

Deloitte.

Estudio Técnico – Financiero CETRAM Chapultepec

Enero. 2016



Contenido

I.	Alcance General del Estudio.....	5
a.	Alcances del Estudio	5
b.	Información Utilizada	5
c.	Uso del reporte final	6
d.	El Cliente	6
e.	Otros usuarios del reporte	6
f.	Uso previsto de las conclusiones y opiniones.....	6
g.	Tipo de reporte	6
h.	Fecha efectiva de las conclusiones y opiniones	6
II.	Actividades Generales	8
a.	Antecedentes del Proyecto	8
b.	Diagnóstico de la situación actual: oferta y demanda.....	13
c.	Condiciones de movilidad	21
d.	Condiciones inmobiliarias.....	29
e.	Socios estratégicos*	30
f.	Descripción del Proyecto*	30
g.	Esquema de Coinversión*	36
h.	Resumen del Vehículo de Coinversión (Fideicomiso)*	37
III.	Especificaciones Técnicas	39
a.	Localización geográfica*	39
b.	Monto total de la inversión y sus componentes*	39
c.	Costos anuales de operación*	40
d.	Calendario de actividades*	41
e.	Financiamiento	42
f.	Capacidad instalada para el aprovechamiento comercial y espacios disponibles para renta* 43	
g.	Metas anuales y proyección de negocios por ubicarse	45
h.	Vida útil del proyecto de inversión.....	46
i.	Aspectos relevantes para la viabilidad del proyecto y conclusiones de los estudios de factibilidad llevados a cabo*	46
j.	Situación con Proyecto*	48
IV.	Evaluación Financiera	51
1.	Hallazgos y observaciones sobre el modelo financiero presentado	51
a.	Estudio de Mercado y consideraciones a tomar en cuenta	51

b.	Análisis financiero: Parámetros, estructura y supuestos generales que sustentan el modelo financiero	66
c.	Horizonte de evaluación	71
d.	Ingresos	72
e.	Tasa de descuento y referencia	72
f.	Contraprestación para el CDMX*	76
g.	Indicadores de rentabilidad: VPN y TIR	76
h.	Flujos de efectivo.....	77
i.	Análisis de sensibilidad de ingresos, inversión y construcción	80
2.	Viabilidad del proyecto y rentabilidad para CDMX.....	82
a.	Total de ingresos esperados por la contraprestación en el plazo propuesto a pesos constantes y a valor presente.	82
b.	Flujo de ingresos para el CDMX.	83
c.	Infraestructura social adicional que el Proyecto entregará a la ciudad.*	84
d.	Retribución en flujo de efectivo y/o especie para el CDMX.*	84
e.	Valoración económica del espacio público.	86
V.	Conclusiones y recomendaciones	90
VI.	Bibliografía.....	92
VII.	Equipo Consultor	96

I. Alcance General del Estudio

I. Alcance General del Estudio

a. Alcances del Estudio

El presente estudio (en lo sucesivo el “Documento”, el “Reporte” o el “Reporte Final” indistintamente) fue compilado por Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C. (en lo sucesivo “GYRU”), entidad contratada por Desarrollo Urbanístico Chapultepec, S.A.P.I. de C.V. (en lo sucesivo “DUCH”, la “Compañía” o el “Cliente” indistintamente), como tercero independiente, para brindarles asesoría financiera con relación a los siguientes tres puntos:

1. El análisis, la validación aritmética e identificación de cambios en los supuestos de entrada y formulación del modelo financiero (en lo sucesivo el “Modelo”) actualizado desarrollado por DUCH; y que a su vez servirá como instrumento de análisis, supervisión y administración para observar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del Título de Concesión.
2. El análisis y evaluación de la razonabilidad de los supuestos¹ y la información de mercado que conformarán los apartados del Reporte Final, así como el análisis de las rentas que DUCH tiene contempladas por tipo de espacio (comercial y oficinas).
3. La elaboración, en conjunto con DUCH, del presente Documento, mismo que se presentará a la Oficialía Mayor del Gobierno de la Ciudad de México, a la Agencia de Promoción, Inversión y Desarrollo para la Ciudad de México (PROCDMX), para que a su vez ésta le presente este mismo documento a la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México (SEFIN).

La elaboración de este Documento se llevó a cabo como trabajo conjunto con DUCH, por lo que los incisos marcados con asterisco (“*”) fueron proporcionados por el Cliente para su respectiva incorporación al Reporte Final, siendo la Compañía responsable de la veracidad de los mismos.

Es importante mencionar que ni el resultado de este Documento, ni sus conclusiones implican una recomendación de inversión.

b. Información Utilizada

Para la realización del presente Documento se utilizó información proporcionada por DUCH, reportes, estudios de mercado, publicaciones, bases de datos e información pública disponible. Para consultar el detalle de la información, los datos consultados y las fuentes examinadas; éstas se detallan en el apartado VI, “Bibliografía”, de este Documento.

Algunas de las fuentes consultadas, publicadas en años anteriores al 2016, corresponden a documentación oficial en donde se hace referencia a la entidad federativa que actualmente se designa “Ciudad de México” con su denominación anterior “Distrito Federal”, por lo que se respetó el nombre original de éstas.

Asimismo, en algunas secciones del presente Reporte se hace referencia a documentación oficial, estudios o informes que incluían la denominación “Distrito Federal” como parte de su título o dentro de su contenido. Para los casos en donde se citan estos títulos o se complementa la

¹ Todos los supuestos que se analizaron fueron proporcionados por DUCH, siendo el objetivo de nuestro análisis asesorarlos sobre la razonabilidad de los mismos y, en caso de considerarse necesario, emitir las recomendaciones pertinentes para que se tome en cuenta su posible modificación.

información analizada con citas textuales, se respetó la redacción original y se añadió entre corchetes la leyenda “[hoy Ciudad de México]”.

c. Uso del reporte final

El presente reporte tiene carácter personal y confidencial, por lo que no podrá ser utilizado para ninguna otra finalidad que no sea la expresada en el contrato de prestación de servicios, (Carta Arreglo) firmado entre GYRU y DUCH. Cualquier otro uso que DUCH desee darle deberá contar con nuestro consentimiento previo por escrito y por un período de tiempo limitado.

Asimismo, no se podrá hacer referencia a, o cita de ninguna porción del mismo en declaraciones, folletos, prospectos de inversión, contratos de préstamo u otros documentos; ni reproducir, fotocopiar o entregar a terceros distintos de la SEFIN, PROCDMX, o la Oficialía Mayor del Gobierno de la Ciudad de México (OMCDMX) a menos que GYRU lo apruebe expresamente por escrito.

Previa autorización de nuestra parte, DUCH podrá proporcionar copias de este documento para su uso exclusivamente en relación con la realización del proyecto al que se refiere el presente reporte (en lo sucesivo “CETRAM Chapultepec”, “el CETRAM” o el “Proyecto” indistintamente), pero sin crear un deber u obligación hacia ellos de nuestra parte, siempre y cuando informen a los terceros que el reporte es confidencial, que no debe ser revelado sin nuestro consentimiento previo por escrito y que si deciden hacer uso de su contenido (o sus borradores), lo harán bajo su propio riesgo y sin recurso hacia GYRU.

El presente estudio incluye un apartado de conclusiones y recomendaciones; sin embargo, todas las decisiones relacionadas con la adopción de dichas recomendaciones será tomada por DUCH bajo su responsabilidad. Con respecto a los servicios, GYRU tendrá el derecho de confiar en todas las decisiones y consentimientos del Cliente.

d. El Cliente

Desarrollo Urbanístico Chapultepec, S.A.P.I. de C.V.

e. Otros usuarios del reporte

Oficialía Mayor del Gobierno de la Ciudad de México
Agencia de Promoción, Inversión y Desarrollo para la Ciudad de México
Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México

f. Uso previsto de las conclusiones y opiniones

Conformar parte del Anexo D del Título de Concesión del Proyecto CETRAM Chapultepec

g. Tipo de reporte

Estudio Técnico – Financiero para el CETRAM Chapultepec

h. Fecha efectiva de las conclusiones y opiniones

27 de enero de 2016

II. Actividades Generales

II. Actividades Generales

a. Antecedentes del Proyecto

Justificación del proyecto

En la Ciudad de México (antes “Distrito Federal”) se está conformando un Sistema Integrado de Transporte Público (SIT), que implica la integración física, operativa, de medios de pago e información de los seis sistemas que concentran la movilidad de la ciudad: 1) Sistema de Transporte Colectivo Metro (STC Metro), 2) Metrobús, 3) Servicio de Transportes Eléctricos, 4) Red de Transporte de Pasajeros (RTP), 5) Transporte público colectivo concesionado y 6) ECOBICI; así como las nuevas modalidades en desarrollo (Gobierno del Distrito Federal, 2014).

De acuerdo al Eje Estratégico 6: Desarrollo Orientado al Transporte, del Programa Integral de Movilidad 2013–2018, “[...] *la Ciudad de México debe convertirse en una ciudad compacta, dinámica, policéntrica y equitativa, propiciando el desarrollo de vivienda, bienes y servicios alrededor de estaciones de transporte masivo con entornos amables para caminar y andar en bicicleta, a fin de reducir la dependencia del uso del automóvil y fomentar estilos de vida más saludables.*” (Gobierno del Distrito Federal, 2014).

En relación a lo anterior, los Centros de Transferencia Modal (CETRAM) son espacios físicos que forman parte de la infraestructura vial donde confluyen diversos modos de transporte terrestre de pasajeros (individual, colectivo y masivo) destinados a facilitar y agilizar el transbordo de personas de un modo a otro; y se construyeron con el objetivo de dar solución a los problemas de congestionamiento en vialidades aledañas a las estaciones del STC Metro, o lugares donde se generan concentraciones considerables de vehículos de transporte periférico por ser bases o terminales de ruta (SEMOVI, 2016). Aunado a esto, los CETRAM son espacios que articulan la traza urbana permitiendo el cruce de personas, transacciones y destinos; además de que representan centralidades dentro de la urbe ya que articulan las redes de transporte.

A pesar de la importancia de los CETRAM, éstos poseen problemáticas comunes que limitan el desarrollo urbano de las zonas a las que pertenecen. Algunas de estas problemáticas son (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza S.C., 2011):

- **De Entorno:** Desorden urbano, contaminación visual, contaminación del aire, etc.
- **De Acceso:** Congestionamiento vial, dificultades en la operación de flujos de tránsito, escasa señalización, invasión de accesos al Sistema de Transporte Colectivo, etc.
- **De Área Potencial Comercial (APC):** Aprovechamiento del potencial por el comercio informal, subutilización del espacio, etc.
- **De Área de Transferencia Modal (ATM):** Infraestructura deficiente e insuficiente, instalaciones inseguras y deterioradas, cruce desordenado de flujos de usuarios y vehículos, etc.
- **De Visión Integral:** Sin escenarios de integración multimodal, sin programas de seguridad, protección civil y contingencias, sin planeación, etc.

Asimismo, se tiene que “*la Administración Pública del Distrito Federal [hoy Ciudad de México], ha detectado que la problemática en los CETRAM es una de las más complejas en la [Zona Metropolitana del Valle de México] ZMVM; misma que incluye aspectos como: riesgos viales,*

demoras, deterioro urbano, invasión del espacio público, contaminación (visual, por ruido y emisión de gases), ineficiencia en la operación y flujos de tránsito vehicular, saturación de accesos, escases y deterioro de infraestructura, acumulación de basura y plagas, tortuosidad, saturación de instalaciones internas, insuficiencia de baños y servicios, incomodidad y exposición de usuarios a la intemperie, escases de recursos, riesgo para usuarios y vecinos del CETRAM.” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2014). De esta manera, la inversión en el reordenamiento de los CETRAM “[...] constituye un detonador al desarrollo económico del entorno urbano donde se ubican y crea una sinergia positiva con otros proyectos de inversión pública y privada; lo cual, constituye una necesidad de interés general que indudablemente debe ser satisfecha por el Gobierno de la Ciudad.” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2014).

Como solución a estas problemáticas, el Gobierno de la Ciudad de México (CDMX) ha realizado esfuerzos de manera continua por medio del Programa Integral de Transporte y Vialidad 2007–2012, en donde “consideró adecuado transformar y modernizar los principales CETRAM mediante la implementación y el desarrollo de complejos comerciales y de infraestructura de servicios urbanos en los lugares donde se interconectan estos sistemas, a través de la coinversión con el sector privado, buscando lograr una integración urbana, aprovechar el potencial económico y urbano, así como mejorar la eficiencia y articulación del transporte público en el Distrito Federal [hoy Ciudad de México].” (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza S.C., 2011), para posteriormente darle continuidad en el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013–2018² (PGDDF 2013–2018) y el Programa Integral de Movilidad para el mismo período administrativo.

De acuerdo a lo expuesto y en alineación a la primera línea de acción de la Meta 1 del Objetivo 1 del PGDDF 2013–2018, que establece: “Impulsar el reordenamiento de los CETRAM en función de su adecuada localización, infraestructura y servicios, con la finalidad de propiciar condiciones óptimas de seguridad, operación y orden, así como una intermodalidad eficiente.” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2013), el reordenamiento de los CETRAM también tiene una vinculación directa con los siguientes objetivos, metas y líneas de acción:

- *“Aumentar la seguridad y accesibilidad en los espacios públicos para garantizar la apropiación por parte de la sociedad de los mismos y reordenar las actividades comerciales para mejorar el uso del espacio público;*
- *Orientar la inversión pública e incentivar la inversión privada;*
- *Promover proyectos estratégicos de infraestructura en bienes y servicios con un impacto para el desarrollo urbano, social, económico y ambiental, con el fin de generar vocaciones productivas específicas, orientados a la atención de la movilidad de la Ciudad;*
- *Reactivar la economía y la convivencia social en los espacios públicos prioritarios, para recuperar el tejido social y el bienestar de los habitantes en cada una de las delegaciones de la Ciudad de México;*

² “El Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013–2018, es el documento rector que contiene las directrices generales del desarrollo social, económico, urbano sustentable, protección civil y el ordenamiento territorial; del respeto a los derechos humanos y la perspectiva de género de la entidad, así como de políticas en materia de desarrollo metropolitano.” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2014)

- ▶ *Generar nuevas inversiones en el corto plazo, mediante un modelo de vinculación entre los sectores públicos y privados, que permita detectar áreas de oportunidad, a fin de generar, con base en la experiencia, modelos exitosos de inversión;*
- ▶ *Elaborar estrategias, criterios y mecanismos de coordinación para alcanzar una Ciudad cercana en materia de uso de suelo, transporte, espacio público, servicios e infraestructura; desarrollar una estructura urbana que reconozca las diversas vocaciones y capacidades en el uso de suelo, infraestructura y servicios de cada región o sector del territorio y desarrollar programas de obras y mantenimiento de infraestructura pública, principalmente en el oriente de la Ciudad de México, que promuevan la equidad en la capital; así como en zonas de alta conectividad del transporte público;*
- ▶ *Fomentar la inversión privada a través de un modelo integral de desarrollo que promueva la generación de empleo y tienda a elevar el bienestar y acceso a los habitantes de la Ciudad de México, a los servicios públicos de transporte;*
- ▶ *Impulsar proyectos estratégicos, mediante la inversión pública y privada, que generen empleo, promuevan encadenamientos productivos, abran espacios educativos, culturales y de capacitación y desarrollen centros comerciales y de entretenimiento, implementar programas de regeneración urbana integral en nodos y corredores estratégicos para la Ciudad, que impulsen proyectos públicos, privados y sociales que promuevan usos diversos del suelo, actividades productivas, recuperación de espacios públicos, áreas verdes y equipamientos.” (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2014).*

Reforzando los objetivos, metas y líneas de acción del CDMX, la Coordinación de los Centros de Transferencia Modal de la Ciudad de México establece que el reordenamiento de los CETRAM podrá contribuir a *“establecer instalaciones dignas, limpias, iluminadas, seguras, que incorporen medidas de protección civil, que habiliten más bici-estacionamientos dentro de un esquema de inter-modalidad eficiente”* (CETRAM, 2016).

Por otro lado y en términos de la importancia que tienen los CETRAM, el Instituto para el Transporte y Políticas de Desarrollo (ITDP por sus siglas en inglés)³, manifiesta que una de las mayores oportunidades de implementar proyectos de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT), por parte del gobierno, se encuentra en los CETRAM; afirmando en su investigación que *“es deseable transformar los CETRAM en proyectos de usos mixtos, que permitan reaprovechar los espacios subutilizados, mejorar la movilidad y la accesibilidad, otorgar seguridad a los pasajeros e impulsar el desarrollo urbano de la zona de la ciudad en donde se encuentran”* (Institute for Transportation & Development Policy, 2014).

Los CETRAM en la Ciudad de México y el CETRAM Chapultepec

Se sabe que en la Ciudad de México, los CETRAM conforman los espacios públicos de mayor convergencia con aproximadamente 5 millones 817 mil usuarios diarios, de los cuales alrededor del un 55% residen en la ZMVM (SEMOVI, 2016). Estos usuarios representan más de 20 millones y

³ Institute for Transportation & Development Policy

medio de transbordos al día (Institute for Transportation & Development Policy, 2014), realizados en 22 mil unidades de transporte público (CETRAM, 2016).

En este sentido, se sabe que en la ZMVM actualmente el CDMX opera un aproximado⁴ de 46 CETRAM, de los cuales 45 están en dentro de la Ciudad de México (Tabla 1), y uno en el municipio de Naucalpan de Juárez en el Estado de México. (SEMOVI, 2016).

Con base en lo anterior, y en términos de la afluencia diaria de usuarios, los cinco CETRAM con mayor acumulación diaria de transeúntes son: Pantitlán con aproximadamente 1 millón 100 mil personas, Indios Verdes con 950 mil, Taxqueña con 750 mil, Chapultepec con 500 mil y Universidad con 212 mil; definiendo entonces al CETRAM Chapultepec, objeto del presente estudio y ubicado en la delegación Cuauhtémoc (Cuadro 1), como el cuarto CETRAM con mayor afluencia diaria en la ZMVM y con cobertura de transporte en: STC Metro, Servicios de Transportes Eléctricos (STE), RTP, Colectivo – concesionado y Metropolitano (PUEC-UNAM, 2014).

Tabla 1. Número de Centros de Transferencia Modal por Delegación de la Ciudad de México

Delegación política	Población (2015)	Superficie (km ²)	Densidad de habitantes (km ²)	Número de CETRAM	Número de usuarios diarios
Álvaro Obregón	749,982	96.17	7,799	3	97,000
Azcapotzalco	400,161	33.66	11,888	2	123,500
Benito Juárez	417,416	26.63	15,675	2	130,000
Coyoacán	608,479	54.40	11,185	4	1,107,016
Cuajimalpa de Morelos	199,224	74.58	2,671	0	0
Cuauhtémoc	532,553	32.40	16,437	4	590,500
Gustavo A. Madero	1,164,477	94.07	12,379	7	1,407,500
Iztacalco	390,348	23.30	16,753	3	15,070
Iztapalapa	1,827,868	117.00	15,623	9	396,206
La Magdalena Contreras	243,886	74.58	3,270	0	0
Miguel Hidalgo	364,439	46.99	7,756	2	245,000
Milpa Alta	137,927	228.41	604	1	Sin dato
Tláhuac	361,593	85.34	4,237	0	0
Tlalpan	677,104	312.00	2,170	1	20,000
Venustiano Carranza	427,263	33.40	12,792	6	1,553,000
Xochimilco	415,933	122.00	3,409	1	2,000

Fuentes: INEGI. Encuesta Intercensal 2015 / Coordinación de Centros de Transferencia Modal / Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México

El CETRAM Chapultepec también se encuentra dentro de los CETRAM de mayor potencial de reciclamiento o reaprovechamiento del suelo dentro de la Ciudad de México (Tabla 2) (Institute for Transportation & Development Policy, 2014). La mejor utilización del suelo podría darse mediante el desarrollo de espacios comerciales, de oficinas, espacios culturales y/o de vivienda, al crear lugares y ambientes atractivos que fomenten la integración con su entorno urbano, conjugando una serie de características que permitirían su mejora, siendo éstas:

- El espacio que se encuentra disponible,
- Los usuarios que los utilizan y
- Su localización.

⁴ La Secretaría de Movilidad de la Ciudad de México (SEMOVI) publica en su sitio web la existencia de 46 CETRAM. Esta cifra fue la que se tomó como referencia para el presente estudio, además de que se ha encontrado en diversos estudios de movilidad realizados por otras dependencias de gobierno y por instituciones de educación superior. En un estudio realizado en el año 2014 por el ITDP, se menciona la existencia de 47 CETRAM, que ocupan 70 hectáreas (Institute for Transportation & Development Policy, 2014); sin embargo, la Coordinación de los Centros de Transferencia Modal publica en su sitio web la existencia de 40 CETRAM operándose actualmente en la Ciudad de México, cifra que corroboraron telefónicamente.

Tabla 2. Principales 5 CETRAM con Mayor Potencial para Desarrollo

CETRAM	Superficie (m ²)	Tipo	Pasajeros diarios	Porcentaje de pasajeros de otras entidades
Politécnico	15,625	Metropolitano	120,000	82.5%
Indios Verdes	108,062	Metropolitano	950,000	97.6%
Martín Carrera	19,102	Metropolitano	135,000	99.0%
Chapultepec	14,416	Central	500,000	8.6%
Tacubaya	5,550	Metropolitano	115,000	4.5%

Fuente: Elaboración propia con información del (Institute for Transportation & Development Policy, 2014)

Cuadro 1. Ficha Descriptiva del CETRAM Chapultepec

Ubicación	Calles: Av. Chapultepec y Circuito Interior. Colonias: Juárez Roma Norte y Condesa 1ª sección Delegación: Cuauhtémoc, Ciudad de México	
Año de inicio de operaciones	1969	
Posición	Subterránea	
Afluencia diaria	500 mil pasajeros	
Número de andenes	2	
Número de vías	2	
Número de bahías	10	
Rutas	4	
Parque vehicular	1,013 unidades	
Líneas del metro	L1: Pantitlán – Observatorio	

Fuentes: Elaboración propia con información obtenida de: ITDP. Megacentralidades: propuesta de integración de los CETRAM al desarrollo urbano de la Ciudad de México, 2014. La imagen fue obtenida de la Memoria Descriptiva Arquitectónica del Fideicomiso 2125 para el proyecto CETRAM Chapultepec.

Aunado a lo anterior, en el año 2011, Calidad de Vida, Desarrollo y Progreso para la Ciudad de México S.A. de C.V. (ahora “Agencia de Promoción, Inversión y Desarrollo para la Ciudad de México: PROCDMX) designó a Desarrollo Urbanístico Chapultepec S.A.P.I. de C.V. (DUCH) como inversionista ganador de conformidad con los criterios de selección para la coinversión el uso, aprovechamiento y explotación del bien inmueble del dominio público, CETRAM Chapultepec y que se obligará a pagar al CDMX una contraprestación estimada en función de un porcentaje de la utilidad después de impuestos.

El CETRAM Chapultepec entonces, consistirá en la construcción, operación / gestión y mantenimiento de un proyecto integral de usos mixtos compuesto por:

- ▀ Área de transferencia modal (ATM)
- ▀ Área comercial
- ▀ Área de estacionamiento
- ▀ Hotel
- ▀ Espacio para oficinas

b. Diagnóstico de la situación actual: oferta y demanda

Ubicación y características generales del CETRAM Chapultepec

De acuerdo al Estudio Técnico Financiero elaborado por GYRU en el año 2011, el CETRAM Chapultepec se ubica en uno de los ejes urbanos más antiguos de la Ciudad, delimitado por un entorno cargado de valores arquitectónicos, ambientales, cultura e historia; cuya subutilización ha constituido esfuerzos continuos por parte de las autoridades gubernamentales, pero que, a pesar de estos esfuerzos, aún tiene algunos pendientes en materia de desarrollo social de la ZMVM. Asimismo, éste se ubica en una de las zonas más importantes de la Ciudad de México por su localización estratégica en términos de negocios, turismo y cultura.

El CETRAM Chapultepec colinda al norte con Av. Paseo de la Reforma y el edificio de la Secretaría de Salud; al sur con la intersección de la calle Veracruz y lateral de la Av. Chapultepec; al oriente con la calle de Lieja y al Poniente con el bosque de Chapultepec y el Circuito Interior José Vasconcelos (Fideicomiso 2125, S.N.). Cabe destacar que se considera a esta zona como de especial relevancia para la CDMX ya que conjunta una gran cantidad de unidades de transporte que operan en la terminal, y que a su vez se articulan con la línea 1 del STC Metro, atrayendo a aproximadamente 524 mil personas diarias⁵ en un radio de 2km alrededor del sitio; de las cuales, cerca de 211 mil transitan en, o alrededor del predio (Fideicomiso 2125, S.N.). Asimismo es un área que articula los tramos de los corredores Financiero, Turístico y Cultural del Paseo de la Reforma (Cuadro 3).

Cuadro 2. Ubicación y vías de acceso del CETRAM Chapultepec



Fuente: Información proporcionada por Desarrollo Urbanístico Chapultepec S.A.P.I. de C.V.

Por otro lado, de acuerdo a la documentación proporcionada por DUCH, el predio en donde está ubicado el CETRAM Chapultepec tiene forma irregular y le fue asignado el número oficial 531. Además cuenta con una superficie total de 30 mil 233 m². (Fideicomiso 2125, 2015).

⁵ Dato estimado a partir de la Encuesta Origen – Destino de INEGI (2007) y ajustado con base en el documento de Steer Davies Gleave (2015). Estudio de Movilidad Peatonal, Ciclista y Vial para el Parque Lineal en Av. Chapultepec.

La distribución espacial que presenta el CETRAM Chapultepec permite ofertar 970 metros lineales de andén en 10 bahías, sin embargo, se ha observado que su geometría actual es complicada para los movimientos de los autobuses. Asimismo, se tiene que la señalización es escasa, el ascenso y descenso de los usuarios se presenta en condiciones de inseguridad e incomodidad y que las facilidades para la integración de modos de transporte son insuficientes. (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza S.C., 2011).

Problemática actual del CETRAM Chapultepec

Actualmente el CETRAM Chapultepec enfrenta una serie de situaciones que afectan la operación en detrimento del nivel de servicio. Profundizando en la problemática inicialmente planteada al final de la sección anterior, se tiene que el creciente comercio informal y el ambulante, quienes han invadido espacios públicos como banquetas y entradas al STC Metro, complican la visibilidad y los accesos al transporte público. De igual manera, la contaminación ambiental, derivada de la generación y acumulación de basura, así como la mala calidad del aire también están relacionadas con el aumento de puestos informales y vendedores ambulantes que hay en el área, de la escasez de depósitos de basura y del exceso de unidades de transporte que estacionan o asean sus vehículos en el CETRAM. Asimismo, el aumento del transporte autorizado tiene como consecuencia un aprovechamiento deficiente del Área de Transferencia Modal (ATM). (Bonilla Ordaz Cruz Abogados Consultores, S.C., S.N.).

Según la Evaluación Socioeconómica del Proyecto de Coinversión CETRAM Chapultepec realizada por el despacho Bonilla Ordaz Cruz Abogados Consultores, S.C.:

“Actualmente los intercambios en el CETRAM Chapultepec se llevan a cabo en condiciones en las cuales difícilmente se puede garantizar la seguridad, la comodidad y un tiempo mínimo de traslado para el usuario por lo que se hace incompetente con respecto al uso de automóvil particular. Si se toma en cuenta que el promedio de tiempo de los viajes es de una hora con veintiocho minutos y el viaje consta de 2.5 tramos e implica realizar 1.5 transbordos en promedio, la conectividad cobra especial relevancia.

En este sentido cabe destacar que actualmente las cadenas de transporte en las que participa el Metro representan solamente el 39% de los viajes, en cambio los transportes de superficie representan el 61%.

[...]

El CETRAM Chapultepec cuenta con una enorme afluencia de transeúntes no solo por la propia concentración de transporte sino que la zona tiene una elevada actividad por la diversidad de destinos relevantes tanto desde el punto de vista cultural y recreativo, como de comercio, servicios y empleo. Empero, por la dimensión de las avenidas, las barreras físicas y las limitadas facilidades, la circulación peatonal presenta dificultades de flujo, particularmente entre el área del CETRAM y el corredor cultural⁶, y las colonias Cuauhtémoc y Nueva Anzures. No obstante su intensidad, existen serias barreras para los peatones, particularmente en tramos de mayor demanda de circulación. El movimiento de caminantes es difícil en general, por la presencia de las grandes avenidas, los distribuidores y las vías de acceso controlado con puentes peatonales espaciados.” (Bonilla Ordaz Cruz Abogados Consultores, S.C., S.N.).

6 El Corredor Cultural fue un proyecto que se diseñó para transformar la Av. Chapultepec mediante un desarrollo en dos niveles que contaría con espacios destinados a la cultura. Mediante una consulta ciudadana, el 6 de diciembre de 2015 se anunció el rechazo a la realización del proyecto. Al día de hoy este espacio está siendo replanteado y por el momento no se tiene definido lo que se desarrollará. (Información proporcionada por la Secretaría de Finanzas de la Ciudad de México)

En resumen, la problemática actual de la operación del CETRAM Chapultepec se puede agrupar en las siguientes categorías:

- El espacio dedicado a la circulación interna forma parte de la vía pública, lo cual dificulta el acceso de los vehículos particulares que solo van de paso por el paradero.
- Utilización de los cajones de acenso – descenso y de los carriles de circulación como estacionamiento de las unidades de transporte, lo cual congestiona el paradero y provoca que las unidades opten por dejar a los pasajeros en las entradas del CETRAM para así volver a incorporarse rápidamente a la ruta.
- Reducción de la visibilidad de los accesos a las estaciones y las señalizaciones derivada del exceso de ambulante y comercio informal, así como el exceso de unidades de transporte estacionadas.
- Inseguridad.
- Acumulación de basura proveniente de los comercios, los transeúntes y los transportistas que utilizan el paradero para lavar sus unidades.
- Zonas con escasa iluminación y poca vigilancia.

A pesar de esta problemática, el CETRAM Chapultepec tiene características que lo definen como una zona de potencial desarrollo debido a la accesibilidad vial que presenta en términos de vías primarias y a la intensa afluencia de personas que transitan derivado de los diversos sistemas de transporte que confluyen ahí; mostrando flujos de peatones que utilizan este espacio para trasladarse entre el corredor Reforma y el ATM, con una acumulación en horas pico de 2 mil personas por hora (Bonilla Ordaz Cruz Abogados Consultores, S.C., S.N.).

Cuadro 3. Ubicación y vías de acceso del CETRAM Chapultepec



Fuente: Elaboración propia con base en (Bonilla Ordaz Cruz Abogados Consultores, S.C., S.N.)

Diseño del área de influencia del CETRAM Chapultepec

De acuerdo al Instituto para el Transporte y Políticas de Desarrollo, el área de influencia de un CETRAM debe estar diseñada de manera que se cree una distancia caminable, planteando que: “*Un aspecto fundamental a considerar [en el área de influencia de los CETRAM] es la integración de los*

CETRAM a su radio de influencia inmediato⁷, especialmente el definido por la distancia caminable (800 metros) o el realizado en un viaje corto en bicicleta (2 km). Esto requiere crear en esta área de influencia un espacio universalmente accesible a pie, así como infraestructura ciclista de calidad para que la población circundante acceda fácilmente a éste.” (Institute for Transportation & Development Policy, 2014)

Con base en esto, para estudiar y caracterizar la zona de influencia del CETRAM Chapultepec se trazó, un radio de viaje corto de 2km alrededor de la ubicación como primera fase del diseño del área de influencia.

Sin embargo, las áreas de influencia radiales no toman en cuenta barreras naturales (como el bosque de Chapultepec en este caso) o vías principales que muchas veces se vuelven barreras de acceso de una zona a otra. Es por este motivo que se consideró diseñar dos áreas de influencia poligonales que se adaptaran de mejor manera a la geografía y traza urbana del sitio; sin perder de vista la necesidad de crear un polígono accesible a pie o por medio de viajes cortos.

