

UNIVERSIDAD DE BELGRANO
MAESTRÍA EN DESARROLLO DE EMPRENDIMIENTOS INMOBILIARIOS

2023/2026

**SUSTENTABILIDAD Y RENTABILIDAD EN EL DESARROLLO
INMOBILIARIO:
ANÁLISIS FINANCIERO COMPARATIVO PARA UN PROYECTO
BOUTIQUE EN PALERMO CHICO, BUENOS AIRES**

Alumna: Eugenia Carugno Durán
Carrera: Maestría en Desarrollo de Emprendimientos Inmobiliarios
ID: 000-18-2964

Director de Tesis: Guillermo Cristofani

Buenos Aires, 2026

AGRADECIMIENTOS

Esta tesis es el resultado de un camino que no recorrí sola.

A Martín, mi marido,, por la paciencia infinita y por creer siempre en lo que soy capaz de hacer.

A León, mi hijo, que llegó a mitad de este camino y lo transformó todo. Gracias por recordarme todos los días cuál es el verdadero norte.

A todas las personas del mundo del desarrollo inmobiliario que me abrieron las puertas, compartieron su experiencia y me dieron información de primera mano: desarrolladores, brokers, arquitectos e inversores que se tomaron el tiempo de conversar conmigo y me mostraron cómo funciona este mundo desde adentro. Ese conocimiento es el corazón de este trabajo.

A mi director de tesis, Guillermo Cristofani, por la guía, la exigencia y la generosidad intelectual con la que acompañó este proceso.

Gracias a todos los que, de una forma u otra, construyeron este camino conmigo.

Eugenia Carugno Durán

Buenos Aires, 2026

ÍNDICE

Agradecimientos	3
Abstract	4
1. Introducción	5
1.1 Presentación del problema	5
1.2 Pregunta de investigación	5
1.3 Hipótesis	6
1.4 Objetivos	6
1.5 Justificación	6
1.6 Alcance y limitaciones	6
1.7 Estructura de la tesis	7
1.1 Marco Teórico	8
1.2 Estado del Arte	11
1.3 Metodología	13
2. Contexto y Tecnicismos	15
3. Prima Verde	20
4. Certificaciones LEED/EDGE	22
5. Caso de Estudio: Palermo Chico	24
5.1 Caracterización del área	24
5.2 Descripción del proyecto tipo	24
5.3 Intervenciones sustentables	26
5.4 Análisis financiero comparativo	28
6. Conclusiones	33
7. Referencias Bibliográficas	36

ABSTRACT

Esta investigación analiza la relación entre sustentabilidad y rentabilidad en el desarrollo inmobiliario urbano en Buenos Aires. A partir de un modelo financiero comparativo aplicado a un caso de estudio en el barrio de Palermo Chico, se evalúan dos escenarios equivalentes —proyecto tradicional y proyecto sustentable— bajo iguales condiciones estructurales de mercado, financiamiento y localización.

El modelo incorpora seis intervenciones técnico-arquitectónicas sustentables (aislación térmica mejorada, carpinterías de doble vidrio hermético, equipos HVAC de alta eficiencia, paneles solares fotovoltaicos, sistema de recolección pluvial e iluminación LED con automatización) por un sobre costo de USD 170.000, equivalente al 10% del costo base de construcción. El escenario sustentable incorpora una prima de precio de venta del 8%, respaldada por evidencia internacional de mercado. Se evalúan los indicadores financieros clave: TIR, VAN, margen bruto y payback, tanto desde la perspectiva del desarrollador como del usuario final.

Los resultados muestran que el proyecto sustentable genera una TIR del equity del 94,2% anual frente al 71,3% del proyecto tradicional, y un VAN del equity de USD 810.268 versus USD 640.823. Desde la perspectiva del usuario, el ahorro operativo anual de USD 13.500 en el edificio (USD 1.350 por unidad) produce un payback simple de 12,6 años. Incorporando la revalorización del activo, la inversión adicional del comprador se equilibra o supera en horizontes de 5 a 10 años. El análisis de sensibilidad confirma que el breakeven de prima verde para el desarrollador se ubica en aproximadamente 2,8% (TIR) y 3,8% (VAN), muy por debajo del 8% adoptado.

La investigación concluye que la sustentabilidad puede constituir una estrategia de diferenciación financieramente superior bajo las condiciones de mercado vigentes en CABA, siempre que la prima de precio esté validada por el mercado y las intervenciones sustentables sean técnicamente correctas.

1.INTRODUCCIÓN

El sector inmobiliario urbano es responsable de aproximadamente el 40% del consumo energético global y el 36% de las emisiones de CO₂ a nivel mundial (UN Environment Programme, 2019). En Argentina, los desarrollos inmobiliarios sustentables representan aún una fracción marginal del mercado. La percepción dominante es que las intervenciones sustentables implican sobrecostos constructivos que comprometen la rentabilidad del proyecto.

La brecha entre la percepción de mayor riesgo financiero y la evidencia emergente de prima de mercado para activos sustentables constituye el punto de partida de esta investigación. Si los compradores valoran diferencialmente los edificios sustentables —pagando un precio por metro cuadrado superior al estándar de mercado— y si los ahorros operativos son suficientemente significativos, el sobrecosto constructivo podría recuperarse dentro del horizonte del proyecto, convirtiendo la sustentabilidad en una estrategia financieramente superior.

¿En qué condiciones financieras y de mercado un desarrollo inmobiliario sustentable en Buenos Aires puede generar una rentabilidad superior a la de un proyecto tradicional equivalente?

Esta pregunta se desagrega en dos subpreguntas: (1) ¿cuál es el diferencial mínimo de precio de venta que permite que el proyecto sustentable supere en TIR y VAN al proyecto tradicional? y (2) ¿en qué horizonte temporal recupera el comprador final la inversión adicional, considerando los ahorros operativos y la revalorización del activo?

La rentabilidad superior de un desarrollo inmobiliario sustentable no es inherente a su condición ambiental, sino que depende del equilibrio entre sobrecosto constructivo, validación de precio de mercado y estructura financiera del proyecto. En el caso de un desarrollo boutique en Palermo Chico, con un sobrecosto constructivo del 10% (USD 170.000 sobre una base de USD 1.700.000) y una prima verde de entre el 6% y el 10% sobre el precio de venta, se estimó que la TIR del equity podría superar a la del proyecto equivalente tradicional en entre 15 y 25 puntos porcentuales, con un VAN del equity entre 20% y 30% superior. Este resultado dependería críticamente de que la prima verde supere un umbral mínimo en torno al 3-4%.

El objetivo es evaluar cuantitativamente la viabilidad financiera comparativa de un proyecto de desarrollo inmobiliario sustentable frente a un proyecto tradicional equivalente en Palermo Chico, CABA, mediante la construcción y aplicación de un modelo financiero calibrado con datos de mercado actuales.

Los objetivos específicos son construir un modelo financiero comparativo con supuestos de mercado vigentes en 2025; identificar y cuantificar las intervenciones sustentables dentro de los estándares EDGE

e IRAM 11900 y su impacto en costos y ahorros operativos; calcular y comparar los indicadores financieros clave para ambos escenarios; determinar el punto de indiferencia financiera (breakeven de prima verde) entre ambos modelos; y analizar el retorno total para el comprador final incorporando ahorros operativos y revalorización del activo.

El estudio se limita a un caso tipo de proyecto boutique de 1.000 m² vendibles en Palermo Chico, CABA, con un horizonte de desarrollo de tres años. El modelo asume precios constantes en USD y ausencia de eventos macroeconómicos disruptivos. La prima verde del 8% adoptada es una estimación conservadora respaldada por evidencia internacional, pero no por estudios específicos publicados para el mercado de CABA.

La tesis se estructura de la siguiente manera: previo a los capítulos se presentan el Marco Teórico y el Estado del Arte. El Capítulo 1 expone la Metodología. El Capítulo 2 desarrolla el Contexto y Tecnicismos (mercado inmobiliario argentino e intervenciones sustentables). El Capítulo 3 profundiza en la Prima Verde. El Capítulo 4 analiza las Certificaciones EDGE y LEED. El Capítulo 5 presenta el Caso de Estudio en Palermo Chico con el análisis financiero comparativo. Finalmente se exponen las Conclusiones.

1.1 MARCO TEÓRICO

Sustentabilidad y construcción: fundamentos conceptuales

La triple dimensión de la sustentabilidad

El concepto de desarrollo sustentable fue consagrado en el Informe Brundtland de 1987, que lo definió como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas propias (World Commission on Environment and Development, 1987). En el ámbito empresarial y de inversión, Elkington (1997) lo operacionalizó a través del marco del Triple Bottom Line (TBL), que propone evaluar el desempeño organizacional en tres dimensiones: económica, social y ambiental. En el sector inmobiliario, un desarrollo puede considerarse genuinamente sustentable únicamente cuando es económicamente viable, ambientalmente responsable y socialmente inclusivo.

Construcción sostenible: definición y alcance

Kibert (2016) define la construcción sostenible como el proceso de crear y mantener un entorno construido saludable basado en el uso eficiente de los recursos y principios ecológicos. Esta definición incorpora el ciclo de vida completo del edificio: desde el diseño y la construcción hasta la operación, el mantenimiento y la eventual deconstrucción. McDonough y Braungart (2002) amplían este concepto a través del paradigma Cradle to Cradle, que propone la eliminación del concepto de residuo mediante el diseño de sistemas productivos basados en ciclos cerrados de materiales.

