

CÁTEDRA UNED-INSTITUTO LINCOLN DE POLÍTICAS DE SUELO

Máster en Políticas de Suelo y Desarrollo Urbano Sostenible 2024-2025

Criterios de Ordenación y Viabilidad Económica en la Renovación Urbana: Un Análisis Comparativo entre Madrid y Monterrey

DANIELA MONTIEL FLORES
ARQUITECTA, MÉJICO

TUTOR: ALVARO CEREZO IBARRONDO

Resumen: La renovación de suelos para el desarrollo de nuevos proyectos urbanos presenta tanto desafíos como oportunidades, los cuales varían según el contexto específico. En el caso de Chamartín, Madrid, el proyecto se lleva a cabo en un entorno urbano no consolidado, con una renovación a gran escala respaldada por una planificación detallada y la colaboración de diversos actores, lo que ha permitido avanzar de manera estructurada. En contraste, los patios ferroviarios en Monterrey se encuentran en una zona central, pero de crecimiento más disperso, enfrentando dificultades relacionadas con la propiedad de la tierra y la coordinación entre diferentes niveles de gobierno. A pesar de las diferencias en contexto y retos, ambos casos proporcionan lecciones valiosas sobre cómo adaptar los instrumentos de planificación urbana a las particularidades de cada ciudad, con el fin de lograr una renovación urbana efectiva, en este caso en terrenos ferroviarios.

Palabras clave: Renovación, Planeación, Gestión urbanística, Viabilidad económica, Terrenos de vías ferroviarias

Planning Criteria and Economic Viability in Urban Renewal: A Comparative Analysis between Madrid and Monterrey

Abstract: The renovation and reuse of railway lands as new urban centers present unique challenges and opportunities depending on the context. In Chamartín, Madrid, the project unfolds in a non-consolidated environment characterized by large-scale urban renewal, supported by detailed planning instruments and the involvement of multiple stakeholders. In contrast, the KCSM project in Monterrey faces a dispersed urban structure and challenges related to land ownership and coordination among different levels of government. Despite these differences, both cases provide valuable insights into adapting planning instruments to the specific characteristics of each city, ensuring effective urban renovation projects.

Keywords: Renewal, Planning, Urban Management, Economic Viability, Railway Lands

ÍNDICE

1. Introducción. 2. Marco jurídico y teórico. 3. Análisis comparativo de la gestión urbanística. 4. Estimación de costos y beneficios por casos. 5. Resultados, conclusiones y recomendaciones. Referencias bibliográficas.

1. Introducción

La renovación urbana se ha consolidado como una estrategia esencial a nivel global para enfrentar los desafíos de crecimiento, transformación y sostenibilidad en las ciudades. En un contexto caracterizado por la escasez de suelo disponible, especialmente en áreas urbanas altamente urbanizadas, la reutilización de terrenos infrautilizados no solo optimiza el uso del territorio, sino que también reduce la presión sobre la expansión y el consumo de suelo no urbanizado. Es entonces que la recuperación y reutilización de espacios infrautilizados, como terrenos ferroviarios, se presenta como una solución eficiente para maximizar el aprovechamiento del territorio y fomentar el desarrollo urbano sostenible.

Un ejemplo de este enfoque es la renovación del centro de negocios de Chamartín, en Madrid, España, donde un antiguo espacio ferroviario en desuso fue transformado en una zona estratégica con infraestructura, vivienda, comercios. En contraste, el proyecto (aún sin implementación clara) de los patios ferroviarios de Monterrey, México, enfrenta grandes retos, principalmente relacionados con su viabilidad económica, lo que ha detenido su avance a pesar de su alto potencial para transformar la dinámica urbana local.

Este trabajo tiene como objetivo identificar criterios económicos y de planeación que contribuyan a mejorar la implementación de proyectos de renovación urbana. A través de un análisis comparativo entre casos en Madrid y Monterrey, se busca proponer recomendaciones que fortalezcan la planeación y gestión de este tipo de proyectos, tomando en cuenta las particularidades de cada contexto.

1.1. Justificación del tema elegido

La renovación urbana en México enfrenta limitaciones derivadas de la rigidez y falta de fuerza legal de los instrumentos de planeación, que, aunque formalmente vinculantes, operan más como guías estratégicas e indicativas que como instrumentos efectivos de implementación. Esta debilidad se refleja en la ausencia de sanciones y en la falta de obligaciones para que los propietarios asuman los costos de urbanización, lo que reduce la capacidad de intervención del Estado y expone los proyectos a intereses particulares.

Este estudio, a través de un análisis comparativo, busca generar recomendaciones para fortalecer, desde un aspecto económico y normativo, proyectos con características similares, facilitando su implementación.

Teóricamente, la investigación aporta al entendimiento de la viabilidad económica en la renovación urbana, proporcionando un marco comparativo útil para futuras intervenciones. En el ámbito práctico, sus recomendaciones pretenden robustecer los planes de desarrollo urbano, superando barreras económicas y optimizando el aprovechamiento de los recursos.

1.2. Problema y finalidad

Los proyectos de renovación urbana son fundamentales para revitalizar áreas deterioradas, aprovechar las superficies de suelo centrales y promover el desarrollo sostenible de las ciudades. Sin embargo, enfrentan diversos desafíos que limitan su implementación exitosa. Entre los principales obstáculos se encuentran la resistencia de las comunidades locales, la falta de

consenso entre actores involucrados, la insuficiencia de recursos financieros y las dificultades para garantizar la viabilidad económica a largo plazo.

Además, la implementación de criterios de ordenación urbana que equilibren sostenibilidad ambiental, cohesión social y rentabilidad económica es un desafío persistente. Estos criterios no siempre están claramente definidos ni adaptados a las condiciones particulares de cada entorno urbano, lo que complica su adopción. En el caso de México, la limitada fuerza legal de los instrumentos de planeación restringe la capacidad del Estado para intervenir en estos procesos, dejando la renovación urbana expuesta a intereses particulares y reduciendo la posibilidad de desarrollar estrategias de transformación que prioricen el interés público.

El análisis de casos específicos, como la renovación de los patios ferroviarios de Monterrey, Nuevo León, y el proyecto de renovación del centro de negocios de Chamartín, Madrid, permite identificar patrones que ilustran las dificultades y oportunidades en este tipo de intervenciones.

Este trabajo tiene como finalidad explorar y analizar los principales desafíos que enfrentan los proyectos de renovación urbana, con énfasis en los obstáculos comunes que surgen durante su planificación y ejecución. A través de un enfoque comparativo entre los casos de Monterrey y Chamartín, se busca identificar los criterios de ordenación urbana que han resultado más efectivos para impulsar proyectos de renovación, considerando como temática transversal su viabilidad económica.

Los hallazgos de este análisis contribuirán a generar un marco de referencia que pueda ser aplicado en futuros proyectos de renovación urbana, promoviendo prácticas más eficientes, inclusivas y sostenibles en diversos contextos urbanos.

1.3. Breve exposición de casos

Los casos de estudio, aunque presentan como base compartida el uso de suelo ferroviario previo, presentan niveles de avance significativamente distintos: mientras que el primero ha logrado materializarse dentro de una estrategia de planificación urbana de largo plazo, el segundo aún enfrenta retos fundamentales que limitan su desarrollo.

El Centro de Negocios Chamartín en Madrid es un proyecto de renovación urbana que abarca 78.5 hectáreas en una zona de alta centralidad. Su objetivo principal es mejorar la cohesión social, la accesibilidad y el espacio público central, buscando subsanar los déficits urbanos existentes. Este proyecto, que ha estado en discusión durante varias décadas, contempla una combinación de usos terciarios, residenciales y dotacionales, y está alineado con la ordenación del Madrid Nuevo Norte.

Entre los actores clave involucrados se encuentran ADIF, el Ayuntamiento de Madrid y la Comunidad de Madrid, así como el sector privado, representado por Crea Madrid Nuevo Norte, promovido por BBVA, Merlin Properties y Grupo San José. Esta colaboración público-privada ha sido fundamental para la viabilidad del proyecto, garantizando inversión y capacidad operativa. El coste total estimado del proyecto es de 719 millones de euros.

Por otro lado, los Patios ferroviarios de Monterrey ocupan una superficie de 94.5 hectáreas y han funcionado como un importante nodo logístico desde el siglo XX. Aunque el proyecto de renovación no tiene un objetivo claro definido, debido a las condiciones del entorno se contempla una reconversión de usos hacia vivienda, comercio y equipamiento de parque, aprovechando su ubicación estratégica. Actualmente, esta área se considera un subcentro urbano que está sujeto a políticas de consolidación. La propiedad de estos terrenos es del gobierno federal, y está concesionada a la empresa Kansas City Southern México (KSCM). A diferencia del proyecto de Chamartín, el de Monterrey aún enfrenta incertidumbres normativas y no cuenta con una viabilidad económica clara.

1.4. Hipótesis y objetivos

1.4.1. Hipótesis

Si un proyecto de renovación urbana no cuenta con un soporte normativo que contenga mecanismos de gestión que regulen obligaciones, responsabilidades y procesos operativos, su implementación será limitada, incluso si cuenta con viabilidad económica y normativas vinculantes, lo que afectará su capacidad para generar beneficios sociales y urbanos a largo plazo.

1.4.2. Objetivos

Los objetivos son:

- Analizar los instrumentos de planeación y gestión urbana en la implementación de proyectos de renovación, mediante la comparación de los casos de Madrid y Monterrey.
- Evaluar comparativamente la viabilidad económica de ambos proyectos para comprobar económicamente el beneficio de ambas operaciones.
- Identificar los criterios de ordenación que resulten beneficiosos para ambos proyectos de renovación urbana.

1.5. Metodología

Se realiza una revisión de textos clave para establecer el marco conceptual. Posteriormente, se comparan ambos casos de estudio, evaluando su normativa urbana e identificando sus aciertos y desaciertos con respecto a su implementación. Este análisis se complementa con el estudio de documentos técnicos, legislativos y académicos, que permiten profundizar en los aspectos normativos y económicos de los proyectos. Además, se integran perspectivas cualitativas obtenidas a través de entrevistas semiestructuradas, que aportan un enfoque práctico y contextual al análisis. Con base en esta metodología, se seleccionan criterios que facilitaron la renovación urbana desde una perspectiva de viabilidad económica. Finalmente, se elaboraron recomendaciones para mejorar los procesos antes mencionados.