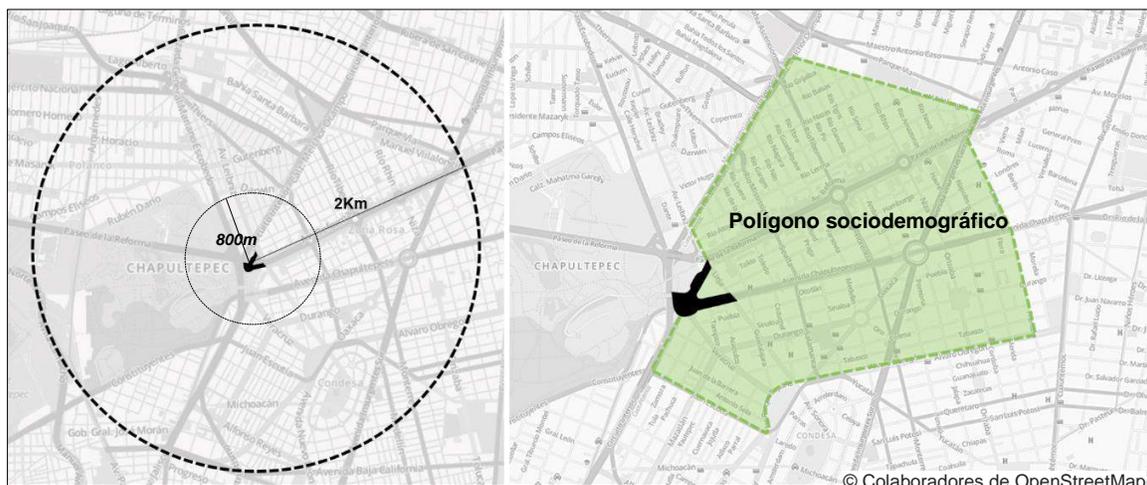
Para el diseño del primer polígono (Polígono Sociodemográfico) se tomaron en cuenta las siguientes consideraciones y características de la zona (Cuadro 4):

- ▣ Distancias caminables o de viaje corto no mayores a 2km
- ▣ Delimitación por vías principales
- ▣ Barreras naturales
- ▣ Niveles socioeconómicos (NSE) de las manzanas que conforman el área de influencia

La importancia de tomar en cuenta los NSE de los hogares aledaños al CETRAM Chapultepec está relacionada con poder encontrar patrones de estilo de vida y consumo de la población habitante, que podría demandar algunos de los servicios que se ofertarán en el desarrollo, o bien, serán mercado potencial para el área comercial.

El segundo polígono (Polígono de Movilidad) fue construido con base en el documento de Steer Davies Gleave (2015) que tiene como título: Estudio de Movilidad Peatonal, Ciclista y Vial para el Parque Lineal en Av. Chapultepec, (Cuadro 5) y se analizará con mayor detalle en el Apartado II.c que describe las condiciones de movilidad de la zona.

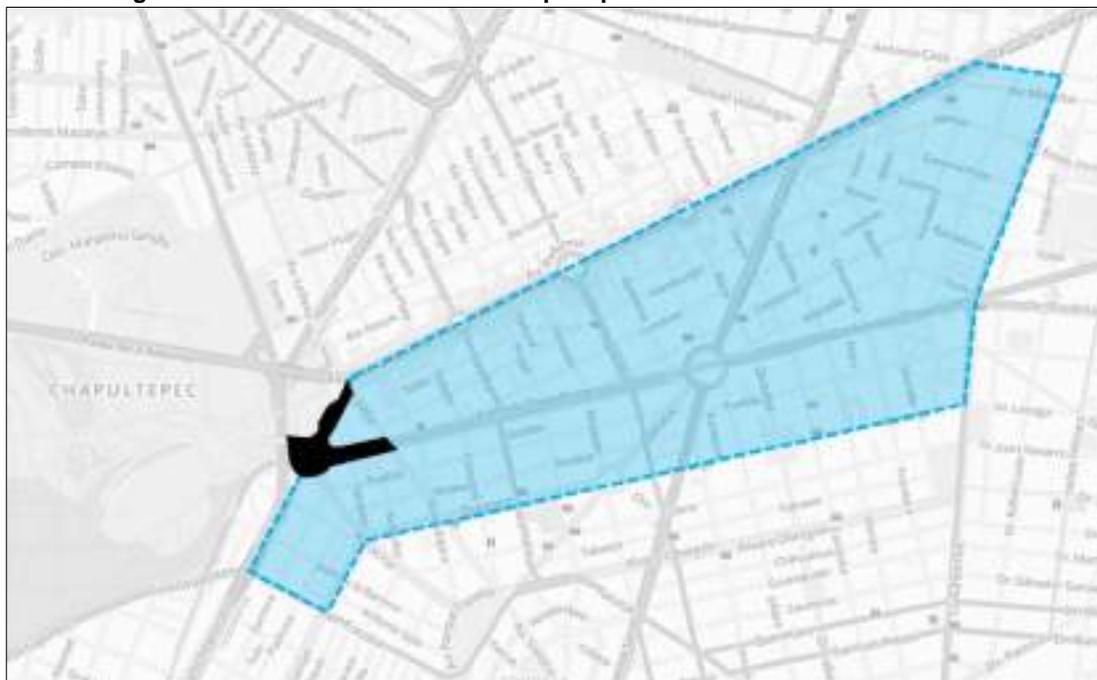
Cuadro 4. Radio de Viaje Corto y Polígono Sociodemográfico del CETRAM Chapultepec



Fuentes: Elaboración propia con base en (Institute for Transportation & Development Policy, 2014)

7 Radio de influencia inmediato: 800 metros; radio de influencia de viaje corto: 2km

Cuadro 5. Polígono de Movilidad del CETRAM Chapultepec



Fuentes: Elaboración propia con base en (Steer Davies Gleeve, 2015)

Caracterización sociodemográfica del CETRAM Chapultepec

Con base en la información del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 (INEGI, 2010) y utilizando un factor de ajuste de crecimiento poblacional (0.14% quinquenal) obtenido de la Encuesta Intercensal 2015 (INEGI, 2015) para la delegación Cuauhtémoc, se tiene que en el área de influencia poligonal habitan 30 mil 734 personas distribuidas en 12 mil 235 hogares. De éstas, el 49.1% son hombres y el 50.9% mujeres.

Por otro lado, la proporción de población económicamente activa⁸ (PEA) del polígono es del 71.5%⁹, casi diez puntos porcentuales por arriba de la PEA de la delegación.

En términos de la densidad de población habitante, la zona está determinada mayormente por densidades medias y bajas; y que la vocación del área de influencia es predominantemente de servicios (DENUE, 2014).

Asimismo, se encontró que los hogares del Polígono Sociodemográfico del CETRAM, están ubicados predominantemente dentro de los niveles socioeconómicos C+ (59.58%) y C (24.80%)¹⁰ (Gráfica 1), con ingresos promedio por familia de entre \$46 mil y \$120 mil pesos mensuales¹¹.

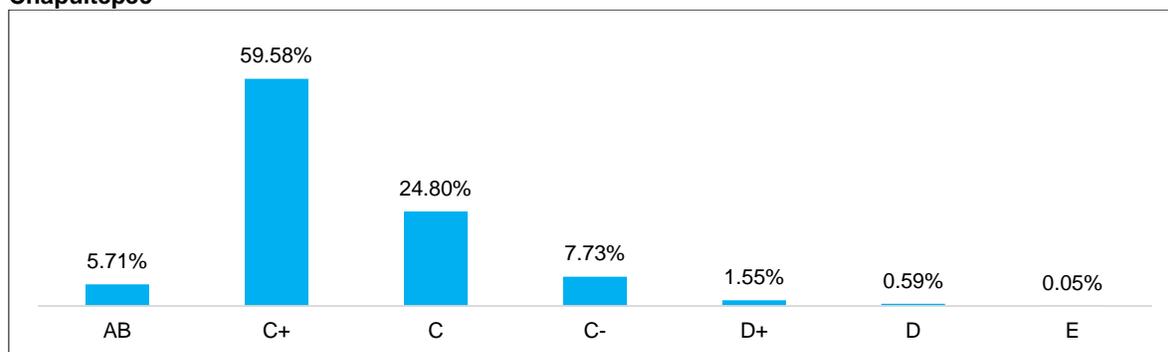
8 Número de personas de 12 años y más que trabajaron; tenían trabajo pero no trabajaron o; buscaron trabajo en la semana de referencia por cada 100 personas de 12 años y más. (SCINCE, 2010)

9 PEA de la delegación Cuauhtémoc: 62.1%; PEA de la Ciudad de México: 56.7% (INEGI, 2010)

10 Según las definiciones de la AMAI, los niveles socioeconómicos C+ y C son: C+: Es el segundo estrato con el más alto nivel de vida del país. Este segmento tiene cubiertas todas las necesidades de calidad de vida, sin embargo tiene limitantes para invertir y ahorrar para el futuro. C: Este segmento se caracteriza por haber alcanzado un nivel de vida práctica y con ciertas comodidades. Cuenta con una infraestructura básica en entretenimiento y tecnología.

11 Estimaciones de ingresos por nivel socioeconómico con base en los intervalos calculados por Micro Mercados Geo localizados S.A.P.I. de C.V. y ajustados por ingreso equivalente disponible de la OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. OCDE, con datos proporcionados por INEGI, basadas en el MCS-ENIGH 2008, 2010, 2012 y 2014 del INEGI, las Proyecciones de la Población de México 2010-2030 del CONAPO.

Gráfica 1. Niveles Socioeconómicos de los hogares dentro de un radio de 2km alrededor del CETRAM Chapultepec



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo Nacional de Población y Vivienda (INEGI, 2010) a partir de la Nota Metodológica DOT DF publicada por el Institute for Transportation & Development Policy (2014) y la Regla 8x7 de la Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión Pública (AMAI, 2011).

Es importante mencionar que para esta zona, la cuantificación de la población fija sólo sirve para entender los patrones de consumo y demanda de servicios base que deben ofertarse en el área para satisfacer las necesidades de sus habitantes.

De acuerdo a la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares (ENGASTO, 2013), los veinte artículos de mayor consumo en el área de influencia son (Tabla 3):

Tabla 3: Principales 20 artículos de consumo de los habitantes del Polígono Sociodemográfico (por frecuencia de consumo)

1	Frutas y verduras
2	Leche maternizada
3	Whisky, mezcal, brandy, tequila y ron
4	Gasolina
5	Puro y tabaco natural
6	Autobús foráneo
7	Cenas en restaurantes
8	Vegetales congelados
9	Vinos de mesa
10	Artículos de higiene personal
11	Alimentos preparados y pre-cocidos
12	Pescado congelado
13	Comidas en restaurantes
14	Consumo en centros recreativos
15	Cortes de res
16	Venado, cordero, cabrito, conejo y carnes de animales exóticos
17	Mariscos
18	Estupefacientes a base de vegetales
19	Comida rápida
20	Comida para llevar

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares 2013 (INEGI, 2013)

La Tabla 3 muestra las categorías de artículos de consumo frecuente de los hogares del área de influencia. De esta selección de categorías, aunada a las predominancias de segmentos socioeconómicos C+ y C, al grueso poblacional que tiene entre 25 y 40 años (INEGI, 2010), y a los 2.5 integrantes que en promedio conforman cada hogar (INEGI, 2015), se podría inferir que los habitantes de la zona son, en su mayoría, profesionistas jóvenes solteros, parejas unidas sin hijos, ejecutivos en tránsito, o personas que, sin parentesco, comparten una misma vivienda; y que tienen un estilo de vida orientado a la alta inversión de tiempo en el trabajo y al gasto en esparcimiento y consumo recreativo.

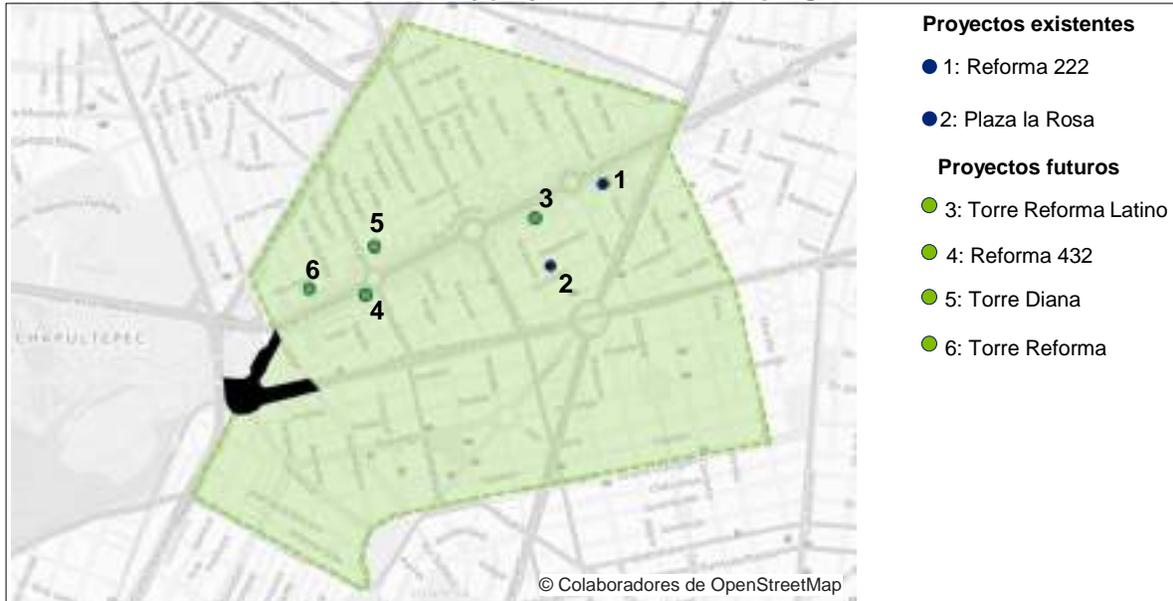
Algunos de los productos que más se demandan en la zona pertenecen a los siguientes giros comerciales: Centros recreativos y de entretenimiento, gimnasios, restaurantes de servicio completo, restaurantes de comida rápida, venta de plantas y flores naturales, venta de panes y pasteles, ópticas, venta de productos naturistas y venta de electrónicos y equipos de telecomunicaciones (INEGI, 2013).

Sin embargo, el análisis anterior está incompleto si no se considera la predominante población flotante que es aproximadamente 17 veces la población fija. Es por ello que es indispensable añadir el análisis de población flotante determinado por las condiciones de movilidad (Apartado II.c), el cual concluye con un aproximado de 524 mil personas diarias que acuden a la zona de influencia por motivos de trabajo, educación, trámites, compras, recreación y esparcimiento entre otros (INEGI, 2007).

Por otro lado, en términos de los servicios y la oferta comercial del área, actualmente existen dos centros comerciales dentro del Polígono Sociodemográfico (Cuadro 6), sin embargo únicamente Reforma 222 competiría con CETRAM Chapultepec, debido a su oferta de restaurantes y entretenimiento enfocados a ambas poblaciones fija y flotante de la zona.

Asimismo, se encontraron 4 proyectos que están planeados a futuro o actualmente se encuentran ya en etapa de desarrollo, y que aunque están caracterizados como edificios de oficinas o de vivienda, consideran incorporar un área comercial que pueda atender las necesidades de consumo de la población que trabajará o habitará dichos edificios.

Cuadro 6: Oferta de centros comerciales y proyectos futuros en el polígono de influencia



Fuente: Elaboración propia

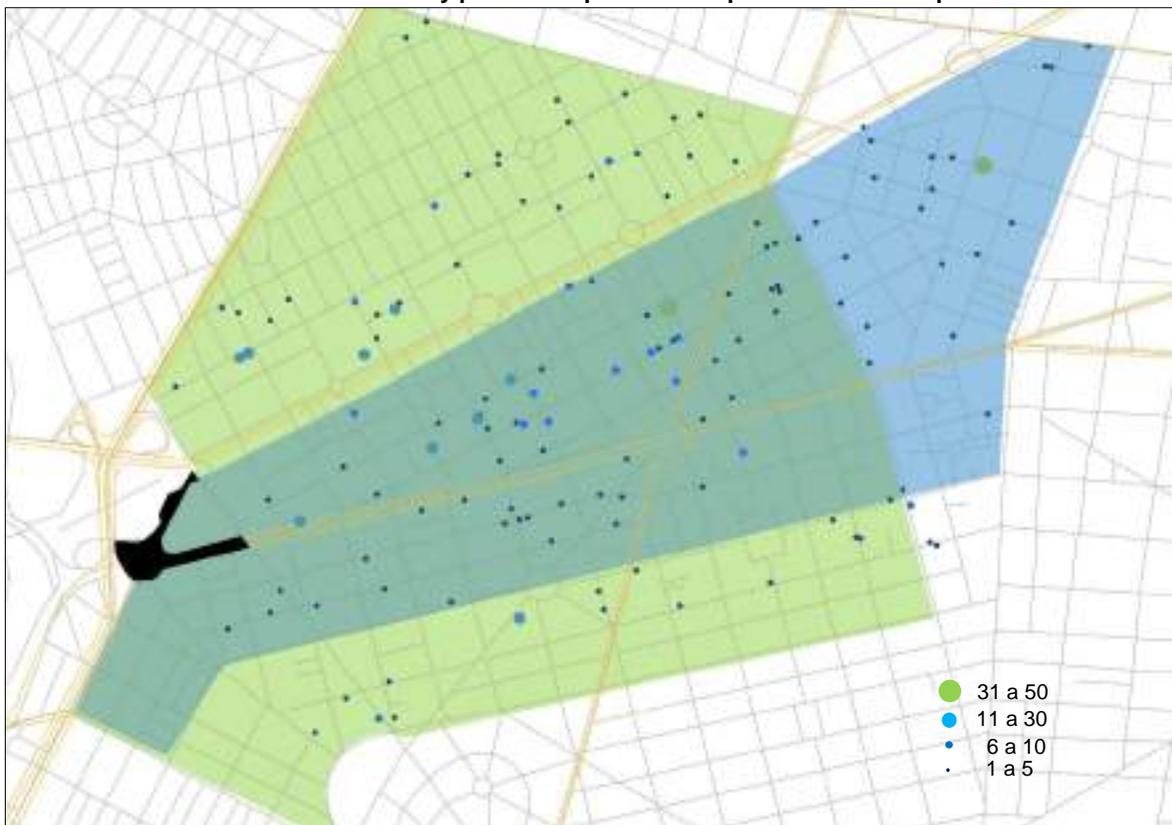
Utilizando ambos polígonos (el sociodemográfico y el de movilidad), se encontraron 16 hoteles de categoría 5 estrellas en el área (Cuadro 7), 13 de 4 estrellas y 5 de 3 estrellas, con tarifas promedio de \$3,270, \$1,160 y \$570 pesos respectivamente.

Cuadro 7: Oferta de hoteles en el polígono de influencia por categoría



Fuente: Elaboración propia

Cuadro 8: Oferta de estacionamientos y pensiones ponderados por número de empleados



Fuente: Elaboración propia con base en el (DENUE, 2014)

En cuanto a la oferta de estacionamientos (Cuadro 8) y pensiones, se encontró una gran cantidad de éstos en el área de influencia. A pesar de que la oferta es amplia, los precios de los estacionamientos y pensiones han mostrado una tendencia creciente, lo cual podría deberse al aumento en el costo de oportunidad del espacio utilizado en términos del mayor y mejor uso que podría dársele a estos espacios.

Por otro lado, el crecimiento de la oferta de oficinas y la población flotante que se traslada al corredor Reforma principalmente por motivos de negocios o trámites también tiene un impacto positivo en el precio de los estacionamientos.

Por último y a partir de que el área de influencia abarca una parte importante del corredor financiero de Reforma, se encontró que en este sub-mercado se encuentra el 11% del total de las oficinas clase A de la Ciudad de México. De acuerdo con el despacho Jones Lang LaSalle (JLL), la zona de Reforma, Polanco y las Lomas de Chapultepec conforman el corredor de negocios más importante de la Ciudad de México.

Los proyectos en construcción y planificados para la edificación de oficinas, muestran el gran apetito de la demanda en este tipo de espacios dentro de la zona. Asimismo se encontró que éstas presentan un aumento sostenido en los precios en los últimos años (JLL, 2015).

c. Condiciones de movilidad

Retomando la problemática expuesta en el apartado anterior, el paradero en conjunto, cuerpos norte y sur (Cuadro 9) que conforman el CETRAM Chapultepec, presentan una serie de problemas operativos entre los que se cuentan: un pobre confinamiento con una multitud de entradas y salidas, que dificulta la operación interna; la utilización de los carriles de circulación como estacionamiento o lanzaderas; y la invasión generalizada de andenes por el comercio informal (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza S.C., 2011).

Cuadro 9: Paraderos norte y sur del CETRAM Chapultepec



Fuente: Imagen proporcionada por DUCH

Este tipo de situaciones, restan capacidad al CETRAM Chapultepec, confunden a usuario y comprometen la seguridad y comodidad de los transeúntes. Asimismo, resulta de particular importancia en términos operativos la sobreocupación que sufren los paraderos, la cual llega a ser del doble de su capacidad real (190). Por otro lado, en términos del comercio informal, se tienen registrados alrededor de 471 puestos de comercio ambulante, dispuestos principalmente en las zonas de mayor flujo peatonal como las entradas al SCT Metro y en las áreas de ascenso y descenso de pasajeros.

Rutas de transporte y situación operativa

La mayoría de las rutas que acceden al CETRAM Chapultepec (58%) ingresa al paradero desde el norte por la gaza sobre Circuito Interior, el 17% accede desde el sur, también por el Circuito Interior y el 13% por la Av. Veracruz.

En cuanto a las salidas de las unidades de transporte público del paradero se observa una marcada concentración (52%) sobre el túnel de la calle de Lieja, el cual está operando actualmente por arriba de su capacidad.

A partir de un estudio de placas y de ocupación visual se observó que (Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza S.C., 2011):

- El paradero Chapultepec atiende a un parque vehicular aproximado de 1 mil 675 unidades de diferente tipo;
- El parque vehicular está compuesto en su mayoría por microbuses (57%) y unidades tipo *Boxer* (35%);
- Posee un gran dinamismo al registrar 11 mil 061 entradas y salidas al día y 959 en la hora de máxima realización de corridas (8.7%);
- Las unidades permanecen largo tiempo dentro del CETRAM, que se ha calculado en más del doble de lo necesario (22:17 minutos) ;
- La ocupación máxima del paradero llega a ser hasta del 234% de su capacidad de diseño.

Movilidad

El CETRAM Chapultepec tal como existe hoy, se ha convertido en el nodo que articula dos de los centros de negocios más importantes de la zona metropolitana. Su cobertura alcanza a toda la ZMVM debido a que la zona de negocios de Paseo de la Reforma – Juárez – Roma atrae usuarios de todos los tramos de la ciudad y a su comunicación con la zona de negocios de Santa Fe (Embarq, 2014).

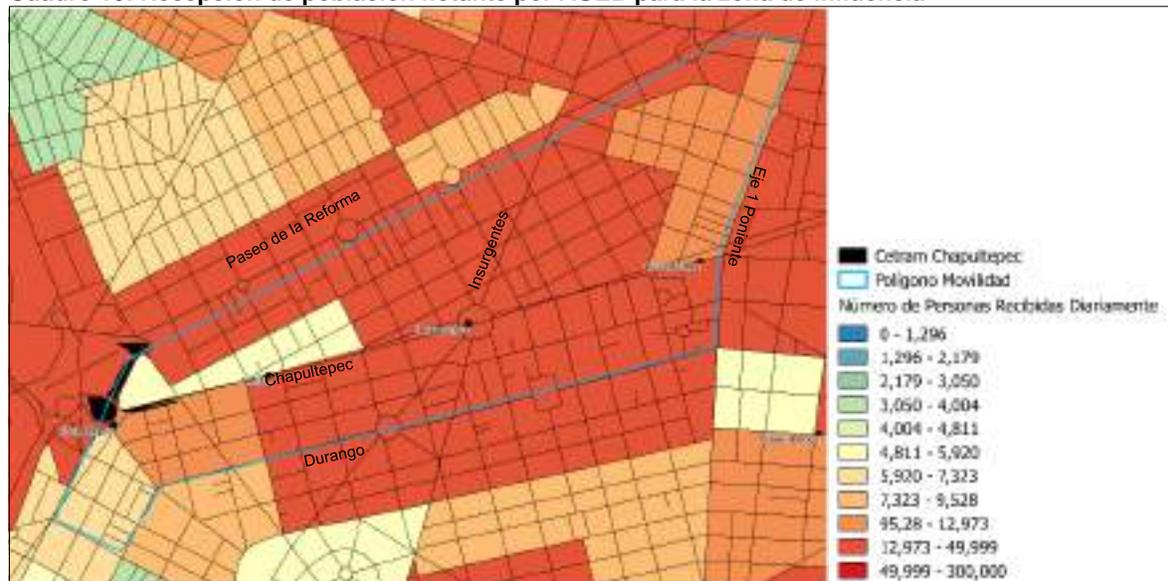
Para estudiar la movilidad concerniente al CETRAM Chapultepec, se adoptó el marco de análisis presentado para el proyecto de Parque Lineal por Steer Davies Gleave (SDG) en abril de 2015 en conjunto con diversos estudios e información disponible sobre movilidad (INEGI, 2007).

Tomando entonces como punto de partida el estudio de SDG que define al polígono estratégico (Polígono de Movilidad) que parte en su sección noreste desde el CETRAM Chapultepec sobre Paseo de la Reforma hasta la intersección con Donato Guerra, continuando hasta Eje 1 Poniente (Bucareli) donde da la vuelta hasta llegar a la calle Durango donde continúa hasta la intersección de esta con Agustín Melgar (Cuadro 5). En este punto el límite del polígono continúa

sobre la calle Mazatlán hasta llegar a Juan Escutia dando la vuelta hacia la izquierda hasta topar con José Vasconcelos, continuando sobre ella hasta volver al CETRAM Chapultepec.

La zona tiene una clara vocación de distrito laboral. Los datos de la encuesta Origen – Destino que financió la SETRAVI (hoy SEMOVI) en 2007 contribuye en dimensionar la magnitud en que la zona recibe personas diariamente. A continuación se presenta un mapa que esquematiza las Áreas Geoestadísticas Básicas (AGEBs) según el número de personas que reciben cada día.

Cuadro 10: Recepción de población flotante por AGEB para la zona de influencia



Fuente: Elaboración propia con datos de SETRAVI, 2007

En este mapa, se puede constatar que la zona podría ser considerada como una receptora intensiva de viajes como destino final (EOD, 2007). Al mismo tiempo SDG (2015) ha determinado que sólo la zona comprendida al interior del polígono de movilidad recibe alrededor de 480 mil visitantes diarios, cifra que es casi equivalente al número de usuarios diarios estimados por Embarq (2014) para el CETRAM Chapultepec de 500 mil usuarios.

A partir de lo anterior y según SDG (2015) el 38% de estos usuarios diarios se queda en la zona como destino final, el resto lo utiliza como un punto de tránsito, lo cual quiere decir que el CETRAM Chapultepec contribuye con aproximadamente 190 mil visitantes diarios a la zona.

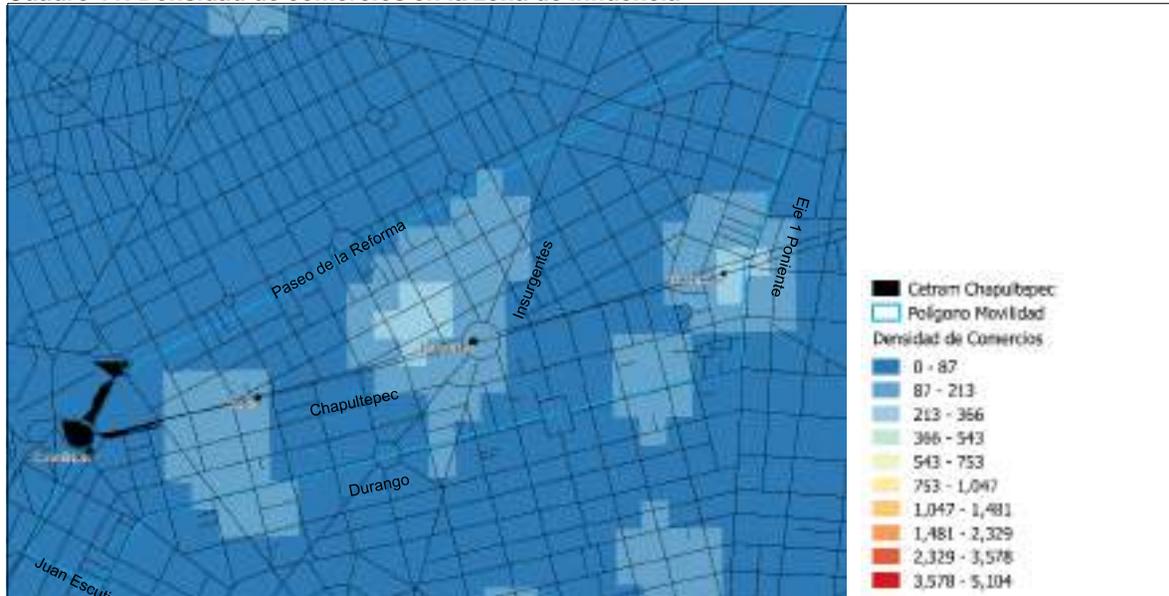
El resto de los visitantes de la zona llegan mediante transporte público no adscrito al CETRAM Chapultepec, bicicleta, a pie y automóvil.

Por otro lado se corroboró, con base en datos de la actividad comercial de la zona (DENUE, 2014), que la zona tiene una clara vocación laboral y de servicios. Estos datos indican también que a pesar de que hay presencia de unidades económicas dedicadas al comercio minorista, su concentración no es de las más altas de la ZMVM (Cuadro 11).

Los datos indican que existen dos puntos con mayor concentración relativa de comercios, que en el contexto de la ciudad pueden ser considerados como de concentración media baja. Estas zonas se encuentran en los alrededores de las estaciones Insurgentes y Cuauhtémoc con concentraciones de hasta 543 unidades económicas. Sin embargo, estas concentraciones son insuficientes para justificar por sí mismas la atracción de casi medio millón de personas al área de

influencia del CETRAM Chapultepec. Más aún, es posible que la presencia de los negocios minoristas sea el resultado de la fuerte concentración de oficinas y corporativos en la zona.

Cuadro 11: Densidad de comercios en la zona de influencia

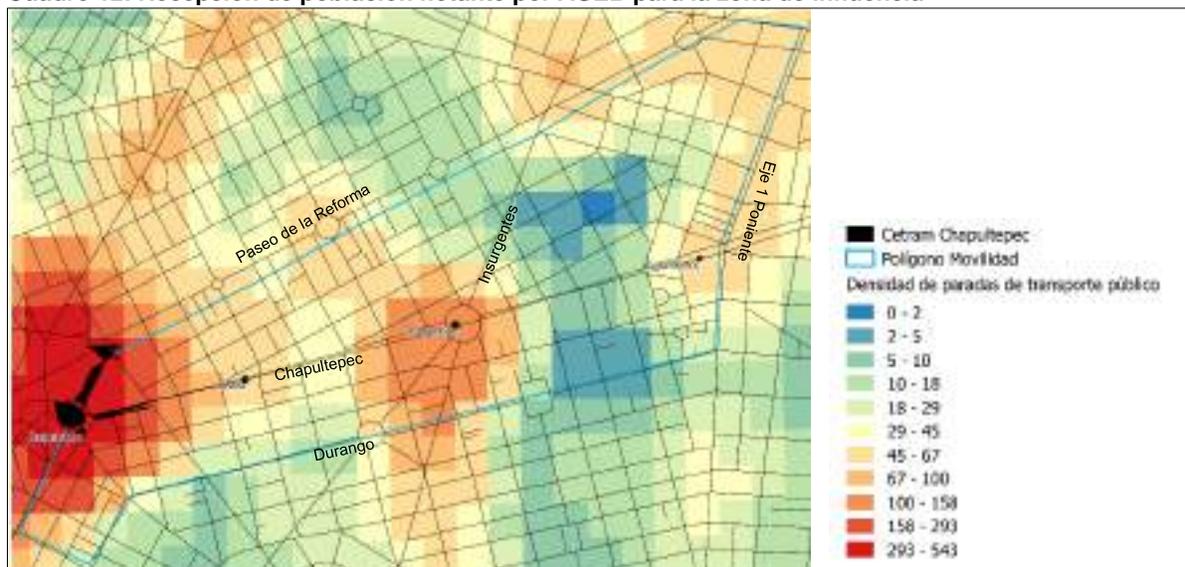


Fuente: Elaboración propia con datos de DENUE, 2014

Transporte Público

La zona es un punto de alta afluencia de modos de transporte público, no únicamente debido a la presencia del CETRAM Chapultepec sino por la existencia de otras estaciones de metro y microbús, vialidades principales, estaciones de ECOBICI y ciclovías.