Edificación eficiente y herramientas de medición

Guy y Farmer (2001) identifican seis paradigmas a través de los cuales se puede abordar la arquitectura sustentable. En el contexto de este estudio, el paradigma relevante es el eco-técnico, que combina eficiencia energética con soluciones constructivas de probada viabilidad técnica y económica. La medición del desempeño ambiental de edificios se realiza principalmente a través de sistemas de certificación. La Norma IRAM 11900:2017 establece un sistema de etiquetado energético A-G para envolventes edilicias que permite evaluar y comunicar la eficiencia sin requerir certificación internacional.

Desarrollo inmobiliario y evaluación financiera

El ciclo del desarrollo inmobiliario

El desarrollo inmobiliario en Argentina sigue un modelo típico de ciclo corto (3 a 5 años) con estructura de preventa. En este modelo, el desarrollador capta financiamiento de los futuros compradores durante la etapa de construcción —distribuyendo los ingresos entre preventa(15%), durante obra (25%) y entrega (60%)— y complementa con deuda bancaria o financiamiento propio.

Indicadores de evaluación de proyectos

La evaluación financiera de proyectos inmobiliarios se basa en tres indicadores complementarios. El Valor Actual Neto (VAN) mide la riqueza generada por el proyecto descontando los flujos de caja futuros al costo de oportunidad del capital (COK). La Tasa Interna de Retorno (TIR) es la tasa de descuento que iguala el VAN a cero. El payback mide el tiempo necesario para que los flujos acumulados igualen la inversión inicial. En el mercado inmobiliario premium de CABA, las TIR en USD para proyectos oscilan típicamente entre el 40% y el 90% anual sobre el equity.

El costo de oportunidad del capital en Argentina

Para proyectos en USD en el mercado premium de CABA, el COK se estima entre el 12% y el 18% anual en USD, incorporando el riesgo país, el riesgo específico del desarrollo y el costo de capital comparable en mercados de referencia. Este estudio adopta un COK del 15%.

Marco regulatorio en Argentina

Normativa nacional

La normativa más relevante es la Ley 27.191 de Fomento de las Energías Renovables (2015) y el Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía (PRONUREE). La norma técnica de referencia es la IRAM 11900:2017, que establece la metodología para la calificación energética de edificios residenciales mediante una escala A-G.

Marco del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

El GCBA ha desarrollado uno de los marcos normativos más progresistas de América Latina en materia de construcción sustentable. La Ley 4.458 (2013) establece el etiquetado energético obligatorio para edificios en transferencia. La Ley 5.765 (2016) —Código de Edificación Sustentable— impone requisitos de eficiencia energética, uso racional del agua y calidad ambiental interior para todas las obras nuevas superiores a 800 m² en CABA. El GCBA ofrece además beneficios concretos para proyectos con certificación verde reconocida, incluyendo reducciones en los derechos de construcción y en el ABL para edificios con certificación LEED Gold o superior

no

1.2 ESTADO DEL ARTE

En las últimas dos décadas, la investigación sobre sustentabilidad y rentabilidad inmobiliaria ha evolucionado significativamente. Los trabajos pioneros de Fuerst y McAllister (2011) documentaron por primera vez mediante econometría hedónica que los edificios de oficinas con certificación LEED o Energy Star en Estados Unidos obtienen rentas entre un 5% y un 11% superiores a los no certificados.

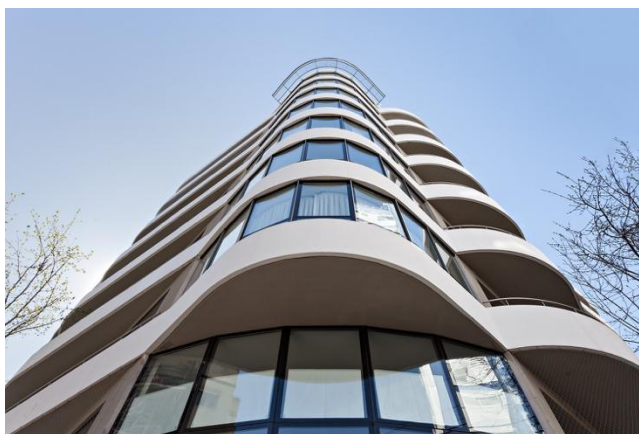
En América Latina, el trabajo de Saez y Bosshard (2018) para el BID analiza las barreras a la construcción sostenible en seis países de la región, identificando como obstáculos principales la falta de información sobre costos y beneficios, la disponibilidad limitada de materiales certificados y el sesgo del sector financiero hacia proyectos convencionales.

En el contexto argentino específico, la bibliografía sobre rentabilidad de proyectos inmobiliarios sustentables es escasa. Los trabajos disponibles son principalmente técnicos o cualitativos. Esta tesis busca cubrir parcialmente esa brecha con un modelo financiero calibrado, reproducible y aplicado a un caso de mercado concreto.

Proyectos pioneros en Argentina:

Marquis Belgrano R — Belgrano, Buenos Aires

Marquis Belgrano R es un edificio residencial de planta baja más 11 pisos ubicado en Mendoza 3095 esquina Zapiola, Belgrano. Certificación EDGE Final (IFC, 2022). Desarrollado por Zas Lavarello & Asociados, incorpora DVH, recuperación de calor, paneles solares FV y paisajismo bioclimático. Precio de venta +12% sobre el promedio del barrio al lanzamiento, validando empíricamente la hipótesis de prima verde.



imágenes: paulalavarello.com/arquitectura/edificio-marquis/ (Figura 1: fachada exterior — Figura 2: detalle balcones. Fotografía: Alvano García)

ALLEY — Recoleta, Buenos Aires

ALLEY es un conjunto residencial multifamiliar con certificación EDGE Design (2020), desarrollado por Jack Green, proyectado por AS Architecture Studio. Sánchez de Bustamante y Billinghamurst, Recoleta. Dos semitorres conectadas por pasaje adoquinado, más de 1.100 m² de verde en cuatro niveles, huerta comunitaria, 25 especies vegetales.



imágenes: arquimaster.com.ar/web/alley-vivir-conectado-a-la-naturaleza-en-plena-ciudad/ (Figura 3: fachada y pasaje — Figura 1: espacio verde)

A pesar de la limitada adopción general, el mercado ya cuenta con experiencias que validan la viabilidad del desarrollo residencial sustentable en Argentina. Proyectos como Marquis Belgrano R (certificación EDGE Final, 2022) en el barrio de Belgrano y ALLEY (certificación EDGE Design, 2020) en Recoleta han demostrado capacidad de capturar precios superiores al promedio de mercado sobre la base de atributos de eficiencia energética, calidad ambiental interior y diseño sustentable certificado. Si bien la documentación publicada sobre sus resultados financieros es limitada —en Argentina la transparencia sobre transacciones individuales es baja comparada con mercados maduros— el comportamiento de ventas y precios es consistente con la hipótesis de prima verde.

Estos casos demuestran que el comprador porteño de alto poder adquisitivo está dispuesto a pagar un diferencial por activos sustentables cuando la oferta existe y está bien comunicada. El problema no es ausencia de demanda sino ausencia de oferta certificada y correctamente posicionada.

1.3 METODOLOGÍA

Esta investigación adopta un enfoque cuantitativo con diseño no experimental de tipo comparativo. Se construye un modelo financiero simulado que permite comparar dos escenarios hipotéticos —proyecto tradicional y proyecto sustentable— bajo condiciones de igualdad estructural. El caso de estudio es hipotético pero parametrizado con datos reales del mercado inmobiliario de Palermo Chico correspondientes al período 2024-2025.

El modelo financiero fue construido en Excel e incorpora 15 hojas de trabajo organizadas de manera modular: supuestos y variables de entrada (hojas 01-02), modelo de costos e ingresos (hoja 03), sobrecosto sustentable (hoja 04), ahorros operativos del usuario (hojas 05-06), flujo del diferencial a 20 años (hoja 07), flujos del equity para cada escenario (hojas 08-09), comparativa financiera (hoja 10), análisis de resultados (hoja 11), análisis de sensibilidad (hoja 13), certificaciones y marco normativo (hoja 14) y modelo de revalorización de la propiedad (hoja 15).

La estructura del modelo sigue la metodología estándar de evaluación de proyectos inmobiliarios de ciclo corto: flujo del equity descontado al COK del desarrollador. Los flujos se proyectan en USD nominales constantes.

Los supuestos del modelo se calibraron con datos de mercado del segundo semestre de 2024 y primer trimestre de 2025. El precio de venta del m² para el escenario tradicional (USD 5.500/m²) surge del promedio publicado por Zonaprop y Reporte Inmobiliario para el segmento boutique en Palermo Chico. El costo de construcción (USD 1.800/m²) corresponde al índice de la Cámara Argentina de la Construcción para obra categoría A en CABA. El valor del terreno (USD 1.800.000 para 600 m²) es consistente con valores publicados por portales inmobiliarios. La superficie vendible (1.000 m²) asume FOS del 60% y FOT de 1,7, coherente con el Código Urbanístico vigente.

Variables independientes: precio de venta por m², costo base de construcción, sobrecosto sustentable (USD 170.000), estructura de financiamiento y tasas de preventa y descuento. Variables dependientes: TIR del equity, VAN del equity, margen bruto sobre ventas, payback del desarrollador, payback del usuario y VAN del diferencial para el usuario a 20 años.