1.5.1. Recopilación de Datos

Las fuentes de información incluyen instrumentos de planeación urbana de Monterrey y Madrid, documentos técnicos y legislativos, estudios y planos de ambos proyectos, artículos científicos sobre renovación urbana y viabilidad económica, así como noticias relevantes. Estas fuentes serán analizadas mediante técnicas como el análisis comparativo, para identificar similitudes y diferencias entre los casos de estudio; el análisis de contenido, para examinar en profundidad los aspectos normativos, técnicos y académicos; y dos entrevistas semiestructuradas a un actor clave.

Tabla 1. Síntesis metodológica

Fuentes de Información	Técnicas de análisis
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de planeación y gestión urbana de Monterrey y Madrid. • Documentos técnicos de ambos proyectos. 	Análisis comparativo
<ul style="list-style-type: none"> • Documentos legislativos y normativa aplicable tanto de México como España. • Artículos sobre renovación urbana y viabilidad económica. 	Análisis de contenido
<ul style="list-style-type: none"> • Exdirector de operaciones e infraestructura de FERROMEX: Ing. Juan Fabián Velázquez. 	Entrevista semiestructurada

- Costos y beneficios de acuerdo con ejercicio de viabilidad económica española.

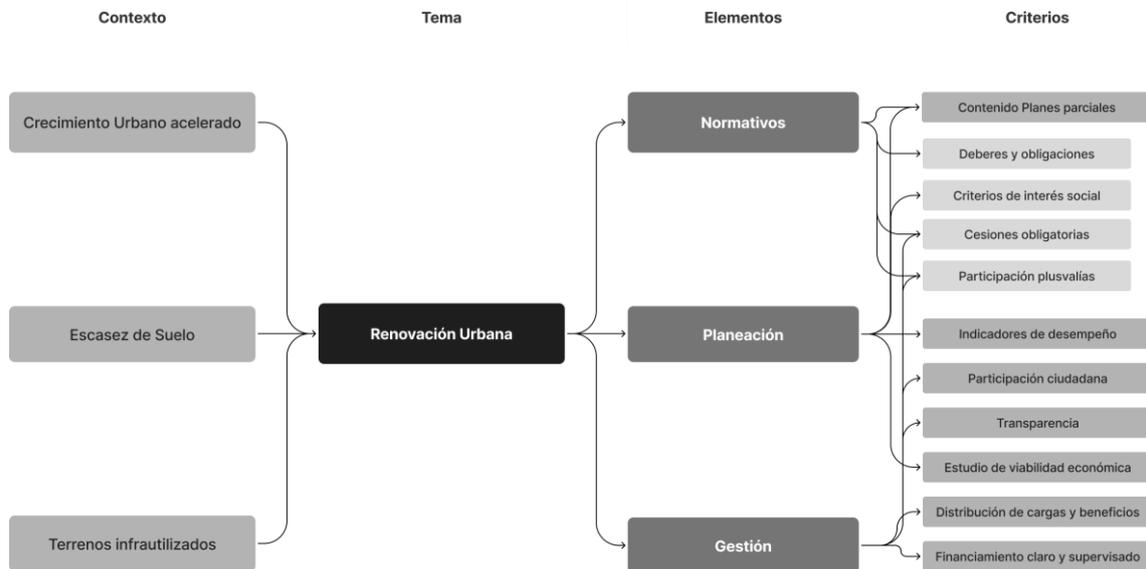
Análisis de viabilidad económica

Fuente: Elaboración propia

2. Marco Jurídico y Teórico

2.1. Marco Conceptual

Figura 1. Síntesis de Conceptos Principales



Fuente: Elaboración propia.

2.1.1. Renovación urbana

La renovación urbana puede entenderse como un proceso de transformación integral y planificada de áreas urbanas existentes que, debido a su obsolescencia, degradación o disfuncionalidad, requieren de una intervención que va más allá de la simple rehabilitación o mejora estética. Implica una reconfiguración profunda del tejido urbano, que puede incluir la demolición y reconstrucción de edificaciones, la modificación de la trama vial y la introducción de nuevos usos y funciones, con el objetivo de adaptar el espacio a las necesidades sociales, económicas y ambientales del presente y futuro.

La renovación urbana se diferencia de la regeneración urbana en su enfoque y alcance. Mientras que la renovación urbana implica una transformación profunda y radical del entorno para adaptarlo a las necesidades actuales, la regeneración urbana se concentra en la recuperación y preservación del sitio.

Desde mediados del siglo XX, tras la Segunda Guerra Mundial, el mundo experimentó un crecimiento económico y demográfico sin precedentes. La industrialización y las inversiones en infraestructura de la posguerra impulsaron la mejora generalizada en la calidad de vida, especialmente en Europa, Asia y América.

Este desarrollo aceleró la expansión urbana a un ritmo que superó la capacidad de respuesta y planificación de las autoridades locales. En esta primera etapa, las políticas públicas se centraron en la construcción de redes arteriales y el desarrollo intensivo de vivienda.

En Europa, estas políticas fueron acompañadas de estrategias de zonificación que buscaban ordenar el crecimiento y regular la distribución de usos del suelo. En cambio, en Latinoamérica, y particularmente en México, la planeación urbana no se aplicaba de manera generalizada; las políticas de suelo respondían a la expansión de la ciudad en lugar de orientarla con objetivos definidos.

Como señala Precado (1993), en la década de 1980 Europa comenzó a cuestionar este modelo de crecimiento, incorporando criterios de recuperación de centros históricos y patrimonio, además de valorar la relación entre la ciudad y su entorno ecológico. Este cambio coincidió con un estancamiento demográfico y económico.

Desde finales del siglo XX, el modelo sostenible ha incorporado la renovación urbana como una estrategia para optimizar el desarrollo del suelo. Este enfoque busca integrar dimensiones ambientales (aire, agua y ecosistemas naturales), sociales (comunidades, cultura, patrimonio y calidad de vida) y económicas (uso eficiente del suelo, distribución equitativa de beneficios y sistemas de infraestructura) en un sistema urbano cohesionado.

2.1.2. Viabilidad económica

La viabilidad económica es un componente esencial en el planeamiento urbanístico, ya que garantiza que las propuestas no solo sean técnicamente viables, sino también sostenibles desde el punto de vista económico. Este concepto, ampliamente desarrollado en el planeamiento español, tiene su origen en la Ley del Suelo de 1956, que estableció la necesidad de evaluar económicamente los costos de urbanización frente a los ingresos generados por las actuaciones. Este enfoque surgió en un contexto de urbanización acelerada y escasez de recursos públicos, delegando en propietarios y desarrolladores la responsabilidad de financiar y ejecutar los planes urbanísticos.

En España, la viabilidad económica se evalúa a través de estudios económicos que acompañan los planes generales, parciales y especiales, considerando aspectos como los costos de urbanización e infraestructura, las fuentes de financiamiento públicas y privadas, los beneficios derivados del desarrollo (como el aumento del valor del suelo y la atracción de inversiones) y la capacidad para mantener las infraestructuras y un tejido productivo sólido (generación de empleo). Además, analiza la recalificación urbanística y la generación de plusvalías como factores clave. Esto se aplica principalmente a suelos con actuaciones integradas o sistemáticas, incentivando la intervención en áreas con potencial de transformación.

En contraste, en México la Ley de Asentamientos Humanos, que define el contenido mínimo de los planes de desarrollo urbano, no exige la viabilidad económica como requisito ni obliga a los propietarios o desarrolladores a asumir los costos de urbanización. Esto representa una diferencia significativa respecto al modelo español, donde la evaluación económica es central para garantizar la factibilidad de las intervenciones urbanísticas.

La viabilidad económica en el contexto español se estructura en torno a cinco elementos:

- Tiempo: proceso de transformación de la urbanización
- Ámbito: actuación urbanística
- Ingresos: el valor de venta de los solares urbanizados resultantes
- Costes: la transformación, honorarios, indemnizaciones, etc.
- Diferencial: el saldo positivo de la actuación

2.1.3. Sostenibilidad económica

La sostenibilidad económica, según la Ley 2/2011 de Economía Sostenible, se refiere a un modelo de desarrollo que busca equilibrar el crecimiento económico con la protección ambiental y la cohesión social. Este enfoque promueve una economía competitiva e innovadora, capaz de renovar sectores productivos tradicionales y fomentar nuevas actividades que generen empleos estables y de calidad.

En el marco de esta ley, la sostenibilidad económica implica una serie de reformas estructurales que abarcan diversos ámbitos. Entre ellos se encuentran la mejora del entorno económico mediante actuaciones del sector público, la eliminación de obstáculos administrativos y

tributarios, y el impulso de la competitividad empresarial a través del desarrollo de la sociedad de la información, la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i), y la reforma del sistema de formación profesional. Además, se promueve la eficiencia en la contratación pública y la colaboración público-privada, así como la internacionalización de las empresas españolas.

La relevancia de la sostenibilidad económica radica en su capacidad para orientar a España hacia un modelo de desarrollo más equilibrado y resiliente. Al integrar consideraciones económicas, sociales y ambientales, se busca garantizar un crecimiento sostenible a largo plazo, mejorar la competitividad y adaptabilidad de la economía española en un contexto global en constante cambio, y asegurar una gestión responsable de los recursos naturales y financieros.

Incorporar mecanismos similares en el contexto mexicano podría fortalecer la implementación y el impacto de los planes urbanos, asegurando no solo su sostenibilidad financiera, sino también un mejor aprovechamiento de los recursos. Para ello, es fundamental que su aplicación vaya acompañada de una adecuada regulación del suelo a través de instrumentos normativos reglamentarios, como ocurre en el caso español, donde los planes urbanísticos establecen directrices claras para su implementación.

