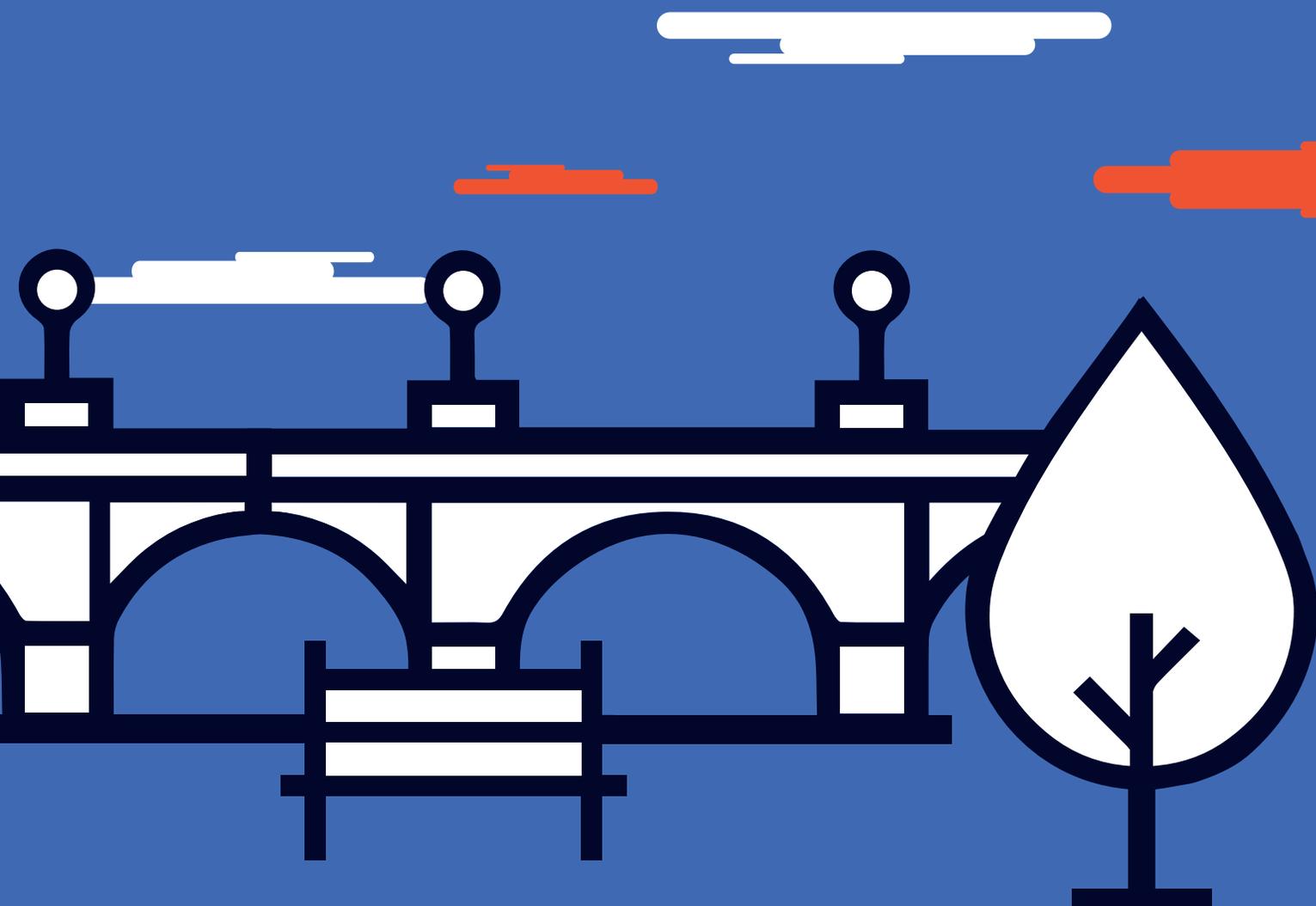


El potencial de la captura de plusvalías

para la financiación de proyectos urbanos:
consideraciones metodológicas y casos prácticos



Autores

Andrés G. Blanco B. / Nancy Moreno M. / David M. Vetter / Marcia F. Vetter



Catalogación en la fuente proporcionada por la Biblioteca Felipe Herrera del Banco Interamericano de Desarrollo

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: consideraciones metodológicas y casos prácticos / Andrés G. Blanco B., Nancy Moreno M., David M. Vetter, Marcia F. Vetter.

p. cm. — [Monografía del BID ; 494]

Incluye referencias bibliográficas.

1. Capital gains tax-Latin America. 2. Capital gains tax-Caribbean Area. 3. Land use, Urban-Latin America. 4. Land use, Urban-Caribbean Area. 5. City planning-Latin America. 6. City planning-Caribbean Area. 7. Infrastructure [Economics]-Latin America. 8. Infrastructure [Economics]-Caribbean Area. I. Blanco Blanco, Andrés Guillermo. II. Moreno M., Nancy. III. Vetter, David Michael, 1943-. IV. Vetter, Marcia F. V. Banco Interamericano de Desarrollo. División de Viviendas y Desarrollo Urbano. VI. Serie. IDB-MG-494

JEL codes: A10, B41, C50, C63, H70, N96, O18, O22, R14, R52, R58

Keywords: plusvalías, mecanismos de financiamiento, proyectos urbanos, infraestructura y servicios, valor del suelo, ciudades de Latinoamérica y el Caribe, desarrollo urbano, planificación urbana, estrategias de financiamiento, sostenibilidad urbana

Copyright © 2016 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 ReconocimientoNoComercial-SinObrasDerivadas [CC-IGO 3.0 BY-NC-ND] (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo, de su Directorio Ejecutivo ni de los países que representa.



Banco Interamericano de Desarrollo, 2016.
Todos los derechos reservados.

Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan la opinión del Banco Interamericano de Desarrollo, su directorio o asesores técnicos.

Dirección de Arte:
Sergio Moreno

Diseño y Diagramación:
PH3 estudio
www.ph3estudio.com

Índice

Agradecimientos

Siglas y abreviaturas

Acerca de los autores

Resumen ejecutivo

Introducción

I. Panorama de las alternativas de financiamiento para el desarrollo urbano en la región

- A. Recursos Propios
- B. Transferencias Intergubernamentales
- C. Deuda
- D. Otras fuentes de recursos con potencial para el financiamiento de proyectos urbanos

II. La captura de plusvalías y el desarrollo urbano

- A. Concepto general y aplicaciones de la captura de plusvalías
- B. Herramientas de captura de plusvalías para financiar proyectos urbanos
- C. Implementando proyectos urbanos a través de la captura de plusvalías

III. Determinando el potencial de la captura de plusvalías para financiar un proyecto

- A. Consideraciones metodológicas
- B. Descripción del proyecto
- C. Área de impacto
- D. Valor actual del *stock*
- E. Impacto del proyecto
- F. Prefactibilidad financiera
- G. Identificación y diseño del mecanismo de captura de plusvalías

IV. El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango

- A. Xalapa: Estudio de Caso sobre el Programa Multisectorial de Convivencia Tren – Ciudad
 - 1. Contexto general
 - 2. Aplicación metodológica
 - 3. Conclusiones y recomendaciones
- B. Quetzaltenango: Estudio de Caso sobre el Proyecto de Revitalización del Centro Intercultural y Deportivo
 - 1. Contexto general
 - 2. Aplicación metodológica
 - 3. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones y lecciones aprendidas

Anexo I. La evaluación de impacto ex-post de un proyecto

Anexo II. La importancia de la modernización del catastro

Referencias bibliográficas

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

■	
	p. 4
	p. 7
	p. 8
	p. 10
	p. 15
	p. 19
	p. 20
	p. 24
	p. 25
	p. 26
	p. 30
	p. 31
	p. 35
	p. 39
	p. 42
	p. 43
	p. 43
	p. 44
	p. 45
	p. 47
	p. 49
	p. 50
	p. 53
	p. 54
	p. 54
	p. 55
	p. 75
	p. 77
	p. 77
	p. 78
	p. 90
	p. 92
	p. 96
	p. 100
	p. 103

Agradecimientos

Esta publicación se basa en estudios, talleres y consultas realizadas durante los años 2015 y 2016. Queremos agradecer a los colegas de la División de Gestión Fiscal y Municipal y de la División de Desarrollo Urbano y Vivienda, especialmente a Ricardo De Vecchi, José Larios e Isabelle Zapparoli quienes colaboraron en la preparación de los estudios de caso.

Este trabajo no hubiera sido posible sin el apoyo, la voluntad y los valiosos aportes de los Gobiernos Municipales de Quetzaltenango y Xalapa, así como de los delegados de los gobiernos estatales y nacionales, y los representantes de la academia y el sector privado. Agradecemos particularmente la colaboración de las siguientes personas:

Quetzaltenango

LG	Luis Grijalva - <i>Alcalde</i>	Gobierno Municipal de Quetzaltenango¹
OM	Olga Moscoso - <i>Síndico</i>	
MA	María Alvarado - <i>Concejal</i>	
AC	Armando Castillo - <i>Concejal</i>	
CG	Carlos González - <i>Concejal</i>	
MG	Mirta García - <i>Concejal</i>	
RS	Roberto Soto - <i>Concejal</i>	
FA	Fabiola Ávila - <i>Concejal</i>	
FM	Felisa Muñoz - <i>Concejal</i>	
VG	Víctor Guzmán - <i>Concejal</i>	
MF	Mario Fernández - <i>Gerente Municipal</i>	
CC	César Cajas - <i>Jefe Impuesto Único Sobre Inmuebles - IUSI</i>	
YA	Yunnior Alvarez - <i>Técnico Valuación</i>	
MO	Miguel Ocaña - <i>Técnico Valuación</i>	
EC	Edvin Cojulúm - <i>Jefe Catastro</i>	
RC	Rudy Gramajo - <i>Auxiliar Catastro</i>	
LL	Luis López - <i>Auxiliar Catastro</i>	
CJ	Carmen Jaimes - <i>Auditoría Municipal</i>	
SD	Silvia Díaz - <i>Directora de Ambiente</i>	
SR	Silvia Rivera - <i>Jefe Ordenamiento Territorial</i>	
GC	Gabriela Cotom - <i>Licencias de Construcción</i>	
YR	Yaquelin Rojas - <i>Secretaria Alcaldía</i>	
MC	Marcela Citán - <i>Gerente Municipal (2015)</i>	
LR	Luis Rodríguez - <i>Técnico Informático (2015)</i>	
DR	Daniel Ruiz - <i>Subgerente (2015)</i>	
KR	Karla Ruiz - <i>Delegada Departamental en Quetzaltenango (2015)</i>	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN
LC	Luis Castillo - <i>Docente Arquitectura</i> CUNOC, Universidad San Carlos de Guatemala	Academia
VH	Víctor Hernández - <i>Director Ingeniería</i> CUNOC, Universidad San Carlos de Guatemala	
MM	Mirna Montes - <i>Dirección Académica</i> CUNOC, Universidad San Carlos de Guatemala	
CO	Cristian Ovalle - <i>Director Investigaciones Ingeniería</i> CUNOC, Universidad San Carlos de Guatemala	
DR	Dora Reyna - <i>Docente de Arquitectura</i> CUNOC, Universidad San Carlos de Guatemala	
JZ	Javier Zúñiga - <i>Laboratorio de Geomática</i> CUNOC, Universidad San Carlos de Guatemala	
AM	Andrés Morales - <i>Estudiante de Doctorado</i> Universidad de Twente, Países Bajos	
OG	Otto Gordillo - <i>Cerex</i>	
AH	Aldo Herrera - <i>Debursa</i>	Sector Privado
AH	Álvaro Herrera - <i>Debursa</i>	
MH	Marcos Herrera - <i>Debursa</i>	
LG	Luis Gómez - <i>Sacándole Brillo a Xela</i>	

¹ Agradecimientos al equipo de la Alcaldía y el Concejo Municipal 2012-2016 quienes también contribuyeron a este trabajo durante 2015.

Xalapa

AZ	Américo Zúñiga - <i>Presidente Municipal Constitucional</i>	Gobierno Municipal de de Xalapa
RA	Rogelio Álvarez - <i>Regidor Primero</i>	
CA	César Acosta - <i>Asesor Regiduría Primera</i>	
HP	Heriberto Ponce - <i>Regidor Sexto</i>	
JR	José Alberto Robledo - <i>Asesor Presidencia Municipal</i>	
DA	Darío Arroyo - <i>Jefe Departamento de Catastro</i>	
CD	Carlos Durante - <i>Tesorero Municipal</i>	
EG	Ernesto García - <i>Director de Ingresos</i>	
AM	Agustín Martínez - <i>Jefe Departamento de Ejecución Fiscal</i>	
RH	Ramón Hernández - <i>Director de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente</i>	
JF	Juan C. Flores - <i>Subdirector de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente</i>	
JM	Juan Marín - <i>Director de Participación Ciudadana</i>	
FA	Fernando Alvarez - <i>Representante Dir. de Participación Ciudadana</i>	
EG	Esther García - <i>Representante Dir. de Participación Ciudadana</i>	
RM	Raúl Mendoza - <i>Subdirección de Desarrollo Empresarial</i>	
JO	Julio César Ornelas - <i>Director de Servicios Municipales</i>	
FT	Favio Tobón - <i>Representante de la Dirección de Servicios Municipales</i>	
FV	Fernando Velasco - <i>Director de Obras Públicas</i>	
CH	Carlos Hernández - <i>Representante de la Dirección de Obras Públicas</i>	
DG	David Garcés - <i>Representante de Patrimonio del Estado</i>	Gobierno del Estado de Veracruz
CC	Concepción Chávez <i>Departamento de Atención a Usuarios y Comercialización</i>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
II	Ivoone Irisson <i>Departamento de Atención a Usuarios y Comercialización</i>	
AR	Amparo Ruiz <i>Departamento de Atención a Usuarios y Comercialización</i>	
EB	Enrique Bonilla - <i>Colegio de Ingenieros</i>	Sector Privado
ED	Eulalio Domínguez - <i>Construcción - CIMIC, Delegación Xalapa</i>	
GF	Giovanna Fernandez - <i>Presidenta del Colegio de Arquitectos</i>	

Siglas y abreviaturas

ALC	América Latina y el Caribe
ALG	<i>Transportation Infrastructure & Logistics</i>
APP	Asociaciones Público-Privadas
BANOBRAS	Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
BIA s	<i>Betterment Improvement Areas</i>
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BID s	<i>Business Improvement Districts</i>
BRT	<i>Bus Rapid Transit</i>
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAMA	<i>Computer Assisted Mass Appraisal</i>
CEPAC	Certificado de Potencial Adicional de Construcción
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CES	Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles
CIAT	Centro Interamericano de Administraciones Tributarias
COS	Coefficiente de Ocupación del Suelo
CUNOC	Centro Universitario del Occidente
CUS	Coefficiente de Utilización del Suelo
DOT	Desarrollo Orientado al Transporte
FAR	<i>Floor Area Ratio</i>
FINDETER	Financiera de Desarrollo Territorial
IAAO	Asociación Internacional de Agentes Avaluadores
IUSI	Impuesto Único Sobre Inmuebles
KCSM	<i>Kansas City Southern Mexico</i>
ONU-Habitat	Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos
PIB	Producto interno bruto
POET	Plan de Ordenamiento Económico Territorial
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SIG	Sistemas de Información Geográfica
TIF	<i>Tax Increment Finance</i>
UNICEF	<i>United Nations Children's Fund</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

Acerca de los autores

A. Andrés G. Blanco
B. Nancy Moreno
C. David M. Vetter
D. Marcia F. Vetter

AB. Especialista Senior en Desarrollo Urbano y Vivienda del BID. Su trabajo se centra en los aspectos económicos de la planificación en áreas como vivienda y uso del suelo. Ha trabajado como investigador y consultor en diversos proyectos sobre planificación urbana, economía urbana y evaluación de políticas públicas, para instituciones que incluyen el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el *Lincoln Institute of Land Policy*, así como para Estados Unidos y diversos gobiernos de América Latina. Se desempeñó además como profesor en el Departamento de planificación Urbana y Regional de la *University of Florida*. Es Licenciado en Economía, obtuvo un Master en Planificación del Desarrollo Regional de la Universidad de los Andes de Bogotá, y posee un PhD en Planificación Urbana y Regional de *Cornell University*. Recientemente, Andrés ha publicado libros sobre el mercado de vivienda de alquiler en América Latina y el Caribe y sobre la experiencia de la captura de plusvalías en la región.

NM. Hace parte de la División de Vivienda y Desarrollo Urbano del BID, apoyando las áreas de competitividad, desarrollo económico local y financiación de proyectos urbanos. Anteriormente hizo parte del equipo que lideró la etapa de diseño y puesta en marcha del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) y su instrumento metodológico. Profesional en Finanzas y Relaciones Internacionales de la Universidad Externado de Colombia, posee un Master en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional de *Technische Universität Dortmund* de Alemania y *University of the Philippines*, y una Especialización en Evaluación y Desarrollo de Proyectos de la Universidad del Rosario en Bogotá. Nancy ha participado en la gestión, ejecución y supervisión de programas de desarrollo urbano sostenible, vivienda social, mejoramiento de barrios y ordenamiento del territorio. También ha sido asesora de entidades públicas y empresas privadas en temas de financiación, monitoreo y evaluación de programas y proyectos.

DV. Posee un PhD de la Universidad de California y ha trabajado durante más de cuatro décadas en temas urbanos relacionados con finanzas y economía en América Latina. David fue profesor e investigador en Brasil durante 17 años con el *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística* (IBGE), la *Universidade Federal do Rio de Janeiro* en el programa de posgrado en ingeniería (COPPE), el *Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional* (IPPUR) y la *Fundação Getúlio Vargas*. Ingresó al Banco Mundial en 1990, donde desarrolló programas de inversión y reforma al nivel subnacional en países como Brasil, Argentina, Chile y Ecuador. Con el objetivo de promover una mayor participación del sector privado en las finanzas urbanas, se incorporó a *Dexia Crédit Local* en 1998, como Vicepresidente de la oficina de Nueva York, donde estableció programas de préstamo con Argentina, Brasil y México. Desde su regreso a Brasil en 2004, trabaja como consultor, llevando a cabo investigaciones para instituciones como el BID, el *Lincoln Institute of Land Policy*, entre otros.

MV. Es socia de una empresa de consultoría especializada en proyectos de desarrollo urbano en Río de Janeiro, Brasil. Sus proyectos de consultoría más recientes van desde estudios de viabilidad económica y financiera hasta la clasificación de metodologías para municipios en Brasil, México y Guatemala. Antes de 2008, mientras estuvo viviendo en Estados Unidos, trabajó como auditora interna y analista financiera para grandes empresas, multinacionales y entidades multilaterales. Marcia comenzó su carrera especializándose en el análisis de datos y el desarrollo de modelos financieros para GMAC, después de obtener su MBA de la Universidad *Johns Hopkins* en 2002.

Andrés G. Blanco

Especialista Senior en Desarrollo Urbano y Vivienda del BID

Nancy Moreno

Master en Planificación y Gestión del Desarrollo Regional - División de Vivienda y Desarrollo Urbano del BID

David M. Vetter

Ha trabajado durante más de cuatro décadas en temas urbanos relacionados con finanzas y economía en América Latina

Marcia F. Vetter

Socia de una empresa de consultoría especializada en proyectos de desarrollo urbano en Río de Janeiro, Brasil

Resumen ejecutivo

**La captura de plusvalías como instrumento
de financiación de proyectos urbanos.**

**Aplicación de la captura de plusvalías
a proyectos urbanos en ciudades
emergentes.**

A. Xalapa

B. Quetzaltenango

La captura de plusvalías como instrumento de financiación de proyectos urbanos.

América Latina y el Caribe (ALC) ha exhibido un crecimiento urbano notable desde hace ya varias décadas. Con más de la mitad de su población viviendo en ciudades, la región ha sido catalogada como la segunda más urbanizada del planeta. Esta situación ha propiciado que las ciudades sean actualmente las protagonistas del desarrollo de sus países, convirtiéndose en espacios que ofrecen no solo oportunidades (ej. capital humano, mayores inversiones, empleo, etc.), sino que también afrontan grandes desafíos (ej. desigualdad y segregación espacial, déficit habitacional, proliferación de asentamientos informales, contaminación, etc.).

El rezago en la provisión efectiva de servicios básicos e infraestructura es uno de los retos de mayor importancia en la esfera urbana regional. Si bien se registran avances significativos en cuanto a cobertura y calidad de los servicios suministrados, en muchos casos la creciente urbanización ha desbordado las capacidades técnicas y financieras de los gobiernos locales, propiciando brechas sustanciales entre la demanda y la oferta de bienes y servicios urbanos.

Más allá de las implicaciones que ello tiene en materia de sostenibilidad y calidad de vida, las inversiones en infraestructura juegan un papel fundamental en el desarrollo económico de las ciudades. Estudios señalan que el potencial de crecimiento adicional del Producto Interno Bruto (PIB) real de la región estaría alrededor del 2% anual, si las inversiones en infraestructura se duplicaran. Contrariamente, la inversión pública de ALC ha disminuido progresivamente desde los años ochenta, manteniéndose en el 2% del PIB durante la última década (BID, 2013).

Este es el escenario que la mayoría de las ciudades de la región enfrentan: crecientes demandas de mayores y mejores servicios e infraestructura que aumentan las necesidades de inversión, lo cual, ante la insuficiencia de recursos locales, amplía la brecha de financiación. Por este motivo, es de vital importancia colaborar con los gobiernos municipales en el fortalecimiento de las fuentes de recursos tradicionales (ej. recursos propios, transferencias, etc.), así como en la identificación e implementación de mecanismos de financiación poco explorados, que les permita contar con fuentes alternativas para atender de manera efectiva las demandas básicas de sus ciudadanos.

Uno de esos mecanismos es, precisamente, la captura de plusvalías. Estos esquemas se basan en la idea de usar la valorización del precio del suelo producida por la urbanización, para financiar la infraestructura y servicios que la hacen posible. Numerosos estudios empíricos demuestran el alto impacto de la capitalización del acceso a infraestructura y servicios urbanos en los precios de los bienes raíces. Lo que en últimas se busca es que el beneficio generado por las inversiones municipales proporcione retroalimentación positiva en forma de recursos adicionales para nuevas inversiones, de tal manera que estos recursos puedan ayudar a reducir los rezagos en la provisión de servicios e infraestructura a nivel local.

Además de los beneficios en términos de las finanzas públicas, diversos autores señalan que la captura de plusvalías también puede ayudar a mejorar la eficiencia económica de las inversiones municipales, contribuir a la equidad social, servir como herramienta de gestión del crecimiento urbano y de control los precios del suelo, y disminuir la incertidumbre de

los desarrolladores privados en relación a la aprobación de sus proyectos y a la oportuna instalación de la infraestructura.

Las herramientas para capturar la plusvalía generada por inversiones y acciones del sector público que afectan el valor del suelo se pueden clasificar, según su naturaleza, en: (i) impuestos; (ii) tarifas; y (iii) regulaciones (Smolka y Amborski, 2000). En la actualidad muchos gobiernos locales de ALC están utilizando mecanismos para capturar este plusvalor e incluso, en algunos países, su aplicación está reglamentada por leyes nacionales. Sin embargo, su uso aún no corresponde a todo su potencial, bien sea porque los marcos jurídicos todavía no existen o porque aun cuando están presentes no se han reglamentado o no se aplican consistentemente (Smolka, 2013).

Dentro de las principales razones que motivan la falta de aprovechamiento de este tipo de mecanismos se destacan las dificultades técnicas para evaluar la magnitud de la valorización causada por acciones públicas y el definir cómo debe ser distribuida, la probabilidad de incurrir en altos costos iniciales y riesgos de implementación, y, en algunos casos, la resistencia del público en general.

Desde la perspectiva del financiamiento, existen cuatro herramientas comúnmente utilizadas para financiar proyectos urbanos: la contribución por mejoras, las exacciones y cargos por derechos de construcción, la Financiación por Incremento de Impuestos (TIF, por sus siglas en inglés) y los esquemas de reajuste de terrenos. Cada una de ellas tiene ventajas y desventajas, y su eficiencia y factibilidad puede depender de múltiples variables internas y externas al proyecto mismo.

Son varias las consideraciones a tener en cuenta al momento de decidir cuál es la herramienta de captura más adecuada para la financiación de un proyecto específico. Aspectos tales como el tipo de proyecto (rehabilitación de áreas degradadas o desarrollo de nuevo suelo) y el origen del mismo (interés del sector público o el sector privado), alcance del mecanismo (recuperación de costos o captura de la valorización adicional), momento del recaudo (ex-ante o ex-post), y el grado de sofisticación que requiere la herramienta, son determinantes en el diseño de estrategias de financiamiento de este tipo.

Aplicación de la captura de plusvalías a proyectos urbanos en ciudades emergentes

Con el propósito de analizar el potencial de la captura de plusvalías como herramienta de financiamiento de proyectos urbanos en el marco del Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles (CES) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se propone una aplicación metodológica sencilla y de rápida ejecución que sea funcional a la aproximación del Programa CES. Es así como se plantean algunos lineamientos metodológicos que permiten hacer análisis de prefactibilidad para evaluar el potencial de financiar un proyecto a través de la valorización que este mismo produce, además de facilitar la identificación de alternativas de implementación de herramientas de captura de plusvalías.

Las consideraciones metodológicas que aquí se plantean, comienzan con la descripción del proyecto y abarcan las fases de delimitación del área de impacto, valoración del *stock* actual de terrenos y construcciones, estimación

del impacto sobre el valor del suelo, análisis de prefactibilidad financiera e identificación y diseño del mecanismo de captura con mayor viabilidad de implementación. A fin de ilustrar sobre la aplicación de los lineamientos metodológicos propuestos, se desarrollaron dos estudios de caso en ciudades que participan en el Programa CES: Xalapa en México y Quetzaltenango en Guatemala. En términos generales, las intervenciones objeto de estudio en las dos ciudades están relacionadas con la revitalización de estructuras abandonadas, la recuperación de espacios verdes y la provisión de infraestructura. A continuación se exponen los principales resultados.

A. Xalapa

Se estimó que la valorización derivada de la ejecución del Programa sería de P\$14 billones (23% del valor catastral del *stock* actual), cifra considerablemente superior a los costos de las intervenciones (P\$79,5 millones), lo que implica que con el 0,6% de la valorización proyectada se puede financiar el Programa. Asimismo, una contribución de solo 0,13% del valor total del *stock* actual cubriría el costo total del Programa.

La Financiación por Incremento de Impuestos y la contribución por mejoras fueron las herramientas de captura de plusvalías preliminarmente identificadas. Sin embargo, el TIF fue considerado inoperante a causa de la baja tasa del impuesto predial y el insuficiente flujo de recursos procedentes del mismo (apenas P\$7,38 millones para los primeros cinco años, es decir menos del 1% de los costos del Programa). Por tal motivo, se optó por evaluar la opción de la contribución por mejoras. En este caso, una propiedad típica dentro del área de impacto del proyecto tendría que pagar una contribución de P\$265 (US\$16) por los primeros cinco años o realizar un pago único de P\$1.330 (US\$80) para cubrir el costo total del Programa. Esto sería equivalente a apenas el 2,6% de la valorización esperada que el proyecto generará en esta propiedad promedio en los primeros cinco años. [Ver gráfico comparativo Xalapa.](#)

Por su parte, el análisis de asequibilidad permitió perfilar una estructura adecuada de la contribución, garantizando que los costos del Programa sean equitativamente cubiertos en relación con la capacidad de pago de los contribuyentes. Es así como el cuarto cuartil (grupo de propiedades con mayor valor catastral) debería asumir el 68% de los costos del proyecto, pagando una contribución total de P\$3.612, en comparación con el primer cuartil (propiedades de menor valor), donde se pagaría P\$99 por propiedad para financiar el proyecto. En ambos casos, la contribución continúa siendo atractiva para los propietarios en la medida que para el cuartil cuatro el pago corresponde al 2,86% de la valorización esperada para los primeros cinco años y para el cuartil uno a apenas el 0,76%.

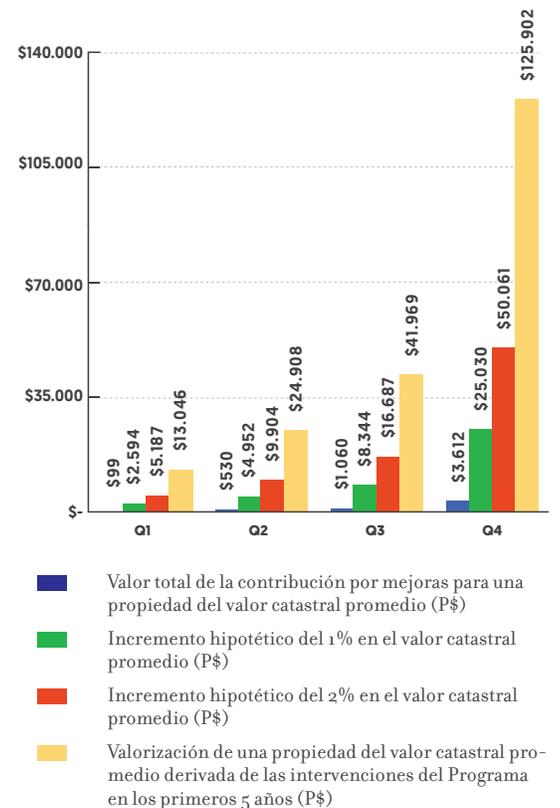
B. Quetzaltenango

En este caso se calculó una valorización del 6% para los primeros cinco años (Q\$342 millones), equivalente a ocho veces el costo total de las intervenciones. Dicho en otras palabras, con el 12% de la valorización que genere el Proyecto se pueden cubrir los costos del mismo.

En relación con el mecanismo de captura, la contribución por mejoras fue considerada como la más viable desde los puntos de vista legal y financiero. La estimación del valor de la contribución arrojó que una propiedad valuada en Q\$691.200 (US\$88.615), debería pagar por contri-

Gráfico Xalapa -

Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en el valor catastral promedio, por cuartiles (P\$)



Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$16,57 pesos mexicanos

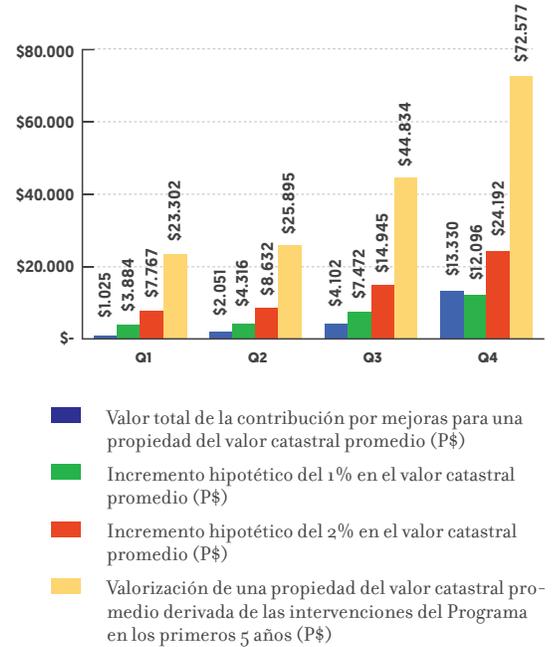
bución Q\$1.021 (US\$131) anuales, durante cinco años. Dada la valorización proyectada y los costos del Proyecto, un aumento en el valor de las propiedades de 1% sería superior al valor de la contribución.

Respecto al análisis de asequibilidad, la estructura de la contribución fue definida a través de cuartiles, según los precios de los predios. La contribución que deberán pagar las propiedades de mayor valor será de Q\$13.330, en comparación con los predios del primer cuartil que pagarán Q\$5.105. Ver gráfico comparativo Quetzaltenango.

Los resultados de la aplicación metodológica en ambas ciudades demostraron el alto potencial que tienen los instrumentos basados en la captura de la valorización del suelo para la financiación de proyectos urbanos. En ambos casos la valorización proyectada cubre ampliamente el costo de la intervención lo que significa que la aplicación de una herramienta de captura de plusvalías para financiar estos proyectos podría no solo revitalizar estructuras abandonadas, recuperar espacios verdes y proveer infraestructura y equipamientos para mejorar la ciudad, sino aumentar el valor de las propiedades por mucho más que sus costos, beneficiando doblemente a los ciudadanos contribuyentes.

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos:
Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Gráfico Quetzaltenango -
Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en la mediana del valor de mercado, por cuartiles (Q\$)



Fuente: Estimaciones y cálculos de los autores del catastro (2013) y de Morales (2015).

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos
US\$1 = \$7.80 quetzales

Introducción

Desde hace varias décadas el mundo ha venido experimentando un crecimiento urbano significativo. De acuerdo con estimaciones de las Naciones Unidas, en la actualidad más de la mitad de la población global vive en ciudades (4.034 millones), conformando más de mil asentamientos urbanos, con dimensiones poblacionales que en algunos casos alcanzan más de los 10 millones de habitantes. De continuar con estas tendencias, se espera que para 2030 la población urbana alcance a representar el 60% del total de la población mundial (Naciones Unidas, 2016).

Si bien la creciente urbanización es un hecho generalizado, los procesos han sido diferentes en cada región. Así, por ejemplo, las regiones de América del Norte, Europa y América Latina y el Caribe (ALC) concentran más del 70% de su población en áreas urbanas, mientras que en África y Asia el grado de urbanización se encuentra por debajo del 50%. Sin embargo, son estas últimas regiones las que registran un crecimiento urbano más acelerado. Ver gráfico 1.

Aunque ALC exhibe una desaceleración en su crecimiento urbano, para 2014 el 80% de su población ya residía en centros urbanos, lo cual ha posicionado a la región como la segunda más urbanizada del planeta, después de América del Norte (Naciones Unidas, 2014). Esta condición ha tenido amplias y diversas implicaciones. Por un lado, las ciudades ofrecen las mayores oportunidades en materia de crecimiento: fortalecimiento del capital humano, atracción de nuevas inversiones en busca del aprovechamiento de las economías de escala y aglomeración, mayores y mejores oportunidades de empleo, mejoras en la calidad de vida, entre otras. Por otro lado, son igualmente numerosos los desafíos: aumento de la desigualdad y la segregación espacial, creciente demanda en la provisión de servicios urbanos, congestión vehicular y contaminación, ampliación de la brecha de infraestructura, ampliación del déficit habitacional, incremento de los asentamientos informales, impactos en la competitividad y la productividad, etc.

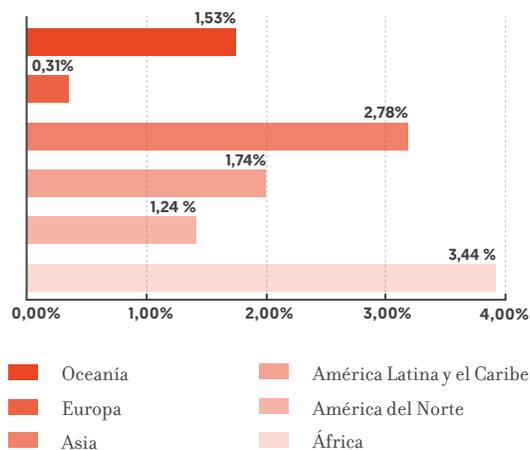
La efectiva provisión de bienes y servicios es uno de los retos más significativos que enfrentan las ciudades, toda vez que de ello depende, en gran medida, su competitividad, el nivel de calidad de vida que perciben sus ciudadanos y la reducción de los niveles de pobreza. Considerando que en la mayoría de los países de la región la responsabilidad por la prestación de servicios básicos recae sobre los gobiernos locales, el adecuado suministro de servicios requiere de instituciones locales que cuenten con las capacidades técnicas, tecnológicas y financieras necesarias para responder satisfactoriamente a las demandas de sus habitantes.

Aunque en los últimos años ALC ha logrado avances significativos en cuanto a cobertura y calidad de los servicios suministrados (ej. agua y saneamiento, manejo de los residuos sólidos, vivienda, etc.), cabe señalar que la intensidad del proceso de urbanización de la región ha superado las capacidades de las ciudades, ocasionando rezagos importantes en la provisión de servicios y de infraestructura básica.

Al revisar datos recientes sobre la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento básico para ALC, es evidente la diferencia que existe entre el ritmo de crecimiento de la población y el del suministro de dichos servicios: aunque las coberturas han aumentado, éstas han estado por debajo del crecimiento de la población en términos absolutos. Como resultado encontramos que en 2015 más de 13 millones de personas aún no contaban con acceso a agua potable y cerca de 60 millones carecían de un adecuado servicio de saneamiento. Ver gráfico 2.

Además del crecimiento demográfico, esta deficiencia se ve acentuada por el incremento de asentamientos informales que se ubican fuera de los perímetros de las redes de servicios, la situación socioeconómica de la población que afecta el acceso equitativo a los mismos y la contaminación que disminuye la disponibilidad del recurso hídrico. No obstante, de acuerdo con el reporte de ONU-Habitat (2012) sobre el estado de las ciudades de ALC, el limitado acceso a agua potable y saneamiento básico se encuentra estrechamente asociado a la falta de una adecuada gestión

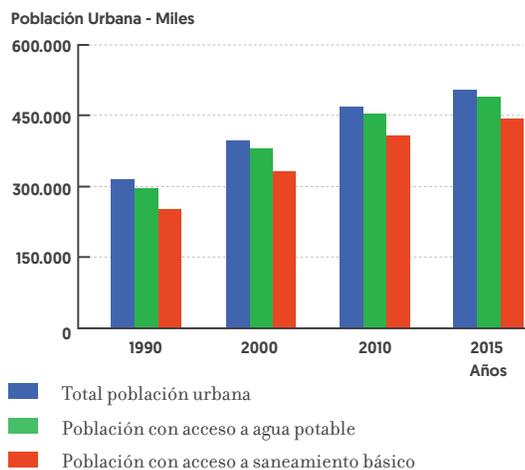
Gráfico 1
Tasa de crecimiento de la población urbana (1995-2015)



Fuente: Basado en ONU-Habitat (2016)

La efectiva provisión de bienes y servicios es uno de los retos más significativos que enfrentan las ciudades, toda vez que de ello depende, en gran medida, su competitividad, el nivel de calidad de vida que perciben sus ciudadanos y la reducción de los niveles de pobreza.

Gráfico 2
Cobertura de los servicios de agua y saneamiento en las áreas urbanas de ALC (1990-2015)



Fuente: Elaborado con datos del Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation (<http://www.wssinfo.org/>). Consultados en agosto de 2016.

y a problemas relacionados con la infraestructura. Respecto a los temas de infraestructura, estudios realizados indican que los requerimientos de inversión para conseguir un cubrimiento del 100% de la población urbana de la región para 2030 son del orden de los US\$12.000 millones anuales² (CAF, 2012), lo cual, comparado con la inversión anual promedio registrada (US\$4.400 millones) para ampliar coberturas de acueducto y alcantarillado únicamente, revela una necesidad significativa de financiación en esta materia.

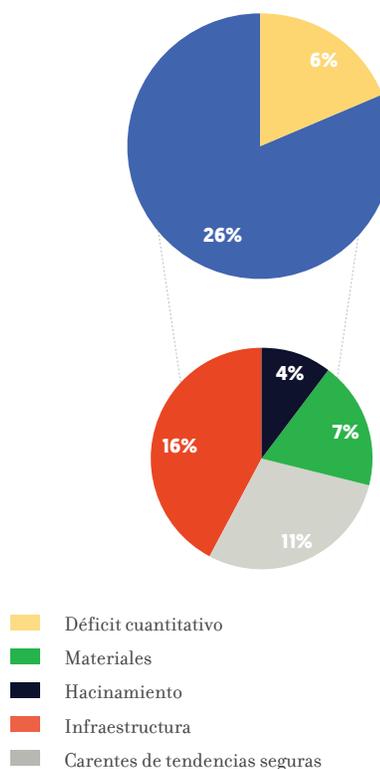
Similar es el escenario respecto al manejo de residuos sólidos. El déficit aproximado en la cobertura de recolección de residuos urbanos en la región es del 10% y del servicio de disposición final adecuada es del 45% (BID, 2015). En general, son los gobiernos locales los responsables por la gestión de los residuos sólidos que generan sus ciudades. Se estima que aproximadamente el 20% de los presupuestos municipales es destinado a la limpieza urbana (ONU-Habitat, 2012). Sin embargo, la falta de instrumentos de planificación y las limitaciones técnicas, tecnológicas y financieras en la administración del servicio, han llevado a que muchas ciudades de ALC enfrenten grandes dificultades al momento de mejorar la cobertura y calidad del servicio.

