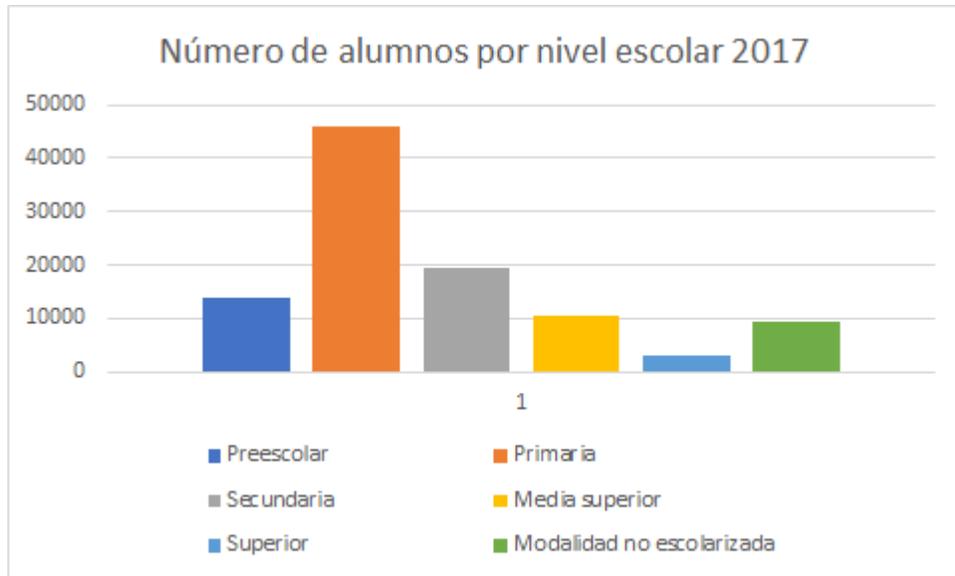


Ilustración 25: Número de alumnos por nivel escolar 2017. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGECEM, 2019)

### 2.1.6 INFRAESTRUCTURA

Infraestructura	Datos
Kilómetros de caminos por cada mil habitantes (Km/habitante)	2017.01
Kilómetros de caminos por cada km <sup>2</sup> de superficie (Km/km <sup>2</sup> )	0.07
Consumo de energía eléctrica per cápita (Mw/hora/habitante)	0.33

Ilustración 26. Indicadores de infraestructura. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex. (IGECEM, 2019)

### 2.1.7 Resumen de análisis regional

- Valle de Chalco Solidaridad es un municipio urbano, cuya superficie total es de 46.36 kilómetros cuadrados, que representa el 0.20% del territorio estatal.
- Su población a 2020 de 448,276 habitantes con la proyección realizada y su densidad poblacional es de 8,882 habitantes por kilómetro cuadrado.
- Destaca el sector terciario con el 72.29% de las actividades; la actividad con mayor presencia es el comercio **al por menor**
- El 61% de la población mayor de 15 años forma parte de la Población Económicamente Activa
- Los hombres tienen una mayor presencia en la actividad económica, con un 68% de los habitantes económicamente activos, y un 32% son mujeres. De acuerdo con información del censo de población 2010.
- El **44.04% de la Población Económicamente Activa tiene de 20 a 34 años según censo 2010.**

## 2.2 ANÁLISIS DEL SITIO

Conociendo la situación regional, el siguiente paso es el análisis del sitio (predio) y sus alrededores para así tener un panorama completo de la competencia, posibles ventajas y desventajas de este. El predio se localiza en la Av. Adolfo López Mateos, en Valle de Chalco, Estado de México.

### 2.2.1 Ubicación del predio

En la siguiente imagen se muestra el predio y los establecimientos de interés en la zona que pudieran tener un impacto en el proyecto. también cuenta con buena visibilidad, ya que se encuentra a pie de la Av. Adolfo López Mateos.

Respecto a las colindancias del predio, se encuentra una refaccionaria de tamaño chico y domicilios particulares.



Ilustración 27: Ubicación del predio. Fuente: Google maps

2.2.2

### 2.2.3 Definición de área de influencia

Para definir el área de influencia se tomaron distintas consideraciones.

1.- Se tomó como referencia el documento de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) llamado **Sistema Normativo de Equipamiento Urbano**, en su tomo V referido a recreación de deporte. (SEDESOL, 2019) El cual estipula que para un gimnasio deportivo el radio de servicio urbano recomendable es de 1,500m, considerando gimnasios deportivos con más de 1000 m2.

Como el proyecto el proyecto **inmobiliario no pasa los 400 m2** se tomará en cuenta para la determinación del radio de influencia.

2.- La segunda consideración es la **cercanía de la competencia al predio**, haciendo un análisis general de la zona, se encontraron más de 2 gimnasios dentro de un radio de 500m alrededor del predio.

Debido a estas consideraciones se decide trabajar con un radio de influencia de **500m** alrededor del predio.

### 2.2.4 Estructura vial

El predio se sitúa en la Av. Adolfo López Mateos, la cual conduce hacia la Autopista México-Puebla y también a la Calzada Tláhuac-Chalco

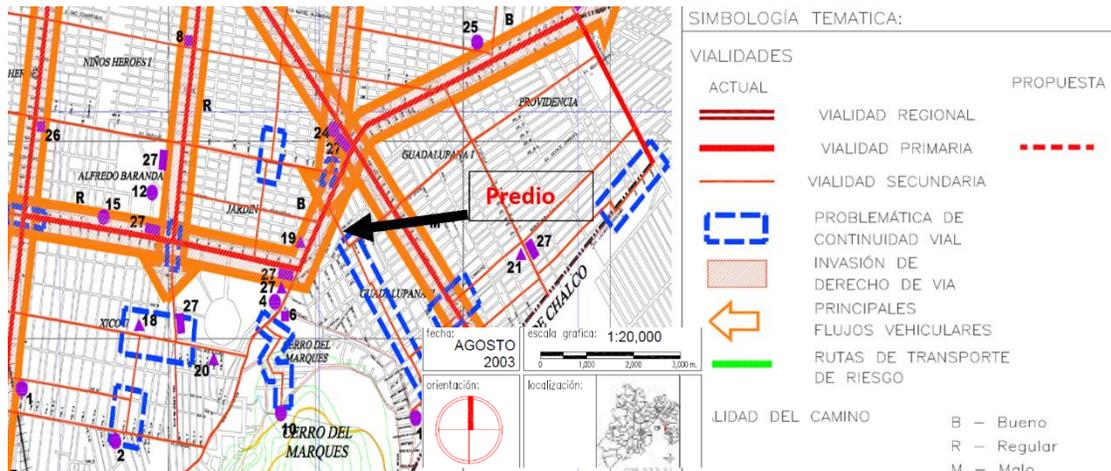


Ilustración 28: Estructura vial del predio. (Mexico, 2019)

Como se puede observar en la imagen la vialidad donde se encuentra el predio es primaria, de igual manera goza de uno de los principales flujos vehiculares en la zona, lo cual trae dos consecuencias: la posible llegada de clientes potenciales para el predio y la otra es los problemas de continuidad vial.

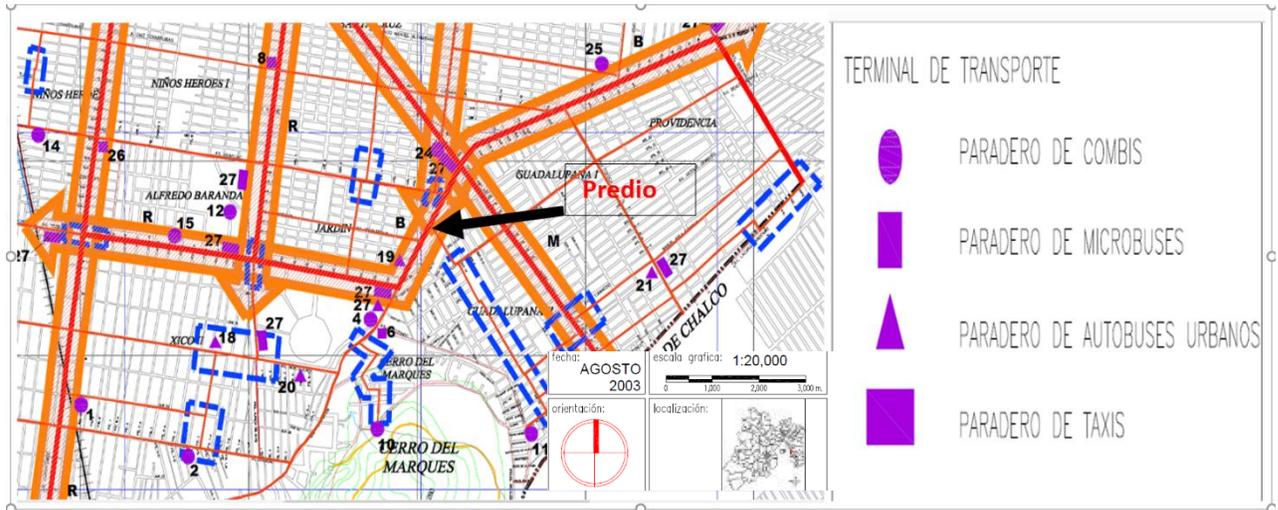


Ilustración 29: Terminales de Transporte. (Mexico, 2019)

En los alrededores del predio se encuentran distintas terminales de transporte público:

Número	Ruta	Paraderos
19	Chimalhuacán - Aviación	Hacienda - Paradero Tláhuac
	Civil del Vaso de Texcoco	
24	98	Isidro Fabela - Metro Santa Martha
27		sitios para taxi

Ilustración 30: Rutas de transporte publico (Mexico, 2019)

## 2.2.5 Usos de suelo

De acuerdo con el PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO del ayuntamiento de Valle de Chalco Solidaridad, el corredor urbano situado en el predio corresponde a CRU200A

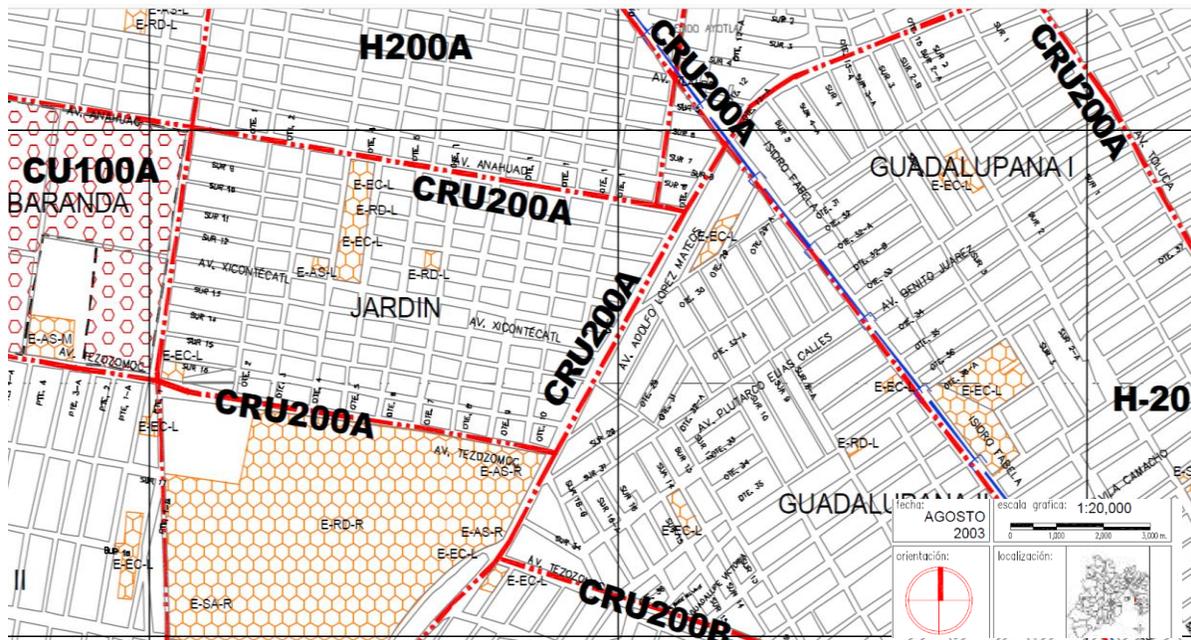


Ilustración 31: Uso de suelo (Mexico, 2019)

SIMBOLOGÍA TEMÁTICA	
<b>HABITACIONAL</b>	
	USO HABITACIONAL DENSIDAD 100A
	USO HABITACIONAL DENSIDAD 200A
<b>CORREDORES URBANOS</b>	
	CORREDOR URBANO DENSIDAD 200A
	CORREDOR URBANO DENSIDAD 200B

Uno de los indicadores más importantes para el desarrollo inmobiliario es el CUS (relación de la superficie total de planta del terreno con al alzado) y COS (relación entre la superficie ocupada en planta con respecto al total de superficie del terreno), los cuales son los siguientes para nuestro caso:

COS=20% de área libre

CUS=80% área construida

Esto es importante resaltar ya que bajo estos parámetros el diseño y construcción del proyecto tendrán que regirse.