Cuadro 12: Recepción de población flotante por AGEB para la zona de influencia



Fuente: Elaboración propia con datos de SEMOVI y Vía DF, 2015

Asimismo es una zona de tránsito de los principales sistemas de transporte del Gobierno de la Ciudad de México y de Transporte Concesionado.

El CETRAM Chapultepec es el principal nodo de transporte de la zona, llegando a concentrar hasta 543 puntos de descenso y ascenso de personas en sus alrededores. La siguiente área de concentración de puntos de ascenso y descenso de pasajeros lo constituyen los alrededores de la estación Insurgentes, llegando a concentrar hasta 293 puntos de esta naturaleza en sus colindancias. En el levantamiento de 2015, SDG determinó que las rutas de transporte concesionado que principalmente circulan por el corredor Chapultepec – Cuauhtémoc son las siguientes:

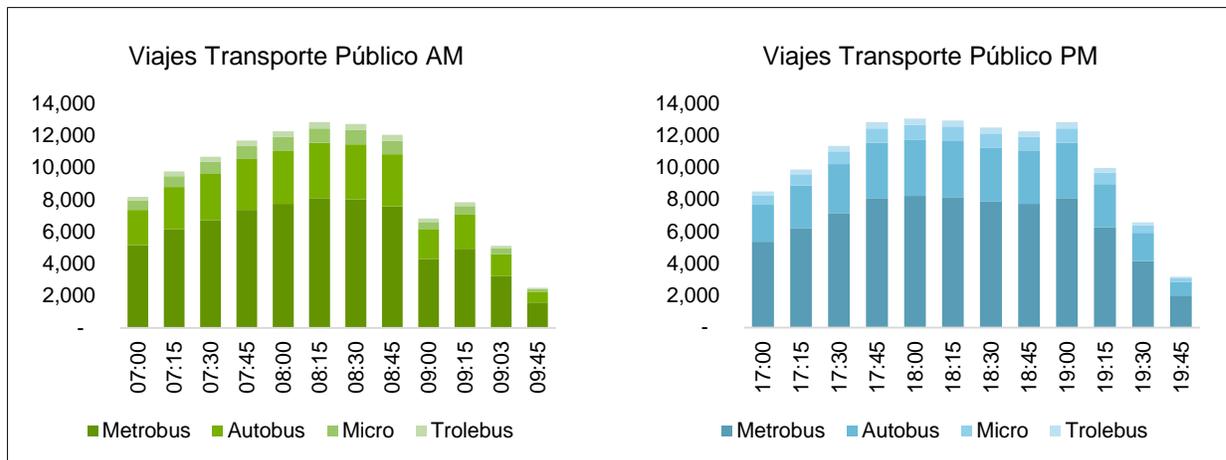
Tabla 4: Principales rutas de transporte concesionado del corredor Chapultepec – Cuauhtémoc

Ruta	Nombre	Ruta	Nombre
Ecobús	Metro Balderas	SR 2-20	La Villa-Chapultepec
L-S	ISSSTE Zaragoza-Metro Chapultepec	SR-2-33	Metro Indios Verdes-Metro Chapultepec
R-19	Metro El Rosario-Parque México	SR-2-05	Auditorio-Avenida Juárez
R-76	La Villa Cantera-Centro comercial Santa Fe	SR 2-06	Metro Insurgentes-Valle Dorado (por Ejercito Nacional)
RTP	San Antonio Abad- Masaryk	SR-2-13	Metro Auditorio-Paradero Ferroplaza
RTP	Metro Sevilla	SR-2-16	Metro Aeropuerto-Metro Insurgentes
SR-1-51	Metro Chapultepec-Central de abastos	SR-2-16	Villa Coapa-Oficinas PEMEX
SR-1-52	Metro Chapultepec-Metro Pantitlán	SR-2-47	La Villa-km13 Lomas
SR-1-59	Coyoacán-Oficinas Pemex		

Fuente: (Steer Davies Gleeve, 2015)

De igual forma existe la línea 1 del Metrobús que da servicio al área de interés en las estaciones Reforma, Hamburgo y Durango. Al mismo tiempo la zona es atendida por la línea 1 del metro con las estaciones Chapultepec, Sevilla y Cuauhtémoc; en donde de todos los viajes en transporte público de la zona, el 74% se realiza en el metro, el 24% restante se distribuye de la siguiente manera:

Gráfica 2: Número de viajes diarios por tipo de transporte público (matutino y vespertino)



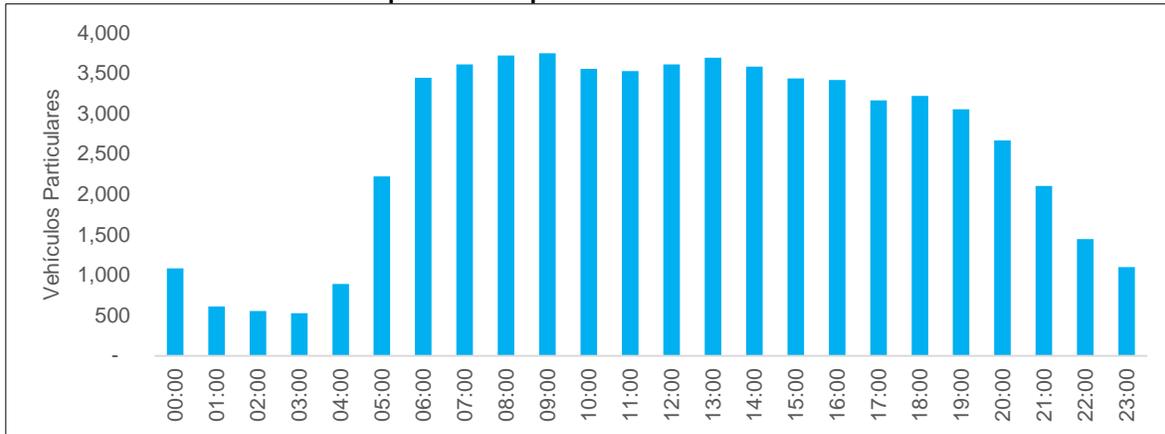
Fuente: Elaboración propia con datos de SDG, 2015

Para ambos periodos el 63% de los viajes en transporte público, exceptuando al metro, son efectuados mediante el Metrobús, 27% mediante autobús y 3% a través del trolebús. Estos viajes son realizados por alrededor de 1 mil 240 unidades de transporte público (SDG, 2015).

Vehículos Privados

En total a través del día circulan 62 mil vehículos en el área de interés. De éstos en el periodo matutino el 54% sólo están de paso y en el periodo vespertino esta cifra sube a 58%. Esto quiere decir que del número total de vehículos diarios sólo se quedan en el área un total de 27 mil 142 vehículos (SDG, 2015). Sin embargo, esta situación es diferente para avenida Chapultepec, en la cual es el 80% de los vehículos particulares que están de paso, lo que la convierte en una avenida de flujo constante a velocidades bajas en los periodos pico (SDG, 2015).

Gráfica 3: Afluencia de vehículos particulares por hora del día

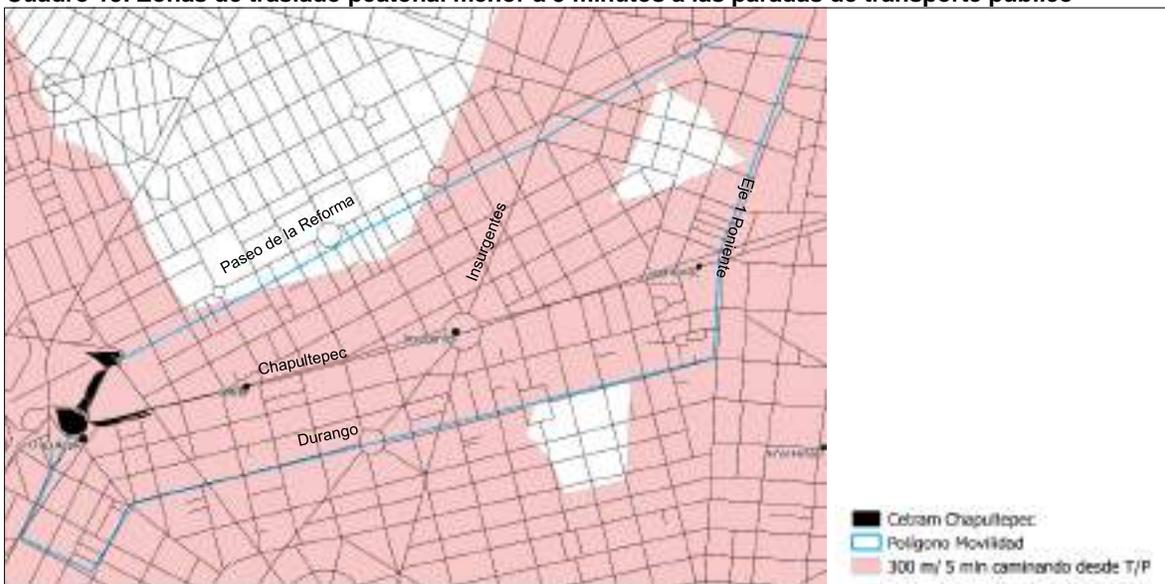


Fuente: Elaboración propia con datos de SDG, 2015

Peatones

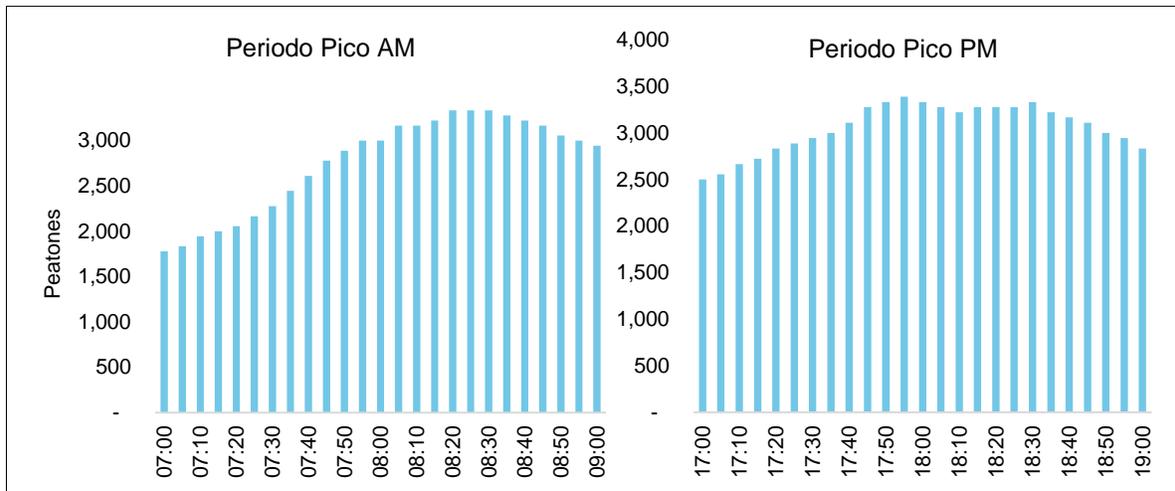
La zona de interés está generalmente bien cubierta por el transporte público y se puede llegar a casi cualquiera de sus puntos realizando una caminata de 5 minutos desde cualquier punto de ascenso y descenso de pasajeros. La figura debajo muestra en rosa, todas esas áreas a las que se puede llegar caminando en a lo más 5 minutos. Las zonas en blanco son aquellas para las que toma más de 5 minutos llegar caminando desde cualquier parada de transporte público.

Cuadro 13: Zonas de traslado peatonal menor a 5 minutos a las paradas de transporte público



Fuente: Elaboración propia con datos de Embarq y SEMOVI, 2014.

Gráfica 4: Movimientos peatonales pico matutinos y vespertinos por número de peatones



Fuente: Elaboración propia con datos de SDG, 2015

Durante el periodo matutino, se encontró que caminan por la zona aproximadamente 69 mil personas de las cuales el 62% están de paso. Por otro lado, de las que tienen la zona como destino, el 75% trabajan en el lugar y 11% van por motivos varios. Además, el 77% de estos peatones realiza esta caminata diariamente.

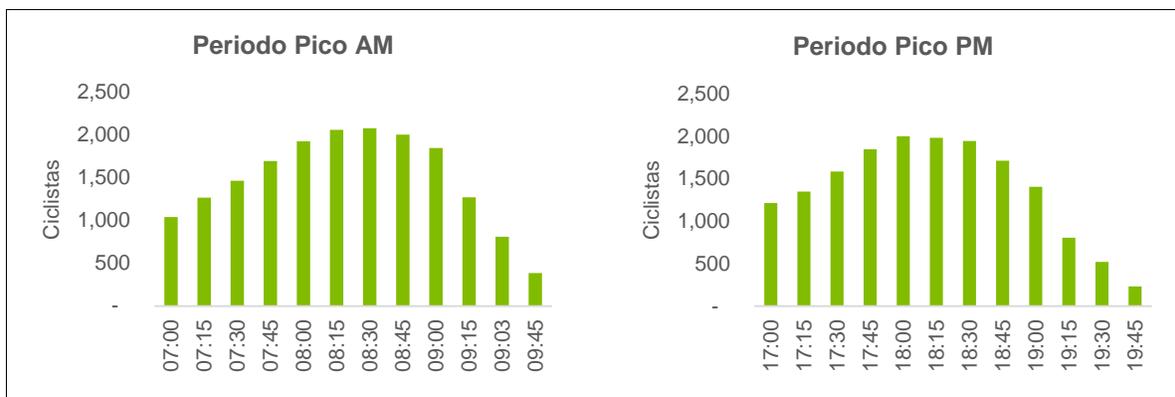
Durante el periodo vespertino caminan en la zona un aproximado de 76 mil 500 personas de las cuales 60% asisten a trabajar y 23% regresan a casa.

Bicicletas

Diariamente en la zona circulan hasta 34 mil 400 ciclistas de los cuales se quedan en la zona 13 mil 073. En promedio estos ciclistas realizan viajes de 20 minutos y utilizan la bicicleta como principal modo de transporte para llegar a la zona.

Durante el periodo matutino el 88% de los ciclistas visita la zona por motivos de trabajo y el 84% lo hace diariamente; mientras que en el periodo vespertino el 64% de los ciclistas se mueve a la zona por motivos laborales y el 74% lo hace diariamente.

Gráfica 5: Movimiento de ciclistas (matutino y vespertino)



Fuente: Elaboración propia con datos de SDG, 2015

Metro

El STC Metro es el sistema que transporta más personas en la ZMVM. Dentro de la zona de interés existen tres estaciones que pertenecen a la línea 1: Chapultepec, Sevilla y Cuauhtémoc. La estación Chapultepec da servicio diariamente a 60 mil 292 usuarios, lo que la convierte en la catorceava estación del sistema metro en recibir más usuarios diarios.

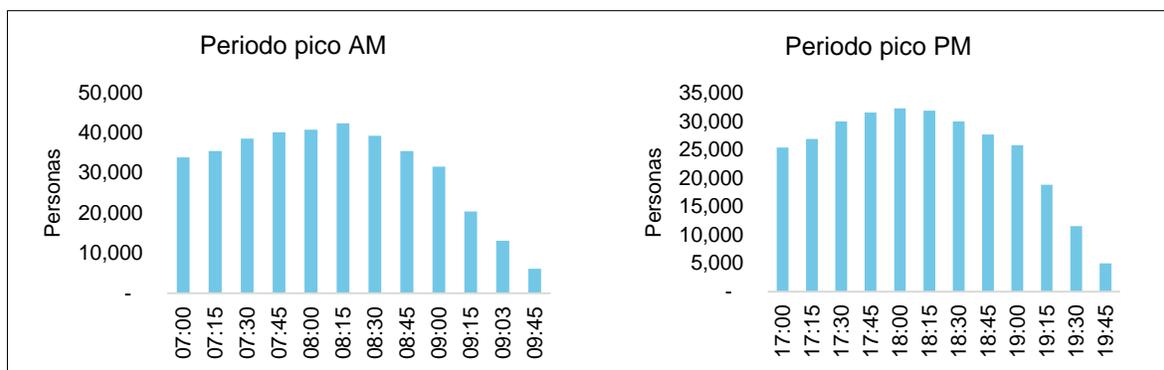
Tabla 5: Afluencia diaria promedio de usuarios de las estaciones de STC Metro que más personas reciben

Estación	Afluencia Diaria Promedio	Estación	Afluencia Diaria Promedio
Pantitlán	350,447	Universidad	72,917
Indios Verdes	121,977	Zócalo	63,915
Tacuba	111,439	Ciudad Azteca	63,267
Cuatro Caminos	107,390	Insurgentes	63,072
Constitución de 1917	102,885	Atlalilco	60,928
Tacubaya	91,918	Chapultepec	60,292
Taxqueña	91,176	Buenavista	58,128
Observatorio	75,408		

Fuente: Elaboración propia con datos de SEMOVI

En términos de intensidad de uso las gráficas siguientes detallan la afluencia en los periodos matutino y vespertino.

Gráfica 6: Movimiento de usuarios en el SCT Metro (matutino y vespertino)



Fuente: Elaboración propia con datos de SDG, 2015

La afluencia de total de usuarios en el periodo matutino en la zona de interés tomando en cuenta a las tres estaciones del metro existentes es de 376 mil 538 usuarios, mientras que para el periodo vespertino es de 296 mil 923, lo que da un total de 673 mil 462 usuarios que utilizan el STC Metro sin contar a los usuarios que utilizan el CETRAM Chapultepec en sus servicios distintos a este sistema de transporte. De estos usuarios, 252 mil 496 se quedan en la zona de interés (SDG, 2015).

Para finalizar este apartado, se puede concluir que en total en el periodo matutino, transitan aproximadamente 603 mil 106 usuarios por el área de interés de los cuales sólo 231 mil 380 se quedan en el área mientras que 373 mil 926 van de paso (SDG, 2015).

Asimismo, durante el periodo vespertino, transitan 550 mil 224 usuarios de los cuales 344 mil 916 van de paso mientras que 205 mil 308 se quedan en el área (SDG, 2015).

Es así que a lo largo del día transitan por la zona de estudio un total de 1 millón 153 mil 330 personas a través de todos los modos de transporte de los cuales 716 mil 642 solo van de paso y 346 mil 688 se quedan en el área durante las horas pico (SDG, 2015).

Se estimó que estas cifras constituyen sólo el 80% del tráfico total, y que el 20% restante sucede en las horas de tránsito bajo; de acuerdo con esto en total la población flotante total de la zona, podría estar alrededor de 524 mil 026 personas cuyo motivo principal para visitar la zona es para trabajar o por causas relacionadas al trabajo, por lo que se podría decir que esta población es relativamente constante cada día en la zona de interés.

d. Condiciones inmobiliarias

El CETRAM Chapultepec, en términos de condiciones inmobiliarias, cuenta con una ubicación privilegiada dada la importancia de los corredores aledaños en materia de oficinas, comercio y turismo, así como por la conexión a vías principales con que cuenta, como lo son Av. Paseo de la Reforma, considerada como una de las avenidas de mayor importancia financiera del país, y Av. Chapultepec.

Al día de hoy, las autoridades han realizado esfuerzos por mejorar las condiciones de la Av. Chapultepec que se sumen a la remodelación de este corredor. Estas iniciativas y acciones, aunadas al proyecto CETRAM Chapultepec, podrían en conjunto generar mayor interés inmobiliario por esta avenida que, al día de hoy, presenta inmuebles con gran deterioro debido a su antigüedad.

Actualmente, en el Corredor Reforma – Chapultepec se encuentran ubicadas entidades como la Bolsa Mexicana de Valores o algunos de los corporativos transnacionales de mayor importancia en el país; los cuales están en algunos de los edificios más icónicos de la Ciudad como son la Torre Mayor, Torre HSBC, Reforma 222, La Torre New York Life así como las recién inauguradas Torre Punta Reforma y Torre BBVA Bancomer. A estos edificios, además, hay que sumarles los desarrollos en construcción o propuestos como lo son la Torre Diana, Torre Reforma, Torre Reforma Latino, Punto Chapultepec, Reforma 432 y el recién anunciado megaproyecto de Grupo Kaluz en la Glorieta de Colón; mostrando así el apetito latente que existe al día de hoy por desarrollar proyectos inmobiliarios de uso para oficinas dentro de esta zona.

Por otro lado, la importancia laboral de Reforma no sólo se limita a oficinas del sector privado. En Paseo de la Reforma se ubican algunas de las oficinas gubernamentales de mayor relevancia, como son las oficinas del Instituto Mexicano del Seguro Social, la Policía Federal, el Senado de la República, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, la Secretaría de Desarrollo Social, la Procuraduría General de la República, Salubridad y la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, entre otros.

Asimismo y dada la importancia financiera de esta avenida, algunas de las cadenas hoteleras de mayor importancia mundial se encuentran también ubicadas en esta calle, con hoteles como el Hotel *Four Seasons*, el María Isabel Sheraton, el *Marriott* Reforma, *Le Méridien* y el *St. Regis Mexico City*; así como cadenas nacionales de gran importancia como son el Marquis Reforma, el Camino Real y el Fiesta Americana.

Estos hoteles, además de atender a empresarios y personas que viajan con motivo de negocios, también prestan sus servicios a turistas que consideran esta vialidad como un punto de partida para su experiencia de viaje por la Ciudad.

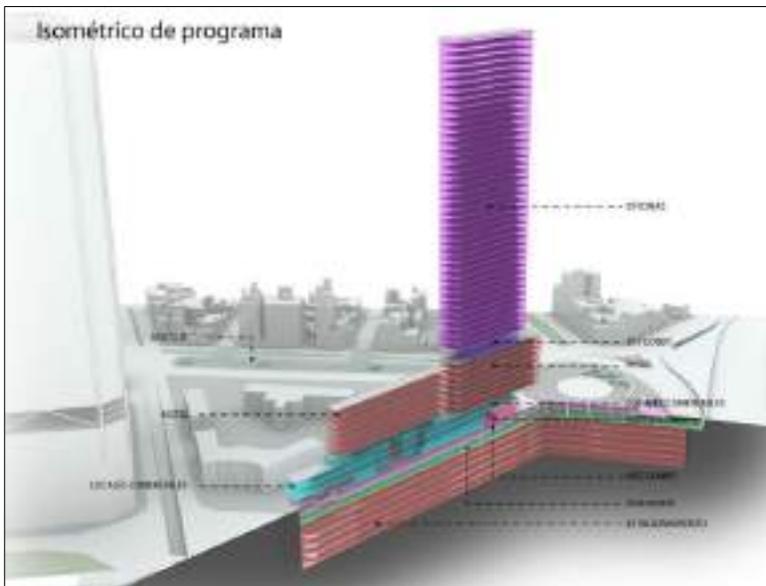
Por otro lado y además de la relevancia financiera y de negocios de la zona, ésta cuenta también con una gran importancia histórica, cultural y natural, ya que dentro de ella se encuentran varios hitos como lo son el Bosque de Chapultepec, el Palacio de Bellas Artes, el Museo del Castillo de Chapultepec, el Museo Nacional de Antropología e Historia, y el Centro Histórico de la Ciudad de México entre otros.

e. Socios estratégicos*

El 26 de Mayo de 2010 se designó a Desarrollo Urbanístico Chapultepec, S.A.P.I. de C.V. como inversionista preferente y posteriormente como inversionista ganador, obligándose a aportar todos los recursos necesarios para el desarrollo del Proyecto.

Hasta el momento, no se tiene contemplada la incorporación de otro socio que adquiera el carácter de Fideicomitente dentro del Fideicomiso F/2125 CETRAM Chapultepec y que contribuya directa o indirectamente a la realización del Proyecto.

f. Descripción del Proyecto*



El Proyecto está concebido como un DOT (Desarrollo Orientado al Transporte) en donde se prioriza el uso del transporte público, así como el desarrollo de la infraestructura para fomentar el uso de la bicicleta y los recorridos a pie. Aprovechando su ubicación, se amplía el equipamiento de la zona con una gran recuperación del espacio público, motivando a las personas que hoy habitan en los alrededores y a los futuros usuarios de las instalaciones, a preferir caminar o usar el

transporte público que usar su automóvil.

La propuesta urbano-arquitectónica contribuirá a la reactivación de una zona que hoy se caracteriza por el tráfico y el ambulante, cambiando la atmósfera de inseguridad que perciben diariamente los usuarios. Esta re-adequación y regulación del espacio público estará en posibilidades de capitalizar la zona y sus alrededores, mejorando la calidad de vida de los residentes y de los usuarios que usan las transferencias u oficinas. Las instalaciones de servicios, entretenimiento, comercio, oficinas, áreas verdes y re-ordenamiento de paraderos, son otras de las facilidades que se tienen consideradas en el Proyecto.

Sótanos del N-7 a N-4: Estacionamientos

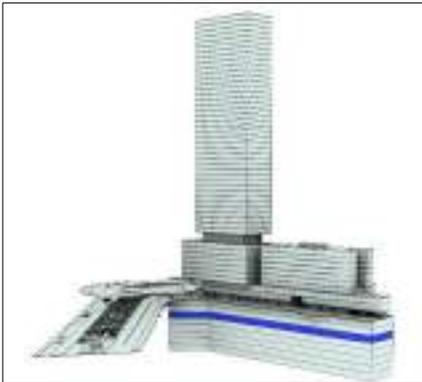


Los sótanos del -7 al -4 se ubicarán bajo el nivel de la calle con una altura de piso terminado a piso terminado de 3.35 m cada uno. Estos niveles serán destinados a estacionamiento público y se conectarán a través de 3 núcleos de circulaciones verticales para usuarios y 2 redes de rampas de ascenso y descenso para los automóviles.

A estos sótanos se podrá acceder a través del sótano -3, el cual conecta con las vialidades de Circuito Interior José Vasconcelos y la Avenida Chapultepec. En cuanto a lo referente a las superficies, el nivel -7 ocupa un área de

12,205.66 m², los sótanos -6 y 5 tienen un área de desplante de **12,205.66 m²**, el sótano -4 tiene un área de **12,124.11 m²**.

Sótano N-3: Estacionamiento - Andén de carga y descarga



El sótano -3 se encuentra 15.8 m bajo el nivel de la calle con una altura de piso terminado a piso terminado de 5.15 m.

Este nivel estará destinado a estacionamiento público y contará con 145 cajones; andén de carga y descarga y áreas de servicio.

Además, este nivel se conectará a través de 3 núcleos de circulaciones verticales para usuarios y 2 redes de rampas de ascenso y descenso para los automóviles. A este sótano se podrá acceder a través de conexiones en túneles de Av. Chapultepec y desde el Circuito Interior José Vasconcelos.

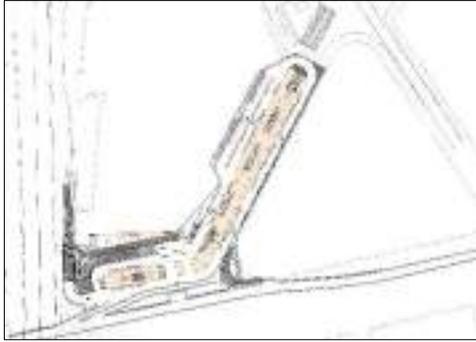
En términos de superficies, el nivel -3 ocupa un área total de **12,368.73 m²**. En total el proyecto cuenta con **1,878** cajones de estacionamiento en 5 sótanos.

Sótano N-2: ATM norte



El sótano -2 se encuentra 10.65 m bajo el nivel de la calle y cuenta con dos alturas, la primera con una altura de piso terminado a piso terminado de 5.50 m y la segunda con una altura de 6.65 m. Este nivel será destinado para el ATM norte. Se utilizan áreas residuales para áreas de servicio de la Torre B y Torre A, las cuales ocuparán un área de **608.25 m²**.

Para acceder al ATM norte, los autobuses deberán utilizar como acceso la gasa que conecta Circuito Interior dirección Norte-Sur. Cruzando Circuito Interior, después de rodear la glorieta, se desarrollará una rampa de acceso que distribuirá a los vehículos de transporte público en una plataforma central de aproximadamente 13.4 m de ancho con carriles de "tipo rebase".



Asimismo, en el extremo norte de la plataforma se ubicarán las áreas para lanzadera con capacidad de 5 camiones, en donde las unidades de transporte público esperarán el abordaje de pasajeros sobre la plataforma central. Al sur del ATM se encuentran dos salidas, una que conducirá a los camiones directamente hacia Circuito Interior y la otra a los túneles de Av. Chapultepec.

Del andén central se tienen dos accesos directos mediante escaleras eléctricas al Mezzanine (Sótano 1) para conectar con el vestíbulo del STC Metro y continuar

al ATM sur, STC Metro o nivel de calle.

El ATM norte, sus lanzaderas, áreas de servicio y vialidades cubiertas ocupan un área total de **11,800.49 m²**. En este nivel se encuentran las rampas de acceso para el estacionamiento del N-3 y el acceso al mismo ATM.

Sótano N-1: Mezzanine – Vestíbulo metro- APC metro



El sótano -1 se ubicará a 5.50 m debajo del nivel de calle con una altura de piso terminado a piso terminado de 5.50 m. Esta área, denominada Mezzanine se conectará en el mismo nivel con el vestíbulo del STC Metro existente llevando a los usuarios a través de escaleras eléctricas hasta el ATM sur a nivel de calle y al ATM norte en el N-2.

En este nivel se ubicará un área destinada a comercios que darán servicio a todos los usuarios que realicen un intercambio de transporte ya sea su destino final la estación Chapultepec o se encuentren en tránsito.

Para esta área se destinan **10,238.08 m²** en locales comerciales, servicios y tránsito de pasajeros.

Por otro lado, el vestíbulo existente del metro cuenta con un área total de **6,253.87 m²** la cual se reconfigurará para conectar ambos proyectos.

Es en este nivel en donde se ubicará un atrio que funcionará como transición para los usuarios del CETRAM con el acceso al bosque de Chapultepec y la

plaza central con un área de **551.14 m²**

Por último, en el área este se contempla una prolongación de **6,245 m²** de los túneles de acceso y salida de Chapultepec para librar el cruce con Lieja y ampliar el área en planta baja destinada a albergar el ATM Sur.

Nivel +1 (PB): Plaza central - Rambla Peatonal – ATM sur - APC Rambla - Motor Lobby



El nivel +1 se ubica del ± 0.00 a $+5.00$ y estará distribuido en tres programas principales: el espacio público, el área comercial y el ATM Sur; en donde el espacio público será el principal acceso peatonal al bosque de Chapultepec, a las zonas comerciales y de servicios del Centro de Transferencia Modal.

Este nivel estará integrado por una gran Plaza Central (glorieta) de casi 100 m de diámetro con un área de **8,622.81 m²**, rodeada por la gasa proveniente del Circuito Interior. Aquí se reubicará como elemento principal la “Fuente de Belén”, elemento arquitectónico del siglo XVII sobre una explanada diseñada para atraer

mediante elementos de agua a los transeúntes, así como taludes con vegetación, quioscos para albergar comercios y un atrio de acceso al Mezzanine.

La plaza conectará con una rambla peatonal de 15 m de ancho. El eje vinculará la glorieta hasta la intersección de Paseo de La Reforma y Lieja, donde rematará con la estela del bicentenario. El espacio público mantendrá una conexión directa con distintos niveles del edificio. La rambla peatonal y las circulaciones alrededor de la isla comercial descubiertas abarcarán un área de **3,725.36 m²**.