2.2. Marco Normativo

A continuación, se presentan las legislaciones y normativas urbanísticas aplicables a ambos proyectos, tomando en cuenta el ámbito local y nacional que condicionan su ejecución y viabilidad. Así como los instrumentos de planificación urbana derivados de dichas normativas utilizados en Madrid, España, y Monterrey, México. Se señalan las diferencias clave entre ambos, destacando los aciertos de cada uno en su aplicación y su relevancia para el desarrollo de las renovaciones urbanas de los casos de estudio.

2.2.1. Legislación urbanística aplicable

Legislación urbanística de España

Tabla 2. Síntesis de legislación urbanística de España aplicable al caso

Ley	Nivel	Relevancia
Ley 8/2007, de 28 de mayo (LS07)	Nacional	Cambio conceptual, refuerza los principios de sostenibilidad y cohesión territorial, estableciendo criterios para un desarrollo más equilibrado del suelo.
Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre	Nacional	Consolida y actualiza las normativas previas, reforzando la obligatoriedad de los informes de sostenibilidad económica en los planes urbanísticos.
Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid.	Comunidad Autónoma	Incluye en su artículo 43.b), entre la documentación que ha de formar parte de los instrumentos de planeamiento, la necesaria elaboración de un estudio que justifique la viabilidad económica de los instrumentos de planeamiento.

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Cerezo, 2018

Las tres leyes reflejan una evolución en la concepción de la renovación urbana. La Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (2001) sienta las bases para la ordenación urbanística y reconoce la necesidad de rehabilitar zonas deterioradas. La Ley de Suelo estatal (2007) introduce el concepto de desarrollo sostenible y la necesidad de regenerar la ciudad existente, y el Real Decreto Legislativo de 2015 consolida la legislación en materia de rehabilitación urbana, promoviéndola como un mecanismo fundamental para la mejora de la calidad de vida. Las tres

leyes fomentan la participación de los ciudadanos y de la iniciativa privada en la planificación y ejecución de las actuaciones urbanísticas, así como la necesidad de proteger el medio ambiente y los recursos naturales.

Legislación urbanística en México

Tabla 3. Síntesis de legislación urbanística de México aplicable al caso

Ley	Nivel	Relevancia
Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario (1995)	Nacional	Permite que la construcción de infraestructura ferroviaria sea realizada por el Estado o particulares mediante concesiones.
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU, 2016)	Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Incorpora principios de desarrollo sustentable, promoviendo prácticas y proyectos que tengan en cuenta aspectos económicos, sociales y ambientales.
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León (LAHOTDUNL, 2017)	Estatad	<ul style="list-style-type: none"> • Establece el contenido mínimo de los planes de desarrollo urbano; • Incorpora su relación con la planeación económica y social del estado y municipios; • Indica que las zonas propensas a acciones de renovación urbana deberán estar identificadas en los planes o programas de centro de población mediante un polígono de actuación; y • Se desarrollarán mediante un programa parcial que incluya las responsabilidades de implementación para el sector público y privado.

Fuente: Elaboración propia con base en revisión de las leyes enlistadas.

La Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario fue promulgada en 1995 en un contexto de reestructuración del sistema ferroviario en México, debido a la ineficiencia y el deterioro de la infraestructura bajo el modelo estatal de Ferrocarriles Nacionales de México (FNM). Con el objetivo de modernizar y hacer más eficiente el servicio, el gobierno optó por abrir el sector a la inversión privada a través de concesiones, en las cuales el Estado mantenía la propiedad de las vías, pero las empresas privadas se encargaban de su operación y mantenimiento.

Esta ley regula el proceso de otorgamiento de concesiones para la prestación del servicio, establece las obligaciones de los concesionarios en cuanto a la operación y mantenimiento, y permite que la construcción de infraestructura ferroviaria sea realizada por el Estado o particulares mediante el mismo mecanismo de concesiones.

En cuanto al desarrollo y planeación urbana, la Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano (LGAHOTDU) tiene como propósito regular el uso y aprovechamiento del suelo a nivel nacional. Su función principal es establecer las bases para la planeación urbana y la gestión del suelo, lo que da lugar a un sistema de planeación estructurado a través del Sistema de Planeación Territorial.

De igual manera, establece la jerarquía y la congruencia que deben guardar los instrumentos de planeación entre los niveles de gobierno:

- Nivel Nacional: Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial.
- Nivel Estatal: Programas Estatales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
- Nivel Intermunicipal: Programas de Zonas Metropolitanas o Conurbaciones.
- Nivel Municipal: Planes o Programas Municipales de Desarrollo Urbano, Planes o Programas de Centros de Población, incluyendo parciales, sectoriales, esquemas de planeación simplificada y de centros de servicios rurales.

La ley también establece mecanismos para garantizar la congruencia entre estos instrumentos. Sin embargo, el artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos otorga a los municipios la competencia directa sobre la ordenación del territorio. En consecuencia, los planes municipales de desarrollo urbano se convierten en los documentos que regulan los derechos y las obligaciones de los propietarios en materia de uso del suelo.

Subordinada a esta ley federal, se encuentra la LAHOTDUNL, que regula el ordenamiento territorial y desarrollo urbano en el estado de Nuevo León y establece los contenidos que deben de mantener los planes de desarrollo urbano municipal.

La Ley General (LGAHOTDU, 2016) reconoce la renovación urbana dentro de las políticas y zonas de mejoramiento. Posteriormente, en la Ley de Asentamientos Humano (LAHOTDUNL) de 2017 se define la renovación urbana como la demolición y construcción de edificaciones o espacios abiertos, incluyendo infraestructura, vialidades y servicios públicos, con el objetivo de recuperar y optimizar zonas identificadas en los planes de desarrollo urbano. Estas acciones están permitidas en áreas destinadas a mejoramiento y deben cumplir con las siguientes disposiciones:

- Solo pueden aplicarse en áreas urbanas deterioradas previamente identificadas en los planes de desarrollo de centros de población.
- En estas zonas, debe elaborarse un programa parcial acorde con el plan de desarrollo urbano correspondiente.
- El programa parcial debe definir las responsabilidades de autoridades municipales y particulares en su ejecución.

2.2.2. Instrumentos de Planificación Urbana.

Instrumentos de planificación urbana de España

Actualmente, los planes en España son esenciales para cualquier proceso de urbanización, ya que regulan aspectos fundamentales como la densidad, la intensidad y la tipología de los desarrollos. Su estructura se organiza mediante un sistema de polígonos, delimitando áreas específicas para las actuaciones urbanísticas, y su carácter vinculante asegura su cumplimiento sin permitir modificaciones arbitrarias.

Un rasgo distintivo del modelo es su evolución hacia un enfoque sostenible, donde las actuaciones deben demostrar viabilidad económica y evitar impactos negativos en la hacienda pública, promoviendo un desarrollo equilibrado.

Además, el sistema opera de manera jerárquica, subordinando los planes de menor escala a los de mayor alcance para garantizar coherencia en las estrategias urbanísticas. Este apartado analiza la relación entre el Plan General y el Área de Planeación específica en el caso de Chamartín.

Plan de general de ordenación urbana de Madrid

Este plan establece las disposiciones normativas generales que regulan el desarrollo urbano y territorial de Madrid conforme al Plan General de 1997, cuya actualización más reciente corresponde al año 2024. Funciona como una guía para la planificación, el desarrollo y la gestión del espacio urbano, proporcionando criterios para la toma de decisiones urbanísticas. Contiene lineamientos sobre zonificación, edificabilidad, alturas máximas, densidad, usos del suelo y ocupación, así como parámetros para garantizar la provisión de infraestructuras, equipamientos y servicios esenciales. Esta normativa se complementa con especificaciones aplicables a las áreas de planeamiento específicas. Entre las áreas de planeamiento específicas destaca el APE 05.31 Centro de Negocios Chamartín.

APE¹ 05.31 Centro de Negocios Chamartín

El APE 05.31 Centro de Negocios Chamartín consiste en una modificación puntual (2020) al Plan general de ordenación urbana de Madrid en el área de planeamiento específica del polígono en cuestión. Indica que los usos pormenorizables aplicables son: oficinas, comercios y viviendas, siendo el uso principal el residencial, luego el de servicios terciarios, acompañado cada una de sus superficies edificables lucrativas máximas.

Los lineamientos de edificabilidad total distribuida por usos aplicables son:

Tabla 4. Lineamientos de edificabilidad caso Chamartín

Usos	Superficie (m ² suelo)	Coefficiente de edificabilidad	Superficie Edificable (m ² edificables)
Vivienda Libre Chamartín	125,242	1.65	207,180
Oficina Chamartín	596,648	1.65	987,000
Comercial Chamartín	32,039	1.65	53,000
VPPB Chamartín	25,008	1.65	41,370
CPPL Chamartín	6,922	1.65	11,450

Fuente: Elaboración propia con base en documento de APE 05.31 CNC, 2020.

Instrumentos de planificación urbana de México

Plan Municipal de Desarrollo Urbano Monterrey 2040 (PMDU 2040)

El *PMDU* vigente de Monterrey incluye la renovación urbana como una política orientada a los centros poblacionales, centrada en el aprovechamiento de la infraestructura y equipamientos existentes. Define la renovación urbana como áreas o polígonos que han perdido parcialmente su vocación original debido a un cambio en la actividad productiva, con infraestructura deteriorada, y que requieren renovación, ya sea mediante el cambio de uso de suelo o conservando el uso original.

Monterrey, como municipio central del área metropolitana que lleva su mismo nombre, enfrenta una amplia gama de necesidades urbanas en términos de consumo, convivencia, habitación, salud, recreación, educación y cultura. Ante esta realidad, renovar su centro metropolitano se ha convertido en una prioridad. Para ello, se promueve una adecuada mezcla de usos del suelo, la redensificación y la reutilización de áreas en desuso.

El Plan establece que las acciones de renovación urbana deben implementarse en sectores cuyas condiciones originales han sido alteradas, como ocurre con los Patios Ferroviarios, que constituyen el caso de análisis. Estas acciones son aplicables a áreas industriales subutilizadas o

¹ Área de Planeamiento Específico

abandonadas dentro de la metrópoli, transformando antiguos usos del suelo en nuevos aprovechamientos.