Ya que el uso de suelo del predio se encuentra en el CRU200A se pueden implementar casi todos los usos y destinos, pero para propósito del proyecto se presentan los siguientes:

Actividad Terciaria	Descripción	Especificaciones	Uso de suelo
COMERCIOS DE PRODUCTOS Y SERVICIOS BÁSICOS	ESTABLECIMIENTOS PARA LA VENTA DE ABARROTES, VINOS	DE 30 M2 A 300 M2 POR USO	CRU200A
	TINTORERIAS, CREMERIAS, MISCELANEAS, CARPINTERÍAS, SALONES DE BELLEZA, PELUQUERIAS, LAVANDERIAS		
	Y CALZADO, EXPENDIOS DE ALIMENTOS SIN PREPARAR Y DE		
	COMIDA, PANADERIAS, DULCERIAS, FRUTERIAS, RECAUDERIAS		
	CARNICERIAS, PESCADERIAS, ROSTICERIAS, SALCHICHONERIAS, TORTILLERÍAS, HERRERÍAS, PAPELERÍAS, PERIO		
INSTALACIONES PARA LA RECREACIÓN Y LOS	GIMNASIOS EN GENERAL	DE 250 M2 A 1000 M2 POR USO	CRU200A

*Ilustración 32: Descripción de uso de suelo (Mexico, 2019)*

## 2.2.6 Negocios cercanos en el corredor urbano Av. Adolfo López Mateos

Para conocer de mejor manera el tipo de establecimientos que se encuentran en la vialidad donde se encuentra el predio, se hizo un análisis de qué tipo de establecimientos hay y así, conocer si el proyecto tendrá competencia.

Se destacan en la imagen los relacionados con el comercio al por menor que podrían ser competencia directa con el proyecto, ya que recordemos que incluye locales destinados para un “Oxxo”, spa (centro de relajación) y gimnasio.

### Negocios cercanos al predio, en el corredor urbano



Ilustración 33. Negocios cercanos al predio. Elaboración propia con datos de INEGI (INEGI, s.f.)

Establecimiento o Sitio	REFERENCIA	Establecimiento o Sitio	REFERENCIA
Refacciones Diana	1	Escuela Preparatoria 220	11
Abarrotes y Vinos	2	Abarrotes Abuelita	12
Farmacias del eje	3	Gasolinera Pemex	13
Centro Herbalife	4	Pastes y Empanadas	14
Bodega Aurrera	5	Pastelería Santa María	15
carnicería	6	Farmacias Similares	16
Abarrotes Julissa	7	Elektra	17
Miscelánea mayte	8	Banco Azteca	18
Neto (supermercado)	9	Refaccionaria "Ale"	19
paletería y nevería	10	Ferretería	20
Farmacia Guadalupeana	21		
Gasolinera Pemex	22		
Refaccionaria de Electrodomésticos	23		
Moto Servicio Italika	24		
Cocina Económica "Gómez"	25		
Tortas Gigantes	26		
Materias Primas y Dulcería	27		
Ferretería Truper	28		
Carnitas	29		
Tortas "el pa"	30		
Bar Carrusel	31		
Vulcanizadora	32		

Ilustración 34: Tabla de negocios cercanos al predio. Elaboración propia con datos de INEGI (INEGI, s.f.)

A manera de resumen se presenta la siguiente tabla donde se puede concluir que el corredor urbano dentro de un radio de 500m, se desarrollan principalmente tres actividades: el comercio al por menor de abarrotes, venta de alimentos y el servicio de venta de refacción y reparación de automóviles.

Actividad	# de comercios
Comercio de alimentos	7
Super mercado	2
Reparación y comercio de electrodomésticos	2
Comercio de Abarrotes	5
Escuelas	1
Reparación y comercio automotriz	7
Farmacias	3

*Ilustración 35: Tabla resumen de negocios cercanos al predio. Elaboración propia con datos del INEGI (INEGI, s.f.)*

### 2.3 Análisis de la demanda

Con el fin de conocer la demanda en los alrededores de nuestro predio, se analizará por medio de información geográfica, obtenida de sistemas de información que proporciona el INEGI, gracias a ello se pueden obtener datos de población y vivienda, características económicas, entre otras, todo esto con la finalidad de caracterizar los posibles usuarios del proyecto a evaluar, proponiendo un radio de influencia de **500 m alrededor del predio**.

Población y Vivienda, con información que proporciona el Inventario Nacional de Vivienda del INEGI, se obtuvieron datos de las viviendas particulares y edad de la población en el radio de 500m, a continuación, se presentan los datos.

	<b>Radio 500m</b>
<b>Conjuntos habitacionales:</b>	0
<b>Viviendas</b>	
Particulares	4595
Habitadas	4404
Particulares habitadas	4399
Particulares no habitadas	108
Con recubrimiento en piso	4159
Con energía eléctrica	4365
Con agua entubada	4367
Con drenaje	4371
Con servicio sanitario	4336
Con 3 o más ocupantes por cuarto	696
<b>Población</b>	
De 0 a 14 años	5313
De 15 a 29 años	4950
De 30 a 59 años	5696
De 60 y más años	885
Con discapacidad	1005
Fecha de actualización: 2010,2015	

Ilustración 36: Población y Vivienda. Elaboración propia con datos de INEGI (INEGI, s.f.)

Con los datos mostrados podemos hacer un análisis de cómo se encuentra la zona en cuestión de viviendas y población. En el radio de 500 m hay una población a 2015 de 17,849 habitantes, respecto a los 396,157 habitantes en el 2015 en todo el municipio, lo que representa el **4.5% de la población de Valle de Chalco**. El **promedio de habitantes por vivienda es de 4.1**, además el comportamiento de la distribución de población es casi similar a la del municipio, la diferencia es que en el radio de 500m la población de 0 a 14 años tiene mayor peso que la del municipio.

Dado que el proyecto está previsto para el año 2020 se realizó una proyección de población a este año con la tasa de crecimiento población, cuyo método se explicó en la sección de Demografía

Proyección de población (2015 a 2020)	
proyección 2020	20,195
proyección 2015	17,849
r	2.50%
años	5

*Ilustración 37: Tabla de proyección de población. Elaboración propia con datos de INEGI (INEGI, s.f.)*

Con los datos actualizados se tiene una población proyectada a 2020 de **20,195 habitantes**.

Para profundizar aún más en las características de nuestro radio de influencia se recurrirá a otra fuente de información proporcionada por el INEGI, la cual se llama AGEBS, de igual manera se analizarán las “AGEBS” que están dentro del radio de 500 m alrededor del predio.

Tomando el promedio de los datos de las “AGEBS” que hay en el radio de estudio, se tienen los siguientes datos.

### 2.3.1 Características económicas

	%	Personas
PEA	56.60%	11,430
PEA FEMENINA	30.00%	3,429
PEA MASCULINA	70.00%	8,001
PEA DESOCUPADA	6.63%	758

*Ilustración 38: Población económicamente activa. Elaboración propia con datos de INEGI. (INEGI, s.f.)*

En nuestro radio de 500m el 56.60% de la población pertenece a la Población Económicamente Activa (PEA), lo que se traduce en 11,430 habitantes, a su vez, está dividida la PEA en 70% de hombres y 30% para mujeres, por otro lado, la población que pertenece a la PEA y, no tiene ocupación o está en busca de ella representa el 6.63% con 758 personas.

### 2.3.2 Servicios de Salud

Servicios de Salud	
Población derechohabiente a servicios de salud (IMSS,ISSSTE,Seguro Popular, Pemex, Sedena.	41.20%
Población sin derechohabiencia a servicios de salud	58.80%

*Ilustración 39: Servicios de Salud. Elaboración propia con datos de INEGI. (INEGI, s.f.)*

### 2.3.3 Educación

Educación		
	Habitantes	%
Población de 15 años y más con educación básica incompleta	9,048	39.60%
Población de 15 años y más con educación básica completa.	6,535	28.60%
Población de 15 años y más con educación pos-básica.	5,507	24.10%
Población de 18 años y más con al menos un grado aprobado en educación media superior	3,953	17.30%
Población de 25 años y más con al menos un grado aprobado en educación superior	1,120	4.90%

*Ilustración 40: Población con acceso a educación. Elaboración propia con datos de INEGI (INEGI, s.f.)*

Los datos nos arrojan que el grueso de la población mayor de 15 años tiene un grado de escolaridad entre la **educación básica y la media superior**. El promedio de años de escolaridad en la zona es de **9.1**.

#### 2.3.4 Vivienda

Retomando la información de la [tabla de viviendas](#) se tiene lo siguiente, **existen 4,595 Viviendas Particulares, de las cuales 4,399 están habitadas**, lo que representa un 95.7% de ocupación en la zona, las Particulares no habitadas son solamente 108. Esto a datos del 2015.

#### 2.3.5 Nivel Socioeconómico |

Para conocer el poder adquisitivo de los habitantes de vital importancia realizar un estudio socioeconómico de la zona, con este se tendrá de manera más precisa a que segmento de la población será el más apropiado para realizar una propuesta de valor con el proyecto inmobiliario. Se realizará con ayuda de dos herramientas, a través de la ENIGH (Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares) en su última publicación (2018) y por medio de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión con su metodología para determinar el Nivel Socioeconómico (NSE) AMAI 2018. (Opinión, 2018)

A continuación, se explica el procedimiento.

La metodología AMAI 2018 plantea una división de 7 niveles socioeconómicos en el país.

NSE	Puntos de encuesta
A/B	205+
C+	166 a 204
C	136 a 165
C-	112 a 135
D+	90 a 111
D	48 a 89
E	0 a 47

*Ilustración 41. Puntaje Encuesta AMAI (Opinión, 2018)*

Estos se determinan por medio de una encuesta de seis preguntas (variables), las cuales determinan el NSE de la población. Las variables son las siguientes:

- Nivel educativo del jefe de hogar
- Número de baños completos en la vivienda
- Número de autos en el hogar (entendida como la suma de autos, vans y pick ups en el hogar)
- Tenencia de conexión a internet en el hogar
- Número de integrantes en el hogar de 14 años o más que trabajan
- Número de dormitorios en la vivienda

La información de las variables se obtuvo de sistemas de información que brinda el INEGI, por medio de AGEBS urbanas y también de la ENIGH 2018 en particular en la publicación para el Estado de México. A continuación, se presenta los resultados de las seis variables.

### VARIABLES DE LA METODOLOGIA AMAI 2018

Número de dormitorios 1	Respuesta	0	1	2	3	4 o mas
	puntos	0	6	12	17	
	% de población	0%	22%	30%	48%	
Número de baños completos 2	Respuesta	0	1	2 o mas		
	puntos	0	24			
	% de población	1%	99%			
Número de vehículos en el hogar 3	Respuesta	0	1	2 o mas		
	puntos	0	18			
	% de población	77%	23%			
Conexión a internet 4	Respuesta	no tiene	tiene			
	puntos	0	31			
	% de población	27%	73%			
Educación del jefe de familia 5	Respuesta	secundaria completa	Carrera técnica/comercial	Preparatoria completa	Licenciatura incompleta	
	puntos	31	35	43	59	
	% de población	33%	33%	33%		
Número de Ocupados en el hogar 6	Respuesta	0	1	2	3	4 o mas
	puntos	0	15	31	46	61
	% de población		50%	50%		

*Ilustración 42: Variables de la metodología Amai. (Opinión, 2018)*

A partir de la información recolectada se tienen 3 escenarios posibles, los cuales nos indican los niveles socioeconómicos que existen en la zona. A continuación, se presentan.