Asimismo, en este nivel se tienen accesos al Mezzanine que conecta con el STC Metro y las ATM norte y sur. Además, se tendrá el Lobby de acceso para la Torre A y B con un área de **284.91 m²**. En PB (planta baja) se encontrará acceso al estacionamiento público en los sótanos -3 al -7 y el área comercial de los niveles +2 a +4 de la Torre B. Esta planta se diseñará para que ayudados por los cambios de alturas, tratamiento de materiales y vegetación, se mantengan bien delimitados los flujos de personas, logrando un óptimo funcionamiento de los servicios y de fácil lectura para los futuros destinatarios. En el resto de la PB se desarrollará un programa comercial con locales abiertos hacia ambos frentes para activar el uso de las calles peatonales. Esta zona comercial con sus circulaciones cubiertas abarca un área de **4,838.56 m²**.

Por último, la tercera parte del programa lo integra el paradero Sur; que contará con un andén lineal (Oriente-Poniente) con carriles “tipo rebase” de 7 m de ancho más un área central que funcionará como plataforma de ascenso y descenso para darle servicio a los usuarios, protegida parcialmente con una cubierta ligera.

El acceso a este espacio será a través del Mezzanine del STC Metro como primera opción, desde la calle peatonal en la que se convertirá el tramo de lateral de Av. Chapultepec como segunda y desde la calle de Veracruz y hasta la avenida Sonora o por medio de la rambla si el usuario proviene de Av. Paseo de la Reforma. Las laterales de Chapultepec al norte y sur de este paradero son intervenidas para beneficio de la ciudad; la norte, en colindancia con la Secretaría de Salud, se transformará para su uso exclusivo peatonal y albergará el área para lanzadera de camiones, mientras que el área vehicular sur se reducirá para generar un ambiente más amigable para el peatón e incluirá una bahía para taxis. En suma, el ATM sur ocupará un área de **2,251.55 m²**.

N+2: Locales comerciales

El nivel +2 cuenta con una altura de piso terminado a piso terminado de 5 m Su principal programa se integra por locales comerciales, doubles alturas y vacíos, abarcando un total de **3,757.30 m²**. Este nivel se comunicará a través de 3 núcleos de circulaciones verticales con los demás niveles del proyecto.



N+3: Locales comerciales-Terraza

En el área correspondiente a la Torre A se encontrará un local comercial con una altura de piso terminado a piso terminado de 5 m. Este nivel se comunica con los otros niveles a través de un núcleo de circulaciones con elevadores, montacargas y escaleras de servicio.



Por otro lado, en el área de la Torre B se encontrarán 9 locales comerciales y 5 quioscos, los cuales contarán con áreas destinadas a una zona de terraza con el propósito de generar un espacio gastronómico al aire libre con mesas y vegetación. Este nivel se comunicará con el resto del área comercial a través de un núcleo de circulaciones dividido en 2 áreas con elevadores, montacargas y escaleras de servicio. La superficie total dedicada a las dos torres es de **4,512.76 m²**.

N+4: Locales comerciales – terraza

En el Nivel +4 del proyecto el volumen construido se divide en dos torres, un volumen de gran altura (Torre A) y otro volumen de menor altura (Torre B) ambos para uso comercial.



En el área correspondiente a la Torre A se encontrarán las áreas de servicio del hotel (cocina, lavandería y staff). Este nivel se comunicará con los otros niveles a través de un núcleo de circulaciones con elevadores, montacargas y escaleras de servicio, en un área de **2,116.11 m²**. En el área de la Torre B se encontrarán 2 locales comerciales destinados a albergar restaurantes con terrazas cubiertas. Este nivel se comunicará con el resto del área comercial a través de un núcleo de circulaciones dividido en 2 áreas con elevadores, montacargas y escaleras de servicio en un área de **2,043.96 m²**. Entre las dos torres se tiene considerada una superficie de **4,160.07 m²**.

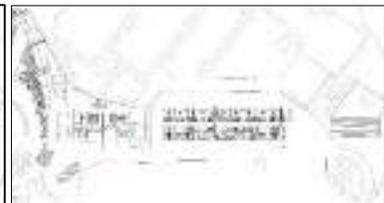
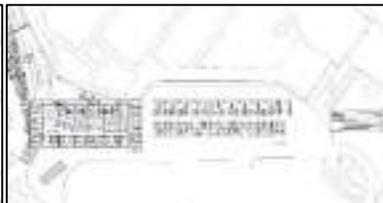
N+5 al N+10: Hotel



En el área correspondiente a la Torre A se desarrollarán 6 niveles de hotel con una altura de piso terminado a piso terminado de 4.32 m. En esta torre también se contará con restaurantes, gimnasio, y salones de usos múltiples; y se comunicará con los otros niveles a través de un núcleo de circulaciones con elevadores, montacargas y escaleras de servicio.

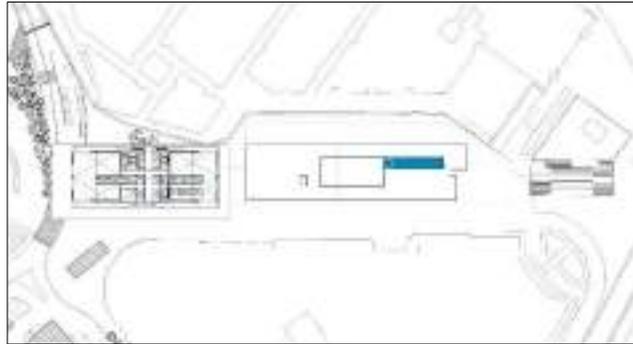
En el área de la Torre B a partir de del nivel 5 se desarrollarán 6 niveles de hotel, sin embargo, en este nivel solo se contará con habitaciones.

Por otro lado, este nivel se comunicará con el resto del área comercial a través de un núcleo de circulaciones dividido en 2 áreas con elevadores, montacargas y escaleras de servicio. Entre las dos torres se tiene considerada un área de **4,141.81 m² por nivel**.



N+11 al N+12 (Torre A): Sky lobby

Los Niveles +11 y +12 de la Torre A albergarán los Sky lobby para el área de oficinas. Este volumen cerrado tiene una altura de piso terminado a piso terminado de 9m, la cual es de un menor tamaño comparado a los niveles superiores, y tiene el propósito de acentuar el volumen superior de la torre y contar con diversas áreas exteriores cubiertas y descubiertas.



El área interior abarcará un total de **2,042.38 m²** en ambos niveles. Además, este nivel se comunicará con los otros niveles a través de un núcleo de circulaciones dividido en 2 áreas con elevadores. En el nivel +11 se tendrá el acceso para elevadores que comunican los pisos pares, áreas de control de acceso, montacargas y escaleras de servicio. En el +12 se tendrá el acceso de los elevadores que comunicarán a los pisos nones. Ambos pisos se comunicarán por medio de escaleras eléctricas.

N+13 a N+49 (Torre A): Oficinas

El volumen superior de la Torre A consta de 37 niveles (N +13 a N+49). Cada planta ocupará un área total de **1,758.88 m²**, de la cual 192.58 m² por nivel se ocuparán para albergar las circulaciones verticales y las áreas de servicio. El total de m² de oficinas es de **67,865.03 m²**.



La mitad de los pisos en los N+24 y N+37 de la torre estarán destinados exclusivamente a albergar áreas de instalaciones y equipos para el correcto funcionamiento de ésta, ocupando el área total de una planta de **1,758.88 m²**.

g. Esquema de Coinversión*

El Proyecto CETRAM Chapultepec, está concebido bajo un esquema de coinversión en materia de infraestructura del CDMX y forma parte de la cartera de proyectos a cargo PROCDMX, que es una empresa de participación estatal mayoritaria de la Administración Pública de la Ciudad de México, creada por Acuerdo del C. Jefe de Gobierno de la Ciudad de México, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal el 14 de Diciembre de 2007, con facultades para participar en esquemas de coinversión, de conformidad con la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal, las Reglas de Carácter General para determinar la participación de la Administración Pública del Distrito Federal en proyectos de coinversión, y sus propios Estatutos.

El Proyecto se implementará mediante un esquema de coinversión en términos de los artículos 76, 77 fracción I y 91-Bis tercer párrafo de la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público; 112 a 115 de la Ley de Presupuesto y Gasto Eficiente del Distrito Federal; y las Reglas de Carácter General para determinar la participación de la Administración Pública del Distrito Federal en proyectos de coinversión; a través del otorgamiento de una concesión por parte de la Oficialía Mayor de la Ciudad de México para el uso, aprovechamiento y explotación de un bien del dominio público que comprende el derecho y la obligación de llevar a cabo todas las actividades necesarias para construir, operar, explotar, conservar y mantener el Área de Potencial Comercial, y construir, conservar y mantener el Área de Transferencia Modal, a favor de PROCDMX.

Una vez que la SEFIN evaluó y determinó que el Proyecto de Coinversión es financieramente viable, la Oficialía Mayor, en su calidad de Dependencia Auxiliar, otorgó el Título de Concesión para el uso aprovechamiento y explotación del inmueble denominado CETRAM Chapultepec a favor de PROCDMX, en los términos que dispone la Ley del Régimen Patrimonial y del Servicio Público, el 23 de julio de 2014.

h. Resumen del Vehículo de Coinversión (Fideicomiso)*

El 27 de noviembre de 2014, PROCDMX y el Inversionista Ganador; Desarrollo Urbanístico Chapultepec, S.A.P.I. de C.V; en calidad de Fideicomitentes y Fideicomisarios, constituyeron el Fideicomiso Irrevocable de Administración con Actividades Empresariales "F/2125 CETRAM CHAPULTEPEC" Actuando como Fiduciario Banco Monex, S.A., Institución de Banca Múltiple.

PROCDMX aportó al fideicomiso F/2125 el Título de Concesión y el Inversionista Ganador proveerá los recursos para desarrollar el proyecto. El Inversionista Ganador Reconoce que el valor de la concesión es de 6.88% de acuerdo con el Dictamen Valuatorio No Secuencial AT(OS)-10372-B, No. Progresivo 22/01/14-00001, de fecha 12 de febrero de 2014, emitido por la Dirección de Avalúo de la Dirección General de Patrimonio Inmobiliario y en términos de la condición cuarta del Título de Concesión relacionado con el porcentaje de certificados que la Concesionaria se obliga a transmitir en propiedad al Gobierno de la Ciudad de México.

Se reconoce además que el valor de la aportación de PROCDMX es del 7.88%, mismo que incluye el 1% a que se hace referencia en los criterios de selección como inversionista ganador.

El Fideicomiso adquiere el carácter de Concesionaria ante la Dependencia Auxiliar, y estará obligado a cumplir con todos los derechos y obligaciones que el Título de Concesión otorga.

III. Especificaciones Técnicas

III. Especificaciones Técnicas

a. Localización geográfica*



El proyecto estará localizado en la intersección de la Av. Paseo de la Reforma, el Circuito Interior José Vasconcelos y el nacimiento de la Av. Chapultepec, uno de los ejes urbanos más antiguos del país. Además, esta intersección contiene en la actualidad la estación del Metro Chapultepec y un Centro de Transferencia Modal (CETRAM) que pertenece a la colonia Juárez, dentro de la Delegación Cuauhtémoc. Asimismo, el CETRAM Chapultepec colinda al norte con la

Av. Paseo de la Reforma y el edificio de la Secretaría de Salud; al sur con la intersección de la calle Veracruz y la lateral de la Av. Chapultepec; al oriente con la calle de Lieja y al Poniente con el Bosque de Chapultepec y el Circuito Interior José Vasconcelos.

b. Monto total de la inversión y sus componentes*

La inversión del proyecto se compone de la ejecución material, los gastos indirectos y los gastos financieros capitalizados por un importe de 3 mil 649 millones de pesos. Las principales partidas que conforman el total de inversión son:

Tabla 6: Principales partidas que conforman el total de la inversión en el Proyecto

		Pesos (sin IVA)
Ejecución material		2,863,187
Costos indirectos		451,581
> Honorarios Técnicos	<i>Ej. Mat</i>	101,625
> Project manager, Project construcción	<i>Ej. Mat</i>	91,198
> Seguros sobre Edificación	<i>Ej. Mat</i>	14,316
> Licencias, Permisos, Peritos, Servicios y Acometidas	<i>Ej. Mat</i>	85,896
> Supervisión obra	<i>Ej. Mat</i>	21,113
> Gastos Fiduciarios		8,590
> Imprevistos		42,948
> Gastos Generales	<i>Ej. Mat</i>	85,896
Total Inversión sin financieros		3,314,768
Gastos financieros		334,458
TOTAL INVERSIÓN		3,649,226

Fuente: Información proporcionada por el Cliente

Ejecución material	Superficie Construida	Pesos m² (sin IVA)	M Pesos (sin IVA)
Estacionamientos	63,306	11,275	713,752
Oficinas	74,864	13,465	1,008,065
Hotel	30,886	10,095	311,787
Centro Comercial	15,099	12,878	194,447
ATM Norte	12,661	14,568	184,448
ATM Sur	13,931	3,849	53,622
Espacio Público	14,232	2,999	42,678
Vestíbulo de metro existente	6,254	2,295	14,355
Extensión Túneles Chapultepec	5,652	24,927	140,889
Paradero Provisional	17,922	1,674	30,000
TOTAL	254,807	9,803	2,694,043

Fuente: Información proporcionada por el Cliente

c. Costos anuales de operación*

El proyecto constructivo del CETRAM Chapultepec se divide en Áreas con Potencial Comercial (APC) y en aquellas destinadas a mejorar la infraestructura pública (Áreas no comerciales).

Para el caso de las APC los costos de operación son calculados como porcentaje de los ingresos en función de los distintos usos comerciales. Los datos fueron obtenidos a través de los distintos comercializadores inmobiliarios a los que se han contactado para promover los espacios rentables.

Tabla 7: Gastos de Áreas comerciales potenciales (APC)

Áreas Comerciales	Gastos de Mantenimiento	Gastos de Administración y Gestión	Gastos Comunes	Gastos de Comercialización	
				Inicial	Post.
	(% Ing)	(% Ing)	(% Ing.)		
Estacionamientos	1.5%	3.00%			
Oficinas	1.5%	3.00%	0.50%	12%	1.0%
Comercial	1.5%	3.00%	0.50%	12%	1.0%

Fuente: Información proporcionada por el Cliente

En cuanto a las áreas no comerciales se estima un costo de mantenimiento fijo por metro cuadrado en línea con los costos de mantenimiento observados en el CETRAM del Rosario.

Tabla 8: Gastos de Áreas no comerciales (en miles de pesos anuales)

Áreas no comerciales	(Miles de MXN)
Comercial Metro	2,000
ATM Norte	3,600
ATM Sur	4,300
Espacio Público	3,000
Vestíbulo de metro	2,000
	14,900

Fuente: Información proporcionada por el Cliente

El total de los costos de mantenimiento se estima en 15 millones de pesos anuales, mismos que serán actualizados por inflación.

e. Financiamiento

Actualmente DUCH no cuenta con cartas de intención de financiamiento firmadas, por lo que se utilizó un estimado de las condiciones financieras que la Compañía confía llegar a obtener en el momento de solicitar crédito(s) para el Proyecto. Las premisas de financiamiento utilizadas por DUCH en el Modelo financiero son las siguientes:

Tabla 9: Premisas Financieras

Premisa Financiera		Explicación
Plazo Amortización del Crédito (años)	20	Plazo en el cual se paga el crédito obtenido más sus intereses
Periodo de Gracia (años)	4	Periodo en el cual se dan las disposiciones de efectivo y no se pagan amortizaciones
Sobretasa	2.30%	Tasa suplementaria la cual se le suma a la tasa base
Tasa Fija (durante construcción)	8.00%	Tasa base
Comisión por apertura	2.25%	Comisión que cobra la institución financiera y se genera en el primer año de disposición
Reserva Servicio Deuda	50.00%	Reserva que contempla el 50% de la amortización del siguiente año más intereses pagados y comisiones

Fuente: Modelo financiero DUCH.

Respecto a la tasa de referencia, se utilizó la TIIE con las proyecciones estimadas por el Economist Intelligence Unit (EIU), el cual pronostica las tasas mostradas en la Tabla 10, en donde además se tiene que a partir del año 2020 el Modelo proyecta la TIIE constante en 5.05% hasta el 2058.

Tabla 10: TIIE 2015-2020

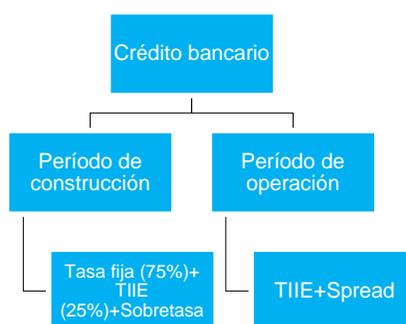
Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TIIE	3.60%	4.00%	4.50%	4.90%	5.00%	5.05%

Fuente: Economist Intelligence Unit. Mexico Report 2016

Asimismo, la tasa fija del 8% se estimó a partir de la proyección de la TIIE planteada, aunada a una sobretasa que DUCH considera del 3%, lo que resulta en la tasa aplicable del 8%.

La manera que se dispondrán los recursos durante el financiamiento será bajo un esquema en *pari passu* con el capital de riesgo a una razón de 65%-35%. La disposición de recursos de la deuda, se calcula considerando la inversión del periodo, la cual se multiplica por 65%, más los intereses y comisiones capitalizados durante el periodo de construcción. Cabe aclarar que el IVA no es considerado para el cálculo de las disposiciones del crédito.

Por otro lado, el crédito bancario considera dos etapas: construcción (disposición de recursos) y operación (amortización del crédito) y cada una de estas con su respectivo cálculo de tasa de interés.



Durante el periodo de construcción (2015-2018) la tasa de interés está calculada por dos componentes:

1. El 75% del monto de crédito estará cubierto con una tasa base fija del 8% + un 2.3% de sobretasa.
2. El 25% restante utilizará la tasa estimada de TIIE para el periodo correspondiente.

$$(TasaFija * Cobertura) + (TIIE * (1 - Cobertura)) + Sobretasa = TasaConstrucción$$

$$ejemplo: (8\% * 75\%) + (3.6\% * 25\%) + 2.3\% = 9.2\%$$

Durante la etapa de operación, DUCH considera una tasa base TIIE más un sobretasa de 2.3%.

$$TIIE + Sobretasa = TasaOperación$$

$$ejemplo: 5.05\% + 2.3\% = 7.35\%$$

En cuanto al cálculo de los intereses devengados en el periodo, se utilizan saldos medios. Es decir, se toma el promedio del saldo inicial más saldo final y se le aplica la tasa correspondiente (ya sea de construcción o de operación).

$$\frac{SaldoInicial + SaldoFinal}{2} * Tasa \left(\frac{\text{días del año}}{\text{días período}} \right) = InteresesDevengados$$

$$ejemplo: \frac{2,332,728 + 2,320,164}{2} * 7.35\% \left(\frac{366}{360} \right) = 173,884$$

f. Capacidad instalada para el aprovechamiento comercial y espacios disponibles para renta*

El área destinada a espacios comerciales está conformada por el Comercial Metro ubicado en el Mezzanine y el Centro Comercial distribuido en 4 niveles. A continuación se presentan el detalle de los locales comerciales y su expectativa de renta.

	m ² área total Rentable	pesos/ m ² renta estimada	Mensual renta estimada (Pesos)	Anual renta estimada (Pesos)
MEZZANINE				
L-01	368.46	315.40	116,212	1,394,547
L-02	161.23	464.80	74,940	899,276
L-03	202.74	315.40	63,944	767,330
L-04	111.76	315.40	35,249	422,989
L-05	103.41	464.80	48,065	576,780
L-06	52.22	315.40	16,470	197,642
L-07	91.62	315.40	28,897	346,763
L-08	224.06	315.40	70,669	848,022
L-09	176.52	315.40	55,674	668,093
L-10	148.79	315.40	46,928	563,140
L-11	106.12	315.40	33,470	401,643
L-12	82.31	464.80	38,258	459,092
L-13	34.05	464.80	15,826	189,917
L-14	62.92	464.80	29,245	350,943
L-15	12.15	464.80	5,647	67,768
L-16	63.16	464.80	29,357	352,281
L-17	2284.71	209.99	479,766	5,757,195
BÑ-01	7.912	464.80	3,677	44,130
BÑ-02	7.756	464.80	3,605	43,260
BÑ-03	7.407	464.80	3,443	41,313
TOTAL RENTABLE	4,309.31	278.31	1,199,344	14,392,127

	m ² área total Rentable	pesos/ m ² renta estimada	Mensual renta estimada (Pesos)	Anual renta estimada (Pesos)
L01	125.63	398.40	50,052	600,626
L02	99.93	398.40	39,812	477,743
L03	69.18	664.00	45,937	551,238
L04	70.01	664.00	46,489	557,868
L05	47.94	664.00	31,830	381,962
L06	113.64	365.20	41,502	498,025
L07	207.36	365.20	75,729	908,750
L08	150.87	365.20	55,097	661,160
L09	511.92	365.20	186,952	2,243,423
L10	55.12	664.00	36,600	439,196
L11	29.92	664.00	19,867	238,403
L12	93.85	415.00	38,950	467,395
L13	438.84	298.80	131,125	1,573,503
L14	631.35	365.20	230,567	2,766,809
TOTAL RENTABLE	2,645.56	389.52	1,030,508	12,366,099

PAL-01	976.09	307.10	299,757	3,597,087
PAL-06	110.29	365.20	40,278	483,335
PAL-07	91.17	365.20	33,295	399,543
PAL-08	177.19	365.20	64,710	776,517
PAL-12	176.52	398.40	70,326	843,907
L01	104.84	365.20	38,288	459,451
L02	36.90	448.20	16,539	198,463
L03	68.25	365.20	24,925	299,099
L04	957.39	365.20	349,639	4,195,664
TOTAL RENTABLE	2,698.64	347.49	937,755	11,253,066

	m ² área total Rentable	pesos/ m ² renta estimada	Mensual renta estimada (Pesos)	Anual renta estimada (Pesos)
L01	1,094.18	298.80	326,941	3,923,292
L02	101.52	365.20	37,075	444,901
L03	87.04	365.20	31,787	381,444
L04	88.49	365.20	32,317	387,799
L05	96.64	365.20	35,293	423,515
L06	74.75	365.20	27,299	327,584
L07	73.7	365.20	26,915	322,983
L08	36.75	365.20	13,421	161,053
L09	89.02	365.20	32,510	390,121
L10	86.13	365.20	31,455	377,456
L11	86.12	365.20	31,451	377,412
L12	84.69	365.20	30,929	371,145
PAL-05	298.95	365.20	109,177	1,310,118
K01	28	996.00	27,888	334,656
K02	28	996.00	27,888	334,656
K03	28	996.00	27,888	334,656
K04	28	996.00	27,888	334,656
K05	28	996.00	27,888	334,656
TOTAL RENTABLE	2,437.98	371.62	906,009	10,872,105

L01	968.425	365.20	353,669	4,244,026
L02	1270.617	365.20	464,029	5,568,352
TOTAL RENTABLE	2,239.04	365.20	817,698	9,812,378

g. Metas anuales y proyección de negocios por ubicarse

El Proyecto contempla 5 fuentes de ingresos, los cuales provienen de la renta de espacios con diferentes propósitos: estacionamiento, oficinas, hotel, centro comercial y comercial metro; y que a su vez se proyectan bajo los siguientes supuestos:

Estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de operación: Enero 2018 Tarifa: 2,200 MXN por plaza Plazas: 172 % de crecimiento nominal de la renta: 3.4% 	Se va a tener 172 pensiones mensuales, de las cuales se recibirá una pensión mensual base 2,200 pesos.
Oficinas	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de operación: Enero 2019 Tarifa: 31 USD por m² Metros alquilables: 51,976 m² Ocupación máxima: 90% % de crecimiento nominal de la renta: 3.1% 	Se alquilarán oficinas de las cuales se recibirá una renta por m ² alquilado.
Hotel	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de operación: Enero 2020 Tarifa: 1,200 USD por habitación por mes Habitaciones: 285 % de crecimiento nominal de la renta: 3.1% 	Se cobrará una renta mensual al hotel de 1,200 dólares (tarifa base) por habitación (independientemente de que sea ocupada o no).
Comercial Metro	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de operación: Enero 2018 Tarifa: 16 USD por m² Metros alquilables: 4,517 m² % de ocupación: 95% % de crecimiento nominal de la renta: 1.5% 	Los comercios que se encontrarán en los accesos al sistema de transporte colectivo metro, serán alquilados recibiendo una renta mensual.
Centro Comercial	<ul style="list-style-type: none"> Inicio de operación: 15 Mayo 2018 Tarifa: 22 USD por m² Metros alquilables: 10,104 m² % de ocupación: 95% % de crecimiento nominal de la renta: 3.1% 	Se alquilarán locales a comercios, los cuales pagarán una renta mensual por m ² alquilado.

Los ingresos que se estima obtener durante los primeros 10 años (2018-2028) en miles de pesos nominales, se muestran en la Tabla 11 como sigue:

Tabla 11: Ingresos CETRAM Chapultepec 2018-2028

Ingresos esperados Miles de pesos	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Tipo de cambio MXN/USD	17.33	17.65	17.93	18.21	18.50	18.79	19.08	19.38	19.69	20.00	20.31
Estacionamiento	5,010	5,185	5,362	5,544	5,733	5,927	6,129	6,337	6,553	6,776	7,006
Oficinas	-	231,616	341,122	351,681	362,566	373,789	385,359	397,287	409,584	422,262	435,332
Hotel	-	-	80,451	82,941	85,508	88,155	90,883	93,696	96,597	99,587	102,669
Centro Comercial	20,387	43,366	49,676	51,213	52,798	54,433	56,117	57,854	59,645	61,491	63,395
Comercial Metro	9,992	13,088	14,771	15,003	15,239	15,478	15,721	15,969	16,219	16,474	16,733
Total	35,390	293,255	491,381	506,382	521,844	537,782	554,210	571,143	588,598	606,590	625,135

Fuente: Modelo Financiero DUCH

h. Vida útil del proyecto de inversión

De acuerdo con la Guía para la Presentación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos de Edificación Pública, publicada en 2015 por el Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP)¹², el concepto de Vida Útil de un proyecto de inversión es el periodo de tiempo en el que el proyecto genera beneficios. La vida útil económica del proyecto CETRAM Chapultepec es de 39 años¹³. Sin embargo, de acuerdo con el Prontuario de Costos por Metro Cuadrado de Construcción, Marshall & Swift (2012), la vida útil del inmueble se estima en un rango de entre 50 y 60 años.

i. Aspectos relevantes para la viabilidad del proyecto y conclusiones de los estudios de factibilidad llevados a cabo*

En el mes de noviembre del año 2015 se realizó la actualización del Estudio de Factibilidad del CETRAM Chapultepec elaborado por la consultora Steer Davies Gleave. A continuación se presentan las principales conclusiones y recomendaciones por modo de usuario:

Peatones y ciclistas

Conclusiones

Los resultados de los análisis generales realizados indican que la implantación del CETRAM Chapultepec, crearán un espacio peatonal y ciclista que será superior a los espacios que existirían sin proyecto. Algunos de los temas que se sugiere tener en cuenta, son los siguientes:

- El Mezzanine servirá de enlace principal en donde se conectan todos los modos de transporte dentro del CETRAM (bus / metro) entre sí y hacia y desde los alrededores, como tal, este nivel experimentará altos niveles de demanda, sobre todo en horas punta.
- Las pruebas de estrés de los diseños, indicaron que la capacidad de las entradas y las áreas de circulación del mezzanine son adecuadas, con algunas observaciones específicas.
- Los cruces peatonales sobre Av. Chapultepec operarían con niveles de servicio aceptables, sin embargo ante un aumento de la proporción de ascensos/descensos, su capacidad podría verse afectada.
- La circulación vertical es adecuada, sin embargo en todos los casos se requerirá una gestión eficaz de los flujos de entrada y de salida - a nivel de plataforma para optimizar la elección de ruta y en el mezzanine para minimizar los conflictos de movimiento.

Recomendaciones¹⁴

- Se recomienda para cualquier futuro modelo (VISSIM) de ATM Sur tener plenamente en cuenta el impacto de los movimientos peatonales.
- Durante el proceso de optimización semafórica de la intersección de Av. Chapultepec con Lieja, necesario dados los cambios en la infraestructura, se sugiere tener en cuenta las fases peatonales que permitan el cruce seguro a nivel de los usuarios.

¹² El Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP), es un fideicomiso creado en el año de 1994 por el gobierno federal por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y administrado por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras).

¹³ Tomando en cuenta los 44 años de la concesión menos los primeros años que el proyecto no genera beneficios.

¹⁴ Estas recomendaciones fueron proporcionadas por DUCH, por lo que GYRU no asume ninguna responsabilidad sobre ellas.

- Se requerirá la evaluación detallada del impacto de la construcción de eliminación gradual de las estaciones salidas del metro para garantizar que los niveles requeridos de la comodidad y la seguridad de los pasajeros se pueden mantener
- Proporcionar rutas directas de la red ciclista que rodea al ciclo estacionamiento ubicado dentro CETRAM
- Dispersar el ciclo estacionamiento situado junto al ATM Sur para minimizar la necesidad de que los ciclistas crucen la CETRAM y entren en conflicto con los peatones o autobuses.
- Establecer medidas para eliminar conflictos en el cruce de Veracruz hacia el ATM Norte
- Revisar las conexiones ciclistas entre los ejes norte-sur como Mazatlán y Durango para dar continuidad a la red ciclista en la zona por zonas con tráfico calmado
- Proporcionar señalización clara para estacionamiento de bicicletas y la conexión de las rutas para bicicletas dentro del CETRAM

Automóviles:

Conclusiones

Específicamente se realizó la evaluación en términos de niveles de servicio de 6 intersecciones relevantes en la zona, en donde se puede resaltar los cambios significativos que se presenta sobre:

- Av. Chapultepec con Lieja, donde dados los cambios en la infraestructura se reduce la presión sobre la intersección y se reducen los niveles de congestión. Adicionalmente para el año 2025 se espera algunas intersecciones cambien sus niveles de servicio, basado en la reducción de carriles sobre Av. Chapultepec y en el tráfico adicional que se mueve por la zona como consecuencia de los nuevos desarrollos.
- Durango con Sonora, debido a que Av. Sonora tendrá una inversión en el tráfico, se presenta una presión añadida y el aumento de los volúmenes de tráfico en esta intersección, tanto en el periodo pico AM como PM.
- En lo referente a puntos específicos de conflicto relacionados con el CETRAM, dados los flujos de tráfico presentes en los periodos pico AM y PM, se considera que todos los puntos podrían operar con un nivel de servicio C. Sin embargo existen detalles geométricos, que es necesario analizar con mayor profundidad para evitar riesgos de accidentalidad en la zona.

Recomendaciones¹⁴

- Se considera relevante, al modificar el sentido de circulación en Sonora, se genere una campaña de eliminación de espacios de estacionamiento en la misma para aumentar su capacidad.
- Se recomienda ajustar los semáforos de Av. Chapultepec con Lieja y con Sevilla, durante las diferentes etapas de cambios de infraestructura, para optimizar la operación de los flujos en la zona.
- En estos momentos, el modelo de microsimulación refleja adecuadamente las condiciones externas al CETRAM y los accesos/salidas del mismo, sin embargo se considera relevante desarrollar una microsimulación interna del CETRAM, con el fin de incluir el detalle de las paradas de los buses, los tiempos de espera y la disposición de los mismos dentro de cada uno de los ATMs.

- En términos operacionales del CETRAM se sugiere incluir una forma de controlar los movimientos internos de los buses, con el fin de generar restricciones en las entradas, si es que en algún momento se presenta un detalle de congestión interno puntual.
- Adicionalmente se sugiere incluir dentro de futuros análisis el impacto del uso de nuevas tecnologías dentro de la operación del CETRAM.

j. Situación con Proyecto*

El CETRAM Chapultepec se plantea como un desarrollo orientado al transporte, la integración de distintos medios de transferencia y usos mixtos albergando servicios de comercio, entretenimiento y hotelería.