En relación con la movilidad urbana, el desarrollo físico y económico de las ciudades ha acrecentado el número y la distancia de los desplazamientos. La falta de una planificación sostenible del territorio, que promueva altas densidades y el uso mixto del suelo, ha ido en detrimento de las distancias entre los lugares de residencia, trabajo y equipamientos básicos como salud y educación, aumentando igualmente los tiempos de recorrido.³ A su vez, esto ha incrementado la demanda del servicio colectivo de transporte y, en ausencia de una prestación eficiente del servicio, las tasas de motorización se han duplicado en las últimas dos décadas, con consecuencias importantes en términos de congestión vehicular y contaminación. En este sentido, la escasez de recursos locales ha limitado el desarrollo, mejora y mantenimiento de los sistemas de transporte urbano, dejando una demanda insatisfecha que es cada vez más difícil de cubrir.

Otro tema significativo en relación con las inversiones en infraestructura que deben considerar los gobiernos de las ciudades está asociado con la provisión y mejoramiento de vivienda. Las ciudades de la región deben hacer importantes esfuerzos a fin de reducir el déficit habitacional existente. Tanto aspectos demográficos, como cambios en la composición de los hogares, están impactando la demanda por soluciones de vivienda. El déficit habitacional urbano de ALC se calculó en 32% de los hogares en 2009, donde el 26% corresponde a déficit cualitativo (aproximadamente 34 millones de hogares), el cual está mayoritariamente asociado a carencias en los servicios de agua y saneamiento (Bouillon, Medellín y Boruchowicz, 2012).

La carencia de soluciones habitacionales es uno de los aspectos que mayor influencia tiene en la proliferación de asentamientos informales. Ante la falta de opciones asequibles de habitabilidad en las ciudades, los nuevos hogares optan por soluciones informales de vivienda, con todas las implicaciones que ello acarrea para el desarrollo urbano, la calidad de vida y la equidad social.⁴ Esto, a su vez, contribuye al incremento del déficit habitacional urbano. Estudios señalan que las inversiones necesarias para cubrir este déficit es de aproximadamente US\$310.000 millones, cifra que supera ampliamente las capacidades financieras de los gobiernos urbanos de la región (Bouillon, Medellín y Boruchowicz, 2012). Ver gráfico 3.

Gráfico 3
Déficit de vivienda urbana en ALC, 2009
(porcentaje de hogares)



Fuente: Basado en Bouillon, Medellín y Boruchowicz (2012)

Nota: Los valores totales de cada tipología no corresponden a la sumatoria de sus componentes debido a que un hogar puede presentar más de una carencia.

Como se puede observar, son múltiples y variados los desafíos a los que deben hacer frente los centros urbanos de ALC en materia de servicios básicos e infraestructura, si de mejorar las condiciones de vida de sus ciudadanos y su sostenibilidad se trata. Estos son solo algunos de ellos. Sin embargo, su importancia va aún más allá. Es amplia la literatura que trata sobre los beneficios que las inversiones en infraestructura traen para el desarrollo económico de las ciudades. Se destacan las mejoras en la competitividad, a través del crecimiento de la productividad y el fomento de ventajas competitivas (ej. costos, infraestructura, etc.), el aumento del empleo y la reducción de la inequidad. Estudios apuntan a que el potencial de crecimiento adicional del Producto Interno Bruto (PIB) real de la región estaría alrededor del 2% anual, si las inversiones en infraestructura se duplicaran. Contrariamente, la inversión pública de ALC ha disminuido progresivamente desde los años ochenta, hasta situarse en un 2% del PIB en la última década (BID, 2013).

No obstante los claros beneficios que trae consigo la mejora de la infraestructura urbana y las crecientes demandas de mayores y mejores servicios, las ciudades han visto limitada su capacidad de intervención debido a la escasez de recursos institucionales, técnicos y, especialmente, financieros. Si consideramos que la mayoría de las inversiones en estos temas proviene de los presupuestos de las entidades locales, en la medida en que aumentan las necesidades de inversión también se incrementa la brecha de financiación. Es así como el fortalecimiento de las fuentes de recursos existentes, pero sobre todo, la identificación e implementación de mecanismos complementarios, que salgan de los esquemas tradicionales que han operado en muchas ciudades de la región y que además se ajusten a las particularidades de cada proyecto, son fundamentales para el desarrollo urbano de ALC.

Es precisamente el propósito de este documento: ofrecer elementos de análisis sobre esquemas no tradicionales de financiación de la inversión pública en infraestructura, enfocados particularmente en el conjunto de instrumentos derivados de la captura de las plusvalías del suelo urbano. El documento está estructurado en tres partes. En primera instancia se presentará el panorama de las alternativas de financiación del desarrollo urbano en ALC, describiendo su estado y evolución, resaltando sus potencialidades y limitantes como fuentes de recursos para este tipo de inversiones. Posteriormente, se enseñará el marco teórico sobre los instrumentos de captura de plusvalías y las ventajas de su uso, incluyendo ejemplos representativos de experiencias en la región. Luego se presentarán algunas consideraciones metodológicas para el diseño e implementación de este tipo de estrategias. Por último, se expondrá el potencial de financiación de estos mecanismos a partir de estudios de caso realizados para tal fin.

Se espera que este trabajo contribuya a la generación y difusión de conocimientos en la materia y que permita a las ciudades de ALC contar con una herramienta práctica y sencilla que facilite la implementación de este tipo de mecanismos basados en el valor del suelo para la financiación de sus intervenciones estratégicas.

Estudios apuntan a que el potencial de crecimiento adicional del Producto Interno Bruto (PIB) real de la región estaría alrededor del 2% anual, si las inversiones en infraestructura se duplicaran.

El fortalecimiento de las fuentes de recursos existentes, pero sobre todo, la identificación e implementación de mecanismos complementarios, son fundamentales para el desarrollo urbano de ALC.

² Las estimaciones incluyen inversiones en agua potable, alcantarillado, tratamiento de aguas residuales, drenaje, fuentes de agua y formalización de conexiones.

³ En 2007, un habitante urbano de ALC gastaba en promedio 1.1 horas en sus desplazamientos diarios. Tomado de CAF, Observatorio de movilidad urbana, bases de datos consultadas en agosto de 2016.

⁴ Según datos de ONU-Habitat (2012) más de 110 millones de habitantes urbanos viven en barrios informales de ALC.

I. Panorama de las alternativas de financiamiento para el desarrollo urbano en la región

- A. Recursos propios
- B. Transferencias intergubernamentales
- C. Deuda
- D. Otras fuentes de recursos con potencial para el financiamiento de proyectos urbanos

Se ha observado que en la medida en que la urbanización aumenta, son más los recursos necesarios para satisfacer las mayores demandas de servicios e infraestructura, lo que termina generando presión sobre los presupuestos de inversión de los gobiernos subnacionales.⁵ Es así como el ritmo en que crecen las ciudades ha superado la capacidad de respuesta de las autoridades locales, generando amplias y crecientes brechas en la provisión de servicios, lo cual se ha traducido en menores coberturas y calidad, afectando de esta manera la competitividad, la sostenibilidad y la calidad de vida urbanas. Por esta razón, es de suma importancia contar con herramientas apropiadas que faciliten el crecimiento, a través de la financiación de las inversiones requeridas.

En la actualidad, los gobiernos urbanos de ALC presentan una alta dependencia de fuentes de recursos tradicionales, tales como las transferencias intergubernamentales, las cuales, en muchos casos, son inciertas y su uso es comúnmente restringido. No obstante, la financiación del desarrollo urbano en la región requiere de esfuerzos en: (i) el fortalecimiento de las fuentes existentes; (ii) la identificación y uso de otras fuentes de recursos que tengan el potencial de apalancar inversiones de este tipo; y (iii) el fomento de la autonomía financiera de las entidades locales, consolidando los sistemas de recaudo y mejorando las labores de gestión de los ingresos, gastos e inversiones.

Es este aparte se abordarán dichos temas. Inicialmente se hará una caracterización de las fuentes comúnmente utilizadas en la región, señalando sus ventajas y limitaciones en relación con las necesidades de inversión en infraestructura. Posteriormente, se describirán algunos mecanismos que no han sido ampliamente explorados y aprovechados en ALC y que pueden contribuir a enfrentar el desafío del financiamiento.

A. Recursos propios

El adecuado funcionamiento del sistema de recaudo de los ingresos locales favorece la autonomía fiscal y constituye la fuente de recursos más confiable para los gobiernos de las ciudades. Si bien no es la principal fuente de recursos de los presupuestos de inversión a nivel municipal en ALC, es significativo su potencial para mejorar la provisión de bienes y servicios urbanos. Dentro de esta categoría se encuentran los impuestos locales, los cargos y tarifas, así como otros ingresos no tributarios.

Impuestos Locales. La importancia de esta fuente de recursos es estratégica, toda vez que la responsabilidad de su gestión generalmente recae sobre los gobiernos locales y su uso suele ser facultativo de las autoridades municipales. Adicionalmente, en la medida en que sean una fuente sólida y confiable, mayor es la autonomía financiera local. Por esta misma razón, es de suma importancia que las entidades subnacionales cuenten con las capacidades técnicas y administrativas necesarias para llevar a cabo una buena gestión de estos recursos.

Al examinar la información disponible sobre el comportamiento del recaudo municipal en la región durante los últimos años, se puede observar que en la mayoría de los países éste ha crecido levemente, aunque la representatividad de esta fuente de ingresos sigue siendo bastante baja en comparación con la media de recaudo del nivel central (15% en 2013) y con el PIB de sus respectivos países (BID y CIAT, 2015).

■ **La financiación del desarrollo urbano en la región requiere de esfuerzos en: (i) el fortalecimiento de las fuentes existentes; (ii) la identificación y uso de otras fuentes de recursos que tengan el potencial de apalancar inversiones de este tipo; y (iii) el fomento de la autonomía financiera de las entidades locales, consolidando los sistemas de recaudo y mejorando las labores de gestión de los ingresos, gastos e inversiones.**

⁵ Con excepción de los datos estadísticos referenciados, los términos local, municipal, territorial y subnacional se usan indistintamente en este documento.

PAÍS	1990	1995	2000	2005	2010	2013*
Argentina	0,41	1,26	1,37	0,99	0,96	0,96
Belice	0,17	0,10	0,13	0,25	0,23	0,22
Bolivia	0,00	0,70	1,11	0,99	1,05	1,02
Brasil	0,97	1,24	1,29	1,54	1,71	1,57
Chile	1,13	1,23	1,48	1,35	1,32	1,43
Colombia	0,92	1,30	1,46	1,78	2,00	2,15
Costa Rica	0,37	0,29	0,38	0,47	0,61	0,67
Ecuador	n.d.	0,33	0,20	0,43	0,43	0,43
El Salvador	0,13	0,41	0,54	0,45	0,39	1,03
Guatemala	0,05	0,06	0,10	0,16	0,19	0,18
Honduras	0,72	0,84	0,90	1,01	1,02	n.d.
Jamaica	0,00	0,00	0,17	0,20	0,15	0,24
México	0,17	0,19	0,15	0,19	0,22	0,16
Nicaragua	n.d.	0,53	1,36	1,51	1,52	1,67
Panamá	0,37	0,37	0,37	0,33	0,29	0,29
Paraguay	0,32	0,41	0,51	0,47	0,52	0,78
Perú	0,64	0,64	0,60	0,70	0,67	0,70
República Dominicana	0,02	0,04	0,02	0,01	0,18	0,00
Uruguay	1,96	1,70	1,58	1,49	2,59	3,18
Trinidad y Tobago	0,50	0,58	0,41	0,32	0,31	0,36

Siendo ésta la fuente de ingresos que mayor autonomía y estabilidad brinda a los gobiernos del nivel local, debería ser una de las principales partidas dentro de la sección de ingresos de los presupuestos municipales a considerar en el momento de tomar decisiones de inversión. Sin embargo, es evidente que en la mayoría de los casos esta no es la situación. A partir de datos obtenidos por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) para 2008, con excepción de Costa Rica (99%), Chile (71%) y Brasil (55%), el peso relativo de los ingresos propios dentro del total del presupuesto local en otros países de la región no supera el 41%, siendo México y Perú los que registran los porcentajes más bajos (alrededor del 13%)⁶ (Gómez y Jiménez, 2011).

Son varios los factores que están limitando la potencialidad de este tipo de recursos. Uno de ellos está relacionado con el nivel de descentralización fiscal de los países de ALC. En múltiples casos, la transferencia de responsabilidades del nivel central al local ha sido parcial. Esto implica una restricción en las atribuciones para la gestión de los tributos municipales. Por ejemplo, en algunos casos como Brasil, El Salvador o Uruguay, los gobiernos locales tienen la capacidad legal para crear nuevos impuestos, modificar las tasas de los ya existentes y efectuar su recaudo; en Honduras o Ecuador, sus facultades están restringidas a la definición de las tasas y a su colecta; o en casos como el de Perú, su responsabilidad recae sobre la función de recaudo únicamente (ONU-Habitat, 2012). La escasa autonomía en el manejo de la tributación local ha llevado a que los gobiernos de este nivel no le den la relevancia necesaria a esta fuente de ingresos, reduciendo sus esfuerzos por mejorar su capacidad de recaudo y desaprovechando su potencialidad para la financiación de inversiones en servicios e infraestructura.

A nivel desagregado, los ingresos tributarios subnacionales están compuestos principalmente por impuestos que gravan la propiedad, la actividad económica, las remuneraciones, los vehículos y las operaciones de

Cuadro 1
Recaudación Municipal en ALC, 1990-2013
(porcentaje del PIB)

Fuente: Elaborado con información de la base de datos Presión Fiscal Equivalente de América Latina y el Caribe (BID; CIAT). Consultados en agosto de 2016.

* Los valores de Argentina, Ecuador, Jamaica, México y Panamá corresponden al año 2012 (último disponible)

⁶ Información disponible para nueve países de América Latina.

transferencia de propiedad. También existen otros impuestos, tales como las imposiciones sobre combustibles, espectáculos, etc., los cuales varían entre países. La distribución de estos impuestos se ilustra a continuación.

Ver gráfico 4.

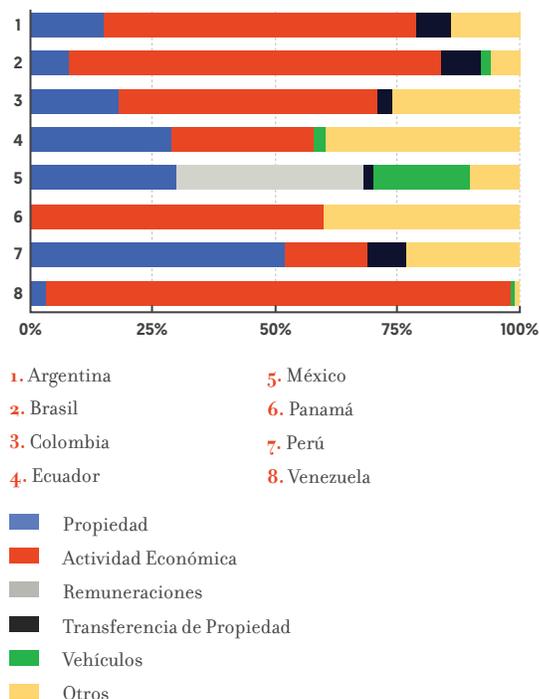
En términos generales, se observa que la mayor recaudación es originada por los impuestos a la actividad económica, seguida por los impuestos a la propiedad, los cuales son particularmente significativos en Perú. Especial atención debería prestarse al hecho de que el impuesto a la propiedad sigue ejerciendo un papel secundario en varios países, siendo esta la fuente de recursos más previsible y estable de los gobiernos locales.

Es importante señalar que, a diferencia de otros tributos, la adecuada administración del impuesto a la propiedad inmobiliaria sirve muchas veces como medida de evaluación de la gestión local, dada la estrecha relación que existe entre su pago-recaudo y la provisión de servicios e infraestructura. Los contribuyentes esperan que sus impuestos se traduzcan en mayores y mejores inversiones en el territorio donde habitan, lo cual, a su vez, ayuda a mejorar el recaudo del mismo. Sin embargo, esta misma razón puede convertirlo en un impuesto poco popular, al no proveer los bienes y servicios que se espera recibir. Asimismo, este es también un impuesto que puede llegar a ser susceptible de malos manejos, por ser su administración costosa y/o al hacer uso del mismo con fines políticos (reducción de impuestos, amnistías innecesarias, actualizaciones poco frecuentes, etc.). Por último, es importante resaltar que al ser este impuesto una fuente de ingresos estable y predecible, se pueden aprovechar las ventajas que esto implica para los procesos de planificación, los cuales podrían realizarse a más largo plazo y con mayor precisión (Bonet, Muñoz y Pineda, 2014).

Estadísticas sobre la recaudación del impuesto a la propiedad expresan diversas tendencias a través del tiempo y a lo largo de la región. Al hacer un ejercicio de comparación, países como Brasil, Chile y Colombia se destacan por mostrar los datos de recaudo más altos. No obstante, en la mayoría de los países su evolución como porcentaje del PIB durante la década anterior ha sido negativa, con excepción de Colombia, México, República Dominicana y Uruguay. Se estima que en América Latina estos niveles han permanecido alrededor del 0,28% del PIB para el mismo periodo, cifra considerablemente baja en comparación con países más desarrollados donde los recaudos por este concepto superan el 1% del PIB (Bonet, Muñoz y Pineda, 2014).

PAÍS	'00	'01	'02	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10
Argentina	0,65	0,63	0,54	0,58	0,59	0,47	0,44	0,37	0,38	0,37	-
Brasil	0,46	0,45	0,46	0,47	0,46	0,45	0,45	0,43	0,41	0,42	0,42
Chile	0,71	0,71	0,68	0,69	0,59	0,60	0,55	0,54	0,57	0,54	0,49
Colombia	0,48	0,49	0,51	0,54	0,56	0,58	0,57	0,53	0,53	0,61	0,61
Costa Rica	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03
Ecuador	0,05	0,10	0,12	0,16	0,15	0,09	0,10	0,09	0,08	0,09	-
Guatemala	-	-	-	-	-	-	-	0,09	0,08	0,18	0,17
México	0,07	0,09	0,10	0,10	0,11	0,11	0,11	0,11	0,12	0,13	0,13
Nicaragua	-	-	-	-	-	0,26	0,30	0,30	0,26	0,27	-
Perú	0,17	0,16	0,17	0,17	0,17	0,18	0,15	0,16	0,17	0,18	-
República Dominicana	0,13	0,14	0,16	0,17	0,18	0,32	0,32	0,31	0,28	0,52	0,26
Uruguay	0,25	0,28	0,25	0,26	0,27	0,28	0,62	0,58	0,57	0,54	-

Gráfico 4
Composición de los impuestos subnacionales en América Latina (2000-2009)



1. Argentina
2. Brasil
3. Colombia
4. Ecuador
5. México
6. Panamá
7. Perú
8. Venezuela

Fuente: Basado en Corbacho, A., Fretes, V. y Lora, E. (2012)

Nota: Los promedios para Chile (2001-09), El Salvador (2004-07) y Panamá (2000-08) varían de acuerdo con la información disponible.

Cuadro 2
Recaudo del impuesto a la propiedad inmobiliaria en América Latina, 2000-2010 (porcentaje del PIB)

Fuente: Fuente: Bonet, J., Muñoz, A. y Pineda, C. (2014)

Son múltiples los aspectos que pueden tener incidencia sobre los niveles de recaudo de este impuesto. Entre otros, se destacan los siguientes: (i) al igual que con los demás impuestos, un alto grado de descentralización y autonomía financiera en el nivel local tiende a favorecer la recaudación tributaria, y viceversa; (ii) los niveles de renta de la población que influyen en su capacidad y disposición de pago (Bonet, Muñoz y Pineda, 2014); (iii) la capacidad técnica y tecnológica que posean las entidades responsables de la administración del impuesto, toda vez que la obsolescencia de los sistemas y la escasez de recurso humano calificado para realizar avalúos catastrales genera desactualización de las bases gravables e ineficiencias en las actividades de cobro y recaudo; y, (iv) la falta de efectividad en la provisión de servicios e infraestructura que impacta la disposición a pagar de los contribuyentes, al percibir que los tributos que pagan no se convierten en mejoras en el bienestar de los ciudadanos.

Por último, si bien la recaudación tributaria sigue siendo una fuente tradicional de recursos para los gobiernos locales de ALC que ha mejorado a través de los años, su potencial para la financiación de proyectos de inversión no está siendo debidamente aprovechado.

Cargos y tarifas a usuarios. Otro tipo de ingresos propios de las entidades subnacionales lo constituye el pago por servicios. Estos son cargos o tarifas que se cobran a los usuarios de los servicios que prestan entidades locales (ej. agua, electricidad, recolección de basura, etc.) y están destinados a la recuperación total o parcial del costo de operación que implica la prestación del servicio. En consecuencia, esta debería ser la herramienta más adecuada para la autofinanciación de los servicios públicos.

Es un tipo de ingreso no tributario de aquellas entidades territoriales que tienen bajo su responsabilidad la prestación de servicios básicos, el cual ofrece amplios beneficios en términos de gestión y diversificación de su estructura de ingresos. También es considerada una fuente de recursos continua, justa y eficiente, dado que el pago está directamente asociado al consumo de los usuarios y a que, cuando es bien administrado, permite recuperar los costos en que incurren los operadores que prestan los servicios. Adicionalmente, brinda cierto grado de autonomía a los gobiernos locales sobre su administración, estructura tarifaria y gestión del recaudo.

No obstante lo anterior, el recaudo de tarifas en la región por servicios como agua potable, saneamiento básico, manejo de residuos urbanos y transporte muchas veces no es suficiente para cubrir los costos de operación. Esto lleva a que las entidades deban buscar recursos adicionales para cubrir el déficit que ello genera. Los mecanismos comúnmente utilizados en estos casos son los subsidios y las transferencias. Un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) sobre la prestación de los servicios de agua y alcantarillado en América Latina, señala que al menos un 16% de las empresas analizadas no logran cubrir sus costos operativos totales (BID, 2015). A ello se suman los costos de inversión, mantenimiento y ampliación que, al no poder ser cubiertos con el recaudo de las tarifas, amplían la brecha de financiamiento. Esta situación es aún más compleja en el sector de residuos sólidos donde se estima que los municipios únicamente recuperan el 40-50% de sus costos de operación (ONU-Habitat, 2012).

Desde este punto de vista, el ajuste de tarifas parecería ser parte de la solución. Sin embargo, es importante considerar la sensibilidad que envuelve este tipo de medidas. Un alza en las tarifas puede desatar protestas

■ **Si bien la recaudación tributaria sigue siendo una fuente tradicional de recursos para los gobiernos locales de ALC que ha mejorado a través de los años, su potencial para la financiación de proyectos de inversión no está siendo debidamente aprovechado.**

por parte de los usuarios, impactar la cultura de pago y reducir el recaudo, cuando el alza no se acompaña de mejoras en la calidad del servicio que se presta. Adicionalmente, con el objetivo de no limitar el libre acceso de la población a los servicios públicos, las estructuras tarifarias deben ser diseñadas desde una perspectiva de equidad social.

Por otra parte, cabe señalar que las tarifas no son el único factor que tiene un impacto directo sobre esta fuente de ingresos. Al igual que con los impuestos, una buena gestión de cobros requiere de capacidades técnicas y tecnológicas robustas que faciliten las actividades de administración, control y medición del consumo, para evitar caer en facturaciones erróneas, limitar el acceso informal a los servicios y promover la cultura de pago entre los usuarios.

El déficit operativo que crea la limitada cobertura financiera de las entidades prestadoras de servicios públicos tiene repercusiones que van más allá de la insuficiencia de recursos. En muchas de estas ocasiones se opta por estrategias que van en detrimento de la calidad del servicio (recortes de gastos en mantenimiento y expansión), lo que a su vez deteriora la disposición de pago de los usuarios y aumenta la informalidad, creando un déficit aún mayor.

Pese a las dificultades relacionadas con la falta de un recaudo eficiente, el potencial de esta fuente de ingresos para financiar la provisión de servicios a nivel local es indiscutible. Adicionalmente, cuando es bien gestionada, contribuye a la autonomía financiera de los municipios, permitiéndoles contar con una fuente de recursos relativamente estable y facilitando la planificación y financiación de inversiones en el largo plazo.

B. Transferencias intergubernamentales

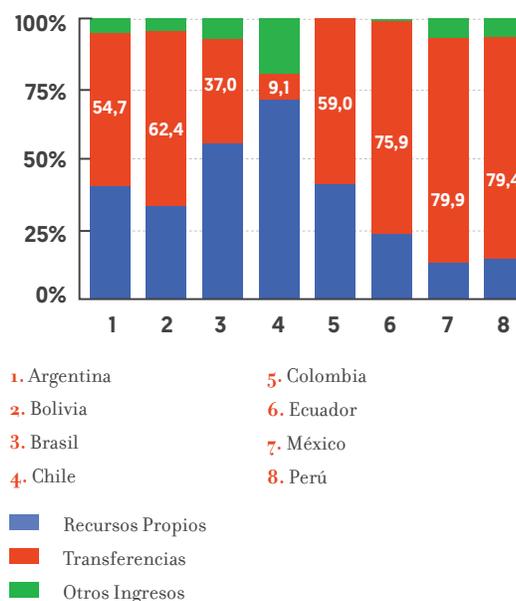
Corresponde a los recursos provenientes de otros niveles de gobierno diferentes al local, generalmente del gobierno central, y son la fuente predominante dentro de la estructura de ingresos de numerosas ciudades de ALC. Las transferencias están orientadas a minimizar los desequilibrios verticales (diferencias entre las responsabilidades y la capacidad de recaudo) y horizontales (desigualdades entre municipios) de los gobiernos del nivel subnacional (ONU-Habitat, 2012). Dependiendo de las disposiciones legales y las estructuras de transferencias de cada país, éstas pueden ser de destinación libre o específica (ej. agua potable, educación, etc.) y su asignación puede ser discrecional o responder a criterios establecidos. Ver gráfico 5.

La composición de los ingresos a nivel subnacional revela una alta participación del rubro de transferencias. De los países analizados, la mayor parte de los gastos a nivel local se financia con recursos provenientes de las transferencias del nivel central. Esta es una tendencia generalizada en ALC. Estudios indican que casi dos tercios de la estructura de ingresos a nivel subnacional en la región corresponde a transferencias de los gobiernos nacionales (Corbacho, Fretes y Lora, 2012), lo cual genera una alta dependencia de esta fuente de recursos.

Las transferencias en América Latina muestran una tendencia creciente durante la década anterior. Destacan países como Argentina, México y Bolivia, donde este rubro representa más del 6% de su PIB en 2007. Por el contrario, en consonancia con la estructura de ingresos de los gobier-

Pese a las dificultades relacionadas con la falta de un recaudo eficiente, el potencial de esta fuente de ingresos para financiar la provisión de servicios a nivel local es indiscutible.

Gráfico 5
Estructura de ingresos de los gobiernos subnacionales en algunos países de América Latina, 2008. (porcentaje del total de ingresos).



Fuente: Basado en Corbacho, A., Fretes, V. y Lora, E. (2012)

Nota: Los promedios para Chile (2001-09), El Salvador (2004-07) y Panamá (2000-08) varían de acuerdo con la información disponible.

nos subnacionales expuesta en el Gráfico 5, Chile ha mantenido un bajo nivel de transferencias, lo que ha impulsado al nivel local a hacer mayores esfuerzos en la generación de recursos propios para la financiación de sus responsabilidades de gasto. Ver gráfico 6.

Desde un punto de vista práctico, las transferencias aumentan los ingresos de los gobiernos subnacionales, lo cual les permite financiar una gran parte de sus gastos, así como realizar mayores inversiones a nivel local. Asimismo, éstas pueden servir como una herramienta redistributiva que permita equilibrar las diferencias existentes entre municipios con mayores o menores recursos. Sin embargo, son varias las desventajas asociadas a la alta dependencia de este tipo de ingresos. Por una parte, al ser los presupuestos nacionales y/o federales donde se originan los recursos objeto de transferencia, su disponibilidad está sujeta a las tendencias macroeconómicas que puedan impactar dichos presupuestos. Esto la hace una fuente de financiación vulnerable, inestable y de poca previsibilidad, lo que a su vez tiene consecuencias en la planificación local de mediano y largo plazo, dada la falta de certidumbre en los flujos de recursos. Adicionalmente, cuando las transferencias son condicionadas o de asignación específica, los recursos pierden flexibilidad y no pueden ser utilizados en temas de mayor prioridad para el ente territorial. Por otra parte, puede llegar a desincentivar el esfuerzo fiscal que debe hacer el nivel local para aumentar sus recursos propios y, por ende, su autonomía financiera.

Es amplia la literatura que señala la necesidad de contar con esquemas de transferencias sólidos y transparentes, que no sean susceptibles a intereses políticos y manipulación, y que por el contrario promuevan una asignación equitativa y eficiente de los recursos.

C. Deuda

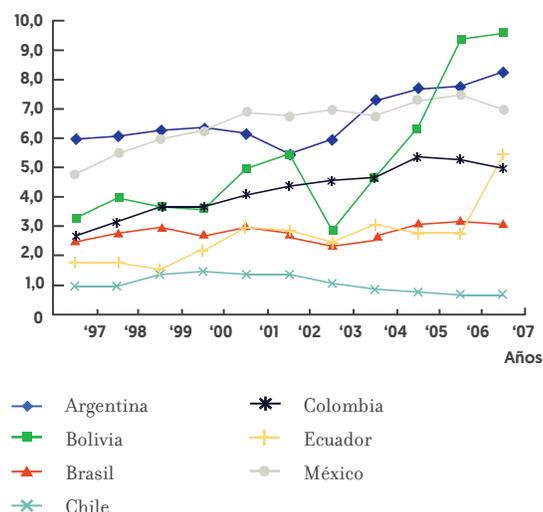
Los instrumentos de deuda, tales como préstamos bancarios o bonos, suelen ser una opción atractiva para el financiamiento de proyectos de infraestructura, no solo porque permiten financiar importantes sumas de capital en el largo plazo, sino porque también brindan la posibilidad de cerrar las brechas de temporalidad que existen entre las inversiones y el recaudo de los ingresos que dichas inversiones puedan generar. De la misma manera, al ser instrumentos de mercado, sirven como medida de valoración de la gestión de los gobiernos, toda vez que una gestión ineficiente se puede traducir en altas tasas de interés o en barreras de acceso al crédito.

La crisis de la deuda de la década de los ochenta llevó a que los gobiernos de los países diseñaran y promovieran políticas restrictivas en cuanto al acceso a crédito de los gobiernos locales de ALC. Si bien esto ha limitado las posibilidades de financiamiento local en varios países de la región, también ha contribuido a reducir la vulnerabilidad ante nuevas crisis económicas.

Una de las consecuencias directas de las reformas implementadas ha sido la reducción del monto total de endeudamiento de los entes subnacionales de la región en relación con el PIB (ver gráfico 7). Aspectos como el aumento de los ingresos propios y las transferencias, así como un mayor control de los gobiernos nacionales y/o federales sobre el endeudamiento territorial, también han contribuido a reducir la deuda subnacional (Jiménez y Podestá, 2009). No obstante, este comportamiento no es similar al comparar la deuda con los ingresos. Aunque existen considerables diferencias entre países y ciudades, los montos de deuda siguen siendo

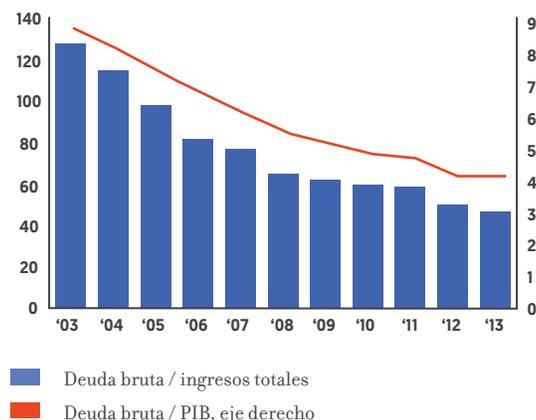
De los países analizados, la mayor parte de los gastos a nivel local se financia con recursos provenientes de las transferencias del nivel central.

Gráfico 6
Comportamiento de las transferencias subnacionales en algunos países de América Latina. [Porcentaje del PIB]



Fuente: Jiménez, J. y Podestá, A. (2009)

Gráfico 7
Deuda subnacional de algunos países de América Latina



Fuente: Jiménez y Ter-Minassian (2016)

significativamente altos, representando más del 46% de los ingresos totales y 117% en relación con los ingresos propios locales, lo cual indica una baja sostenibilidad del endeudamiento a este nivel (Jiménez y Ter-Minassian, 2016). Esto puede ser aún más preocupante en aquellos casos en que los gobiernos subnacionales contraen deuda con la expectativa de que sean rescatados por el gobierno central (Fretes y Ter-Minassian, 2016).

Estos instrumentos de financiamiento para el nivel local son aún poco explotados. En numerosos casos, el acceso a crédito se encuentra limitado por diversos factores: restricciones legales en cuanto al endeudamiento local, falta de perfiles crediticios que hagan de los gobiernos locales sujetos de crédito confiables (ej. bajo *rating* crediticio), mercados de capitales poco desarrollados o escaso interés de la banca privada en este tipo de préstamos.

Ante este escenario, han surgido mecanismos alternativos de financiación asociados al endeudamiento que pueden facilitar el acceso de las entidades locales a los mercados de capitales de una manera más segura y efectiva. Dentro de ellos se destacan las instituciones de financiamiento local y el financiamiento agrupado. En algunos países de ALC se han creado entidades con el propósito específico de brindar opciones de financiamiento para el desarrollo local a través de instrumentos que se adaptan a las necesidades de financiación de proyectos de inversión a nivel territorial. Ejemplos de este tipo de instituciones son la Financiera de Desarrollo Territorial (FINDETER) en Colombia o el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras) en México. Por su parte, el financiamiento agrupado hace referencia a esquemas de cooperación entre autoridades locales a fin de conseguir recursos mediante instrumentos de deuda para realizar inversiones locales en infraestructura. La experiencia más conocida en ALC se encuentra en México, donde se han conformado esquemas colaborativos entre numerosos municipios con el objetivo de emitir bonos de deuda para la financiación de infraestructura de servicios básicos, reduciendo costos y riesgos, facilitando su acceso al mercado de capitales y mejorando la calidad crediticia de los entes que participan (Andersson, 2015).

Los instrumentos de deuda constituyen una fuente eficiente para la financiación de intervenciones urbanas. Es importante poner en marcha estrategias de fortalecimiento que permitan un mayor acceso de las autoridades locales al mercado de capitales (ej. mejoras en la gestión financiera, la solvencia y la calidad crediticia), acompañadas de mecanismos adecuados de control y seguimiento sobre los niveles de endeudamiento.

D. Otras fuentes de recursos con potencial para el financiamiento de proyectos urbanos

Además de las fuentes de recursos que tradicionalmente han financiado el desarrollo urbano en ALC, existen otros mecanismos que permiten captar recursos de fuentes que han sido poco exploradas en la región. Si bien no se pretende hacer un examen exhaustivo de cada una de ellas, a continuación se presenta una breve descripción de aquellas que pueden estar más al alcance de nuestras ciudades y que tienen el potencial de apalancar recursos para la ejecución de proyectos de inversión.

Recursos del sector privado. El esquema típico de participación de recursos del sector privado en proyectos de infraestructura y prestación de servicios son las Asociaciones Público-Privadas (APP). The Economist

■ **Los instrumentos de deuda constituyen una fuente eficiente para la financiación de intervenciones urbanas.**

(2014) define las APP como “proyectos en los cuales existe un contrato a largo plazo entre un organismo del sector público y una entidad del sector privado para el diseño, construcción (o modernización), operación y mantenimiento de infraestructura pública”. La distribución de riesgos y responsabilidades depende de la figura contractual que sea utilizada (ej. concesión, arrendamiento, contratos de gestión, etc.).

Son aspectos fundamentales en la consideración de este tipo de financiamiento los siguientes: (i) el marco jurídico y regulatorio que rigen las APP en cada país; (ii) el marco institucional de las entidades participantes; (iii) la capacidad técnica y operativa de la entidad pública vinculada; (iv) el entorno político, social y de negocios para la inversión; y, (v) los instrumentos financieros a ser utilizados para la financiación de la intervención objeto de la asociación (The Economist, 2014). Muchos de estos aspectos son aún desafíos para las ciudades de la región que requieren ser solventados. Ello puede ser una limitante al momento de optar por mecanismos como este.

Estos esquemas para el financiamiento de infraestructura local están ganando cada vez más espacio en ALC. Los abanderados en la asignación de contratos relacionados con APP a nivel local son México y Brasil, acercándose o superando los niveles federales y nacionales de sus respectivos países. Su experiencia reciente pone de manifiesto retos adicionales que deben afrontar los entes subnacionales en la implementación de estas asociaciones. Los principales están asociados con la percepción de riesgo que tiene el sector privado sobre las autoridades locales, la complejidad de los sistemas tributarios y la poca transparencia en los registros contables (The Economist, 2014).

Esta puede ser una fuente de financiamiento de alta efectividad para el desarrollo de intervenciones que requieren elevados montos de inversión. Además, ofrece la ventaja de capitalizar la experiencia y eficiencia operativa del sector privado en la provisión de servicios públicos y/o de infraestructura.

Recursos provenientes de la captura de plusvalías. Considerada una alternativa importante e innovadora para la generación de ingresos locales, estos instrumentos se basan en el aprovechamiento de la valorización del suelo derivada de las intervenciones públicas. La captura de plusvalías implica movilizar todo o parte del incremento del valor del suelo que ha sido generado por acciones ajenas al propietario, tales como inversiones públicas en infraestructura o cambios administrativos en las normas y regulaciones sobre el uso del suelo (Smolka, 2013).

La principal virtud de estos mecanismos fundamentados en el valor del suelo es que dotan a las autoridades locales de una fuente de recursos propios con elevado potencial, que además contribuye a su autonomía financiera. Desde el punto de vista de los desafíos que plantea, se encuentran la capacidad técnica, tecnológica y de gestión que los municipios requieren para el diseño, implementación y administración de este tipo de herramientas de financiamiento, así como el desfase temporal entre el momento en que se produce la plusvalía y en el que se puede monetizar. En secciones posteriores se tratará con mayor detenimiento este tipo de estrategias para el financiamiento de proyectos de infraestructura urbana en la región.

En suma, es indispensable que las entidades territoriales hagan mayores esfuerzos en la búsqueda y aprovechamiento de fuentes de recursos innovadoras que les permitan afrontar los retos más urgentes de sus ciudades, especialmente aquellos vinculados con la provisión de bienes y servicios urbanos. Para ello deberán considerar las ventajas y desventajas que implica cada esquema de financiación que se proponga a la luz de las particularidades de cada proyecto. Incluso, dadas las necesidades de inversión existentes, puede ser conveniente formular estrategias de financiamiento a partir de la combinación de diversas fuentes de recursos. Si bien los mecanismos de financiamiento existentes son múltiples y variados, éstos se deberán adaptar a los contextos locales y a las necesidades propias de las intervenciones.

A su vez, se debe trabajar en el fortalecimiento de las fuentes de recursos propios que son tradicionalmente utilizadas, además de fomentar la diversificación de sus instrumentos de financiamiento y la vinculación de diferentes sectores de la sociedad al desarrollo urbano de su territorio.

Ver cuadro 3 (siguiente página).