Escenarios	Puntaje de respuestas							Puntaje total	Nivel Socioeconómico
	R1	R2	R3	R4	R5	R6			
1	6	0	0	0	31	15	52	D	
2	12	24	18	31	35	31	151	C	
3	17	24	18	31	43	31	164	C+	

Con este análisis podemos concluir que en la zona de estudio existen 3 niveles socioeconómicos; C+, C y D. A falta de encontrar informaciones más precisas de algunas variables como número de vehículos en el hogar y numero de baños completos, se tendrá que realizar una comparativa con el resultado del estudio socioeconómico con el grafico de la AMAI, el cual se muestra a continuación.

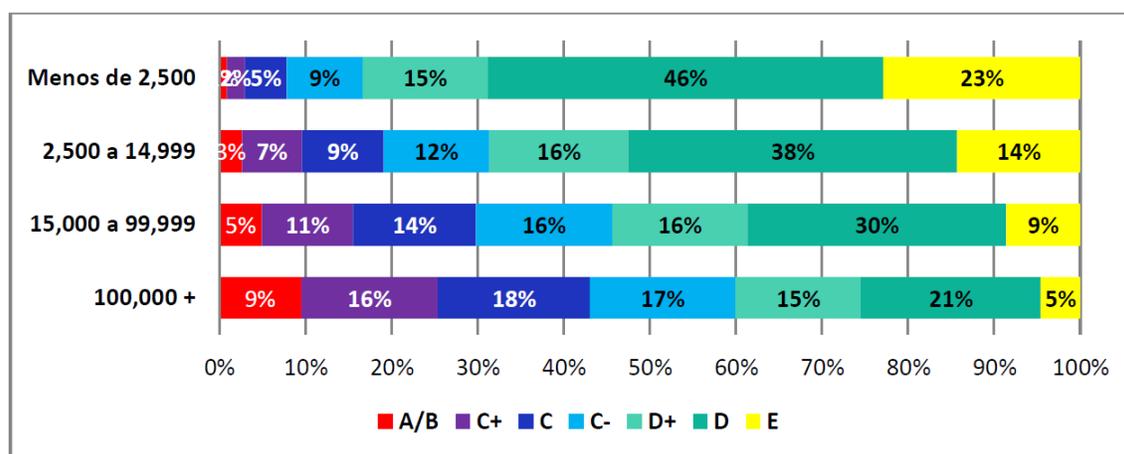


Ilustración 43: Distribución de niveles socioeconómicos de la regla AMAI 2018 por tamaño de localidad. (Opinión, 2018)

Podemos concluir que la segmentación de mercado queda entre los niveles C+, C, C-, D+ y D. tomando en cuenta que la población de Valle de Chalco y Solidaridad es de más de 100,000 habitantes

### **Características de los Niveles Socioeconómicos NSE**

#### **Nivel C+:**

El **87%** de los hogares en este nivel cuentan con al menos un vehículo de transporte y el **93%** tiene acceso a internet fijo en la vivienda.

En relación con el gasto, poco menos de la tercera parte (**32%**) lo dedica a la compra de alimentos y un **28%** a transporte y comunicación.

#### **NIVEL C:**

Un **83%** de los hogares de este nivel están encabezados por un jefe de hogar con estudios mayores primaria y un **77%** cuentan con conexión a internet fijo en la vivienda. Del total del gasto en estos hogares el **35%** se dedica a la alimentación y un **7%** a educación.

#### **NIVEL C-:**

Cerca de tres de cada cuatro hogares (**74%**) en este nivel tienen un jefe de hogar con estudios mayores a primaria. Poco más de la mitad (**52%**) tienen conexión a internet fijo en la vivienda. En relación con el gasto, un **38%** se dedica a la alimentación y el gasto en transporte y comunicación alcanza el **24%**.

#### **NIVEL D+:**

En poco más de 6 de cada 10 hogares de este nivel (**62%**), el jefe del hogar tiene estudios mayores a primaria. Solamente el **22%** de los hogares cuenta con conexión fija a internet en la vivienda. El gasto en alimentación se incrementa a **42%** y el gasto en educación es del **7%**.

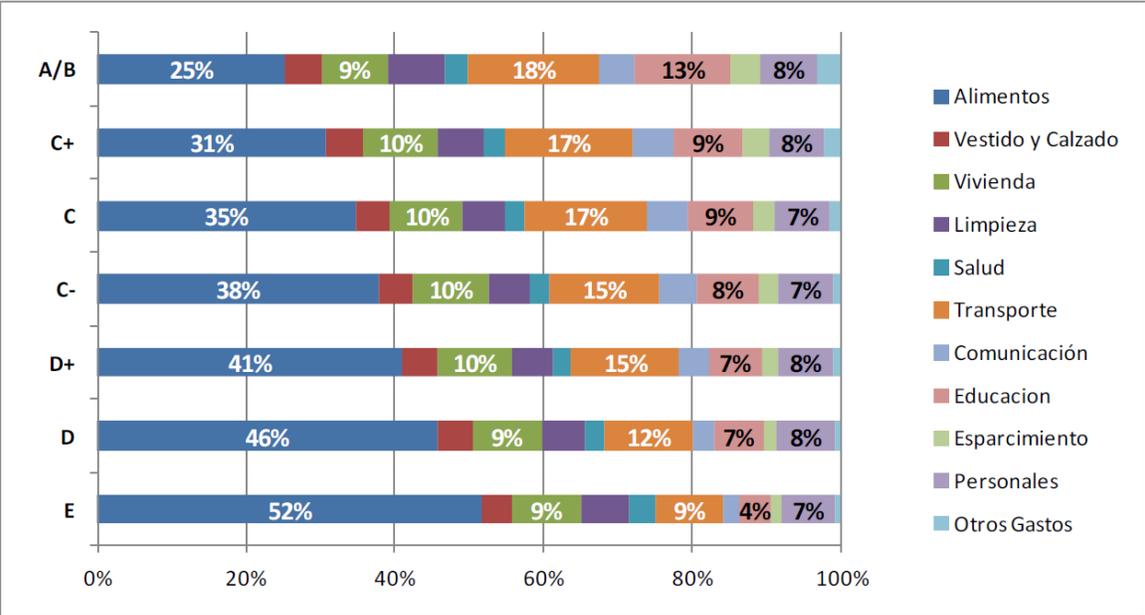
#### **NIVEL D:**

En el **56%** de los hogares de este nivel el jefe del hogar tiene estudios hasta primaria. El acceso a internet en la vivienda en estos hogares es muy bajo, de

solamente **4%**. Cerca de la mitad del gasto (**46%**) se dedica a la alimentación y solamente el **16%** al transporte y comunicación.

**2.3.6 Distribución de gastos**

La regla AMAI 2018 publica la distribución de gastos en el hogar por Nivel socioeconómico, esto es de vital importancia ya que nos da una idea general de que productos y servicios toman relevancia para cada NSE. A continuación, se presenta el grafico.



*Ilustración 44: Distribución de gastos de acuerdo con los niveles socioeconómicos de la regla AMAI 2018 (Opinión, 2018)*

Con esta distribución se puede deducir que tipo de servicios y productos consumen los habitantes por su NSE, y esto a su vez dará, información si el proyecto inmobiliario está enfocado a realmente atender una necesidad dentro de la zona de estudio.

## 2.4 Análisis de la oferta

Para conocer y medir las condiciones económicas de nuestra zona de estudio alrededor del predio, es necesario saber qué tipo de unidades económicas se encuentran en el radio de 500m, para así tener una idea general de la oferta que se ofrece en la comunidad, con ello, determinar qué tan saturado está el mercado.

Con la herramienta del INEGI llamada *Denué*, se realizó un análisis de las unidades económicas en el radio de 500m previamente establecido, enfocándose en las tres actividades económicas que el proyecto tiene, actividades de esparcimiento (gimnasio y spa), actividades de comercio al por menor (Oxxo). A continuación de presentan los resultados.

<b>UNIDADES ECONÓMICAS DE SERVICIOS DE SALUD</b>	<b>Número de unidades</b>
CLINICA DENTAL	1
CONSULTORIO DENTAL	6
CONSULTORIO MEDICO	2
CONSULTORIO TERAPEUTICO	1
CURACION DE HUESOS	1
ALCOHOLICOS ANONIMOS	3
QUIROPRACTICO	1
ESTACION DE BOMBEROS	1
MEDICINA ALTERNATIVA	1
ATENCION PSICOLOGICA	1
ESTANCIA INFANTIL	1

*Ilustración 45. Unidades económicas de servicios de salud (INEGI, s.f.)*

<b>UNIDADES ECONÓMICAS DE SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO CULTURALES Y DEPORTIVOS</b>	<b>Número de unidades</b>
ACADEMIA DE BAILE SOTO	1
AEROZUMBA Y SPINNING MARY	1
BILLAR CLUB LA OFICINA	1
CARDIO POWER	1
CLASES DE ZUMBA RAMSES	1
GIMNASIO	3
INSANITY CLASS	1
MAQUINITAS	3
RENTA DE MAQUINITAS Y AREGLO DE COMPUTADORAS	1
VIDEOJUEGOS	6
ZUMBA	5

*Ilustración 46. Unidades económicas de servicios de esparcimiento, culturales y deportivos (INEGI, s.f.)*

<b>UNIDADES ECONÓMICAS DE SERVICIOS EDUCATIVOS</b>	<b>Número de unidades</b>
ACADEMIA DE BAILE FIRS DANCE STUDIO	1
CENTRO DE DESARROLLO SOCIAL.A.C JUANA DE ASBAJE	1
CENTRO DE EDUCACIÓN PARA LA ATENCIÓN DE JÓVENES Y ADULTOS	1
CLASES DE REGULARIZACION	2
ESCUELA PRIMARIA PUBLICA	2
ESCUELA PRIMARIA PRIVADA	1
ESCUELA TECNOLOGICO DEL VALLE SC PREESCOLAR	2
FUNDACIÓN CULTURA Y DESARROLLO	1
INSTITUCIÓN PEDAGÓGICA GENERAL MARIANO ARISTA	1
JARDÍN DE NIÑOS	1
KÍNDER NEZAHUALCÓYOTL	2
LIMA LAMA	1
SALON DE BAILE NANCY ELEGANCE	1
TECNOLOGICO DEL VALLE NO 0398 SECUNDARIA	1
TECNOLOGICO DEL VALLE PREPARATORIA	1

*Ilustración 47. Unidades económicas de servicios educativos (INEGI, s.f.)*

UNIDADES ECONÓMICAS DE COMERCIO AL POR MENOR	Número de unidades
TIENDA DE ABARROTES	64
ALIMENTOS PARA MASCOTAS	1
CARNICERÍA	5
DULCERÍA	13
EXPENDIO DE PAN	7
FARMACIA	20
FRITURAS Y BOTANAS	2
FRUTAS Y VERDURAS	17
INTERNET Y PAPELERIA	1
JUGOS	3
LECHERÍA LICONSA	1
MATERIAS PRIMAS	5
MISCELANEA	51
NIEVES Y HELADOS	4
OPTICA	1
OXXO	1
PAPELERIA	38
PASTELERIA	2
POLLERIA	6
PULQUERIA	1
RECAUDERIA	9
REGALOS Y NOVEDADES	3
SUPLEMENTOS ALIMENTICIOS Y CEREALES	1

*Ilustración 48. Unidades económicas de comercio al por menor (INEGI, s.f.)*

A partir de los datos de unidades económicas en el área, se puede hacer un análisis que nos permita ver el tipo de establecimientos y cuantos de estos existen. Como se mencionó en la parte de análisis del entorno, el municipio de Valle de Chalco y Solidaridad se caracterizan por tener mayoritariamente la actividad terciaria, siendo más específicos el comercio **al por menor**, como consecuencia, nuestra zona de estudio también tiene como principal actividad el comercio al por menor, lo podemos ver por la cantidad de unidades económicas que se dedican a este giro, **64 tiendas de abarrotes y 52 misceláneas.**

Sin embargo, solo existe un Oxxo en la zona de estudio, lo cual indica que la competencia directa sería escasa, ya que un establecimiento de este tipo cuenta con diferentes servicios además del comercio al por menor.