Se propone intensificar el uso habitacional en estas áreas, combinando usos comerciales y de servicios, con el fin de optimizar el aprovechamiento del equipamiento e infraestructura existentes. Para llevar a cabo estas intervenciones, se sugiere la elaboración de planes o programas específicos que orienten la transformación y reutilización de estos espacios.

Con respecto al uso de suelo actual para el terreno de los Patios Ferroviarios se identifica como uso de Subcentro Urbano. Este tipo de zonificación se asigna a polígonos estratégicamente situados dentro de la ciudad, con la función principal de garantizar la proximidad y accesibilidad a equipamientos esenciales y estratégicos en cada centralidad urbana. Asimismo, proporciona equipamientos regionales y primarios destinados al servicio público, favoreciendo la instalación de usos compatibles como vivienda, comercio, oficinas, servicios y recreación, equilibrando así las actividades urbanas en el territorio municipal.

La aplicación de esta zonificación se delimita en 16 polígonos específicos, correspondiendo al caso de los patios el Subcentro Urbano Universidad. Entre sus principales características destacan:

- Destinos predominantes: parques urbanos, áreas recreativas al aire libre, escuelas preparatorias y técnicas, pequeños hospitales y clínicas.
- Autosuficiencia y proximidad: Proveer servicios y equipamientos de jerarquía urbana cerca de los barrios.
- Mixtura de usos: Fomentar una combinación de comercio, servicios y vivienda en planta alta.
- Corredores verdes: Promover conexiones sostenibles entre los barrios y los subcentros.
- Balance territorial: Atender el desequilibrio en la distribución de equipamientos urbanos y reducir las distancias de acceso a servicios.

La implementación de los subcentros urbanos está fundamentada en la Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano del Estado de Nuevo León, así como en el Reglamento de Zonificación y Usos de Suelo del Municipio de Monterrey. Además, se vincula con estrategias territoriales como las centralidades urbanas de proximidad, corredores verdes y sistemas de cuidados, con el objetivo de garantizar un acceso equitativo a los equipamientos y servicios.

Con base en el uso de Subcentro urbano, los lineamientos urbanísticos aplicables al terreno de los Patios Ferroviarios son los siguientes:

Tabla 5. Lineamientos de edificabilidad caso Patios Ferroviarios Monterrey.

Usos	Densidad	COS	CUS	CAAV
Subcentro Urbano	250 a 375 viv/ha	0.75	10	0.15

Fuente: Elaboración propia con base en documento del PMDU de Monterrey, 2024.

Los coeficientes son los siguientes:

- Densidad (viv/ha): Cantidad máxima de viviendas por hectárea, expresada como densidad bruta.
- Coeficiente de ocupación del suelo (COS): Porcentaje máximo construible en relación con la superficie total de un predio.
- Coeficiente de utilización del suelo (CUS): máxima superficie total de construcción, con relación a la superficie total de un predio.

- Coeficiente de Absorción y Área Verde (CAAV): Porcentaje mínimo de área verde permeable en relación con la superficie total del predio.

Además, indica que:

- De las áreas de cesión el 60% debe ser un parque de categoría urbana de libre acceso al público que conecte los equipamientos y servicios del subcentro; y
- El 40% restante, del área de cesión podrá utilizarse para ampliar las áreas verdes o para la instalación de equipamientos propuestos.
- 50% del CAAV requerido deberá colindar con el parque.

La planta baja puede ser de uso comercial o de servicios.

Tabla 6. Comparativa de Instrumentos de planeación

Instrumento	APE 05.31 Centro de Negocios Chamartín	PMDU Monterrey 2040
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculante, • Muy detallado y claro las posibilidades de uso y los criterios de edificabilidad, • Establece máximos de estacionamiento y estándares de superficie media de vivienda; • Lineamientos son prohibitivos y no indicativos. • Incluye viabilidad económica • Incluye sostenibilidad económica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculante, • Contempla la renovación como política estratégica, • Establece criterios generales que deben incluir los proyectos de renovación urbana; y • Establece el polígono de los patios como un uso de subcentro urbano; • El uso de subcentro urbano permite mixtura de usos. • Los lineamientos del uso de Subcentro Urbano son de los coeficientes más altos dentro del Plan.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Rigidez que limita la capacidad de adaptación a cambios en las condiciones del mercado o necesidades sociales, • Tienen un lenguaje altamente técnico y jurídico, lo que dificulta la comprensión por parte de los ciudadanos y actores no especializados en la materia; y • Las bases teóricas y estratégicas que sustentan los lineamientos están en un anexo del plan general, lo que requiere la consulta previa de varios documentos para comprender su fundamento técnico-conceptual. 	<ul style="list-style-type: none"> • Carece de particularidades para cada uno de los subcentros identificados, • No especifica lineamientos para cada tipo de uso dentro del subcentro, • No es claro en cómo llevar las intervenciones a los programas o planes específicos, • No cuenta con un programa o plan parcial para el caso, • Algunos de los lineamientos son de carácter indicativo; y • No incluye la viabilidad económica de las operaciones urbanísticas, ni otro tipo de viabilidades. • Por tanto, falta de claridad en el financiamiento del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con base en APE CNC, 2020 y PMDU de Monterrey, 2024.

La comparación entre el APE 05.31 Centro de Negocios Chamartín y el Plan Municipal de Desarrollo Urbano Monterrey 2040 evidencia diferencias clave en su enfoque y aplicación. Mientras que el instrumento español se distingue por su precisión normativa, el mexicano

adopta un enfoque estratégico con menor grado de especificidad, lo que impacta su implementación.

En España, el plan establece criterios detallados sobre uso de suelo, edificabilidad, estacionamientos y dimensiones de vivienda, con lineamientos claros que favorecen su aplicación efectiva. Sin embargo, su rigidez, tecnicismo y extensión dificultan su comprensión y adaptación. Además, la información para entender su aplicación se encuentra en anexos del plan general, lo que complica su acceso. Otro aspecto clave es la evaluación de los efectos futuros sobre la administración pública, ya que el plan no solo debe ser viable para los privados que ejecutan la actuación, sino también sostenible para la administración que asumirá su mantenimiento. En este sentido, se prevé la generación de impuestos y tasas suficientes para cubrir los costos urbanos del ámbito, asegurando así la viabilidad financiera a largo plazo.

Por el contrario, el PMDU Monterrey incorpora la renovación urbana como política, pero carece de lineamientos concretos para su ejecución en cada subcentro urbano, como es el caso del subcentro que contiene el proyecto de los Patios Ferroviarios. La falta de mecanismos que obliguen a los propietarios a urbanizar conforme al plan deja la implementación ambigua, fomentando negociaciones individualizadas que pueden desviar los objetivos de la planeación.

Otra diferencia es la viabilidad económica. El instrumento español incluye un estudio detallado (EEF) que estima costos, beneficios y un diferencial positivo, lo que, valida la factibilidad económica del proyecto, reduce riesgos y facilita su gestión.

En ese mismo sentido, los instrumentos de ordenación urbanística también deben incluir una memoria de sostenibilidad económica (art. 15.4, Ley de Suelo), la cual evalúa el impacto financiero en las Haciendas Públicas, considerando costos, ingresos y escenarios socioeconómicos. Además, el informe de seguimiento debe verificar su cumplimiento, identificar desviaciones y proponer ajustes para el equilibrio territorial y económico.

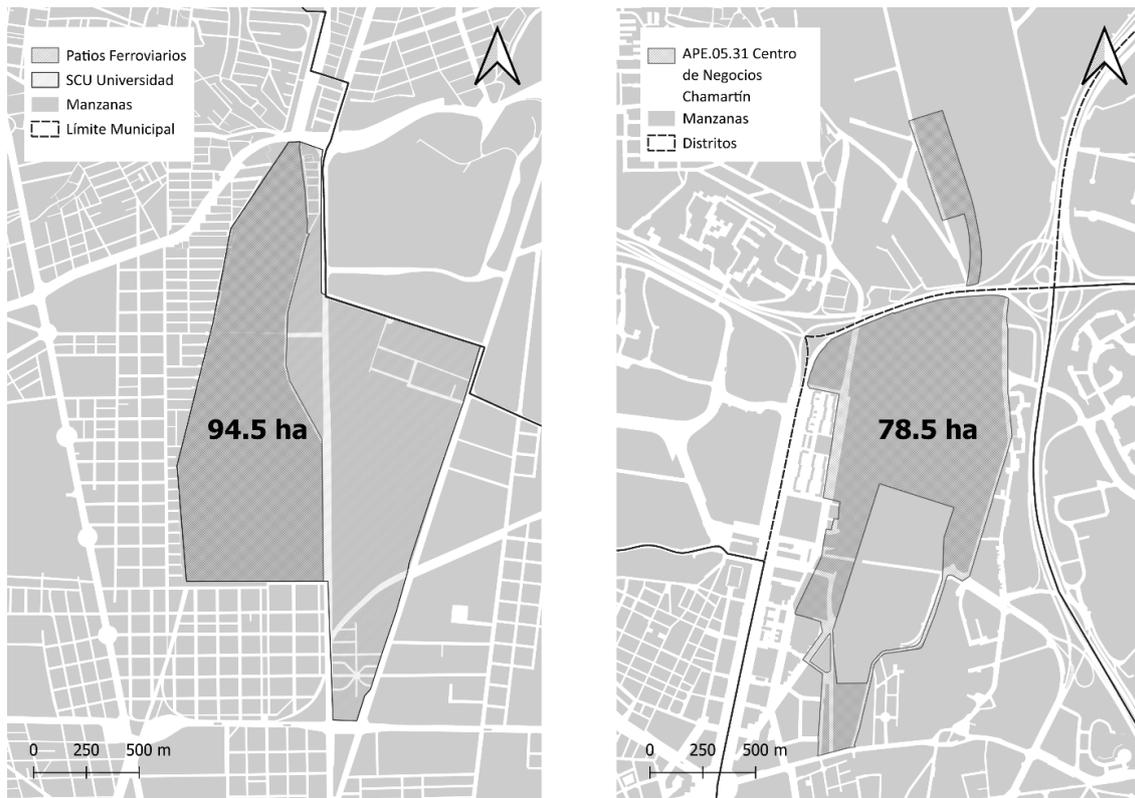
Por el contrario, el PMDU Monterrey no presenta claridad sobre los costos y beneficios de la operación y, por tanto, mucho menos sobre la sostenibilidad económica de las acciones de renovación, lo que limita su aplicación práctica.