■ **Si bien los mecanismos de financiamiento existentes son múltiples y variados, éstos se deberán adaptar a los contextos locales y a las necesidades propias de las intervenciones.**

Cuadro 3
Cuadro resumen de alternativas de financiamiento del desarrollo urbano en ALC

Fuente: Elaboración de los autores

FUENTE DE FINANCIAMIENTO	CARACTERÍSTICAS	VENTAJAS	DESVENTAJAS	POTENCIAL - APROVECHAMIENTO
RECURSOS PROPIOS				
Impuestos locales	<ul style="list-style-type: none"> Fuente estratégica de recursos para financiamiento de inversiones Los gobiernos locales son los responsables de su gestión Son recursos de libre destinación y la decisión sobre su uso suele ser de las autoridades municipales La mayor recaudación es originada por los impuestos a la actividad económica El impuesto a la propiedad inmobiliaria juega un papel secundario 	<ul style="list-style-type: none"> Constituye una fuente regular de recursos Brinda confianza y previsibilidad Favorece la autonomía financiera local Facilita la planificación local de mediano y largo plazo 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de restricciones en las atribuciones tributarias locales Impuesto a la propiedad: poco popular, susceptible de manejos inadecuados Requiere de buenas capacidades técnicas y tecnológicas de los entes territoriales 	Alto - Bajo
Cargos y tarifas a usuarios	<ul style="list-style-type: none"> Cargos que se cobran a los usuarios de los servicios públicos Ingreso no tributario que busca recuperar los costos de operación Fuente de recursos continua, justa y eficiente Recaudo de tarifas muchas veces no es suficiente para cubrir los costos operativos 	<ul style="list-style-type: none"> Fuente de recursos estable Permite la planificación y financiación de inversiones en el largo plazo Contribuye a la autonomía financiera de los municipios 	<ul style="list-style-type: none"> Puede ampliar la brecha de financiamiento Sensibilidad ante ajustes tarifarios Poca cultura de cobro y pago Requiere de sistemas de gestión y administración eficientes 	Alto - Bajo
TRANSFERENCIAS				
Transferencias intergubernamentales	<ul style="list-style-type: none"> Recursos de otros niveles de gobierno transferidos a los gobiernos locales Alta participación en la estructura de ingresos de las ciudades Buscan minimizar desequilibrios verticales y horizontales de los entes subnacionales Pueden ser de destinación libre o específica, discrecionales o sujetas al cumplimiento de requisitos 	<ul style="list-style-type: none"> Aumentan los ingresos subnacionales Pueden servir como una herramienta redistributiva 	<ul style="list-style-type: none"> Alta dependencia de esta fuente de recursos Desincentiva el esfuerzo fiscal municipal Fuente vulnerable, inestable y de poca previsibilidad Reduce la autonomía financiera territorial 	Medio - Alto
ENDEUDAMIENTO				
Instrumentos de deuda	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos de mercado: préstamos bancarios o bonos de deuda Baja sostenibilidad del endeudamiento subnacional Surgimiento de mecanismos alternativos de endeudamiento Sujetos a mayor control y seguimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Permiten financiar altos montos de capital en el largo plazo Ayuda a cerrar brechas de temporalidad Fuente de financiación eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de políticas restrictivas de acceso a crédito de los gobiernos locales Expectativa de rescate del gobierno central Requiere de buenos perfiles crediticios y mercados de capitales desarrollados 	Medio -Bajo
OTRAS FUENTES DE RECURSOS				
Recursos del sector privado	<ul style="list-style-type: none"> Participación del sector privado en proyectos de desarrollo urbano Esquema típico: APP Contratos a largo plazo entre un público y un privado para inversiones en infraestructura 	<ul style="list-style-type: none"> Facilita la financiación de nueva infraestructura urbana Efectividad en intervenciones que requieren altos montos de inversión Experiencia y eficiencia operativa del sector privado 	<ul style="list-style-type: none"> Numerosos desafíos asociados Falta de confianza del sector privado 	Alto - Bajo
Captura de plusvalías	<ul style="list-style-type: none"> Alternativa para la generación de ingresos locales Instrumentos basados en el aprovechamiento del incremento del valor del suelo 	<ul style="list-style-type: none"> Proveen una fuente de recursos propios con elevado potencial Contribuye a la autonomía financiera local 	<ul style="list-style-type: none"> Requiere de altas capacidades técnicas, tecnológicas y de gestión Desfase temporal entre generación y la captura 	Alto - Bajo

II. La captura de plusvalías y el desarrollo urbano

- A. Concepto general y aplicaciones de la captura de plusvalías
- B. Herramientas de captura de plusvalías para financiar proyectos urbanos
- C. Implementando proyectos urbanos a través de la captura de plusvalías

A. Concepto general y aplicaciones de la captura de plusvalías

El marco conceptual de la captura de plusvalías se basa en la idea de usar la valorización del precio del suelo producida por la urbanización para financiar la infraestructura y servicios que la hacen posible. En la medida en que la demanda por suelo es una demanda derivada y su precio depende de lo que se pueda hacer con él⁷, elementos clave del desarrollo urbano como la transformación del uso del suelo de rural a urbano, la instalación de infraestructura o la densificación, permiten incrementar los beneficios potenciales derivados de un terreno o propiedad. Esto a su vez resultará en mayores precios del suelo. Esta valorización, llamada ‘plusvalía’, es susceptible a ser ‘capturada’⁸ para el beneficio de la comunidad en la medida en que los factores generadores que la producen sean consecuencia de decisiones o acciones públicas.

La idea original tiene una amplia tradición en el estudio de la economía, siendo proponentes de algunos de sus elementos base autores como Henry George y David Ricardo y llegando a ser formalizada por Joseph Stiglitz en 1977 mediante un teorema que demuestra que, bajo ciertas condiciones, el aumento total de la renta de la tierra será igual al costo total de un bien público (Fujita y Thisse, 2002). El concepto fue, sin embargo, más claramente acuñado por Donald Shoup quien en su famosa ‘paradoja de la subinversión urbana’ se preguntó: “¿Por qué es tan difícil financiar la infraestructura pública siendo que ésta aumenta el valor del suelo servido por mucho más que el costo de la propia infraestructura?” (Shoup, 1994).

Numerosos estudios empíricos demuestran la paradoja propuesta por Shoup al verificar el alto impacto de la capitalización del acceso a infraestructura y servicios urbanos en los precios de los bienes raíces (Baranzini, 2008). Smolka (2013), por ejemplo, recopila estudios de caso en América Latina que muestran como una inversión en agua potable, correspondiente a US\$1,02 por metro cuadrado de suelo urbanizable, puede aumentar el precio del mismo en US\$11,10 por metro cuadrado en localizaciones de 5 a 10 kilómetros del centro de ciudades como Curitiba, Brasilia y Recife. Es decir, en estos casos, la inversión en agua potable aumentó el valor del suelo hasta en 11 veces su costo. Otros servicios estudiados en estas ciudades mostraron también beneficios netos, como la pavimentación de calles con un aumento de 3,52 veces sobre el costo y el alcantarillado con un multiplicador de 2,80 (Smolka, 2013).

De acuerdo al mismo autor, esta plusvalía también se verificó en el paso de suelo rural a urbano con casos como Rio y Quito, reportando multiplicadores de hasta 4 veces sobre el precio original del suelo. Por su parte, la densificación permitida por la autorización de construir edificios de cinco pisos en barrios de casas en Bogotá aumentó el valor del suelo hasta en 100%, dependiendo del estrato económico y la localización. Finalmente, la generación de plusvalías también se demostró en el acceso a transporte público, con ejemplos como la valorización de 15 a 20% producida a un radio de 1 km de las estaciones del servicio de buses articulados Transmilenio después de su inauguración (Smolka, 2013).

La captura de plusvalías es justamente una forma de resolver la paradoja propuesta por Shoup (1994) al proponer que el beneficio generado por las inversiones municipales proporcione retroalimentación positiva en forma de recursos adicionales para nuevas inversiones. El concepto se puede resumir en el **Gráfico 8**: las inversiones públicas y los cambios regulatorios

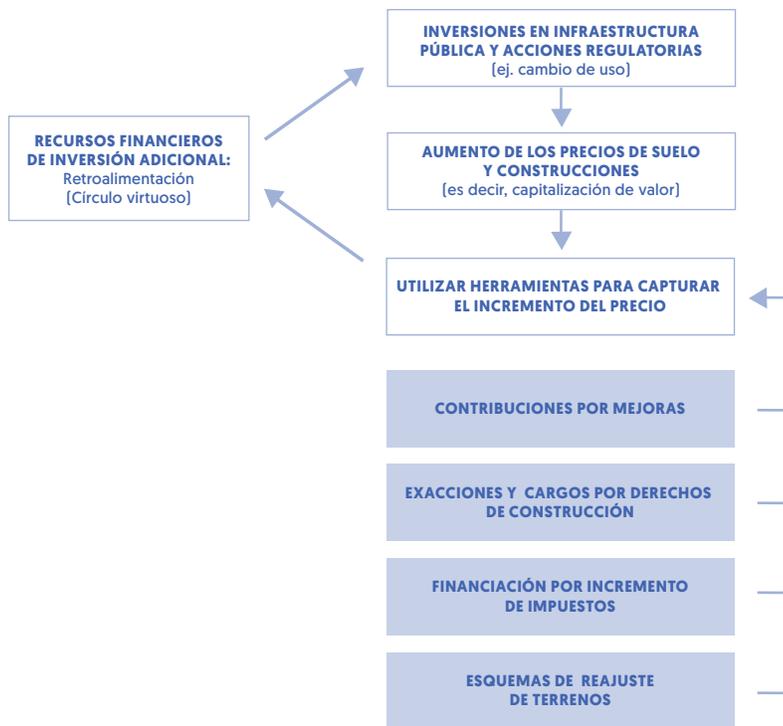
■ ‘Paradoja de la subinversión urbana’

“¿Por qué es tan difícil financiar la infraestructura pública siendo que ésta aumenta el valor del suelo servido por mucho más que el costo de la propia infraestructura?” (Shoup, 1994).

⁷ Esto es llamado en la literatura de economía urbana la doctrina del máximo y mejor uso (*the highest and best use*, en inglés): el precio del suelo es determinado por lo que se pueda construir, o producir, en el mismo y gracias al mecanismo de mercado, en la medida en que el suelo sea relativamente escaso, su uso será aquel que permita el mayor aprovechamiento posible, manteniendo otros factores constantes.

⁸ Algunos autores preferirían la palabra ‘recuperada’ considerando que la plusvalía es producida por decisiones públicas y por tanto ‘pertenece’ a la sociedad. Hemos decidido mantener la palabra ‘captura’ debido a que es el concepto comúnmente utilizado en la literatura y en la experiencia internacional, donde tradicionalmente se denomina LVC por las siglas en inglés de *Land Value Capture*.

pueden aumentar los valores de la propiedad inmobiliaria. Si el municipio capta parte de este valor adicional, el aumento de los ingresos podría financiar nuevas inversiones. En otras palabras, la captura de valor puede crear un círculo virtuoso mediante la generación de un espacio fiscal⁹ para financiar la inversión en infraestructura adicional. La municipalidad puede incluir estos instrumentos de captura de valor en un plan de inversión de capital que incluya la financiación de fuentes municipales y socios del sector privado. Más aún, algunos esquemas permiten incluso una recuperación ex-ante y otros pueden ser combinados con endeudamiento, lo que resuelve el problema de caja que supone la necesidad de invertir en el presente para generar el beneficio en el futuro. Así pues, con los ingresos procedentes de la recuperación de plusvalías se puede añadir “flexibilidad para las decisiones de financiación de infraestructura” (Peterson, 2009).



Aparte de su efecto positivo desde el punto de vista de las finanzas públicas, la captura de plusvalías también puede ayudar a mejorar la eficiencia económica de las inversiones municipales. Peterson (2009) señala que el principio subyacente detrás del concepto es que el mercado del suelo urbano capitaliza los beneficios de los proyectos de infraestructura en el valor de la tierra y, “siempre que la distribución espacial de los beneficios del proyecto se pueda internalizar dentro de una ‘zona de impacto’ bien definida, es económicamente eficiente financiar proyectos a través de los incrementos en los valores de la tierra que resultan de ellos”.

El mismo autor argumenta que aun cuando los beneficios del proyecto no se circunscriban a una zona específica, puede ser eficiente recuperar parte de los costos a través de la captura de plusvalía siempre que sea posible identificar una zona con un beneficio directo. Por su parte, Bird (2005) sostiene que “la provisión eficiente de bienes y servicios requiere que los gobiernos locales cobren a los beneficiarios directos siempre que sea posible”. Más aún, la captura de valor puede también contribuir a la

Gráfico 8
Concepto de captura de plusvalías

Fuente: Adaptado de Vetter (2015)

⁹ Heller (2005) define el espacio fiscal como: “campo en el presupuesto de un gobierno que le permite proporcionar recursos para un propósito deseado sin poner en peligro la sostenibilidad financiera o la estabilidad de la economía.”

equidad social, al permitir subsidios cruzados cuando se utiliza en áreas de alto ingreso para financiar infraestructura y vivienda para familias de bajo ingreso, incluyendo inquilinos que vivan en las zonas beneficiadas o compradores de viviendas que deseen localizarse en las mismas.

Otros autores argumentan que la captura de plusvalías puede ser también una herramienta de gestión del crecimiento urbano, ya que puede afectar los patrones espaciales de la urbanización, al influir en el costo relativo de desarrollo entre diferentes localizaciones (Skidmore y Peddle, 1998; Burge et al., 2007). Por ejemplo, mediante la aplicación de tasas más altas en la periferia urbana, en comparación con las zonas centrales, la captura de plusvalías puede desincentivar la expansión suburbana de baja densidad y promover una mayor densidad en las zonas ya construidas. No obstante, para lograr este efecto, la captura de plusvalías debe representar una cantidad significativa de los costos de desarrollo para contrarrestar el efecto de otras variables de mercado que incentivan el desarrollo urbano periférico, como son los menores costos de suelo, la mayor facilidad para englobar terrenos, la baja necesidad de demolición, las preferencias de la demanda, etc. (Blanco et al., 2012).

Adicionalmente, la literatura teórica también propone que la captura de plusvalías puede controlar los precios del suelo. Esto es más claro en mercados inmobiliarios inelásticos, pues en estas condiciones los desarrolladores tendrán mayor dificultad en transferir a la demanda final cualquier costo adicional que implique la captura de plusvalías y, por tanto, tendrán que compensar demandando suelo a menores precios. Aunque existen pocos estudios empíricos concluyentes sobre este tema, por la dificultad metodológica que implican (Evans, 2004), el alto precio del suelo en relación a los ingresos medios en nuestra región hace que esta sea una posibilidad a considerar para controlar la especulación (Smolka, 2003).

Finalmente, algunos autores consideran que un beneficio más de la captura de plusvalías es que ésta puede disminuir la incertidumbre de los desarrolladores privados en relación a la aprobación de sus proyectos y a la oportuna instalación de la infraestructura, en la medida en que son, de hecho, sus propios pagos por concepto de captura los que van a permitir viabilizar el desarrollo. De esta manera, la captura de plusvalías podría disminuir los costos de transacción y los riesgos asociados al negocio del desarrollo inmobiliario (Nelson et al., 1992).

Existen diversos instrumentos para capturar la plusvalía generada por inversiones y acciones del sector público que afectan el valor del suelo. Estas herramientas se pueden clasificar, según su naturaleza, en: (i) impuestos, como las tasas diferenciales de impuestos a la propiedad o la Financiación por Incremento de Impuestos (TIF); (ii) tarifas, como las contribuciones por mejora o valorización; y (iii) regulaciones, como las exacciones, los cargos por derechos de construcción o el reajuste de terrenos (Smolka y Amborski, 2000). En la actualidad muchos gobiernos locales de ALC están utilizando mecanismos para capturar este plusvalor e incluso, en algunos países, su aplicación está reglamentada por leyes nacionales.¹⁰ Sin embargo, su uso aún no corresponde a todo su potencial, bien sea porque los marcos jurídicos todavía no existen o porque aun cuando están presentes no se han reglamentado o no se aplican consistentemente (Smolka, 2013).

Entre las razones para este vacío en implementación se destaca la existencia de sistemas de transferencia inadecuados que desalientan el esfuerzo fiscal local. Por ejemplo, las transferencias automáticas de los niveles superiores de gobierno pueden ser tan altas que reducen significativa-

■ **Existen diversos instrumentos para capturar la plusvalía generada por inversiones y acciones del sector público que afectan el valor del suelo. Estas herramientas se pueden clasificar, según su naturaleza, en: (i) impuestos, (ii) tarifas, y (iii) regulaciones.**

¹⁰ Para una descripción detallada de los mecanismos de captura de plusvalías implementados en América Latina ver Smolka (2003)

mente la necesidad de recuperar los beneficios de la inversión pública local. Si las transferencias incluyen subvenciones discrecionales, muchos alcaldes prefieren ejercer presión al gobierno nacional por asignación en vez de enfrentar el costo político de cobrar a sus constituyentes. Afortunadamente, varios gobiernos de la región se están moviendo hacia sistemas de reparto de ingresos estables, basados en fórmulas preestablecidas y limitando las asignaciones discrecionales. Por esta razón, la captura de plusvalías se está constituyendo en una opción para los municipios interesados en mejorar su infraestructura.

Adicionalmente, los marcos legislativos para fortalecer las finanzas públicas locales se ven limitados por una concepción errada del riesgo fiscal a nivel municipal. Aunque la prensa suele cubrir casos extremos de irresponsabilidad financiera local, generalmente, la mayor parte de los municipios tienen un buen desempeño fiscal. Por ejemplo, un análisis empírico de los municipios brasileños, utilizando criterios internacionales de calidad crediticia, mostró un excelente rendimiento financiero para aquellos clasificados por dichos criterios en los dos primeros cuartiles (Vetter y Vetter, 2011). Este análisis también puso de manifiesto que muchos municipios clasificados en la mitad inferior del Índice de Desarrollo Humano, se ubican en la mitad superior en términos de su desempeño financiero. Esto indica que el uso del desempeño financiero como criterio de elegibilidad para un programa de desarrollo municipal no tiene por qué ser regresivo y excluir a los municipios más pobres, en la medida en que estos pueden presentar un buen manejo de sus finanzas públicas.

También existen dificultades técnicas para evaluar la magnitud de la valorización causada por acciones públicas y definir como debe ser distribuida. Aunque, como se desarrollará en la siguiente sección, esta dificultad metodológica es innegable, también es cierto que no puede servir de excusa para no explorar mecanismos factibles que funcionen con la información disponible. En este sentido, Lungo y Smolka (2005) sostienen que la dificultad de establecer el impacto de lo público en lo privado se ha traducido en una apropiación de los beneficios por el sector privado, mientras los costos corren por cuenta del sector público. Por otro lado, también se argumenta que estas herramientas tienen altos costos iniciales y riesgos de implementación. Costos como el diseño legal o la planificación pueden ser especialmente altos en instrumentos más complejos, como las subastas de derechos de construcción, representando el riesgo de que los proyectos no se implementen. Sin embargo, estos problemas se pueden abordar con la elaboración de documentos de licitación y contratos modelo para reglamentar los instrumentos, similares a los que usó el Reino Unido para su programa de asociación público-privada.

Finalmente, en algunos casos pueden existir resistencias del público en general, o de ciertos grupos de interés, por percepciones de posibles afectaciones con la implementación de estos mecanismos. Sin embargo, Maricato y Ferreira (2002) argumentan que los instrumentos de captura de plusvalías son en sí mismos neutrales y pueden diseñarse de tal manera que la sociedad gane como un todo. Este problema se ve aumentado por la falta de percepción sobre la importancia del mercado inmobiliario en la economía. Por ejemplo, el valor del *stock* residencial en la Región Metropolitana de Río de Janeiro es aproximadamente igual a su PIB (Vetter et al., 2014). En este sentido, se vuelve muy importante hacer pedagogía y diseminación sobre los resultados de experiencias exitosas de captura de plusvalías. Blanco et al. (2016) incluyen un análisis de casos de estudio en la región y sus lecciones aprendidas.

B. Herramientas de captura de plusvalías para financiar proyectos urbanos

Como se desprende de la sección anterior, la captura de plusvalías tiene un marco amplio y su justificación va más allá de ser una herramienta de financiamiento, al ser un instrumento que también podría lograr otros objetivos públicos tales como la eficiencia económica, la equidad social y un desarrollo urbano equilibrado. Sin embargo, en esta publicación nos centraremos en el uso de la captura de plusvalías como herramienta de financiamiento de proyectos urbanos, en la medida en que el objetivo de este trabajo es proponer lineamientos metodológicos para evaluar la posibilidad de que la valorización del suelo sirva como fuente de financiamiento para proyectos específicos.

Por tal razón, esta sección se centrará en dicho tema, revisando cuatro herramientas genéricas que son comúnmente utilizadas para financiar proyectos urbanos: la contribución por mejoras, las exacciones y cargos por derechos de construcción, la Financiación por Incremento de Impuestos y los esquemas de reajuste de terrenos.

Contribución por mejoras. En su sentido más simple, la contribución por mejoras es un cargo a los propietarios de bienes inmuebles que se benefician de una mejora en la infraestructura. Se clasifica como una tarifa, dado que cumple con el principio de que son los beneficiarios los que contribuyen para el pago de la infraestructura. Existen diferentes maneras de estructurar este mecanismo, por ejemplo el cobro puede ser ex-ante, es decir, antes de la construcción de la obra, o ex-post. Por su parte, el monto a recaudar puede definirse sobre el costo del proyecto a financiar o sobre la valorización que éste producirá. Finalmente, el impacto puede definirse como general (cuando una obra beneficia a toda la ciudad) o local, siendo este segundo caso el más común.

La operatividad detrás del mecanismo varía de acuerdo a la estructuración de estas variables, pero en su concepción genérica la aplicación requiere definir: (i) el área de impacto de una inversión pública; (ii) el monto a recaudar; y (iii) los factores de ponderación por los cuales se va a distribuir el cobro. En teoría, el área de impacto debe corresponder al alcance geográfico de los beneficios del proyecto y para esto se utilizan distintas metodologías que serán explicadas en mayor detalle en el siguiente capítulo. El monto a recaudar se puede definir como el costo del proyecto o un porcentaje del beneficio esperado en términos de valorización o una combinación de estos dos factores. La ponderación puede incluir diversos aspectos tales como el nivel relativo de beneficio que se recibirá de acuerdo a la ubicación, el área o valor de la propiedad y la capacidad de pago de las familias.

Una de las ciudades con más tradición en el uso de este instrumento es Bogotá, Colombia, donde se le denomina contribución por valorización. De acuerdo con Borrero (2012) los recaudos por este concepto en la ciudad alcanzaban el 16% del total de los ingresos de la ciudad en los 60's y hacia mediados de los 90's ya habían alcanzado un 24%. En los últimos 20 años Bogotá ha recaudado unos mil millones de dólares por valorización y tiene planes para cobrar una cifra similar en el futuro próximo. Colombia tiene legislación específica en este tema desde el año 1921, lo que ha permitido estructurar distintos modelos de contribución.¹¹

■ **Cuatro herramientas genéricas que son comúnmente utilizadas para financiar proyectos urbanos: la contribución por mejoras, las exacciones y cargos por derechos de construcción, la financiación por Incremento de Impuestos y los esquemas de reajuste de terrenos.**

¹¹ Borrero (2012) incluye un excelente análisis de los modelos de las principales ciudades Colombianas.

En el caso de Bogotá han existido contribuciones por valorización general, aunque en su mayoría han sido locales. Las zonas de impacto en el caso de las contribuciones locales, llamadas 'zonas de influencia', se definen a partir de criterios de cercanía y accesibilidad, teniendo en cuenta el tipo y ubicación de las obras, el tipo de beneficio y los usos de los terrenos. Generalmente, los acuerdos que permiten el cobro contienen varias obras, por lo que la zona de influencia para una obra específica también se define relativamente a otras zonas de influencia. El cobro se realiza sobre el costo de la obra, lo que implica que no se hacen estimaciones sobre la plusvalía generada por la intervención. La distribución se hace por un método llamado 'de factores' que combina diferentes características de cada terreno tales como área, estrato socio económico, uso del suelo y nivel de explotación económica, con otras características 'que relacionan los predios con las obras' como la proximidad, la accesibilidad y el grado de beneficio, entre otros (Borrero, 2012).

Exacciones y cargos por derechos de construcción. En este grupo se incluye una amplia gama de aportaciones urbanísticas en formas de dinero, obras o terreno, que se estipulan o acuerdan como contraprestación al derecho de desarrollar. Técnicamente las exacciones y los derechos de construcción son distintos, dado que la primera usualmente se identifica con la aportación de suelo para uso público y el segundo con los pagos por el permiso de construcción en altura. Sin embargo, hemos incluido estos mecanismos en el mismo grupo debido a que ambos se justifican en la idea de que un nuevo desarrollo implica costos públicos, al demandar infraestructura y servicios urbanos, y en el precepto de que los derechos de construcción son una potestad pública.

Estos mecanismos difieren de la contribución en la medida en que se cobran al momento de aprobar un nuevo desarrollo y, por tanto, son responsabilidad del constructor. De acuerdo a Smolka (2013), estos instrumentos son los más comunes en ALC y su aplicación típica es la obligación requerida a los desarrolladores para que provean un porcentaje del área a construir para fines públicos, generalmente entre el 15 y el 35%.

Pueden definirse también sobre el costo de una obra necesaria para habilitar el nuevo desarrollo o sobre la valorización del suelo que resultará del permiso. Un ejemplo del primer caso es el 'impacto vial' en Ciudad de Guatemala, mediante el cual la municipalidad diseña un plan de mitigación del aumento del tráfico que producirá un proyecto de desarrollo, estableciendo al constructor la obligatoriedad de construirlo por su cuenta.

El segundo caso generalmente se ejemplifica en contraprestaciones, negociadas o predefinidas, para la aprobación de solicitudes de aumento en los coeficientes de aprovechamiento. En este caso, la municipalidad calcula el valor del nuevo espacio construido que producirá el permiso y define cobros en obra o en dinero. Por ejemplo, la participación de plusvalías en Colombia estipula que entre 30 y 50% de la valorización producida por acciones administrativas debe ser recuperada para uso público. Una aplicación especial de este tipo de instrumentos es la definición de contraprestaciones basada en el requerimiento de producir vivienda social, bien sea dentro o fuera del proyecto a aprobarse (Smolka, 2013).

Su método de cálculo y definición varía de acuerdo a las especificidades del instrumento, pero generalmente se basa en avalúos realizados por terceros o en el cálculo de la correspondencia de la nueva área que se va

a aprobar con los precios de mercado. Una ilustración sencilla sobre este método es pensar que si una solicitud plantea construir 1.000 metros² de espacio adicional en altura, ese derecho debería ser más o menos equivalente a tener que comprar 1.000 metros² de terreno adicional, en una localización similar. Aunque este método es inexacto, en la medida en que es difícil establecer este tipo de equivalencias, es una forma de asegurar consistencia en la definición de cobros de exacciones (Smolka, 2013).

Un ejemplo del uso de este tipo de herramienta para financiar proyectos urbanos es la rehabilitación de Puerto Norte en Rosario, donde el traslado del puerto a un área periférica de la ciudad liberó más de 100 hectáreas en una localización central. Tras varios años, la municipalidad pudo proponer un plan maestro del área que se diseñó por concurso público. Se establecieron áreas de gestión y se iniciaron negociaciones con los privados interesados en el desarrollo, por medio de una herramienta denominada 'convenios urbanísticos'. Estos convenios incluían la exacción de tierras y construcción para trazados viales; la infraestructura de calles y redes; y el 15% de la superficie de los terrenos para espacio público y equipamientos, como contraprestación por el derecho a desarrollar en las alturas definidas por el plan. Como resultado, la municipalidad logró obtener 42 hectáreas de espacio público, 0,63 hectáreas de vivienda social *in situ*, 4,3 hectáreas de vivienda social fuera de la zona del proyecto y 2,54 hectáreas en equipamiento comunitario (Terraza et al., 2015).

Otro caso especial lo constituye la subasta de derechos de construcción aplicada en algunas ciudades de Brasil tales como Sao Paulo, Rio y Curitiba. Originalmente aplicada en Sao Paulo, el mecanismo tiene la particularidad de que los derechos de construcción se representan en títulos valor llamados Certificados de Potencial Adicional de Construcción (CEPACs) que se pueden utilizar en cualquier localización dentro un área de redesarrollo definida previamente. Los CEPACs permiten pasar de un aprovechamiento mínimo por lote que se otorga gratuitamente, a un aprovechamiento máximo cuyo techo se define por el plan urbano. La otra particularidad del mecanismo es que los CEPACs se venden periódicamente al mejor proponente, por lo que su precio está determinado por el mercado. Por sus características, los CEPACs son un mecanismo para financiar grandes proyectos urbanos de redensificación en áreas que tengan un gran atractivo por parte del mercado. Su aplicación en Sao Paulo permitió recaudar más de US\$2.200 millones en menos de diez años.¹²

La financiación por incremento de impuestos. Este mecanismo denominado comúnmente TIF, por sus siglas en inglés, consiste en el uso del incremento futuro de los impuestos a la propiedad que se producirá por una intervención pública, para financiar los costos de la misma. Tiene una larga tradición en municipalidades de los Estados Unidos donde fue introducido en 1952. Generalmente se aplica en proyectos de rehabilitación o redesarrollo.

El proceso inicia con la elaboración de un plan maestro que establece los límites de la zona a intervenir y define las características planeadas para los distintos usos del suelo, así como las necesidades de infraestructura y equipamientos municipales requeridos para desarrollar la zona de acuerdo al plan. La agencia de desarrollo prepara también un estudio de mercado inmobiliario que evalúa la factibilidad de implementar el plan y proyecta los impactos en los valores de las propiedades.

¹² Sandroni en Blanco et al. (2016) presenta una descripción completa del mecanismo y su implementación.

A partir de esta proyección del impacto en los precios inmobiliarios, se establece cuanto subirá el recaudo del impuesto predial por la valorización causada por el proyecto. Este incremento en el recaudo se utiliza para garantizar deuda municipal, llamada bonos TIF, que se emite para poder financiar los costos públicos que requerirá la implementación del plan. Una consideración importante es que para hacer efectiva esta garantía, la municipalidad debe convertir la zona a intervenir en un 'Distrito TIF'. Esto significa que los aumentos del impuesto predial provenientes de la zona no irán a la bolsa general del municipio por un periodo predeterminado (usualmente más de 20 años), sino que tendrán destinación específica a fin de cubrir la deuda contraída a través de los bonos TIF.

De esta manera la ciudad continúa recibiendo los impuestos correspondientes al valor base de las propiedades (es decir, los valores antes de la creación del Distrito TIF), mientras que el aumento de los impuestos causado por el crecimiento de los precios de las propiedades, gracias a la implementación del plan, se destina a cubrir la deuda que permite pagar por la infraestructura pública. Es importante notar que la tasa del impuesto en sí misma no sube, lo que sube es el recaudo debido al plusvalor creado por la intervención.

En la medida en que la tasa en sí misma no sube y en que los beneficiarios no pagan por el proyecto sino hasta que la plusvalía se produce, los TIF tienen una buena aceptación política. El uso de deuda municipal permite también solucionar el problema de caja que supone pagar por la plusvalía, una vez ésta se produce realmente, al monetizar los beneficios futuros de la inversión (Blanco et al., 2016). Sin embargo, los TIF también han sido criticados en la medida en que solo permiten recuperar una mínima parte del plusvalor, dado que las tasas del impuesto predial son relativamente bajas. Por otro lado, la proliferación de Distritos TIF puede afectar los recursos de la bolsa general del municipio y, por tanto, impactar negativamente el gasto público en las prioridades de la ciudad como un todo.

Un ejemplo reciente de TIF es el *Beltline* (avenida de circunvalación) de Atlanta. Este distrito fue creado para promover nuevo desarrollo en suelo industrial subutilizado a lo largo de líneas ferroviarias existentes. Cubre más de 2.500 hectáreas e incluye el desarrollo de vivienda social y económica, conexiones a transporte público y la construcción de parques y escuelas públicas, dentro de un concepto de Desarrollo Orientado al Transporte (DOT). El costo total del proyecto supera los US\$2,2 mil millones de los cuales se espera pagar cerca del 80% con bonos TIF, respaldados por la destinación específica de los incrementos del impuesto predial por 25 años (Ciudad de Atlanta, 2012). Es importante recalcar, que no todos los TIF tienen la magnitud y extensión del propuesto para el *Beltline* de Atlanta; otros casos tienen distritos de cerca de una hectárea y endeudamientos alrededor de US\$1 millón. Ello demuestra que este mecanismo puede ser utilizado con flexibilidad en una amplia variedad de proyectos urbanos.

Esquemas de reajuste de terrenos. Este grupo incluye instrumentos que permiten, en la práctica, 'englobar' parcelas individuales dentro de un área de aplicación de un plan parcial, y reconfigurarlas de tal manera que se provea el suelo necesario para usos públicos y que se pueda desarrollar el globo de parcelas como un todo. Su concepción más general empieza con la definición de un plan para urbanizar un área de tamaño medio que abarca múltiples parcelas y diferentes dueños.

La novedad radica en que la gestión de suelo para la implementación del plan no se hará lote a lote sino que el área será desarrollada como un todo. Para esto cada propietario acepta que su parcela sea reconfigurada según las necesidades del plan, no solo en términos de localización sino también de tamaño, pues el suelo, y muchas veces los costos de las infraestructuras y equipamientos, se cargan al proyecto y se 'descuentan' proporcionalmente de las parcelas que hacen parte del plan.

Así, típicamente un propietario 'entrega' al proyecto una parcela irregular y recibe un lote de menor tamaño, pero con posibilidades de desarrollo en usos rentables, dentro de los parámetros y localizaciones definidas por el plan. La razón por la que el reajuste de terrenos puede ser atractivo para el propietario es clara: si bien es cierto que el propietario recibe un lote con un área menor, el precio del metro cuadrado de suelo se va a valorizar por la implementación misma del proyecto y por la instalación de infraestructura y equipamientos públicos. De tal manera, el valor de su activo aumentará.

Adicionalmente, el hecho de que una parte o la totalidad del costo de la infraestructura y equipamientos sea pagada por el ejercicio mismo del proyecto, es lo que hace que este instrumento sea un mecanismo de captura de valor. En últimas, la valorización causada por la implementación del plan beneficia a los propietarios, que obtienen una rentabilidad, y cubre la instalación de infraestructura y equipamientos.

Por su naturaleza, el reajuste es más frecuentemente utilizado en desarrollos nuevos en la periferia que implican convertir tierras rurales en urbanas. Pero también ha sido empleado en proyectos de regeneración urbana. Se aplica con particularidades específicas en varios países, pero los casos más conocidos a nivel internacional son Alemania, Japón y Corea del Sur.¹³ En este último caso, el mecanismo fue introducido en 1934 y había permitido financiar 654 proyectos en casi 44 mil hectáreas hacia el año 2000, movilizandando entre el 25% y el 68% del suelo para usos públicos, de acuerdo al proyecto (Lee, 2002).

Existen versiones más sofisticadas del mecanismo tales como la constitución de fiducias entre los propietarios, y algunas veces con el gobierno, en la cual cada propietario, en la práctica, deja de poseer suelo como tal y pasa a tener un porcentaje de participación en un negocio de desarrollo.

Otra alternativa es la constitución de empresas públicas de desarrollo de suelo que, respaldadas por la posibilidad de uso de herramientas de expropiación, consolidan tierra privada, la venden a constructores privados y compensan a los propietarios a un precio que les permite pagar por la infraestructura y equipamientos, y además capturar parte de la plusvalía del ejercicio.

C. Implementando proyectos urbanos a través de la captura de plusvalías

Cada uno de los mecanismos de captura de plusvalías descritos en la sección anterior tiene ventajas y desventajas, y su eficiencia y factibilidad dependerá de muchas variables internas y externas al proyecto mismo, como su tipo, el contexto del mercado inmobiliario, la capacidad institucional y el alcance de las leyes existentes. En esta sección se comparan las condiciones en las que cada uno de los instrumentos de plusvalías anteriormente descritos funcionan mejor, desde la perspectiva de su potencial para financiar un proyecto urbano dado.¹⁴

¹³ En ALC la práctica ha empezado a implementarse en Colombia (Smolka, 2013). Adriana Hurtado en Blanco et al. (2016) hace una descripción de las experiencias en Bogotá.

¹⁴ Para una categorización completa de todos los instrumentos de plusvalía de acuerdo a su incidencia, contexto, proceso, ventajas, riesgos y capacidad existente ver Smolka (2013).

Una primera consideración a tener en cuenta es si el proyecto que se quiere implementar se centra más en la rehabilitación de áreas degradadas dentro de la ciudad desarrollada, o si por el contrario consiste en desarrollo de suelo 'nuevo'. Para el primer caso, herramientas más susceptibles a capturar la valorización en una área de influencia 'externa' al proyecto, tales como la contribución y el TIF, pueden ser más útiles; en el caso de desarrollo de suelo 'nuevo', por ejemplo en el paso de usos rurales a urbanos, instrumentos que capturan la plusvalía dentro del proyecto mismo, como las exacciones, los cargos por derechos de construcción y el reajuste de terrenos, son más adecuadas. No obstante, en el caso de proyectos de redensificación, los cargos por derechos de construcción pueden funcionar muy bien en áreas donde exista demanda de construcción en altura.

También es importante distinguir entre proyectos que se inician desde las competencias del sector público, como la instalación de infraestructuras o equipamientos, y proyectos que provienen más del interés de los privados, como el desarrollo inmobiliario de un área determinada. Herramientas como la contribución y el TIF son más indicadas para proyectos de interés público, pues capturan la plusvalía de los residentes como usuarios finales. Por otro lado, mecanismos que capturan la plusvalía directamente del desarrollador, como las exacciones y los cargos por derechos de construcción, pueden funcionar mejor en el caso de proyectos de interés privado, en la medida en que alinean el cobro con el beneficiario inmediato del proyecto.

Desde la perspectiva exclusiva del financiamiento del proyecto, hay que definir si la captura de plusvalías quiere utilizarse para recuperar los costos de inversión pública o si aparte de esto se quiere capturar también parte de la valorización adicional que el proyecto va a producir. Pese a que todos los mecanismos descritos pueden afinarse para operar en estos dos niveles, tradicionalmente herramientas como la contribución por mejoras y el TIF se han usado más como método de recuperación de costos, mientras que las exacciones, los cargos por derechos y el reajuste de terrenos se han utilizado para capturar la plusvalía a nivel más amplio. Sin embargo, hay que insistir que esta división no es taxativa en la medida en que ciudades como Medellín, Colombia, usan la valorización no solo para la recuperación de costos sino para capturar parte de la valorización adicional, mientras que en casos como el de Ciudad de Guatemala, una herramienta como el impacto vial está más orientada a recuperar los costos de infraestructura que un nuevo desarrollo va a demandar que a capturar la plusvalía adicional.

De igual manera, hay que tener en cuenta si se quiere hacer el recaudo ex-ante o ex-post a la implementación del proyecto, pues el primer caso contribuye a solucionar el problema de caja al conseguir los recursos a la hora de hacer la inversión, mientras el segundo puede ser más aceptable políticamente en la medida en que el cobro se hace cuando se ha verificado el beneficio. Mecanismos que cobran la plusvalía antes de la realización de un proyecto, como las exacciones y los cargos por derechos o el reajuste de terrenos, así como herramientas que hacen uso de deuda garantizada por la valorización, como el TIF, son funcionales al cobro ex-ante; mientras una herramienta como la contribución por mejoras puede funcionar más adecuadamente para un cobro ex-post, aunque en algunos casos como Bogotá, Colombia, se ha cobrado antes de la realización de los proyectos.¹⁵

■ **Cada uno de los mecanismos de captura de plusvalías tiene ventajas y desventajas, y su eficiencia y factibilidad dependerá de muchas variables internas y externas al proyecto mismo**

¹⁵ Aunque con alguna resistencia de parte de la ciudadanía. Ver Borrero (2012).