Respecto a **los servicios de esparcimiento y educativos**, la zona tiene distintas unidades económicas, pero las que son de interés como posible competencia del proyecto, son gimnasios y spa, respecto a servicios de gimnasios y clases de activación física se encuentran; tres gimnasios regulares, los cuales no ofrecen clases extra, de igual manera existen clases de activación física como, zumba, Aero zumba, cardio power e insanity class. Sin embargo, ninguno de estos establecimientos cuenta con un espacio destinado para aparatos y pesas, y también espacio para impartir actividades extra, lo cual representa una ventaja competitiva.

En el caso de centros de relajación o unidades económicas relacionadas con el cuidado personal, solo se encuentra un centro terapéutico, el cual no es competencia directa con el establecimiento del proyecto, ya que el local que se pretende colocar contará con hidroterapia y aparatología entre otros sistemas de relajación.

## 2.5 Análisis de la Posible competencia.

En el radio de estudio no se encuentra algún proyecto inmobiliario con características similares al propuesto en este trabajo, por lo cual, se analizará la posible competencia de los 3 diferentes espacios que se pretender rentar en el mismo.

Empezando por el local destinado para la tienda “Oxxo”. Como se mencionó en el análisis de la oferta, solo se encuentra un establecimiento de este tipo en la zona de estudio, este se encuentra a 500 metros del proyecto a evaluar y no está en la misma vialidad, lo cual es un buen indicador de que no competirá de forma directa con el del proyecto.

Respecto al gimnasio, realizando el análisis de la zona se encontraron 3 gimnasios como posibles competidores dentro del radio de 500m, sin embargo, ninguno de estos cuenta con un diseño arquitectónico agradable, los establecimientos se encuentran con falta de mantenimiento.

El centro de relajación o spa encuentra mejores condiciones con respecto a la competencia existente en la zona, ya que no se encontró ningún local comercial con similares características, por lo que se puede concluir que sería la única alternativa para la población en el radio planteado de 500m alrededor del predio.

## 2.6 Análisis de mercado inmobiliario comercial en la zona

Realizar un estudio de mercado inmobiliario brindará información de la situación actual en la zona de estudio, esto quiere decir, el nivel de competencia que existe en el sector inmobiliario comercial, que tan demandado y ofertado se encuentra, a partir de esta información se pueden obtener precios de renta y venta de inmuebles comerciales.

Ventas y Rentas, esto es el siguiente paso natural hacia construir un modelo financiero que contemple datos reales del mercado, para así, llegar al objetivo final de esta tesis y del impulso de iniciar un desarrollo inmobiliario de cualquier índole, conocer si una posible inversión de capital será rentable.

Información de inmuebles comerciales en Valle de Chalco y Solidaridad.

Para que la información sea de ayuda y lo más apegada a la realidad, se deben de buscar inmuebles con el mismo o parecido (comparables), con las siguientes características **uso de suelo, tamaño (m2), antigüedad, nivel de acabados**. A continuación, se presentan los datos encontrados.

### 2.6.1 Locales Comerciales-Renta

Estudio de Mercado de propiedades comparables								
Locales Comerciales-Renta-Valle de Chalco y Solidaridad								
Tipo de inmueble	Transaccion	Direccion	M2	M2 construidos	Precio	Precio (m2/\$)	Uso de suelo	Edad (años)
local comercial	renta	Santa Cruz, Valle de Ch	288		\$ 40,000.00	\$ 138.89		
local comercial	renta	Av. Tezozomoc, junto	180		\$ 20,000.00	\$ 111.11		
local comercial	renta	Av. Del mazo	190		\$ 30,000.00	\$ 157.89		10
local comercial	renta	San Miguel Xico	20		\$ 4,000.00	\$ 200.00		
local comercial	renta	ayotla centro ( centro	198		\$ 35,730.00	\$ 180.45		1
local comercial	renta	LA BOMABA CHALCO	316		\$ 40,000.00	\$ 126.58		
local comercial	renta	Niños Héroes I Secció	54		\$ 8,000.00	\$ 148.15		
local comercial	renta	Alfredo Baranda, Valle	150		\$ 17,500.00	\$ 116.67		
				Máximo	\$ 40,000.00	\$ 200.00		
				Promedio	\$ 24,403.75	\$ 147.47		
				Mínimo	\$ 4,000.00	\$ 111.11		

Ilustración 49. Estudio de mercado de propiedades comparables. Elaboración propia

La información recolectada se obtuvo mediante paginas inmobiliarias de la zona en internet, apegándonos a los parámetros anteriormente citados para hacer un inmueble comparable, sin embargo, hay que hacer anotaciones antes de proceder a su análisis, no se pudo encontrar información detallada acerca de los rubros de uso de suelo, aunque se especifica que son inmuebles comerciales, no se encontró información específica del tipo de uso de suelo del mismo, de igual manera con el rubro de edad en años de la propiedad, solo se pudo encontrar este dato en la lista de los inmuebles comparables.

Habiendo dicho esto, se puede obtener información valiosa para empezar a construir un **modelo financiero y un estudio de prefactibilidad**. El precio de renta de inmuebles comerciales en la zona se encuentra entre los **\$200 a \$111 x M2**, el promedio de esta lista es de **\$147x M2**.

## 2.6.2 Terrenos comerciales-venta

terrenos en venta								
Tipo de inmueble	Transaccion	Direccion	M2 Terreno	M2 construidos	Precio	Precio (m2/\$)	Uso de suelo	Edad (años)
Terreno comercial	venta	Colonia Ampliación Santa Catarina S/N,	20,000		\$ 32,000,000.00	\$ 1,600.00		
Terreno comercial	venta	Av Tezozomoc Colonia Alfredo	900		\$ 6,300,000.00	\$ 7,000.00		
Terreno comercial	venta	Cuitlahuac Colonia San Miguel Xico IV	1310		\$ 9,800,000.00	\$ 7,480.92		
				Máximo		\$ 7,480.92		
				Promedio		\$ 7,240.46		
				Minimo		\$ 7,000.00		

Ilustración 50. Terrenos en venta. Elaboración Propia

La información de terrenos en venta en la zona de estudio es escasa, sin embargo, se puede sacar información relevante de esta lista de inmuebles comerciales, el primer inmueble en la lista sale por completo de ser un comparable a nuestro proyecto, debido a la cantidad de metros cuadrados con los que cuenta, por lo tanto, no es una buena referencia para diagnosticar la situación de nuestro proyecto.

Los siguientes dos inmuebles reflejan con mayor precisión la posible situación de un terreno comercial de similares características al de nuestro desarrollo, ya que estos cuentan con similar cantidad de metros cuadrados en venta, lo que nos arroja datos que van desde los **\$7,480 a \$7,000 x m2**, con un promedio de **\$7,240 x m2**.

## 2.6.3 Locales comerciales-venta

Locales comerciales en venta						
Tipo de inmueble	Transaccion	Direccion	M2 Terreno	M2 construidos	Precio	\$ x m2
Local comercial	Venta	Valle De Chalco Solidaridad, Estado de México		250	\$ 850,000	\$ 3,400
Local comercial	Venta	colonia la guadalupana, valle de chalco		199	\$ 900,000	\$ 4,523
Local comercial	Venta	Colonia Alfredo Baranda, Mcpio. Valle de Chalco Solidaridad, CP. 56610, México	180	360	\$ 9,850,000	\$ 27,361
Local comercial	Venta	Local comercial en México, Valle de Chalco Solidaridad, Américas I Sección		277	\$ 1,900,000	\$ 6,859
Local comercial	Venta	Valle De Chalco Solidaridad, Estado de México		361	\$ 2,850,000	\$ 7,895
					Máximo	\$ 27,361
					Promedio	\$ 10,008
					Minimo	\$ 3,400

Ilustración 51. Locales comerciales en venta. Elaboración Propia

La Oferta de locales en venta en la zona es variada, sin embargo, hay pocos inmuebles con características similares al de nuestro caso de estudio, lo que más se valora en un local comercial es la ubicación, ya que, al pretender brindar un servicio al público, la visibilidad y la accesibilidad es de vital importancia; siguiendo estas primicias existe un local comparable con el cual podemos sacar información relevante.

Este local en venta se encuentra en una avenida principal, con similares m2 a la venta, su construcción es de más de 15 años y nivel de acabados no es de calidad alta, su precio a la venta es de **\$9,800,00 y precio x m2 de \$27,361**, por lo tanto, esta información se tomará como referencia para el estudio de prefactibilidad.

#### 2.6.4 Tasa de capitalización

Con la información obtenida se puede calcular un indicador sumamente valioso en el mundo de inmobiliario, la Tasa de Capitalización<sup>5</sup>, es una herramienta para conocer qué tan rentable es una propiedad no importa su giro. Se calcula de la siguiente manera.

Terreno de proyecto			
<b>Venta</b>			
tipo de precio	m2	\$ x m2	Precio
Precio de salida	900	\$ 27,361.11	<b>\$ 24,625,000.00</b>

Renta		
m2	\$ x m2	Renta mensual
900	\$ 200.00	<b>\$ 180,000.00</b>

Tasa de capitalización				
Renta anual	Precio de Venta	Costos Operativos y tasa de ocupacion	Ingreso Neto Operativo	Tasa de capitalización
\$ 2,160,000.00	\$ 24,625,000	15%	\$ 1,836,000.00	<b>7.5%</b>

*Ilustración 52: Tabla de tasa de capitalización. Elaboración propia*

<sup>5</sup> Tasa de capitalización. Es un índice que representa la relación entre el ingreso neto anual que produce un inmueble y el valor del mismo. Tasa de capitalización = Ingreso Neto Operativo / Valor del inmueble

De acuerdo con la información de las tablas de arriba el proyecto tendría una tasa de **capitalización del 7.5%**, considerando una renta mensual de **\$200 por m2** la cual es la más alta encontrada en el estudio de mercado en la zona, se utilizó ya que el proyecto cuenta con mismo nivel de equipamiento y acabados que el inmueble analizado en el estudio, sin embargo, si por alguna razón el precio por m2 de renta tiene una disminución a **\$147** la tasa de capitalización alcanza un valor del **5%** la cual está dentro del rango de rentabilidad en la zona metropolitana de la ciudad de México.

### 2.6.5 Tasa de ocupación

Una métrica relevante para conocer la rentabilidad de una propiedad es la tasa de ocupación, esta se refiere al porcentaje en que el inmueble está ocupado, esto depende de diversos factores, como la actividad económica en el sitio, situación macroeconómica del país, entre otras.

En la tabla de tasa de capitalización se introdujo esta variable dentro de un porcentaje que engloba los costos operativos y la tasa de ocupación, debido a que no fue posible hacer un estudio de mercado con fuentes primarias, la tasa de ocupación de la zona del proyecto no pudo ser calculada, ya que el correcto estudio requiere conocer los metros cuadrados rentables sin ocupar en las propiedades comparables al proyecto. Por tal motivo se tomó en conjunto con los gastos operativos con un valor del 15% descontado al ingreso anual de renta de la propiedad.

## 2.7 Estudio de Prefactibilidad

Una vez realizado el estudio de mercado en la zona del predio, se procede a realizar un análisis de prefactibilidad del proyecto, con los datos de venta y renta que se encuentran en el mercado inmobiliario en la zona.

El estudio de prefactibilidad es un ejercicio que debe ser muy conciso y eficaz, ya que es la herramienta con la que un desarrollador o inversionista desecha o sigue adelante con un proyecto. Para este estudio existen dos maneras de hacerlo.

- Comparables
- Tasa de capitalización

El estudio por comparables se refiere a conocer inmuebles de similares características y obtener información de renta y venta.

El estudio por tasa de capitalización se realiza conociendo la tasa de la zona o mercado a la que el inmueble va enfocada y a partir de esta conocer el precio estimado de venta de tu propiedad una vez terminada.

En este trabajo se realizará el estudio por el primer método, el de comparables. Con la información obtenida en el capítulo Análisis de mercado inmobiliario comercial en la zona se analizará la prefactibilidad de la siguiente manera.

El primer paso es conocer el valor estimado de venta de la propiedad una vez terminada.

**Comparables- Precio de Venta**

Escenarios	\$ x m2	Precio de Venta
Optimista (+10%)	\$ 30,097	\$ 27,087,500
Esperado	\$ 27,361	\$ 24,625,000
Pesimista (-10%)	\$ 24,625	\$ 22,162,500

*Ilustración 53: Comparables- precio de venta. Elaboración propia*

En la tabla de comparables podemos observar tres posibles escenarios que se plantea puede tener el proyecto, con su respectivo precio por m2 del inmueble y su precio de venta. El escenario esperado, se da con el estudio de mercado ya que suponiendo las condiciones actuales el valor de venta sería de \$24,62500, de igual manera se hace el procedimiento para los otros escenarios.