Para replicar un modelo similar al de Chamartín en los Patios Ferroviarios de Monterrey, sería necesario un programa parcial específico dentro del subcentro urbano Universidad, contemplando mecanismos normativos, económicos y de gestión que garanticen su ejecución efectiva.

3. Análisis comparativo de la gestión urbanística

A continuación, se presenta el análisis comparativo de dos casos de renovación urbana que, a pesar de estar en contextos muy distintos, comparten el desafío de transformar áreas clave de alta centralidad y el uso de suelo ferroviario: el Centro de Negocios Chamartín en Madrid y los patios ferroviarios en Monterrey. Ambos proyectos están relacionados con la reconversión de terrenos estratégicos, el Centro de Negocios Chamartín, con un enfoque en la sostenibilidad y la conectividad, es un proyecto más avanzado y estructurado, mientras que los Patios ferroviarios de Monterrey aún están en una fase de negociación y reestructuración del proyecto sin un objetivo definido.

Figura. Ubicación de casos



Fuente: Elaboración propia con base en cartografía oficial de cada municipalidad.

3.1. Caso Centro de Negocios Chamartín, Madrid, España.

El área del caso Chamartín estaba previamente ocupada por terrenos ferroviarios y áreas industriales asociadas a la Estación de Chamartín. Estos terrenos eran mayoritariamente de titularidad pública, gestionados por entidades como ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias).

El primer antecedente de intervención en la zona fue planteado por el Ministerio de Obras Públicas en 1993, cuando se propuso soterrar las vías del tren para crear un parque, así como desarrollar viviendas y servicios en los terrenos resultantes. Posteriormente, en 1997, el PGOU (Plan General de Ordenación Urbana) de Madrid designó la zona como el "Área de Planeamiento Remitido 08.03: Prolongación de la Castellana", donde la propuesta principal consistía en extender el Paseo de la Castellana desde la M-30 hasta la M-40, con el objetivo de crear un nuevo subcentro urbano (Marquínez Vidal, I., 2017).

A partir de este punto, se sucedieron una serie de cambios, proyectos, planes y acciones legales que continúan hasta la actualidad. En 1997, se presentó el proyecto Argentario Bofill. En 2002, se modificó el PGOU para aumentar el índice de edificabilidad de 0.6 a 1.05. Más tarde, en 2004, se intentó aprobar un Plan Parcial de Reforma Interior, y en 2008 se suscribió un nuevo Convenio Urbanístico. En 2010, se presentó un nuevo proyecto por Esquiaga. Luego, en 2011, se aprobó el Plan Parcial de Reforma Interior "Prolongación de la Castellana", que fue anulado en 2013 por el Tribunal Superior de Justicia de Madrid.

Finalmente, en 2015, se suscribió un nuevo Convenio Urbanístico, acompañado de un proyecto elaborado por DUCH–RH Arquitectos, que culminó en 2016 con la presentación del documento de bases y estrategias denominado "Madrid, Nuevo Norte".

Es importante mencionar que los actores clave para la ejecución de este proyecto han sido las administraciones públicas, incluyendo el Ayuntamiento de Madrid, responsable de aprobar los Planes Parciales y las modificaciones al Plan General, y la Comunidad de Madrid, que tiene la facultad de modificar la Ley del Suelo.

En cuanto a los promotores y propietarios, destaca ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias), perteneciente al Ministerio de Fomento, que actualmente es el principal propietario del suelo. Además, el proyecto cuenta con la participación de "Distrito Castellana Norte", un consorcio donde el Banco BBVA y la constructora San José actúan como los principales promotores.

Cabe también destacar la participación de las asociaciones vecinales, agrupadas en la "Plataforma Zona Norte", que buscan defender los intereses comunitarios en el marco de esta operación (López Hermosa, I., 2019).

3.2. Caso Patios Ferroviarios de Monterrey, México.

El ferrocarril en Monterrey tiene sus raíces en la expansión de la infraestructura ferroviaria en México a finales del siglo XIX, cuando la construcción de líneas ferroviarias conectó el norte del país con el resto del territorio nacional, posicionando a Monterrey como un importante centro industrial y logístico. A partir de 1882, con la inauguración de la línea que unió Monterrey con la Ciudad de México, la ciudad se consolidó como un nodo clave en las comunicaciones del noreste del país, especialmente con Texas. Esta infraestructura fue crucial para el crecimiento económico de Monterrey, que, al convertirse en un importante centro industrial, requirió un sistema ferroviario eficiente. Inicialmente, las vías cruzaban áreas periféricas y despobladas, pero con el tiempo, y el crecimiento de la ciudad, estas quedaron dentro de la zona conurbada.

En 1995, en el contexto de una crisis económica, el gobierno de Ernesto Zedillo impulsó la privatización del sistema ferroviario mediante una reforma constitucional y la promulgación de la Ley Reglamentaria del Servicio Ferroviario. Esta reestructuración permitió la concesión de las vías a empresas privadas, dividiendo a "Ferroviales" en tres entidades: Ferrocarriles del Noreste, del Pacífico Norte y del Sureste. Ferrocarriles del Noreste fue adquirido por Kansas City Southern de México (KCSM), que opera desde entonces la línea Ciudad de México-Salttillo-Monterrey-Nuevo Laredo y sus conexiones portuarias (Arcudia H. C., 2023).

Sin embargo, a medida que la ciudad creció, las vías de ferrocarril quedaron en zonas urbanizadas, lo que ha generado diversos problemas. El paso de trenes por el interior de la ciudad provoca conflictos vehiculares, demoras en los cruces, riesgos de accidentes, contaminación acústica y ambiental. Además, el mal estado de las intersecciones y la falta de control sobre los horarios de paso de los trenes² agravan aún más la situación, originando graves congestionamientos que afectan la movilidad urbana. La presencia de estas vías ferroviarias dentro de la zona conurbada de Monterrey demanda un urgente replanteamiento para mitigar los impactos negativos que actualmente genera en la vida cotidiana de los habitantes.

El traslado de los patios ferroviarios ha sido un tema recurrente en la agenda política y urbana debido a su ubicación estratégica dentro del centro metropolitano de Monterrey, en una zona altamente urbanizada con acceso a industrias clave, equipamientos educativos y vías de conexión hacia la frontera y otros municipios.

Además, la recalificación del suelo como Subcentro Urbano vuelve incompatible su uso actual, favoreciendo su transformación en un área urbanizable. A esto se suman los problemas de

² Se estima que actualmente atraviesan el área metropolitana de Monterrey 1.5 trenes cada hora.

movilidad y convivencia urbana, ya que la presencia de los patios en esta zona dificulta la integración con otros medios de transporte, y los incidentes³ viales provocados por el paso del tren, lo que refuerza la necesidad de su reubicación.

Desde la privatización hasta el día de hoy, se han planteado diversos proyectos que, como común denominador, incluyen el traslado de los patios hacia la periferia metropolitana (Salinas Victoria a 40 km del centro metropolitano). Sin embargo, a pesar de varios intentos, ninguno ha tenido éxito.

El proyecto que avanzó más hacia lograr la reubicación de los patios y un proyecto de renovación fue el que se planteó en la administración estatal de 2015-2021, bajo la titularidad de Jaime Rodríguez Calderón, quien intentó negociar con las empresas ferroviarias involucradas (FERROMEX y KCSM) para que aceptaran la reubicación de los patios y mover su operación costeadando el proyecto, que en ese entonces se estimaba en más de 24 millones de dólares, sin contar la adquisición de terrenos nuevos.

Sin embargo, en el contexto del desarrollo urbano, las actuaciones de renovación urbana tienden a generar más tensiones que las de crecimiento, debido a los conflictos de intereses que surgen al tratarse de áreas ya construidas. En este caso particular, el desplazamiento de operaciones, los costos tanto sociales como económicos, y la falta de claridad sobre cómo debe participar cada actor, convierten la intervención en un proceso complejo.

Los terrenos que quedarían en desuso al trasladar los patios ferroviarios se planteaban utilizar para desarrollar usos comerciales, vivienda, y, en mayor superficie, equipamiento recreativo y áreas verdes. Sin embargo, al estar sujetos a concesiones que garantizan su uso ferroviario, las negociaciones se complicaron, dejando en evidencia que las empresas no consideraban necesario el cambio ni justificaban la inversión para mover su operación. La concesión vigente (que vence hasta 2045) también implicaría un sobrecosto. Todo esto, además, sin mencionar la dependencia de la industria local por este servicio.