Finalmente, otro aspecto a tener en cuenta es el grado de sofisticación que requiere la herramienta, no solo a nivel técnico y de capacidad institucional sino también en términos de la preexistencia de condiciones legales, o de desarrollo financiero, externas al proyecto. Desde esta perspectiva, los instrumentos que requieren menos precondiciones para su implementación son la contribución por mejoras, sobre todo cuando se hace por el costo de la obra, y las exacciones. Los cargos por derechos requieren un desarrollo técnico mayor, pero en general están dentro de las competencias de la mayoría de municipalidades en la región. En el otro espectro, mecanismos más sofisticados requerirán desarrollos institucionales, bien sea en el mercado de valores (como en el caso de los TIF y los CEPACs) o en el marco legal de gobernanza del suelo (como en el reajuste de terrenos). El Cuadro 4 resume las condiciones en las que cada una de las herramientas funciona mejor.

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos:
Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Cuadro 4
Condiciones más favorables para la implementación de acuerdo a mecanismo

Fuente: Elaboración de los autores

	CONTRIBUCIÓN POR MEJORAS	EXACCIONES Y COBROS POR DERECHOS DE DESARROLLO	FINANCIACIÓN POR INCREMENTO DE IMPUESTOS (TIF)	ESQUEMAS DE REAJUSTE DE TERRENOS
Tipo de proyecto o desarrollo	Desarrollo en áreas construidas	Nuevo desarrollo [o redensificación]	Desarrollo en áreas construidas	Nuevo desarrollo
Interés generador y/o competencia	Público para infraestructura	Privado para desarrollo inmobiliario	Público para infraestructura	Privado para desarrollo inmobiliario
Alcance de la captura	Recuperación de costos [y captura de plusvalor adicional]	Captura de plusvalor	Recuperación de costos	Captura de plusvalor [o recuperación de costos]
Temporalidad de la disponibilidad de recursos	Ex-post a la inversión [o ex-ante, de acuerdo a factibilidad política]	Ex-ante a la inversión	Ex-ante a la inversión	Ex-ante a la inversión
Requerimientos previos para la implementación	Bajos (sobre todo en recuperación de costos)	Bajos para exacciones y cobros por derechos. Altos para CEPACs.	Altos para mercado financiero	Altos por marco legal

III. Determinando el potencial de la captura de plusvalías para financiar un proyecto

- A. Consideraciones metodológicas
- B. Descripción del proyecto
- C. Área de impacto
- D. Valor actual del *stock*
- E. Impacto del proyecto
- F. Prefactibilidad financiera
- G. Identificación y diseño del mecanismo de captura de plusvalías

A. Consideraciones metodológicas

Como se introdujo previamente, este documento tiene el objetivo de analizar el potencial de la captura de plusvalías como herramienta de financiamiento de proyectos urbanos. Este esfuerzo se enmarca en el interés del BID en crear mecanismos de sostenibilidad urbana en la región. Uno de los elementos de este esfuerzo lo constituye el Programa CES, el cual propone una aproximación multidisciplinaria para encontrar soluciones integrales a los problemas que enfrentan ciudades intermedias de rápido crecimiento en ALC, con el objetivo de avanzar en intervenciones urbanas preventivas.

Para esto, el Programa CES propone una metodología sencilla de análisis de los problemas de las ciudades que reemplaza la aproximación tradicional de recopilación y redacción de amplios estudios (información detallada y largos tiempos de análisis) por una metodología con un diagnóstico rápido y propuestas concretas. Estos diagnósticos entonces, se definen a partir de datos existentes y de un diálogo fluido entre el equipo técnico implementador y el equipo de contraparte local.

En este capítulo se propone una aplicación metodológica sencilla y de rápida ejecución que sea funcional a la aproximación de CES. El objetivo es hacer análisis rápidos de prefactibilidad que indiquen si existe potencial de financiar un proyecto dado vía la valorización que este mismo produce y que permita identificar alternativas de implementación de herramientas de captura de plusvalías. A continuación se describe la metodología que ha sido desarrollada a partir de dos casos de estudio en ciudades del Programa CES, Xalapa en México y Quetzaltenango en Guatemala. El resultado de estos casos se describe en los capítulos siguientes.

B. Descripción del proyecto

La metodología propuesta presupone que ya existe un proyecto formulado, con un nivel de desarrollo tal que permita describir como mínimo la propuesta urbanística y los costos totales asociados. A partir de este insumo, el primer paso de la aplicación metodológica propone definir un grupo de componentes dentro del proyecto que tengan la más alta prioridad en términos del impacto esperado y que puedan ser implementados en un plazo relativamente corto (como 5 años).

Un criterio para esta selección puede ser definir aquellos componentes que generarán valor al permitir un mayor uso de los terrenos y edificios infrautilizados y, que al mismo tiempo, tengan un costo relativamente bajo. Esto con el fin de que el proyecto pueda generar victorias tempranas y ser relativamente sencillo de presentar y explicar a las comunidades que se van a beneficiar de su desarrollo. Es importante también tener una idea clara de los costos de estos componentes, pues el objetivo del análisis de prefactibilidad es justamente ver si la valorización producida por el proyecto podría cubrir los costos.

A partir de la identificación de los componentes y sus costos se recomienda analizar si éstos tienen un orden o secuencia de implementación específica que pueda implicar un nivel de gasto significativamente mayor en algún punto del proceso de implementación. Esto con el fin de prever posibles puntos de inflexión en el flujo de caja o en el proceso de valorización que puedan afectar la implementación. De igual manera es importante analizar la localización del proyecto y determinar la concentración

■ **El objetivo es hacer análisis rápidos de prefactibilidad que indiquen si existe potencial de financiar un proyecto dado vía la valorización que este mismo produce y que permita identificar alternativas de implementación de herramientas de captura de plusvalías.**

espacial de los componentes, para identificar zonas que puedan verse más beneficiadas. Esto será información de mucha utilidad para la identificación de la zona de impacto en el próximo paso.

C. Área de Impacto

El área de impacto de un proyecto se define usualmente como la zona de influencia en la que los ciudadanos (usuarios o no) se ven beneficiados (Weisbrod y Weisbrod, 1997). En nuestro caso, esta área corresponde al espacio geográfico en el cual el proyecto tendrá influencia sobre los precios del suelo. Esta consideración es importante pues, como se describió en el capítulo anterior, es justamente la existencia de una valorización causada por la acción pública lo que justifica el uso de herramientas de captura. Por esto es importante mantener el principio según el cual el que paga es el que se beneficia, y viceversa. De tal manera, si el beneficio del proyecto cubre a la ciudad entera, la herramienta de captura de plusvalía debe ser general y aplicable a todos los predios del área urbana.

Estimar el beneficio de un proyecto representado en su impacto sobre los precios del suelo no es tarea fácil, como se expondrá más adelante. Consecuentemente, la definición de los límites geográficos de este impacto es una labor también compleja, especialmente cuando se quiere capturar la plusvalía ex-ante, en la medida en que el proyecto no se ha desarrollado. En los casos en los que el beneficio está relativamente contenido dentro de las fronteras del proyecto mismo, como puede ser el caso de proyectos inmobiliarios en áreas de expansión financiados a través de exacciones y cobros por derechos de construir, así como en los esquemas de reajuste de terrenos, la definición del área de impacto puede ser más sencilla en tanto que se puede asumir que corresponde a la del mismo proyecto.

En casos en los que la intervención consiste más en una infraestructura o equipamiento público en áreas relativamente pobladas, el reto es mayor. No solo porque el área de impacto dependerá del tipo de proyecto, sino también de múltiples factores como su calidad, la existencia de alternativas similares en la ciudad, las condiciones del mercado inmobiliario, las conexiones de transporte y las preferencias de los ciudadanos, entre otras. Por esta razón, es difícil usar parámetros universales. Por ejemplo, es relativamente aceptado en la literatura internacional que 500 metros son la distancia normal caminable para un individuo. Este valor puede ser útil para estimar el área de impacto de un parque local o de una estación menor de un sistema de transporte masivo, pero pierde utilidad cuando el parque o la estación tienen un alcance mayor y reciben visitantes que se desplazan por otros medios de transporte. Además, también es posible que dentro de ese radio de 500 metros existan límites artificiales (como vías) o naturales (como ríos). Más aún, este parámetro es irrelevante en el caso de que el proyecto sea de otra característica, como por ejemplo un interconector vial.

Una forma rigurosa de establecer un área de impacto ex-ante es con la realización de avalúos comerciales. Este método se utiliza, por ejemplo, en la definición de las zonas de influencia de la contribución por mejoramiento en Manizales, Colombia (Borrero, 2012). En este método se define un área general y amplia de la ciudad que puede percibir el impacto de una obra de acuerdo a su tipo. Esta área general se divide en zonas que presenten características similares de acuerdo a la normatividad, la estructura del espacio y los usos del suelo, entre otros factores. A continuación se identifican, con técnicas estadísticas, el número y localización de puntos para realizar dos tipos de avalúo comercial del valor del

suelo: uno en condiciones actuales y otro con la introducción, hipotética, del proyecto. Para esto “se tienen en cuenta obras similares ejecutadas anteriormente que permitan realizar predicciones sobre el valor futuro” (Borrero, 2012). Los dos avalúos por punto se comparan y se extrapolan a las zonas homogéneas, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG) para generar mapas de isoprecios y determinar el impacto potencial en cada zona. La zona de influencia será determinada por las zonas homogéneas donde exista un impacto positivo.

Alternativamente, pueden usarse técnicas de análisis espacial para determinar el nivel de uso de una infraestructura o equipamiento específico desde un punto dado. Por ejemplo, Bogotá, Colombia, ha definido el área de influencia de la contribución de mejoramiento por la construcción de ciertas vías e interconectores viales a través de la modelación del flujo de vehículos, usando las encuestas de origen y destino para identificar las áreas de residencia de los usuarios que tienen mayor probabilidad de usar las nuevas infraestructuras (Borrero, 2012). Este método, al igual que el primero, sirve no solo para definir el área de impacto o zona de influencia sino también para determinar el grado de ese impacto dentro de la zona misma, pues es predecible que ciertas localizaciones se beneficien más que otras y, por tanto, sus residentes pueden estar sujetos a pagar más.

No obstante la mayor rigurosidad de estos métodos, su aplicación puede ser costosa o no ser posible en todas las ciudades. Por ejemplo, el método de avalúo en una ciudad intermedia puede requerir de 100 a 200 puntos de avalúo dependiendo del tamaño y número de las zonas homogéneas (Borrero et al., 2011). Por otro lado, insumos necesarios de acuerdo al tipo de proyecto que se esté evaluando, como información geo-referenciada a nivel de parcelas o encuestas de origen y destino, pueden no estar disponibles en algunas ciudades.

En esos casos, y sobre todo para una etapa de estimación inicial o en proyectos de menor envergadura, la definición del área de impacto se puede realizar mediante técnicas cualitativas, informadas por estudios ex-post del impacto de infraestructuras similares en otras ciudades y mediante entrevistas con oficiales del gobierno municipal, asesores, consultores, investigadores, y evaluadores con conocimiento profundo del mercado inmobiliario y de las disposiciones de planeación local. En este caso, la definición de impactos diferenciales dentro de la zona de influencia, por ejemplo entre un área de impacto primario y otra de impacto secundario, se puede hacer a partir de las características mismas de los componentes del proyecto. Es importante no perder de vista que la definición de esta área se hace justamente para identificar las propiedades a las que se les estimará la potencial valorización, por lo que debe existir algún tipo de información de precios del suelo que sea agregable al nivel de las zonas que se están definiendo.

D. Valor actual del stock

Para estimar el impacto del proyecto en los precios del suelo dentro del área de influencia se necesita conocer el valor actual del *stock*. En general, la información de precios de suelo en nuestras ciudades no existe o aplica únicamente a una muestra pequeña en ciertas áreas de la ciudad. Sin embargo, es posible utilizar datos más comunes, como los precios totales de las propiedades, en la medida en que el valor total de una propiedad se compone del suelo y la construcción y que el impacto en el precio que nos interesa es el beneficio externo generado por el proyecto, que no tiene

que ver con las acciones del propietario. En este sentido, se puede inferir que el cambio estimado en el precio de la propiedad causado por el proyecto será igual al cambio en el precio de suelo.

Algunas ciudades pueden tener muestras de información sobre precios de propiedades construidos a partir del seguimiento a las transacciones sobre los mismos bienes, pero estas bases son generalmente escasas en nuestra región. Por esto, la mejor fuente de información la constituyen las bases catastrales. La metodología para determinar el valor catastral de los terrenos y edificaciones utilizada por muchas ciudades de ALC define el valor catastral de un predio (incluyendo lotes vacíos) como la sumatoria del valor catastral del terreno y el valor catastral de la construcción, donde cada uno de éstos es afectado por unos factores de 'demérito', que en el caso del terreno cubrirán características como la pendiente, la forma, el tamaño del frente y la localización, entre otras. En general la ecuación para estimar el valor catastral de un predio toma la siguiente forma:

$$V_{cat} = V_t + V_c$$

$$V_t = (A_t) (V_{ut}) [(dt_1) (dt_2) \dots (dt_n)]$$

$$V_c = V_{c1} + V_{c2} \dots + V_n$$

$$V_{ci} = (A_{ci}) (V_{uci}) [(dc_1) (dc_2) \dots (dc_n)]$$

Donde:

V_{cat}	Valor catastral total del predio
V_t	Valor catastral del terreno
A_t	Área del terreno
V_{ut}	Valor catastral unitario del terreno
$(dt_1) (dt_2) \dots (dt_n) =$	Producto de los factores demérito (dt_1, \dots, dt_n) aplicables al terreno.
V_c	Valor catastral de las construcciones
V_{ci}	Valor catastral del bloque de construcción "i"
A_{ci}	Área construida del bloque de construcción "i"
V_{uci}	Valor unitario de construcción para el bloque de construcción "i"
$(dc_1) (dc_2) \dots (dc_n) =$	Producto de los factores demérito aplicables a cada bloque de construcción "i"

El catastro contiene la información básica necesaria para calcular el valor de los terrenos y edificios de cada propiedad, incluyendo el tamaño de su lote y la construcción, así como las características pertinentes en relación con su valor de mercado (ej. acceso a las redes de agua y alcantarillado y tipos de materiales de construcción). Un catastro georreferenciado permite además el análisis del papel de los sistemas de transporte y otras redes de servicios públicos en la determinación de la superficie de uso de la tierra y el valor. Esta información es, por supuesto, importante en la evaluación del valor de los terrenos y edificios, así como para la planificación urbana (ej. uso del suelo y planificación del transporte).

Las bases catastrales tienen además la ventaja de que permiten calcular el área total construida, estimar las densidades, identificar lotes vacantes,

Ecuación

Para estimar el valor catastral de un predio

Fuente: Instructivo de Valuación Catastral del Estado de Veracruz

determinar si existen áreas con potencial de densificación y establecer el grado de dispersión de los valores del suelo en el área de impacto. En los casos en que las bases catastrales estén georreferenciadas se pueden utilizar SIGs para extraer las propiedades que caen en la determinada área de impacto que se haya definido en el punto anterior. Para los casos en que el catastro no este georreferenciado tendrá que recurrirse a las zonas catastrales mismas, o cualquier otra categoría de agregación geográfica que use el catastro, para redefinir la zona de influencia y calcular el valor catastral del *stock*.

En muchas ciudades de la región los catastros no están actualizados por lo que sus valores pueden diferir drásticamente de los valores comerciales. En este caso, se sugiere intentar 'corregir' la base usando información de muestras de propiedades comerciales actualizadas provenientes de evaluadores o corredores inmobiliarios. El caso de Quetzaltenango, incluido en el siguiente capítulo, presenta un ejemplo de cómo puede desarrollarse esta estimación.

E. Impacto del proyecto

El impacto de un proyecto en los precios de las propiedades residenciales es muy difícil de calcular, en la medida en que la vivienda es un bien con múltiples atributos y cada uno de ellos incide en su valor. Es por esto que más que un activo, la vivienda se ha conceptualizado como un servicio o, más precisamente, como un haz de servicios. Cada vivienda es única no solo en términos de sus características propias, como el número de cuartos, el área, su antigüedad, su estilo y sus amenidades, sino también en términos de su localización dentro de la estructura urbana y su accesibilidad a centros de trabajo, equipamientos públicos y oportunidades sociales (Blanco et al., 2014).

En el análisis ex-post de impacto es metodológicamente complejo aislar los efectos de un proyecto de los cambios producidos por cualquier otro atributo. El Anexo I incluye un análisis de los retos metodológicos de evaluación de impacto ex-post en los precios de la vivienda. En el caso de estimaciones ex-ante esta labor es mucho más difícil en la medida en que el proyecto ni siquiera se ha desarrollado.

La metodología más rigurosa para hacer estimaciones ex-ante puede ser la elaboración de avalúos en áreas homogéneas para determinar mapas de isoprecio. Sin embargo, como se describió en la sección sobre la definición del área de impacto, esto puede ser costoso y complicado para proyectos más pequeños o para análisis de prefactibilidad. Cuando existe información catastral para la ciudad como un todo, y esta información es georreferenciada, se pueden utilizar modelos econométricos hedónicos para aislar el efecto de cada atributo en el precio de las propiedades. Estos modelos toman la siguiente forma general (Nicholls, 2012):

$$P = \beta_1 + \beta_s X_s + \beta_n X_n + \beta_c X_c + \beta_l X_l + \beta_e X_e + \beta_r X_r + \mu$$

Donde:

- P** Son los precios observados (i.e. los valores catastrales)
- X_s** Son los atributos estructurales de la vivienda (número de cuartos, número de baños, etc.)

- X_n** Son los atributos del barrio
(ingreso promedio, estrato, etc.)
- X_c** Son los atributos de la comunidad
(distrito escolar, localidad o delegación, etc.)
- X_l** Son los atributos de localización
(accesibilidad a equipamientos, centros de trabajo, etc.)
- X_e** Son los atributos medio ambientales
(calidad del aire, ruido, etc.)
- X_r** Son los atributos relativos al tiempo
(año de construcción, etc.)

En este tipo de modelos, los coeficientes (β_x) representan la relación entre cada uno de los atributos independientes y los precios observados, cuando todos los demás atributos se mantienen constantes. Con ciertas transformaciones en la ecuación original, estos atributos se pueden convertir en una elasticidad. De esta forma, si se incluye una variable representativa del proyecto en el análisis, será posible estimar su efecto en los precios de la vivienda.

Por ejemplo, en el caso en que el proyecto sea la construcción de un parque se puede incluir como variable independiente la distancia actual de cada vivienda en la ciudad al parque más cercano, calculada con técnicas de información geográfica, o el área de parques en un radio predeterminado. Luego se puede usar el coeficiente resultante para estimar el impacto que tendría el nuevo parque en la zona de influencia, al disminuir la distancia de cada propiedad a un parque o al aumentar el área de parque en su radio de cercanía. En el evento de que la información catastral no esté georreferenciada, se pueden identificar agregaciones o zonas catastrales que tengan una presencia similar de la amenidad o infraestructura que se va a construir, e incluir una variable que identifique las propiedades que hacen parte de estas zonas con el fin de estimar el efecto de esa localización en el precio final. El caso de Xalapa, incluido en el próximo capítulo, contiene una aplicación de esta metodología de estimación.

Los análisis hedónicos se pueden complementar, o substituir en el caso de que no sean posibles, con el análisis de escenarios. Este método es comúnmente utilizado para hacer proyecciones financieras en análisis de riesgos, especialmente para pruebas de estrés de operaciones e instituciones financieras (Marrison, 2002). Dowd (2002) describe el análisis de escenarios como un tipo de evaluación que responde a la pregunta '¿qué tal qué...?', esto es, como una manera de definir diferentes posibilidades e investigar "lo que se puede ganar o perder en virtud de ellos". La idea de estos análisis es asignar valores a las variables fundamentales, de acuerdo a diferentes conjuntos de supuestos, sobre cómo pueden éstas evolucionar en el futuro (por ejemplo, en el mejor caso, en el peor caso y en el más probable).

Dowd (2002) advierte que este tipo de análisis no es fácil de llevar a cabo pues su validez depende de la capacidad del investigador de identificar los escenarios 'correctos' sin que existan reglas rigurosas que lo guíen en su proceso de selección. Por esto, es importante garantizar que los escenarios generados sean razonables y no impliquen contradicciones o hipótesis excesivamente inverosímiles. Para mitigar estos riesgos, es esencial que los escenarios utilicen supuestos relativamente conservadores, y que sean sencillos y transparentes, de manera que las partes interesadas puedan revisarlos. Para testear la validez de los supuestos utilizados en la definición de los escenarios se pueden usar análisis de sensibilidad, lo que implica medir el efecto de diferentes valores de los parámetros de las variables

clave. Simulaciones tipo Monte Carlo son una forma de hacer esto, al definir rangos de valores posibles y estimar su probabilidad (Marrison, 2002). En el caso de la estimación del impacto de un proyecto en los precios del suelo, los resultados de los modelos hedónicos pueden ser la base de un buen análisis de escenarios.

En relación con las propiedades de uso comercial o de oficinas, los desafíos metodológicos para el análisis de los impactos son mayores que para la vivienda, debido a que en este caso los aumentos en el valor inmobiliario dependerán de la capacidad del proyecto para aumentar los ingresos comerciales al atraer más clientes. Además, normalmente hay muchas menos ventas de bienes raíces comerciales lo que dificulta determinar su valor real. Por último, las variables independientes clave que influyen en los precios de bienes raíces comerciales y de servicios son difíciles de medir (por ejemplo, diseño atractivo de una zona comercial, presencia de competencia, o acceso a clientes y proveedores). Como resultado, hay literalmente miles de estudios de precios hedónicos residenciales (Baranzini et al., 2008), pero sólo un puñado de las actividades comerciales y de oficinas.¹⁶

Otro impacto probable del proyecto es el nuevo desarrollo que éste genere, bien sea por el llenado de lotes vacantes o por la redensificación de áreas con bajos coeficientes de aprovechamiento. Este efecto es, por su naturaleza, también difícil de medir. Una opción puede ser utilizar los datos catastrales para identificar áreas con potencial de desarrollo y proponer escenarios posibles de nuevos desarrollos basados en su factibilidad práctica. Por ejemplo, será más probable que en el corto plazo se desarrollen lotes vacantes a que haya un proceso masivo de reposición del *stock* que implique demolición y construcción en altura.

F. Prefactibilidad financiera

La prefactibilidad financiera del proyecto, en nuestro caso, se define como la comparación de la valorización estimada con los costos del proyecto. Es importante insistir en que esto no quiere decir que la captura de plusvalías se limite a recuperar los costos del proyecto. Por el contrario, lo que busca es definir un piso mínimo para la captura y establecer la viabilidad de financiar el proyecto a través de estos mecanismos.

Como tal, la prefactibilidad deberá definirse de acuerdo con los escenarios más probables. En cada uno de estos escenarios es importante definir si el sector privado o el sector público se encargarán de parte de la financiación, para de esta manera identificar el monto de los costos que tendrán que cubrirse con la captura de plusvalías. Este costo debe compararse con la plusvalía que se va crear por el proyecto, según las estimaciones del impacto anterior, y con la plusvalía que se espera generar en el plazo de implementación para establecer una viabilidad inicial. Es importante insistir en que una factibilidad final, sobre todo en el caso de proyectos de gran magnitud, deberá incluir análisis rigurosos de definición de zonas de influencia y de estimación de impacto que se basen en avalúos comerciales. El **Cuadro 5 (siguiente página)** muestra un proceso simple de cálculo de la prefactibilidad financiera.

¹⁶ Thrall (2002) revisa algunos modelos hedónicos que tratan de explicar la variación espacial de los alquileres de oficinas dentro de una región metropolitana. En estos modelos, las economías de aglomeración son muy importantes. Por ejemplo, los modelos de alquiler de oficinas en Atlanta realizados por Bollinger et al. (1998) muestran que, después de controlar características de construcción y las condiciones del contrato de arrendamiento, variables independientes relacionadas con salarios, precios de transporte, y la proximidad a concentraciones de trabajadores desempeñan un papel importante en la explicación de la variación espacial de alquileres de oficinas.

Cuadro 5
Análisis de prefactibilidad financiera

Fuente: Elaboración de los autores

Líneas	Componentes/ Estimaciones	Escenario A	Escenario B
A	Costo total del Programa [VP]		
B	Porcentaje de la inversión financiada por socios del sector privado		
C = A * B	Inversión financiada por socios del sector privado		
D = A - C	Costo del proyecto a ser financiado por la municipalidad con diferentes fuentes de recursos		
E	Porcentaje financiado con el presupuesto general de inversión de la ciudad		
F = D * E	Financiamiento proveniente del presupuesto general de inversión de la ciudad		
G = D - F	Financiamiento municipal a través de la captura de plusvalías		
H	Valor catastral total actual del stock de terrenos y construcciones en el área de impacto del Programa		
I = G/ H	Costo del Programa financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías / Valor catastral actual del stock de terrenos y construcciones		
J	Impacto de las intervenciones: % de incremento de la base catastral para los primeros 5 años		
K	Valorización de los predios derivada de las intervenciones del Programa en los primeros 5 años		
L = D/ K	Costo del Programa/ valorización de los primeros 5 años		
M	Valorización total de los predios derivada de las intervenciones del Programa		
N = D/ M	Costo del Programa/ valorización total generada por el Programa		

G. Identificación y diseño del mecanismo de captura de plusvalías

Una vez se ha determinado que existe posibilidad de que la valorización que genere un proyecto pueda pagar por el mismo, el siguiente paso debe ser la identificación del mecanismo de captura. Como se introdujo en el capítulo anterior, existen distintas formas de capturar la plusvalía para financiar un proyecto urbano y cada una de ellas tiene unas condiciones específicas que la harán más o menos adecuada.

Por ejemplo, la contribución por mejoras es más indicada para proyectos de infraestructura pública en áreas construidas. Puede utilizarse para recuperación de costos o para captura de la plusvalía. Se puede utilizar ex-ante o ex-post a la construcción de la infraestructura, de acuerdo a las necesidades y la factibilidad política. Sus requerimientos previos en términos legales o en profundidad del sistema financiero son relativamente bajos.

En el caso de las exacciones o los cobros por derechos de desarrollo, las condiciones más adecuadas están asociadas a desarrollos en terrenos vacantes (sobre todo las exacciones), aunque también se pueden utilizar en áreas de redensificación. Están más relacionadas a proyectos inmobiliarios iniciados por el sector privado y permiten capturar el plusvalor más allá de la simple recuperación de costos. Generalmente se cobran ex-ante a la inversión y sus requerimientos previos son bajos, en el caso de las exacciones y los cobros por derechos de construcción, pero más altos en el caso de las subastas tipo CEPACs.

La Financiación por Incremento de Impuestos (TIF) se utiliza más en desarrollos de infraestructura de interés público en áreas construidas. Teóricamente permitiría la captura del plusvalor más allá del valor de la inversión, pero en la medida en que se utiliza para respaldar una deuda adquirida para financiar la infraestructura se puede considerar más como una herramienta de recuperación de costos. El TIF permite financiar la inversión ex-ante, debido a que utiliza bonos, pero por esta misma razón sus requerimientos previos son altos, pues se necesita un mercado financiero desarrollado.

Por último, los esquemas de reajuste de terrenos se utilizan más en proyectos de desarrollo inmobiliario en suelo 'nuevo' periférico; se pueden utilizar para capturar el plusvalor o recuperar los costos. Permiten recaudar los recursos ex-ante, pero sus prerequisites son altos porque necesita un marco legal sofisticado para posibilitar los acuerdos entre propietarios, relacionados a la gobernanza del suelo.

En este sentido, el mecanismo más adecuado pasa por estudiar detenidamente el tipo de proyecto y el área de impacto, así como las posibilidades políticas, legales y financieras. Estas consideraciones serán muy importantes para el diseño del instrumento. Un tema imprescindible será asegurar que los cobros sean asequibles. Eso permitirá aumentar la factibilidad política y mejorará los chances de implementación.

Cuando se trate de proyectos que se van a financiar a través de la captura de la plusvalía del público en general dentro del área de impacto, como por ejemplo en el caso de la contribución de mejoras o el TIF, es importante verificar que el pago sea adecuado con la capacidad de pago de las familias. Un ejercicio sencillo es dividir la base catastral de las propiedades en la zona de influencia por cuartiles, por ejemplo, y determinar el valor promedio en cada caso, para posteriormente comparar este valor al pago promedio que debería hacerse por hogar.

Incluso se pueden considerar diferentes distribuciones del pago de acuerdo a los cuartiles, de tal manera que las propiedades con más alto valor catastral paguen una proporción mayor de los costos del proyecto o de la inversión a recaudar. Además se puede establecer si estos pagos son asequibles en función de la valorización esperada en cada cuartil. El **Cuadro 6 (siguiente página)** muestra un ejemplo del análisis de asequibilidad que se desarrolló en Xalapa y Quetzaltenango.

Cuadro 6
Análisis de asequibilidad para las propiedades agrupadas por cuartiles, según su valor catastral

Fuente: Elaboración de los autores

COLUMNAS	VARIABLES	TOTAL	AGRUPACIÓN DE PROPIEDADES EN CUARTILES (Q) BASADO EN SU VALOR CATASTRAL			
			Q1	Q2	Q3	Q4
A	Valor catastral total actual del <i>stock</i> de terrenos y construcciones en el área de impacto del Programa					
B	Asignación del costo total del Programa entre cuartiles [%]					
C	Asignación del costo total del Programa entre cuartiles					
D = C / A	Costo del Programa financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías/ Valor catastral actual del <i>stock</i> de terrenos y construcciones					
E	Valor catastral promedio de una unidad en el área de impacto del Programa					
F = D * E	Valor total de la contribución por mejoras para una propiedad del valor catastral promedio					
G = F / 5	Pagos anuales iguales de la contribución durante 5 años					
H = E * 1%	Incremento hipotético del 1% en el valor catastral promedio					
I = E * 2%	Incremento hipotético del 2% en el valor catastral promedio					
J	Impacto de las intervenciones: % de incremento de la base catastral para los primeros 5 años					
K = E * J	Valorización de una propiedad del valor catastral promedio derivada de las intervenciones del Programa en los primeros 5 años					

IV. El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango

A. Xalapa: Estudio de Caso sobre el Programa Multisectorial de Convivencia Tren – Ciudad

1. Contexto general
2. Aplicación metodológica
3. Conclusiones y recomendaciones

B. Quetzaltenango: Estudio de Caso sobre el Proyecto de Revitalización del Centro Intercultural y Deportivo

1. Contexto general
2. Aplicación metodológica
3. Conclusiones y recomendaciones

Como se ha señalado en los apartes anteriores, una alternativa con alto potencial para el financiamiento de proyectos de infraestructura consiste en capturar los recursos de la valorización del suelo que el mismo proyecto genera. Con el propósito de documentar experiencias que puedan ilustrar sobre la manera como se puede formular una estrategia de financiación de este tipo, este capítulo presenta dos estudios de caso que se han desarrollado para tal fin: Xalapa, México y Quetzaltenango, Guatemala.

El principal objetivo de estos estudios es analizar la viabilidad del uso de mecanismos de captura de plusvalías para el financiamiento de las intervenciones seleccionadas. Para tal fin se describen las intervenciones y sus áreas de impacto, se presentan los costos de cada proyecto, se estima el valor del *stock* de terrenos y construcciones y el posible impacto de las intervenciones sobre el valor del suelo, se examina la prefactibilidad financiera, la asequibilidad de la captura de plusvalías, y se citan algunos pasos a seguir con miras a la implementación de los proyectos.

En tal sentido, el desarrollo de esta sección busca dar respuesta a los siguientes interrogantes:

- ¿En qué medida la captura del valor generado por las inversiones públicas, junto con la regulación del uso del suelo, pueden ayudar a financiar proyectos de infraestructura?
- ¿Es la captura de plusvalías una estrategia financieramente viable?
- ¿Cómo hacer que este tipo de mecanismos sean asequibles?
- ¿Cuáles podrían ser los instrumentos de captura de plusvalías más efectivos para la financiación de los proyectos objeto de estudio?

A. Xalapa: Estudio de Caso sobre el Programa Multisectorial de Convivencia Tren – Ciudad

1. Contexto

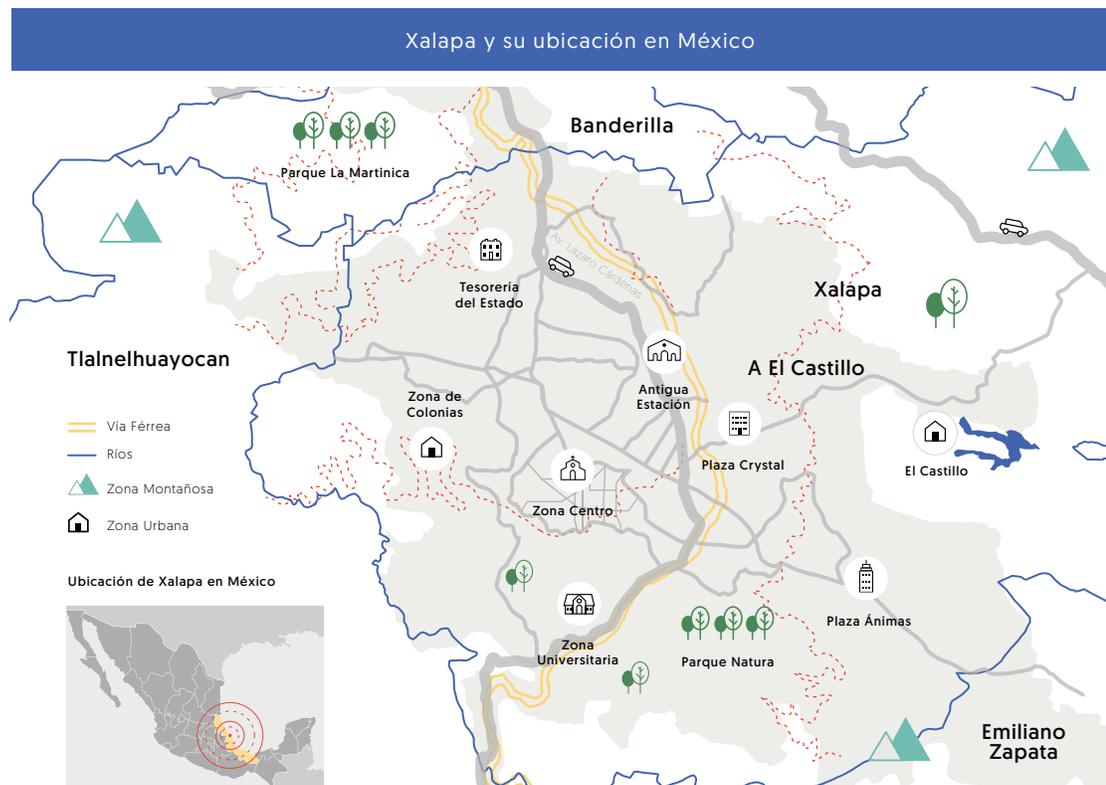
Xalapa es una ciudad mexicana de aproximadamente 460.000 habitantes, ubicada 316 kilómetros al oriente del Distrito Federal. Como capital del Estado de Veracruz, es allí donde convergen las principales actividades políticas, administrativas y culturales de la región, al albergar las instituciones tanto del nivel municipal y como del estadual. Su actividad económica se basa en la prestación de servicios, el comercio y la industria (BID, 2014).

Al igual que múltiples ciudades de ALC, Xalapa no es ajena a las tendencias de urbanización que se presentan a nivel global. El municipio ha experimentado un crecimiento significativo de su población y de su huella urbana en las últimas décadas. Este crecimiento se ha dado de una manera dispersa y desordenada, lo cual está comprometiendo su sostenibilidad, dados los efectos de tipo ambiental, espacial y de gestión que ello implica para la ciudad.

En el ámbito de la gestión territorial, los patrones de crecimiento de Xalapa han favorecido procesos de segregación socio-espacial, generando marcadas diferencias en cuanto a niveles de ingreso, acceso a servicios públicos y calidad de la infraestructura de diferentes zonas de la ciudad. Esto, a su vez, se ha traducido en altos niveles de desigualdad (BID, 2014). Ver Mapa 1 Xalapa (siguiente página).

El principal objetivo de estos estudios es analizar la viabilidad del uso de mecanismos de captura de plusvalías para el financiamiento de las intervenciones seleccionadas.

Mapa 1
Xalapa y su ubicación en México
Fuente: BID (2014)



Uno de los elementos que ha acentuado esta situación ha sido la vía férrea que atraviesa la ciudad, la cual divide la zona urbana, dificulta la movilidad y favorece la marginación de varias comunidades. Es por ello que el Plan de Acción Xalapa Sostenible ha identificado este tema como uno de los mayores retos a los que debe hacer frente la ciudad y hace un llamado a la implementación de acciones que permitan la integración del tejido urbano y propendan por la cohesión social (BID, 2014).

“La incompatibilidad del ferrocarril con el área urbana se ha agudizado por la desaparición de los servicios de trenes de pasajeros a partir de la privatización ferroviaria y la total orientación de los concesionarios privados hacia el servicio de carga, con el abandono de las estaciones e instalaciones destinadas al pasaje y el crecimiento de las frecuencias de los trenes de mercancías.” (ALG, 2014).

Es en este escenario que surge la propuesta de desarrollar el Programa Multisectorial de Convivencia Tren – Ciudad (en adelante el Programa), el cual busca “impulsar la coexistencia de las vías del tren con la ciudad, de tal manera que las colonias al Este de las vías queden integradas con el resto de la ciudad, se mejore la calidad del espacio público de la zona y se optimice la operación de la ruta ferroviaria.” (BID, 2014).

2. Aplicación metodológica

Breve descripción del Programa. La estrategia de financiamiento que se propone para la implementación del Programa Multisectorial está orientada a la generación de valor del suelo y la captura parcial del mismo, con

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango

el fin de que estos recursos sirvan para cubrir las inversiones en infraestructura que el mismo Programa plantea. La valorización en este caso se deriva de un plan de revitalización para el desarrollo de espacios públicos y edificios subutilizados y que hacen parte de la antigua estación de tren, así como de la provisión de infraestructura en el área de impacto del Programa.

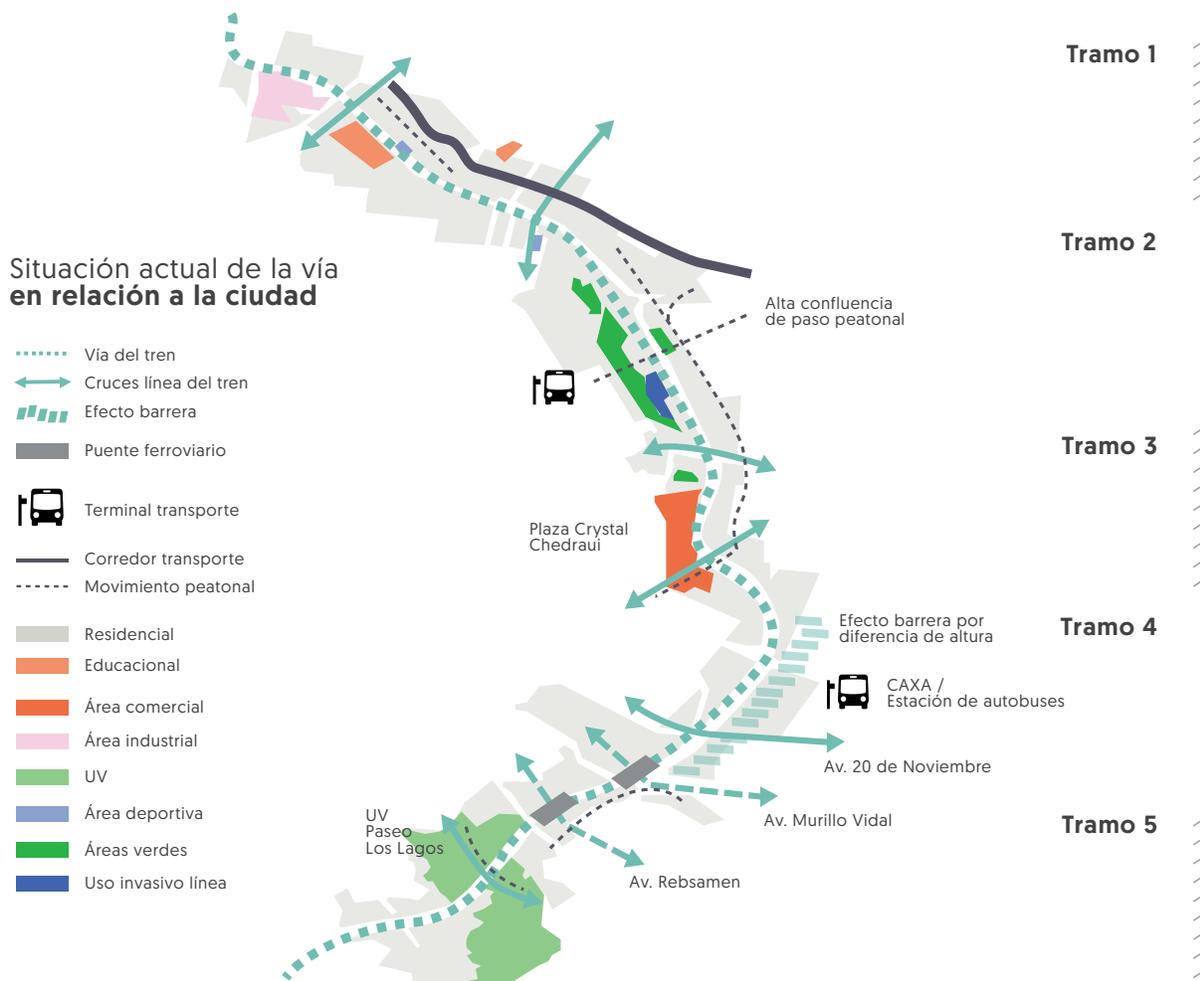
La formulación de este Programa contó con la participación activa de autoridades locales, consultores y asociaciones barriales. El plan para la ejecución del Programa está contenido en el documento "Conectando Xalapa" (2014) e incluye propuestas tanto para la revitalización de la estación de tren que se encuentra abandonada, como para la recuperación de las áreas verdes que están alrededor y de varias zonas aledañas a la vía férrea.