El análisis de sensibilidad varía la prima verde entre el 0% y el 12% para evaluar el impacto en TIR y VAN del desarrollador.

La prima verde del 8% adoptada no ha sido verificada empíricamente en el mercado específico de Palermo Chico. El modelo asume precios constantes en USD, eliminando el riesgo cambiario. Los ahorros operativos se calculan sobre tarifas energéticas vigentes en 2025. El modelo no incorpora el costo de la certificación EDGE (estimado en USD 15.000-20.000).

2. CONTEXTO Y TECNICISMOS

El mercado inmobiliario Argentino

Para comprender por qué la sustentabilidad puede constituir una ventaja competitiva en el mercado inmobiliario argentino, es indispensable entender primero las características estructurales de ese mercado. Argentina no es cualquier mercado. Su historia económica, su estructura financiera y el perfil de sus compradores e inversores configuran un escenario en el que la sustentabilidad no solo es viable sino que, correctamente argumentada, responde de manera precisa a los problemas que más preocupan al inversor local.

A diferencia de la mayoría de los mercados inmobiliarios del mundo, el sector residencial en Argentina opera casi exclusivamente en dólares estadounidenses y, en una proporción muy significativa, en transacciones al contado o con cuotas durante la construcción. Esta dolarización es la respuesta racional a décadas de erosión del poder adquisitivo del peso argentino. El mercado inmobiliario premium de CABA está acotado a un segmento de la población con capacidad de ahorro en dólares —profesionales independientes, empresarios, inversores y family offices— que es precisamente el perfil más receptivo a los atributos de calidad, diferenciación y valor sustentable que sustentan la prima verde.

En Argentina, invertir en propiedades no es únicamente una decisión de rentabilidad: es una decisión de preservación patrimonial. El inmueble en dólares ha funcionado como la alternativa más confiable de ahorro a largo plazo. El inversor inmobiliario argentino tiene un horizonte de tenencia típicamente largo — 5, 10 o 20 años— lo que significa que los argumentos de ahorro operativo y revalorización de largo plazo que caracterizan a los activos sustentables son estructuralmente más relevantes para el inversor argentino que para los de mercados con alta rotación especulativa.

Argentina tiene uno de los índices de crédito hipotecario más bajos de América Latina: no supera el 1,5-2% del PBI (BID, 2023; BCRA, 2024), frente al 25% de Chile o el 10% de Brasil. Esta brecha es el resultado acumulado de múltiples episodios de crisis que destruyeron los mercados de crédito de largo plazo. En 2024-2025, la administración de Javier Milei intentó relanzar los créditos hipotecarios, con respuesta inicial significativa pero volumen aún muy acotado.

Ante la inexistencia de crédito hipotecario masivo, el sector desarrolló el sistema de preventa o pozo: el desarrollador capta financiamiento directamente de los futuros compradores, quienes adquieren unidades en planos pagando en cuotas escalonadas en dólares a un precio inferior al de mercado terminado. Para el argumento sustentable, esto tiene una implicancia estratégica fundamental: la prima verde del 8% se captura en el precio desde el primer día de comercialización, antes de incurrir en la mayor parte de los costos constructivos.

La volatilidad macroeconómica argentina refuerza el atractivo relativo del real estate. El activo sustentable, que combina las propiedades de reserva de valor del ladrillo con atributos adicionales de eficiencia operativa, menor obsolescencia y prima de mercado verificable, ofrece una protección patrimonial superior al activo convencional.

El mercado inmobiliario premium de CABA está protagonizado por cuatro perfiles: el ahorrista individual (USD 100.000-400.000, horizonte 10-20 años), el inversor serial o patrimonialista (USD 1-5 millones), el family office o inversor institucional local (USD 5-20 millones), y el desarrollador-inversor. Este último es el perfil al que los resultados de esta tesis resultan más directamente relevantes: la diferencia de 22,9 puntos porcentuales en TIR entre el escenario sustentable y el tradicional es, para este actor, la argumentación más poderosa posible.

Al cierre de 2024, Argentina contaba con aproximadamente 60 edificios con certificación LEED, de los cuales la gran mayoría corresponden a edificios de oficinas en el corredor Puerto Madero-Catalinas. La certificación LEED residencial es prácticamente inexistente. Este contraste es marcado frente a Chile (más de 200 edificios LEED), Brasil (más de 700) y Colombia (más de 150). Argentina está en la fase de adopción temprana del ciclo de construcción sustentable, lo que implica que los primeros actores tendrán una ventaja de posicionamiento muy significativa.

Las barreras para la adopción pueden agruparse en cuatro categorías: informacional (los desarrolladores no han modelado la economía completa de un proyecto sustentable), técnica (la cadena de proveedores de materiales eficientes está más desarrollada para el segmento comercial), financiera (ausencia de instrumentos de crédito verde) y regulatoria (fiscalización débil de los estándares). Ninguna de estas barreras es insuperable ante evidencia cuantitativa adecuada.

Sustentabilidad edilicia e intervenciones técnicas:

El sector de la construcción y las operaciones de edificios es, a nivel global, el mayor consumidor individual de energía. Según el UN Environment Programme (2022), los edificios son responsables del 34% del consumo de energía final y del 37% de las emisiones de CO₂ relacionadas con la energía a nivel mundial. En Argentina, el sector representa aproximadamente el 30% del consumo energético total del país (Secretaría de Energía, 2023). La mayor parte de ese consumo —alrededor del 75%— corresponde a la fase operativa. El stock edilicio argentino es predominantemente antiguo e ineficiente: más del 60% de los edificios residenciales tiene más de 30 años y fue construido sin criterios de eficiencia energética (IRAM, 2022).

La sustentabilidad edilicia dejó de ser una opción voluntaria para convertirse progresivamente en una obligación regulatoria. La Unión Europea aprobó en 2024 la revisión de la Directiva de Eficiencia Energética de Edificios (EPBD), que establece que todos los edificios nuevos deberán ser de emisiones cero para 2030. En Buenos Aires, la Ley 5.765 (2016) establece requisitos de eficiencia energética para todas las

obras nuevas superiores a 800 m². El desarrollo que hoy supera los estándares mínimos no solo captura una prima de mercado sino que se anticipa a la curva regulatoria.

Las intervenciones sustentables en edificios residenciales pueden agruparse en seis grandes categorías:

Envolvente térmica

La envolvente térmica comprende el conjunto de elementos que separan el interior del edificio del ambiente exterior: muros, cubierta, piso y carpinterías. Su correcta resolución es la base de cualquier estrategia sustentable, ya que condiciona la demanda energética del edificio con independencia de los sistemas activos instalados.

Los materiales más utilizados son el EPS (poliestireno expandido), la lana de roca y el poliuretano proyectado, con valores de transmitancia térmica (K) que varían entre 0,3 y 0,6 W/m²K según el espesor. Las carpinterías de doble vidrio hermético (DVH) con ruptura de puente térmico reducen las pérdidas por ventanas entre un 40% y un 60% respecto al vidrio simple, representando una mejora crítica en edificios con grandes superficies vidriadas.

En Argentina, la Norma IRAM 11605 establece los valores máximos admisibles de transmitancia térmica (U) según zona bioambiental y nivel de calidad constructiva. Buenos Aires se ubica en la zona IIIb, donde el valor admisible para muros en nivel B (calidad media) es de 1,0 W/m²K, mientras que los materiales de alta performance logran valores de entre 0,3 y 0,6 W/m²K. La Norma IRAM 11900 complementa este marco estableciendo un sistema de etiquetado energético de edificios con ocho clases identificadas de la A a la H, análogo al utilizado para electrodomésticos. En la Ciudad de Buenos Aires, la Ley 4428/12 establece estándares de eficiencia energética obligatorios para nuevas construcciones, y la Ley 5526/16 implementa el etiquetado energético edilicio.

En climas templados como el de Buenos Aires, esta categoría ofrece el mayor retorno por peso invertido. El período de recupero de la inversión (payback) se ubica entre los 4 y 8 años, dependiendo del espesor de aislación elegido y del costo de la energía. Su mayor virtud es que el beneficio es permanente y no requiere mantenimiento.

Sistemas de acondicionamiento de alta eficiencia (HVAC)

La calefacción, ventilación y aire acondicionado representan entre el 40% y el 60% del consumo energético de un edificio residencial. La transición desde equipos convencionales hacia tecnologías de alta eficiencia produce reducciones significativas tanto en emisiones como en costos operativos.

Las bombas de calor inverter, los sistemas VRF (Variable Refrigerant Flow) y las calderas de condensación son las alternativas más extendidas. Las bombas de calor operan con un COP (coeficiente de performance) de 3 a 5, lo que significa que por cada unidad de energía eléctrica consumida generan entre 3 y 5 unidades

de calor — una eficiencia imposible de alcanzar con resistencias eléctricas o calderas convencionales. La reducción de consumo respecto a equipos estándar oscila entre el 30% y el 50%.

El payback depende del diferencial de precio entre gas y electricidad en Argentina, contexto que hace especialmente relevante evaluar cada caso. En escenarios de normalización tarifaria, el período de recupero se estima entre 5 y 9 años.