3.3. Síntesis comparativa

Tabla 7. Síntesis comparativa de casos

Caso	Centro de Negocios Chamartín (CNC)	Patios Ferroviarios Monterrey (PFM)
Ubicación	Madrid, España	Monterrey, Nuevo León, México
Contexto	Alta Centralidad	Alta Centralidad
Superficie total	235 hectáreas	195 hectáreas
Superficie Particular	(Madrid Nuevo Norte) 78.5 hectáreas (CNC)	(Subcentro Urbano Universidad) 94.5 hectáreas (PFM)
Proyecto	De renovación urbana enfocado en la sostenibilidad y la conectividad. Incluye infraestructura ferroviaria, oficinas, vivienda, y comercio.	Área estratégica para transporte y logística, con potencial de transformación para usos mixtos, incluyendo vivienda y comercio.
Objetivos	Cohesión social, accesibilidad, eliminar barreras, espacio público central, subsanar los déficits dotaciones.	Reconversión de usos para vivienda, comercio y parque, aprovechando la ubicación estratégica
Antecedentes	El plan de desarrollo lleva varias décadas en discusión. Inicialmente	Los patios ferroviarios han sido un nodo logístico clave desde el siglo

³ Nuevo León es el estado de la república que registra más hechos viales involucrando ferrocarriles, solo en el 2023 se registraron 40 colisiones de acuerdo con el INEGI y su reporte de Accidentes de Tránsito Terrestre en Zonas Urbanas y Suburbanas.

	aprobado en los años 90, ha tenido modificaciones y retrasos antes de consolidarse en su forma actual.	XX. La creciente urbanización y el desuso de partes del terreno han generado interés en su reconversión.
Normativa Urbana		
Uso actual del suelo	Global: Servicios Terciarios Pormenorizado: Servicios Terciarios, Residencial, Dotacional	Política: De consolidación Uso: Subcentro urbano
Uso propuesto	Usos terciarios, residenciales y dotacionales	Vivienda, comercio y equipamiento urbano (parque)
Propiedad de la tierra	Pública: Estado, municipio Privada: propietarios originarios y promotores urbanísticos	Pública: Gobierno Federal En concesión a empresa: KCSM
Alineación normativa	Área de Planeamiento Específico 05.31 Centro de Negocios Chamartín	Proyecto estratégico dentro del Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Monterrey 2040.
Gestión Urbanística		
Mecanismos de operación	Estudio Económico Financiero Carácter vinculante de los planes Participación obligatoria de propietarios	Fideicomisos y aportaciones Carácter voluntario de los planes Participación y negociación individual por propietario
Actores principales	Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) del Estado Distrito Castellana Norte (privado) Ayuntamiento de Madrid Comunidad de Madrid	Kansas City Southern de México (KCSM) Ferromex Secretaría de Infraestructura Comunicaciones y Transportes (SICT) Municipio de Monterrey Gobierno del Estado de Nuevo León
Viabilidad Económica		
Costos generales	Proyecto: 719 millones de euros Gestiones: 25.2 millones de euros	Proyecto: 24 millones de dólares (Sin incluir compra de terrenos ni gestiones)
Sistema de Gestión	Compensación	Sin sistema definido claro
Viabilidad económica	La actuación mediante sus aprovechamientos urbanísticos patrimonizables equilibran los costos y cargas de la urbanización.	Sin viabilidad
Sostenibilidad económica	Generación de impuestos y tasas que cubren las prestaciones y servicios urbanos Generación de tejido productivo adecuado y suficiente	Sin sostenibilidad
Estatus	En proceso de implementación.	En proceso de reajuste.

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes varias⁴.

4. Estimación de costos y beneficios por casos

En este apartado se presentan los costos e ingresos de cada caso con el objetivo de homologar los criterios de viabilidad económica entre el español y el mexicano, que hasta ahora no los contempla.

Para el Centro de Negocios Chamartín, se utiliza el Estudio Económico Financiero (EEF) elaborado por la Dirección General de Economía y Sector Público de la Comunidad de Madrid. En el caso de los Patios Ferroviarios de Monterrey, los criterios se estiman a partir de diversas fuentes de información, incluyendo entrevistas con personal de Ferromex, valuaciones propias basadas en el mercado inmobiliario y comercial de las zonas circundantes, el Plan de Desarrollo Urbano de Monterrey y estimaciones de mercado.

La estimación de costos incluye el valor del suelo, las cargas urbanísticas, gastos generales, costos de construcción y financiamiento. Por su parte, los ingresos se calculan según el tipo de uso: vivienda libre, oficinas, comercio, y, en el caso español, también vivienda de protección pública básica y de precio limitado. Estas estimaciones parten de los criterios de superficie y edificabilidad establecidos en los instrumentos de planeación correspondientes.

4.1. Estimación de costos

Para efectos de poder comparar cantidades se establece como unidad el dólar americano con la tasa de cambio del 28 de enero de 2025 establecida en 1 USD = 0.9586 EUR = 20.5569 MXN.

Para los cálculos de costos se considera una inflación anual de 2% en el caso de Chamartín, obtenida de acuerdo con el EEF en los últimos 10 años anteriores al desarrollo de dicho documento, para el caso mexicano se considera en Índice Nacional de Precios al Consumidor como Tasa Promedio Anual de Inflación de diciembre de 2014 a diciembre de 2024 que es de 4.56% emulando el criterio metodológico español.

En cuanto a la estimación del suelo, para el caso de Chamartín, el Estudio Económico Financiero (EEF) establece un costo de 400 €/m². En el caso de Monterrey, se contempla una permuta de suelo, trasladando los terrenos donde actualmente operan las vías hacia predios ubicados en el municipio de Salinas Victoria, Nuevo León. En este municipio, el costo por metro cuadrado, según las condiciones actuales del mercado, se estima en 1,500 MXN.

Tabla 8. Costos por adquisición de suelo

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey	
Superficie total (m²)	785,859 m ²		945,128 m ²	
Costo del suelo por m²	€400 (EUR)	\$417 (USD)	\$1,500 (MXN)	\$73 (USD)
Costo total	€314,343,600	\$327,919,466	\$1,417,692,000	\$68,964,289

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes varias⁵.

Las cargas urbanísticas, que incluyen los costos de urbanización y la construcción de infraestructuras comunes, considerando las cargas en términos reales, se estiman en 719,000,000 euros para el caso español. Para el caso mexicano, se considera la reubicación de

⁴ Para el caso Madrid: APE CNC, EEF, Visor urbanístico de Madrid. Para el caso Monterrey: PMDU Monterrey, Entrevista. Ver detalles de documentos en referencias al final.

⁵ Para el caso Madrid: Estudio Económico y Financiero (EEF) (2019). Para el caso Monterrey: Página de oferta inmobiliaria (inmuebles24.com) (2025)

vías en el municipio de Salinas Victoria, así como los costos de urbanización, áreas verdes y equipamiento (ver siguiente tabla).

En el caso de Monterrey, las estimaciones se basan en los datos del libro *Costos por metro cuadrado de construcción. Volumen II* de Varela, Ingeniería de Costos, con precios actualizados a octubre de 2024. Para el costo total de la reubicación de las vías, se utilizó un costo paramétrico proporcionado por un funcionario de Ferromex durante una entrevista.

Tabla 9. Costos por cargas urbanísticas

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey		
	Moneda	(EUR)	(USD)	(MXN)	(USD)
Costo total de cargas urbanísticas	€719,000,000	\$750,052,159	\$4,799,338,985	\$233,466,086	
Reubicación de vías			\$802,700,212	\$39,047,727	
Urbanización			\$2,051,992,664	\$99,820,141	
Áreas Verdes			\$61,765,908	\$3,004,631	
Equipamiento			\$1,882,880,201	\$91,593,587	

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes varias⁶.

Para los gastos generales se tomará el 3.5% del total de cargas asumidas, en el caso de Chamartín asciende a 26,251,825 USD, contra los 7,822,688 de Los Patios Ferroviarios de Monterrey.

Tabla 10. Costos por gastos generales

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey		
	Moneda	(EUR)	(USD)	(MXN)	(USD)
Gastos Generales (3.2% del total de cargas)	€25,165,000	\$26,251,826	\$160,810,216	\$7,822,688	

Fuente: Elaboración propia con base en EFF.

Para calcular los costos de construcción en Chamartín, se usan los datos del EFF, que establecen un promedio de 1,936 €/m². Este valor ya incluye la cesión del 10% del suelo edificable al Ayuntamiento de Madrid, sin cargas adicionales. Este mecanismo, mediante el cual los promotores entregan al ayuntamiento una parte del suelo, está ampliamente extendido en el sistema urbanístico español, aunque puede variar según la comunidad autónoma.

En el caso local, se emplea la misma fuente de datos utilizada para las cargas urbanísticas. En ambos casos, se considera un período de construcción de 15 años.

Tabla 11. Costos por construcción de las edificaciones

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey		
	Moneda	(EUR)	(USD)	(MXN)	(USD)
Costo de construcción por m ²	€1,939	\$2,023	\$15,406	\$749	
Consto total de construcción	€2,514,237,992	\$2,622,822,858	\$284,232,088,375	\$13,826,602,667	

⁶ Para el caso Madrid: Estudio Económico y Financiero (EFF) (2019). Para el caso Monterrey: Costos por metro cuadrado de construcción. Volumen II de Varela, Ingeniería de Costos. (2024).

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes varias⁷.

Finalmente, se toma en cuenta que los propietarios en ambos casos requieren financiación para el desarrollo del proyecto por lo que se considera un 30% del total de costos que permite homologar este rubro (ver tabla 12). Aclarando que los costos de financiamiento serían muy variables entre cada una de las etapas del desarrollo.

Resultando en un total de \$5,217,864,832 USD de costos para el caso de Chamartín, contra los \$19,792,086,098 del caso mexicano. Provocado principalmente por el coeficiente de edificabilidad de 10 que tiene el caso mexicano contra el 1.65 que tiene el europeo.

Tabla 12. Costos por financiamiento

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey	
	Moneda (EUR)	(USD)	(MXN)	(USD)
Total de costo de financiación	€1,429,098,637	\$1,490,818,524	\$116,246,838,490	\$5,654,881,742

Fuente: Elaboración propia con base en EFF.

4.2. Estimación de ingresos

Para analizar los ingresos derivados de esta operación, se toma en cuenta el 3% anual para todos los periodos del caso Chamartín contenido en su EEF, en el caso mexicano se toma en cuenta el mismo promedio de inflación de los últimos 10 años que es de 4.56%. Los ingresos se desglosan por el total de usos generales edificados vivienda, oficina y comercio, así como la Vivienda de Protección Pública (VPP) contemplada en el APE Chamartín.

En el caso regiomontano se toman en cuenta los precios de venta de mercado, analizadas según la oferta en dos kilómetros a la redonda del predio en edificaciones nuevas.