El Programa Multisectorial comprende distintas intervenciones distribuidas en cinco tramos a lo largo de las líneas del ferrocarril. Dentro de ellas se destacan la rehabilitación de la antigua estación de pasajeros y las áreas verdes circundantes, un programa de mejoramiento de barrios, y la construcción de una ciclovía y un paso peatonal. Las intervenciones abarcan una extensión de 9,78 kilómetros y se espera beneficiar a más de 120 mil habitantes de Xalapa.

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Mapa 2
Los cinco tramos del Programa Multisectorial
Fuente: BID (2014)

Los tramos del Programa Multisectorial



El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango

Tramos	Definición de los límites	Extensión [km]	Población beneficiaria
I	Entre la salida Banderillas y el área de la estación	2,30	29.000
II	Tramo en el que se ubican patios de maniobras, servicio y antigua estación ferroviaria	1,90	32.000
III	Entre el tramo de la estación y el cruce con la Av. Chedraui	1,00	16.000
IV	Entre la Av. Chedraui y la Av. Murillo Vidal	2,20	28.200
V	Entre Av. Murillo Vidal y vía de salida a Coatepec	2,38	17.000
Total		9,78	122.200

Para efectos del análisis financiero que aquí se realiza, se ha seleccionado un subconjunto de componentes del Programa que se consideran de alta prioridad para la ciudad, en términos de generación de valor y captura de plusvalías, y que además tienen la posibilidad de ser ejecutadas en el lapso de los próximos cinco años. Estos componentes, organizados en dos fases, comprenden el establecimiento de una base técnica, institucional y legal sólida (ej. estrategia de marketing social, arreglos institucionales, ajustes regulatorios, etc.); y el inicio de las obras civiles (ej. rehabilitación de estación y áreas verdes, ciclovía, pasos peatonales, etc.).

El Cuadro 8 contiene los costos que implicaría llevar a cabo cada una de estas acciones prioritarias como parte del Programa Multisectorial.

Etapas/ Componentes	Total	Años				
		1	2	3	4	5
Subtotal Etapa 1: Establecer sólidas bases técnicas, institucionales y legales	3.314.000	2.154.100	1.159.900	-	-	-
Plan preliminar de inversiones ¹⁷ para el área de impacto primaria y estrategia de "social marketing" de la nueva imagen del barrio	2.485.500	1.657.000	828.500	-	-	-
Acompañamiento técnico y legal para la negociación con el concesionario (<i>Kansas City Southern Mexico -KCSM</i>) y las entidades del gobierno nacional y del Estado de Veracruz	828.500	497.100	331.400	-	-	-
Subtotal Etapa 2: Inicio de obras civiles	76.222.000	1.657.000	8.285.000	9.113.500	13.256.000	43.910.500
Rehabilitación de la estación de pasajeros	8.285.000	-	4.142.500	4.142.500	-	-
Rehabilitación de las áreas verdes	4.971.000	828.500	1.657.000	2.485.500	-	-
Programa de mejoramiento de barrios	8.285.000	828.500	1.657.000	1.657.000	1.657.000	2.485.500
Rehabilitación de 5 cruces del ferrocarril	3.314.000	-	828.500	828.500	1.657.000	-
Construcción de ciclo-vía	21.541.000	-	-	-	1.657.000	19.884.000
Construcción de paso peatonal	9.942.000	-	-	-	3.314.000	6.628.000
Rehabilitación del área de patios	19.884.000	-	-	-	4.971.000	14.913.000
Total	79.536.000	3.811.100	9.444.900	9.113.500	13.256.000	43.910.500

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Cuadro 7

Xalapa - Los tramos del Programa, su extensión y la población beneficiaria

Fuente: BID (2014)

Cuadro 8

Xalapa - Estimaciones preliminares de los costos del Programa por componente (PS)

Fuente: Estimaciones basadas en los datos de costos de ALG (2014)

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos
US\$1 = 16,57 pesos mexicanos

¹⁷ El plan de inversiones preliminar deberá identificar potenciales alianzas con el sector privado, formular términos de referencia para el desarrollo de los estudios que sean necesarios y diseñar documentos de licitación.

Área de impacto de las intervenciones. Para la definición del área de influencia del Programa es preciso tener en cuenta que, al comprender proyectos asociados a una ruta o a una estación-terminal específica, generalmente el 'área de influencia directa' incluye el espacio en el cual las personas (usuarios o no) están siendo afectadas (Weisbrod y Weisbrod, 1997). En el marco de este estudio de caso, se ha definido como área de impacto de las intervenciones aquel espacio geográfico en el cual el Programa tendrá incidencia sobre los precios de los terrenos y las construcciones. Cabe señalar que, como en numerosos proyectos, algunos de los beneficios del Programa serán percibidos por personas localizadas fuera de la zona de influencia. Un ejemplo de ello son aquellas personas que habitan fuera del área de influencia y que pueden visitar la estación de trenes que ha sido revitalizada o hacer uso de las ciclo-vías que se construyan como parte del Programa. Por esta razón se puede decir que no todos los beneficios del proyecto son "internalizados"¹⁸ dentro del área de impacto del mismo. Esta es una consideración a tener en cuenta al momento de decidir cuánto de la valorización debería ser capturada dentro y fuera del área de impacto.

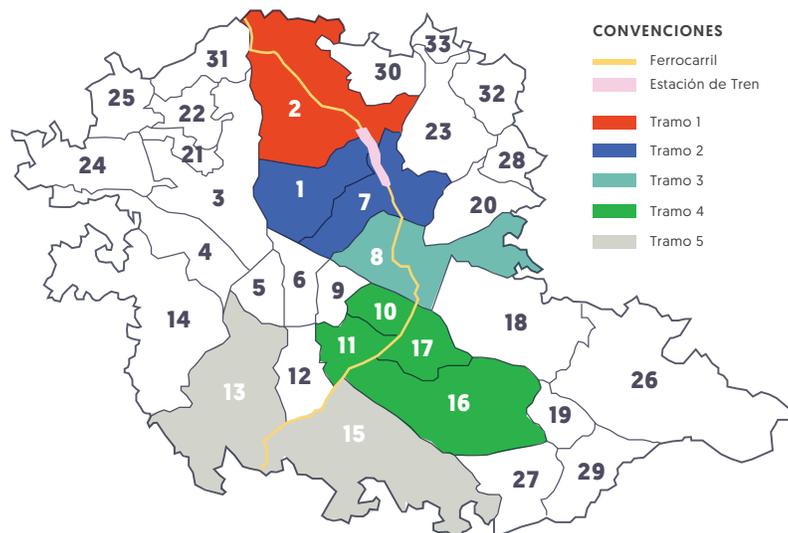
La definición del área de impacto para los estudios de caso que aquí se presentan, se realizó a partir de reuniones sostenidas con oficiales de los gobiernos municipales, asesores, consultores e investigadores de las ciudades, conocedores de las intervenciones, sus componentes y la realidad particular de la zona de cada proyecto, así como también se realizaron visitas de campo y se revisaron mapas catastrales y documentos de planificación local.

Para el caso específico de Xalapa, en el ejercicio de identificación participaron oficiales de las autoridades públicas locales, tales como técnicos del departamento de catastro, de planeación municipal y de finanzas. Inicialmente se plantearon diferentes propuestas para delimitar la zona de influencia (áreas concéntricas y/o paralelas escalonadas en relación con el sitio de las intervenciones). Sin embargo, al momento de obtener la información sobre dichas áreas, se encontró que el sistema de información catastral no está aún georreferenciado, razón por la cual fue necesario acudir a las regiones catastrales establecidas para la demarcación del área. Una vez el sistema de catastro culmine su proceso de modernización, este tipo de ejercicios se podrán realizar de una manera más precisa y rigurosa, toda vez que permitirá generar información de cualquier unidad espacial deseada.

Hecha esta aclaración, los cinco tramos que comprende el Programa se han subdividido en dos tipos de áreas de influencia: primaria y secundaria. Como se puede observar en el [Mapa 3 y Cuadro 9 \(siguiente página\)](#), la zona de impacto primaria incluye los tramos 1, 2 y 3, abarcando las regiones catastrales 1, 2, 7 y 8; el área secundaria contiene los tramos 4 y 5, correspondientes a las regiones catastrales 10, 11, 13, 15, 16 y 17. También allí se indica el número de predios por área y por tramo, en relación con las regiones de catastro. Es importante señalar que el principal criterio para realizar esta subdivisión fue el conocimiento de la zona beneficiaria del Programa y la localización de las intervenciones identificadas como prioritarias para la ciudad (ej. rehabilitación de la estación y zonas verdes, paso peatonal, etc.).

¹⁸ La pavimentación de una calle en una zona totalmente residencial es un ejemplo de aquellos casos en los que los beneficios son internalizados en su totalidad dentro del área de impacto del proyecto. Si la calle también sirviera al tráfico entre barrios, algunos de los beneficios van a ser percibidos por viajeros que se encuentran fuera de dicha área de influencia.

Regiones catastrales y tramos del Programa Multisectorial



Mapa 3
Xalapa - Regiones catastrales y tramos del Programa Multisectorial

Fuente: Catastro municipal

Áreas de Impacto	Tramos	Regiones catastrales	Número de propiedades
Primaria	Tramo 1	02	14.019
	Tramo 2	01	6.287
		07	7.946
		08	8.064
	Subtotal		
Secundaria	Tramo 4	10	2.481
		11	2.261
		16	4.359
		17	2.254
	Tramo 5	13	6.435
		15	5.878
	Subtotal		
Total			59.984

Cuadro 9
Xalapa - Regiones catastrales contenidas en cada uno de los tramos del Programa

Fuente: Elaboración de los autores sobre la base de las reuniones sostenidas con oficiales municipales y de los datos catastrales disponibles

El área definida está conformada por 59.984 unidades catastrales o propiedades, las cuales responden a las categorías de uso residencial y no residencial. Las unidades de uso residencial pueden estar clasificadas como apartamentos o casas; y las propiedades no residenciales pueden ser lotes vacíos, zonas verdes o terrenos destinados a actividades públicas y privadas (comercial, servicios y actividades industriales, entre otros¹⁹).

En términos generales, las propiedades contenidas en ambas áreas de impacto (primaria y secundaria) corresponden en su mayoría a unidades de uso residencial, representando el 87,9% del total de unidades catastrales analizadas. Ver Cuadro 10 (siguiente página).

¹⁹ Las categorías utilizadas en la base de datos catastral no permiten diferenciar entre las actividades de los sectores público y privado.

En cuanto a la extensión, ambas áreas suman 18,4 millones de m². En línea con lo señalado anteriormente, las unidades de uso residencial ocupan el 59% del total de la superficie y el restante 41% está distribuido entre las demás categorías de uso. Entre estas últimas, sobresale la extensión ocupada por lotes vacíos (19,3% - 3,5 millones de m²), la cual representa el 3% y 16,3% del total de la superficie de las zonas de influencia primaria y secundaria, respectivamente.

Cuadro 10
Xalapa – Áreas de impacto del Programa: Unidades catastrales clasificadas por tramos y tipos de actividad económica (2014)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Número de unidades catastrales	NO RESIDENCIAL					RESIDENCIAL				Total
	Actividades público-privadas	Áreas verdes	Lotes vacantes	Subtotal	Subtotal [%]	Apartamentos	Casas	Subtotal	Subtotal [%]	
Primaria	1.181	88	1.822	3.091	5,2	3.063	30.162	33.225	55,4	36.316
Tramo 1	461	31	710	1.202	2,0	251	12.566	12.817	21,4	14.019
Tramo 2	363	34	656	1.053	1,8	1.132	12.048	13.180	22,0	14.233
Tramo 3	357	23	456	836	1,4	1.680	5.548	7.228	12,0	8.064
Secundaria	681	74	3.402	4.157	6,9	4.409	15.102	19.511	32,5	23.668
Tramo 4	420	36	917	1.373	2,3	3.468	6.514	9.982	16,6	11.355
Tramo 5	261	38	2.485	2.784	4,6	941	8.588	9.529	15,9	12.313
Total	1.862	162	5.224	7.248	12,1	7.472	45.264	52.736	87,9	59.984

Densidades	NO RESIDENCIAL	RESIDENCIAL		Total
	Actividades público-privadas	Apartamentos	Casas	
Primaria	0,98	0,70	1,06	1,00
Tramo 1	0,93	0,19	1,16	1,00
Tramo 2	0,79	0,72	1,07	1,00
Tramo 3	1,35	1,41	0,90	1,00
Secundaria	1,04	1,52	0,90	1,00
Tramo 4	1,29	2,18	0,75	1,00
Tramo 5	0,76	0,79	1,05	1,00
Total	1,00	1,00	1,00	1,00

Cuadro 11
Xalapa – Áreas de impacto del Programa: Densidades en las áreas primaria y secundaria clasificadas por tramos y tipos de actividad económica (2014)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Con respecto a las construcciones, las zonas de influencia del Programa cuentan con un espacio construido que alcanza los 9 millones de m², siendo aproximadamente la mitad de la extensión total. El 86,5% de este espacio pertenece a construcciones residenciales, de las cuales el 79,9% son casas y el 6,6% son apartamentos.

En consecuencia, con muy pocas excepciones, las densidades (medidas como espacio construido/superficie del terreno) son relativamente bajas, tanto para zonas residenciales como para aquellas no residenciales. Los índices de densificación más altos fueron encontrados en las áreas residenciales de los tramos 3 y 4 (1,41 y 2,18, respectivamente). Ver Cuadro 11.

Valor actual del stock de terrenos y construcciones. Para estimar el valor actual de los terrenos y las construcciones existentes en las áreas de impacto del Programa se ha utilizado información del sistema de catastro, dada la cercanía que presentan los avalúos catastrales a los precios de mercado de los inmuebles.²⁰ Respecto a este punto vale la pena mencionar que la ciudad ha hecho esfuerzos importantes en materia de actualización de su sistema de catastro, lo que le ha permitido aumentar sus ingresos y reducir

²⁰ Según información proporcionada por oficiales del gobierno municipal, los valores catastrales de los predios representan alrededor del 90% de sus precios en el mercado. El municipio también hace seguimiento al valor del terreno y la construcción por m² a través del registro de la propiedad inmobiliaria. Si bien la entidad de registro hace parte del gobierno estadual, un paso primordial en el proceso de inscripción de títulos consiste en la revisión del precio a registrar por parte del departamento de catastro municipal. En este punto, la ciudad tiene la oportunidad de recoger información acerca de los precios de las transacciones y de hacer seguimiento a sus datos catastrales.

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango

la tasa aplicable al impuesto sobre la propiedad inmobiliaria. Este proceso de modernización se encuentra aún en curso y ha contado con el apoyo técnico y financiero de Banobras (ver Anexo II).

El Cuadro 12 muestra que en 2014 el valor catastral total para ambas áreas de impacto es de US\$3.7 billones; este valor para la zona primaria es de US\$2,1 billones y de US\$1,6 billones para la secundaria.

Áreas de impacto	Número de inmuebles	Valor catastral total		Valor catastral promedio de una unidad (US\$)	Superficie de terreno (m ²)
		P\$ millones	US\$ millones		
Primaria	36.316	34.179	2.063	56.799	8.228.493
Secundaria	23.668	27.184	1.641	69.316	10.167.447
TOTAL	59.984	61.363	3.703	61.738	18.395.940

La misma base de datos permitió determinar que el valor promedio del avalúo catastral por m² en las áreas de impacto del Programa es de P\$5,065/m² (2014). Este valor puede oscilar entre P\$1,032/m² para lotes vacíos ubicados en el tramo 5 y P\$7,521/m² para los predios donde se desarrollan actividades públicas y privadas en el tramo 4. Asimismo, el valor catastral promedio para las unidades de uso residencial es de P\$5,405/m². Ver cuadro 13.

Valor catastral promedio (P\$)	NO RESIDENCIAL				RESIDENCIAL			Total
	Actividades público-privadas	Áreas verdes	Lotes vacantes	Subtotal	Apartamentos	Casas	Subtotal	
Primaria	5.994	1.931	1.275	3.096	5.443	5.268	5.284	5.098
Tramo 1	5.591	1.942	1.177	2.889	5.752	5.000	5.014	4.832
Tramo 2	5.987	2.358	1.339	2.975	5.709	5.397	5.424	5.243
Tramo 3	6.522	1.286	1.334	3.548	5.218	5.595	5.508	5.304
Secundaria	6.773	2.218	1.302	2.214	5.357	5.686	5.612	5.015
Tramo 4	7.521	2.505	2.033	3.724	5.139	6.113	5.774	5.526
Tramo 5	5.568	1.946	1.032	1.470	6.161	5.363	5.442	4.544
Total	6.279	2.062	1.292	2.591	5.392	5.408	5.405	5.065

Impacto de las intervenciones. El impacto de la ejecución de las intervenciones en los precios del suelo y las construcciones en las áreas de influencia se mide a partir de la estimación de la valorización total que llegarían a generar las intervenciones del Programa. Es preciso recordar que, como se argumentó en el capítulo anterior, estos análisis son metodológicamente complejos, requieren de técnicas de evaluación sofisticadas y de información de detalle (catastral y de mercado) que se encuentre actualizada y, preferiblemente, georreferenciada.

Con el fin de ilustrar sobre el tema, este aparte expone la estimación hecha para el caso de Xalapa a partir de la información disponible en la base de datos del catastro. El ejercicio se desarrolla bajo la hipótesis de que las diferencias en cuanto al acceso a infraestructura, equipamientos, servicios y lugares de trabajo dentro del área de impacto del proyecto se reducirán debido a las intervenciones del Programa, lo cual también

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Cuadro 12

Xalapa - Áreas de impacto: Valor actual del stock de terrenos y construcciones (2014)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$16,57 pesos mexicanos

Cuadro 13

Xalapa - Áreas de impacto del Programa

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

contribuirá a equilibrar los valores del suelo al interior del área. A la luz de esta hipótesis se han propuesto distintos escenarios, realizando primero un análisis detallado de los valores de la tierra registrados en los mapas catastrales de la zona de influencia y utilizando la opción de *Street View of Google Earth* para revisar aspectos como la vivienda y otras condiciones presentes en la zona. Posteriormente, se desarrolla un modelo para generar proyecciones en diferentes escenarios.

• **Revisión de mapas.** El **Mapa 4** (de *Google Earth*) muestra una vista parcial de la zona de impacto del Programa, con la estación de pasajeros abandonada en el centro (las líneas rojas indican una distancia de 400 metros a cada lado de la estación). A su vez, el **Mapa 5** exhibe los valores por m² contenidos en los mapas catastrales del área ubicada al lado oeste de la Avenida Ferrocarril, abajo de la Avenida Miguel Alemán. Como se puede observar, el valor promedio estimado por m² de terreno en las calles que se encuentran frente a la zona verde ubicada a lo largo de la Avenida Ferrocarril Interoceánico, es sólo la mitad (P\$828) de aquel en la calle inmediatamente detrás (Calle Norberto Martínez, P\$1.584). Esto indica que el mercado percibe esta zona verde como una desventaja (traducida en pérdida de bienestar) en lugar de una amenidad, quizás porque este espacio no está desarrollado y es visto como un lugar inseguro. A ello se suma la incertidumbre en la propiedad (falta de títulos).

De igual manera, se debe tener en cuenta que los valores catastrales a lo largo de la Avenida Miguel Alemán (P\$4.660) son entre tres y casi seis veces superiores a aquellos en otras calles del mapa, probablemente a causa de la zonificación para la actividad comercial. En cambio, al lado opuesto de las vías del tren, los predios alrededor del Parque de los Pinos registran valores catastrales bajos, similares a aquellos que se encuentran a lo largo de la Avenida Ferrocarril, posiblemente por la falta de infraestructura y la cercanía a un barrio de bajos ingresos.

Vista aérea estación abandonada de pasajeros



Esta situación también contrasta con los valores de los predios contiguos al Parque Ecológico Macuiltépetl (ver **Mapa 6 siguiente página**). El parque se encuentra totalmente desarrollado y está ubicado dentro de la zona de impacto del Programa (región catastral 1), a menos de un kilómetro de distancia de la Av. Ferrocarril Interoceánico (la línea roja es de 800

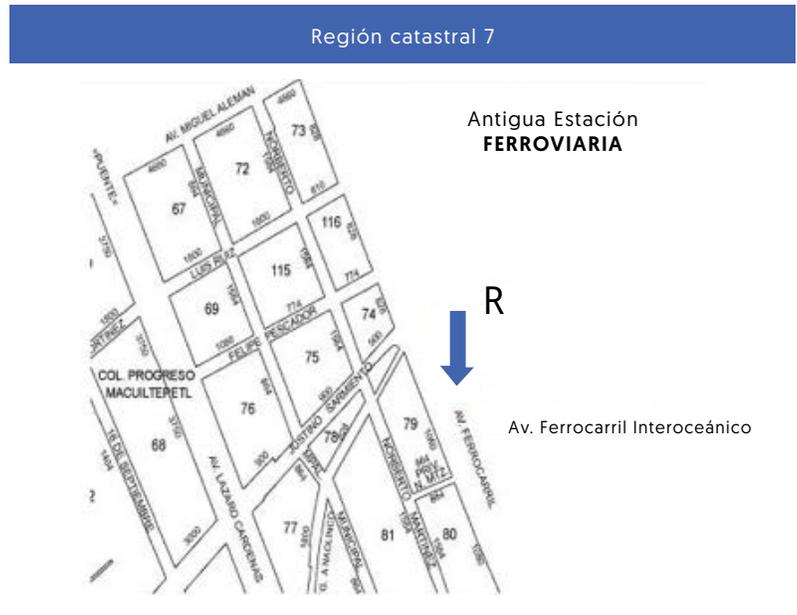
Mapa 4

Xalapa - Vista aérea de las zonas alrededor de la estación abandonada de pasajeros ubicada en las regiones catastrales 1 y 7 a lo largo de la Av. Ferrocarril Interoceánico en el área de impacto del Programa

Fuente: *Google Earth*, Mayo 2016

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango

metros). Allí los valores del suelo de las propiedades colindantes alcanzan los P\$3.000, casi cuatro veces por encima de los predios frente a la zona verde localizada a lo largo de la Av. del Ferrocarril. Aunque no es posible asegurar que las intervenciones del Programa elevarán hasta esos niveles los valores de las propiedades alrededor de la estación del tren, sin duda se esperaría que éstos aumenten significativamente como resultado de las mejoras previstas por el proyecto. En suma, tal como se expuso en la hipótesis inicial y desde un punto de vista técnico, las mejoras producto de la implementación del Programa podrían ayudar a reducir las diferencias en el acceso a equipamientos y servicios, así como en los valores del suelo dentro de la zona de influencia definida.



• **Análisis de escenarios.** Considerando el tipo de análisis ex-ante a realizarse, se han propuesto escenarios que permitan dar respuesta a las siguientes preguntas: ¿Cuánto aumentará el valor de los terrenos y las construcciones existentes?, ¿Cuál será el valor de nuevas construcciones en la zona de impacto?, ¿Cuándo ocurrirán estos incrementos?

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Mapa 5
Xalapa - Región catastral 7: Lado oeste de la Av. Ferrocarril Interoceánico
Fuente: Xalapa, Mapa catastral

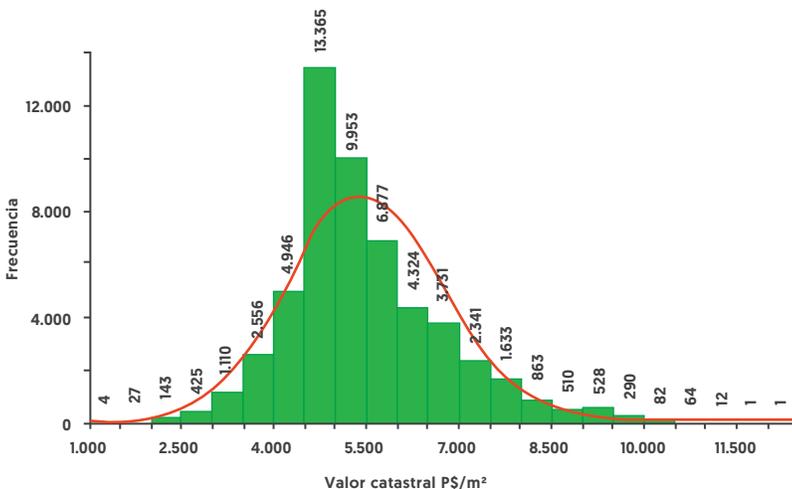
Mapa 6
Xalapa - Vista aérea de las zonas alrededor de la estación abandonada de pasajeros y del Parque Ecológico Macuiltepetl en las regiones catastrales 1 y 7
Fuente: Google Earth, Mayo 2016

El análisis de escenarios para dar solución a estas inquietudes se ha elaborado a través de los siguientes pasos: (i) estimación del aumento en el valor total del *stock* existente, utilizando un modelo de evaluación con Coeficientes de Utilización del Suelo (CUS) o *Floor Area Ratios* –FAR superiores a 0,10; (ii) valoración del nuevo espacio construido sobre lotes vacantes y en áreas de baja densidad con CUS menores o iguales a 0,10; y, (iii) distribución en el tiempo de los incrementos en el valor del *stock* y de las nuevas construcciones.²¹

(i) Aumento en el valor total del *stock* existente. Debido a que la información proporcionada por la ciudad corresponde a un solo año, fue necesario recurrir a un modelo econométrico, del tipo utilizado en los *Computer Assisted Mass Appraisal* (CAMA)²², que permitiera actualizar los avalúos de la propiedad inmobiliaria. Inicialmente se revisan las estadísticas descriptivas sobre la distribución de los avalúos por m² para observar su variación dentro de la zona de impacto. Posteriormente se examinan las variables que ayudan a explicar dicha variación. Por último, se utiliza el mismo modelo para realizar las proyecciones en los diferentes escenarios.

En relación con el análisis estadístico de los datos, el Cuadro 14 y el Gráfico 9 proporcionan las estadísticas descriptivas, el histograma y diagrama de caja de los avalúos (2014) por m² de todas las unidades catastrales con CUS superiores a 0,10 que están localizadas dentro del área de impacto del proyecto.

N	53.786					
	Mean	Mean SE	SD	Variance	Skewness	Kurtosis
Valor avalúo PS/m ²	5.457	5,46	1.266	1.601.657	0,91	1,37
	Minimum	1st quartile	Median	3rd quartile	Maximum	IQR
Valor avalúo PS/m ²	1.057	4.676	5.197	6.070	12.141	1.394



Cuadro 14
Xalapa: Estadísticas descriptivas y distribución de frecuencias [PS]

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

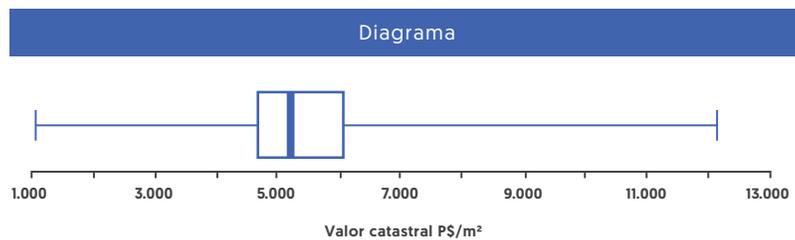
Nota: El número total de unidades (53.786) no incluye los lotes vacantes (5.224), las áreas verdes (162) ni los predios con CUS igual o inferior a 0,10 (812)

Gráfico 9
Xalapa - Histograma y diagrama de caja [PS]

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

²¹ Se excluyen del análisis los aumentos derivados de nuevas construcciones en propiedades con CUS mayores a 0,10.

²² Algunas entidades municipales utilizan modelos computarizados para asistir en la actualización continua de los avalúos catastrales. Este CAMA consiste en la calibración de un modelo econométrico utilizando microdatos del impuesto al traslado de dominio de bienes raíces (es decir, datos de las transacciones individuales), o de otras fuentes en las que el valor de la propiedad es la variable dependiente y las características del terreno y las construcciones son las variables independientes (incluyendo las coordenadas geográficas de las propiedades). CAMA es



En el diagrama, la caja rectangular muestra del primer al tercer cuartil, con la mediana marcada como una línea en el centro, y los "bigotes" que señalan los valores mínimo y máximo. Esto indica que el valor promedio del avalúo catastral por m² es P\$5.457 y la mediana es P\$5.197. Los gráficos y las estadísticas descriptivas demuestran que la distribución de los valores es relativamente normal, con un sesgo positivo en la dirección del mayor valor catastral por m².

Si bien la base de datos de catastro no contiene variables que permitan medir directamente el impacto que tendría en los valores de las propiedades el desarrollo de más y mejores equipamientos en la zona (ej. acceso a zonas verdes, ciclo-vías, escuelas y otros servicios públicos o privados), si se conoce que algunas regiones catastrales cuentan con más equipamientos que otras. Por ejemplo, los barrios situados en el lado oeste de las vías del ferrocarril cuentan con mejores servicios que aquellos que se encuentran en el lado este.

Como resultado, el diagrama de caja del Gráfico 10 muestra que la mediana (línea en el centro de la caja) y la media (punto azul) de los avalúos catastrales por m² son más altos en la región 1 que en la región 7. Desde esta perspectiva, se proyecta que la ejecución de las intervenciones se traduzca en mayores niveles de equipamientos y servicios en la región 7, hasta alcanzar niveles similares a los de la región 1, provocando una disminución de las diferencias en la media y la mediana de los valores catastrales por m² entre las dos regiones. En términos gráficos, esto significaría que el nivel de la caja que muestra la media y la mediana de la región 7 se movería hacia arriba, en dirección a la ubicación de los puntos de la región 1, ya que la igualdad de acceso a los servicios reduciría los diferenciales en el valor del suelo dentro de la zona de impacto.

Para analizar estos cambios, se calibra un modelo tipo CAMA, utilizando los datos catastrales de 2014 y tomando los valores de las propiedades como unidad de análisis, donde el avalúo total es la variable dependiente y las variables independientes son las siguientes²³:

- Superficie del terreno (m²)
- Área construida (m²)
- Edad de la construcción
- Región 1 (binaria): 1 = ubicados en la región 1;
0 = No se encuentra en la región 1
- Uso residencial (binaria): 1 = residencial; 0 = otro uso
- Condición (binaria): 1 = buen estado; 0 = no muy buen estado

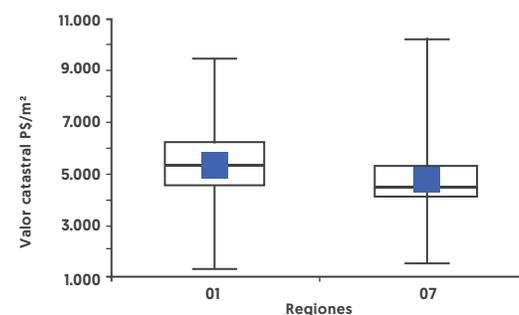
Para utilizar el modelo multiplicativo sugerido por Eckert (1990), se transforman las variables continuas en logaritmos y luego se calibra el modelo a través del método de mínimos cuadrados ordinarios. El Cuadro 15 (siguiente página) muestra los resultados obtenidos.

Diagrama de caja

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

Gráfico 10

Xalapa: Diagrama de caja para las regiones catastrales 1 y 7 (PS)



Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

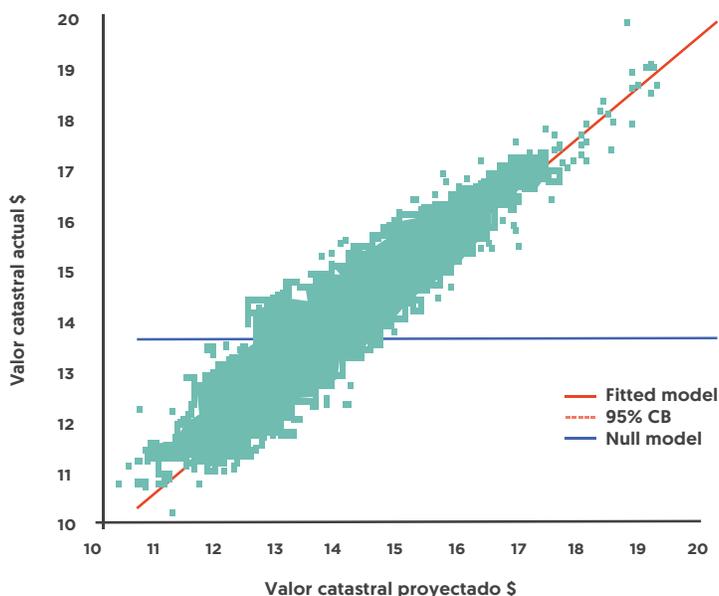
ampliamente utilizado en los EE.UU. La Asociación Internacional de Agentes Avaluadores (IAAO) ha desarrollado una guía detallada sobre su uso (IAAO, 2013). Eckert (2008) argumenta que el uso de dichos sistemas CAMA es viable y resulta productivo para los países en desarrollo; además sugiere formas de combinar Sistemas de Información Georreferenciada (SIG) con el uso de los CAMA.

²³ Se excluyen lotes vacíos y aquellos con CUS igual o inferior a 0.10, así como los terrenos destinados a actividades de ocio y las zonas verdes.

Parameter	Estimate	95% CI	SE	VIF	p-value
R^2	0.896				
R^2 adjusted	0.896				
SE of fit (RMSE)	0.23567				
Constant	8.340	8.313 to 8.366	0.0134	-	<0.0001
Region 1 binary	0.0661	0.0597 to 0.07257	0.0033	1.02	<0.0001
Residential use binary	-0.1119	-0.1235 to -0.1004	0.0059	1.05	<0.0001
Condition binary	0.1452	0.1326 to 0.1579	0.0065	1.02	<0.0001
log age	-0.0334	-0.0363 to -0.03056	0.0015	1.02	<0.0001
log of land area	0.2928	0.2892 to 0.2963	0.0018	1.55	<0.0001
log of building space	0.7789	0.7753 to 0.7825	0.0018	1.57	<0.0001

De estos resultados se puede observar que el ajuste del modelo es relativamente bueno, arrojando un coeficiente de determinación (R^2) de 0.896. Además, todos los coeficientes tienen los signos esperados y son estadísticamente significativos. El coeficiente lineal de la variable binaria región 1 es 0,0661 y sus límites, con un 95% de confianza, son 0,0597 y 0,07257. Una manera de interpretar estos coeficientes consiste en que el valor catastral de las propiedades en la región 1 es superior en un 6% a 7% en promedio a los valores prediales actuales en las demás regiones, con un nivel de confianza del 95% y después de controlar otras variables a través del modelo CAMA que ha sido formulado.

Existen diferentes formas de utilizar estos resultados para generar escenarios. El escenario que se propone es utilizar los resultados del modelo para la región 1 como un mínimo en las estimaciones para el resto de las regiones. En otras palabras, se podría explorar el impacto que tendría el mover todos los valores catastrales hasta los niveles de la región 1, al utilizar el coeficiente lineal de dicha región (6,61%) en las proyecciones de la valorización de las propiedades de las otras regiones, reduciendo así los diferenciales entre los predios que integran el área de impacto.



Cuadro 15
Xalapa - Resultados para el modelo tipo CAMA

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

Gráfico 11
Xalapa – Representación de los valores actuales de las propiedades y su proyección como resultado del modelo CAMA

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

El Cuadro 16 contiene los resultados del potencial impacto de las intervenciones del Programa en el valor del *stock* de terrenos y construcciones bajo el escenario antes mencionado.

Áreas de impacto	Valor catastral actual del stock (*)	Valor catastral proyectado utilizando el modelo	Impacto	
			P\$ millones	%
Total	55.078	58.237	3.159	5,74
Primaria	32.768	34.452	1.685	5,14
Región 1 ²⁴	7.283	7.283	-	-
Regiones 2, 7 y 8	25.485	27.170	1.685	6,61
Secundaria	22.310	23.785	1.475	6,61
Regiones 10, 11, 16, 17, 13 y 15	22.310	23.785	1.475	6,61

(ii) **Potencial para el desarrollo de nuevas construcciones.** Para evaluar el potencial de nuevas construcciones que se puedan llevar a cabo en las áreas de impacto del Programa, se debe proyectar el valor total de las nuevas construcciones que se puedan generar a raíz de las intervenciones en el tramo *i* (VCONST_{*i*}). El primer paso consiste en emplear los datos catastrales para estimar la superficie total del suelo con potencial para el desarrollo de nuevas construcciones en el tramo *i* (PAREA_{*i*}). Se asume que todas las nuevas construcciones se llevarán a cabo en las 6.036 unidades correspondientes a lotes vacíos o con CUS igual o inferior a 0,10²⁵ (aunque algunos edificios pueden ser ampliados o sustituidos por otros de mayor tamaño). Posteriormente se multiplica PAREA_{*i*} por el porcentaje de la superficie con potencial para la construcción (PUSEDi), teniendo en consideración los coeficientes de distanciamiento y cobertura establecidos en las regulaciones de uso del suelo. Luego se multiplica este resultado por el *ratio* espacio construido/superficie de terreno disponible para la construcción (RSPACE_{*i*}), para así generar la nueva área total construida. Por último, se introduce el valor catastral promedio por m² de las unidades construidas (AVALUE_{*i*}), como una estimación conservadora del valor de las nuevas construcciones.

La siguiente ecuación resume el método utilizado:

$$VCONST_i = PAREA_i * PUSED_i * RSPACE_i * AVALUE_i$$

Donde:

- VCONST_{*i*} = Valor total proyectado de las nuevas construcciones generadas por el proyecto en el tramo *i*.
- PAREA_{*i*} = Superficie total con potencial para el desarrollo de nuevas construcciones en el tramo *i* (lotes vacantes y con CUS igual o inferior a 0,10 en el tramo *i*).
- PUSEDi = Porcentaje de la superficie que se puede construir en el tramo *i*.
- RSPACE_{*i*} = *Ratio* superficie total construida/ superficie total del terreno disponible para la construcción en el tramo *i*.
- AVALUE_{*i*} = Valor catastral promedio por m² de construcción en el tramo *i*.