Una vez que se tiene el valor estimado de venta, se procede a calcular de manera paramétrica el costo total del desarrollo, para así conocer si es viable el proyecto.

Costo de desarrollo	
Costo de terreno	\$ 3,291,603
Costo de construccion	\$ 10,036,329
Desarrollador	\$ 861,718
Arq & Ing	\$ 1,003,633
Contingencia	\$ 501,816
Marketing	\$ 200,727
Ventas Broker	\$ 1,108,125
Costo de Adquisicion propiedad	\$ 230,412
<b>Total</b>	<b>\$ 17,234,363</b>
<b>Total x m2</b>	<b>\$ 19,149</b>

*Ilustración 54: Tabla de costos del desarrollo. Elaboración propia*

Los costos mostrados son estimados, recordemos que en la fase del proyecto conceptual existe un porcentaje de variación de alrededor del 40% a 50% ya que la

idea del inmueble se encuentra en una fase temprana, sin embargo, los costos se obtuvieron de fuentes inmobiliarias y de bases de datos de costos de construcción, para así tener un estimado cercano a la realidad.

Por último, habrá que restar el precio de venta del costo total del desarrollo para obtener un retorno estimado, y así, conocer si el proyecto es viable.

**Prefactibilidad**

Escenario	Ganancia antes de impuestos	Impuestos	Después de impuestos	Retorno
Optimista	\$ 9,853,137	\$ 2,955,941	\$ 6,897,196	40%
Esperado	\$ 7,390,637	\$ 2,217,191	\$ 5,173,446	30%
Pesimista	\$ 4,928,137	\$ 1,478,441	\$ 3,449,696	20%

*Ilustración 55: Tabla de prefactibilidad. Elaboración Propia*

De acuerdo con la información de esta tabla, se puede concluir que el **proyecto es viable**, aun en el escenario pesimista se puede obtener una ganancia si el inmueble se realiza.

## 2.8 Diseño del desarrollo

El inmueble está planeado con 3 locales comerciales con todos los servicios, zona de estacionamiento y contará con dos niveles de altura

La distribución de los locales comerciales es la siguiente:

Local comercial	Area Neta Rentable (m2)
Spa	150
OXXO	150
Gimnasio	600
Total	900

*Ilustración 56. Distribución de locales comerciales. Elaboración Propia*

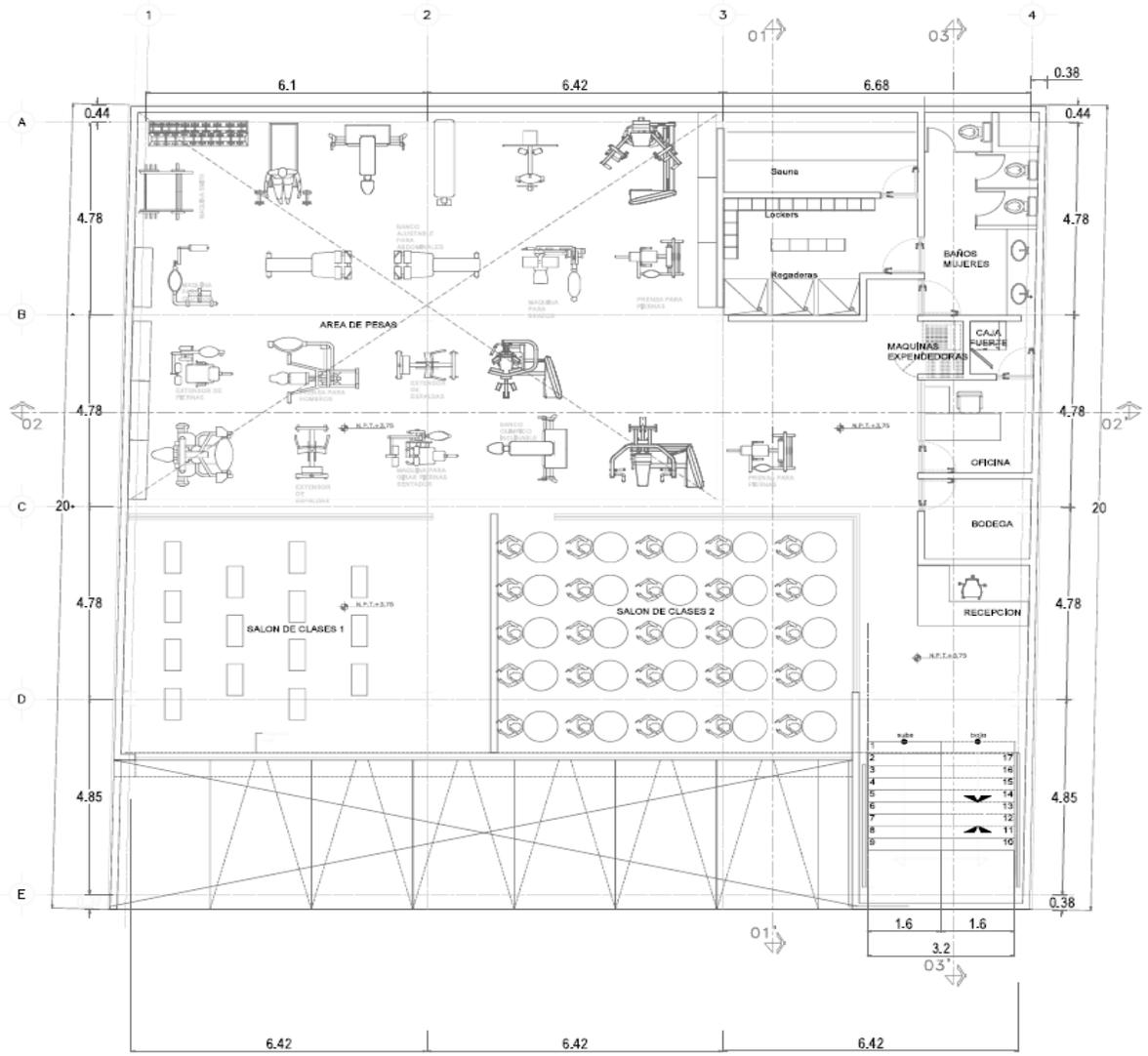
### 2.8.1 Diseño de Arquitectónico de inmueble.