Tabla 13. Estimación de ingresos

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey	
	Moneda (EUR)	(USD)	(MXN)	(USD)
Vivienda Libre				
Superficie edificable (m ²)	207,180		2,480,961	
Ingreso por m ²	€4,805	\$5,013	\$40,000	\$1,946
Ingreso total	€895,949,910	\$934,644,179	\$155,001,419,123	\$7,540,116,415
Oficinas				
Superficie edificable (m ²)	987,000		3,485,160	
Ingreso por m ²	€6,546	\$6,829	\$39,000	\$1,897
Ingreso total	€5,814,811,800	\$6,065,941,790	\$212,296,586,549	\$10,327,266,589
Comercial				

⁷ Para el caso Madrid: Estudio Económico y Financiero (EFF) (2019). Para el caso Monterrey: Costos por metro cuadrado de construcción. Volumen II de Varela, Ingeniería de Costos. (2024)

Superficie edificable (m ²)	53,000		3,485,160	
Ingreso por m ²	€3,107	\$3,241	\$60,000	\$2,919
Ingreso total	€148,203,900	\$154,604,527	\$326,610,133,152	\$15,888,102,445
Vivienda de Protección Pública Básica				
Superficie edificable (m ²)	41,370			
Ingreso por m ²	€1,556	\$1,623		
Ingreso total	€57,934,548	\$60,436,624		
Vivienda de Protección Pública Precio Limitado				
Superficie edificable (m ²)	11,450			
Ingreso por m ²	€1,942	\$2,026		
Ingreso total	€20,012,310	\$20,876,601		

Fuente: Elaboración propia con base en fuentes varias⁸.

Por lo tanto, la estimación del costo para la operación en Monterrey es de \$33,755,485,449 USD, mientras que para el caso madrileño se estima en \$7,236,503,722 USD. Estas estimaciones se ven impulsadas por los costos asociados a las grandes edificabilidades y la alta densidad habitacional que se conceden al Subcentro Urbano de los Patios Ferroviarios.

Tabla 14. Análisis Costo Beneficio

Concepto	Centro de Negocios Chamartín		Patios Ferroviarios Monterrey	
	(EUR)	(USD)	(MXN)	(USD)
Estimación de costos				
Total de costos	€5,001,845,228	\$5,217,864,832	\$406,863,934,714	\$19,792,086,098
Costo por m ²	€6,365	\$6,640	\$430,486	\$20,941
Estimación de ingresos				
Total de ingresos	€6,936,912,468	\$7,236,503,722	\$693,908,138,825	\$33,755,485,449
Ingreso por m ²	€8,827	\$9,208	\$734,195	\$35,715
Estimación de beneficios				
Total de beneficio	€1,935,067,240	\$2,018,638,890	\$287,044,204,110	\$13,963,399,351
Beneficio por m ²	€2,462	\$2,569	\$303,709	\$14,774
% de beneficio	38.69%		70.55%	

Fuente: Elaboración propia.

El análisis de ambos proyectos indica que los Patios Ferroviarios Monterrey tienen un mayor potencial de rentabilidad. De hecho, los PFM presentan casi el doble de porcentaje de beneficio en comparación con el caso español, lo que confirma que la viabilidad económica como tal no es el impedimento para el desarrollo de un proyecto de renovación de este tipo. Sin embargo,

⁸ Para el caso Madrid: Estudio Económico y Financiero (EFF) (2019). Para el caso Monterrey: Página de oferta inmobiliaria (inmuebles24.com) (2025)

es crucial evaluar este factor en conjunto con los riesgos asociados, como la magnitud del proyecto, la volatilidad del mercado y los posibles cambios en el entorno regulatorio, ya que estos podrían generar incertidumbres que afecten su viabilidad a largo plazo.

Para asegurar el éxito del proyecto de renovación y maximizar su impacto positivo en la ciudad, es fundamental encontrar un equilibrio entre la rentabilidad económica y la sostenibilidad social y ambiental. Esto implica no solo cumplir con la normativa vigente, sino también involucrar a la comunidad en el proceso de toma de decisiones y garantizar que el proyecto contribuya a mejorar la calidad de vida de los habitantes mediante la generación de espacios públicos de calidad y servicios urbanos adecuados. No obstante, la comparación entre ambos casos ilustra que la viabilidad económica no es suficiente; se requiere un marco normativo y mecanismos de gestión (equidistribución) que permitan la correcta implementación del proyecto. En este sentido, la existencia de mecanismos coactivos de gestión se vuelve un factor determinante en la materialización de estos desarrollos.

En el caso español, la Ley de Rehabilitación, Regeneración y Renovación Urbanas (2013) establece la obligación de adoptar un modelo que priorice la sostenibilidad del medio urbano, considerando el impacto económico a largo plazo de la actuación sobre las Haciendas Públicas y la suficiencia y adecuación del suelo destinado a usos productivos. Este análisis se plasma en el Informe de Sostenibilidad Económica (ISE).

Para el caso mexicano, el cálculo de sostenibilidad económica debería incluir los ingresos anuales previstos para la Hacienda Pública, asegurando un saldo positivo frente a la sumatoria de costes anuales, que consideren mantenimiento, costos financieros, entre otros factores. No obstante, para efectos de este Trabajo de Fin de Máster (TFM), no se incluye el cálculo o ejercicio de sostenibilidad económica, ya que este documento se centra en ampliar el análisis sobre la viabilidad del proyecto, entendida como la garantía de que el inversionista privado obtenga rendimientos económicos. En este sentido, se contempla el ISE como referencia conceptual, pero el enfoque principal radica en asegurar que el proyecto sea económicamente viable desde la perspectiva del desarrollo urbano.

Aunque en principio ambas actuaciones pueden considerarse económicamente viables, la sostenibilidad económica requiere evaluar no solo la rentabilidad inmediata, sino también su impacto en las Haciendas Públicas y la funcionalidad de los usos productivos, priorizando así un modelo de desarrollo urbano sostenible para toda la ciudad. Adicionalmente, la necesidad de un marco jurídico estable se convierte en una condición necesaria para cualquier intervención, ya que proporciona certidumbre para los actores involucrados, facilitando la gestión y ejecución del proyecto en el largo plazo.

5. Resultados, conclusiones y recomendaciones

5.1. Resultados de la investigación

5.1.1. Resultados normativos y de gestión

El análisis de los instrumentos de planeación y gestión urbana en ambos casos arroja lo siguiente:

Marco normativo y regulación

- **Responsabilidad en la transformación urbana**

En España, la Ley del Suelo de 1956 establece que los propietarios son los principales responsables de la transformación urbana, bajo el principio de que quienes se benefician de las plusvalías generadas por la urbanización deben asumir también sus costos. En México, el artículo

115 constitucional otorga a los municipios la facultad de ordenar el territorio, permitiéndoles definir los derechos y obligaciones de los propietarios dentro de su jurisdicción.

- **Obligaciones y vinculación de los planes urbanísticos**

En España, los instrumentos de planificación son vinculantes y establecen con precisión las obligaciones, cargas y derechos de los actores involucrados, además de incluir estudios de viabilidad y sanciones en caso de incumplimiento. En México, en cambio, estos instrumentos funcionan como guías estratégicas sin mecanismos de sanción por incumplimiento dentro del tiempo estipulado.

- **Regulación de la vivienda**

La legislación española exige la inclusión de Vivienda de Protección Pública (VPPB y VPPL) dentro del desarrollo urbano, estableciendo su obligatoriedad por ley. En Monterrey, aunque existen mecanismos que contemplan este tipo de vivienda, su aplicación no es obligatoria.

- **Cesiones obligatorias y participación de plusvalías**

En Nuevo León, las cesiones obligatorias incluyen suelo para áreas verdes, equipamientos y vialidades, pero no contemplan vivienda ni la participación de plusvalías mediante metros cuadrados ya construidos. En España, además de estos requisitos, se exige la cesión de infraestructura construida, vivienda de protección pública y suelo edificable libre de cargas al ayuntamiento.

Gestión e implementación

- **Ejecución de los planes urbanísticos**

En España, los propietarios están obligados a ejecutar los planes urbanísticos debido al régimen estatutario de la propiedad. En México, la participación de los propietarios en estas operaciones es voluntaria, lo que limita la garantía de implementación de los planes.

- **Estrategias municipales ante la falta de regulación clara**

Ante la ausencia de un marco de obligaciones preciso en México, las autoridades municipales recurren a estrategias de negociación e incentivos particulares para alinear a los propietarios con el Plan de Desarrollo Urbano Municipal lo que complica la coordinación interinstitucional entre actores.

- **Participación privada en la gestión urbana**

En España, la participación privada tiene un carácter público y obligatorio. En Monterrey, en cambio, depende de incentivos fiscales o negociaciones individualizadas entre la administración y los propietarios.

- **Mecanismos de gestión urbana**

En España, la gestión urbanística está garantizada por el régimen estatutario de la propiedad y las limitaciones a favor del interés público. En Monterrey, aunque existen fideicomisos y aportaciones para mejorar la infraestructura, no se obliga a los propietarios a ejecutar los proyectos, lo que dificulta la traducción de los planes en acciones concretas.

5.1.2. Resultados de viabilidad económica

El análisis comparativo de la viabilidad económica de ambos proyectos revela diferencias significativas en costos, ingresos y beneficios esperados, directamente influenciadas por los lineamientos urbanísticos de cada caso.

Para garantizar una comparación objetiva, los costos se han distribuido por metro cuadrado (m²). Se identificó que los terrenos de Patios Ferroviarios, ubicados dentro del Subcentro Urbano Universidad en Monterrey, cuentan con mayores concesiones urbanísticas, lo que permite absorber en mayor proporción las cargas urbanísticas asociadas a su desarrollo.

En términos de costos:

- Chamartín (Madrid) presenta un costo de \$6,640 USD/m².
- Patios Ferroviarios Monterrey (PFM) tiene un costo significativamente mayor de \$20,941 USD/m², debido principalmente a la alta edificabilidad concedida, con un Coeficiente de Uso de Suelo (CUS) de 10.00, en contraste con el CUS de 1.65 en Chamartín.

En cuanto a ingresos proyectados:

- Chamartín estima ingresos de \$9,208 USD/m².
- PFM proyecta ingresos de \$35,715 USD/m², casi cuatro veces más que en Madrid.

El beneficio neto es aún más contrastante:

- Chamartín obtiene un beneficio de \$2,569 USD/m².
- PFM alcanza \$14,774 USD/m², lo que representa un beneficio casi seis veces mayor.