Cuadro 16

Xalapa – Estimación del impacto de las intervenciones en los valores del *stock* de terrenos y construcciones en la zona de influencia del Programa (P\$ millones)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

Nota: (*) Se excluyen los lotes vacantes, las zonas verdes y los predios con CUS igual o inferior a 0,10 debido a que se tratan en el siguiente punto

²⁴ No se calcula la valorización en la Región 1 debido a que, en ausencia de una región externa al área de impacto que sirviera como comparador para efectos de este análisis, fue necesario tomar la Región 1 como referente. No obstante, es claro que esta Región también se beneficiará de la valorización que generen las intervenciones, toda vez que hace parte de la zona de influencia definida.

²⁵ Lotes vacantes (5.224) y predios con bajo CUS (812). Las 162 unidades destinadas a espacios de recreación y zonas verdes no se incluyen en esta parte del análisis.

El Cuadro 17 muestra que la superficie total de los lotes vacantes y de baja densidad en las áreas de impacto primario y secundario es de 6,3 millones de m² (3,5 millones de m² corresponden a predios vacíos y 2,8 millones de m² son propiedades de baja densidad).

Tramos y zonas de impacto	<10%	Lotes vacantes	Total
Primaria	804.201	546.878	1.351.079
Tramo 1	324.125	149.022	473.147
Tramo 2	397.987	268.139	666.126
Tramo 3	82.089	129.717	211.806
Secundaria	2.018.090	2.995.984	5.014.074
Tramo 4	911.173	1.163.565	2.074.738
Tramo 5	1.106.917	1.832.419	2.939.336
Total	2.822.291	3.542.862	6.365.153

Al avanzar con los cálculos fue posible determinar que en estos 6,3 millones de m² de terreno disponible para nueva construcción en las zonas de impacto, se podrían desarrollar nuevas construcciones con casi 4,8 millones de m² de área construida, teniendo en cuenta los coeficientes de aprovechamiento típicos de la zona.

Tramos y zonas de impacto	Área de nueva construcción
Primaria	1.013.309
Tramo 1	354.860
Tramo 2	499.595
Tramo 3	158.855
Secundaria	3.760.556
Tramo 4	1.556.054
Tramo 5	2.204.502
Total	4.773.865

Por último, al introducir los valores catastrales promedio por m² de construcción para cada tramo, se estima que el valor total proyectado de los terrenos y las nuevas construcciones que el Programa podría generar en las áreas de influencia es de P\$17 billones (US\$1,05 billones), asumiendo que todos los lotes vacantes y subutilizados se desarrollan hasta su máximo posible.

Tramos y zonas de impacto	Valor catastral promedio/ m ² de construcción (*)	Valor catastral total proyectado (**)
Primaria	-	3.656.623.974
Tramo 1	3.642	1.292.313.758
Tramo 2	3.602	1.799.371.103
Tramo 3	3.556	564.939.113
Secundaria	-	13.662.763.586
Tramo 4	3.688	5.739.300.207
Tramo 5	3.594	7.923.463.379
Total	-	17.319.387.561

Cuadro 17

Xalapa – Área total de terrenos de baja densidad y desocupados en las zonas de impacto primaria y secundaria (m²)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Cuadro 18

Xalapa – Área construida potencial en las zonas de impacto primaria y secundaria (m²)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Nota: PUSEDi = 50%; RSPACEi = 1,5

Cuadro 19

Xalapa – Proyección del valor total de los terrenos y las nuevas construcciones en lotes desocupados y de baja densidad en áreas de impacto primaria y secundaria (P\$)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Nota: (*) Los valores de los predios vacantes, los parques y los lotes con valor de construcción igual a cero no hacen parte del cálculo

(**) Incluye el valor de los terrenos y las nuevas construcciones

(iii) **Distribución de los incrementos en el tiempo.** Es necesario tener en cuenta que los incrementos en los valores estimados del *stock* y las nuevas construcciones se producirán con el tiempo, en la medida en que los precios de mercado internalicen las mejoras originadas por el Programa. Este proceso dependerá de la confianza que el mercado tenga de que las intervenciones se llevarán a cabo según lo planificado. A manera de escenario, se ha supuesto que en los primeros 5 años se dará el 100% de la valorización en el *stock* existente en el área de impacto primaria y el 50% en el área secundaria. Esto en razón a la distribución de las intervenciones en cada una de estas zonas de influencia. En cuanto a la nueva construcción hemos supuesto, basados en la opinión de expertos consultados, que en este periodo se dará el 10% de la valorización (i.e. del desarrollo nuevo) en el área primaria y el 5% en el área secundaria.

Cuadro 20
Xalapa – Valor proyectado total para un periodo de cinco años.

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

Áreas de Impacto / Stock & nuevas construcciones	Valor catastral total actual P\$ millones	Incremento potencial total de los valores catastrales		Porcentaje del incremento a darse en los primeros cinco años ²⁶	Incremento en los primeros cinco años	
		P\$ millones	%		P\$ millones	%
TOTAL	61.363	14.195	23,13	-	3.087	5,03²⁷
Primario	34.179	3.931	11,50	-	1.910	5,59
Stock de terrenos y construcciones	32.768	1.685	5,14	100%	1.685	5,14
Terrenos con potencial de nuevas construcciones	1.411	2.246	159,18	10%	225	15,92
Secundario	27.184	10.264	37,76	-	1.177	4,33
Stock de terrenos y construcciones	22.310	1.475	6,61	50%	738	3,31
Terrenos con potencial de nuevas construcciones	4.874	8.789	180,32	5%	439	9,02

De acuerdo con las proyecciones, el porcentaje de incremento total del valor de las propiedades en las áreas de impacto es de 23,13%. Se estima que el incremento logrado en los primeros cinco años sea igual a 5,03%. Estas simulaciones se basan en la metodología descrita anteriormente, suponiendo que las condiciones macroeconómicas nacionales y municipales continúan estables en relación con la situación actual. A medida que la modernización del catastro avance, los datos de ventas de bienes raíces que se utilizan para actualizar los valores catastrales permitirán estimaciones más precisas.

Prefactibilidad financiera. La prefactibilidad financiera ha sido evaluada a la luz de la recuperación de costos de las intervenciones. Dado que uno de los objetivos que se busca con la documentación de estos estudios de caso es poder ilustrar sobre la potencialidad que tiene la captura de plusvalías para la financiación de intervenciones urbanas, las estimaciones que se presentan están enfocadas en evaluar la viabilidad de que la captura de la valorización de los predios derivada de la ejecución del Programa sea suficiente para cubrir los costos del mismo. De esta manera se podrá establecer si la valorización es menor, igual o superior a los costos de las intervenciones. Ver Cuadro 21 (siguiente página).

²⁶ Porcentajes propuestos en función de la ponderación de los costos de las intervenciones a realizarse en cada área de impacto.

²⁷ Evaluaciones ex-post sobre el impacto de *Business Improvement Districts* (BID) permitieron estimar que los valores de los terrenos que hacen parte del BID aumentaron hasta un 9,33% en los primeros cinco años, desde el inicio del proyecto (véase Ha, S., 2011). Por tal motivo, se considera que los resultados obtenidos guardan coherencia con experiencias previas y corresponden a un escenario conservador.

Cuadro 21

Xalapa - Análisis de prefactibilidad financiera

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales y la información de costos de ALG (2014)

LÍNEAS	Componentes/ Estimaciones	Escenario A [sin sector privado]	Escenario B [con sector privado]
A	Costo total del Programa (P\$ 000s)	79.536	79.536
B	Porcentaje de la inversión financiada por socios del sector privado (100% de la revitalización de la estación de pasajeros)	0,0%	10,4%
C = A * B	Inversión financiada por socios del sector privado (P\$ 000s)	0	8.285
D = A - C	Costo del proyecto a ser financiado por la municipalidad con diferentes fuentes de recursos (P\$ 000s)	79.536	71.251
E	Porcentaje financiado con el presupuesto general de inversión de la ciudad	0,0%	0,0%
F = D * E	Financiamiento proveniente del presupuesto general de inversión de la ciudad (P\$ 000s)	0	0
G = D - F	Financiamiento municipal a través de la captura de plusvalías (P\$ 000s)	79.536	71.251
H	Valor catastral total actual del <i>stock</i> de terrenos y construcciones en el área de impacto del Programa (P\$ 000s)	61.363.274	61.363.274
I = G/ H	Costo del Programa financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías / Valor catastral actual del <i>stock</i> de terrenos y construcciones	0,13%	0,12%
J	Impacto de las intervenciones: % de incremento de la base catastral para los primeros 5 años	5%	5%
K	Valorización de los predios derivada de las intervenciones del Programa en los primeros 5 años (P\$ 000s)	3.086.550	3.086.550
L = D/ K	Costo del Programa/ valorización de los primeros 5 años	2,6%	2,3%
M	Valorización total de los predios derivada de las intervenciones del Programa (P\$ 000s)	14.195.000	14.195.000
N = D/ M	Costo del Programa/ valorización total generada por el Programa	0,6%	0,5%

Del anterior cuadro se desprende que una contribución de solo 0,13% del valor total del *stock* actual de terrenos y construcciones (línea I) cubriría el costo total del Programa. Asimismo, se observa que la valorización que puede generar el proyecto es considerablemente superior a los costos estimados del Programa, representando el 0,6% del total de la valorización esperada y el 2,6% de la valorización que se esperaría alcanzar en los primeros cinco años de inicio del Programa. Estos datos evidencian la viabilidad de financiar las intervenciones del Programa mediante la implementación de un mecanismo de captura de plusvalías que permita la recuperación de los costos y que además proporcione recursos adicionales para el financiamiento de otros proyectos de infraestructura que sean necesarios para el desarrollo de la ciudad.

Identificación y diseño del mecanismo de captura de plusvalías.

Una vez establecida la prefactibilidad financiera, se avanzó a la fase de identificación y diseño de la herramienta que mejor se adecúa para capturar los recursos necesarios para el financiamiento de las intervenciones. Cabe señalar que la identificación preliminar se llevó a cabo en conjunto con técnicos asesores y representantes del gobierno de la ciudad de los departamentos de catastro, desarrollo urbano y tesorería.

Inicialmente fueron identificados dos mecanismos con potencial de implementación en la ciudad de Xalapa: Financiación por Incremento de Impuestos (TIF, por sus siglas en inglés) y contribución por mejoras. Como se expone a continuación, se analizaron ambos instrumentos a la luz de su viabilidad financiera y de los lineamientos que rigen actualmente la gestión municipal en materia impositiva y de endeudamiento, y se concluyó que la herramienta más viable es la contribución por mejoras.

• **Financiación por Incremento de Impuestos (TIF).** El estudio de esta herramienta de captura de plusvalías para financiar el Programa se basó en las proyecciones de recaudo del impuesto predial sobre el aumento estimado de los valores catastrales. El Cuadro 22 presenta el impacto estimado de la valorización en los ingresos municipales por concepto de impuesto predial.

Cuadro 22
Xalapa - Proyección del incremento total del impuesto predial [PS millones]

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Áreas de Impacto	Incremento de la base catastral para los primeros cinco años	Aumento en el recaudo del impuesto predial para los primeros cinco años	Incremento total de la base catastral	Aumento total del recaudo del impuesto predial
	A	B = A * 0,052%	C	D = C * 0,052%
TOTAL	3.087	1,61	14.195	7,38
Primaria	1.910	0,99	3.931	2,04
Terrenos y construcciones existentes	1.685	0,88	1.685	0,88
Potencial de nuevas construcciones	225	0,12	2.246	1,17
Secundaria	1.177	0,61	10.264	5,34
Terrenos y construcciones existentes	738	0,8	1.475	0,77
Potencial de nuevas construcciones	439	0,23	8.789	4,57

Pese a que el aumento en los valores catastrales es superior a P\$3 billones, el aumento en el recaudo del impuesto sería sólo de P\$7,38 millones debido a la baja tasa del impuesto (0,052%). Si se considera que los costos de las intervenciones alcanzan los P\$79,5 millones, el aumento de

los ingresos de la ciudad por este concepto sería insuficiente para respaldar una operación de deuda que sirva para la financiación del Programa. Una alternativa que podría habilitar el uso de esta herramienta consistiría en un aumento de las tasas del impuesto, lo cual fue considerado poco viable por el municipio, haciendo este mecanismo inoperante para el caso de Xalapa.

• **Contribución por mejoras.** Se propone la aplicación de este tipo de herramienta, bien sea como contribución por mejoras propiamente dicha o vía un aumento temporal de la tasa del impuesto predial, por considerarse legalmente viable y ser un mecanismo claro y sencillo en su implementación a nivel municipal. La utilización de otros instrumentos (ej. exacciones o cargos por derechos de construcción) podrían requerir estructuras institucionales más complejas en su administración.

Una ventaja adicional de la contribución por mejoras (la cual no aplica en el caso de un aumento temporal de la tasa del impuesto predial) es que el recaudo de las contribuciones debe ser destinado a financiar las intervenciones (o mejoras) que le dieron origen. En la medida en que los beneficiarios-contribuyentes perciban los beneficios derivados de las mejoras realizadas (ej. mejor infraestructura y servicios, aumento en el valor de sus propiedades), mayor será su disposición a contribuir. Por esta razón es importante que las autoridades locales evalúen el mecanismo legal que les permita asignar la destinación específica a estos recursos dentro de su presupuesto de inversión.

¿Cómo estimar el valor de la contribución? La línea A del siguiente cuadro expresa la relación entre el costo del Programa financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías y el valor catastral actual del stock de terrenos y construcciones en el área de impacto. Esto implica que, en un escenario sin participación del sector privado, el monto total de la contribución necesaria para financiar el proyecto corresponde al 0,13% del valor catastral actual del stock de terrenos y construcciones de los predios ubicados en la zona de impacto.

Cuadro 23
Xalapa – Viabilidad de implementación de la contribución por mejoras

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales y la información de costos de ALG, 2014.

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos
US\$1 = \$16,57 pesos mexicanos

Líneas	Componentes/ Estimaciones	Escenario A [sin sector privado]		Escenario B [con sector privado]	
		P\$	US\$	P\$	US\$
A	Costo del Programa financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías/ Valor catastral actual del stock de terrenos y construcciones	0,13%	0,13%	0,12%	0,12%
B	Valor catastral promedio de una unidad en el área de impacto del Programa	1.023.000	61.738	1.023.000	61.738
C = A * B	Pago único de la contribución por mejoras para una propiedad del valor catastral promedio	1.326	80	1.228	74
D = C / 5	Pagos anuales iguales durante 5 años	265	16	246	15
E = B * 1%	Incremento hipotético del 1% en el valor catastral promedio	10.230	617	10.230	617
F = B * 2%	Incremento hipotético del 2% en el valor catastral promedio	20.460	1.235	20.460	1.235
G	Impacto de las intervenciones: % de incremento de la base catastral para los primeros 5 años	5%	5%	5%	5%
H = B * G	Valorización de una propiedad del valor catastral promedio derivada de las intervenciones del Programa en los primeros 5 años	51.457	3.105	51.457	3.105

Se estimó el valor de la contribución que pagaría por una única vez un propietario de una unidad con valor catastral promedio, multiplicando la relación costo-valor del *stock* (línea A) por el valor catastral promedio (línea B). Como resultado se obtuvo que una propiedad valuada alrededor de P\$1.023.000 (US\$61.738), debería hacer un único pago o contribución de P\$1.330 (US\$80) o de P\$266 (US\$16) anuales durante cinco años (línea D). Estos datos ayudarían a estimar la necesidad de endeudamiento de la ciudad durante la ejecución del proyecto (si fuese el caso) y además permitirían que los flujos de desembolsos y de ingresos sean equivalentes en el tiempo.

De igual manera, a efectos de contrastar la contribución y la valorización que generaría el Programa, se ha hecho un ejercicio de comparación entre el valor de la contribución e incrementos hipotéticos de 1% y 2% del valor catastral promedio (líneas E y F). Debido a que los costos del Programa son relativamente bajos (respecto al valor actual del *stock*), se podría decir que incluso un aumento menor a 1% o 2% en el valor catastral promedio sería significativamente alto en comparación con el valor de la contribución. Ver gráfico 12.

¿Cómo hacer asequible la captura de la plusvalía? Este ejercicio se puede llevar a cabo mediante la agrupación de propiedades identificables a partir de las variables que integran la base de datos del catastro municipal, tales como cuartiles, tipos de uso del suelo (ej. residencial o comercial) o características del área de impacto (ej. déficits de infraestructura).

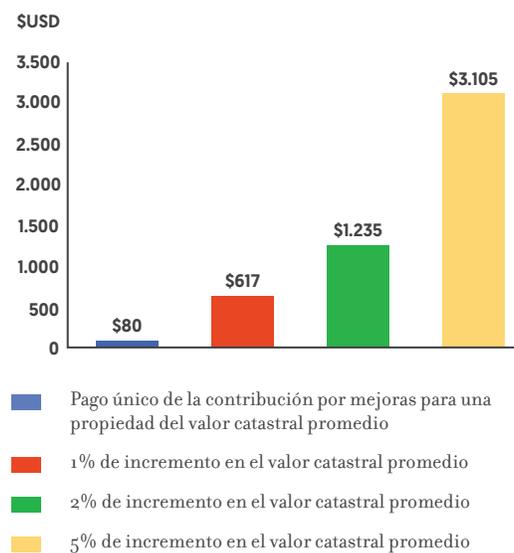
El Cuadro 24 (siguiente página) muestra los resultados del análisis de asequibilidad de la captura de plusvalías realizado para la ciudad de Xalapa, agrupando los valores catastrales por cuartiles. De esta manera, las propiedades con los valores catastrales más bajos están agrupadas en el primer cuartil (Q1) y los más altos en el cuarto cuartil (Q4). La línea A contiene la distribución del valor catastral actual del *stock* de terrenos y construcciones (P\$61,3 billones - US\$3,7 billones) para cada cuartil. Se destaca la alta concentración de los valores catastrales en el cuarto cuartil (61,2%).

Por su parte, la línea B comprende la propuesta de asignación porcentual del costo del Programa para cada cuartil. Nótese que el mayor porcentaje ha sido asignado a las propiedades agrupadas en el cuarto cuartil, asumiendo que al ser mayor el valor catastral de las propiedades, mayor será su valorización y mayor sería su capacidad de pago de la contribución.

Como resultado se observa que un propietario del cuartil uno, esto es el 25% de valores catastrales más bajos, tendría que pagar unos P\$20 anuales durante 5 años para financiar la infraestructura, mientras la valorización de su predio podría superar los P\$13 mil. El Gráfico 13 evidencia como la relación costo del proyecto/valor del *stock* (línea D) aumenta moderadamente para los últimos tres cuartiles, dado que la asignación de costos proporcionada es muy similar a la distribución de los valores catastrales (línea A).

El siguiente gráfico resume los resultados obtenidos respecto a la estimación de la contribución y el análisis de asequibilidad para el Programa Multisectorial de Xalapa. Ver Gráfico 14 (siguiente página).

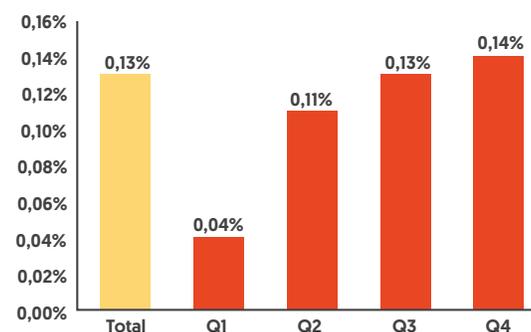
Gráfico 12
Xalapa - Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en el valor catastral promedio (US\$)



Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$16,57 pesos mexicanos

Gráfico 13
Xalapa - Distribución de las tasas de contribución para las propiedades agrupadas por cuartiles, según su valor catastral



Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014.

Finalmente, es oportuno mencionar que con el fin de facilitar el adecuado funcionamiento de este mecanismo, múltiples ciudades han recurrido a la creación de *Betterment Improvement Areas* (BIAs)²⁸ con el objetivo de proveer servicios adicionales o infraestructura a los negocios ubicados dentro de dicha área, luego de llegar a un acuerdo con los propietarios de estos locales sobre el pago de la contribución por mejoras. Bajo este esquema, las unidades de uso residencial usualmente no realizan esta contribución y la administración del distrito está a cargo de una junta directiva compuesta por representantes de los comerciantes, del gobierno municipal y de terceros aportantes de recursos. Además de realizar los reportes financieros necesarios, se debe contar con una auditoría independiente.

Cuadro 24

Xalapa - Análisis de asequibilidad de la contribución por mejoras para las propiedades agrupadas por cuartiles, según su valor catastral

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales y la información de costos de ALG, 2014

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$16,57 pesos mexicanos

COLUMNAS	VARIABLES	TOTAL	AGRUPACIÓN DE PROPIEDADES EN CUARTILES (Q) BASADO EN SU VALOR CATASTRAL			
			Q1	Q2	Q3	Q4
A	Valor catastral total actual del stock de terrenos y construcciones en el área de impacto del Programa (P\$ 000s)	61.363.274	3.889.509	7.426.028	12.512.256	37.535.491
B	Asignación del costo total del Programa entre cuartiles [%]	100,0%	2,0%	10,0%	20,0%	68,0%
C	Asignación del costo total del Programa entre cuartiles (P\$ 000s)	79.536	1.591	7.954	15.907	54.084
D = C / A	Costo del Programa financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías/ Valor catastral actual del stock de terrenos y construcciones [%]	0,13%	0,04%	0,11%	0,13%	0,14%
E	Valor catastral promedio de una unidad en el área de impacto del Programa (P\$)	1.023.000	259.370	495.194	834.366	2.503.031
F = D * E	Valor total de la contribución por mejoras para una propiedad del valor catastral promedio (P\$)	1.326	99	530	1.060	3.612
G = F / 5	Pagos anuales iguales de la contribución durante 5 años (P\$)	265	20	106	212	722
H = E * 1%	Incremento hipotético del 1% en el valor catastral promedio (P\$)	10.230	2.594	4.952	8.344	25.030
I = E * 2%	Incremento hipotético del 2% en el valor catastral promedio (P\$)	20.460	5.187	9.904	16.687	50.061
J	Impacto de las intervenciones: % de incremento de la base catastral para los primeros 5 años	5%	5%	5%	5%	5%
K = E * J	Valorización de una propiedad del valor catastral promedio derivada de las intervenciones del Programa en los primeros 5 años (P\$)	51.457	13.046	24.908	41.969	125.902

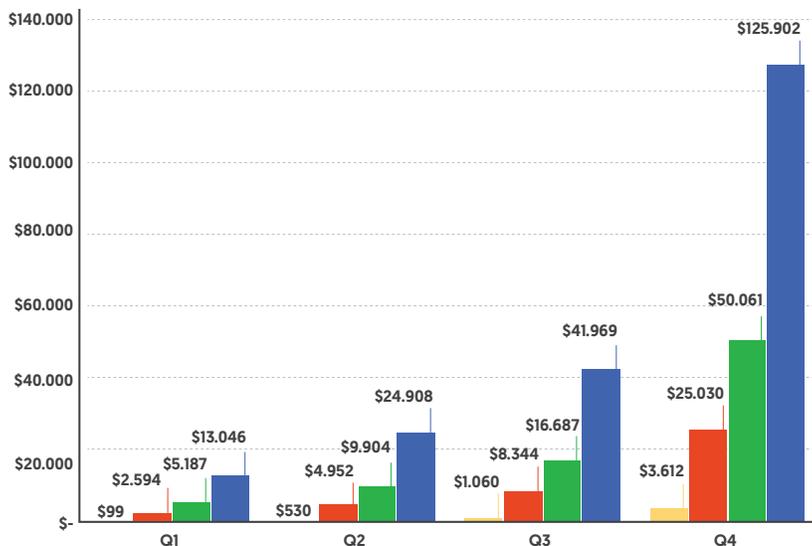


Gráfico 14

Xalapa - Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en el valor catastral promedio, por cuartiles (P\$)

- Valor total de la contribución por mejoras para una propiedad del valor catastral promedio (P\$)
- Incremento hipotético del 1% en el valor catastral promedio (P\$)
- Incremento hipotético del 2% en el valor catastral promedio (P\$)
- Valorización de una propiedad del valor catastral promedio derivada de las intervenciones del Programa en los primeros 5 años (P\$)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos catastrales de 2014

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$16,57 pesos mexicanos

3. Conclusiones y recomendaciones

En términos generales, las intervenciones del Programa consisten en la revitalización de estructuras abandonadas, la recuperación de espacios verdes y la provisión de infraestructura. Ante la necesidad de recursos para la financiación de este tipo de proyectos, se planteó la posibilidad de explorar mecanismos de captura de plusvalías que sirvieran para tal fin. Fue así como se desarrolló este estudio de caso, examinando la prefactibilidad financiera e identificando la herramienta más adecuada para su implementación, a la luz de las consideraciones metodológicas expuestas en capítulos anteriores.

A través de los lineamientos metodológicos se logró establecer la potencialidad que tiene el uso de la captura de plusvalías para la financiación de las intervenciones propuestas por el Programa Multisectorial. Luego de analizar la base de datos catastral y emplear modelos de valoración, se estimó que el impacto total del Programa en relación con el aumento del valor de los predios podría alcanzar P\$14 billones (23% del valor catastral del *stock* actual) y que una valorización del 5% se conseguiría durante los primeros cinco años.

Por su parte, al examinar la prefactibilidad financiera fue posible determinar que la valorización proyectada es considerablemente superior a los costos de las intervenciones, los cuales representan el 2,6% del incremento de la base catastral que fue estimado para los primeros 5 años. Dada la viabilidad financiera, sería posible acudir a la monetización de plusvalías para el financiamiento del Programa, razón por la cual se identificó y diseñó el instrumento más apropiado para este caso en particular.

Junto con oficiales municipales y técnicos locales se exploró la posibilidad de utilizar la Financiación por Incremento de Impuestos o la contribución por mejoras como herramientas para la captura de plusvalías. La primera opción fue descartada por considerarse inoperante a causa del insuficiente flujo de recursos procedentes del impuesto predial. En relación con la contribución por mejoras, se estimó el valor de la contribución y se efectuó un análisis de asequibilidad, arrojando que incluso una valorización inferior al 1% sería notablemente superior al monto de la contribución estimada. De esta manera se concluyó que en términos de viabilidad legal, institucional y financiera, el instrumento de captura de plusvalías con mayor potencial de implementación en Xalapa para la financiación del Programa Multisectorial es la contribución por mejoras.²⁹

Por lo que se refiere a la implementación del Programa, sería necesario formular un plan de inversiones que incorpore la estrategia para la generación y captura de plusvalías, incluyendo el mecanismo identificado como viable. Este plan deberá contemplar los pasos a seguir para la constitución legal de la figura asociativa con el sector privado que haya sido definida por el municipio (si fuese el caso), así como la estrategia de *marketing* social para la renovación de la imagen de los barrios que hacen parte del área de impacto. Éste último puede ser uno de los elementos de generación de valor más importantes dentro del plan.

Igualmente, una vez resueltas las dificultades asociadas con la propiedad y control del suelo existentes en el área de influencia, la ciudad podrá elaborar un plan de acción que cuente con la participación de diferentes actores (ej. residentes, asociaciones barriales, establecimientos comerciales y de servicios, entre otros).

■ **A través de los lineamientos metodológicos se logró establecer la potencialidad que tiene el uso de la captura de plusvalías para la financiación de las intervenciones propuestas por el Programa Multisectorial.**

■ **Incluso una valorización inferior al 1% sería notablemente superior al monto de la contribución estimada.**

²⁸ También llamadas *business improvement districts*, *business revitalization zones* y *community improvement districts*.

²⁹ Otra fuente de financiación contemplada específicamente para la intervención asociada a la rehabilitación de la estación de pasajeros es la constitución de una APP (ej. concesión o leasing) ya que podría generar los recursos necesarios para el logro de los objetivos de las intervenciones. Se estima que un socio privado estaría interesado en financiar parte de las inversiones requeridas en dicha estación, dados los ingresos que se pueden obtener a partir de las actividades comerciales que se desarrollen en este espacio renovado (ej. restaurantes, galerías y almacenes).

Con respecto a la ejecución de las intervenciones, y en línea con el Plan de Acción Xalapa Sostenible, se plantean las siguientes recomendaciones:

- **Finalizar la modernización del catastro.** Su importancia radica en que éste constituye una de las principales fuentes generadoras de ingresos para la ciudad, además de proveer información relevante para la puesta en marcha de estrategias de financiamiento basadas en la captura de plusvalías.
- **Adquirir el control de las zonas verdes que se encuentran alrededor de la estación de pasajeros.** Esta es una condición crucial para la rehabilitación de dichas áreas, de manera que puedan ser transformadas en equipamientos que sean agradables para su uso y aprovechamiento, y que además contribuyan a mejorar la calidad de vida de los habitantes de los barrios colindantes.

Cabe señalar que la entidad del orden nacional que actualmente tiene el control de las propiedades que restan de la privatización de las vías férreas, aún posee parte del área cerca de la estación, así como varias hectáreas de zonas verdes sin desarrollar. Transferir el control de estas propiedades a la municipalidad es pieza clave en el proceso de mejoramiento de barrios, dado que solo en ese escenario la ciudad estaría en capacidad de iniciar las mejoras necesarias para habilitarlas como espacios verdes abiertos al público en general.³⁰

- **Concluir los acuerdos sobre los derechos de desarrollo de la estación de pasajeros abandonada.** Son complejas las cuestiones relacionadas con el control de estos derechos. De acuerdo con el catastro municipal, son tres diferentes entidades las que controlan los edificios relacionados con la estación del tren y el suelo contiguo.

El concesionario del sistema férreo (*Kansas City Southern Mexico - KCSM*) tiene el control de parte de los edificios, los cuales son utilizados como espacios de oficina. Una parte del área de espera de pasajeros de la estación y el edificio adyacente (con aproximadamente 2.000 m²) han sido transferidos al gobierno del Estado de Veracruz para propósitos educativos. Sin embargo, según lo mencionado por oficiales locales, se podría explorar la posibilidad de implementar algunos de los planteamientos relacionados con la propuesta La Estación de Todos (ej. tren-museo, mercado artesanal y centro para la prestación de servicios municipales) del plan *Conectando Xalapa*. Es por ello que se sugiere iniciar las conversaciones con el gobierno estatal tan pronto como sea posible a fin de viabilizar esta intervención.

- **Analizar la viabilidad de constituir una APP que pueda financiar las mejoras y operación de la estación de pasajeros renovada.** Incorporar actividades comerciales, tales como restaurantes o cafés, gimnasios y, quizás, algún tipo de almacenes, podría atraer personas al área y ayudar a financiar las inversiones necesarias para la rehabilitación de la estación.³¹
- **Discutir con las entidades nacionales pertinentes y la empresa concesionaria las propuestas acerca del desarrollo de una ciclo-vía a lo largo de las líneas del ferrocarril, el puente peatonal y la recuperación de los vagones de tren que se encuentran abandonados.** La Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) es la encargada de regular la concesión otorgada a KCSM sobre las actividades relacionadas con los ferrocarriles. Al respecto, se sugiere que las autoridades locales discutan

³⁰ Actualmente esta área se encuentra sin desarrollar y está parcialmente cercada con alambre de púas.

³¹ Respecto a este tipo de intervenciones, existen experiencias exitosas que vale la pena señalar, tales como aquellas llevadas a cabo en Medellín, Colombia.

con la SCT y KCSM la viabilidad de desarrollar la ciclo-vía propuesta, así como las posibilidades de uso de los vagones de tren que se encuentran abandonados a lado de las líneas del ferrocarril (ej. renovación, transformación o remoción).

- **Modificar la regulación sobre el uso del suelo con el propósito de viabilizar las intervenciones propuestas y ampliar los niveles de densidad.** Dada la necesidad de mayor actividad comercial y de servicios en el área de impacto del Programa, la ciudad podría modificar la reglamentación sobre zonificación. Asimismo, se puede actuar rápidamente sobre los coeficientes de ocupación y de utilización del suelo (COS y CUS)³², llevándolos a niveles que faciliten un desarrollo ambientalmente adecuado, de mayor densidad y cercano a las zonas de trabajo. Estos ajustes en los coeficientes también permitirían que el mercado de bienes raíces responda a los incrementos en los valores de las propiedades.

- **Implementar un programa de mejoramiento de barrios para las colonias ferrocarrileras.** Regularizar los títulos de propiedad de las unidades de vivienda localizadas en la zona de influencia tendría un impacto significativo en el valor de los bienes raíces, la riqueza y el bienestar de las familias de bajos ingresos localizadas en el área.

- **Introducir un programa de apoyo a las familias de bajos ingresos, especialmente aquellas que no son propietarias (ej. inquilinos, arrendatarios).** Dados los incrementos en el valor del suelo como resultado del Programa, los hogares que viven en arriendo se pueden ver forzados a mudarse debido al consecuente aumento en los alquileres. Por ello es importante que la municipalidad considere diversas alternativas habitacionales, tales como viviendas en arriendo, donde estime necesario. El desarrollo de soluciones orientadas a sectores específicos del mercado (ej. estudiantes) puede resultar útil y debería ser discutido a nivel local.

B. Quetzaltenango: Estudio de Caso sobre el Proyecto de Revitalización del Centro Intercultural y Deportivo

1. Contexto general

Quetzaltenango, también llamada Xela o Xelajú, es considerada la segunda ciudad más importante de Guatemala. Localizada al suroeste del país, es una ciudad multicultural donde habitan aproximadamente 155 mil personas. Su población es mayoritariamente joven (menor de 25 años) y presenta buenos indicadores de desarrollo humano y calidad de vida, en comparación con otras ciudades del país. El comercio es una de sus actividades económicas principales, impulsado en gran medida por el intercambio de productos agrícolas provenientes de los municipios aledaños; también se destacan los sectores de la educación y el turismo (BID, 2014). [Ver Mapa Quetzaltenango \(siguiente página\)](#).

Como parte de las estrategias de ordenamiento territorial y movilidad que plantea el Plan de Acción Xelajú Sostenible, se halla el Proyecto de Revitalización del Centro Intercultural (en adelante el Proyecto) como una de las iniciativas clave para la reactivación económica y cultural de la ciudad. Según dicho Plan "El Centro Intercultural es el lugar perfecto por su carácter y tamaño para poder ser convertido a un lugar de uso mixto que puede impulsar muchos más proyectos económicos y culturales." (BID, 2014).

³² Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS) = Superficie construida medida en los espacios cerrados de la planta baja / Superficie total del terreno. Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS) = Superficie total construida medida en los espacios cerrados de todos los niveles de la edificación / Superficie total del terreno.



Mapa Quetzaltenango y su ubicación en Guatemala

Fuente: Adaptación de mapa original encontrado en www.lahistoriaconmapas.com

De esta manera, el Proyecto busca convertir el Centro Intercultural en un espacio que posibilite el comercio de bienes y servicios, tales como artes visuales y audiovisuales, diseño, servicios recreativos y deportivos, entre otros. Para ello se requiere de la restauración de las estructuras existentes, la readecuación de las áreas verdes, la dotación de mobiliario urbano e infraestructura básica, así como la habilitación de los puntos de acceso (BID, 2014).

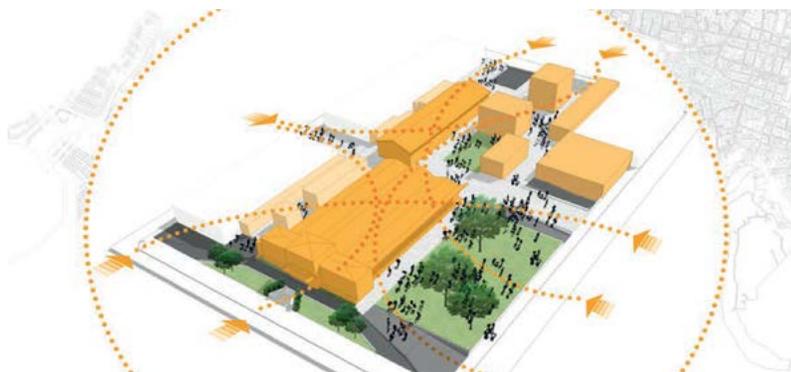
2. Aplicación metodológica

Breve descripción del Programa. Al igual que en el caso anterior, la estrategia de financiamiento del Proyecto del Centro Intercultural y Deportivo se basa en la integración de aquellos elementos que contribuyan a la generación de un mayor valor del suelo y la manera de capturarlo, a fin de contar con los recursos necesarios para el financiamiento de las inversiones en infraestructura requeridas por el Proyecto mismo. La creación de valor radica en el aprovechamiento del potencial que tienen los edificios y espacios abiertos subutilizados con que cuenta el Centro Intercultural, así como en la provisión de infraestructura de calidad.

El Plan de Acción Xelajú Sostenible (2014) proporciona antecedentes sobre el lugar de intervención del Proyecto: "en 1912 se inicia la construcción de lo que fuera La Estación del Ferrocarril de los Altos la cual recibiría el primer y único ferrocarril eléctrico del país que conectaría a Quetzaltenango y la Costa Sur de Guatemala. El 30 de Marzo 1930 se inauguran la estación y el nuevo transporte, pero desafortunadamente el 19 de Septiembre de 1933 una fuerte tormenta destruyó las vías férreas (...) y la estación quedó abandonada." Posteriormente, en 1961, la estación es convertida en base militar y tras la firma de los acuerdos de paz,

el control del edificio es transferido a la municipalidad, con el objeto de que allí se promuevan actividades de tipo cultural. En 2005 la ciudad cede el terreno y las construcciones del Centro al Concejo Intercultural y Deportivo de Quetzaltenango (en adelante el Concejo), quien ha estado a cargo de su administración hasta la actualidad.

La súper manzana del Centro Intercultural



El Centro Intercultural (también conocido como la súper manzana) se encuentra localizado en una de las principales áreas comerciales de la ciudad (zona catastral número 3) y cuenta con una superficie cercana a los 40.000 m². El municipio tiene el control del terreno y los edificios que la integran, excepto la parte a lo largo del lado oeste, el cual es utilizado por el gobierno nacional para las oficinas del departamento de mantenimiento de carreteras, y la esquina superior derecha de la manzana, cuyo propietario es un agente del sector privado (ver los bloques blancos del Mapa 7). Estas áreas no están incluidas en el análisis.

Dentro de los inmuebles que componen el Centro y que hacen parte del Proyecto, se encuentran dos edificios que ocupan alrededor de 6.000 m², tienen la capacidad de acomodar 3.350 asientos y son utilizados para diferentes eventos (ej. ferias de construcción, muebles, etc.). A éstos se suman cuatro edificios de diferentes dimensiones, algunos de ellos en condición de abandono. En términos generales, las construcciones al interior del Centro requieren de mejoras significativas para poder aumentar su potencial de uso. El lugar también cuenta con un espacio considerable para estacionamientos. La manzana actualmente permanece cerrada al tráfico peatonal (en lugar de permanecer abierta como se sugiere en el Mapa 7), salvo cuando se habilita para actividades o eventos públicos específicos.

Las inversiones que se realicen para el mejoramiento de los edificios y las zonas circundantes valorizarían la súper manzana y sus áreas de influencia, procurando avances en el logro de los objetivos económicos, sociales, culturales y deportivos del Centro. Sin embargo, uno de los principales obstáculos ha sido la constante falta de recursos para llevar a cabo la renovación de estos edificios y sus alrededores. El Cuadro 25 (ver siguiente página) contiene los costos estimados de los componentes del Proyecto que son considerados viables de implementación durante los próximos cinco años y están distribuidos en dos etapas.

Mapa 7

La súper manzana del Centro Intercultural y Deportivo de Quetzaltenango

Fuente: BID (2014)

La primera etapa del Proyecto consiste en el desarrollo de un plan de inversiones para la zona 3, la revitalización del espacio y la restauración de los edificios existentes. La segunda etapa implica la modernización del catastro y el mejoramiento general de la infraestructura en la zona 3, tal como está definido en el Plan de Acción y el Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Por su parte, la modernización del catastro de la ciudad proporcionaría recursos no solo para las mejoras en la zona 3 sino para el resto de la ciudad. Los costos estimados de las etapas 1 y 2 son de Q\$7.02 millones (US\$900.000) y Q\$ 35,1 millones (US\$4,5 millones), respectivamente.