Energía solar fotovoltaica

Los sistemas fotovoltaicos convierten la radiación solar en electricidad mediante paneles de silicio monocristalino o policristalino. El costo de esta tecnología ha caído más del 90% en la última década a nivel global (IRENA, 2024), y Argentina presenta condiciones de irradiación favorables: Buenos Aires recibe en promedio 4,5 kWh/m²/día, mientras que las regiones del NOA y Cuyo alcanzan valores de 6 a 7 kWh/m²/día, entre los más altos de América del Sur.

En Argentina, la Ley 27.424 de Generación Distribuida habilita la inyección de excedentes a la red eléctrica bajo el esquema de net metering, permitiendo que el usuario descuenta de su factura la energía que produce y no consume. Un sistema de 5 kWp puede cubrir entre el 60% y el 80% del consumo eléctrico de un apartamento de superficie media.

El payback en Argentina es variable según la tarifa eléctrica vigente: en contextos de tarifas subsidiadas se extiende a 10-15 años, mientras que con tarifas plenas se reduce a 6-9 años. El impacto sobre el valor de venta del inmueble es creciente, especialmente en el segmento premium donde la certificación energética comienza a ser un diferencial comercial.

Eficiencia hídrica

El agua es un recurso cuya gestión eficiente reduce costos operativos y mitiga el impacto ambiental del edificio. Las intervenciones en esta categoría incluyen artefactos sanitarios de bajo consumo (inodoros de doble descarga, grifería con aireadores y reductores de caudal), sistemas de riego inteligente y la recolección de agua de lluvia para usos no potables.

Un sistema de captación en cubierta con cisterna de almacenamiento puede cubrir entre el 20% y el 40% de la demanda de agua no potable del edificio (riego, limpieza, descarga de sanitarios), según la superficie de captación disponible y el régimen de lluvias local. En Buenos Aires, con una precipitación media anual de 1.200 mm, el potencial de captación es considerable.

El payback de estas intervenciones es generalmente corto (3 a 6 años) y el impacto en certificaciones como LEED o BREEAM es directo, ya que la eficiencia hídrica es uno de los créditos más valorados en estos sistemas.

Buenos Aires registra una precipitación media anual de aproximadamente 1.200 mm, distribuida de forma relativamente uniforme a lo largo del año. Un sistema de captación en cubierta con cisterna de almacenamiento puede cubrir entre el 20% y el 40% de la demanda de agua no potable del edificio — riego, limpieza y descarga de sanitarios — dependiendo de la superficie de captación disponible y la demanda del edificio. AySA, que provee el servicio de agua potable a los 14 millones de habitantes del AMBA, registra un consumo residencial promedio de 300 a 400 litros por persona por día, notoriamente superior a los estándares internacionales de eficiencia, lo que indica un alto potencial de reducción. El payback de estas intervenciones es generalmente corto, de entre 3 y 6 años.

Iluminación LED con automatización

La sustitución de tecnología fluorescente o incandescente por iluminación LED de alta eficiencia reduce el consumo lumínico entre un 60% y un 80%. Complementada con sensores de presencia, detectores de luz natural y sistemas de control centralizado, el ahorro puede alcanzar el 85% respecto a instalaciones convencionales.

Es la intervención de menor costo por punto de ahorro logrado y la de payback más corto del espectro sustentable: entre 2 y 5 años en uso residencial, y menos de 2 años en usos comerciales o de alta ocupación. Adicionalmente, la iluminación LED genera menos calor que las tecnologías anteriores, reduciendo indirectamente la carga sobre los sistemas de refrigeración. En Argentina, el INTI y el IRAM establecen los estándares de calidad para productos LED mediante las normas IRAM 62001 y 62002, existiendo un mercado local consolidado que ofrece tecnología certificada a precios competitivos.

Diseño pasivo y bioclimático

El diseño pasivo no es una tecnología instalada sino una decisión proyectual: la utilización inteligente de la orientación solar, los vientos dominantes, las masas térmicas y la vegetación para reducir las necesidades de acondicionamiento activo. Es la intervención con mayor impacto estructural sobre el desempeño energético del edificio porque actúa sobre la demanda en su origen.

Las estrategias principales incluyen la orientación norte para captación solar en invierno, la protección de aventanamientos con aleros calculados para el solsticio de verano, la ventilación cruzada natural y el uso de materiales de alta inercia térmica en zonas de alta exposición. Correctamente aplicadas, estas estrategias pueden reducir las necesidades de acondicionamiento activo entre un 20% y un 30%.

Su particularidad es que no tiene payback en sentido estricto: no representa un sobre costo si se incorpora desde la etapa de anteproyecto, sino una decisión de diseño. El costo surge únicamente cuando se intenta corregir un edificio ya proyectado de forma convencional.

En Argentina, el Reglamento CIRSOC 601 establece las condiciones de habitabilidad higrotérmica para edificios, y las normas IRAM 11603 y 11630 definen las zonas bioambientales y los criterios de verificación de riesgo de condensación. Las estrategias principales incluyen la orientación norte para captación solar en invierno, la protección de aventanamientos con aleros calculados para el solsticio de verano, la ventilación cruzada natural y el uso de materiales de alta inercia térmica. Su particularidad económica es que no genera un sobre costo si se incorpora desde la etapa de anteproyecto — el costo surge únicamente cuando se intenta corregir un edificio ya proyectado sin estos criterios.

Certificaciones de construcción sustentable

Las certificaciones internacionales como LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) integran y validan el conjunto de intervenciones anteriores bajo un sistema de puntuación estandarizado. Argentina es el quinto país en Latinoamérica en adopción del sistema LEED, con 173 edificios certificados y 400 proyectos registrados al cierre de 2024, abarcando aproximadamente 6 millones de metros cuadrados. En la Ciudad de Buenos Aires, el 37% de los metros cuadrados de oficinas premium cuentan con certificación LEED, consolidando este estándar como diferencial comercial en el segmento corporativo. Los edificios certificados registran reducciones de consumo energético de hasta un 23%, lo que se traduce en menores expensas y mayor valor de reventa.

Si bien las certificaciones LEED están consolidadas principalmente en el segmento corporativo, el estándar EDGE de la IFC (International Finance Corporation) representa una alternativa más accesible para el desarrollo residencial: requiere una mejora mínima del 20% en consumo de energía, agua y materiales respecto a la línea de base, sin los costos de proceso que implica LEED. Esta diferencia lo convierte en el umbral de referencia más adecuado para proyectos de escala media como el analizado en esta tesis.

En ese marco, las seis intervenciones seleccionadas para el modelo no responden a una elección arbitraria sino a tres criterios simultáneos: impacto técnico verificable, costo de implementación accesible dentro del mercado argentino y período de recupero razonable para el horizonte del proyecto. La combinación resultante permite alcanzar el umbral EDGE con un sobre costo total de USD 170.000 — equivalente al 10% del costo base de construcción — cuya distribución, ahorro anual estimado y período de recupero se detallan a continuación.

Intervención	Costo USD	Ahorro anual USD	Payback (años)
Aislación térmica mejorada (muros y cubierta)	30.000	3.200	9,4
Doble vidrio hermético (DVH) en carpinterías	45.000	2.200	20,5
Equipos HVAC de alta eficiencia (inverter)	35.000	2.000	17,5
Paneles solares fotovoltaicos en cubierta	40.000	3.100	12,9
Sistema recolección pluvial (usos no potables)	10.000	1.200	8,3
Iluminación LED con sensores áreas comunes	10.000	1.800	5,6
TOTAL	170.000	13.500	12,6

3.PRIMA VERDE

La viabilidad financiera de incorporar atributos sustentables a un desarrollo inmobiliario depende, en parte, de si el mercado reconoce y remunera esa diferencia. Este capítulo analiza la prima verde —el diferencial de precio que capturan los activos con certificación o atributos de sustentabilidad verificables— como variable central del modelo financiero desarrollado en esta tesis. Se revisan primero los fundamentos económicos que explican su existencia, luego la evidencia empírica internacional disponible, y finalmente su aplicación al mercado argentino y al contexto específico de la Ciudad de Buenos Aires.

Concepto y fundamentos económicos:

La prima verde (green premium) en el mercado inmobiliario hace referencia al diferencial de precio de venta o de renta que capturan los activos certificados o con atributos de sustentabilidad verificables respecto a activos comparables no certificados. Este diferencial refleja la disposición a pagar de los compradores por los beneficios asociados a la eficiencia energética, el confort ambiental interior y la menor huella de carbono del activo.

Los edificios sustentables pueden capturar prima de mercado a través de dos mecanismos: (1) menores costos operativos para el ocupante, que mejoran su capacidad de pago; y (2) señalización de calidad superior mediante certificación independiente, que reduce la asimetría de información entre vendedor y comprador.

Evidencia internacional:

La evidencia internacional sobre la prima verde en el mercado residencial es amplia y consistente. JLL (2022) reporta un diferencial de precio de venta de entre el 5% y el 15% en las principales ciudades latinoamericanas para edificios con certificación LEED Gold o superior. GBCI (2022) documenta que los edificios certificados en América Latina reportan rentas 11,1% superiores y valores capitalizados 7,1% por encima de los no certificados. CBRE (2023) identifica tasas de vacancia entre un 8% y un 20% menores en edificios sustentables. La IFC (2021) documentó una prima de valor de entre el 7% y el 12% en activos residenciales en mercados emergentes con certificación EDGE. Cushman & Wakefield (2023) eleva esta estimación a hasta el 18% para edificios residenciales premium en ciudades de América Latina con mercados maduros.