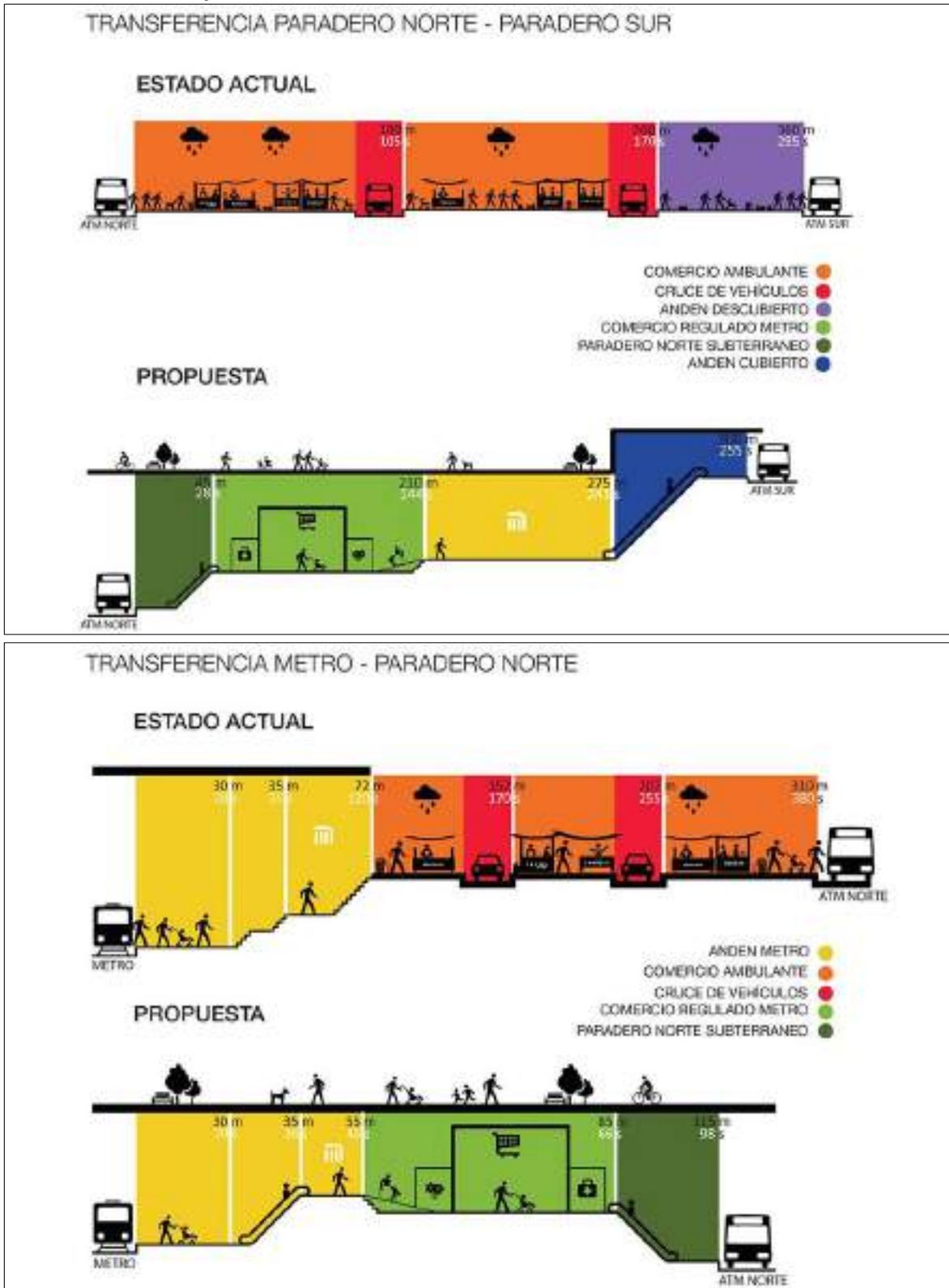
Área de Transferencia Modal

El nuevo esquema que desarrolla el proyecto para el intercambio de modos de transporte, permite una notable mejora tanto en los tiempos como en las distancias. El intercambio se realiza SIEMPRE a cubierto, con elementos que garantizan la accesibilidad universal y eliminando la interrupción que



implica la presencia del comercio informal.

Cuadro 14: Estado actual y propuestas de las áreas de transferencia paradero norte – paradero sur y transferencia metro – paradero norte



Fuente: PROCDMX

IV. Evaluación Financiera

IV. Evaluación Financiera

1. Hallazgos y observaciones sobre el modelo financiero presentado

a. Estudio de Mercado y consideraciones a tomar en cuenta

Espacio Comercial

Panorama Nacional

México es uno de los mercados inmobiliarios más importantes de Latinoamérica. Específicamente para el uso comercial, las inversiones nacionales e internacionales en esta industria han mostrado un crecimiento importante, en los últimos 5 años, por encima de otros usos inmobiliarios. (Tinsa, 2015).

Las tendencias del consumo de los hogares, un mercado laboral relativamente estable y los esfuerzos que se han realizado en términos de inclusión financiera, mejorando los indicadores de acceso y uso del crédito, han contribuido a la generación de una economía con una industria de *retail* que vendió 421 mil millones de dólares americanos en el año 2014.

Por otro lado, se sabe que en el país hay cinco mercados relevantes en términos de superficies comerciales rentables, los cuales son: la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara, Puebla y Cancún. A nivel nacional, existe un inventario total de aproximadamente 19 millones de metros cuadrados rentables, de los cuales casi el 50% está repartido en las ciudades mencionadas¹⁵. (Kearny, 2015)

Cuadro 15: Ciclo económico de la industria del *retail* en México



Fuente: AT Kearny

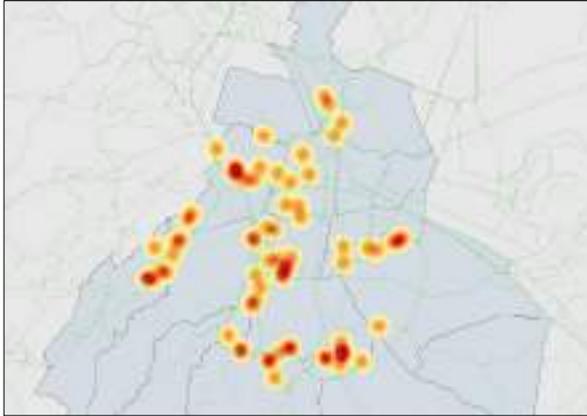
Según el estudio “Expansión Global del *Retail*: Una fuerza imposible de detener” realizado por la firma de consultoría AT Kearny, el sector comercial en México se encuentra en etapa de cierre, lo cual quiere decir que:

- El gasto en bienes de consumo por parte de los hogares se encuentra en sus niveles más altos.
- Los consumidores buscan espacios comerciales modernos y con giros definidos.
- La competencia, tanto nacional como internacional es fuerte y sofisticada.
- Las rentas de los inmuebles comerciales tienden a subir o a mantenerse estables, debido principalmente al rápido aumento de la demanda en comparación al crecimiento de la oferta.
- Las ciudades importantes presentan corredores comerciales consolidados.

¹⁵ Ciudad de México: 5.60, Guadalajara 1.40, Monterrey 1.13, Puebla 0.56 y Cancún 0.55 millones de metros cuadrados rentables.

Panorama para la Ciudad de México

Cuadro 16: Mapa de calor de centros comerciales en la Ciudad de México



Fuente: Elaboración propia

debido al aumento de los precios en la tierra, los inmuebles de Usos Mixtos con un componente comercial han sido una excelente solución para los desarrolladores. (CBRE, 2016)

La Ciudad de México presenta el mercado inmobiliario comercial más grande de México. Cuenta con aproximadamente 5 millones 600 mil metros cuadrados de superficie rentable, es decir, un poco menos del 30% del inventario total del país.

El mercado de la Ciudad está conformado por cinco corredores principales: Polanco-Lomas, Santa Fe, Reforma, Centro y Condesa; en los cuales predominan los centros comerciales de tipo Centro de Comunidad (43%), Centro Regional (20%), y *Power Center* (16%)¹⁶, sin embargo, en los últimos años,

Gráfica 7: Inventario de áreas comerciales rentables (millones de metros cuadrados 2005 – 2015)



Fuente: (CBRE, 2016)

¹⁶ Según las definiciones del ICSC. (2015). *Shopping Centers Today*. Nueva York: International Council of Shopping Centers.

Centro Regional: Este tipo de centros comerciales ofrece mercancías en general (principalmente textiles) y una gran variedad de servicios. Su atracción principal es la combinación de tiendas anclas, las cuales pueden ser tiendas departamentales tradicionales, de gran escala, de descuento, o de modas, con numerosas tiendas especializadas en textiles. Un centro regional típico generalmente es cerrado con las tiendas orientadas hacia el interior conectado por un corredor común. El estacionamiento rodea el perímetro exterior.

Power Center: Es un centro dominado por varias tiendas anclas grandes, incluyendo tiendas departamentales de descuento, tiendas de precios rebajados, clubes de almacenes, o “dominadores de categoría,” ej., tiendas que ofrecen una amplia selección dentro de categorías afines de mercancías a precios muy competitivos. El inmueble típicamente consiste en varias tiendas anclas, de las cuales algunas pueden ser independientes (no conectadas) y sólo una cantidad mínima de arrendatarios de especialidades pequeños.

Centro de Comunidad: Un centro comunitario típicamente ofrece una gama más amplia de textiles y de otros productos que el centro de vecindario. Entre las tiendas anclas más comunes están los supermercados, farmacias grandes, y tiendas departamentales de descuento. Los arrendatarios de los centros comunitarios algunas veces incluyen grandes minoristas orientados a productos de marca de descuento que venden artículos tales como ropa, mejoras para el hogar/muebles, juguetes, electrónicos o productos deportivos. El centro generalmente está diseñado como una franja, en línea recta, o con un esquema en forma de L o U, dependiendo del sitio y del diseño arquitectónico. De los ocho tipos de centros, los centros comunitarios abarcan el rango más amplio de formatos. Por ejemplo, algunos centros que están anclados por una tienda departamental de descuentos generalmente tienen un enfoque hacia tiendas de descuentos. Otros con un alto porcentaje de pies cuadrados asignados a minoristas que venden productos de precios rebajados son conocidos como centros de descuento. (ICSC, *Shopping Centers Today*, 2015)

En 2015, se añadieron 238 mil metros cuadrados de superficie rentable al inventario de la ciudad y se sabe que para el año 2016 se espera la construcción de 8 centros comerciales más, lo que representará un aumento de otros 250 mil metros cuadrados. (CBRE, 2016)

El Corredor Reforma

El Corredor Reforma es una de las zonas comerciales más importantes de la Ciudad de México. Los precios de renta para usos comerciales se encuentran en un rango promedio que va desde los 308 hasta los 550 pesos mensuales por metro cuadrado, lo que lo ubica como una de las zonas con las rentas de inmuebles más caras de la Ciudad de México¹⁷. (Tinsa, 2015).

Por otro lado, analizando el tipo de unidades económicas que hay en la zona, se encontró que la mayoría de los inmuebles con uso comercial presentan giros ubicados principalmente en las actividades económicas de servicios de alimentos y bebidas (restaurantes de servicio completo y de comida rápida), prendas de vestir y calzado y tiendas de artículos electrónicos y tecnología; además de ser una de las zonas en donde diversas marcas internacionales deciden ubicar su primer punto de venta.

Con la remodelación de Av. Presidente Masaryk y la expansión del centro comercial Reforma 222, la oferta de espacio comercial ha aumentado, lo que ha disminuido la presión de la demanda sobre el Corredor Reforma, sin embargo, la zona sigue representando un punto atractivo para inversionistas y desarrolladores. (CBRE, 2016)

CETRAM Chapultepec

El proyecto CETRAM Chapultepec contempla la construcción de un centro comercial con aproximadamente 10 mil 104 metros cuadrados de área rentable neta, para el cual se consideran de manera preliminar los siguientes giros comerciales, entre otros:

- Cafeterías
- Tienda de artículos computacionales
- Librería
- Tienda de accesorios electrónicos
- Consultorio dental
- Gimnasio
- Academia de lenguas
- Locales de comida rápida
- Restaurantes de servicio completo de alto perfil

El CETRAM también considera la construcción de aproximadamente 4 mil 309 metros cuadrados en locales comerciales a nivel “mezzanine”, con un perfil dirigido al comercio enfocado al flujo constante de personas, con giros comerciales:

- Comida económica
- Cerrajería
- Reparación de calzado
- Bancos
- Sucursal de pago de servicios
- Tienda de accesorios para teléfono móvil
- Supermercado

17 Sólo el corredor Polanco-Lomas presenta un límite superior de renta con 650 pesos por metro cuadrado.

El modelo financiero del proyecto CETRAM Chapultepec utiliza como parámetros dos precios de renta por metro cuadrado distintos; un precio de 266 pesos como promedio para los locales ubicados en el mezzanine, y uno de 365 pesos para los del centro comercial. En ambos casos asume una ocupación estabilizada del 95% y en el caso del centro comercial, un crecimiento anual de 3.0% en la renta base.

Cabe mencionar que los locales comerciales típicamente tienen distintos precios por metro cuadrado dependiendo de su tamaño; ubicación dentro del centro comercial; características del local; y giro comercial al que está enfocado, entre otros factores. El precio de renta utilizado en el modelo financiero debe ser un promedio ponderado de las rentas por metro cuadrado de cada local ponderado por su tamaño en metros cuadrados.

El centro comercial tendrá 43 locales de tamaños desde 28 m² hasta 1,270 m². Más del 50% de estos tendrán menos de 100 m² y habrá 5 locales de más de 950 m² destinados a tiendas subancla.

Para llevar a cabo el análisis se utilizó una muestra de 712 locales de distintos tamaños y precios ubicados en distintos centros comerciales comparables. La muestra tiene espacios comerciales que van desde 2 m² hasta 13,297 m², con precios de renta desde 55 hasta 6,750 pesos por metro cuadrado. Mediante la combinación de dos métricas; precio de renta base por metro cuadrado y superficie del local en metros cuadrados, se clasificaron los espacios en 5 categorías como se muestra en la Tabla 12.

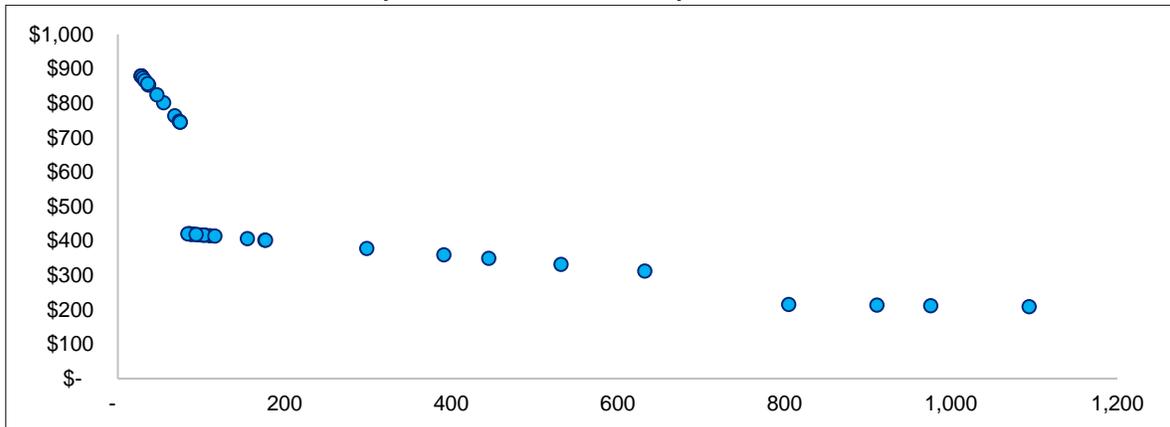
Tabla 12: Clasificación y precios promedio por metro cuadrado de espacios comerciales

Rango de superficie (m ²)		Precio promedio (MXN/m ²)
>0	< 20	\$ 2,858.28
≥ 20	< 75	\$ 791.89
≥ 75	< 750	\$ 395.92
≥ 750	< 4,000	\$ 179.12
≥ 4,000		\$ 94.15

Fuente: Elaboración propia

Con base en esta clasificación, se llevó a cabo la estimación de los parámetros de una función lineal por tramos que permitiera estimar la renta por m² de un espacio comercial con base en su tamaño, para posteriormente utilizar la distribución de espacios en el centro comercial propuesto para el CETRAM Chapultepec, como manera de estimar el precio de renta de mercado para cada espacio comercial mediante la función obtenida. Los precios estimados van de 209 a 878 pesos por m² según el tamaño de cada local.

Gráfica 8: Estimación de la renta por metro cuadrado de espacios comerciales



Fuente: Elaboración propia

Finalmente se obtuvo el promedio de los precios de renta ponderado por el tamaño de cada local y se determinó un rango razonable de entre 306 y 374 pesos por metro cuadrado como parámetro del modelo financiero para el centro comercial.

En relación a los locales del mezzanine, los espacios comerciales contenidos en la base de datos empleada en el inciso anterior no corresponden a este segmento de inmueble comercial, y en particular para los espacios comerciales de menor tamaño, por lo que se utilizó un conjunto de locales comerciales comparables y se llevó a cabo la homologación de su precio por metro cuadrado para estimar un rango razonable de renta de los locales con superficie menor a 75 m².

Tabla 13: Lista de comparables de espacios comerciales en la zona (Enero, 2016)

Fecha	Tipo	Delegación	Ubicación	Ubicación específica	Tamaño (m ²)	Precio	Precio/m ²
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Plaza Comercial Morisko	Isla	9	\$ 3,000	\$ 333.33
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Joaquín Velázquez de León	Fuera de centro comercial	17	\$ 4,500	\$ 264.71
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Hipódromo Condesa	Accesoria	3	\$ 3,500	\$ 1,166.67
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Zona Comercial de Ribera de San Cosme	Isla	12	\$ 6,500	\$ 541.67
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Maxiplaza, Calle Algarín	Dentro de centro comercial	31	\$ 8,600	\$ 277.42
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Plaza Roma	Dentro de centro comercial	3	\$ 5,000	\$ 1,666.67
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Calle Vista Alegre	Fuera de centro comercial	18	\$ 2,800	\$ 155.56
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Plaza Hidalgo	Dentro de centro comercial	15	\$ 4,000	\$ 266.67
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Plaza Hidalgo	Dentro de centro comercial	30	\$ 4,500	\$ 150.00
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Plaza Hidalgo	Isla	3	\$ 2,200	\$ 733.33
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Plaza en Calle González Ortega	Dentro de centro comercial	8	\$ 4,000	\$ 500.00
Ene-16	Renta	Cuauhtémoc	Colonia Doctores	Fuera de centro comercial	10	\$ 3,400	\$ 340.00

Fuente: Elaboración propia

De igual manera, se estimó una renta promedio de 623 pesos por m² para los locales con superficie menor a 75m² utilizando para el resto de los locales el mismo esquema que en el inciso anterior. Aplicando la misma metodología se calculó un rango razonable de entre 265 y 325 pesos por metro cuadrado como precio promedio de locales a nivel mezzanine para utilizar como supuesto en el modelo financiero.

Por lo anterior, y de acuerdo con los resultados del presente análisis, se concluyó que los las rentas asumidas en el modelo financiero se encuentran en un rango razonable.

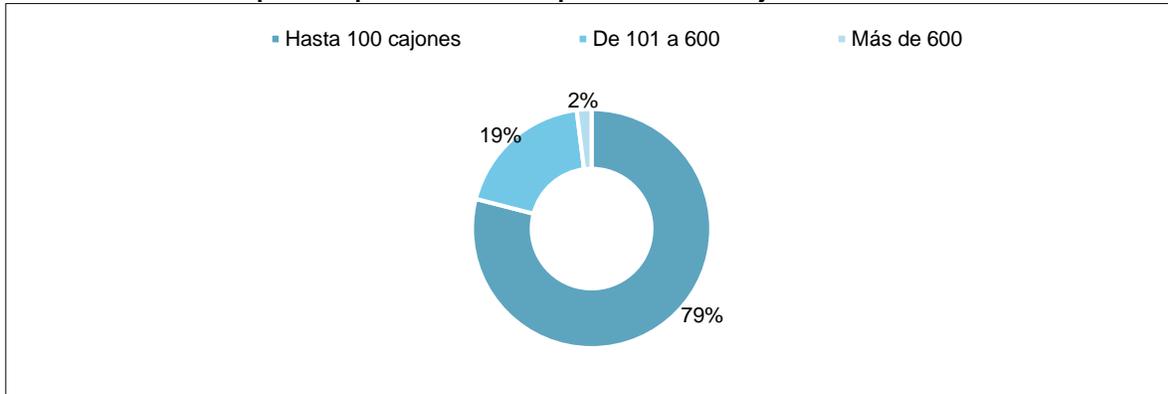
Por otro lado, respecto al supuesto de crecimiento anual de las rentas en los espacios del centro comercial, se utilizó una muestra de contratos de arrendamiento en distintos centros comerciales, y el 100% de ellos establecen un incremento anual igual al incremento en el índice nacional de precios al consumidor (INPC), por lo que se consideró que suponer una tasa de crecimiento dentro de un rango de 2.5 a 3.5% es razonable, dado que se encuentra dentro del rango inflacionario objetivo del Banco de México (3% ± 1 punto porcentual). (Banxico, 2016)

En relación a la ocupación, de acuerdo con los roles de rentas consultados, de centros comerciales aledaños, y tomando en cuenta la tasa promedio de ocupación que presentan, se consideró un rango razonable de entre 90 y 97%.

Estacionamientos

En la ciudad de México circulan cerca de 5 millones de automóviles diariamente, lo cual representa cerca del 10% del parque vehicular de todo el país. Para atender las necesidades de algunos de estos automovilistas, de acuerdo con INEGI, existen alrededor de 1 mil 800 estacionamientos y pensiones en la Ciudad de México, de los cuales, 136 se encuentran en la zona de influencia de CETRAM Chapultepec.

Gráfica 9: Servicio de pensión para automóviles por número de cajones



Fuente: (PROFECO)

Estos estacionamientos y pensiones ofrecen tres tipos de servicio: el 80% de ellos ofrece un servicio “24 Horas”, el 14% ofrece un servicio “Nocturno” (19:00 a 11:00), y 5% ofrece un servicio “Diurno” (6:00 a 23:00). Las tarifas pueden variar desde 3 mil 500 pesos hasta 1 mil 800 pesos, mismas que pueden variar en un mismo establecimiento dependiendo de las características del lugar que se le asigne al cliente.

Según un estudio realizado por la Procuraduría Federal del Consumidor (PROFECO) 94% de los establecimientos en la Ciudad de México cuenta con un seguro contra daños causados dentro de la pensión, e incluye seguros contra robo parcial o total. Como comprobante de pago, el 50% de los establecimientos entrega factura, el 23% recibo y el 22% contrato. (PROFECO)

CETRAM Chapultepec

El proyecto CETRAM Chapultepec contempla en su modelo de negocio una pensión de autos con espacio para 172 vehículos que será operada bajo un esquema distinto al del resto de los lugares de estacionamiento del proyecto. La pensión de autos se considera en el modelo financiero como un ingreso fijo de 2 mil 200 pesos por unidad al mes, lo cual representa un monto por 4 millones 541 mil pesos al año.

El “corredor de negocios” de Paseo de la Reforma es una zona de oficinas con una fuerte demanda por lugares de estacionamiento. Actualmente los lugares para estacionarse en la vía pública son regulados mediante parquímetros, lo cual motiva a la población flotante que acude a la zona por motivos de laborales o de otra índole, a buscar una pensión para su vehículo.

Con el objetivo de evaluar la razonabilidad de los supuestos de esta sección del modelo financiero, se realizó una investigación de campo mediante el esquema de “*mystery shopper*” a los estacionamientos públicos con modelo de pensión ubicados en la zona aledaña al CETRAM.

Se obtuvo una muestra de establecimientos con un rango de precios desde 1 mil 200 hasta 3 mil 500 pesos, dependiendo de las características como: ubicación, servicios, lugar fijo, horarios, entre otras, con un promedio de 1 mil 800 pesos mensuales.

Por otro lado, se encontró que hay una relación inversa entre la cercanía del estacionamiento con la Av. Paseo de la Reforma y el precio de su servicio de pensión; es decir, mientras más cerca o menor es la distancia de la pensión con respecto a Av. Paseo de la Reforma, mayor es su precio.

En cuanto a su disponibilidad, de acuerdo con los resultados de nuestra investigación, existen condiciones de muy alta ocupación en los servicios de pensión y está correlacionada negativamente con el precio, es decir, a mayor precio menor ocupación. Con base en los datos obtenidos, se estimó que la tasa de disponibilidad es menor al 3%.

Asimismo, en el área cercana a la colonia Roma se encontraron precios de alrededor de 1 mil 200 pesos, y en la zona cercana a la Torre Mayor, Torre Reforma y el edificio BBVA Bancomer, los precios se ubican entre 1 mil 800 y 1 mil 900 pesos.

Los estacionamientos techados y automatizados con servicio de 24 horas mantienen precios por encima de los 2 mil pesos mensuales.

Por último y para concluir, de acuerdo con los datos de la muestra obtenida, y tomando en cuenta la ubicación y características específicas del estacionamiento propuesto para el Proyecto, se considera un rango de precio razonable entre 1 mil 900 y 2 mil 300 pesos por cajón de estacionamiento por mes.

Oficinas

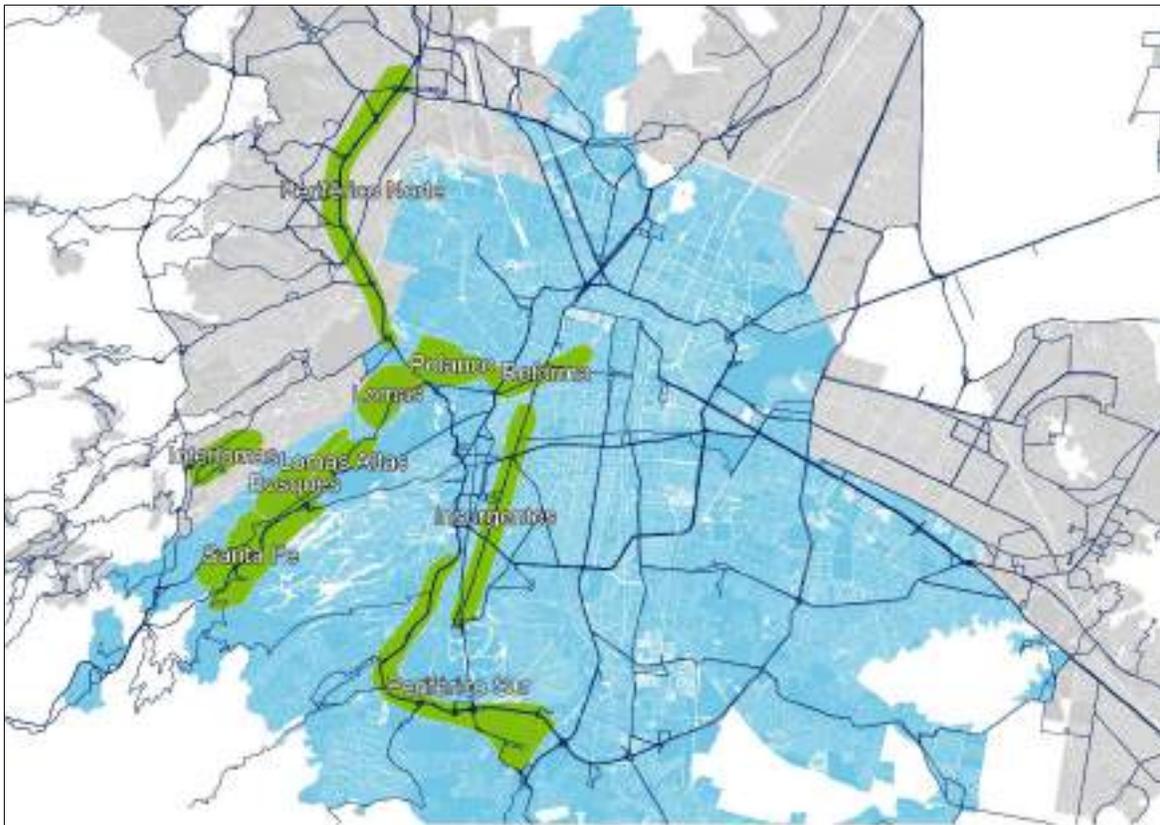
La Ciudad de México es el centro de negocios más importante del país. De acuerdo con los resultados definitivos del censo económico 2014 (INEGI, 2015), es en ésta en donde se concentran 415 mil 481 unidades económicas, mismas que representan el 9.8% del total de unidades económicas del territorio nacional.

Del total de unidades económicas de la Ciudad, el 50.7% son del sector comercial, el 40.5% de servicios privados no financieros, y el 7.6% del sector manufacturero.

Por otro lado, si se mide la participación de acuerdo al personal ocupado, la categoría: “servicios privados no financieros”, representa el 48.9% de la actividad económica de la Ciudad de México, que a su vez conforma el 35.8% del total nacional.

El mercado de oficinas en Ciudad de México está compuesto por 10 sub-mercados, de los cuales 3 concentran el distrito de negocios con mayor actividad en el país, Polanco, Lomas, y Reforma. Como se muestra en el cuadro #, los corredores de oficinas están localizados hacia el poniente de la ciudad, y los 3 corredores que componen el distrito de negocios se ubican en la zona aledaña al bosque de Chapultepec.

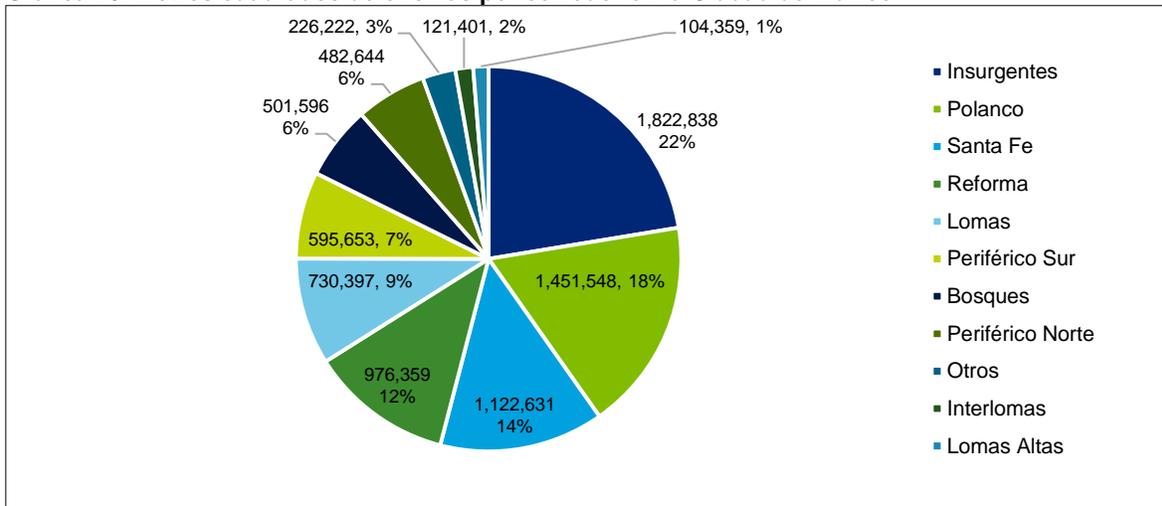
Cuadro 17: Corredores que componen el distrito de negocios en la Ciudad de México



Fuente: Elaboración propia con datos de (CBRE, 2015), (Cushman & Wakefield, 2014), y (JLL, 2015)

Según datos de Cushman & Wakefield, actualmente existe un inventario de 8 millones 135 mil 648 metros cuadrados de oficinas distribuidos en los 10 corredores principales de la siguiente manera: (Cushman & Wakefield, 2015)

Gráfica 10: Metros cuadrados de oficinas por corredor en la Ciudad de México



Fuente: Elaboración propia con datos de (Cushman & Wakefield, 2015)

De 2009 a 2014 el inventario creció en 20% y se estima que al ritmo actual crecerá en 26% para 2019. Así mismo, existe una tendencia de mercado a construir oficinas de clase A. En 2009 este tipo de espacio representaba el 47% del inventario total y para 2014 aproximadamente el 55.5%. Se estima que para 2019 representará aproximadamente el 63.6% del inventario.