Cuadro 25
Quetzaltenango - Costos estimados del Proyecto Centro Intercultural e inversiones dentro de la zona 3, por etapas y componentes (QS)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores en base a los datos de costos incluidos en el Plan de Acción (2014)

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos
US\$1 = \$7,80 quetzales

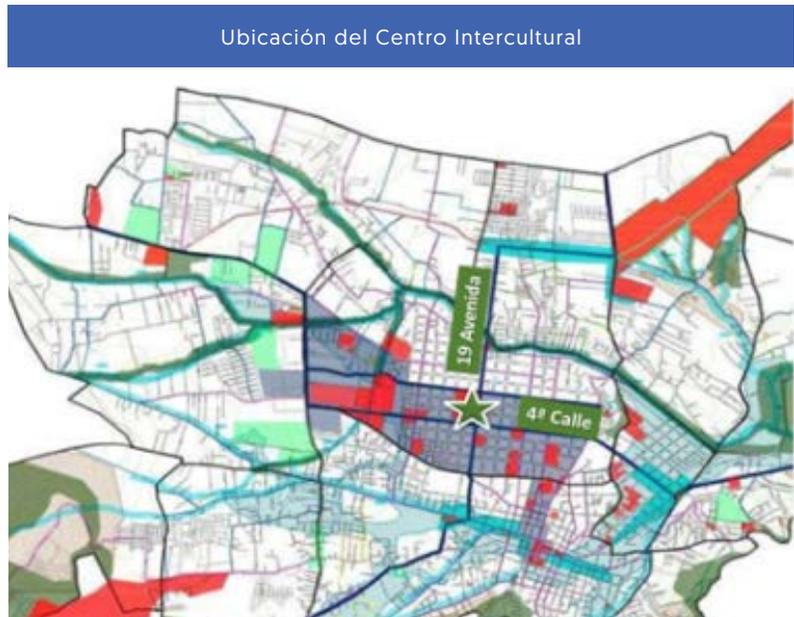
ETAPAS/ COMPONENTES	TOTAL	AÑOS				
		1	2	3	4	5
COSTO TOTAL: ETAPAS 1 Y 2	42.120.000	1.170.000	4.680.000	10.920.000	12.870.000	12.480.000
ETAPA 1						
Subtotal costo Etapa 1	7.020.000	780.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000
Plan de inversiones	780.000	780.000	-	-	-	-
Centro Intercultural: Revitalización del espacio y restauración de los edificios existentes	6.240.000	-	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000
ETAPA 2						
Subtotal costo Etapa 2	35.100.000	390.000	3.120.000	9.360.000	11.310.000	10.920.000
Modernización del catastro	6.240.000	390.000	1.560.000	1.560.000	1.560.000	1.170.000
Plan corredor verde de la 4a calle hacia el cerro El Baúl	18.720.000	-	780.000	3.900.000	7.020.000	7.020.000
Implementación de un par vial para reordenar el tráfico de la zona 3	10.140.000	-	780.000	3.900.000	2.730.000	2.730.000

Área de impacto de la intervención. El área de impacto es aquella sobre la que el Proyecto afecta los valores de los terrenos y las construcciones. Además de poder generar valor por hacer más productivo el uso de los predios, las mejoras que se lleven a cabo en el Centro Intercultural tienen el potencial de aumentar el valor de las propiedades en las áreas que lo rodean, al proveer bienes y servicios a los residentes y atraer más clientes para las empresas localizadas en el área.

La súper manzana está situada sobre la principal calle comercial de Quetzaltenango (4a Calle), dentro de una de las zonas más accesibles y de mayor valor de la ciudad. El [Mapa 8](#) muestra la localización del Centro dentro del distrito central de negocios de la ciudad (zona 3), en el cruce de las vías arteriales que llevan el tráfico de norte a sur (19 Avenida) y de este a oeste (4a y 7a Calle), rutas sobre las que se desarrollará un *Bus Rapid Transit* (BRT), de acuerdo con lo dispuesto en el POT.

Al igual que en el caso de Xalapa, en ausencia de valores catastrales actualizados y un sistema moderno, la definición de la zona de impacto fue realizada a partir de la información disponible para las regiones

catastrales. Cabe señalar que inicialmente se efectuó un ejercicio de delimitación de la zona de influencia con los funcionarios municipales, incluidos los responsables del catastro de la ciudad, de la administración del impuesto a la propiedad, los consultores que formularon el POT y el Plan de Ordenamiento Económico Territorial (POET), y profesionales del Laboratorio de Geomática de la División de Ciencia y Tecnología de la Universidad San Carlos de Guatemala - Centro Universitario del Occidente (CUNOC). No obstante, al contrastar esta delimitación preliminar con la información disponible en la base de datos catastral, se decidió tomar la zona 3 del catastro como el área de impacto del Proyecto.



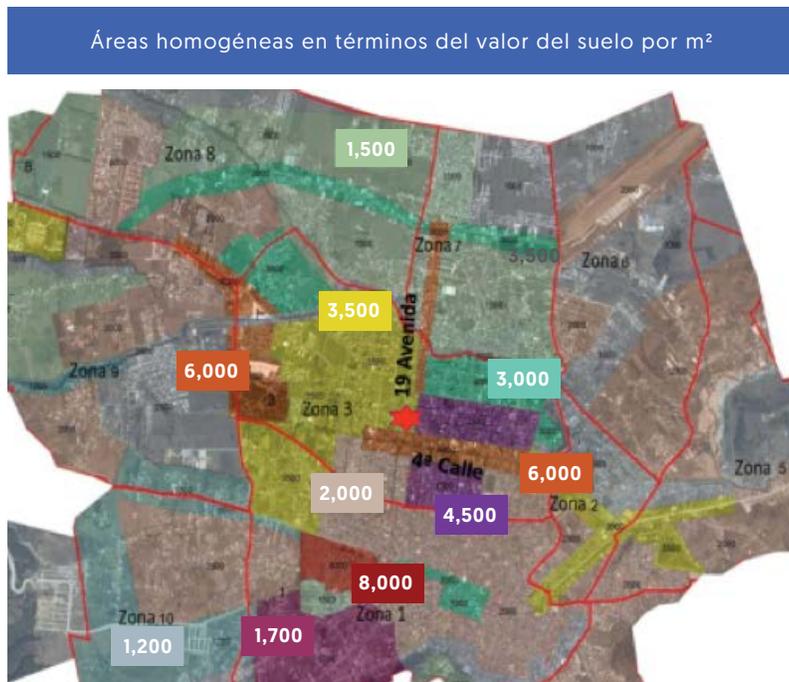
Mapa 8 Ubicación del Centro Intercultural

- CENTRALIDADES
- ★ Centro Intercultural
 - Metropolitana
 - Barrial / Vecinal
 - Potencial
 - Predia con potencial
 - BRT

Fuente: Mapa Síntesis, Atlas gráfico, POT (2014)

Los valores catastrales promedio en la zona 3 (áreas homogéneas) pueden llegar hasta los Q\$6.000 por m² (US\$770) en 2014, como es el caso de las propiedades localizadas a lo largo de la 4^a Calle. Si bien el Centro Intercultural se encuentra en la mitad de las zonas de uso comercial de mayor valor de la ciudad, los avalúos de los terrenos situados sobre las cuatro calles que lo rodean varían considerablemente. Esto probablemente se debe a que la súper manzana está bloqueando el paso peatonal y a que usualmente está cerrada para el desarrollo de actividades recreativas. Es así como el valor promedio del suelo por m² a lo largo de la 4^a Calle es del orden de Q\$6.000 (señalado con color marrón en el Mapa 9), mientras que éste cae precipitadamente en las áreas circundantes (Q\$4.500 - color púrpura, Q\$3.500 - amarillo y Q\$3.000 - verde). Dada esta situación, se espera que al realizar las inversiones que requiere la revitalización del Centro Intercultural, las zonas localizadas a su alrededor se valoricen debido al aumento en los servicios proveídos y a las mejoras en materia de accesibilidad (al permitir a los peatones caminar diagonalmente a través del área). Ver Mapa 9 (siguiente página).

Valor actual del stock de terrenos y construcciones. Para la estimación de estos valores en la zona de influencia del Proyecto se hizo uso de la información disponible en las bases de datos de catastro y del impuesto a la propiedad inmobiliaria, así como de fuentes del sector académico.



Mapa 9
Quetzaltenango - Áreas homogéneas en términos del valor del suelo por m², en Q\$ por zonas (2014)

- ★ Centro Intercultural
- Zone boundaries
- Q\$ 8,000
- Q\$ 6,000
- Q\$ 4,500
- Q\$ 3,500
- Q\$ 3,000
- Q\$ 2,000
- Q\$ 1,700
- Q\$ 1,500
- Q\$ 1,200

Fuente: Montes, M. et al. (2014)

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7,80 quetzales

De acuerdo con el Plan de Acción (2014), el impuesto sobre la propiedad de bienes inmuebles (terrenos y construcciones), conocido en Guatemala como el Impuesto Único Sobre Inmuebles (IUSI): "(...) el impuesto está fijado literalmente en el territorio permitiendo, si es bien administrado, contar con un buen instrumento para correlacionar el costo de vivir en una jurisdicción municipal con los beneficios que el gobierno presta a ciudadanos y agentes económicos privados." En el caso específico de Quetzaltenango, el IUSI "es la figura tributaria de mayor importancia en el presupuesto de la municipalidad, ascendiendo en 2012 a casi Q\$13,5 millones, el 13% del presupuesto percibido de ingresos."

No obstante lo anterior, el análisis realizado sobre los datos catastrales de la zona 3 reveló que los ingresos procedentes del IUSI son considerablemente inferiores al nivel que alcanzarían si: (i) la cobertura del catastro incluyera todos los terrenos y las construcciones de la ciudad; y (ii) los valores catastrales representaran los precios actuales del mercado. Adicionalmente se estableció que los valores del suelo por m² registrados en el catastro varían considerablemente a lo largo de una misma calle (en zonas relativamente homogéneas), lo que significa que algunos propietarios pagan impuestos mucho más altos que otros, para propiedades con valores de mercado similares.

Número total de propiedades	8.251	100,0%
Propiedades sin registro de construcciones	3.892	47,2%
Propiedades sin registro de superficie	665	8,1%

Cuadro 25
Quetzaltenango - Total de propiedades en la zona 3 (2013)

Fuente: Tabulación hecha por los autores con los datos catastrales.

Nota: Incluye propiedades que pueden estar exentas, tales como iglesias, zonas verdes, etc.

En relación con la cobertura del catastro, el Cuadro 25 indica que el 47,2% de las 8.251 propiedades que conforman la zona 3 no registran ningún tipo de construcción, lo cual llama la atención al considerar que esta es una de las zonas más densas de la ciudad. Por otra parte, el 8,1% de las propiedades no contiene información acerca de la superficie del terreno.³³

³³ No fue posible excluir las zonas utilizadas para iglesias, espacios verdes y otras áreas que podrían estar exentas del pago del IUSI, dado que la base de datos proporcionada carecía de los códigos para tales usos.

En Guatemala, el Ministerio de Finanzas del gobierno nacional transfirió las atribuciones relativas a la gestión del IUSI a los municipios, con sus consiguientes responsabilidades técnicas y jurídicas. El Cuadro 26 presenta las tasas del IUSI en Quetzaltenango.

Escalas		Tasas	
Q\$	US\$	%	por millar
Hasta Q\$2.000,00	Hasta US\$256,00	Exento	Exento
De Q\$2.000,01 a Q\$20.000,00	De US\$256,01 a US\$2.564,00	0,200%	2
De Q\$20.000,01 a Q\$70.000,00	De US\$2.564,01 a US\$8.974,00	0,600%	6
De Q\$70.000,01 en adelante	De US\$8.974,01 en adelante	0,900%	9

Teniendo en cuenta que la zona 3 es una de las áreas más valorizadas de la ciudad, se podría esperar que la mayoría de las propiedades de la zona tengan un valor catastral por encima de Q\$70 mil (US\$8.974). Sin embargo, un poco menos del 17% de las propiedades paga el IUSI sobre el 0,9%, cerca del 40% paga únicamente el 0,2% y aproximadamente el 9% está exento del pago de este impuesto.

Sobre Inmuebles por escalas	Cantidad	%
Total	8.251	100,0%
0	757	9,2%
2	3.209	38,9%
6	2.888	35,0%
9	1.397	16,9%

Para tener una mejor idea de las variaciones a lo largo de una calle dentro de un área homogénea, se toma como ejemplo la 4ª Calle (principal calle comercial de la zona 3). El Mapa 9, sobre áreas homogéneas, muestra que los valores de los terrenos a lo largo de la 4ª Calle hacen parte de dos zonas homogéneas, con valores del suelo/m² que oscilan entre Q\$3.500 y Q\$6.000.

Dadas las limitaciones expuestas, fue necesario comparar los valores catastrales de la zona 3 (2013) con datos de mercado provenientes de una muestra de predios recogida como parte de una encuesta recientemente efectuada en la ciudad (Morales, 2015)³⁴. Durante el primer semestre de 2015, estudiantes del Laboratorio de Geomática levantaron información sobre los avalúos de una muestra aleatoria de 213 propiedades localizadas en la zona central de Quetzaltenango; de esta muestra, 108 unidades pertenecen a la zona 3. Las variables observadas incluyen tanto el avalúo, las coordenadas geoespaciales y el uso del suelo, como las características de los lotes y del área construida.

El Cuadro 28 (siguiente página) exhibe que el avalúo catastral por m² no sólo es mucho más bajo que los valores de mercado ilustrados en el Mapa 9, sino que también sus coeficientes de variación son bastante elevados.

Cuadro 26
Quetzaltenango - Tasas del Impuesto Único Sobre Inmuebles por escalas

Fuente: Tasas establecidas por el Decreto Número 15-98 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Impuesto Único Sobre Inmuebles.

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7,80 quetzales

Cuadro 27
Quetzaltenango - Distribución de las propiedades ubicadas en la zona 3 por tasa de impuesto predial y según escalas

Fuente: Estimaciones los autores basadas en los datos catastrales de 2013.

Nota: Incluye propiedades que pueden estar exentas, tales como iglesias, zonas verdes, etc.

³⁴ Datos facilitados por Andrés Morales, recogidos como insumo para su tesis de doctorado en el programa *Urban and Regional Planning and Geo-Information Management*, de la facultad de *Geo-Information Science and Earth Observation (ITC)* en la *Twente University, The Netherlands*. Los objetivos de la investigación están orientados a la generación de una línea de base de los valores de mercado del suelo y la estimación de los impactos que tienen las intervenciones derivadas de la planificación municipal, particularmente aquellas relacionadas con la accesibilidad urbana. Su metodología consiste en el desarrollo de un modelo espacial, con datos georreferenciados, que permita el análisis del impacto que tienen diferentes variables sobre el valor del suelo, así como la generación de superficies de valores del suelo para la ciudad.

Fuente de datos	Número de propiedades	Media: Valor por m ²		Desviación estándar	Coeficiente variación
		Q\$	US\$[*]	US\$[*]	
Valor catastral [**] (2013)	8.251	549	70	176	250,0%
Valor de mercado estimado [Morales, 2015]	108	3.996	512	207	40,3%
Valor de mercado/ Valor catastral		7,3	7,3		

En consecuencia, para efectos de la estimación del valor del *stock* actual de los terrenos y las construcciones en la zona 3 se han empleado los datos facilitados por Morales (2015). Debido a la baja cobertura que tiene el catastro respecto a las áreas construidas, fue necesario tomar como base para los cálculos el número total de propiedades ubicadas en la zona 3 (8.251 de acuerdo con la base catastral de 2013). Estas estimaciones fueron hechas multiplicando la mediana de los valores de las propiedades en la base de datos de Morales (Q\$691.200 o US\$88.615) por el número total de propiedades en la zona 3. Bajo estas consideraciones, el valor de mercado estimado para el *stock* total de terrenos y construcciones es de Q\$5,7 billones (US\$731 millones), el cual es siete veces más alto que el valor catastral de la zona. Aunque son aproximaciones, éstas indican un orden de magnitud sobre la marcada diferencia que existe entre el valor de mercado y el valor catastral del *stock*. Los valores totales se resumen en el Cuadro 29.

	Q\$	US\$
Mediana del valor de mercado por propiedad [Morales, 2015]	691.200	88.615
Valor de mercado del stock	5.703.091.200	731.165.538
Valor catastral del stock [catastro, 2013]	736.028.416	94.362.617

Impacto de las intervenciones. Una de las principales razones que motivan la implementación de proyectos de revitalización urbana que incluyen centros de negocios, es la generación de un impacto económico positivo en el valor de las propiedades y en las ventas al por menor que allí se realizan. En el presente estudio de caso, el área de influencia del Proyecto es la zona 3 que abarca el distrito central de negocios de Quetzaltenango. En tal sentido, Smolka (2013) elabora una revisión completa de los estudios sobre proyectos urbanos a gran escala, incluyendo su impacto en el valor de las propiedades. Si bien, en términos generales, estos estudios muestran incrementos significativos en los valores de las propiedades, también se señala la falta de estudios rigurosos sobre las estimaciones de dichos impactos.

Debido a los desafíos metodológicos y las limitaciones relacionadas con la disponibilidad de datos cercanos a los valores de mercado de los bienes raíces, para el caso de Quetzaltenango fue necesario hacer uso de un estudio de factibilidad de este tipo de proyectos (basado en estudios empíricos), para guiar el análisis sobre el impacto que pueden tener las intervenciones en los valores del suelo de la zona 3. Por consiguiente, se tomó como referencia una evaluación realizada (Ha, 2011) para la ciudad de Asheville, North Carolina.

Cuadro 28
Quetzaltenango – 4a Calle en zona 3: Coeficientes de variación de los valores de las propiedades

Fuente: Estimaciones hechas por los autores basadas en los datos de las fuentes citadas.

Nota: (*) Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7.80 quetzales

(**) Incluye propiedades que pueden estar exentas, tales como iglesias, zonas verdes, etc.

Cuadro 29
Quetzaltenango – Aproximación al valor de mercado del *stock* de terrenos y construcciones en la zona 3

Fuente: Estimaciones de los autores basadas en los datos de las fuentes citadas.

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7.80 quetzales

En el estudio sobre la ciudad de *Asheville* se cita una de las evaluaciones más elaboradas que se han llevado a cabo acerca del impacto de los *Business Improvement Districts* (BIDs) sobre los valores de las propiedades en la ciudad de Nueva York. En ella, Ellen et al. (2007) exponen los cálculos realizados sobre los cambios de los valores de las propiedades comerciales, antes y después de la implementación de los BIDs. Este análisis cubrió 55 BIDs de Nueva York, con una amplia gama de tamaños, presupuestos, servicios y localizaciones. Los resultados arrojaron que después del desarrollo del BID, el diferencial de precios entre las propiedades ubicadas dentro del BID y las que están afuera de él aumentó un promedio de 15,7 puntos porcentuales.

Para el caso específico de *Asheville*, el estudio comprendió un análisis cuidadoso de la información disponible, incluyendo los valores de las propiedades comerciales y residenciales; se utilizaron los datos de los terrenos del distrito de negocios y de un área de control circundante, los resultados de análisis estadísticos basados en los valores de la propiedad y estimaciones provenientes de la literatura existente. La conclusión es que la ciudad podría esperar un aumento anual de al menos dos puntos porcentuales en el valor de las propiedades, durante los próximos años, con el establecimiento del BID (Ha, 2011).

Como se señaló anteriormente, los datos sobre los valores de propiedad en Quetzaltenango son bastante limitados, excepto por la pequeña muestra desarrollada por Morales (2015). Haciendo uso de los datos catastrales, los valores de mercado de la muestra y del mapa de zonas homogéneas (Mapa 9), se intentó hacer una proyección de la valorización que puede generar el desarrollo del Proyecto Centro en su zona de impacto. Los pasos que se siguieron para elaborar la proyección son:

1. Depurar las inconsistencias en los datos catastrales mediante la exclusión de los predios que no cuentan con registros sobre el valor del terreno; o propiedades con valores catastrales muy bajos.
2. Generar cuartiles basados en el valor catastral de las unidades.
3. Asignar a cada cuartil los valores del suelo por m² de las regiones homogéneas (Mapa 9).

Cuartiles	Q1	Q2	Q3	Q4
Valor del suelo/m ²	Q\$2.500 ³⁵	Q\$3.500	Q\$4.500	Q\$6.000

4. Estimar el valor catastral total de la zona 3, multiplicando los valores de cada cuartil (cuadro anterior) por el número de m² de suelo en cada cuartil tomados de la base de datos catastral.
5. Calcular la proporción (%) de cada cuartil respecto al valor catastral total de la zona 3.
6. Usar estos porcentajes para la asignación de los valores de mercado para cada cuartil a partir de los datos suministrados por Morales (Q\$5,7 billones o US\$731,2 millones).
7. Incluir el supuesto de que las mejoras ocasionadas por el Proyecto aumentarán los valores del suelo hasta un nivel por encima para cada cuartil (ej. de Q\$4.500 a Q\$6.000 o de Q\$6.000 a Q\$8.000).³⁶
8. Calcular el incremento porcentual en cada cuartil (paso 6 dividido por paso 2).
9. Multiplicar estos porcentajes por el valor de mercado estimado para cada cuartil (paso 5) con el fin de calcular la valorización total que podría generar el Proyecto bajo el escenario propuesto.
10. Calcular el incremento total del valor del suelo para cada cuartil (paso 8 menos paso 5).

³⁵ Para el primer cuartil se ha utilizado el valor promedio de las dos áreas homogéneas de menor valor ubicadas en la zona 3.

³⁶ Respecto a la aplicación de este supuesto al primer cuartil, se ha tomado el valor intermedio de las tres áreas homogéneas de menor valor como una estimación conservadora del aumento del valor del suelo por m² para las propiedades agrupadas en dicho cuartil.

11. Asumir que, en un escenario conservador, una quinta parte de la valorización total estimada puede darse durante los primeros cinco años del Proyecto.

Los principales resultados de esta proyección se observan en el Cuadro 30.

Sobre la base de la literatura internacional y los cálculos realizados, se llegó a la conclusión de que el impacto del Proyecto Centro en la mediana del valor de mercado de las propiedades en la zona 3 puede alcanzar un incremento total del 6% durante los próximos cinco años.³⁷

Cuadro 30
Quetzaltenango - Estimación del impacto del Proyecto en el valor del stock de terrenos y construcciones [Q\$ millones]

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013), Morales (2015) y Montes, M. et al. (2014)

Cuartiles basados en el valor catastral de las unidades		Valor del stock antes del Proyecto [paso 5]	Valor del stock después del Proyecto [paso 8]	Valorización total estimada [pasos 9 y 10]	Valorización total estimada [%] [pasos 9 y 10]	Porcentaje de incremento para los primeros 5 años [paso 11]
Total		5.703	7.456	1.753	30,70	6,10
Valores catastrales más bajos	Q1	798	957	160	20,00	4,00
	Q2	886	1.140	253	28,60	5,70
	Q3	1.535	2.046	512	33,30	6,70
Valores catastrales más altos	Q4	2.484	3.313	828	33,30	6,70

Prefactibilidad financiera. Desde la perspectiva de la recuperación de costos, el Cuadro 31 muestra los resultados del análisis de prefactibilidad. Al igual que en el caso anterior, se busca establecer si la valorización es menor, igual o superior a los costos del Proyecto.

Como se puede observar, el aumento en el valor de las propiedades en la zona 3 es significativamente mayor al costo total del Proyecto, siendo este último el 12,5% de la valorización estimada para los primeros cinco años de iniciadas las intervenciones. Estos resultados indican la viabilidad de utilizar herramientas de captura de plusvalías no solo para financiar el Proyecto, sino para obtener recursos adicionales que faciliten la ejecución de otros proyectos estratégicos para la ciudad.

Cuadro 31
Quetzaltenango - Análisis de prefactibilidad financiera [cuadro continúa en la siguiente página]

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013) y de Morales (2015).

Líneas	Componentes/ Estimaciones	Escenario A [sin sector privado]	Escenario B [con sector privado]
A	Costo total del Proyecto [Q\$]	42.120.000	42.120.000
B	Porcentaje de la inversión financiada por socios del sector privado [100% de la revitalización del Centro Intercultural]	0,0%	14,8%
C = A * B	Inversión financiada por socios del sector privado [Q\$]	0	6.240.000
D = A - C	Costo del proyecto a ser financiado por la municipalidad con diferentes fuentes de recursos [Q\$]	42.120.000	35.880.000
E	Porcentaje financiado con el presupuesto general de inversión de la ciudad	0,0%	0,0%
F = D * E	Financiamiento proveniente del presupuesto general de inversión de la ciudad [Q\$]	0	0
G = D - F	Financiamiento municipal a través de la captura de plusvalías [Q\$]	42.120.000	35.880.000
H	Valor de mercado total actual del stock de terrenos y construcciones en el área de impacto del Proyecto [Q\$]	5.703.091.200	5.703.091.200

Líneas	Componentes/ Estimaciones	Escenario A [sin sector privado]	Escenario B [con sector privado]
I = G/ H	Costo del Proyecto financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías / Valor de mercado actual del <i>stock</i> de terrenos y construcciones	0,74%	0,63%
J	Impacto de las intervenciones: % de incremento de los valores de mercado para los primeros 5 años	6%	6%
K = H * J	Valorización de los predios derivada de las intervenciones del Proyecto en los primeros 5 años (Q\$)	342.185.472	342.185.472
L = D/ K	Costo del Proyecto/ valorización de los primeros 5 años	12,3%	10,5%

Identificación y diseño del mecanismo de captura de plusvalías.

Debido a las marcadas diferencias entre los valores catastrales y los precios de mercado de las propiedades, en consenso con la municipalidad, se tomó la decisión de diseñar un esquema de contribución por mejoras que permitiera la captura de las plusvalías necesarias para cubrir los costos del Proyecto. Otros instrumentos, como la Financiación por Incremento de Impuestos, pueden ser considerados en el momento en que la base catastral sea actualizada y el sistema modernizado (ver Anexo II).

• **Contribución por mejoras.** Esta herramienta se considera legalmente viable y de implementación clara y sencilla a nivel municipal. Se podría manejar como una contribución o como un aumento temporal de la tasa del impuesto predial.

Para su aplicación es necesario tener en cuenta que la contribución por mejoras requiere que los recursos que se recauden sean destinados a financiar las intervenciones que le dieron origen. Este es un aspecto fundamental ya que la disposición a pagar de los contribuyentes está en función de los beneficios que éstos perciban por las mejoras realizadas (ej. mejor infraestructura y servicios, aumento en el valor de sus propiedades). Por tal motivo las autoridades locales deben identificar el mecanismo legal que les permita asignar la destinación específica a estos recursos dentro de su presupuesto de inversión.

¿Cómo estimar el valor de la contribución? La línea A del Cuadro 32 (siguiente página) contiene la relación entre el costo del Proyecto financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías y el valor de mercado total del *stock* de terrenos y construcciones. Se ha utilizado la base de datos de la muestra levantada por Morales (2015) para calcular el valor del *stock* (Q\$5,7 billones o US\$731 millones).

La estimación del valor de la contribución que pagaría por una única vez una propiedad del valor mediano de mercado se obtiene multiplicando la relación (línea A) por la mediana del valor de mercado (línea B). En consecuencia, una propiedad valuada en Q\$691.200 (US\$88.615), en el escenario sin participación del sector privado, debería hacer un pago o contribución de Q\$5.105 (US\$654) o de Q\$1.021 (US\$131) anuales durante cinco años (línea D).

De igual manera fue posible calcular los pagos anuales de la contribución utilizando las estimaciones de costos correspondientes al período de ejecución del Proyecto, cinco años para nuestro caso (ver sección del costo estimado de las intervenciones). Estos datos permitirían al municipio

³⁷ El citado estudio ex-post sobre el impacto de *Business Improvement Districts* (BID) permitió estimar que los valores de los terrenos que hacen parte del BID aumentaron hasta un 9,33% en los primeros cinco años, desde el inicio del proyecto (véase Ha, S., 2011). Por tal motivo, se considera que el incremento propuesto guarda coherencia con experiencias previas y corresponde a un escenario conservador.

determinar la necesidad de financiamiento a través de deuda durante la ejecución del Proyecto al permitir manejar los tiempos entre los flujos de desembolso y los ingresos.

Por otra parte, se realizó un análisis comparativo entre los ingresos por captura de plusvalías y los incrementos en los precios del suelo dentro del área de impacto. Para tal fin, se utilizaron aumentos hipotéticos de 1% y 2% de la mediana del valor de mercado de las propiedades (líneas E y F). Dado que los costos del Proyecto Centro son relativamente bajos (respecto al valor de mercado del *stock*), incluso un aumento de 1% sería superior al valor de la contribución. Asimismo, la estimación de la valorización reanalizada en la sección anterior (6% durante 5 años) fue incluida dentro del análisis (líneas G y H). Ver Gráfico 15.

Cuadro 32
Quetzaltenango – Viabilidad de implementación de la contribución por mejoras

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013) y de Morales (2015).

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7,80 quetzales

Líneas	Componentes/ Estimaciones	Escenario A (sin sector privado)		Escenario B (con sector privado)	
		P\$	US\$	P\$	US\$
A	Costo del Proyecto financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías / Valor de mercado actual del <i>stock</i> de terrenos y construcciones	0,74%	0,74%	0,63%	0,63%
B	Mediana del valor de mercado de una unidad en el área de impacto del Proyecto (QS)	691.200	88.615	691.200	88.615
C = A * B	Pago único de la contribución por mejoras para una propiedad de la mediana del valor de mercado	5.105	654	4.349	558
D = C / 5	Pagos anuales iguales durante 5 años	1.021	131	870	112
E = B * 1%	Incremento hipotético del 1% en la mediana del valor de mercado de una unidad	6.912	886	6.912	886
F = B * 2%	Incremento hipotético del 2% en la mediana del valor de mercado de una unidad	13.824	1.772	13.824	1.772
G	Impacto de las intervenciones: % de incremento de los valores de mercado para los primeros 5 años	6%	6%	6%	6%
H = B * G	Valorización de una propiedad de la mediana del valor de mercado derivada de las intervenciones del Proyecto en los primeros 5 años	41.472	5.317	41.472	5.317

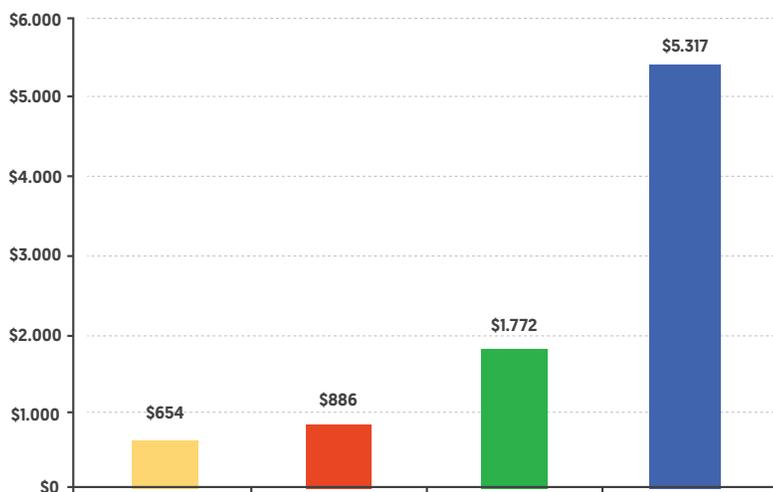


Gráfico 15
Quetzaltenango - Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en la mediana del valor de mercado (US\$)

- Pago único de la contribución por mejoras para una propiedad de la mediana del valor de mercado
- 1% de incremento en la mediana del valor de mercado
- 2% de incremento en la mediana del valor de mercado
- 6% de incremento en la mediana del valor de mercado

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013) y de Morales (2015).

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7,80 quetzales

¿Cómo hacer asequible la captura de la plusvalía? En este caso los cuartiles fueron determinados sobre la base del valor de mercado de los predios en la zona 3, ubicando las propiedades de menos valor en el primer cuartil (Q1) y los de mayor precio en el cuarto cuartil (Q4). La línea A del Cuadro 33 contiene el valor mercado del *stock* total de terrenos y construcciones (Q\$5,7 billones) y su distribución por cuartiles. Nótese la concentración de los valores en el cuarto cuartil (44%).

La línea B exhibe la propuesta de asignación porcentual del costo del Proyecto para cada cuartil. Vale la pena resaltar que la asignación más alta ha sido a las propiedades agrupadas en el cuarto cuartil, asumiendo que al ser mayor su valor de mercado, mayor debería ser su valorización y mayor sería su capacidad de pago de la contribución. En consecuencia, y considerando que el valor de la contribución resulta de la multiplicación de la mediana del valor de mercado de una unidad (línea E) por la relación costo del Proyecto/valor del *stock* (línea D), las tasas de contribución han sido asignadas en función de la capacidad de pago de los propietarios agrupados en cuartiles, buscando de esta manera una mayor asequibilidad. Ver Gráfico 16 (siguiente página).

Cuadro 33

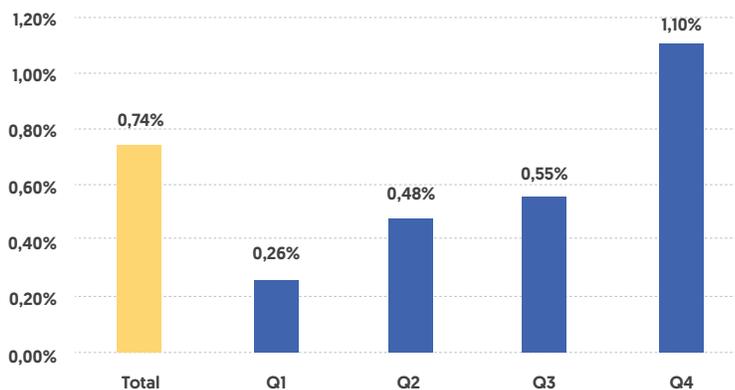
Quetzaltenango - Análisis de asequibilidad de la contribución por mejoras para las propiedades agrupadas por cuartiles, según su valor de mercado

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013) y de Morales (2015).

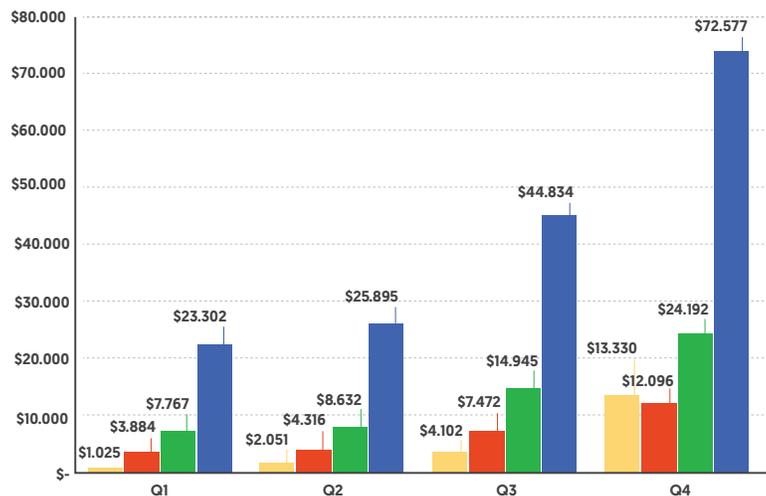
Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7,80 quetzales

Columnas	Variables	Total	AGRUPACIÓN DE PROPIEDADES EN CUARTILES (Q) BASADO EN SU VALOR DE MERCADO			
			Q1	Q2	Q3	Q4
A	Valor de mercado del <i>stock</i> de terrenos y construcciones en el área de impacto del Proyecto (QS 000s)	5.703.091	797.622	886.413	1.534.702	2.484.355
B	Asignación del costo total del Proyecto entre cuartiles (%)	100,0%	5,0%	10,0%	20,0%	65,0%
C = A * B	Asignación del costo total del Proyecto entre cuartiles (QS 000s)	42.120	2.106	4.212	8.424	27.378
D = C / A	Costo del Proyecto financiado por la ciudad a través de la captura de plusvalías / Valor de mercado del <i>stock</i> de terrenos y construcciones (%)	0,74%	0,26%	0,48%	0,55%	1,10%
E	Mediana del valor de mercado de una unidad en el área de impacto del Proyecto (QS)	691.200	388.362	431.590	747.240	1.209.616
F = D * E	Valor total de la contribución por mejoras para una propiedad con la mediana del valor de mercado (QS)	5.105	1.025	2.051	4.102	13.330
G = F / 5	Pagos anuales iguales de la contribución durante 5 años (QS)	1.021	205	410	820	2.666
H = E * 1%	Incremento hipotético del 1% en la mediana del valor de mercado (QS)	6.912	3.884	4.316	7.472	12.096
I = E * 2%	Incremento hipotético del 2% en la mediana del valor de mercado (QS)	13.824	7.767	8.632	14.945	24.192
J	Impacto de las intervenciones: % de incremento de la mediana del valor de mercado para los primeros 5 años	6%	6%	6%	6%	6%
K = E * J	Valorización de una propiedad de la mediana del valor de mercado derivada de las intervenciones del Proyecto en los primeros 5 años (QS)	41.472	23.302	25.895	44.834	72.577

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: los casos de Xalapa y Quetzaltenango



Por último, el **Gráfico 17** sintetiza los resultados obtenidos respecto a la estimación de la contribución y el análisis de asequibilidad para el Proyecto Centro Intercultural de Quetzaltenango.



3. Conclusiones y recomendaciones

Dentro de las acciones previstas por el Proyecto Centro Intercultural se encuentran la revitalización de espacios y la restauración de edificios, además de intervenciones complementarias (ej. par vial, corredor verde, etc.) que ayudarían a generar una mayor valorización del suelo en la zona 3. En ausencia de recursos para la financiación del Proyecto, se recurrió al análisis sobre la viabilidad de implementar mecanismos de captura de plusvalías que permitieran llevar a cabo las intervenciones. Los resultados de dicho análisis están plasmados en este estudio de caso.

Empleando los lineamientos metodológicos que han guiado estos estudios, se determinó la potencialidad que tiene el uso de la captura de plusvalías para la financiación de las intervenciones que hacen parte del Proyecto Centro. Posterior a la evaluación de la base de datos catastral, la recolección de información de mercado y la revisión de literatura existente sobre el impacto de este tipo de proyectos, se consideró apropiado esperar una valorización del 6% del valor de mercado de los predios en la zona 3,

El potencial de la captura de plusvalías para la financiación de proyectos urbanos: Consideraciones metodológicas y casos prácticos.

Gráfico 16

Quetzaltenango - Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en la mediana del valor de mercado (US\$)

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013) y de Morales (2015).

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos S\$1 = \$7,80 quetzales

Gráfico 17

Quetzaltenango - Comparativo del pago único de la contribución por mejoras y los incrementos en la mediana del valor de mercado, por cuartiles (Q\$)

- Valor total de la contribución por mejoras para una propiedad de la mediana del valor de mercado (Q\$)
- Incremento hipotético del 1% en la mediana del valor de mercado de una unidad (Q\$)
- Incremento hipotético del 2% en la mediana del valor de mercado de una unidad (Q\$)
- Valorización de una propiedad de la mediana del valor de mercado derivada de las intervenciones del Proyecto en los primeros 5 años (Q\$)

Fuente: Cálculos de los autores con datos del catastro (2013) y de Morales (2015).

Nota: Tasa de cambio al momento de realizar los cálculos US\$1 = \$7,80 quetzales

para los primeros cinco años del Proyecto, lo que en términos absolutos se traduce en Q\$342 millones, ocho veces el costo total de las intervenciones. A partir de la viabilidad financiera, sería posible monetizar parte de esas plusvalías para obtener los recursos necesarios para el Proyecto.

Se llegó a la conclusión que, desde las perspectivas legal y financiera, el mecanismo más adecuado para el caso del Proyecto Centro es la contribución por mejoras, toda vez que permitiría capturar parte de las plusvalías generadas por el Proyecto mismo.³⁸

Adicionalmente, en reuniones sostenidas con profesionales de la ciudad, se hizo hincapié sobre la importancia de la modernización del sistema de catastro, no solo para facilitar un recaudo más justo y efectivo del impuesto sobre la propiedad inmobiliaria, sino también para que proporcione información confiable para la gestión adecuada de instrumentos como la contribución por mejoras. En este escenario, una futura opción de financiación para Quetzaltenango podría ser la implementación de esquemas como la Financiación por Incremento de Impuestos, en el cual el aumento inicial de los ingresos fiscales derivados de la modernización del catastro podría ser destinado al fondeo de proyectos de infraestructura y servicios. Es importante señalar que en este caso los ingresos provendrían del mayor recaudo del IUSI producto de la modernización del sistema de catastro, más no de la plusvalía generada por las intervenciones. Ver Anexo II sobre la incidencia de la modernización del catastro en los ingresos del municipio.