### 2.8.2 Planos arquitectónicos

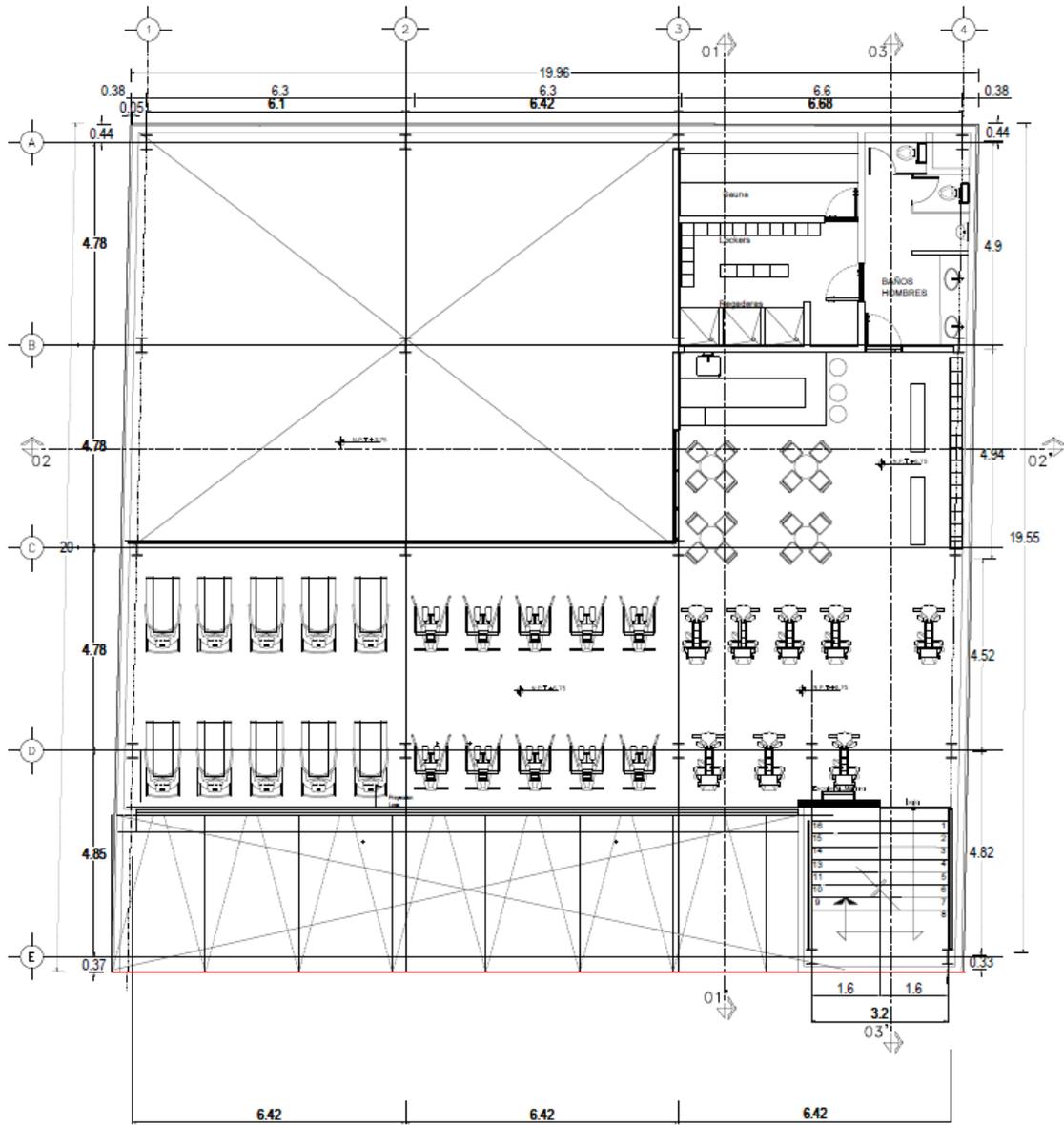


# Nivel 1



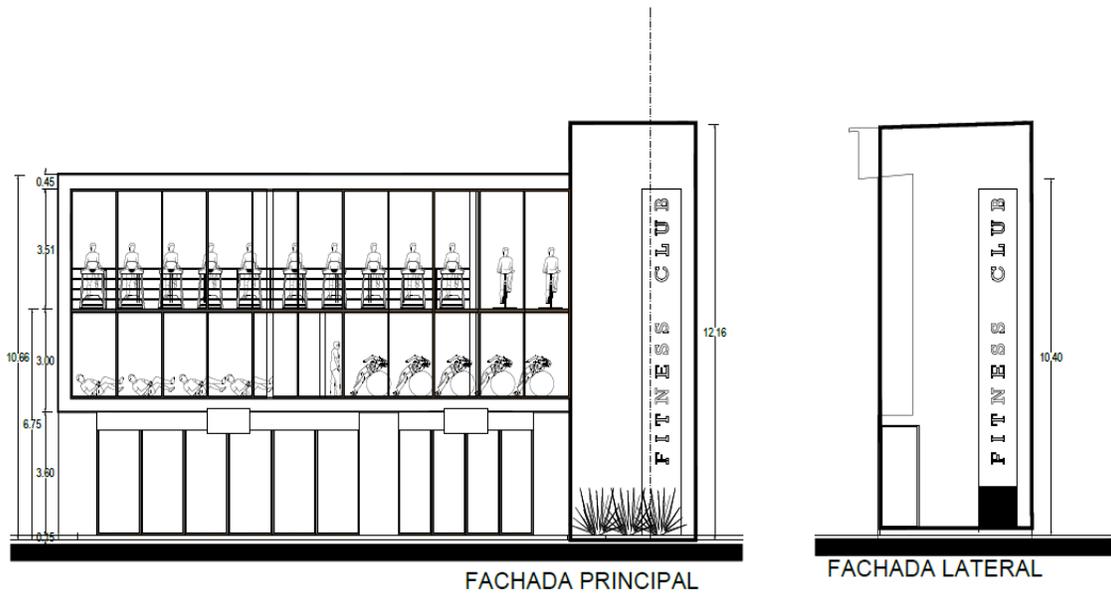
PLANTA NIVEL 1

# Nivel 2

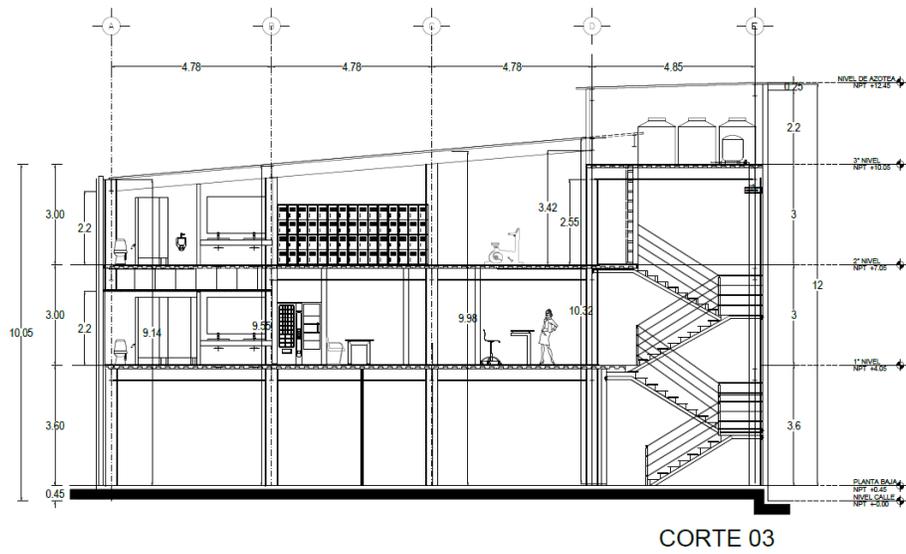


PLANTA NIVEL 2

# Fachadas



# Corte



## 2.9 Conclusiones de Estudio de Mercado.

### Resumen Ejecutivo

El estudio de mercado pretende conocer y analizar los datos económicos, sociales e inmobiliarios, para así, comprender el tipo de inmueble idóneo para las condiciones actuales de la zona de estudio.

La metodología de investigación usada en este estudio fue principalmente por la búsqueda de los datos relevantes por medio de fuentes secundarias, tales como (INEGI, CONAPO, AMAI, Planes municipales, AGEBS entre otras.

La hipótesis planteada fue de realizar un inmueble de tipo comercial en la zona, con 3 locales que en conjunto suman la cantidad de 900 m<sup>2</sup> rentables, la idea preliminar fue construir espacios para un gimnasio con salones para clases extra, un OXXO y un centro de relajación.

### 2.9.1 Momentos inmobiliarios

**Momento macroeconómico:** La economía nacional está en plena desaceleración desde antes de la pandemia mundial los indicadores macroeconómicos tuvieron una reducción respecto a otros años.

**Momento en el ciclo inmobiliario:** En este momento México se encuentra en un mercado en declive en el ciclo, esto significa una caída en la inversión, producción y empleo, en consecuencia, las utilidades no son competitivas.

Sin embargo, la obra privada no tuvo una disminución de producción antes de la pandemia, destacando la **edificación productiva** como motor del mercado inmobiliario a nivel nacional.

### 2.9.2 Inercia de la ciudad:

En el Estado de México se registró una contracción del 10.3% en la contratación de la obra privada en comparación con el año anterior

- La ciudad de Valle de Chalco Solidaridad es un municipio urbano, cuya superficie representa 0.20% del territorio estatal.
- Su población a 2020 de **448,276** habitantes con la proyección realizada y su densidad poblacional es de **8,882** habitantes por kilómetro cuadrado.
- Destaca el sector terciario con el 72.29% de las actividades; la actividad con mayor presencia es el comercio **al por menor**
- El 61% de la población mayor de 15 años forma parte de la Población Económicamente Activa
- El **44.04% de la Población Económicamente Activa tiene de 20 a 34 años según censo 2010.**

En el radio de influencia del proyecto se tiene la siguiente información:

### 2.9.3 Demanda:

- La población Económicamente activa es de 56.60% con 11,430 habitantes
- El grueso de la población mayor de 15 años tiene un grado de escolaridad entre la **educación básica y la media superior**. El promedio de años de escolaridad en la zona es de **9.1**.
- Existen **4,595 Viviendas Particulares**, de las cuales 4,399 están habitadas. El promedio por vivienda es de 4.1 habitantes
- Existen 3 niveles socioeconómicos; **C+, C y D**

### 2.9.4 Oferta:

- La zona de estudio tiene como principal actividad el comercio al por menor, se puede ver por la cantidad de unidades económicas que se dedican a este giro, **64 tiendas de abarrotes y 52 misceláneas.**

- Respecto a tendencias futuras, el municipio no pretende cambiar el tipo de suelo de áreas y, por lo tanto, se espera una misma tendencia hacia el comercio al por menor

#### 2.9.5 Análisis de competencia:

Dentro de la zona de influencia del proyecto no se encuentra algún proyecto inmobiliario con características similares al propuesto en este trabajo.

**Tiendas de Conveniencia privadas:** Solo se encuentra un establecimiento de este tipo en la zona de estudio, este se encuentra a 500 metros del proyecto a evaluar y no está en la misma vialidad.

**Gimnasio:** se encontraron 3 gimnasios como posibles competidores, sin embargo, ninguno de estos cuenta con un diseño arquitectónico agradable, los establecimientos se encuentran con falta de mantenimiento y no cuentan con áreas para realizar clases extra fuera de las actividades de gimnasio de pesas.

**Centro de Relajación:** No se encontró ningún local comercial con similares características, por lo que se puede concluir que sería la única alternativa para la población en el radio planteado.

#### 2.9.6 Recomendaciones:

Con la información obtenida, se puede llegar a distintas conclusiones para el proyecto.

1. Es una zona muy competida en el sector de comercio al por menor, habrá que realizar desarrollo con calidad de acabados y enfoque al servicio al cliente para que la captación de clientes sea mayor.
2. Se tendrá que realizar una estrategia de tarifa para los locales comerciales de gimnasio y centro de relajación, esto considerando los niveles socioeconómicos y sus preferencias de compra.
3. En el estudio de prefactibilidad se consideró una renta de \$200 por metro cuadrado esto considerando el nivel de acabados y servicios en el desarrollo, sin embargo, puede haber una disminución en la percepción de rentas por diversos factores y afectar la rentabilidad del proyecto.

4. Se podría plantear cambiar el giro de local de relajación a un local de comida saludable, esto podría obtener mayor captación de clientes del gimnasio y también de la población en general, ya que no se encontró ningún local de comida saludable en la zona.

## Capítulo 3 Evaluación Económica Financiera.

En este capítulo se realizará el análisis económico financiero del proyecto inmobiliario, donde se involucrarán aspectos vitales como el valor del dinero a través del tiempo, cuyo propósito es conocer la rentabilidad del proyecto considerando diversos escenarios, para así, contar con información suficiente y poder tomar una decisión objetiva de invertir o no en un inmueble de ciertas características.

### 3.1 Escenarios planteados

Son tres los escenarios que se analizarán en este trabajo, cada uno tendrá una óptica diferente del mundo inmobiliario, a continuación, se explica el porqué de cada uno de estos.

Desarrollador-construcción y venta: En este escenario el desarrollador inmobiliario compra en terreno, construye el inmueble e inmediatamente vende el mismo.

Desarrollador-construcción y operación: El desarrollador compra terreno, construye inmueble y administra el inmueble cierta cantidad de años.

Operador: En este enfoque se analiza desde el punto de vista de un comprador de un inmueble ya construido y estabilizado, el cual su único objetivo es administrarlo y recibir rentabilidad por medio del flujo de efectivo que genera el inmueble.

Para tener una mayor comprensión de las variables que se utilizarán en el modelo financiero y de cómo estas afectan los escenarios planteados, se desglosarán cada una de estas de la siguiente manera.

**Ingreso Neto Operativo** *Net Operating Income (NOI):* Ingresos – Egresos en el flujo que genera una propiedad

**Tasa de capitalización** *Cap Rate:* Relación entre el Ingreso Neto Operativo y el valor de la propiedad.  $Tasa\ de\ capitalización = NOI / Valor\ de\ la\ propiedad$

**Índice de cobertura de deuda:** Mide el grado en que el NOI de una propiedad cubre el servicio de la deuda.

**Rendimiento de Deuda:** es el NOI que genera una propiedad como un porcentaje del monto total del préstamo (rendimiento de la deuda =  $NOI\ de\ la\ propiedad / monto\ de\ préstamo$ )

Conceptualmente, es el rendimiento que recibiría un prestamista si ejecutara la propiedad el primer día.

**Préstamo a Costo:** Es el porcentaje del total del costo de construcción que el prestamista de facilitará para la realización de la obra, esta cantidad se hace efectiva una vez que el desarrollador haya puesto capital.

**Préstamo a Valor:** Es el porcentaje del total del valor de una propiedad que el prestamista facilita a un desarrollador.

**Tasa Interna de Retorno (TIR):** Es la tasa que mida la viabilidad de un proyecto, por medio del flujo de cada que genera un negocio empresa o proyecto.

Permite comparar tasas de rentabilidad entre proyectos para así, tener información en la toma de decisiones.

**Valor Presente Neto (VPN):** Calcula los flujos de caja de un proyecto descontándolos a una tasa de interés. Al descontar la tasa de interés todo beneficio mayor a cero será a favor del proyecto o negocio.

### 3.2 Análisis de escenarios

#### 3.2.1 Desarrollador-construcción y venta

Datos	
Costo total del proyecto	\$18,577,312
Costo de Adquisición de terreno	\$ 3,200,000
Capital	\$3,715,462
Deuda	\$14,861,850
Monto de préstamo	\$ 14,861,850
Préstamo a costo (%)	80%
Periodo de construcción	20 Meses
Precio de venta de inmueble	\$ 21,450,678
Mes de venta de inmueble	20
Periodo de Estabilización de propiedad	5 meses
Tasa de Capitalización de venta	5.0%

*Ilustración 57: Datos: escenario 1. Elaboración Propia*

Análisis de sensibilidad Desarrollador-construcción y venta				
	Múltiplo de capital	CAPITAL	TIR	VPN
<b>Base</b>	1.60x \$	3,715,462	32.48% \$	2,136,637
<b>Costo de terreno base (3.2 M)</b>				
Aumento de costo del 10% (3.5 M)	1.49x \$	3,791,666	26.83% \$	1,760,396
Disminución de costo del -10% (2.9 M)	1.72x \$	3,639,258	38.21% \$	2,512,878
<b>Precio de venta base (21.5 M)</b>				
Aumento precio de venta del 10% (23.6 M)	2.04x \$	3,715,462	53.35% \$	3,756,965
Disminución precio de venta del -10% (19.3 M)	1.14x \$	3,715,462	8.13% \$	452,348
<b>Préstamo a costo base de (80%)</b>				
Aumento préstamo a costo de 10% (90%)	2.07x \$	1,879,432	54.59% \$	1,951,812
Disminución préstamo a costo de -10% (70%)	1.44x \$	5,509,765	24.94% \$	2,317,878
<b>Tasa de capitalización de venta base de (5%)</b>				
Aumento tasa de capitalización de 1% (6%)	2.09x \$	3,715,462	55.50% \$	608,208
Disminución tasa de capitalización de -1% (4%)	1.18x \$	3,715,462	10.54% \$	3,933,212

Ilustración 58: Análisis de Sensibilidad: escenario 1. Elaboración propia

En el escenario de construcción y venta de inmueble se pueden concluir distintos puntos con la tabla de análisis de sensibilidad.

El **costo de terreno** tiene un peso importante en los indicadores de retorno, con una variación del 10% en este concepto los indicadores tienen volatilidad considerada.