Estos datos confirman que, aunque el proyecto de Monterrey enfrenta mayores costos y riesgos financieros, también presenta una rentabilidad significativamente superior. Bajo las condiciones establecidas por los instrumentos de planeación, PFM demuestra una viabilidad económica clara, lo que contrasta con las declaraciones gubernamentales y de los propietarios que han calificado el proyecto como inviable desde el punto de vista financiero.

5.2. Conclusiones Generales

La comparación entre ambos casos demuestra que Chamartín logra una mayor efectividad en la renovación urbana, asegurando la mejora del espacio público, la provisión de equipamientos y la construcción de una ciudad más sostenible mediante la inclusión de vivienda asequible y la participación de plusvalías. En contraste, el caso regiomontano carece de instrumentos normativos detallados y obligatorios, lo que impide que los propietarios asuman compromisos vinculantes para la ejecución de los objetivos de renovación urbana, limitando su sostenibilidad a largo plazo.

Si bien la viabilidad económica está comprobada en ambos proyectos—e incluso presenta un beneficio mayor en Monterrey—la falta de mecanismos de obligatoriedad y garantías tanto para los propietarios como para la administración genera incertidumbre y riesgos financieros. Aunque se han planteado fideicomisos y aportaciones para la mejora urbana, su implementación depende de acuerdos voluntarios, lo que dificulta la certidumbre y continuidad de la inversión.

El análisis del sistema de planeamiento evidencia que Chamartín cuenta con un marco normativo específico, detallado y obligatorio, mientras que Monterrey opera bajo un sistema más flexible y con menor grado de especificidad. Este vacío podría abordarse mediante un Programa Parcial, en caso de ser elaborado, pero actualmente la ejecución de los planes queda sujeta a incentivos y acuerdos políticos.

La hipótesis planteada se valida al analizar los casos de renovación urbana en Madrid y Monterrey. Se valida en este caso, que la renovación urbana, como proceso de transformación integral, requiere de una gestión urbanística sólida que vaya más allá de la comprobación de la viabilidad económica. Por lo tanto, la falta de un soporte normativo adecuado debilita la implementación y la renovación urbana, confirmando la hipótesis de que un proyecto, incluso con viabilidad económica y normativa, verá su implementación limitada si carece de mecanismos que regulen obligaciones y responsabilidades.

5.3. Recomendaciones

El análisis comparativo permitió identificar los criterios más favorables para la renovación urbana, priorizando la transferencia de conocimiento entre Madrid y Monterrey. En particular, el caso Chamartín ofrece los elementos más relevantes para su aplicación, de donde se derivan la mayoría de las recomendaciones aplicables al caso local de Monterrey. Estas recomendaciones se estructuran en tres temas: normativa urbana, gestión urbanística y viabilidad económica.

Tabla 15. Síntesis de Recomendaciones

Recomendación	Descripción
Normativa Urbana	
Programa Parcial con mecanismos de cumplimiento y sanciones	Establecer deberes y obligaciones claras para propietarios con carácter vinculante.
Inclusión obligatoria de vivienda de interés social	Definir cuota mínima y mecanismos de construcción y operación a largo plazo.
Cesiones obligatorias para equipamiento, áreas verdes y calles	Garantizar funcionalidad urbana y definir mecanismos de construcción y mantenimiento.
Participación en plusvalías	Adaptar mecanismos existentes para que la ciudad reciba beneficios económicos y mejoras.
Incorporar a las leyes correspondientes el contenido específico para las renovaciones	Especificar el contenido de planes parciales y solicitarlos en acciones de renovación.
Gestión Urbanística	
Mecanismos de coordinación y participación interinstitucional	Definir roles y responsabilidades entre actores públicos, privados y ciudadanos según el plan. Establecer mecanismos formales de coordinación: mesas de trabajo, comités de seguimiento, convenios de colaboración, entre otros.
Mecanismos de seguimiento y evaluación	Diseñar indicadores de desempeño claros y medibles para evaluar avances y ajustes del proyecto.
Participación ciudadana efectiva en todas las etapas	Definir alcances y límites para garantizar incidencia en la toma de decisiones.
Transparencia y rendición de cuentas	Garantizar acceso a documentos clave y establecer procesos de supervisión pública sobre la gestión de recursos y decisiones.
Viabilidad Económica	
Estudios de viabilidad obligatorios en programas parciales	Evaluar costos y beneficios en el tiempo para garantizar sostenibilidad.
Distribución equitativa de cargas y beneficios	Balance entre propietarios, desarrolladores y administración pública.
Mecanismos de financiamiento claros y supervisados	Asegurar certidumbre económica, social y ambiental del proyecto.

Fuente: Elaboración propia.

En el ámbito normativo, se destaca la necesidad de establecer mecanismos de cumplimiento y sanciones en los programas parciales, asegurando obligaciones claras para los propietarios. Se recomienda la inclusión obligatoria de vivienda de interés social con cuotas mínimas y estrategias para su construcción y operación a largo plazo. Además, se plantea la cesión obligatoria de suelo para equipamiento, áreas verdes y vialidades, la participación de la ciudad en las plusvalías generadas y la incorporación de disposiciones específicas en la legislación urbana para regular las intervenciones de renovación.

Desde la gestión urbanística, se enfatiza la importancia de mecanismos de seguimiento y evaluación con indicadores claros y medibles. La participación ciudadana debe garantizarse en todas las fases del proceso, estableciendo alcances y límites que aseguren su incidencia en la toma de decisiones. Asimismo, la transparencia en la gestión de recursos y decisiones es fundamental, requiriendo accesibilidad a la información y mecanismos efectivos de rendición de cuentas.

En cuanto a la viabilidad económica, se recomienda la obligatoriedad de estudios de factibilidad en los programas parciales para evaluar el factor económico de los proyectos y de igual manera garantizar una distribución equitativa de cargas y beneficios entre propietarios, desarrolladores y la administración pública. Finalmente, se propone el diseño de mecanismos de financiamiento supervisados que brinden certidumbre económica, social y ambiental.

Estas recomendaciones buscan consolidar estrategias de renovación urbana, facilitando su adaptación a casos particulares como el de los Patios Ferroviarios de Monterrey a partir de las experiencias y aprendizajes del caso Chamartín en Madrid.

Referencias bibliográficas

Bibliografía general:

ARCUDIA HERNÁNDEZ, C. (2023): *La privatización de los ferrocarriles en México*. Un mundo en aceleración: las ciencias jurídicas, económicas y sociales ante los retos del siglo XXI. Dykinson, S.L.

CEREZO IBARRONDO, Á. y TEJERINA GONZÁLEZ, J. I. (2018): *Viabilidad y sostenibilidad económicas del planeamiento urbanístico: ¿dos requisitos o un cambio de enfoque?* Ciudad y Territorio Estudios Territoriales, vol. L, n.º 197, otoño, pp. 439-454. ISSN: 1133-4762.

IRAEGUI CUENTAS, E. (2015): *Conceptos de rehabilitación urbana: El caso del PER del Casco Viejo de Bilbao* (Trabajo de fin de grado). Universidad del País Vasco. Recuperado de https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/21229/TFG_IraeguiCuentas.pdf?sequence=1

LÓPEZ-HERMOSA, I. (2019): *Madrid Nuevo Norte, análisis y modelo de ciudad*. Universidad Politécnica de Madrid.

MARQUÍNEZ VIDAL, I. (2017): *Planeamiento de desarrollo y sostenibilidad: estudio comparativo de las alternativas para la "Operación Chamartín" (Madrid, España)*. Universidad de Cantabria.

PRECEDO LEDO, A. (1993). Las políticas de desarrollo y renovación urbana en Europa. *Ciudad y Territorio Estudios Territoriales*, 579-595.

SARMIENTO GONZÁLEZ, R. y VILCHES VIVANCOS, F. (2016): *Lenguaje jurídico-administrativo. Una lengua de especialidad*. 2ª ed. Madrid: Dyckinson.

Documentos normativos:

AYUNTAMIENTO DE MADRID (1997). *Plan General de Ordenación Urbana de 1997*. Ayuntamiento de Madrid.}

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN (2016). *Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGAHOTDU.pdf>

CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN (2017). *Ley General de Responsabilidad Solidaria en Materia de Fiscalización*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Recuperado de: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRSF.pdf>

COMUNIDAD DE MADRID (2001). *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*. Boletín Oficial del Estado, núm. 245, 12 de octubre de 2001. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-18984>

COMUNIDAD DE MADRID (2020). *V. Documentación de Ordenación Pormenorizada APE 05.31 Centro de Negocios Chamartín: Normas Urbanísticas Particulares*. Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid.

GOBIERNO DE MONTERREY (2024): *Plan Municipal de Desarrollo Urbano Monterrey 2024*. Instituto Municipal de Planeación Urbana y Convivencia.

HONORABLE CONGRESO DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN (2017). *Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nuevo León*. H. Congreso del Estado de Nuevo León. Recuperado de: https://www.hcnl.gob.mx/trabajo_legislativo/leyes/leyes/ley_de_asentamientos_humanos_ordenamiento_territorial_y_desarrollo_urbano_para_el_estado_de_nuevo_le/

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA DE ESPAÑA (2011). *Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible*. Boletín Oficial del Estado. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-17629>

MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA DE ESPAÑA (2013). *Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas*. Boletín Oficial del Estado. Recuperado de: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2013-6938>

Estimación de costos:

GOBIERNO DE ESPAÑA (2019): *Estudio económico financiero APE 05.31 Centro de Negocios Chamartín: Modificación puntual del PGOUM*. Dirección General de Economía y Sector Público, Área de Gobierno de Economía y Hacienda.

INMUEBLES24. (s.f.): Portal de bienes raíces y propiedades en venta y renta. Disponible en: <https://www.inmuebles24.com/> [Consulta: 27 de enero de 2025].

INEGI. (s.f.): *Calculadora de inflación*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/calculadorainflacion.aspx> [Consulta: 27 de enero de 2025].

VARELA ALONSO, L. (2024): *Costos por metro cuadrado de construcción. Modelos, parámetros y presupuestos. Volumen II*. Edición "24-10". Varela Ingeniería de Costos.