De acuerdo con datos del Panorama de Oficinas “Clase A” de la Ciudad de México (JLL, 2015), aproximadamente 1 millón 125 mil 568 metros cuadrados de oficinas clase A se encuentran en fase de construcción, de los cuales el 29% se ubicarán en el sub-mercado Reforma y 21% en Insurgentes. Por otro lado, al día de hoy se tiene confirmado un total de 730 mil 523 metros cuadrados en de futuros proyectos, de los cuales el 37% estará en el sub-mercado Norte, 35% en Reforma y 23% en insurgentes.

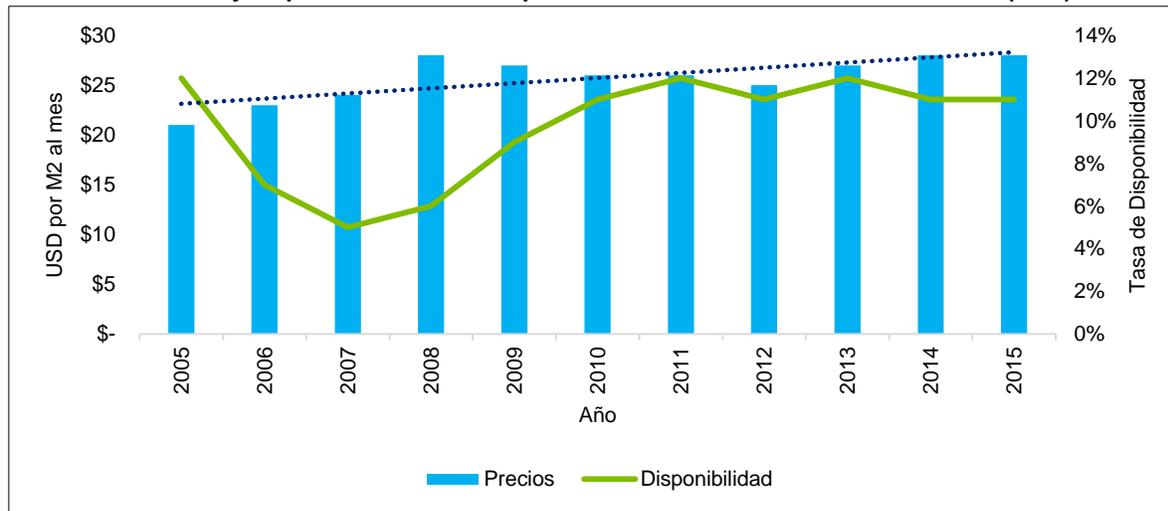
Tabla 14: Principales proyectos de oficinas en desarrollo en la zona del sub-mercado Reforma:

	Proyecto	Metros cuadrados
2016	Torre Reforma	45,000
	Torre Latino	45,325
	Torre Diana	57,844
	Punto Chapultepec	35,000
2017	Torre Cuarzo	47,000
	Reforma 432	50,000
	Puerta Reforma	60,000

Fuente: (Cushman & Wakefield, 2014)

Asimismo, se tiene que el mercado de oficinas en la Ciudad de México ha mantenido un crecimiento sostenido en los últimos años, con una demanda alta por espacios cada vez de mayor nivel y manteniendo tasas de ocupación cercanas al 90%, así como un incremento anual en precios de renta mayor al 3%, como se puede apreciar en la Gráfica 11.

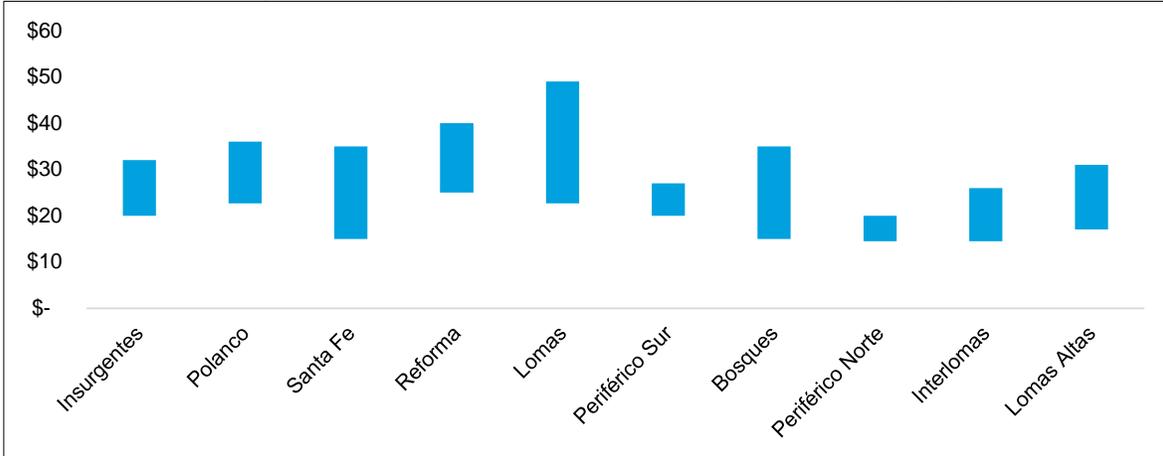
Gráfica 11: Precios y disponibilidad de los espacios de oficinas en la Ciudad de México (USD)



Fuente: Elaboración propia con datos de (JLL, 2015)

Al segmentar por sub-mercado, se observó que los precios de salida de oficinas “Clase A” mantienen rangos distintos de acuerdo con las características de cada sub-mercado, y que pueden ir desde los 15 hasta los 49 dólares americanos por metro cuadrado al mes.

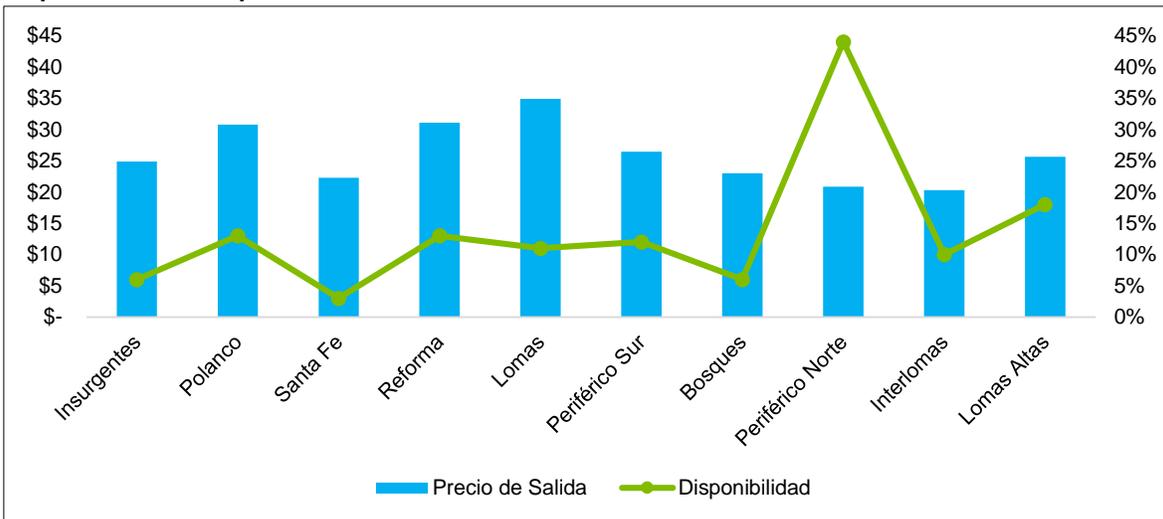
Gráfica 12: Rangos de precios de salida de oficinas Clase A por sub-mercado (USD)



Fuente: Elaboración propia con datos de (Cushman & Wakefield, 2014)

En la Gráfica 13 se muestra el promedio ponderado de los precios de salida de oficinas “clase A” por sub-mercado, así como su tasa de disponibilidad. En el caso particular del corredor Reforma, se puede observar que los precios de salida se encuentran en un rango de entre 25 y 40 dólares americanos por metro cuadrado con un promedio ponderado de 30.79 dólares. Asimismo, mantiene una tasa de disponibilidad de alrededor del 13%

Gráfica 13: Promedio ponderado de los precios de salida de oficinas Clase A por sub-mercado con su respectiva tasa de disponibilidad

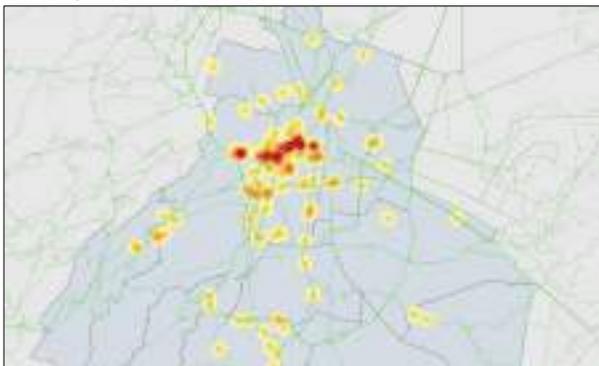


Fuente: Elaboración propia con datos de (JLL, 2015) (Cushman & Wakefield, 2015) (CBRE, 2015)

El sub-mercado Reforma cuenta con un inventario de 976 mil 359 metros cuadrados de los cuales el 47.7% son edificios de “Clase A”. El proyecto CETRAM Chapultepec contempla el desarrollo de un edificio de oficinas “Clase A” que sumará 51 mil 976 metros cuadrados de área rentable neta, mismos que formarán parte de este sub-mercado. Como parte de los supuestos del modelo financiero para el proyecto, se considera una renta base de 31 dólares o 515 pesos por metro cuadrado al mes, al tipo de cambio del modelo (16.60 pesos por dólar), y una tasa de ocupación al 90%. De acuerdo con los resultados del presente estudio, se concluye que dichos parámetros se encuentran en un rango razonable.

Hotel

Cuadro 18: Mapa de calor de hoteles de 5 estrellas en la Ciudad de México



Fuente: Elaboración propia

El proyecto CETRAM Chapultepec estará ubicado dentro de la zona con mayor densidad de hoteles de categoría “5 Estrellas” de la Ciudad de México, conformada por el corredor Reforma y una sección de Polanco. Tradicionalmente esta zona es la que tiene mayor confluencia de turistas, ya que se encuentra ubicada cerca del Bosque de Chapultepec y del Centro Histórico de la Ciudad.

De acuerdo con el reporte *Hotel Intelligence Mexico* (Jones Lang LaSalle, 2015) la confianza de los inversionistas en el sector de alojamiento en México se ha fortalecido gracias a una mejora constante en el desempeño hotelero en los últimos 6 años, ya que desde 2009 se ha observado un crecimiento en las 3 principales métricas de desempeño operativo hotelero; ocupación, tarifa promedio diaria (ADR), e ingreso por habitación disponible (RevPAR).

Específicamente, la ocupación y la tarifa diaria promedio mantuvieron un crecimiento anual promedio de 4.7% entre 2009 y 2014, lo cual propició un crecimiento anual de 9.5% en el ingreso por habitación disponible.

Aunado a lo anterior, el gasto de los consumidores en el sector hotelero en México ha experimentado un crecimiento sostenido de los años posteriores a 2009, con un gasto total en servicios de alojamiento creciendo anualmente a una tasa promedio del 6% desde 2011 y más recientemente del 4% en 2014.

México cuenta actualmente con inventario total aproximado de 350 mil cuartos de hotel, de acuerdo con datos de Smith Travel Research, de los cuales casi el 60% corresponden a propiedades independientes, es decir, no están afiliados a grandes cadenas hoteleras. Sin embargo, las cadenas hoteleras internacionales se han enfocado en penetrar en el mercado de alojamiento en México y existe una clara tendencia hacia un incremento en la participación de estas en el mercado como se aprecia en la tabla 15, ya que los turistas y viajeros de negocios se enfocan cada vez más en buscar estándares y consistencia, y por otro lado, los propietarios desean acceder a sistemas de reservaciones más grandes y consolidados para fortalecer sus tasas de ocupación.

Tabla 15: Número de cuartos por categoría de cadena hotelera

Categoría de Cadena Hotelera	Existentes		En Proyectos Futuros	
	Cuartos	% del total	Cuartos	% del total
Gran Turismo	19,400	6%	3,900	20%
5 estrellas	19,900	6%	3,300	17%
4 estrellas	40,700	12%	3,500	18%
3 estrellas	33,300	10%	4,900	25%
2 estrellas	26,600	8%	2,700	14%
1 estrella	3,800	1%	-	0%
Independientes	206,800	59%	1,400	7%
Total	350,500	100%	19,700	100%

Fuente: (Jones Lang LaSalle, 2015) con datos de Smith Travel Research

Debido a la proliferación de los Fideicomisos de Inversión en Bienes Raíces (FIBRA) y entidades relacionadas, tales como emisoras de Certificados de Capital de Desarrollo (CKDs) en los años recientes, la dinámica de inversión hotelera en México ha cambiado, y la alianza de las FIBRAS con cadenas hoteleras globales, así como con desarrolladores hoteleros prominentes en el país, les ha permitido expandir sus portafolios a través de mercados primarios y secundarios clave en México, y ha introducido liquidez a un mercado que tradicionalmente presentaba una actividad limitada en cuanto a transacciones. Esto ha favorecido a generar estrategias de salida más favorables para los desarrolladores, permitiéndoles generar nuevos proyectos.

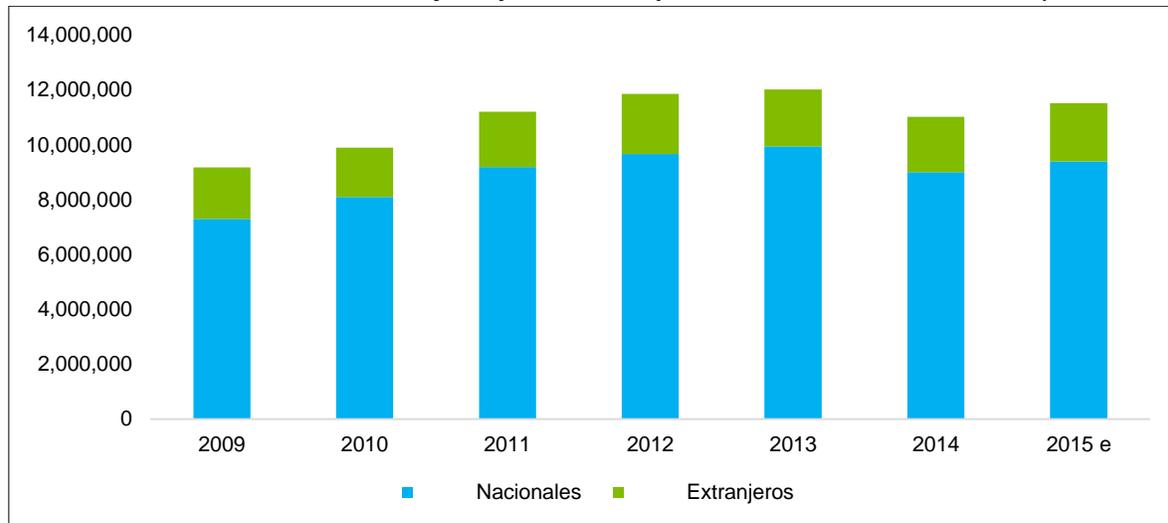
En cuanto al turismo en México, este depende en gran medida de los visitantes provenientes de Estados Unidos. Dado el reciente fortalecimiento del dólar americano, se puede esperar un incremento en el turismo proveniente de dicho país, ya que los turistas tienen la posibilidad de aprovechar las nuevas condiciones cambiarias.

Panorama en la Ciudad de México

La ZMVM está entre las 10 ciudades más grandes del mundo, además de ser la más poblada de América Latina, con más de 20 millones de habitantes.

En cuanto al mercado de alojamiento temporal, según datos de la Secretaría de Turismo (SECTUR, 2014), para el año 2014 la Ciudad de México contaba con un inventario hotelero de 48 mil 300 cuartos, y una ocupación promedio del 64.2%. De igual forma, según datos para el mismo año, la Ciudad recibió 11 millones 019 mil 773 turistas (Gráfica 14), de los cuales aproximadamente el 18% son extranjeros.

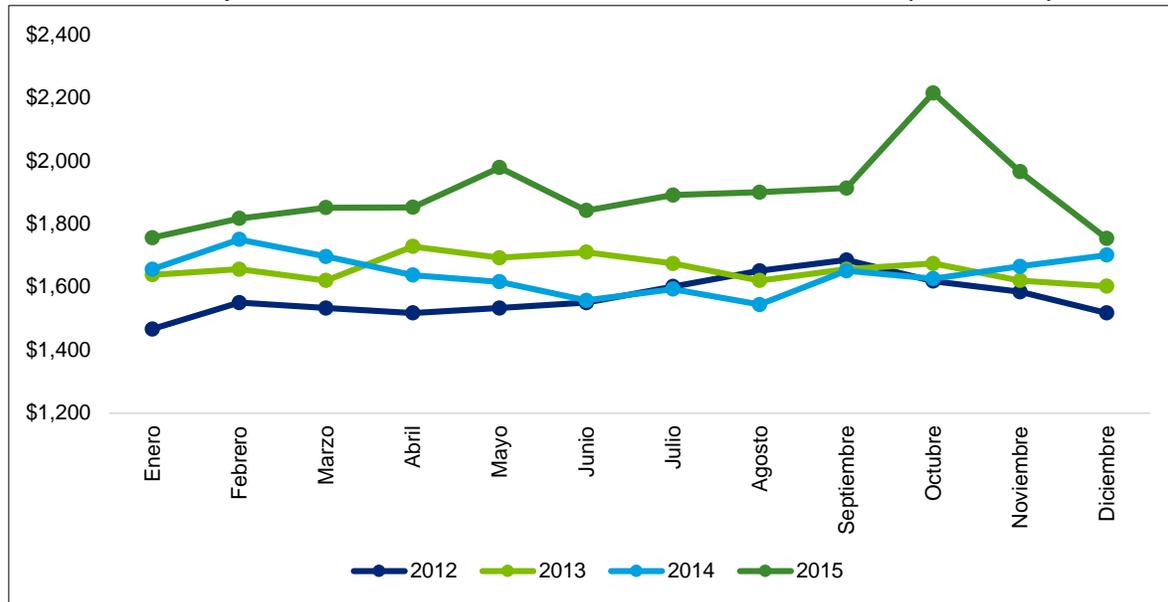
Gráfica 14: Número de turistas extranjeros y nacionales que visitaron la Ciudad de México (2009-2015e)



Fuente: Elaboración propia con datos de SECTUR (SECTUR, 2014)

Por otro lado, de acuerdo con el Índice de Precios de los Hoteles tHPI (trivago, 2015), de 2012 a la fecha las tarifas promedio diarias de los hoteles en la Ciudad de México (Gráfica 15) han aumentado aproximadamente 6.9% anual, lo cual es consistente con el incremento en ingresos por habitación disponible que se observa en años recientes, ya que este incremento sostenido en las tarifas no ha provocado una caída en las tasas de ocupación.

Gráfica 15: Tarifas promedio mensuales de los hoteles de la Ciudad de México (2012 – 2015)



Fuente: Elaboración propia con datos de (trivago, 2015)

Por otro lado, en la Gráfica 16 se observa que la tasa de ocupación hotelera en la Ciudad de México presenta un crecimiento sostenido desde 2009 hasta llegar a un 67% en 2015.

Gráfica 16: Tasa de ocupación hotelera en la Ciudad de México (2009 – 2015e)



Elaboración propia con datos de (SECTUR, 2014)

De acuerdo con el reporte *Hotel Intelligence Mexico* (Jones Lang LaSalle, 2015) la dinámica de la inversión hotelera en la Ciudad de México se puede caracterizar en función de los siguientes aspectos:

- ▀ Existen barreras a la entrada al mercado debido al incremento en el precio de la tierra en sub-mercados prominentes como son Polanco y Reforma.
- ▀ La métrica de ingresos por habitación disponible (RevPAR) ha tenido un crecimiento promedio del 11% desde 2009, y las tasas de ocupación se encuentran en un nivel cercano al 67%
- ▀ Tendencia de los hoteleros a buscar el incremento en sus tarifas y en su participación de mercado por medio del gasto de capital para la renovación en pequeña y gran escala y el mejoramiento en la calidad de sus activos.

CETRAM Chapultepec

El proyecto CETRAM Chapultepec contempla la construcción de un Hotel con aproximadamente 285 habitaciones y concepto “5 Estrellas”, que será operado por una cadena hotelera internacional, la cual otorgará una contraprestación por el uso y explotación del inmueble por un periodo determinado similar a la duración de la concesión del CETRAM.

El modelo financiero del proyecto, propone una contraprestación de 1 mil 200 dólares americanos al mes por habitación, equivalente a 5 millones 677 mil 200 pesos al tipo de cambio del Modelo.

Para determinar si dicha contraprestación se encuentra en un rango razonable, se llevó a cabo la modelación de la operación de una cadena hotelera, utilizando una estructura de costos típica bajo un esquema de contrato de gestión. Debido a la proliferación de este tipo de esquema, consideramos que se trata de una estructura de ingresos y costos muy similar a la que tendrá la cadena que operará el hotel del CETRAM Chapultepec.

Para la elaboración del modelo se llevó a cabo un estudio de mercado mediante el cual se estimó un rango razonable para los parámetros y supuestos de negocio tomando en cuenta las condiciones del sub-mercado de Paseo de la Reforma.

Se tomó una muestra de hoteles dentro de la zona aledaña al CETRAM. De esta manera se estimó una tarifa promedio diaria de 3 mil 100 pesos para los hoteles de 5 estrellas.

Tabla 16: Tarifa promedio diaria por categoría de hotel (MXN)

Categoría	Tarifa Promedio
5 Estrellas	\$3,111.79
4 Estrellas	\$1,167.91
3 Estrellas	\$576.62

Fuente: GYRU

Asimismo, de acuerdo con datos de SECTUR, la tasa de ocupación hotelera promedio en las delegaciones Cuauhtémoc y Miguel Hidalgo fue cercana al 66% en 2015, mientras que la tasa de ocupación de los hoteles de categoría “5 Estrellas” en la ciudad de México se estima alrededor del 71% en el mismo año.

Tabla 17: Tasa de ocupación hotelera por categoría de hotel en la Ciudad de México en comparativo con las delegaciones Miguel Hidalgo y Cuauhtémoc

Categoría/Región	Ocupación 2015
Ciudad de Mexico	66.90%
Gran Turismo	65.14%
5 Estrellas	70.73%
4 Estrellas	74.52%
3 Estrellas	69.08%
2 Estrellas	57.73%
Delegación Cuauhtémoc	66.06%
Delegación Miguel Hidalgo	66.42%

Fuente: Elaboración propia con datos de SECTUR

Por lo que estimamos un rango razonable para la tasa de ocupación hotelera del proyecto CETRAM, de entre 66% y 70% asumiendo un hotel de categoría “5 Estrellas” con una tarifa promedio diaria entre 2 mil 700 y 3 mil 400 pesos.

Conforme al propósito del modelo de determinar el rango razonable de la contraprestación por parte de la cadena hotelera (Tabla 18), se asume una ocupación que va escalando durante 4 años hasta llegar al 67%, con una tarifa de 3 mil 111 pesos por noche.

Tabla 18: Resultados del modelo para determinar la contraprestación de la cadena hotelera

	2016 0%	2020 60%	2021 63%	2022 66%	2023 68%
Ingresos Operativos Netos (ION)	-	244,676,510	265,902,197	288,576,057	306,271,981
Gastos Departamentales	-	(46,979,629)	(51,055,112)	(55,408,654)	(58,806,397)
Utilidad Departamental	-	197,696,881	214,847,085	233,167,403	247,465,584
Gastos No Distribuidos	-	(54,429,233)	(59,150,969)	(64,194,857)	(68,131,384)
Utilidad Bruta de la Operación: GOI	-	143,267,647	155,696,116	168,972,546	179,334,200
Servicios Centralizados	-	(15,681,479)	(16,976,262)	(18,403,248)	(19,520,597)
Resultado Operativo Bruto : GOP	-	127,586,168	138,719,854	150,569,298	159,813,603
Utilidad Después de Cuotas	-	107,855,821	126,222,451	137,006,224	145,418,820
Utilidad Antes de Costos	-	97,037,236	114,460,107	121,227,854	128,671,780

Fuente: GYRU

Bajo este esquema de gestión la utilidad de la cadena hotelera ya está contemplada en la estructura del modelo.

La contraprestación de la cadena hotelera forma parte de una estructura financiera bajo un esquema de arrendamiento del inmueble, debido a esto, a la utilidad antes de costos obtenida en el modelo le aplicamos un descuento del 25% como parámetro de prima de riesgo que la cadena hotelera asume al tener un contrato de arrendamiento en contraposición con el que asumiría bajo un contrato de gestión. De esta manera, consideramos que si el resultado es positivo después de aplicar la penalización y el descuento de la contraprestación, esta última se encuentra en un rango razonable.

Tabla 19: Resultados después de la penalización y el descuento de la contraprestación

Penalización 25%	(24,259,309)	(28,615,027)	(30,306,963)	(32,167,945)
Utilidad después de penalización	-	72,777,927	85,845,080	90,920,890
Contraprestación	-	(81,783,896)	(84,315,108)	(86,924,661)
Total	-	(9,005,969)	1,529,972	3,996,230

Fuente: GYRU

De acuerdo con los resultados del análisis, se observó que el resultado es negativo el primer año y representa aproximadamente el 11% del monto de la contraprestación, sin embargo, es positivo y creciente a partir del segundo año, por lo que se considera que la contraprestación asumida en el modelo financiero del proyecto se encuentra en un rango razonable, y que un posible esquema de incentivos para la cadena hotelera sería aplicar una bonificación durante los primeros 2 años de operación.

b. Análisis financiero: Parámetros, estructura y supuestos generales que sustentan el modelo financiero

El Modelo financiero fue elaborado por DUCH en la plataforma de Excel y se encuentra compuesto por 4 hojas de cálculo:

- **Hoja 1: Portada.**
- **Hoja 2: Inputs** → En esta hoja se encuentran los principales supuestos que fueron utilizados para la elaboración del Modelo.
- **Hoja 3: Modelo** → Se presenta los cálculos del Modelo y los estados financieros Pro-forma.
- **Hoja 4: Sensibilidades** → Se muestran las sensibilidades que fueron aplicadas al Modelo

El Modelo se presenta de manera anual en **miles de pesos** mexicanos nominales y está proyectado por los 44 años de duración de la concesión (2015-2058)

Hoja 2 → Supuestos

Los supuestos que se muestran en la hoja 2, y en los cuales se encuentra sustentado el Modelo, se enlistan a continuación:

Supuestos Macroeconómicos

Los supuestos macroeconómicos que se utilizan en el Modelo son los siguientes:

Tabla 20: Supuestos Macroeconómicos

Premisas Macroeconómicas	
Tipo de cambio base Peso / USD	16.60
Evolución Tipo de cambio Peso / USD Fijo	NO
Inflación Anual Esperada (USD) 2020 en adelante	1.80%
Inflación Anual Esperada (México) 2020 en adelante	3.40%
IVA	16.00%
ISR	30.00%

Fuente: Modelo financiero DUCH

El tipo de cambio se estima para los 44 años de proyección mediante la diferencia esperada entre la inflación de México y de USA.

$$\text{Ejemplo: } ((1 + 3.40\%)/(1 + 1.8\%)) - 1 = 1.6\%$$

Para 2015-2020 la inflación utilizada se basa en la proyección estimada por el Economist Intelligence Unit (EIU).

Tabla 21: Inflación Mexico y Estados Unidos 2015-2020

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inflación México	2.80%	3.70%	3.50%	3.50%	3.40%	3.40%
Inflación USA	0.10%	1.60%	2.30%	2.40%	1.50%	1.80%

Fuente: Economist Intelligence Unit. Mexico 2016 Report

Premisas Financieras

A continuación se muestran las premisas financieras mediante las cuales se modeló el crédito bancario y las proyecciones para la TIIE 2015 – 2020 (EIU).

Tabla 22: Premisas Financieras

Premisas Financieras	
% Financiación (inversión, sin incluir financieros e IVA)	65%
Plazo Amortización del Crédito (años)	20
Periodo de Gracia (años)	4
TIIE 2020 en adelante	5.05%
Sobretasa	2.30%
Tasa Fija (durante construcción)	8.00%
Comisión por apertura	2.25%
Reserva Servicio Deuda	50.00%
Ingresos Financieros % de TIIE	90.00%

Fuente: Modelo Financiero DUCH

Tabla 23: TIIE 2015-2020

Año	2015	2016	2017	2018	2019	2020
TIIE	3.60%	4.00%	4.50%	4.90%	5.00%	5.05%

Fuente: Economist Intelligence Unit. Mexico 2016 Report

Parámetros Técnicos

El Proyecto estará conformado por estacionamiento (lugares de estacionamiento para el centro comercial, hotel, oficinas y pensiones), oficinas (edificio de oficinas para alquilar), hotel (el cual se dará en obra gris para el aprovechamiento del operador), centro comercial (locales para ser alquilados por comercios), comercio metro (locales de comercio a nivel del metro), ATM sur y norte (áreas de transferencia modal para el transporte público), espacio público (áreas públicas), vestíbulo de metro existente (infraestructura actual del metro), extensión túneles Chapultepec y el paradero provisional (paradero que funcionara para el transporte público durante la construcción del CETRAM Chapultepec). Dichas áreas se enlistan a continuación con los metros cuadrados que lo conformarán y los metros que serán alquilables:

Tabla 24: Parámetros Técnicos

Áreas del Proyecto	Superficie Construida (m ²)	Superficie Alquilable (m ²)
Estacionamientos	63,306	0
Oficinas	74,864	51,976
Hotel	30,886	18,754
Comercio Metro	12,661	4,517
Centro Comercial	15,099	10,104
ATM Norte	12,661	
ATM Sur	13,931	
Espacio Público	14,232	
Vestíbulo de metro existente	6,254	
Extensión Túneles Chapultepec	5,652	
Paradero Provisional	17,922	
TOTAL	267,468	85,351

Fuente: Modelo financiero DUCH

Inversión (costos directos)

La inversión de construcción (costos directos) es con base en los metros cuadrados que se construirán, por lo que ésta es calculada mediante el costo de m² por el total de superficie del que constará en Proyecto. En la siguiente tabla se muestra el desglose de los costos directos:

Tabla 25: Costos de Inversión

Ejecución material	Superficie Construida m ²	Costo por m ² (pesos sin IVA)	Miles de Pesos (sin IVA)
Estacionamientos	63,306	11,275	713,752
Oficinas	74,864	13,465	1,008,065
Hotel	30,886	10,095	311,787
Comercio Metro	12,661	13,359	169,144
Centro Comercial	15,099	12,878	194,447
ATM Norte	12,661	14,568	184,448
ATM Sur	13,931	3,849	53,622
Espacio Público	14,232	2,999	42,678
Vestíbulo de metro existente	6,254	2,295	14,355
Extensión Túneles Chapultepec	5,652	24,927	140,889
Paradero Provisional	17,922	1,674	30,000
TOTAL	267,468	10,705	2,863,187

Fuente: Modelo financiero DUCH

Presupuesto total de Inversión

Además de los costos de la construcción (ejecución de material) se generarán costos adicionales necesarios para la elaboración del Proyecto (costos indirectos). Adicionalmente se generarán gastos financieros que estarán compuestos por las comisiones e intereses del crédito bancario. En la Tabla 26 se muestra el presupuesto total de inversión:

Tabla 26: Presupuesto Total de Inversión

Presupuesto de Inversión	Miles de Pesos (sin IVA)
Ejecución material	2,863,187
Costos indirectos	451,581
> Honorarios Técnicos	101,625
> Project manager, Project construcción	91,198
> Seguros sobre Edificación	14,316
> Licencias, Permisos, Peritos, Servicios y Acometidas	85,896
> Supervisión obra	21,113
> Gastos Fiduciarios	8,590
> Imprevistos	42,948
> Gastos Generales	85,896
Total Inversión sin financieros	3,314,768
Gastos financieros	334,458
Total Inversión	3,649,226

Fuente: Modelo Financiero DUCH

Con respecto a los costos de construcción, DUCH realizó un proceso de licitación con varias empresas concursantes que le permitió obtener cotizaciones de materiales y demás servicios requeridos. La Compañía, por motivos de confidencialidad del proceso anteriormente mencionado, está imposibilitada para revelar la información desglosada y respectiva a los costos de construcción, sin embargo, compartió las bases de su proceso de licitación (Cuadro 19), mismas que se exponen a continuación:

Cuadro 19: Bases del proceso de licitación para obra (DUCH)

Características de las Empresas Licitantes de Obra

- Fiscalizar el cumplimiento de las Especificaciones Técnicas
- Control de Calidad de Ejecución de las Obras
- Control de los aspectos Administrativos del Contrato
- Fiscalizar Procedimientos Constructivos y el cumplimiento de Reglamentos y Normas de Seguridad e Higiene
- Informe Ejecutivo Mensual que incluye control de Avance Físico, control de Avance Financiero, registro fotográfico
- Revisión y aprobación de los Estados de Pago. Control de garantías y seguros
- Revisión y aprobación de Obras Extraordinarias
- Recepción Final de la Obra
- Liquidación y Finiquito del Contrato de Construcción

Proceso de selección de las empresas constructoras que se invitaron a participar en la licitación para la construcción del CETRAM CHAPULTEPEC.