Evidencia en Argentina y perspectiva local:

En el mercado argentino, Tejido Urbano y UNIDEF (2023) estiman una prima percibida de entre el 5% y el 12% para edificios certificados en CABA, basada en encuestas a compradores y desarrolladores. Esta estimación es coherente con el rango internacional y valida la prima del 8% adoptada en este estudio como supuesto conservador.

Un factor adicional y específicamente relevante para Argentina es la creciente regulación en materia de eficiencia edilicia en CABA. La prima de mercado no es únicamente un diferencial de calidad percibida: es también la anticipación por parte del mercado de que los activos no eficientes enfrentarán mayores costos de adaptación y menores valores de reventa en el mediano plazo.

En línea con esta tendencia, la implementación de la Ley 5526/16 en la Ciudad de Buenos Aires introduce un factor regulatorio adicional con impacto directo sobre los valores de mercado: a medida que el etiquetado energético edilicio se extiende, los compradores e inversores contarán con información comparable y estandarizada para distinguir activos eficientes de ineficientes, reduciendo la asimetría de información que históricamente dificultó la captura de prima. Este proceso, ya consolidado en mercados europeos, se encuentra en etapa inicial en Argentina pero con una trayectoria clara.

Desde la perspectiva del desarrollador, la prima verde no opera únicamente sobre el precio de venta: también mejora la velocidad de absorción del producto en el mercado. Proyectos con atributos sustentables verificables reportan plazos de comercialización entre un 10% y un 20% menores en el segmento premium de CABA, lo que reduce el costo financiero del período de ventas y mejora la TIR del proyecto independientemente del diferencial de precio unitario.

El conjunto de la evidencia revisada —tanto internacional como local— permite sostener que la prima verde no es un fenómeno especulativo sino una variable con respaldo empírico creciente y fundamentos estructurales sólidos. Para el modelo financiero de esta tesis se adopta una prima conservadora del 8% sobre el precio de venta por m², en línea con el extremo inferior del rango documentado para mercados emergentes con certificación EDGE. Esta decisión metodológica tiene por objeto ofrecer una estimación prudente que no sobreestime el beneficio comercial de la sustentabilidad, garantizando que las conclusiones del análisis sean robustas incluso ante escenarios de menor reconocimiento de mercado.

4.CERTIFICACIONES LEED/EDGE

Una vez establecida la existencia y magnitud de la prima verde como diferencial de mercado, surge la pregunta sobre los mecanismos que permiten capturarla de manera verificable y comunicable. Este capítulo analiza el rol de las certificaciones de sustentabilidad —en particular EDGE y LEED— como instrumentos que objetivan los atributos del activo, habilitan el acceso a mercados de capital con mandatos ESG y reducen el riesgo de obsolescencia regulatoria. Se examina también el marco normativo vigente en la Ciudad de Buenos Aires y su impacto sobre la decisión de certificar.

Sistemas de certificación aplicables al Proyecto:

La certificación de sustentabilidad en edificios cumple una función económica fundamental: reduce la asimetría de información entre vendedor y comprador, objetiva los atributos de eficiencia del activo y habilita la captura de la prima verde de manera verificable. En ausencia de certificación, la prima es capturada solo parcialmente.

Para el proyecto modelado, la certificación más adecuada es EDGE de la IFC/World Bank, por cuatro razones: (1) sus requisitos (20% de mejora en energía, agua y materiales) son alcanzables con la inversión de USD 170.000 modelada; (2) el costo de certificación (USD 10.000-20.000) es significativamente menor que LEED; (3) la IFC tiene presencia activa en el mercado latinoamericano; y (4) la prima documentada en mercados emergentes (7-12%) es coherente con el 8% adoptado en el modelo. LEED Gold constituye una alternativa de mayor reconocimiento internacional y prima potencial superior (8-15%), a un costo de certificación de USD 25.000-50.000.

Marco normativo del GCBA:

La Ley 4.458 (2013) estableció el etiquetado energético obligatorio para edificios en transferencia mediante la escala IRAM 11900:2017 (A-G). La Ley 5.765 (2016) impone requisitos técnicos de construcción sustentable para obras nuevas superiores a 800 m². El marco normativo del GCBA tiene una implicancia fundamental: las intervenciones sustentables que en 2025 representan un diferencial de mercado serán progresivamente el mínimo legal para operar en CABA.

La certificación como habilitadora de la prima verde:

La certificación opera a través de varios mecanismos complementarios. Primero, objetiva los atributos de eficiencia y permite al desarrollador comunicarlos de manera creíble. Segundo, las certificaciones internacionales como EDGE y LEED son reconocidas por fondos de inversión inmobiliaria y fondos ESG que tienen mandatos de incorporar activos sustentables. Tercero, la certificación reduce el riesgo de obsolescencia regulatoria del activo. Cuarto, los beneficios fiscales del GCBA asociados a la certificación

(reducción en derechos de construcción, exenciones parciales de ABL) tienen un impacto directo en el flujo de fondos del proyecto.

En síntesis, la certificación no constituye un costo adicional de imagen sino una decisión estratégica con impacto directo sobre el flujo de fondos, el valor de salida y el posicionamiento competitivo del proyecto. Para el caso modelado en esta tesis, la certificación EDGE representa el camino más eficiente en términos de costo-beneficio: permite capturar la prima verde documentada en el capítulo anterior, cumplir con la trayectoria regulatoria de CABA y acceder a financiamiento diferencial, con una inversión de proceso notoriamente inferior a la requerida por LEED. Estos efectos se cuantifican en el modelo financiero del capítulo siguiente.

5.CASO DE ESTUDIO: PALERMO CHICO, BUENOS AIRES

Este capítulo aplica el marco teórico desarrollado en los capítulos anteriores a un caso de estudio concreto: un edificio boutique de planta baja más cuatro pisos en Palermo Chico, Buenos Aires. El objetivo es cuantificar el impacto financiero de incorporar atributos sustentables con certificación EDGE sobre los indicadores de rentabilidad del desarrollador y sobre el valor percibido por el comprador final. El análisis se estructura en cuatro partes: caracterización del área y descripción del proyecto, desglose de las intervenciones sustentables, análisis financiero comparativo entre el escenario tradicional y el sustentable, y evaluación desde la perspectiva del usuario a largo plazo.

Caracterización del área de estudio

Palermo Chico es uno de los submercados residenciales de mayor valor por metro cuadrado en CABA. Limitado por las avenidas Del Libertador, Sarmiento y las calles Coronel Díaz y Dorrego, el barrio se caracteriza por baja densidad, presencia de embajadas y residencias diplomáticas, parques y arbolado significativo, y una demanda de alto poder adquisitivo orientada a unidades de gran superficie y alta calidad constructiva.

Los precios por metro cuadrado en Palermo Chico para el segmento boutique nuevo oscilaron en el rango USD 5.000-6.500/m² durante el segundo semestre de 2024, con un promedio de USD 5.500/m² para unidades estándar de alta calidad (Zonaprop, Q4 2024; Reporte Inmobiliario, Q1 2025).

Descripción del proyecto tipo

El caso tipo consiste en un edificio boutique de planta baja más cuatro pisos en un terreno de 600 m² en Palermo Chico. La superficie total a construir es de 1.400 m² cubiertos, de los cuales 1.000 m² son vendibles (aproximadamente 10 unidades de 100 m² promedio) y 400 m² corresponden a cocheras, circulaciones y núcleo. El proyecto tiene un horizonte total de desarrollo de 3 años.

La estructura de financiamiento combina capital propio (65%) con deuda bancaria (35%) a tasa del 11% anual en USD. Los ingresos se distribuyen en preventa (15%, Año 1), durante obra (25%, Año 2) y entrega (60%, Año 3).

Localización de referencia

A efectos de anclar el caso de estudio en una localización concreta, se toma como referencia un lote de 600 m² sobre la calle Cabello al 3.200, a dos cuadras de la Av. del Libertador, en el núcleo de Palermo Chico. Frente de 15 metros, sin construcción aprovechable, perímetro arbolado. Entorno de embajadas, residencias diplomáticas y baja densidad urbana.

La elección de una escala de planta baja más cuatro pisos responde a una estrategia deliberada de posicionamiento ultra-premium y no a una limitación técnica o normativa. Esta decisión se sustenta en cuatro argumentos convergentes.

En primer lugar, la teoría de escasez planificada y diferenciación de producto establece que a menor número de unidades equivalentes en un mismo edificio, mayor es el valor percibido por unidad. Con solo 10 unidades de aproximadamente 100 m² cada una, el proyecto evita la dilución de exclusividad que caracteriza a las torres de 30 o 40 unidades. Este fenómeno es documentado en el segmento premium de CABA, donde edificios boutique de menos de 12 unidades alcanzan consistentemente precios por encima del promedio de su radio de competencia (Reporte Inmobiliario, 2024).

En segundo lugar, la escala boutique reduce el riesgo comercial. Un proyecto de 10 unidades requiere la absorción de mercado en un plazo de 12 a 18 meses, compatible con la demanda activa en Palermo Chico. Proyectos más grandes en el mismo submercado enfrentan períodos de absorción más largos que exponen al desarrollador a mayor riesgo de tipo de cambio y macroeconómico.