En el concepto **precio de venta** es donde encontramos mayor volatilidad en los indicadores de retorno. El precio de venta depende directamente de una valuación que está ligada el Ingreso Neto Operativo que un inmueble genera, por lo tanto, toma una mayor importancia realizar un correcto estudio de mercado de la zona para conseguir la rentabilidad deseada

El **préstamo a costo de construcción** es otro factor vital, ya que, con el aumento o disminución de este porcentaje varía el monto de capital propio que un desarrollador desembolsa en un proyecto y en consecuencia el nivel de apalancamiento en la construcción, podemos observar una volatilidad considerable con una variación del 10%

La tasa de capitalización es otro factor que tiene un impacto considerable, ya que está íntimamente ligado con el valor de una propiedad, esta depende del Ingreso Neto Operativo y de la zona cercana al inmueble. De igual manera tiene una volatilidad considerable en los indicadores de retorno con una variación del 10%.

### 3.2.2 Desarrollador-construcción y operación

Datos	
Costo total del proyecto	\$18,577,312
Costo de adquisición de terreno	\$ 3,200,000
Capital	\$3,715,462
Deuda	\$14,861,850
Monto de préstamo	\$14,861,850
Préstamo a costo (%)	80%
Periodo de construcción	20 meses
Precio de venta de inmueble	\$31,446,817
Mes de venta de inmueble	100
Periodo de estabilización de propiedad	5 meses
Tasa de capitalización de venta	5.0%

Ilustración 59: Datos escenario 2. Elaboración propia

Información de financiamiento permanente	
Mes de refinanciamiento	Mes 25
Monto de préstamo	\$24,749,297
Tasa de Capitalización para valuación	5.00%
Préstamo a valor (LTV)	80%
Índice de Cobertura de deuda	1.14x
Rendimiento de Deuda	6.25%
Tasa de interés fija	0.95%
Tasa de interés variable	0.00%
Periodo solo pago a interés	24 Meses
% Honorarios por Préstamo	9.00%
Amortización	240 Meses
Periodo	240 Meses

Rentas estabilizadas				
# de unidades	Tipo de unidad	m2	Renta mensual	Renta/m2
1	Oxxo	150	\$30,000	\$200.00
1	Spa	150	\$30,000	\$200.00
1	Gimnasio	600	\$120,000	\$200.00

Gastos estabilizados operativos				
Gastos	Por unidad/Anual	Total	%Fijo	
Nomina	\$0	\$0	100%	
Administración	\$50,000	\$150,000	100%	
Gastos de marketing	\$15,000	\$45,000	100%	
Reparaciones y Mantenimiento	\$35,000	\$105,000	90%	
Imprevistos	\$15,000	\$45,000	0%	
<b>Total</b>	<b>\$115,000</b>	<b>\$345,000</b>	<b>84%</b>	

Incremento de Renta anual	3.00%
Reserva de gastos de capital/unidad	\$10,000

Análisis de sensibilidad Desarrollador y Operador					
	Múltiplo de capital	CAPITAL	TIR	VPN	
<b>Base</b>	1.80x	\$ 3,715,462	40.84%	\$ 16,653,892	
<b>Costo de terreno base (3.2 M)</b>					
Aumento de costo del 10% (3.5 M)	1.77x	\$ 3,791,666	38.69%	\$ 16,277,651	
Disminución de costo del -10% (2.9 M)	1.83x	\$ 3,639,258	43.11%	\$ 17,030,133	
<b>Precio de venta base (31.4 M)</b>					
Aumento precio de venta del 10% (34.6 M)	1.90x	\$ 3,715,462	42.00%	\$ 18,838,168	
Disminución precio de venta del -10% (28.3 M)	1.69x	\$ 3,715,462	39.51%	\$ 14,383,394	
<b>Préstamo a costo base de (80%)</b>					
Aumento préstamo a costo de 10% (90%)	1.78x	\$ 1,879,432	49.00%	\$ 16,469,067	
Disminución préstamo a costo de -10% (70%)	1.81x	\$ 5,509,765	36.33%	\$ 16,835,132	
<b>Tasa de capitalización de venta base de (5%)</b>					
Aumento tasa de capitalización de 1% (6%)	1.70x	\$ 3,715,462	42.12%	\$ 14,593,500	
Disminución tasa de capitalización de -1% (4%)	1.91x	\$ 3,715,462	39.14%	\$ 19,075,756	
<b>Periodo estabilización de propiedad base mes (25)</b>					
Aumento de meses a 5 (30 Meses)	1.80x	\$ 3,718,064	31.31%	\$ 16,287,479	
Disminución de meses a 0 (25 Meses)	1.80x	\$ 3,715,462	40.84%	\$ 16,653,892	

Ilustración 60: Análisis de sensibilidad. escenario 2. Elaboración propia

En este segundo escenario donde se construye y opera intervienen más variables que sirven como indicador para conocer la rentabilidad de un proyecto, antes de realizar el análisis de indicadores, se pondrá en contexto de las consecuencias que

genera administrar el inmueble, a continuación, se detalla la relevancia de cada uno de estas.

### Tiempo de operación

En este caso se simula una administración del inmueble de 100 meses, como consecuencia a primera instancia, cambia el precio de venta del inmueble, por lo tanto, se percibe un mayor ingreso en el flujo de caja.

### Refinanciamiento

Al no vender la propiedad una vez terminada la construcción, es necesario refinanciar el proyecto y liquidar la deuda de construcción adquirida; este es un hito en este segundo escenario, ya que se valuará el inmueble para obtener un financiamiento por este, el cual traerá a la mesa indicadores de rendimiento para el prestamista.

### Perspectiva del prestamista

Un prestamista buscara que su dinero genere buenos rendimientos, por lo que como desarrollador debes tener presente que tan atractivo es tu propiedad, y por ende que tan riesgoso será poner dinero para el prestamista. Los indicadores relevantes son el índice de cobertura de deuda, tasa de interés, Préstamo a Valor y el rendimiento de deuda.

### Proyección de flujo de caja

Cuando un desarrollador requiere conocer la rentabilidad de un proyecto en un periodo determinado, tendrá que proyectar el flujo, conociendo tus ingresos y egresos proyectados, con base en suposiciones de mercado lo mas apegadas a la realidad posibles, sin embargo, es una proyección futura por su misma naturaleza es incierta.

Una vez conocidos tus ingresos y egresos proyectados se obtiene el Ingreso Neto Operativo proyectado al periodo deseado, a partir de este indicador el prestamista conocerá el potencial retorno de su dinero y que tan riesgoso puede ser, de igual manera el desarrollador podrá conocer que tan rentable es el proyecto y así tomar decisiones sobre el mismo.

Una vez explicado el contexto que genera el desarrollo y operación, se procede a realizar un análisis de la tabla de sensibilidad en este segundo escenario.

El análisis de sensibilidad se vuelve menos volátil a comparación del escenario uno.

**Costo de terreno:** En este concepto no se observó una variación significativa con el aumento o disminución del 10%.

**Precio de venta:** Si hacemos una comparativa con el escenario 1 donde el precio de venta impactaba de manera significativa la rentabilidad, en este escenario dos al

tener un periodo largo de ingresos y un apalancamiento, se puede observar un bajo impacto en las métricas de retorno.

Lo cual es algo positivo ya que el precio de venta de una propiedad puede oscilar dependiendo el momento inmobiliario, si llega a tener una disminución en su valor sería no afectaría fuertemente la inversión.

**Préstamo a costo:** la variación del nivel de apalancamiento en el préstamo de construcción es uno de los conceptos que hay cuidar, en la tabla se observa una variación importante en las métricas con respecto a los demás conceptos, esto se traduce en cuanto capital pondrá el desarrollador y cuanto será a deuda, a mayor nivel de apalancamiento mayor beneficio.

**Tasa de capitalización:** Una variación del 1% en este concepto puede tener un alto impacto en la valuación de la propiedad, recordemos que este va de la mano de la actividad económica de la zona y de los flujos que genera el inmueble. Si la zona incrementa su actividad y como consecuencia se vuelve más atractiva, los ingresos subirán y así a la inversa, por lo que analizar una posible caída o aumento de ingresos es vital para medir el impacto que tendría en las métricas de retorno.

**Periodo de estabilización:** un inmueble tarda en estabilizar sus ingresos una vez terminado, el periodo de esta estabilización depende directamente de la actividad económica en la zona, la demanda de locales comerciales y los acuerdos que el propietario pudiera tener con arrendatarios por lo que una variación de 5 meses tiene un impacto moderado, ya que en este periodo no se percibirá el ingreso esperado.

Podemos concluir que la volatilidad de los indicadores de retorno está ligada al periodo que se evalúa, al tener ingresos sostenidos en este periodo se amortiza la caída de una posible disminución en la rentabilidad.

### 3.2.3 Análisis de Escenario de Operador

Datos	
Costo de la Propiedad	\$29,966,365
Prestamo a Valor (%)	75%
Tasa de capitalizacion de compra (%)	5.0%
Monto de préstamo	\$22,474,774
Periodo de Préstamo	120 meses
Amortización de Prestamo	120 meses
Tasa de interés anual de prestamo (%)	12.0%
Rendimiento de deuda (%)	6.7%
Precio de venta de inmueble	\$31,446,817
Periodo de administración de propiedad	80 meses
Tasa de capitalización de venta	5.0%

*Ilustración 61 Datos escenario 3. Elaboración propia. Elaboración propia*

Análisis de sensibilidades Operador			
	CAPITAL	TIR	VPN
<b>Base</b>	\$ 8,049,381	12.48%	\$ 6,100,485
<b>Periodo de administración base (80 meses)</b>			
Aumento de periodo del 10% (88 meses)	\$ 8,049,381	13.23%	\$ 7,925,236
Disminución de periodo del -10% (72 meses)	\$ 8,049,381	11.10%	\$ 4,307,068
<b>Ingreso Neto Operativo (INO) base (\$ 1,541,478 )</b>			
Aumento de (INO) del 5% (\$ 1,618,552 )	\$ 8,451,717	12.85%	\$ 6,126,755
Disminución de (INO) del -5% (\$1,464,404 )	\$ 7,647,044	12.10%	\$ 6,051,774
<b>Préstamo a valor base (80% )</b>			
Aumento préstamo a valor de 10% (90% )	\$ 5,324,814	16.88%	\$ 5,827,866
Disminución préstamo a valor de -10% (70% )	\$ 10,773,948	10.20%	\$ 6,373,104
<b>Tasa de interes anual de prestamo base (12.0% )</b>			
Aumento tasa de interés de 0.50% (12.5% )	\$ 8,059,370	11.14%	\$ 5,061,185
Disminución tasa de interés de -0.50% (11.5% )	\$ 8,039,392	13.82%	\$ 7,172,823
<b>Tasa de capitalizacion de compra base (5% )</b>			
Aumento tasa de capitalización de 1% (6% )	\$ 10,030,884	10.71%	\$ 6,298,753
Disminución tasa de capitalización de -1% (4% )	\$ 2,600,247	30.22%	\$ 5,555,248
<b>Tasa de capitalizacion de venta base (5% )</b>			
Aumento tasa de capitalización de 1% (6% )	\$ 5,325,166	19.27%	\$ 6,679,047
Disminución tasa de capitalización de -1% (4% )	\$ 15,540,972	5.29%	\$ 4,138,076

Ilustración 62 Análisis de sensibilidad escenario 3. Elaboración propia

Desde la perspectiva de un operador que compra la propiedad para administrarla por un periodo determinado, se requiere un préstamo hipotecario cuyo monto estará estimado como porcentaje del valor total de la propiedad, a partir de la compra del inmueble se empieza el análisis de rentabilidad de la propiedad para conocer su potencial viabilidad. A continuación, se presentan los puntos relevantes de este escenario.

**Periodo de administración.** Conocer el tiempo de operación es importante porque tiene un impacto en el tiempo en el que percibirás el flujo del inmueble y de igual manera determina el momento en el ciclo inmobiliario en el que puedes vender la propiedad. En el análisis de sensibilidad se varió un 10% del periodo, no se observó un impacto significativo en la rentabilidad del proyecto.

**Ingreso Neto Operativo:** La variación de este concepto es de vital importancia, por medio de este se contempla la rentabilidad del proyecto en si cuando se habla de operar. En la tabla podemos observar que no existe un cambio considerable en el momento que varía 10% el ingreso, considerando un periodo largo de operación de 80 meses.

**Préstamo a valor:** Es uno de los conceptos con más peso en el análisis financiero para un operador, al comprar la propiedad se requerirá un financiamiento, este préstamo expresado como porcentaje del valor total de la propiedad puede definir qué tan rentable es adquirir un inmueble. En la tabla observamos una variación del 10% la cual, tiene un mayor impacto en el capital que se desembolsa y como consecuencia la subida o baja brusca de los indicadores de retorno.