- Preparar todos los documentos técnicos y administrativos para la licitación: bases administrativas, bases técnicas, modelo de contrato de construcción, estudio del presupuesto de construcción.
- Llamado a propuesta y administración del proceso completo incluyendo el proceso de coordinación de consultas y respuestas.
- Revisión y evaluación de ofertas, preparación de cuadros comparativos y elaboración del informe de adjudicación para el Mandante.
- Determinación de un presupuesto final y validación del programa de obras comprometido por la empresa constructora.
- Negociación y firma del contrato.

Para la ejecución de la Obra del **ATM PROVISIONAL**, se invitan a cinco empresas constructoras el día 27 de enero de 2015. Se cierra la licitación el 16 de febrero del 2015, y se hace el comparativo con las empresas licitadoras, quedando el análisis de la siguiente forma:

A	B	C	D	E
ALTO	ALTO	ALTO	MEDIA	BAJO

Tras el análisis del comparativo y estudiando los puntos anteriormente considerados en las **CARACTERISTICAS DE LOS LICITANTES DE OBRA**. Se opta por conceder la ejecución de la Obra del **ATM PROVISIONAL** la opción D. Para la ejecución de la Obra del **CETRAM CHAPULTEPEC**, se divide la obra en tres partes, Instalaciones, Arquitectura y Estructura.

Estructuras

Para la ejecución de las Estructuras del **CETRAM CHAPULTEPEC**, se invitan a nueve empresas constructoras el día 17 de agosto del 2015. Se cierra la licitación el 9 de septiembre del 2015, y se hace el comparativo con las empresas licitadoras, quedando el análisis de la siguiente forma:

Total

A	B	C	D	E	F	G	H	I
BAJO	-	-	MEDIA	ALTO	BAJO	ALTO	BAJO	MEDIA

Bajo Rasante

A	B	C	D	E	F	G	H	I
BAJO	ALTO	-	BAJO	MEDIA	MEDIA	ALTO	BAJO	MEDIA

Sobre Rasante

A	B	C	D	E	F	G	H	I
BAJO	-	-	ALTO	MEDIA	MEDIA	MEDIA	ALTO	BAJO

Tuneles

A	B	C	D	E	F	G	H	I
BAJO	-	-	-	ALTO	MEDIA	ALTO	BAJO	MEDIA

Instalaciones

Para la ejecución de las Instalaciones del **CETRAM CHAPULTEPEC**, se invitan a nueve empresas constructoras el día 5 de agosto del 2015. Se cierra la licitación el 30 de agosto del 2015, y se hace el comparativo con las empresas licitadoras, quedando el análisis de la siguiente forma:

Carretera Camaronal - Ocotlán - ATM de ESTACIONAMIENTO

A	B	C	D	E	F
ALTO	BAJO	MEDIA	BAJO	ALTO	MEDIA

Arroyo

A	B	C	D	E	F
ALTO	BAJO	MEDIA	BAJO	ALTO	MEDIA

Canchales

A	B	C	D	E	F
ALTO	MEDIA	MEDIA	BAJO	BAJO	ALTO

Arquitectura

Para la ejecución de la Arquitectura del **CETRAM CHAPULTEPEC**, se invitan a 7 empresas constructoras el día 11 de noviembre del 2015. Se cierra la licitación el 7 de diciembre del 2015, y se hace el comparativo con las empresas licitadoras, quedando el análisis de la siguiente forma:

Arquitectura

A	B	C	D	E	F	G
ALTO	BAJO	MEDIA	BAJO	MEDIA	MEDIA	ALTO

Fuente: Información proporcionada por DUCH

Ingresos

Los ingresos conforme a las rentas anteriormente analizadas, son:

Tabla 27: Ocupaciones e Ingresos por Unidad

Áreas Comerciales	Cantidad	Unidades	Ingresos	Ingresos	% Ocupación Máximo	% Crecimiento Real Anual	Ingresos Año Base Miles de pesos
			por unidad por mes (MXN s/IVA)	por unidad por mes (USD s/IVA)			
Estacionamientos	172	plazas	2,200	133	100%	0.0%	4,541
Oficinas	51,976	m ²	515	31	90%	1.5%	288,866
Hotel	285	hab	19,920	1,200	100% ¹⁸	1.5%	68,126
Comercio Metro	4,517	m ²	266	16	95%	0.0%	13,677
Centro Comercial	10,104	m ²	365	22	95%	1.5%	42,066
TOTAL							417,276

Fuente: Modelo financiero DUCH

Gastos de Explotación

Los gastos de explotación consisten en el mantenimiento que se le dará a cada una de las áreas que conformarán el Proyecto, así como de los gastos de administración, comunes y de comercialización que generarán algunas áreas. En la siguiente tabla se muestra el desglose de dichos gastos:

Tabla 28: Gastos de Explotación

Gastos	Gastos de Mantenimient o (O&M) (% Ingresos o MXN)	Gastos de Administració n y Gestión (% Ingresos)	Gastos Comunes (% Ingresos)	Gastos de Comercialización	
				Inicial	Post.
Parking	1.5%	3.00%			
Oficinas	1.5%	3.00%	0.5%	12%	1.0%
Hotel					
Comercial Metro	2,000				
Comercial	1.5%	3.00%	0.5%	12%	1.0%
ATM Norte	3,600				
ATM Sur	4,300				
Espacio Público	3,000				
Vestíbulo de metro existente	2,000				

Fuente: Modelo financiero DUCH

El Hotel no generará gastos ni mantenimiento ya que se tiene contemplado que el operador los cubrirá. De la misma manera se tiene previsto que el mantenimiento de Comercial Metro cubrirá los gastos del mismo. Los gastos de comercialización se generarán para la búsqueda de inquilinos por lo que el primer año son mayores (Inicial), los años subsecuentes (post.) se mantiene en un porcentaje fijo para la renovación de contratos o búsqueda de nuevos inquilinos.

Contraprestación

La Contraprestación para CDMX está prevista en un 7.88% de la utilidad del ejercicio¹⁹ (después de impuestos y servicio de la deuda).

Honorarios Fiduciarios

Los honorarios fiduciarios están previstos en 500 mil pesos anuales que se irán actualizando con la inflación. Además, se cobrará una comisión de 0.10% por cada contrato de renta que se firme.

¹⁸ Se cobrará una renta mensual, a la cadena hotelera, por habitación independientemente de que sea ocupada o no.

¹⁹ Detalle en el apartado IV.f

Ratio mínimo deuda

El ratio de la deuda es entendido como la capacidad que tiene una empresa para pagar su deuda con su flujo disponible para el servicio de la deuda (Flujo después de impuestos inversión y amortización de la deuda). Para obtenerlo se divide el flujo disponible para el servicio de la deuda de la empresa entre la deuda que se tiene que pagar ese año (amortización más intereses). Se recomienda tener como mínimo un nivel de 1.75x, lo que se interpretaría como: la empresa puede pagar 1.75 veces su deuda con el flujo disponible. En el Modelo, DUCH obtiene un ratio mínimo de 1.96x a lo largo de la concesión.

Hoja 3 → Modelo

En esta hoja se encuentran el Modelo y los estados financieros proforma, dicho Modelo consta de varios apartados que se enlistan a continuación:

- ▣ Estado de Resultados
- ▣ Flujo de Efectivo
- ▣ Balance de Situación
- ▣ Ingresos
- ▣ Gastos de Operación
- ▣ Mantenimiento
- ▣ Inversión
- ▣ Cuenta de IVA
- ▣ Crédito Bancario
- ▣ Reserva de Servicio A La Deuda (Sd)
- ▣ Ratio Deuda
- ▣ Ingresos Financieros
- ▣ Impuestos
- ▣ Impuestos Teóricos
- ▣ Depreciación Contable
- ▣ Depreciación Fiscal
- ▣ TIR

Hoja 4 → Sensibilidades

En la hoja 4, se encuentran las sensibilidades, en las cuales se observaron cambios en la TIR como en la contraprestación ante cambios en los gastos, ingresos, mantenimiento, inversión, TIIE, inflación y la sobretasa del crédito.

c. Horizonte de evaluación

Tal como lo estipula el artículo tercero del Título de Concesión, el Proyecto tendrá un horizonte de evaluación por 44 años. Los cuales comenzaron el 27 de Noviembre de 2014 con la constitución del Fideicomiso y finalizará el 27 de noviembre 2058. Se considera un periodo de construcción de 4 años, concluyendo ésta comenzará la etapa de operación.

d. Ingresos

Los ingresos obtenidos en el modelo financiero se derivan en su totalidad de las rentas recibidas de los arrendamientos de locales comerciales, en sus dos conceptos Centro Comercial y Centro Metro, y oficinas. También se reciben ingresos por la renta del hotel y cajones de estacionamiento. Se considera que el ATM sí genera beneficios, sin embargo, no contribuirá a la rentabilidad del proyecto por lo cual no se consideran ingresos por este apartado. El detalle de los ingresos por cada uno de los usos se encuentra en la sección de Estudio de Mercado (IV.a) del presente Documento.

En el uso comercial se hace distinción de las rentas que se esperan recibir del Centro Comercial así como del Centro Metro que son los locales comerciales que se encuentran en la zona de transferencia del metro. En locales del metro, la renta estimada es de un 27% menos que la renta de los locales del Centro Comercial del modelo. Estas rentas se aplican por metro cuadrado. Con base en la investigación incluida en el Estudio de Mercado, se concluye que tanto la ocupación como la renta se encuentran dentro de un rango razonable.

Para el uso de oficinas, se considera una renta de 31 USD/m² la cual se considera que está en el límite superior del rango razonable. De igual manera, la absorción y ocupación máxima reflejan condiciones actuales de mercado por lo que reflejan condiciones actuales de mercado. El área de oficinas es por mucho la que mayores ingresos aporta al proyecto ya que cuenta con la mayor superficie del éste (51 mil 976 m²). Retomando lo ya mencionado el apartado IV.a con respecto a las oficinas, existe al día de hoy un desarrollo importante de proyectos de usos mixtos en el corredor de Reforma lo que demuestra un interés latente (demanda) de espacio de oficinas que también se traduce en que existirá una oferta creciente de espacios de este uso.

En lo que respecta al hotel, se contempló la renta a alguna cadena hotelera internacional de categoría 5 estrellas. Considerando los datos obtenidos a través de la investigación de mercado, la renta contemplada se encuentra en rango sin embargo ubicado en el límite superior del rango razonable.

Por último, la razonabilidad del ingreso obtenido por conceptos de estacionamiento se determinó mediante una investigación de campo en el área inmediata del proyecto; por lo que se determinó que el ingreso por este concepto se encuentra en el rango razonable superior.

Es de suma importancia mencionar que la revisión de razonabilidad de los supuestos considerados se hizo con base en las rentas de 2015. En los años subsecuentes el cliente aplica crecimientos por inflación así como por rentas y tarifas. Sin embargo, estos crecimientos sólo serían posibles si la gestión administrativa de los distintos usos, y las eficiencias operativas lo permiten.

Por otro lado, las rentas de cada uso fueron estimadas con datos históricos de 2014 y 2015 por lo que están sujetas a un tipo de cambio no mayor a \$16.60 Pesos Mexicanos por cada dólar americano y a las demás premisas, condiciones actuales y supuestos considerados en el Modelo.

e. Tasa de descuento y referencia

Para descontar los flujos se utilizó un Costo Promedio Ponderado de Capital ("CPPC") o *Weighted Average Cost of Capital* ("WACC"), que es la tasa de descuento o el valor del dinero en el tiempo que se utiliza para convertir el valor de utilidades futuras a valor presente, y representa el rendimiento

esperado por un inversionista sobre la inversión de recursos económicos en un negocio en particular, en lugar de invertirlos en otro de riesgo similar.

La WACC también representa el costo de los dos tipos de recursos a los cuales una compañía tiene acceso para financiar sus operaciones.

- 1) Costo de capital o de los accionistas. Rendimiento esperado por los accionistas sobre los recursos aportados o invertidos.
- 2) Costo de deuda. Tasa de interés a la cual se tiene acceso a recursos de instituciones financieras.

Costo de capital o de los accionistas

Para calcular el costo de capital de los accionistas se utilizó la metodología del *Capital Asset Pricing Model* ("CAPM"), el cual es un modelo económico que describe el rendimiento esperado de un instrumento o portafolio de instrumentos de acuerdo con su perfil de riesgo.

El CAPM parte de la premisa de que toda inversión debe de ser recompensada de acuerdo al nivel de riesgo. A mayor riesgo, mayor rendimiento esperado por el inversionista.

De acuerdo con el modelo del CAPM el rendimiento esperado por un inversionista se integra por dos principales variables:

- ▀ Tasa libre de riesgo (R_f).
- ▀ Prima de riesgo del mercado (R_m).

Tasa libre de riesgo (R_f)

La tasa libre de riesgo (R_f) representa el rendimiento que un inversionista podría obtener a partir de instrumentos que se consideren libres de riesgo.

Prima de riesgo del mercado (R_m)

La prima de riesgo del mercado representa el rendimiento adicional que los inversionistas esperan obtener del mercado de capitales (R_m) por encima del rendimiento ofrecido por instrumentos libres de riesgo (R_f).

Beta

El tamaño de la prima de mercado se mide en base a la "beta" de la industria, compañía o portafolio. La beta se define como la medida de sensibilidad de la compañía o instrumento en cuestión a movimientos del mercado total.

De acuerdo con el CAPM el riesgo sistemático es ineludible y no puede ser disminuido a través de la diversificación. Como referencia, se ha establecido que el movimiento del mercado total está representado por el número 1.

La acción de una compañía o industria con una beta igual a 1, expresa que los rendimientos esperados serán equivalentes a los del mercado en su totalidad. Una beta de 2 significa que el rendimiento de una acción crecerá o disminuirá, en promedio, el doble que el mercado. Por el contrario, una beta menor a 1 significa que el rendimiento de una acción tendrá menor volatilidad y crecerá o disminuirá, en promedio, por debajo al movimiento total de mercado.

CAPM

Matemáticamente la metodología del CAPM expresa la relación del riesgo y los retornos esperados por un inversionista mediante la siguiente fórmula:

$$K_e = R_f + \text{Beta} (R_m - R_f)$$

Donde:

K_e: Costo de capital

R_f: Tasa libre de riesgo.

Beta: Riesgo sistemático de la industria al total del mercado.

R_m: Rendimiento de mercado.

Dado que el análisis de la Tasa de Descuento fue realizado para una compañía en México, se consideraron dos factores adicionales para tomar en cuenta el tamaño y ubicación:

Prima por tamaño (*Sp*)

Refleja el rendimiento adicional que un inversionista exigiría por invertir en un activo o empresa con mayor riesgo debido a su tamaño. La prima por tamaño se encuentra fundamentada en que los activos o empresas con menor valor de mercado o de capital, serán más sensibles a cambios en la economía versus empresas con altos niveles de capital.

Riesgo país (*CRP*)

Refleja el rendimiento esperado por un inversionista al invertir en activos o empresas dentro de una economía con mayores riesgos. La fórmula ajustada para el CAPM se expresaría de la siguiente forma:

$$K_e = (R_f + \text{Beta} (R_m - R_f) + Sp + CRP)$$

Donde:

Sp: Prima por tamaño.

CRP: Riesgo país

Costo de deuda

El costo de deuda representa el rendimiento o la tasa de interés a la cual una compañía tiene acceso a recursos de financiamiento, los cuales son utilizados en conjunto con las aportaciones de los accionistas para financiar sus operaciones.

En términos generales, el costo de deuda se encuentra representado por el interés que se paga por los préstamos de instituciones financieras y generalmente es menor al costo esperado por los accionistas.

El costo de deuda o tasa de interés, se ajustó para reflejar la deducibilidad de los intereses. Es decir, el costo de la deuda después de impuestos.

La fórmula matemática para obtener el costo de la deuda es:

$$Kd = i * (1 - T)$$

Donde:

Kd: Costo de deuda
i: Tasa de interés de la deuda
T: Tasa de impuestos

Estructura de capital

Para la determinación del WACC, la metodología considera la proporción que guardan las aportaciones realizadas por los inversionistas y el total de la deuda con costo, al capital invertido, es decir, capital más deuda.

La fórmula matemática del WACC se expresa de la siguiente manera:

$$WACC = Ke (E/C) + Kd (D/C)$$

o bien,

$$WACC = \underbrace{[Rf + Beta (Rm - Rf) + Sp + CRP]}_{Ke} (E/C) + \underbrace{[i (1 - T)]}_{Kd} (D/C)$$

Donde:

E: Capital contable
D: Deuda total con costo
C: Capital invertido
Ke: Costo de capital
Kd: Costo de deuda

Para la estimación del WACC se consideró la proporción deuda/capital para cada periodo de la vida del Proyecto, así como la inflación que se proyecta para cada año, lo que dio como resultado una tasa para cada año del Proyecto.

La WACC estimada considerando la estructura deuda/capital del primer año de proyección se muestra a continuación:

Cuadro 20: Calculo WACC

WACC			
Costo de la deuda		Costo del capital	
[a] Compañía	9.20%	[d] Tasa libre de riesgo	3.01%
[b] Tasa de Impuestos	30.00%	[e] Prima de riesgo de capital	6.25%
[c] Costo de la deuda en MxP	6.44%	[f] Beta de la industria	0.37
			2.33%
		[g] Riesgo país	2.3%
		[h] Prima por tamaño	3.87%
		[i] Costo de capital en USD	11.51%
		[j] Diferencia de inflaciones EUA-MX	2.70%
		[k] Costo de capital en MxP	14.52%

Continúa Cuadro 20...

Estructura de Capital	
Deuda	19.0%
Capital	81.0%
	100.0%

WACC Nominal MxP	
Deuda	1.2%
Capital	11.8%
WACC Nom	12.98%

[m]

[a] Tasa de Deuda de la Compañía en cada periodo del Proyecto
[b] Tasa de Impuestos Marginal
[c] Costo de Deuda en MXN = (a)*(1-b)
[d] 30 años Bono del Tesoro de EUA (Fuente: US Treasury,30 de Diciembre, 2015)
[e] Fuente: Cálculo de DTT al 31 de Diciembre del 2015
[f] Beta Re-apalancada = Beta Desapalancada x [1+(1-Tasa Impuestos)*(D/C)] Con la estructura Deuda/capital de cada periodo
[g] Fuente: JP Morgan, 31 de Diciembre, 2015
[h] Fuente:Prima por tamaño Micro-Cap (Fuente: Ibbotson Premia Report 2014)
[i] Costo de Capital en USD = d + e*f + g + h
[j] Diferencia de inflación Mex-US 2015
[k] (1+Costo de capital)*(1+Diferencial de inflación)
[m] WACC: (c* Deuda)+(k*capital)

Fuente: Elaboración propia

f. Contraprestación para el CDMX*

El porcentaje de contraprestación del 6.88% estipulado en el Título de Concesión fue calculado de forma interna por el Gobierno de la Ciudad de México a través de la Oficialía Mayor, Dirección de Patrimonio Inmobiliaria; como parte el avalúo del predio que conforma el CETRAM Chapultepec.

Dicho avalúo con número secuencial AT(OS)-10372-B, número progresivo 22/01/14-00001 con fecha del 22 de Enero de 2014 constituye el Anexo 13 del Título de Concesión.

Las conclusiones del documento referido son:

1. El porcentaje de participación para el Gobierno de la Ciudad de México, como pago de la contraprestación en el anteproyecto de coinversión denominado Centro de Transferencia Modal (CETRAM) Chapultepec, es de:

6.88% SEIS PUNTO OCHENTA Y OCHO PORCIENTO

El monto de la contraprestación fue resultado de los estudios realizados por un perito valuador debidamente registrado ante la Dirección General de Patrimonio Inmobiliario, designado por el Colegio de Valuadores de México, A.C. con quien el Gobierno de la Ciudad de México tiene celebrado un contrato de prestación de Servicios Profesionales.

Adicionalmente el Fideicomiso suma un 1% como se estipula en las bases de licitación. Quedando la contraprestación en **7.88%**.

g. Indicadores de rentabilidad: VPN y TIR²⁰

El Valor Presente Neto (VPN), es una metodología utilizada para evaluar proyectos de inversión de largo plazo, la cual consiste en traer a valor presente los flujos que se planea obtener en el futuro. Para poder utilizar esta metodología se requiere una tasa de referencia y los flujos a descontar con

²⁰ VPN de la Ciudad, VPN del Inversionista, TIR del proyecto y TIR del inversionista.

dicha tasa. La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa media de los rendimientos futuros sobre el flujo.

DUCH para el cálculo de la TIR del Proyecto contempló los flujos después de impuestos teóricos (impuestos si el Proyecto no adquiriera deuda). DUCH estima alcanzar una TIR de 12.5% en términos nominales. Para calcular el valor presente del Proyecto, se contempló el flujo después de impuestos teóricos menos la contraprestación que se otorga a CDMX. El resultado es descontado a una CPPC que considerando la razón de deuda/capital de la concesión en cada periodo, llegando a un VPN de 595,9 millones de pesos (en términos nominales eliminando el VP de la contraprestación).

En la estimación del flujo a los accionistas, el modelo considera el capital de riesgo aportado/retirado y dividendos. El resultado es una TIR de 15.45% en términos nominales. Si los flujos del accionista son traídos a valor presente a un costo de capital que considera la estructura de deuda/capital de cada periodo, se obtiene un VPN aproximadamente de 36.6 millones de pesos (en términos nominales).

h. Flujos de efectivo

Los flujos de efectivo anuales que se estiman obtener a lo largo de la vida de la concesión se muestran a continuación:

Cuadro 21-A: Flujo de efectivo 2015-2025

Flujo de Efectivo	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Cobros de Operación	-	-	-	35,390	293,255	491,381	506,382	521,844	537,782	554,210	571,143
Pagos de Operación	-	-	-	(25,721)	(37,225)	(18,387)	(18,958)	(19,547)	(20,155)	(20,781)	(21,427)
Margen Cobros / Pagos	-	-	-	9,669	256,030	472,994	487,423	502,297	517,627	533,429	549,716
Impuestos ISR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(65,511)	(75,030)
IVA Neto (+/-)	(3,528)	(38,858)	(7,758)	(32,429)	77,604	4,969	-	-	-	-	-
Flujo Después de Impuestos	(3,528)	(38,858)	(7,758)	(22,760)	333,634	477,963	487,423	502,297	517,627	467,917	474,686
Reserva de Mantenimiento Mayor (-)	-	-	-	(5,086)	(4,655)	-	(226)	(233)	(240)	(248)	(256)
Desdotación de Mantenimiento Mayor (+)	-	-	-	-	2,753	-	-	-	-	-	-
Pagos de Mantenimiento Mayor (-)	-	-	-	(4,794)	(21,218)	(23,536)	(24,319)	(25,127)	(25,962)	(26,825)	(27,717)
Flujo Después de Reserva de M.Mayor	(3,528)	(38,858)	(7,758)	(32,641)	310,515	454,426	462,879	476,937	491,424	440,844	446,713
Total de Inversión (-)	(22,048)	(629,203)	(750,424)	(1,269,313)	(643,779)	-	-	-	-	-	-
Flujo Proyecto Desp de Impuestos e Inversión	(25,576)	(668,061)	(758,183)	(1,301,954)	(333,264)	454,426	462,879	476,937	491,424	440,844	446,713
Disposición de Crédito											
Disposiciones de Deuda (+)	14,331	441,362	502,219	868,955	505,860	39,269	-	-	-	-	-
Gastos e Ingresos Financieros (Bancarios)											
Intereses Deuda (-)	(1,337)	(22,220)	(67,541)	(134,467)	(201,379)	(173,844)	(170,815)	(166,476)	(161,791)	(157,159)	(151,265)
Amortizaciones Deuda (-)	-	-	-	-	-	(51,833)	(55,980)	(60,458)	(65,295)	(70,519)	(76,160)
Gastos y Comisiones Financieras (-)	(48,478)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Financieros (+)	-	-	-	-	229	318	5,471	5,485	5,499	5,523	5,529
Flujo Libre Desp de Servicio a la Deuda	(61,060)	(248,920)	(323,505)	(567,465)	(28,555)	268,336	241,556	255,487	269,837	218,689	224,817
Cuentas de Reserva											
Dotación Reserva de Servicio a la Deuda (-)	-	-	-	-	-	(113,397)	(70)	(76)	(296)	-	(95)
Desdotación Reserva de Servicio a la Deuda (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	127	-
Flujo Libre Desp de Reservas	(61,060)	(248,920)	(323,505)	(567,465)	(30,240)	140,346	225,173	237,647	255,427	203,907	208,590
Contraprestación	-	-	-	-	(1,685)	(14,593)	(16,313)	(17,764)	(14,115)	(14,909)	(16,132)
Flujo Libre para Accionista	(61,060)	(248,920)	(323,505)	(567,465)	(30,240)	140,346	225,173	237,647	255,427	203,907	208,590
Desdotación Depósito INTERCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuenta de Capital											
Capital Requerido (+)	61,060	248,920	323,505	567,465	30,240	-	-	-	-	-	-
Reducción de Capital	-	-	-	-	-	(140,346)	(67,590)	(195,173)	(61,196)	(2,763)	-
Dividendos											
Pago de Dividendos	-	-	-	-	-	(157,583)	(42,474)	(194,231)	(201,144)	(208,590)	-
Dotación Depósito INTERCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería del Periodo											
Tesorería Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Modelo financiero DUCH

Cuadro 21-B: Flujo de efectivo 2026-2036

Flujo de Efectivo	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
Cobros de Operación	588,598	606,590	625,135	644,251	663,956	684,267	705,203	726,784	749,030	771,961	795,598
Pagos de Operación	(22,093)	(22,780)	(23,488)	(24,218)	(24,970)	(25,747)	(26,547)	(27,372)	(28,223)	(29,100)	(30,004)
Margen Cobros / Pagos	566,505	583,810	601,647	620,033	638,985	658,520	678,656	699,412	720,807	742,861	765,593
Impuestos ISR	(80,804)	(86,609)	(92,613)	(98,730)	(105,305)	(112,028)	(119,021)	(126,218)	(133,877)	(141,770)	(150,338)
IVA Neto (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Después de Impuestos	485,701	497,201	509,034	521,303	533,680	546,492	559,636	573,195	586,930	601,090	615,255
Reserva de Mantenimiento Mayor (-)	(265)	(273)	(282)	(291)	(301)	(310)	(320)	(331)	(341)	(352)	(364)
Desdotación de Mantenimiento Mayor (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagos de Mantenimiento Mayor (-)	(28,639)	(29,591)	(30,575)	(31,592)	(32,643)	(33,728)	(34,850)	(36,009)	(37,207)	(38,445)	(39,723)
Flujo Después de Reserva de M.Mayor	456,798	467,336	478,177	489,420	500,737	512,454	524,465	536,855	549,382	562,293	575,168
Total de Inversión (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Proyecto Desp de Impuestos e Inversión	456,798	467,336	478,177	489,420	500,737	512,454	524,465	536,855	549,382	562,293	575,168
Disposición de Crédito											
Disposiciones de Deuda (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos e Ingresos Financieros (Bancarios)											
Intereses Deuda (-)	(145,362)	(138,987)	(132,465)	(124,667)	(116,637)	(107,964)	(98,868)	(88,482)	(77,556)	(65,757)	(53,159)
Amortizaciones Deuda (-)	(82,253)	(88,833)	(95,940)	(103,615)	(111,904)	(120,857)	(130,525)	(140,967)	(152,245)	(164,424)	(177,578)
Gastos y Comisiones Financieras (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Financieros (+)	5,545	5,562	5,587	5,597	5,616	5,636	5,663	5,679	5,702	5,726	5,755
Flujo Libre Desp de Servicio a la Deuda	234,727	245,077	255,360	266,735	277,812	289,270	300,736	313,085	325,284	337,838	350,186
Cuentas de Reserva											
Dotación Reserva de Servicio a la Deuda (-)	(103)	(292)	-	(129)	(140)	(286)	(28)	(176)	(190)	(278)	(149)
Desdotación Reserva de Servicio a la Deuda (+)	-	-	61	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Libre Desp de Reservas	217,234	226,075	235,349	245,067	254,619	264,343	274,417	284,858	295,210	305,780	317,012
Contraprestación	(17,391)	(18,710)	(20,072)	(21,538)	(23,053)	(24,641)	(26,291)	(28,051)	(29,884)	(31,780)	(33,025)
Flujo Libre para Accionista	217,234	226,075	235,349	245,067	254,619	264,343	274,417	284,858	295,210	305,780	317,012
Desdotación Depósito INTERCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuenta de Capital											
Capital Requerido (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reducción de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dividendos											
Pago de Dividendos	(217,234)	(226,075)	(235,349)	(245,067)	(254,619)	(264,343)	(274,417)	(284,858)	(295,210)	(305,780)	(317,012)
Dotación Depósito INTERCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería del Periodo											
Tesorería Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Modelo financiero DUCH

Cuadro 21-C: Flujo de efectivo 2037-2047

Flujo de Efectivo	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047
Cobros de Operación	819,963	845,078	870,968	897,655	925,164	953,522	982,753	1,012,885	1,043,946	1,075,964	1,108,970
Pagos de Operación	(30,937)	(31,899)	(32,890)	(33,913)	(34,967)	(36,054)	(37,174)	(38,330)	(39,521)	(40,750)	(42,017)
Margen Cobros / Pagos	789,026	813,180	838,078	863,742	890,198	917,468	945,578	974,555	1,004,424	1,035,214	1,066,953
Impuestos ISR	(168,629)	(189,255)	(218,274)	(237,999)	(246,703)	(253,659)	(261,111)	(268,932)	(277,064)	(285,480)	(294,171)
IVA Neto (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Después de Impuestos	620,397	623,925	619,804	625,743	643,495	663,809	684,467	705,623	727,361	749,735	772,782
Reserva de Mantenimiento Mayor (-)	(376)	(388)	(400)	(413)	(427)	(441)	(455)	(470)	(485)	(501)	(517)
Desdote de Mantenimiento Mayor (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pagos de Mantenimiento Mayor (-)	(41,045)	(42,410)	(43,822)	(45,280)	(46,786)	(48,343)	(49,952)	(51,614)	(53,332)	(55,107)	(56,941)
Flujo Después de Reserva de M. Mayor	578,976	581,126	575,582	580,050	596,282	615,025	634,061	653,539	673,544	694,127	715,324
Total de Inversión (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Proyecto Desp de Impuestos e Inversión	578,976	581,126	575,582	580,050	596,282	615,025	634,061	653,539	673,544	694,127	715,324
Disposición de Crédito											
Disposiciones de Deuda (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos e Ingresos Financieros (Bancarios)											
Intereses Deuda (-)	(39,251)	(24,388)	(8,335)	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortizaciones Deuda (-)	(191,784)	(207,127)	(223,697)	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos y Comisiones Financieras (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Financieros (+)	5,778	5,806	5,836	581	600	619	639	660	681	703	726
Flujo Libre Desp de Servicio a la Deuda	353,719	355,418	349,385	580,631	596,882	615,644	634,700	654,199	674,225	694,831	716,050
Cuentas de Reserva											
Dotación Reserva de Servicio a la Deuda (-)	(240)	(259)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desdote Reserva de Servicio a la Deuda (+)	-	-	116,016	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Libre Desp de Reservas	319,240	320,237	428,916	542,681	557,513	574,834	592,416	610,402	628,872	647,874	667,442
Contraprestación	(34,239)	(34,922)	(36,486)	(37,950)	(39,369)	(40,810)	(42,283)	(43,797)	(45,354)	(46,957)	(48,608)
Flujo Libre para Accionista	319,240	320,237	428,916	542,681	557,513	574,834	592,416	610,402	628,872	647,874	667,442
Desdote Depósito INTERCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cuenta de Capital											
Capital Requerido (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reducción de Capital	-	-	-	-	-	(36,372)	(115,335)	(116,094)	(116,874)	(117,675)	(118,501)
Dividendos											
Pago de Dividendos	(319,240)	(320,237)	(428,916)	(542,681)	(557,513)	(538,462)	(477,081)	(494,308)	(511,998)	(530,199)	(548,941)
Dotación Depósito INTERCO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería del Periodo											
Tesorería Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Modelo Financiero DUCH