En tercer lugar, la escala pequeña es especialmente compatible con la estrategia sustentable: las intervenciones de certificación EDGE (aislación, DVH, HVAC, FV, agua, LED) son más fácilmente gestionables, controlables y comunicables en proyectos de bajo volumen, y el costo fijo de la certificación se diluye en un precio por unidad más alto.

En cuarto lugar, la restricción de parcela individual (600 m²) es determinante. A diferencia de proyectos de mayor altura en el mismo barrio —como Solar Cavia (13 pisos) o Levié (16 pisos), que surgieron de fusiones de múltiples parcelas bajo el Código Urbanístico anterior—, este proyecto trabaja con un lote individual bajo el nuevo Código Urbanístico de 2024, que en las zonas de baja densidad de Palermo Chico (USAB 0) establece una altura máxima de 9 metros. La escala PB+4 es, en consecuencia, coherente tanto con la normativa vigente como con el posicionamiento estratégico elegido.

Intervenciones sustentables incorporadas

El escenario sustentable incorpora seis intervenciones técnico-arquitectónicas diseñadas para alcanzar el nivel EDGE de la IFC (20% de mejora en energía, agua y materiales). El sobrecosto total de USD 170.000 representa el 10% del costo base de construcción.

La intervención de mayor peso económico es la instalación de paneles solares fotovoltaicos (USD 45.000, 26,5% del sobrecosto total), seguida por las carpinterías de doble vidrio hermético (USD 40.000, 23,5%) y los equipos HVAC de alta eficiencia (USD 35.000, 20,6%). La intervención de mayor rentabilidad individual es la iluminación LED con sensores (payback 4,4 años).

Tabla 5.1 — Desglose del sobrecosto sustentable

Intervención	Costo (USD)	% del sobrecosto	Ahorro anual (USD/unidad)	Payback simple
Aislación térmica mejorada (muros y cubierta)	30.000	17,6%	250	12,0 años
Carpinterías DVH	40.000	23,5%	200	20,0 años
HVAC alta eficiencia (inverter)	35.000	20,6%	700	5,0 años
Paneles solares fotovoltaicos en cubierta	45.000	26,5%	250	18,0 años
Sistema recolección pluvial (usos no potables)	12.000	7,1%	120	10,0 años
Iluminación LED con sensores áreas comunes	8.000	4,7%	80	10,0 años
TOTAL	170.000	100%	1.600	—

Fuente: modelo financiero propio. Los ahorros individuales son aproximados; el ahorro total efectivo por unidad es USD 1.350/año (incluye interacciones entre sistemas).

Distribución del sobrecosto sustentable (USD 170.000)

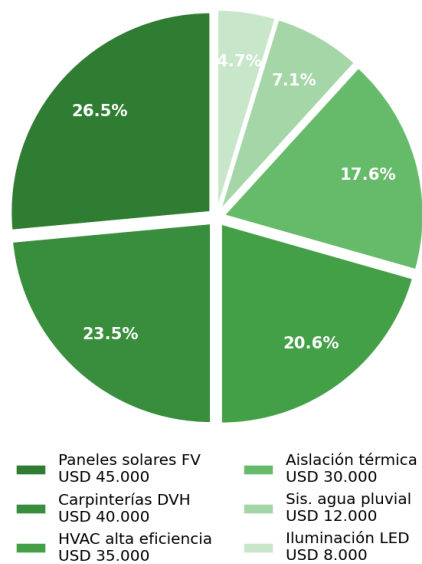


Gráfico 1. Distribución del sobrecosto sustentable.

Fuente: modelo financiero propio. Los ahorros individuales son aproximados; el ahorro total efectivo por unidad es USD 1.350/año (incluye interacciones entre sistemas).

Tabla 5.2 — Ahorros operativos anuales: proyecto tradicional vs. sustentable

Categoría de ahorro	Tradicional (USD/unidad/año)	Sustentable (USD/unidad/año)	Diferencial
Energía eléctrica	0	450	+450
Climatización (gas/electricidad)	0	700	+700
Agua	0	120	+120
Mantenimiento diferencial	0	80	+80
Total por unidad	0	1.350	+1.350
Total edificio (10 unidades)	0	13.500	+13.500

Fuente: modelo financiero propio, hoja "Ahorros operativos".

Análisis financiero comparativo

El mayor costo total del proyecto sustentable (+USD 213.800) es ampliamente superado por el mayor ingreso generado por la prima verde (+USD 440.000), resultando en un margen bruto adicional de USD 226.200. Por cada dólar de sobrecosto constructivo sustentable, el proyecto captura más de dos dólares de ingreso adicional.

El proyecto sustentable genera una TIR del equity del 94,2% anual en USD, frente al 71,3% del proyecto tradicional. Esta diferencia de 22,9 puntos porcentuales representa una mejora relativa del 32% en el retorno sobre el capital invertido. El VAN del equity es USD 810.268 para el escenario sustentable versus USD 640.823 para el tradicional, un incremento absoluto de USD 169.445 (26% del VAN base).

Los resultados son contundentes: el proyecto sustentable no solo supera al tradicional en todos los indicadores relevantes, sino que lo hace con márgenes que exceden las hipótesis más conservadoras del sector. Una prima verde del 8% —adoptada como supuesto base y consistente con el extremo inferior de la evidencia internacional— es suficiente para generar una mejora de 22,9 puntos porcentuales en TIR y USD 169.445 en VAN. Esto implica que, por cada dólar adicional invertido en sustentabilidad, el proyecto captura más de dos dólares de retorno incremental.

Tabla 5.3 — Comparativa financiera: proyecto tradicional vs. sustentable (perspectiva del desarrollador)

Indicador	Proyecto tradicional	Proyecto sustentable	Diferencial	Unidad
Precio de venta (USD/m²)	5.500	5.940	+440 (+8%)	USD/m²
Ingresos totales	5.500.000	5.940.000	+440.000	USD
Costo de construcción	1.800.000	1.970.000	+170.000	USD
Costo total del proyecto	4.089.000	4.302.800	+213.800	USD
Margen bruto	1.411.000	1.637.200	+226.200	USD
Margen bruto (%)	25,7%	27,6%	+1,9 pp	%
TIR del equity (% anual USD)	71,3%	94,2%	+22,9 pp	%
VAN del equity	640.823	810.268	+169.445	USD
Payback del desarrollador	~18 meses	~16 meses	-2 meses	—
Recupero sobrecosto dentro del ciclo	0,00x	0,39x	+0,39x	x

Fuente: modelo financiero propio. COK: 15% anual en USD.

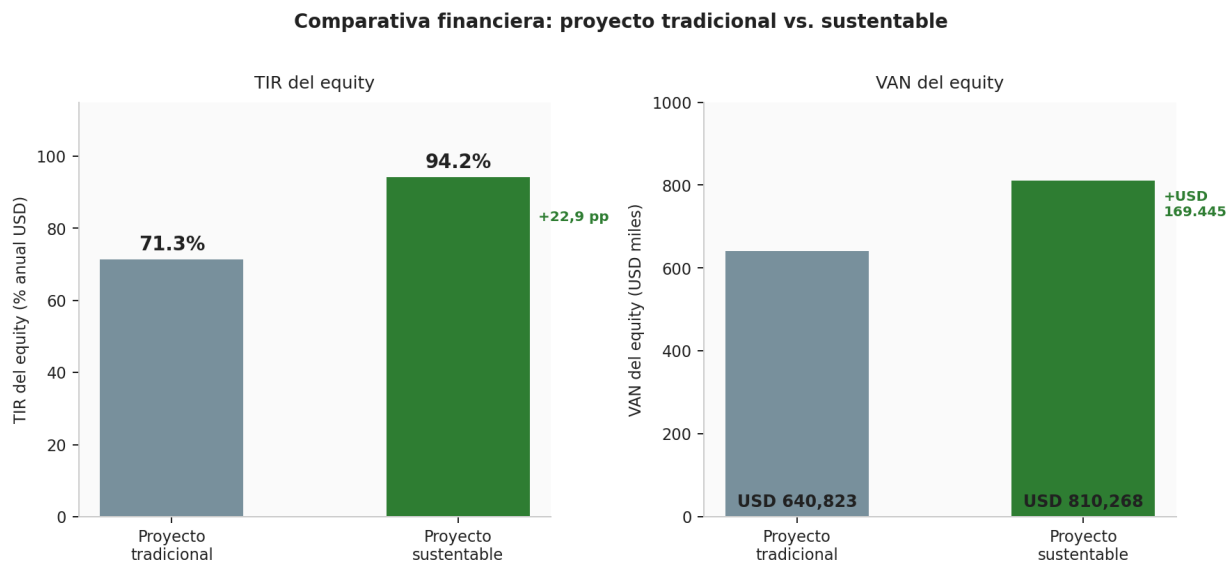


Gráfico 2. Comparativa TIR y VAN: tradicional vs. sustentable.

Fuente: modelo financiero propio, hojas "Comparativa" y "Resultados". COK del desarrollador: 15% anual en USD.

Un indicador adicional relevante es el recupero del sobrecosto sustentable dentro del ciclo del proyecto: por cada dólar invertido en intervenciones green, el desarrollador recupera USD 1,39 antes del cierre del proyecto —es decir, el 39% del sobrecosto queda cubierto dentro del horizonte de desarrollo de 3 años, sin necesidad de extender el análisis al largo plazo.