**Tasa de interés del préstamo:** una alza o disminución en la tasa de interés en un financiamiento es un concepto para considerar, por medio de esta se obtiene el monto que se pagara de intereses en el periodo establecido. En la tabla se observa una variación del 0.5% anual y tiene un impacto moderado en los índices de rentabilidad.

**Tasa de capitalización de compra:** Es sin duda uno de los conceptos más destacados cuando se pretende adquirir un inmueble, una variación del 1% puede generar un gran impacto en la viabilidad de compra y de retorno a largo plazo. En la tabla podemos observar una variación enorme en las métricas de retorno.

**Tasa de capitalización de venta.** Una vez terminado el periodo de operación del inmueble se pondrá a la venta el mismo, la tasa de capitalización dictará el posible valor de la propiedad, al igual que la tasa de compra la de venta tiene un impacto enorme en que tan rentable será vender el inmueble.

### 3.3 Conclusiones Análisis financiero

Realizar una proyección financiera con datos lo más cercanos posibles a la realidad del inmueble es de vital importancia para cualquiera que pretende involucrarse en el mundo inmobiliario, gracias a esta proyección, se puede conocer que tan viable es construir, comprar u operar una inmueble que genere flujo de efectivo.

Respecto a los distintos escenarios planteados en este capítulo, el análisis realizado nos muestra las ventajas y desventajas que puede tener cada uno de ellos, es en función del nivel de riesgo y planes que tenga un inversionista o desarrollador, la elección que se tomará.

Los factores que rodean a un desarrollo son diversos, desde la fase de construcción como lo son el valor del terreno, costos de construcción, préstamo a valor etc. en la fase de venta: la tasa de capitalización, Ingreso Neto Operativo, periodo de estabilización etc. Ver el desarrollo inmobiliario desde un enfoque holístico brindará de herramientas para la toma de decisiones.

Por último, los indicadores de retorno son quizá el reflejo de meses de investigación sobre la viabilidad de un inmueble, en ellos se resumen variables macroeconómicas, sociales, ambientales, políticas y económicas, que gracias a la captación de datos se puede condensar todas ellas en una métrica de retorno.

## Capítulo 4 CONCLUSIONES

La realización de este trabajo de investigación dejó aprendizajes significativos, sin embargo, el más importante, es mirar al desarrollo inmobiliario desde un enfoque holístico, donde todos los conceptos analizados van construyendo una cadena de valor y al final de ella se encuentra la decisión de realizar o no un proyecto. El cual no es un tema menor, al momento de desembolsar grandes cantidades de dinero e involucrar a todos los actores en el proceso inmobiliario, se tiene que llevar a cabo una evaluación exhaustiva para tomar decisiones.

Como primer paso en el marco de desarrollo se sentaron las bases para comprender y asimilar que factores son los que tienen mayor impacto en el sector inmobiliario, un ejemplo de ello es la correcta comprensión del ciclo inmobiliario, el cual dicta en qué momento económico se encuentra el país y la zona del desarrollo, y como consecuencia, la variación de los insumos de la construcción, valor de las propiedades, terrenos y rentas.

Sin la correcta comprensión de la normatividad regulatoria no sería posible desarrollar con éxito un proyecto, cada entidad federativa o ciudad cuentan con leyes y parámetros de urbanización que limitan al desarrollador inmobiliario, la correcta planeación debe de considerar dichas normativas desde las fases tempranas del proyecto.

Se puede tener noción de todo el proceso inmobiliario y aun así fallar, la forma menos riesgosa de llevar a cabo un proyecto es escuchando al mercado, pero ¿Cómo se escucha al mercado? Con un análisis profundo de la zona de impacto de tu inmueble. Con el estudio de mercado se establece para quien va dirigido el proyecto, cuáles son sus necesidades, gustos, nivel socioeconómico, datos de consumo, con el correcto análisis de los datos se tiene un proyecto ajustado al mercado objetivo, y como consecuencia más probabilidad de éxito.

Análisis económico financiero, la punta del iceberg detrás de un trabajo de investigación, sin embargo, lo que al final los inversionistas y desarrolladores toman en cuenta, gracias a los indicadores de retorno como lo son Tasa Interna de Retorno (TIR) Valor Presente Neto y múltiplo de capital, el tomador de decisiones puede comparar que tan atractivo es el desarrollo inmobiliario respecto a distintas oportunidades de inversión. Como se vio en el análisis financiero, los distintos escenarios planteados tienen niveles cierto niveles de riesgo que el inversionista o desarrollador tendrán que considerar.

Como se mencionó en la primera parte de la investigación, hay 3 factores generales que se debe de cuidar para llevar acabo un desarrollo inmobiliario exitosos:

**Valor.** Cuánto dinero voy a recibir

**Tiempo.** Por cuánto tiempo voy a percibir del ingreso

**Factores de riesgo.** Determinarán el nivel de ingreso y la complejidad de desarrollo

## Capítulo 5 Referencias (INEGI, s.f.) Bibliográficas

- BBVA. (2019). *Situación Inmobiliaria México, Primer semestre 2019*. BBVA.
- CEESCO. (2019). *Situación de la Actividad Productiva de las Empresas Constructoras*. CMIC.
- IGECEM. (2019). *Estadística Básica Municipal*. Obtenido de IGECEM: <https://igecem.edomex.gob.mx/acerca-de/eventos-convocatorias/estadistica-basica-municipal>
- INEGI. (s.f.). *Inventario Nacional de Viviendas*. Obtenido de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espacioydatos/?app=inv>
- Metodología-doing business*. (25 de Octubre de 2019). Obtenido de Doingbusiness: <https://espanol.doingbusiness.org/es/methodology>
- Mexico, E. d. (2019). *Plan de Desarrollo Urbano. Valle de Chalco, Estado de Mexico*.
- Muñoz, C. (2015). *50 lecciones en desarrollo inmobiliario*. Bienes Raíces Ediciones.
- Opinión, A. M. (2018). *Nivel Socio Económico AMAI 2018*.
- Rousseau, C. E. (2013). *Desarrollo Inmobiliario: Integrando Las Piezas*. monterrey: digital.
- SEDESOL. (2019). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*. Obtenido de Secretaria de Desarrollo Social: <http://www.inapam.gob.mx/es/SEDESOL/Documentos>
- World Bank. (2019). *Economic Profile Mexico. Doing business*.

## 5.1 Tabla de ilustraciones

<i>Ilustración 1: Actores en el desarrollo inmobiliario. Elaboración propia</i> .....	1
<i>Ilustración 2: Ciclo económico inmobiliario (Muñoz, 2015)</i> .....	3
<i>Ilustración 3: Proceso de Validación de Costos (Muñoz, 2015)</i> .....	8
<i>Ilustración 4: PIB de construcción por componentes (% variación anual) (BBVA, 2019)</i> .....	12
<i>Ilustración 5: Composición de la producción del PIB de Servicios inmobiliarios (BBVA, 2019)</i> .....	13
<i>Ilustración 6: composición de la demanda final del PIB de servicios inmobiliarios (participación % anual) (BBVA, 2019)</i> .....	13
<i>Ilustración 7: Destino de la demanda intermedia de los servicios inmobiliarios por clase en la matriz insumo-producto (participación % anual) (BBVA, 2019)</i> .....	14
<i>Ilustración 8: PIB de servicios inmobiliarios y de comercio al por mayor, tendencia-ciclo (variación % anual) (BBVA, 2019)</i> .....	15
<i>Ilustración 9: participación % de la obra pública y Obra privada por entidad federativa: Enero-Mayo 2019 (CEESCO, 2019)</i> .....	16
<i>Ilustración 10: variación % real en el Valor de contratación de la obra privada: Enero-Mayo vs Enero-Mayo 2018 (CEESCO, 2019)</i> .....	17
<i>Ilustración 11: Trabajadores asegurados por el IMSS por División económica (CEESCO, 2019)</i> .....	19
<i>Ilustración 12: Número de trabajadores en los Principales Estados (CEESCO, 2019)</i> .....	19
<i>Ilustración 13: Comportamiento de los precios de los insumos de la construcción Junio 2019 (CEESCO, 2019)</i> .....	21
<i>Ilustración 14: Comportamiento de los precios de la construcción anual (CEESCO, 2019)</i> .....	21
<i>Ilustración 15: INCREMENTO % ANUAL DEL COSTO DE CONSTRUCCIÓN RESIDENCIAL (VIVIENDA) por CIUDAD (Var % contra el mismo mes del año previo) (CEESCO, 2019)</i> .....	24
<i>Ilustración 16: Total de trabajadores asegurados al IMSS de la industria de la construcción (CEESCO, 2019)</i> .....	25
<i>Ilustración 17: Número de trabajadores en la región centro (CEESCO, 2019)</i> .....	25
<i>Ilustración 18: Mapa de localización del Valle de Chalco Solidaridad</i> .....	34
<i>Ilustración 19: Población por grupos de edad 2015. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.</i> .....	35
<i>Ilustración 20: Unidades de comercio y abasto. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.</i> .....	37
<i>Ilustración 21: Población Económicamente Activa. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.</i> .....	38
<i>Ilustración 22: Población ocupada por actividad económica. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.</i> .....	39
<i>Ilustración 23: Unidades Económicas en 2017. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.</i> .....	39
<i>Ilustración 24: Educación 2016-2017. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.</i> .....	40

Ilustración 25: Número de alumnos por nivel escolar 2017. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.....	41
Ilustración 26. Indicadores de infraestructura. Elaboración propia con datos de estadística básica municipal Edo. Mex.....	41
Ilustración 27: Ubicación del predio. Fuente: Google maps .....	43
Ilustración 28: Estructura vial del predio. (Mexico, 2019) .....	44
Ilustración 29: Terminales de Transporte. (Mexico, 2019) .....	45
Ilustración 30: Rutas de transporte publico .....	45
Ilustración 31: Uso de suelo (Mexico, 2019).....	46
Ilustración 32: Descripción de uso de suelo (Mexico, 2019).....	47
Ilustración 33. Negocios cercanos al predio. Elaboración propia con datos de INEGI .....	48
Ilustración 34: Tabla de negocios cercanos al predio. Elaboración propia con datos de INEGI.....	49
Ilustración 35: Tabla resumen de negocios cercanos al predio.....	50
Ilustración 36: Población y Vivienda. Elaboración propia con datos de INEGI .....	51
Ilustración 37: Tabla de proyección de población. Elaboración propia con datos de INEGI .....	52
Ilustración 38: Población económicamente activa. Elaboración propia con datos de INEGI .....	52
Ilustración 39: Servicios de Salud. Elaboración propia con datos de INEGI .....	53
Ilustración 40: Población con acceso a educación. Elaboración propia con datos de INEGI .....	54
Ilustración 41: Variables de la metodología Amai.....	56
Ilustración 42: Distribución de niveles socioeconómicos de la regla AMAI 2018 por tamaño de localidad. (Opinión, 2018).....	57
Ilustración 43: Distribución de gastos de acuerdo con los niveles socioeconómicos de la regla AMAI 2018 (Opinión, 2018) .....	59
Ilustración 44. Unidades económicas de servicios de salud .....	60
Ilustración 45. Unidades económicas de servicios de esparcimiento, culturales y deportivos.....	61
Ilustración 46. Unidades económicas de servicios educativos .....	61
Ilustración 47. Unidades económicas de comercio al por menor .....	62
Ilustración 48. Estudio de mercado de propiedades comparables .....	65
Ilustración 49. Terrenos en venta .....	66
Ilustración 50. Locales comerciales en venta .....	66
Ilustración 51: Tabla de tasa de capitalización .....	67
Ilustración 52: Comparables- precio de venta .....	69
Ilustración 53: Tabla de costos del desarrollo .....	69
Ilustración 54: Tabla de prefactibilidad .....	70
Ilustración 55: Datos: escenario 1 .....	81
Ilustración 56: Análisis de Sensibilidad: escenario 1 .....	82
Ilustración 57: Datos escenario 2 .....	83
Ilustración 58: Análisis de sensibilidad. escenario 2.....	84
Ilustración 59 Datos escenario 3 .....	87
Ilustración 60 Análisis de sensibilidad escenario 3.....	88