Cuadro 21-D: Flujo de efectivo 2048-2058

Flujo de Efectivo	2048	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058
Cobros de Operación	1,142,993	1,178,065	1,214,219	1,251,488	1,289,906	1,329,509	1,370,334	1,412,419	1,455,801	1,500,522	1,417,738
Pagos de Operación	(43,323)	(44,670)	(46,059)	(47,490)	(48,967)	(50,489)	(52,059)	(53,677)	(55,346)	(57,067)	(58,113)
Margen Cobros / Pagos	1,099,670	1,133,396	1,168,161	1,203,998	1,240,939	1,279,020	1,318,275	1,358,741	1,400,455	1,443,455	1,363,625
Impuestos ISR	(303,138)	(312,384)	(321,916)	(331,742)	(341,869)	(352,308)	(363,066)	(374,155)	(385,585)	(397,365)	(794,739)
IVA Neto (+/-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Después de Impuestos	796,532	821,012	846,244	872,256	899,070	926,713	955,209	984,586	1,014,870	1,046,091	568,886
Reserva de Mantenimiento Mayor (-)	(534)	(551)	(569)	(587)	(606)	(626)	(646)	(667)	(689)	(711)	-
Desdote de Mantenimiento Mayor (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	317	22,362
Pagos de Mantenimiento Mayor (-)	(58,836)	(60,795)	(62,819)	(64,910)	(67,071)	(69,304)	(71,611)	(73,996)	(76,460)	(79,006)	(80,057)
Flujo Después de Reserva de M. Mayor	737,162	759,666	782,857	806,759	831,393	856,783	882,951	909,923	937,722	966,691	511,191
Total de Inversión (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Proyecto Desp de Impuestos e Inversión	737,162	759,666	782,857	806,759	831,393	856,783	882,951	909,923	937,722	966,691	511,191
Disposición de Crédito											
Disposiciones de Deuda (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos e Ingresos Financieros (Bancarios)											
Intereses Deuda (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Amortizaciones Deuda (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gastos y Comisiones Financieras (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Financieros (+)	750	774	799	825	851	879	907	937	967	998	1,016
Flujo Libre Desp de Servicio a la Deuda	737,912	760,439	783,656	807,583	832,244	857,662	883,859	910,860	938,689	967,689	512,207
Cuentas de Reserva											
Dotación Reserva de Servicio a la Deuda (-)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desdote Reserva de Servicio a la Deuda (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo Libre Desp de Reservas	687,601	708,375	729,784	751,848	774,589	798,027	822,184	847,082	872,745	899,511	448,489
Contraprestación	(50,310)	(52,064)	(53,872)	(55,735)	(57,656)	(59,635)	(61,675)	(63,777)	(65,944)	(68,178)	(63,718)
Flujo Libre para Accionista	687,601	708,375	729,784	751,848	774,589	798,027	822,184	847,082	872,745	899,511	448,489
Desdote Depósito INTERCO	-	-	96,360	217,492	339,555	462,579	586,591	711,624	837,707	964,874	1,093,474
Cuenta de Capital											
Capital Requerido (+)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Reducción de Capital	(119,352)	(23,869)	-	-	-	-	-	-	-	-	(50)
Dividendos											
Pago de Dividendos	(568,249)	(588,146)	(608,652)	(629,785)	(651,566)	(674,014)	(697,152)	(720,999)	(745,578)	(770,911)	(1,541,912)
Dotación Depósito INTERCO	-	(96,360)	(217,492)	(339,555)	(462,579)	(586,591)	(711,624)	(837,707)	(964,874)	(1,093,474)	-
Tesorería del Periodo											
Tesorería Inicial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesorería Final	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Modelo Financiero DUCH

i. Análisis de sensibilidad de ingresos, inversión y construcción

Se realizó un análisis de sensibilidades para medir la viabilidad del Proyecto, analizando los cambios en la TIR y en la contraprestación a la CDMX, ante un cambio en los supuestos. Específicamente en la situación en que los ingresos, gastos, mantenimiento, inversión, TIIE, sobretasa e inflación aumentaran o disminuirían en un 5% o 10% independientemente.

El análisis se realiza bajo la metodología en la cual en el escenario base el modelo contempla el 100% de los supuestos (100% de ingresos), por ejemplo, para aumentar en 5% los ingresos estos fueron multiplicados por 105% o bien, si se requería bajar 10% se multiplicaba por 90%. Esto dando como resultado un aumento del 5% en los ingresos o una disminución del 10% en los ingresos respectivamente.

En las siguientes tablas se muestra los cambios en la TIR de los diferentes escenarios de sensibilidades:

Tabla 29: TIR ante cambios en ingresos

Ingresos		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	11.45%	13.59%
-5%	11.98%	14.52%
Base	12.50%	15.45%
+5%	13.01%	16.37%
+10%	13.51%	17.28%

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 30: TIR ante cambios en el mantenimiento

Mantenimiento		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	12.55%	15.55%
-5%	12.52%	15.50%
Base	12.50%	15.45%
+5%	12.47%	15.40%
+10%	12.45%	15.35%

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 31: TIR ante cambios en la inversión

Inversión		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	13.40%	17.07%
-5%	12.93%	16.22%
Base	12.50%	15.45%
+5%	12.10%	14.74%
+10%	11.73%	14.08%

Fuente: Modelo Financiero DUCH

Tabla 32: TIR ante cambios en los gastos

Gastos		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	12.55%	15.55%
-5%	12.52%	15.50%
Base	12.50%	15.45%
+5%	12.47%	15.40%
+10%	12.45%	15.35%

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 33: TIR ante cambios en la TIIE

TIIE		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	12.50%	15.71%
-5%	12.50%	15.58%
Base	12.50%	15.45%
+5%	12.50%	15.32%
+10%	12.50%	15.19%

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 34: TIR ante cambios en la sobretasa

Sobretasa		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	12.50%	15.63%
-5%	12.50%	15.54%
Base	12.50%	15.45%
+5%	12.50%	15.36%
+10%	12.50%	15.28%

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 35: TIR ante cambios en la inflación

Inflación		
Escenario	TIR Proyecto	TIR Accionista
-10%	12.19%	15.06%
-5%	12.34%	15.25%
Base	12.50%	15.45%
+5%	12.65%	15.65%
+10%	12.81%	15.84%

Fuente: Modelo financiero DUCH

Asimismo, se realizó un análisis sobre los cambios que podrían tener algún efecto sobre la contraprestación del CDMX. Para esto se hizo la sensibilidad observando el cambio en el valor presente neto (al 31 de diciembre de 2019) de la contraprestación. Los valores fueron traídos a valor presente en miles de pesos a una WACC contemplando la estructura deuda/capital de la Concesión en cada periodo. A continuación se muestran las tablas que reflejan los cambios en VPN.

Tabla 36: Contraprestación ante cambios en ingresos

Ingresos	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	181,131
-5%	198,588
Base	216,629
+5%	234,643
+10%	252,693

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 37: Contraprestación ante cambios en los gastos

Gastos	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	218,094
-5%	217,362
Base	216,629
+5%	215,897
+10%	215,166

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 38: Contraprestación ante cambios en el mantenimiento

Mantenimiento	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	218,439
-5%	217,534
Base	216,629
+5%	215,725
+10%	214,820

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 39: Contraprestación ante cambios en la inversión

Inversión	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	226,561
-5%	221,586
Base	216,629
+5%	211,645
+10%	206,684

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 40: Contraprestación ante cambios en la TIIE

TIIE	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	225,367
-5%	220,967
Base	216,629
+5%	212,358
+10%	208,156

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 41: Contraprestación ante cambios en la sobretasa

Sobretasa	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	221,288
-5%	218,956
Base	216,629
+5%	214,317
+10%	212,019

Fuente: Modelo financiero DUCH

Tabla 42: Contraprestación ante cambios en la inflación

Inflación	
Escenario	VPN Contraprestación
-10%	210,395
-5%	213,496
Base	216,629
+5%	219,795
+10%	222,985

Fuente: Modelo financiero DUCH

2. Viabilidad del proyecto y rentabilidad para CDMX

- a. Total de ingresos esperados por la contraprestación en el plazo propuesto a pesos constantes y a valor presente.

El CDMX recibirá una contraprestación por parte de DUCH equivalente al 7.88% de la utilidad después de impuestos e intereses (Beneficio antes del Canon). La base de información para el cálculo de dicha contraprestación es el Estado de Resultados. La suma aritmética de dicha contraprestación a lo largo de la concesión se estima en 1,473 millones de pesos. Las contraprestaciones traídas a valor presente a un CPPC que considera la razón de deuda/capital de cada año al 31 de diciembre del 2019 (primer año que se otorgará contraprestación) se estiman en 216.6 millones de pesos.

Para calcular la contraprestación se multiplica el Beneficio antes del Canon por 7.88%. A continuación se muestra el estado de resultados de los primeros 10 años para ejemplificar como se calcula la contraprestación para el CDMX.

Cuadro 22: Estado de Resultados 2015-2028

Estado de Resultados	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Ingresos														
Ingresos de Operación (Sin	-	-	-	35,390	293,255	491,381	506,382	521,844	537,782	554,210	571,143	588,598	606,590	625,135
Crecimiento %					729%	68%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Costos y Gastos														
Gastos de Operación	-	-	-	(25,721)	(37,225)	(18,387)	(18,958)	(19,547)	(20,155)	(20,781)	(21,427)	(22,093)	(22,780)	(23,488)
Crecimiento %					45%	-51%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Mantenimiento														
Gastos de Mantenimiento Mer	-	-	-	(4,794)	(21,218)	(23,536)	(24,319)	(25,127)	(25,962)	(26,825)	(27,717)	(28,639)	(29,591)	(30,575)
Crecimiento %					343%	11%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Margen Operativo	-	-	-	4,874	234,812	449,458	463,105	477,170	491,665	506,603	521,999	537,866	554,219	571,072
Crecimiento %					4717%	91%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Margen %				14%	80%	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%	91%
Depreciación y Amortización														
Amortización y Depreciación	-	-	-	(37,592)	(72,686)	(90,742)	(90,742)	(90,742)	(90,742)	(90,742)	(90,742)	(90,742)	(90,742)	(90,742)
Crecimiento %					93%	25%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
B.A.I.I. (Beneficio antes de Imp	-	-	-	(32,717)	162,126	358,716	372,363	386,427	400,922	415,861	431,257	447,124	463,476	480,330
Crecimiento %					-596%	121%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%	4%
Margen %														
Gastos e Ingresos Financieros (Bancarios)														
Intereses Devengados (-)	-	-	-	-	(140,966)	(173,844)	(170,815)	(166,476)	(161,791)	(157,159)	(151,265)	(145,362)	(138,987)	(132,465)
Gastos y Comisiones Financie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ingresos Financieros (+)	-	-	-	-	229	318	5,471	5,485	5,499	5,523	5,529	5,545	5,562	5,587
B.A.I. (Beneficio antes de Imp	-	-	-	(32,717)	21,389	185,189	207,019	225,436	244,631	264,225	285,521	307,306	330,051	353,452
Crecimiento %					-165%	766%	12%	9%	9%	8%	8%	8%	7%	7%
Margen %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Impuestos a la Utilidad Corrier	-	-	-	-	-	-	-	-	(65,511)	(75,030)	(80,804)	(86,609)	(92,613)	(98,730)
Tipo Efectivo Aplicable %	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	27%	28%	28%	28%	28%	28%
Beneficio Antes de Canon	-	-	-	(32,717)	21,389	185,189	207,019	225,436	179,120	189,195	204,717	220,697	237,437	254,722
Contraprestación	-	-	-	-	(1,685)	(14,593)	(16,313)	(17,764)	(14,115)	(14,909)	(16,132)	(17,391)	(18,710)	(20,072)
Beneficio o Pérdida	-	-	-	(32,717)	19,704	170,596	190,706	207,672	165,005	174,286	188,585	203,306	218,727	234,650
Crecimiento %	0%	0%	0%	0%	-160%	766%	12%	9%	-21%	6%	8%	8%	8%	7%
Margen %	0%	0%	0%	0%	7%	35%	38%	40%	31%	31%	33%	35%	36%	38%

Fuente: Modelo financiero DUCH

b. Flujo de ingresos para el CDMX.

A partir de la utilidad después de impuestos e intereses (Beneficio antes del Canon), a lo largo de la concesión comenzando en 2019, (primer año que se presenta utilidad para poder otorgar la contraprestación) se estima otorgar a CDMX las siguientes cantidades bajo el concepto de contraprestación cada año:

Tabla 43: Flujo de ingresos 2019 – 2058 para el CDMX

Miles de pesos	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Contraprestación	1,685	14,593	16,313	17,764	14,115	14,909	16,132	17,391	18,710	20,072

Miles de pesos	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038
Contraprestación	21,538	23,053	24,641	26,291	28,051	29,884	31,780	33,025	34,239	34,922

Miles de pesos	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048
Contraprestación	36,486	37,950	39,369	40,810	42,283	43,797	45,354	46,957	48,608	50,310

Miles de pesos	2049	2050	2051	2052	2053	2054	2055	2056	2057	2058

Contraprestación	52,064	53,872	55,735	57,656	59,635	61,675	63,777	65,944	68,178	63,718
------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Fuente: Modelo financiero DUCH

c. Infraestructura social adicional que el Proyecto entregará a la ciudad.*

Para la construcción del CETRAM Chapultepec, se realizarán en primera instancia las obras de Infraestructura Social ya que las condiciones físicas del terreno y por lo tanto técnicas lo obligan. Esto pospone la construcción de los conceptos que generan ingresos, los cuales comienzan a partir del cuarto año de la concesión.

Como parte de dichas obras adicionales se tiene contemplado

- ▀ Desplazamiento túneles Chapultepec
- ▀ Todas las acciones necesarias de reforzamientos de las redes de Agua Potable y Drenaje para que el Proyecto no afecte a la zona.
- ▀ Todas las acciones necesarias de reforzamiento de las redes de Energía Eléctrica para que el Proyecto no afecte a la zona.
- ▀ Todas las obras necesarias para que el Proyecto no afecte la vigilancia de la zona, entre ellas destacan la prolongación de los túneles de Chapultepec que significara una mejoría a la vialidad de toda la zona, más allá del CETRAM, el mejoramiento de arroyos y banquetas en las calles de Veracruz, Tampico y Acapulco en los tramos entre Chapultepec y la Calle Chapultepec y la Calle de Sonora. Las obras anteriores implicaran para la movilidad peatonal y de bicicletas, un mejoramiento de la comunicación entre las colonias Condesa, Juárez, Cuauhtémoc, Polanco y el Bosque de Chapultepec.
- ▀ En cuanto a paisaje urbano, arborización de las calles de Veracruz, Tampico y Acapulco en los tramos entre Chapultepec y la Calle de Puebla y una parte de la Calle Lieja.

Las áreas de beneficio público que DUCH mantendrá para el beneficio social son: ATM Norte

- ▀ Comercial Metro
- ▀ ATM Sur
- ▀ Espacio Público
- ▀ Vestíbulo de metro existente

Estas áreas beneficiaran a la zona y a los usuarios por lo que dicho beneficio (mantenimientos) suman un total de 1 mil 405 millones de pesos, los cuales traídos a valor presente a una CPPC con la razón de deuda/capital de cada periodo, dicho valor presente a 31 de diciembre de 2019 se estiman en 242.9 millones (en términos nominales).

d. Retribución en flujo de efectivo y/o especie para el CDMX.*

Adicional al flujo de efectivo consistente en la contraprestación del 7.88% de los resultados del Proyecto que serán entregados al Gobierno de la Ciudad de México. Se llevara a cabo la construcción y rehabilitación de diversas obras de infraestructura pública por un importe de 466 millones de pesos.

Cabe señalar que el mantenimiento rutinario y extraordinario de dichos espacios será cubierto en su totalidad por la concesionaria por un monto equivalente a 1 mil 405 millones de pesos nominales.

Tabla 44: Construcción y rehabilitación de obras de infraestructura pública

Ejecución material	Superficie Construida	Pesos m² (sin IVA)	M Pesos (sin IVA)
ATM Norte	12,661	14,568	184,448
ATM Sur	13,931	3,849	53,622
Espacio Público	14,232	2,999	42,678
Vestíbulo de metro existente	6,254	2,295	14,355
Extensión Túneles Chapultepec	5,652	24,927	140,889
Paradero Provisional	17,922	1,674	30,000
TOTAL	70,652	50,312	465,992

Fuente: DUCH

La inversión en las obras de mitigación y en el Área de Transferencia Modal, generaran beneficios sociales pero no contribuirán a la rentabilidad del Proyecto.

ATM SUR – Vistas Castillo Chapultepec



FUENTE DE BELEN – Recuperación de Espacio Público



Acceso desde ATM NORTE al Bosque de Chapultepec



e. Valoración económica del espacio público.

El Proyecto CETRAM Chapultepec considera la construcción de un desarrollo de usos mixtos que generará flujos de ingresos por rentas a lo largo de su vida útil. Por su ubicación, el terreno otorgado en concesión tiene un potencial de desarrollo que generará plusvalía al espacio público que existe actualmente. Además de la inversión en infraestructura que mejorará las condiciones y la funcionalidad del área de transferencia modal, los inmuebles con potencial para su explotación comercial que se propone desarrollar formarán parte de la oferta local bajo las condiciones inmobiliarias actuales.

En este apartado se llevó a cabo un análisis para realizar una valoración económica del proyecto en distintos momentos de su vida útil, por medio de prácticas comúnmente aceptadas en valuación inmobiliaria²¹.

Al tratarse de inmuebles que generan ingresos por medio de rentas, consideramos el enfoque de ingresos como el más adecuado para desarrollar el presente análisis.

“El enfoque de Ingresos se basa en el principio económico de anticipación y considera valores con relación al valor presente de beneficios futuros derivados de la propiedad y es generalmente medido a través de la capitalización de un nivel específico de ingresos. Este enfoque tiene en cuenta la renta que un activo habrá de generar a lo largo de su vida útil. La capitalización involucra la conversión de un flujo de rentas o contraprestaciones recibidas por el uso del bien, a un valor presente. Este enfoque puede practicarse en las siguientes variantes:

- *Capitalización de rentas, en donde se aplica una tasa de todo riesgo o tasa de capitalización global, a la renta representativa de un solo periodo.*
- *Flujo de caja descontado en el que se aplica una tasa de descuento a una serie de flujos de caja para periodos futuros a fin de obtener un valor presente.” (INDAABIN, 2015)*

²¹ El presente análisis no debe considerarse como un avalúo del predio.

“Método de capitalización de rentas

Se utiliza en los avalúos para el análisis de bienes que producen rentas; este método considera los beneficios futuros de un bien en relación al valor presente, generado por medio de la aplicación de una tasa de capitalización adecuada. Este proceso puede considerar una capitalización directa en donde una tasa de capitalización global, o todos los riesgos inherentes, se aplican al ingreso de un sólo año, o bien considerar tasas de rendimiento o de descuento (que reflejen medidas de retorno sobre la inversión) que se aplican a una serie de ingresos en un período proyectado, a lo que se llama capitalización de flujo de efectivo. El enfoque de ingreso refleja el principio de anticipación.” (INDAABIN, 2016)

“Método de Flujo de Efectivo Descontado (FED)

Es el procedimiento usado para estimar el VPN de un bien, a través del análisis que considera los datos de ingresos y egresos relativos al bien que se está valuando mediante una capitalización de flujos (en donde la tasa de rendimiento o de descuento se aplica a una serie de ingresos en un periodo proyectado). La estimación del valor presente de los ingresos o beneficios anticipados generados por el bien en estudio, considerando las posibilidades de su crecimiento y oportunidad de rentabilidad, el riesgo correlativo y valor del dinero en el tiempo, verificando la información económica-financiera utilizada en el análisis.” (INDAABIN, 2008)

Se llevó a cabo un análisis para la valoración económica del proyecto como terminado y estabilizado, para lo cual se consideró el 2019 como el año en el que se terminan de estabilizar los ingresos de los inmuebles comerciales. Se calculó el Ingreso Neto de Operación (NOI) proyectado para el año 2020 de cada inmueble, y se aplicó la metodología de Capitalización Directa utilizando tasas de capitalización correspondientes a cada tipo de inmueble. Para la estimación de las tasas de capitalización de mercado, se utilizó una muestra de tasas obtenidas de transacciones recientes en la Ciudad de México.

Finalmente, se aplicó la misma metodología para la valoración económica del proyecto en el año que termina la concesión (2058) para lo cual se proyectó el NOI de cada tipo de inmueble en el año 2059, y se capitalizó utilizando las tasas empleadas en el inciso anterior con un incremento de 2.8 puntos porcentuales para incorporar el efecto del gasto en capital en que un comprador potencial tendría que incurrir para la renovación de los inmuebles.

Tabla 45: Valoración económica del proyecto total y por tipo de uso (cifras en miles de MXN)

Usos	Terminado y Estabilizado (2019)	Fin del Periodo de Concesión (2058)
Estacionamiento	\$ 31,664	\$ 162,788
Oficinas	\$ 3,615,546	\$ 9,072,753
Hotel	\$ 859,324	\$ 2,221,573
Centro Comercial	\$ 564,107	\$ 1,383,995
Comercial Metro	\$ 121,665	\$ 166,423
Total	\$ 5,192,305	\$ 13,007,532

Fuente: Elaboración propia con datos del Modelo elaborado por DUCH

Los montos arriba descritos reflejan el valor teórico que tendrá el Proyecto en distintos años y en pesos corrientes del año respectivo, por lo que las cantidades no son directamente comparables entre sí.

V. Conclusiones y recomendaciones

V. Conclusiones

Financieramente el Proyecto requerirá una inversión de 3,649.23 millones de pesos (sin IVA). Dicha inversión cubrirá la ejecución de la obra, los costos indirectos (honorarios, seguros, supervisión, gastos fiduciarios, Project manager) así como los gastos financieros (intereses). La inversión se cubrirá en un 65% con deuda bancaria y el 35% con capital de riesgo.

Se estima que el Proyecto tendrá un VPN de 595.9 millones de pesos (en términos nominales descontando el pago de la contraprestación), calculado con una WACC que considera los parámetros actuales del mercado. Adicionalmente, la Tasa Interna de Retorno del Proyecto es de 12.5%. Respecto a los flujos del accionista (capital de riesgo) traídos a un valor presente con un costo de capital que considera los parámetros actuales del mercado, se estima que se obtendrá un VPN de 36.6 millones de pesos (en términos nominales) y una Tasa Interna de Retorno de 15.45%.

Dentro de los beneficios para el CDMX por parte del Proyecto está:

1. Construcción de infraestructura pública (ATM sur, ATM norte, vestíbulos del metro Chapultepec, mejora urbanística de la zona) por un monto estimado en 466 millones de pesos.
2. Pago de contraprestaciones por el 7.88% de la utilidad del Proyecto después de impuestos que se estima llegue a 1,473 millones de pesos, la cual traída a valor presente a una WACC que considera los parámetros de mercados actuales dio como resultado 216.6 millones de pesos al 31 de diciembre del 2019.
3. Asimismo la CDMX se verá beneficiada por el mantenimiento continuo que se le dará a las áreas públicas (Comercial metro, ATM norte y sur, espacio público y vestíbulo de metro existente). Dicho mantenimiento traído a valor presente a una WACC que considera las condiciones de mercado actuales, se estima en 242.9 millones de pesos al 31 de diciembre de 2019.

VI. Bibliografía

VI. Bibliografía

- ▶ AMAI. (2011). *Regla 8x7*. México: Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión Pública.
- ▶ Banxico. (26 de 01 de 2016). *Banxico*. Obtenido de Metas y objetivos de las unidades administrativas: <http://www.banxico.org.mx/ley-de-transparencia/publicacion-banxico/metas-y-objetivos-de-las-unidades-administrativas/metas-objetivos-funciones-del.html>
- ▶ Bonilla Ordaz Cruz Abogados Consultores, S.C. (S.N.). *Evaluación Socioeconómica: Proyecto de Coinversión CETRAM Chapultepec*.
- ▶ CBRE. (2015). *Mexico City Office Q2 2015*. México: CBRE Research.
- ▶ CBRE. (2016). *Outlook Mexico City Retail*. CBRE.
- ▶ CETRAM. (18 de Enero de 2016). *Portal de la Coordinación de los Centros de Transferencia Modal de la Ciudad de México*. Obtenido de <http://www.cetram.df.gob.mx>
- ▶ CONAPO. (2010). *Proyecciones de población 2010 - 2030*. México: Consejo Nacional de Población.
- ▶ Cushman & Wakefield. (2014). *Ciudad de México Mercado de Oficinas*. México: Cushman & Wakefield.
- ▶ Cushman & Wakefield. (2015). *Marketbeat Office Snapshot*. Mexico City: Cushman & Wakefield Research.
- ▶ DENUÉ. (2014). *Directorio Nacional de Unidades Económicas*. México: INEGI.
- ▶ DINSA. (26 de 01 de 2016). *Principio de Mayor y Mejores Uso*. Obtenido de DINSA Consultoría Inmobiliaria: <http://dinsa.com.mx/?p=961>
- ▶ Fideicomiso 2125. (2015). *CETRAM Chapultepec*. México, D.F.
- ▶ Fideicomiso 2125. (S.N.). *Memoria Descriptiva Arquitectónica*.
- ▶ Gaceta Oficial del Distrito Federal. (2013). *Programa General de Desarrollo del Distrito Federal 2013 - 2018*. Obtenido de Consejería Jurídica y de Servicios Legales: http://www.consejeria.df.gob.mx/portal_old/uploads/gacetas/522fe67482e50.pdf
- ▶ Gaceta Oficial del Distrito Federal. (2014). *Declaratoria de necesidad para el otorgamiento de concesiones para el uso, aprovechamiento y explotación de los inmuebles en los que se ubican los CETRAM*. México, D.F.: Administración Pública del Distrito Federal.
- ▶ Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza S.C. (2011). *CETRAM Chapultepec: Estudio Técnico Financiero*. México, D.F.

- ▶ Gobierno del Distrito Federal. (2014). *Programa Integral de Movilidad 2013 - 2018*. México, D.F.: Secretaría de Movilidad.
- ▶ INDAABIN. (2008). *METODOLOGIA Y CRITERIOS DE CARACTER TECNICO PARA LA ELABORACION DE TRABAJOS*. DOF.
- ▶ INDAABIN. (2015). Metodología para estimar el valor comercial de los bienes distintos a la tierra. *Diario Oficial*.
- ▶ INDAABIN. (26 de Enero de 2016). www.indaabin.gob.mx. Obtenido de Glosario de términos: <http://www.indaabin.gob.mx/Paginas/Conoce%20el%20Indaabin/M.aspx>
- ▶ INEGI. (2007). *Encuesta Origen - Destino*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ▶ INEGI. (2010). Censo Nacional de Población y Vivienda.
- ▶ INEGI. (2010). Censo Nacional de Población y Vivienda. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ▶ INEGI. (2010). *Población por edades quinquenales*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ▶ INEGI. (2013). *Encuesta Nacional de Gasto de los Hogares*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ▶ INEGI. (2015). *Censos económicos 2014 Resultados definitivos*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ▶ INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal*. México: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- ▶ Institute for Transportation & Development Policy. (2014). *Hacia una estrategia de Desarrollo Orientado al Transporte para el Distrito Federal*. México, D.F.: ITDP & Embajada Británica en México.
- ▶ Institute for Transportation & Development Policy. (2014). *Megacentralidades: propuesta de integración de los CETRAM al desarrollo urbano de la Ciudad de México*. México, D.F.: ITDP.
- ▶ Institute for Transportation & Development Policy. (2014). *Nota Metodológica DOT DF*. México, D.F.: ITDP.
- ▶ JLL. (2015). *Panorama del Mercado de Oficinas Clase "A" de la Cd. de México*. México, D.F.: JLL Research.
- ▶ JLL. (2015). *Panorama del Mercado de Oficinas Clase "A" de la Cd. de México*. México DF: JLL Research.
- ▶ Jones Lang LaSalle. (2015). *Hotel Intelligence Mexico*. Mexico: Jones Lang LaSalle.
- ▶ Kearny, A. (2015). *Global Retail Expansion: An Unstoppable Force*. Chicago: AT Kearny.

- PROFECO. (s.f.). *Brújula de Compra: Pensiones para Autos*. Ciudad de México: PROFECO.
- PUEC-UNAM. (2014). *Diagnóstico y Proyecciones de la Movilidad del Distrito Federal 2013 - 2018*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- SCINCE. (2010). *Sistema para la Consulta de Información Censal 2010*. Obtenido de <http://gaia.inegi.org.mx/scince2>
- SECTUR. (2014). *Compendio Estadístico del Sector Turismo*. México: Secretaría de Turismo.
- SEMOVI. (18 de Enero de 2016). *Portal de la Secretaría de Movilidad del Distrito Federal*. Obtenido de www.semovi.df.gob.mx
- Steer Davies Gleeve. (2015). *Estudio de movilidad peatonal, ciclista y vial para el Parque Lineal en Avenida Chapultepec*. México, D.F.: Estudios para el Desarrollo y la Sustentabilidad de las Ciudades.
- Tinsa. (2015). *Panorama General del Comercio en México*. Ciudad de México: Tinsa.
- trivago. (2015). *Índice de Precios de Hoteles*. Mexico: Trivago.

VII. Equipo Consultor

VII. Equipo Consultor

Jorge M. Yarza, Socio Líder del proyecto

Andrés Morfin, Director Coordinador del proyecto

Bernardo Lacayo

Mariana Guzmán

Jorge Valencia Consultores

Alexis Yáñez

Mariana Campuzano

Juan Laresgoiti, Socio Control de Calidad del Proyecto



Deloitte se refiere a Deloitte Touche Tohmatsu Limited, sociedad privada de responsabilidad limitada en el Reino Unido, y a su red de firmas miembro, cada una de ellas como una entidad legal única e independiente. Conozca en www.deloitte.com/mx/conozcanos la descripción detallada de la estructura legal de Deloitte Touche Tohmatsu Limited y sus firmas miembro.

Deloitte presta servicios profesionales de auditoría, impuestos, consultoría y asesoría financiera, a clientes públicos y privados de diversas industrias.

Con una red global de firmas miembro en más de 150 países, Deloitte brinda capacidades de clase mundial y servicio de alta calidad a sus clientes, aportando la experiencia necesaria para hacer frente a los retos más complejos de los negocios. Cuenta con alrededor de 200,000 profesionales,

todos comprometidos a ser el modelo de excelencia.

Tal y como se usa en este documento, "Deloitte" significa Galaz, Yamazaki, Ruiz Urquiza, S.C., la cual tiene el derecho legal exclusivo de involucrarse en, y limita sus negocios a, la prestación de servicios de auditoría, consultoría fiscal, asesoría financiera y otros servicios profesionales en México, bajo el nombre de "Deloitte".

Esta publicación sólo contiene información general y ni Deloitte Touche Tohmatsu Limited, ni sus firmas miembro, ni ninguna de sus respectivas afiliadas (en conjunto la "Red Deloitte"), presta asesoría o servicios por medio de esta publicación. Antes de tomar cualquier decisión o medida que pueda afectar sus finanzas o negocio, debe consultar a un asesor profesional calificado. Ninguna entidad de la Red Deloitte, será responsable de pérdidas que pudieran sufrir cualquier persona o entidad que consulte esta publicación.