Análisis de sensibilidad

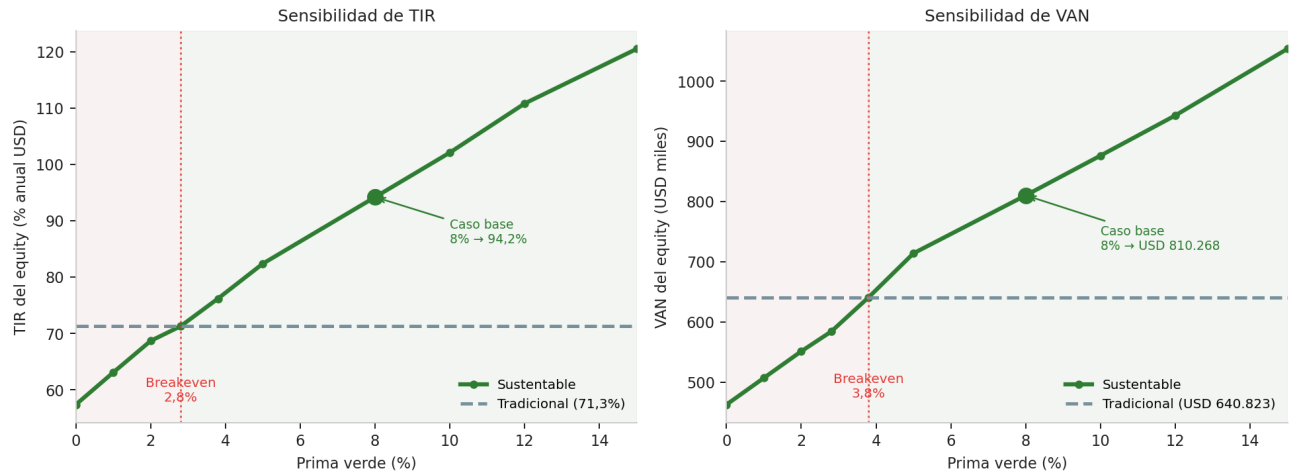
El proyecto sustentable supera al tradicional en TIR a partir de una prima verde de aproximadamente el 2,8%, y en VAN a partir del 3,8%. El margen de seguridad respecto a la prima base del 8% es de aproximadamente 5 puntos porcentuales en TIR y 4 puntos en VAN. Incluso con una prima verde de solo el 5%, el proyecto sustentable supera en 10 puntos porcentuales de TIR al tradicional.

Tabla 5.4 — Análisis de sensibilidad: TIR y VAN del equity según prima verde

Prima verde (%)	TIR sustentable	TIR tradicional	Diferencia TIR	VAN sustentable (USD)	VAN tradicional (USD)	¿Sustentable supera?
0%	57,4%	71,3%	-13,9 pp	462.500	640.823	X
1%	63,1%	71,3%	-8,2 pp	506.800	640.823	X
2%	68,7%	71,3%	-2,6 pp	551.100	640.823	X
2,8%	71,3%	71,3%	0 pp (breakeven TIR)	583.900	640.823	~
3,8%	76,2%	71,3%	+4,9 pp	640.823	640.823	~ (breakeven VAN)
5%	82,4%	71,3%	+11,1 pp	714.000	640.823	✓
8% (caso base)	94,2%	71,3%	+22,9 pp	810.268	640.823	✓
10%	102,1%	71,3%	+30,8 pp	876.400	640.823	✓
15%	120,5%	71,3%	+49,2 pp	1.054.000	640.823	✓

Fuente: modelo financiero propio, hoja "Sensibilidad". El breakeven de TIR se ubica en 2,8% y el de VAN en 3,8%, ambos significativamente por debajo del 8% adoptado como caso base.

Análisis de sensibilidad: TIR y VAN según prima verde



Perspectiva del usuario/comprador final

El comprador de una unidad sustentable paga un diferencial de precio de USD 44.000. A partir del ahorro anual de USD 1.350 por unidad, el payback simple se ubica en 12,6 años. El VAN del diferencial para el comprador, calculado a una tasa del 6% sobre 20 años, es de USD -10.400 para el total del proyecto (-USD 1.040 por unidad), ligeramente negativo si solo se consideran los ahorros operativos. Sin embargo, incorporando la revalorización del activo a tasas del 3% al 4% anual en USD —compatibles con el historial de Palermo Chico— el VAN total del comprador se torna positivo en horizontes de 5 a 10 años.

Tabla 5.5 — Perspectiva del comprador final: flujo neto acumulado (USD por unidad)

Año	Ahorro operativo acumulado (USD)	Revalorización activo (3% anual, USD)	Flujo neto acumulado vs. diferencial USD 44.000
1	1.350	1.800	-40.850
3	4.050	5.490	-34.460
5	6.750	9.274	-27.976
7	9.450	13.157	-21.393
10	13.500	19.405	-11.095
12	16.200	23.726	-4.074
13	17.550	25.994	+3.544 (recuperación)
15	20.250	30.786	+7.036
20	27.000	44.107	+27.107

Fuente: modelo financiero propio. Recuperación en año 13 bajo supuestos conservadores.

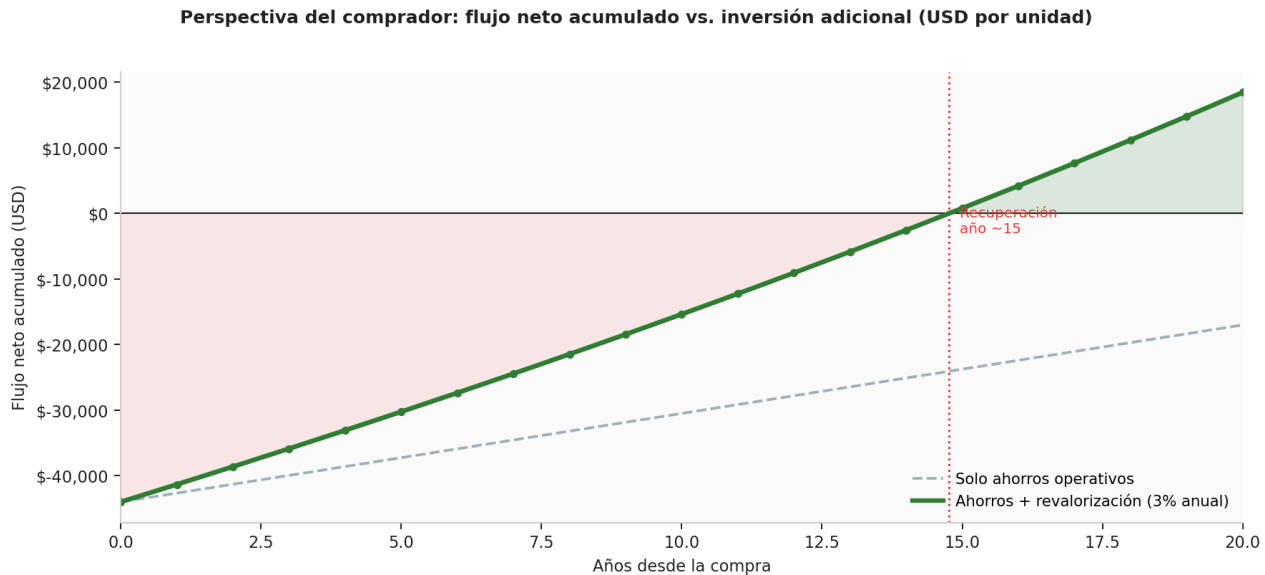


Gráfico 4. Flujo neto acumulado del comprador a 20 años.

El año 13 como punto de recuperación total no es un dato menor: corresponde a un horizonte de tenencia habitual en el segmento premium de Palermo Chico, donde la rotación patrimonial típica se produce entre los 10 y los 15 años de posesión. Esto significa que un comprador con horizonte de tenencia normal recupera íntegramente el diferencial pagado —y comienza a acumular beneficio neto— sin necesidad de asumir supuestos optimistas. Si la tasa de revalorización se acerca al promedio histórico del barrio (4% anual), la recuperación se adelanta al año 11, reforzando el argumento de valor para el comprador final.

Síntesis de resultados

Tabla 5.6 — Síntesis final de indicadores

Indicador	Tradicional	Sustentable	Diferencia	Unidad	Comentario
Ingresos por ventas	5.500.000	5.940.000	+440.000	USD	Mayor facturación del sustentable
Costo total antes de financiamiento	4.089.000	4.302.800	+213.800	USD	Incluye sobrecosto green
Margen bruto	1.411.000	1.637.200	+226.200	USD	Resultado antes de financiamiento
Margen bruto / ventas	25,7%	27,6%	+1,9 pp	%	Rentabilidad bruta
VAN del equity	640.823	810.268	+169.445	USD	Rentabilidad descontada del desarrollador
TIR del equity	71,3%	94,2%	+22,9 pp	%	Retorno del desarrollador
Payback simple del usuario	—	12,6	—	años	Recupero diferencial vía ahorro operativo
VAN del diferencial usuario	0	-10.400	-10.400	USD	Solo ahorros operativos, sin revalorización
Recupero desarrollador dentro del ciclo	0,00x	0,39x	+0,39x	x	39% del sobrecosto se recupera en el ciclo

Fuente: modelo financiero propio. COK: 15% anual en USD.

Los resultados del caso de estudio permiten responder afirmativamente a la hipótesis central de esta tesis: la incorporación de atributos sustentables con certificación EDGE en un proyecto residencial boutique en Palermo Chico genera una mejora significativa y robusta en los indicadores financieros del desarrollador, al mismo tiempo que produce un beneficio neto verificable para el comprador final en un horizonte de tenencia razonable. La sustentabilidad, en este caso de estudio, no es un costo sino una estrategia de valor. Las conclusiones generales, las limitaciones del modelo y las líneas de investigación futura se desarrollan en el capítulo siguiente.

6.CONCLUSIONES

El debate sobre sustentabilidad en el mercado inmobiliario argentino suele resolverse de manera intuitiva: algunos desarrolladores la incorporan por convicción, otros la descartan por costo. Esta investigación propone salir de esa dicotomía y responder la pregunta con números. Bajo los supuestos de mercado vigentes en 2024-2025 para el segmento boutique de Palermo Chico, el proyecto sustentable es financieramente superior al tradicional cuando la prima verde de mercado supera aproximadamente el 3,8% del precio por metro cuadrado. Con la prima base del 8%, el proyecto sustentable genera una TIR del equity del 94,2% versus el 71,3% del tradicional (+22,9 pp), y un VAN del equity de USD 810.268 versus USD 640.823 (+USD 169.445, equivalente al 26% del VAN base).

Al comenzar esta investigación, se planteó como supuesto central que la viabilidad financiera superior de un proyecto inmobiliario sustentable no radicaría en sus atributos ambientales per se, sino en la combinación del sobrecosto constructivo, la prima de precio capturada y la estructura financiera del proyecto; y que, para el segmento boutique premium de CABA, esa combinación podría producir una TIR del equity entre 15 y 25 puntos porcentuales superior al equivalente convencional. Los resultados del modelo confirman y superan este supuesto inicial: la diferencia en TIR es de 22,9 puntos porcentuales, ubicada en el extremo superior del rango anticipado, y el umbral mínimo de prima verde que justifica la inversión sustentable se sitúa en 2,8% (TIR) y 3,8% (VAN), muy por debajo del 8% adoptado como caso base conservador.

La sustentabilidad no debe considerarse un costo sino una inversión de diferenciación con retorno financiero verificable. El punto crítico no es la magnitud del sobrecosto, sino la capacidad de capturar prima de mercado, lo que requiere diseño arquitectónico de calidad, certificación creíble (EDGE o LEED) y estrategia de comercialización diferenciada. Por cada dólar adicional invertido en intervenciones sustentables, el modelo demuestra que el desarrollador captura más de dos dólares de ingreso incremental. La percepción de riesgo financiero en el sector está significativamente sobredimensionada respecto a la evidencia cuantitativa que este trabajo aporta.

Desde la perspectiva del usuario, los ahorros operativos por sí solos no justifican completamente el diferencial de precio en un horizonte de 20 años. Sin embargo, incorporando la revalorización del activo a tasas históricas conservadoras del 3% anual en USD, el VAN total del comprador se torna positivo entre los años 11 y 13 de tenencia, horizonte compatible con los patrones de rotación patrimonial habituales en el segmento. Adicionalmente, el comprador se beneficia de mayor confort térmico y acústico, protección frente a la escalada de tarifas energéticas, y mayor resiliencia del activo ante la obsolescencia regulatoria — beneficios que el modelo financiero no captura pero que la literatura internacional valida sistemáticamente.

Esta investigación presenta tres limitaciones principales que deben tenerse en cuenta al interpretar sus resultados. En primer lugar, la prima verde del 8% adoptada como supuesto base no surge de un estudio hedónico local, sino de evidencia internacional adaptada al contexto argentino. Un análisis de precios comparativos entre unidades certificadas y no certificadas en CABA — aún ausente en la literatura académica

local — permitiría calibrar este supuesto con mayor precisión. En segundo lugar, el modelo excluye el riesgo macroeconómico argentino de manera explícita: variaciones abruptas en el tipo de cambio, en la inflación de costos de construcción en pesos, o en las tasas de interés bancarias podrían alterar los resultados de manera significativa, particularmente en el VAN. En tercer lugar, el estudio se circunscribe a un único segmento (boutique premium, Palermo Chico) y sus conclusiones no son directamente extrapolables a otros submercados, tipologías o localizaciones sin una recalibración del modelo.

El sector inmobiliario argentino se encuentra en un punto de inflexión. La convergencia de un marco regulatorio creciente (Ley 5.765 de CABA, Ley 27.424 nacional), la expansión de las certificaciones internacionales en la región, la mayor conciencia ambiental de los compradores y la evidencia internacional de prima verde configura un escenario en el que la sustentabilidad dejará de ser un diferencial opcional para convertirse progresivamente en el estándar del mercado. Esta tesis busca contribuir a esa transición aportando la herramienta cuantitativa que el sector necesita para tomar decisiones informadas: un modelo financiero calibrado, transparente y reproducible que demuestra que la sustentabilidad y la rentabilidad son, bajo las condiciones de mercado actuales en Buenos Aires, estrategias financieramente compatibles y complementarias.

7.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASHRAE. (2019). ASHRAE Standard 90.1-2019: Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2023). Vivienda y financiamiento habitacional en América Latina.

BCRA. (2024). Informe de Estabilidad Financiera. Banco Central de la República Argentina. CBRE.

(2023). Global Real Estate Market Outlook 2023. CBRE Research.

Cushman & Wakefield. (2023). Green Premium in Latin American Real Estate Markets.

Elkington, J. (1997). Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. Capstone.

Fuerst, F., & McAllister, P. (2011). Green noise or green value? Measuring the effects of environmental certification on office values. Real Estate Economics, 39(1), 45-69.

GBCI (Green Business Certification Inc.). (2022). LEED in Motion: Latin America & Caribbean.

GCBA. (2013). Ley 4.458 de Etiquetado Energético de Edificios. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

GCBA. (2016). Ley 5.765 de Construcción Sustentable. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Guy, S., & Farmer, G. (2001). Reinterpreting sustainable architecture: The place of technology. Journal of Architectural Education, 54(3), 140-148.

IFC (International Finance Corporation). (2021). Green Buildings: A Finance and Policy Blueprint for Emerging Markets.

IRAM. (2022). Informe de situación del parque edilicio argentino.

IRENA. (2024). Renewable Power Generation Costs in 2023. International Renewable Energy Agency.

Kibert, C. J. (2016). Sustainable Construction: Green Building Design and Delivery (4th ed.). Wiley.

McDonough, W., & Braungart, M. (2002). *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. North Point Press.

Miller, N., Spivey, J., & Florance, A. (2008). Does green pay off? *Journal of Real Estate Portfolio Management*, 14(4), 385-399.

JLL. (2022). *Sustainability and Real Estate: The Green Premium in Latin America*. Jones Lang LaSalle.

Reporte Inmobiliario. (2025). *Informe de mercado Q1 2025 — Palermo*.

Saez, L., & Bosshard, M. (2018). *Sustainable Construction in Latin America: Barriers and Opportunities*. BID Technical Note.

Secretaría de Energía. (2023). *Balance Energético Nacional*. Ministerio de Economía de la Nación Argentina.

Tejido Urbano & UNIDEF. (2023). *Prima de valor en activos sustentables en CABA: Estimación y perspectivas*.

UN Environment Programme. (2019). *2019 Global Status Report for Buildings and Construction*.

UN Environment Programme. (2022). *2022 Global Status Report for Buildings and Construction*.

World Commission on Environment and Development. (1987). *Our Common Future (Brundtland Report)*. Oxford University Press.

Zonaprop. (2025). *Informe de precios del mercado inmobiliario CABA Q4 2024 - Q1 2025*.

Argentina GBC. (2024). *Certificación LEED en Argentina*.

<https://agbc.org.ar/?publicaciones=certificacion-leed-en-argentina>

Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2012). *Ley N° 4428: Eficiencia energética en edificios*. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Ciudad Autónoma de Buenos Aires. (2016). *Ley N° 5526: Etiquetado de eficiencia energética en edificios*. Legislatura de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

INDEC & Secretaría de Energía. (2018). Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHo): Uso hogareño de la energía. Instituto Nacional de Estadística y Censos. <https://www.indec.gob.ar>

Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (1996). Norma IRAM 11605: Acondicionamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad. Valores máximos de transmitancia térmica en cerramientos opacos. IRAM.

Instituto Argentino de Normalización y Certificación. (2010). Norma IRAM 11900: Etiqueta de eficiencia energética de calefacción para edificios. Clasificación según la transmitancia térmica de la envolvente. IRAM.

International Renewable Energy Agency. (2024). Renewable power generation costs in 2023. IRENA. <https://www.irena.org>

Portal Solar Argentina. (2025). ¿Es rentable instalar paneles solares en Argentina en 2025? <https://portalsolar.com.ar/actualidad/nacionales/es-rentable-instalar-paneles-solares-en-argentina-en-2025/>

República Argentina. (2017). Ley N° 27.424: Régimen de fomento a la generación distribuida de energía renovable integrada a la red eléctrica pública. Boletín Oficial de la República Argentina.

Secretaría de Energía. (s.f.). Balance nacional de energía útil residencial. Ministerio de Economía de la República Argentina. <https://www.argentina.gob.ar/economia/energia/eficiencia-energetica/balance-nacional-de-energia-util/balance-nacional-de-energia-util-residencial>