Dentro de los pasos a seguir con miras a la implementación del Proyecto, se sugiere comenzar por definir la participación del sector privado y su potencial respecto al logro de los objetivos culturales, económicos, sociales y deportivos del Centro Intercultural y la zona 3. En este sentido, el Plan de Acción (2014) contempla una primera fase denominada proceso de "dinámica ciudadana" en la cual los actores involucrados en el Proyecto formularían las políticas básicas para la configuración de una APP. Estas políticas deberían como mínimo:

- Establecer el esquema de gobernanza que facilite la participación del sector privado en el logro de los objetivos del Centro Intercultural.
- Definir una estrategia financiera que posibilite el alcance de objetivos operativos y de inversión del Centro.
- Especificar claramente (en un documento legal) los derechos y responsabilidades de los sectores público y privado que participen en la asociación.
- Proporcionar directrices para la elaboración de los documentos de licitación, si es necesario.

Por otra parte, debido a que algunos de los beneficios del Proyecto serán percibidos por áreas que están fuera de la zona de impacto, se deberá determinar cuánto del costo total sería cubierto por los propietarios de unidades localizadas dentro de la zona de influencia y cuánto sería financiado con otros recursos de la ciudad. Para ello se deberá tener en cuenta que los valores de las propiedades en el área de impacto aumentarán en la medida en que el Proyecto provea mayores y mejores servicios y permita atraer a la zona clientes potenciales, debido a las mejoras en la accesibilidad. Los beneficiarios del Proyecto (especialmente los propietarios de locales comerciales) pagarían una contribución relativamente baja en comparación con el potencial de incremento del valor de sus predios. También se deberá asegurar la asequibilidad de la estructura de contribuciones que se defina.

Se llegó a la conclusión que, desde las perspectivas legal y financiera, el mecanismo más adecuado para el caso del Proyecto Centro es la contribución por mejoras, toda vez que permitiría capturar parte de las plusvalías generadas por el Proyecto mismo.

Se consideró apropiado esperar una valorización del 6% del valor de mercado de los predios en la zona 3, ocho veces el costo total de las intervenciones.

³⁸ También fue considerada la posibilidad de conformar una APP (ej. concesión o leasing) ya que podría generar los recursos necesarios para el logro de los objetivos económicos, sociales y culturales del Proyecto. Un socio privado podría participar en el desarrollo del Proyecto Centro a través de una APP de patrocinio, como es usual en la gestión de instalaciones deportivas (ej. Movistar Arena en Santiago de Chile o HSBC Arena en Rio de Janeiro). En este caso, el patrocinador (privado) recibe los ingresos provenientes de la administración de las instalaciones y se beneficia del posicionamiento de su marca y las actividades de *marketing* que pueda desarrollar allí.

Conclusiones y lecciones aprendidas



A partir de la base teórica expuesta y desde la perspectiva práctica que ofrecen los casos desarrollados, este estudio ha permitido demostrar como la captura del plusvalor que generan las intervenciones públicas locales puede contribuir de manera significativa a las estrategias de financiamiento de proyectos urbanos en la región. El fomentar el uso de mecanismos de financiamiento de este tipo, no solo fortalece la autonomía financiera de los municipios sino que también ayuda a reducir la brecha en la provisión de infraestructura y servicios básicos, permitiendo avanzar hacia la construcción de ciudades más competitivas y sostenibles.

La escasez de recursos disponibles para inversión a nivel local, sumado al aumento en la demanda por bienes y servicios urbanos provocado por el proceso de urbanización, ha ocasionado un rezago importante en la provisión efectiva de servicios básicos e infraestructura, lo cual, a su vez, está impactando el desarrollo de nuestras ciudades. Diversos estudios señalan que la falta de infraestructura adecuada tiene incidencia en temas como la productividad, el empleo y la desigualdad. De la misma manera, se estima que el potencial de crecimiento adicional del Producto Interno Bruto (PIB) real de la región estaría alrededor del 2% anual, si las inversiones en infraestructura se duplicaran. Contrariamente, la inversión pública ha disminuido progresivamente desde los años ochenta, hasta situarse en un 2% del PIB en la última década (BID, 2013).

Al considerar que las inversiones en servicios e infraestructura recaen principalmente sobre los presupuestos de las entidades locales, el fortalecimiento de las fuentes de recursos existentes (ej. recursos propios, transferencias, etc.) y la implementación de esquemas de financiamiento poco tradicionales que se ajusten a las particularidades de cada proyecto, se convierten en aspectos cruciales para el desarrollo urbano de la región.

Como se argumentó en diferentes ocasiones, uno de los mecanismos con mayor potencial para el financiamiento de proyectos urbanos es la captura de plusvalías. Con su implementación se busca que el beneficio generado por las inversiones municipales proporcione retroalimentación positiva en forma de recursos adicionales para nuevas inversiones, de tal manera que estos recursos puedan ayudar a reducir los rezagos en la provisión de servicios e infraestructura a nivel local.

Si bien son varios los gobiernos locales de ALC que están utilizando diversos instrumentos para capturar el plusvalor, su uso aún no corresponde a todo su potencial. La evaluación de la magnitud de la valorización y la determinación de cómo debe ser distribuida, la probabilidad de incurrir en altos costos iniciales y riesgos de implementación, y la resistencia de algunos sectores de la sociedad, son algunas de las dificultades técnicas que desalientan su uso.

Desde la perspectiva del financiamiento de proyectos urbanos, la contribución por mejoras, las exacciones y cargos por derechos de construcción, la Financiación por Incremento de Impuestos (TIF, por sus siglas en inglés) y los esquemas de reajuste de terrenos, son las cuatro herramientas comúnmente utilizadas. La definición de la herramienta de captura más adecuada para la financiación de un proyecto específico puede depender de múltiples variables internas y externas al proyecto mismo (ej. tipo de proyecto, alcance, tiempos, etc.).

Con el fin de apoyar a las ciudades en el proceso de diseño de estrategias de financiamiento basadas en la captura de la valorización del suelo, una

parte de este estudio se enfocó en la formulación de algunos lineamientos metodológicos que fueran sencillos, de rápida aplicación y funcionales a la aproximación del Programa CES. Las consideraciones metodológicas expuestas parten de la descripción del proyecto, pasando por las fases de delimitación del área de impacto, valoración del *stock* actual de terrenos y construcciones, estimación del impacto sobre el valor del suelo y análisis de prefactibilidad financiera, para llegar a la identificación y diseño del mecanismo de captura con mayor viabilidad de implementación.

Sobre la base de las consideraciones metodológicas propuestas, y con el fin de proveer una guía práctica sobre su aplicación, se desarrollaron estudios de caso en dos ciudades emergentes de la región: Xalapa, México y Quetzaltenango, Guatemala. Los resultados de ambos casos se resumen a continuación:

- Las intervenciones propuestas por las dos ciudades comprenden el aprovechamiento de áreas y edificios abandonados o subutilizados, la recuperación de zonas verdes y la provisión de infraestructura, así como también cambios regulatorios que permitan una mayor densificación y ajustes a la zonificación que mejoren el acceso a servicios urbanos en barrios residenciales.
- La valorización del *stock* derivada de la ejecución de los proyectos supera ampliamente los costos de los mismos, requiriéndose menos del 15% del incremento en el valor del suelo para la financiación de las intervenciones.
- La contribución por mejoras es el mecanismo identificado con mayor viabilidad de implementación en estas ciudades. Su diseño reveló que el monto de la contribución necesaria para financiar las intervenciones no representa más del 3% de la valorización que la ejecución de los proyectos podría generar.

En suma, los resultados de la aplicación metodológica en ambas ciudades demostraron el alto potencial que tienen los instrumentos basados en la captura de la valorización del suelo para la financiación de proyectos urbanos.

Lecciones aprendidas

Por lo que se refiere a las lecciones aprendidas del análisis de los dos casos, las siguientes pueden constituirse como referencia para aquellas ciudades emergentes de ALC que estén interesadas en el desarrollo de estrategias de financiación de este tipo:

- Los proyectos que comprenden la revitalización de espacios abandonados o subutilizados pueden generar beneficios significativos para sus zonas de influencia a costos relativamente bajos. Si bien los costos monetarios que implica obtener el control legal de las propiedades suelen ser bajos, el esfuerzo administrativo y burocrático de hacerlo es muchas veces dispendioso.
- Los cambios en las regulaciones sobre el uso del suelo propuestos en los planes de acción de las ciudades también pueden generar beneficios en términos de aumento de los precios de las propiedades.

- Métodos efectivos para la definición de las zonas de impacto de los proyectos incluyen la realización de reuniones con funcionarios municipales conocedores del área, consultores e investigadores, al igual que las visitas de campo y la revisión de los datos catastrales y los documentos de planificación. La opción de *Street View* de *Google Earth* es también una herramienta útil para aprender sobre el área de impacto.
- La ejecución de otras intervenciones localizadas en la zona de influencia de los proyectos favorecen el desarrollo de sinergias entre ellos.
- La base catastral puede proveer los datos necesarios para la estimación del valor del *stock* de terrenos y construcciones en la zona de impacto del proyecto. Aunque la modernización del catastro puede aumentar significativamente la confiabilidad de esta estimación, el levantamiento por muestreo de los valores de las propiedades pueden proporcionar información para efectuar las estimaciones preliminares, cuando los datos catastrales son menos fiables.
- La contribución por mejoras es un mecanismo claro y sencillo en su implementación a nivel municipal. La utilización de otros instrumentos (ej. exacciones o cargos por derechos de construcción) podrían requerir estructuras institucionales más complejas en su administración.
- Para efectos del análisis de asequibilidad, las ciudades pueden diseñar la estructura de las contribuciones agrupando las propiedades bajo diversos criterios (ej. valores catastrales, usos del suelo, barrios, etc.).
- En ciertos casos, cuando algunos de los beneficios de las intervenciones sean percibidos por personas que viven fuera del área de impacto (por ejemplo, aquellos que viviendo fuera de la zona de influencia del proyecto hacen uso del espacio verde recuperado), el municipio podría financiar parte del proyecto con ingresos procedentes de fuentes distintas a la captura de plusvalías.
- Otros esquemas de financiación, como las APPs o la contratación de deuda, facilitan el manejo de los tiempos entre los flujos de desembolso y los ingresos.

Por último, se espera que este trabajo contribuya a la generación y difusión de conocimientos en materia de captura de plusvalías y que permita a las ciudades de ALC contar con una herramienta práctica y sencilla que facilite la implementación de este tipo de mecanismos basados en el valor del suelo para la financiación de sus intervenciones estratégicas.

Anexo I. La evaluación de impacto ex-post de un proyecto



En la evaluación ex-post, podemos comparar la línea base del valor de los terrenos y edificios con los datos reales del valor después de la finalización del proyecto. Aun cuando existan estos datos, el análisis es metodológicamente difícil, ya que como se mencionó previamente existen muchas variables externas al proyecto que pueden afectar los precios de los inmuebles. Un método consiste en comparar los valores medios de los terrenos y edificios antes y después del proyecto en el área de impacto, con los de otra área similar a una especie de control, como se muestra a continuación:

Cuadro: Evaluación ex-post con grupo de control		
	Antes: línea de base (valores inmobiliarios antes del proyecto)	Después: valor final (valores inmobiliarios una vez finalizado el proyecto)
Área de impacto del proyecto		
Área de control		

La literatura se refiere a esta comparación como el método de diferencias en diferencias, ya que implica la comparación de la diferencia en el espacio (las áreas de impacto y control del proyecto) con el tiempo (antes y después del proyecto). Conceptualmente, para que este enfoque sea eficaz, el área del proyecto y control tendrían que ser exactamente iguales en todos los aspectos, excepto por el proyecto. Esto es complejo pues las viviendas varían en términos de múltiples atributos. Para hacer frente a la compleja naturaleza de la vivienda y otros usos de la tierra, estos estudios utilizan modelos hedónicos introduciendo diferentes características relevantes (tamaño, ubicación, materiales de construcción, servicios, etc.) como variables independientes para controlar estas diferencias.

En su revisión de este enfoque, Parmeter y Pope (2012) indican que: "recientemente ha habido un aumento dramático en el número de trabajos que combinan métodos cuasi-experimentales con modelos hedónicos". Estos autores señalan que cuando se aplican experimentos naturales y cuasi-aleatorios en economía, el efecto promedio del tratamiento se calcula comparando dos precios posibles correspondientes a las propiedades tratadas y no tratadas para una propiedad dada. Así, P_{1i} podría ser el precio de la propiedad 'i' cuando recibe tratamiento (esto es en el área de impacto del proyecto) y P_{0i} sería el precio de la propiedad 'i' cuando no recibe tratamiento (cuando está en el área de control).

De acuerdo a estos autores, la función básica de regresión sería la siguiente cuando las viviendas y sus barrios sean homogéneas:

$$p_i = \beta_0 + \beta_1 D_i^A + \beta_2 D_i^t + \gamma_1 D_i^A * D_i^t + \varepsilon_i,$$

Donde:

- p_i^i = es el precio de la propiedad i^{th}
- D^A = Es la variable *dummy* reflejando el área de tratamiento:
 - 1, cuando la propiedad está en el área de tratamiento
 - 0, cuando la propiedad no está en el área de tratamiento
- D^t = Es la variable *dummy* reflejando el antes y después del tratamiento:
 - 1, después del tratamiento
 - 0, antes del tratamiento

El coeficiente D^A (la letra lambda en la ecuación de arriba) multiplicado por D^t es clave pues muestra el impacto para esas propiedades en el área del tratamiento después del tratamiento mismo. Esto se muestra en el siguiente cuadro:

Cuadro: Análisis de diferencias en diferencias		
D^t = la variable <i>dummy</i> reflejando el antes y después del tratamiento	D^A = la variable <i>dummy</i> reflejando el área de tratamiento	
	Propiedades en el área de tratamiento = 1	Propiedades fuera del área de tratamiento [i.e. en área de control] = 0
Después del tratamiento = 1	Propiedad en área de tratamiento después de tratamiento	Propiedad en área de control después de tratamiento
Antes del tratamiento = 0	Propiedad en área de tratamiento antes de tratamiento	Propiedad en área de control antes de tratamiento

El modelo de regresión final tendrá, por supuesto, dos conjuntos adicionales de variables que indican las características de la propiedad (tamaño del lote y edificios, materiales de construcción, etc.) y el barrio en el que se encuentra. Obviamente, la aplicación de este enfoque cuasi-experimental es compleja, como lo demuestra la lista de 10 puntos a tener en cuenta en métodos cuasi-experimentales utilizando modelos hedónicos propuesta por Parmeter y Pope (2012):

1. Investigar si el cuasi-experimento se puede considerar exógeno
2. Determinar la relevancia espacial y temporal del cuasi-experimento
3. Recolectar datos de los precios y características de vivienda para las diferentes dimensiones temporales y espaciales
4. Recolectar datos sobre los atributos espaciales y de accesibilidad para las diferentes dimensiones temporales y espaciales
5. Recolectar datos demográficos para las diferentes dimensiones temporales y espaciales
6. Organizar los datos en función de las observaciones (las unidades de vivienda)
7. Determinar el método econométrico apropiado y la forma funcional del modelo
8. Revisar la robustez del modelo
9. Interpretar el efecto del tratamiento
10. Juzgar la validez interna y externa del efecto del tratamiento

Acevedo (2014) utiliza un enfoque cuasi-experimental con métodos hedónicos (enfoque de diferencias en diferencias) en su evaluación ex-post de la primera fase del proyecto de desarrollo urbano en el municipio brasileño de Campo Grande (Estado de Mato Grosso del Sur). Para esto, utiliza series de tiempo del valor de la vivienda para 2008 a 2013 construidas a partir del impuesto de transferencia de bienes raíces de Campo Grande. Aunque la calidad de los datos se redujo en los últimos dos años de la serie de tiempo (debido a un problema que ya ha sido corregido), su estudio demuestra que tales métodos sofisticados son viables en la evaluación de proyectos *a posteriori*. Vetter (2015) utiliza los resultados de este estudio en el análisis de costos y beneficios del componente de vivienda para la segunda etapa del proyecto. [Ver Recuadro \(siguiente página\)](#).

Recuadro: La evaluación ex-post del Proyecto Urbano de Campo Grande

Para medir el impacto de la intervención en el precio de los inmuebles se utiliza la técnica cuasi-experimental de diferencias en diferencias. Esta técnica se basa en el supuesto de que el grupo de tratamiento y el grupo de comparación evolucionarían de manera paralela (tendrían las mismas tendencias) a lo largo del tiempo en la ausencia del programa. Se estima el impacto de la intervención comparando los cambios en precios de áreas sujetas a la intervención contra los cambios en áreas que quedaron fuera del radio de influencia inmediato de las obras.

Se especifica el siguiente modelo:

$$p_{ist} = \alpha T_{st} + \mu_s + \pi_t + \beta X_{ist} + \gamma k_s + \varepsilon_{ist} \quad (1)$$

Donde p_{ist} es el logaritmo del precio del metro cuadrado del inmueble i ubicado en el sector s en el semestre t , T_{st} es una variable que toma el valor 1 para el sector de tratamiento a partir del semestre en que comienza el tratamiento y 0 para el resto, μ_s es una variable *dummy* por sector s , π_t es una variable *dummy* por semestre t , X_{ist} son las características observables del inmueble, k_s es una variable *dummy* que vale 1 para los sectores en los que se han dado otras intervenciones de infraestructura urbana, y ε_{ist} es el término de error, que recogerá las características inobservables del precio de los inmuebles. Los errores estándar están agrupados a nivel de sector. Como comienzo del periodo de tratamiento se toma el semestre en que comienzan las obras de la intervención correspondiente, asumiendo que el precio de los inmuebles se ajusta instantáneamente a cambios en el valor esperado. El coeficiente α capturará el impacto agregado de la intervención desde el momento del comienzo de la intervención a finales de 2013. Se analizan también los impactos por periodo de tratamiento para determinar efectos diferenciales antes, durante o después de los periodos de implementación de las obras. Para ello se estima el modelo 2: Donde T_{stj} es una variable *dummy* que vale 1 para los sectores de tratamiento para el semestre j y 0 en el resto de semestres. El resto de las variables se interpretan igual que en la ecuación (1).

$$p_{ist} = \sum_{j=1}^{j=n} \alpha_j T_{stj} + \mu_s + \pi_t + \beta X_{ist} + \gamma k_s + \varepsilon_{ist} \quad (2)$$

Donde T_{stj} es una variable *dummy* que vale 1 para los sectores de tratamiento para el semestre j y 0 en el resto de semestres. El resto de las variables se interpretan igual que en la ecuación (1).

Anexo II. La importancia de la modernización del catastro

Un sistema de catastro moderno representa múltiples ventajas para la gestión urbana, al contener información detallada sobre la propiedad inmobiliaria y los impuestos relacionados con ella. La base de datos de catastro no solo contiene información útil para evaluar la viabilidad de estrategias de financiamiento basadas en la captura de plusvalías, sino que sirve para realizar el análisis económico y financiero de los proyectos en general. Adicionalmente, un sistema de catastro debidamente administrado tiene el potencial de generar mayores recursos a nivel local, lo que a su vez permite mejorar la autonomía financiera de las ciudades.

“Un catastro moderno es un sistema integrado de bases de datos que reúne la información sobre el registro y la propiedad del suelo, características físicas, modelo econométrico para la valoración de propiedades, zonificación, transporte y datos ambientales, socioeconómicos y demográficos.” (Erba y Águila, 2005). Aunque existen amplias diferencias entre la situación de los catastros en la región, muchos de éstos no actualizan periódicamente sus registros, lo que ha implicado que la información catastral difiera cada vez más de la realidad (física y de mercado) de los terrenos, impactando negativamente la confiabilidad de los datos y limitando el recaudo de los impuestos sobre la propiedad inmobiliaria.

Algunas de las ventajas de contar con un catastro moderno han sido evidentes en el caso de Xalapa. El sistema de catastro no solo ha proporcionado información relevante y confiable para el análisis sobre la viabilidad de la estrategia de financiación propuesta, sino que también ha proporcionado al municipio ingresos adicionales de los impuestos predial y de traslación de dominio. Este proceso de modernización, que ha contado con el apoyo de BANOBRAS, le permitió a la ciudad aumentar sus ingresos por concepto de impuesto predial (aproximadamente US\$1.0 millón, 25,6%), así como realizar un recorte a la mitad de la tasa de este impuesto para las propiedades ocupadas. De igual manera, los ingresos procedentes del impuesto sobre la traslación de dominio de bienes inmuebles aumentaron en US\$677.000 (34,0%), debido a que el valor catastral influye en la base utilizada para el cálculo de este impuesto. En consecuencia, la ciudad contó con ingresos adicionales por US\$1,7 millones para el periodo 2014-2015.³⁹

Impuestos	2014	2015	Cambio	
			Absoluto	%
Pesos (000s)				
Total	98.156	126.048	27.891	28,4%
Impuesto predial	65.097	81.763	16.666	25,6%
Impuesto sobre la traslación de dominio de bienes	33.059	44.284	11.225	34,0%
US\$ (000s)				
Total	5.924	7.607	1.683	28,4%
Impuesto predial	3.929	4.934	1.006	25,6%
Impuesto sobre la traslación de dominio de bienes	1.995	2.673	677	34,0%

Si la ciudad continúa con el proceso de modernización y mantiene actualizados los registros sobre las propiedades, es altamente posible que a través del recaudo del impuesto predial ésta pueda recuperar parte del incremento de los valores del suelo ocasionado por las inversiones en infraestructura y los cambios regulatorios que se realicen.

Cuadro

Xalapa - Aumento estimado de la recaudación del impuesto predial y el impuesto sobre la traslación de dominio de bienes inmuebles (2014-2015)

Fuente: Estimaciones hechas por los autores con base en la información financiera de 2014 y las proyecciones 2015 del Tesoro Municipal.

Nota: Tasa de cambio utilizada US\$1 = 16,57 pesos mexicanos

³⁹ Se resalta que el incremento anual de los ingresos del municipio fue superior al costo total de la modernización del catastro, el cual fue de US\$1,2 millones (P\$20,0 millones).

Por otra parte, el sistema de catastro en Quetzaltenango se encuentra en una etapa diferente. Como se mencionó en el capítulo que describe este estudio de caso, el análisis de los datos reveló una diferencia significativa entre los valores catastrales y los precios de mercado de las propiedades ubicadas en la zona 3, siendo éste último siete veces superior al valor inscrito en el catastro. De la misma manera, se identificó una baja cobertura del sistema en cuanto al registro de áreas construidas. Es por ello que se estima que la actualización de la base de datos de catastro, junto con la modernización general del sistema, tendrían un impacto notable en los ingresos del municipio.

El siguiente cuadro muestra como la actualización de los avalúos catastrales permitiría no solo aumentar la base gravable sino también reubicar la mayoría de las propiedades de la zona 3 en la escala superior de la tasa del impuesto aplicable (0,9%). Bajo este escenario, se estima que el recaudo del IUSI podría ser del orden de US\$3,3 millones.⁴⁰ Por lo tanto, los cálculos iniciales indican que el impacto de la modernización del catastro en la zona 3 podría aumentar el recaudo del IUSI más de siete veces con respecto al recaudo que toma como base gravable el valor catastral actual. A pesar de que un número mayor de unidades en la muestra utilizada (Morales, 2015) podría indicar un ingreso total más bajo, esta estimación preliminar demuestra que la modernización del catastro podría generar un aumento significativo de los ingresos fiscales del municipio.

	Q\$	US\$
Mediana del valor de mercado por propiedad (Morales, 2015)	691.200	88.615
Valor de mercado del <i>stock</i> de terrenos y construcciones	5.703.091.200	731.165.538
Valor catastral del <i>stock</i> de terrenos y construcciones	736.028.416	94.362.617
Ratio: valor de mercado/ valor catastral	7,7	7,7
Base gravable = % del valor del mercado o del valor catastral	50%	50%
IUSI calculado sobre el valor de mercado del <i>stock</i> (base gravable * 0,90%)	25.663.910	3.290.231
IUSI calculado sobre el valor catastral del <i>stock</i>	3.312.128	424.632
Incremento del ingreso por concepto de impuesto predial (IUSI) utilizando el valor de mercado	22.351.783	2.865.599
% incremento en el ingreso por concepto de impuesto predial	674,85%	674,84%
Impuesto predial anual de una propiedad avaluada con la mediana del valor de mercado	3.110	399

En conclusión, es notable el papel que desempeña el sistema de catastro en la gestión de las ciudades. El contar con un catastro moderno facilita en diferentes aspectos la toma de decisiones respecto a la planificación del territorio, al dotar a los municipios de información confiable y oportuna. Adicionalmente, sobresale su potencialidad en la generación de recursos locales que pueden ser utilizados en el financiamiento de inversiones tendientes a reducir el déficit en la prestación de servicios y la provisión de infraestructura.

Cuadro

Quetzaltenango - Estimaciones del impacto de la modernización del catastro sobre los ingresos asociados al impuesto a la propiedad inmobiliaria

Fuente: Estimaciones del autor basadas en los datos catastrales (2013) y de Morales (2015)

Nota: Tasa de cambio utilizada US\$1 = \$7.80 quetzales

⁴⁰ Nótese que la regulación nacional permite que el municipio establezca el valor fiscal sobre el cual se grava el IUSI. Los valores fiscales de las propiedades en Quetzaltenango oscilan entre 25% y 75% de su valor catastral. Por esta razón, para efectos de las estimaciones realizadas, se ha tomado como base gravable el 50% del avalúo catastral y/o del valor de mercado, según el caso.



Referencias bibliográficas

- Acevedo, Paloma (2014). *Informe de Evaluación de Impacto: Programa de Desarrollo Socioeconómico Sostenible del Municipio de Campo Grande (BR-L1104)*. Mimeo not published. Inter-American Development Bank. Version of May 1, 2014.
- AGPC, Australian Government Productivity Commission (2008). *Assessing Local Government Revenue Raising Capacity: Productivity Commission Research Report*. See: http://www.pc.gov.au/_data/assets/pdf_file/0010/78706/localgovernment.pdf
- ALG (2014). *Plan de Actuaciones Estratégicas de Movilidad Urbana Sustentable en Xalapa en el marco del Programa "Iniciativa de Ciudades Emergentes y Sostenibles" (ICES)*. Informe final. Financiado por ICES.
- Andersson, M. (2015). *Overview of municipal pooled financing practices*. Lyon: Agence France Locale.
- Aulestia, D. and V. Rodríguez (2013). *Incentivos por el cobro de Contribución Especial de Mejoras para el financiamiento de la infraestructura pública*. Paper presented at the Latin American Forum on Noteworthy Instruments for Urban Intervention. Quito, Ecuador, May 2013.
- Banco Interamericano de Desarrollo - BID; Centro Interamericano de Administraciones Tributarias - CIAT (2015). *Presión Fiscal Equivalente de América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: BID. Disponible en <https://mydata.iadb.org/idb/dataset/2s4s-9a98/>
- Baranzini, A. et al. (2008). *Hedonic Methods in Housing Markets: Pricing Environmental Amenities and Segregation*. Springer -Verlag.
- Belli, P. et al. (1998). *Handbook on Economic Analysis of Investment Operations*. Operational Core Services Network Learning and Leadership Center. Washington, D.C. World Bank.
- BID (2015). *El futuro de los servicios de agua y saneamiento en América Latina*. Washington, D.C.: BID
- — (2013). *Replanteando las reformas: Cómo América Latina y el Caribe pueden evitar la supresión del crecimiento mundial*. Washington, D.C.: BID
- —. (2015). *Situación de la gestión de residuos sólidos en América Latina y el Caribe – Recopilación de datos*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7177/Situacion_de_la_gestion_de_residuos_solidos_en_America_Latina_y_el_Caribe.pdf?sequence=1
- —. (2014). *Plan de Acción Xalapa Sostenible*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/publicaciones-ciudades-sostenibles.18715.html>
- —. (2014). *Plan de Acción Xelajú Sostenible*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: <http://www.iadb.org/es/temas/ciudades-emergentes-y-sostenibles/publicaciones-ciudades-sostenibles.18715.html>
- —. (2013). *Replanteando las reformas: Cómo América Latina y el Caribe pueden evitar la supresión del crecimiento mundial*. Washington, D.C.: BID.

- Bird, R. (2005). *Getting it Right: Financing Urban Development in China*. Asia-Pacific Tax Bulletin. March/April 2005, pp. 107-123.
- Blanco, A., Fretes, V., Muñoz, A. (Editores) (2016). *Expandiendo el Uso de la Valorización del Suelo: la Captura de Plusvalías en América Latina*. Washington, D.C.: BID. Disponible en: www.iadb.org/suelos
- Blanco, A., Fretes, V., Muñoz, A. (Editors) (2014). *Rental Housing Wanted: Options for Expanding Housing Policy*. (Published in English and Spanish). Washington, D.C.: Inter-American Development Bank. Disponible en: www.iadb.org/buscocasa
- Blanco, A., Steiner, R., Kim, J., & Chung, H. (2012). *The effects of impact fees on urban form and congestion in Florida*. Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board No. 2297, pp. 38- 46.
- Bollinger, C., Ihlanfeldt, K., Bowes, D. (1998). *Spatial Variation in Office Rents within the Atlanta Region*. Urban Studies, Vol. 35, No. 7, pp. 1097-1118.
- Bonet, J., Muñoz, A., Pineda, C. (2014). *El potencial oculto: factores determinantes y oportunidades del impuesto a la propiedad inmobiliaria en América Latina*. Washington, D.C.: BID.
- Borrero, O. (2012). *Contribución de valorización*. Instituto de Estudios del Ministerio Público en Colombia. Bogotá: Procuraduría General de la Nación.
- Borrero, O., Durán, E., Hernández, J., Montaña, M. (2011). *Evaluación de las prácticas de la contribución de mejoras en Colombia: La experiencia de Bogotá y Manizales*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Borrero, O. (2011). *Betterment Levy in Colombia: Relevance, Procedures, and Social Acceptability*. Land Lines series, Abril. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Bouillon, C., Medellín, N., Boruchowicz, C. (2012). *Un Espacio para el Desarrollo: Los Mercados de Vivienda en América Latina y el Caribe*. Washington, D.C.: BID.
- Braun, J. P., Banovetz, J. (2014). *Managing Debt and the Capital Budget: Cases in Decision Making* (Managing Local Government Finance). Washington, D.C.: International City/County Managers Association. See: www.icma.org
- Brooks, L., Meltzer, R. (2010). *Illustrating the Effects of Business Improvement Districts on Municipal Cooffers*. Municipal Revenues and Land Policies. Editors: Ingram, G. and Hong, Y. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Burge, G., Nelson, A., Matthews, J. (2007). *Effects of Proportionate-Share Impact Fees*. Housing Policy Debate, Vol. 18, No. 4, pp. 679-710.
- CAF. *Observatorio de movilidad urbana*. Bases de datos disponibles en: <https://www.caf.com/es/temas/o/observatorio-de-movilidad-urbana/bases-de-datos/?parent=14062>

- CAF. (2012). *Agua Potable y Saneamiento en América Latina y el Caribe: Metas realistas y soluciones sostenibles*. Ciudad de Panamá: CAF. Disponible en http://publicaciones.caf.com/media/17238/libro_agua_esp.pdf
- City of Atlanta. (2012). *Performance Audit: Tax Allocation Districts*. See: <http://saportareport.com/wp-content/uploads/Atlanta-Performance-Audit-Tax-Allocation-Districts.pdf>
- Corbacho, A., Fretes, V., Lora, E. (2012). *Recaudar no basta: los impuestos como instrumento de desarrollo*. Washington, D.C.: BID
- Cuenin, F. (2010). *Economic Analysis for Settlement Upgrading Programmes* in Eduardo Rojas (Editor) *Building Cities: Neighbourhood Upgrading and Urban Quality of Life*. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank.
- Dowd, K. (2002). *Measuring Market Risk*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons Ltd.
- Eckert, J., Gloudemans, R., Almy, R. (Editors) (1990). *Property Appraisal and Assessment Administration*. Chicago, IL: IAAO.
- Eckert, J. (2008). *Computer-Assisted Mass Appraisal Options for Transitional and Developing Countries*. In R. Bahl, J. Martinez-Vazquez and J. Youngman, *Making the Property Tax Work: Experiences in Developing and Transitional Countries*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Ellen, I., Schwatz, A., Voicu, I., Brooks, L., Hoyt, L. (2007). *The impact of business improvement districts on property values: evidence from New York City*. Brookings-Wharton Papers on Urban Affairs, pp. 1-39. <http://www.jstor.org/stable/25067439>
- Elmer, V. (2005). *Capital Improvement Plans and Budgets*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. See: <https://www.lincolnst.edu/subcenters/teaching-fiscal-dimensions-of-planning/materials/elmer-CIP.pdf>
- Erba, D., Águila, M. (2005). *Aplicaciones del Catastro Multifinalitario en la Definición de Políticas de Desarrollo Urbano en Latinoamérica*. Educación a Distancia, Programa para América Latina y el Caribe, Lincoln Institute of Land Policy.
- Evans, A. (2004). *Economics and Land Use Planning*. Oxford, UK: Blackwell Publishing.
- Fretes, V., Ter-Minassian, T. (2016). *Descentralizando los ingresos fiscales en América Latina: por qué y cómo*. Washington, D.C.: BID
- Fujita, M., Thisse, J. (2002). *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location and Regional Growth*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Carson, S. (2009). *Regiões Metropolitanas: Por que não cooperam?*. Observatório das Metrôpoles. Rio de Janeiro: Letra Capital.

- Gómez, J., Jiménez, J. (2011). *El financiamiento de los gobiernos subnacionales en América Latina: un análisis de casos*. Serie macroeconomía del desarrollo No.111, Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Ha, S. (2011). *An Economic Benefit Study to Establish an Asheville Downtown Business Improvement District*. City of Asheville, North Carolina.
- Halvorsen, R., Palmquist, R. (1980). *The Interpretation of Dummy Variables in Semilogarithmic Regressions*. American Economic Review, 70, June, pp. 474-5.
- Heller, P. (2005). *Back to Basics – Fiscal Space: What it is and How to Get it*. Finance and Development, June, 42(2).
- Hong, Y. (2007). *Assembling Land for Urban Development: Issues and Opportunities*. In Analyzing land readjustment: economics, law, and collective action. Edited by Hong, Y. and Needham, B.. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Jiménez, J., Ter-Minassian, T. (2016). *Política fiscal y ciclo en América Latina – El rol de los gobiernos subnacionales*. Serie macroeconomía del desarrollo No.173, Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Jiménez, J., Podestá, A. (2009). *Las relaciones fiscales intergubernamentales y las finanzas subnacionales ante la crisis*. Conferencia “Las políticas públicas ante la crisis global: problemas presentes y desafíos futuros”. Santiago de Chile: CEPAL.
- IAAO. (1990). *Property Appraisal and Assessment Administration*. Eckert, J. K. (ed.). Chicago, IL: IAAO.
- —. (2013). *Standard on Mass Appraisal of Real Property*. Chicago, IL: IAAO. See: <http://docs.iaao.org/media/standards/StandardOn-MassAppraisal.pdf>
- —. (2013). *Standard on Ratio Studies*. Kansas City, MO: IAAO. See: http://docs.iaao.org/media/standards/Standard_on_Ratio_Studies.pdf
- Inter-American Development Bank –IDB. (2011). *Review of the Development Effectiveness Matrix for Sovereign Guaranteed and Non-Sovereign Guaranteed Operations*. Washington, D.C.: IDB.
- —. (2012). *Guidelines for the Economic Analysis of IDB-funded Projects*. Washington, D.C.: IDB.
- —. (2002). *Brazil: Parana Urbano II Program*. Project appraisal document, Operation No. 1405/OC-BR. Approved on June 5, 2002.
- Kitchen, H. (2004). *Financing Local Government Capital Investment*. Department of Economics. Ontario, CA: Trent University.
- Laboratorio de Diseño Urbano. (2014). *Conectando Xalapa*. Power-point presentation.
- Lee, T. (2002). *Land Readjustment in Korea*. Conference Paper CP02Co8. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

- Lungo, M., Smolka, M. (2005). *Land Value and Large Urban Projects: The Latin American Experience*. Land Lines series, Volume 17, Number 1. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Malpezzi, S. (2002). *Hedonic Pricing Models: A Selective and Applied Review*. Prepared for: Housing Economics and Public Policy. Kenneth Gibb and Anthony O'Sullivan editors. See: <http://www.omega-analytics.com/download/Hedonic%20Model.pdf>
- Maciel, V., Biderman, C. (2013). *Assessing the effects of the São Paulo's metropolitan beltway on residential land prices*. Journal of Transport Literature, vol. 7, n. 2, pp. 373-402. Manaus: Sociedade Brasileira de Planejamento dos Transportes. See: <http://www.scielo.br/pdf/jtl/v7n2/v7n2a20.pdf>
- Maricato, E., Ferreira, J. S. W. (2002). *Operação Urbana Consorciada*. Estatuto da Cidade e Reforma Urbana: novas perspectivas para as cidades brasileiras. 1 ed. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris, p. 215-250.
- Marrison, C. (2002). *The Fundamentals of Risk Measurement*. New York, NY: McGraw Hill.
- Montes, M. et al. (2014). *Quetzaltenango: Zonas Homogeneas: Valor del Suelo por M²*. División de Ciencia y Tecnología de la Universidad San Carlos de Guatemala, Centro Universitario del Occidente (CUNOC).
- Morales, A. (2015). *The Urban Syntax to Model the Economic Value of Urban Land and Estimate the Effects of Planning Interventions*. Draft summary of dissertation proposal: Dissertation advisor: Professor Dr. Jaap Zevenbergen. ITC Faculty, Department of Urban and Regional Planning and Geo-Information Management (PGM). Research Group: People, Land and Urban Systems (PLUS). Twente University, The Netherlands.
- Mun, J. (2004). *Applied Risk Analysis*. New Jersey, NJ: Wiley Finance.
- Naciones Unidas, Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, División de Población. (2016). *The World's Cities in 2016 – Data Booklet*. New York, NY: Naciones Unidas. Disponible en: http://www.un.org/en/development/desa/population/publications/pdf/urbanization/the_worlds_cities_in_2016_data_booklet.pdf
- ——. (2014). *World Urbanization Prospects: The 2014 Revision Highlights*. New York, NY: Naciones Unidas. Disponible en: <http://esa.un.org/unpd/wup/highlights/wup2014-highlights.pdf>
- Nelson, A., Frank, J., Nicholas, J. (1992). *Positive Influence of Impact Fee in Urban Planning and Development*. Journal of Urban Planning and Development, Vol. 118, No.2, pp. 59-64.
- Nicholls, S. (2002). *Does open space pay? Measuring the impacts of green spaces on property values and the property tax base*, College Station, TX, Texas A&M University, PhD dissertation.
- Parmeter, C., Pope, J. (2012). *Quasi-Experiments and Hedonic Property Value Methods*. In List, J. and Price, M. (eds.) Handbook of Experimental Economics and the Environment. UK: Edward Elgar Publishing.

- Pereira, G. (2013). *Recuperação de Mais Valias Urbanas por meio de Contribuição de Melhoria: O Caso do Paraná, Brasil, entre os Anos 2000 e 2010*. Working Paper: WP14GP1PO. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Peterson, G. (2009). *Unlocking Land Values to Finance Urban Infrastructure*. World Bank and Public-Private Infrastructure Advisory Facility (PPIAF). Washington, D.C.: World Bank.
- ONU-Habitat. (2016). *World Cities Report 2016, Urbanization and Development: Emerging Futures*. Nairobi: UN-Habitat. Disponible en: <http://wcr.unhabitat.org/>
- ——. (2012). *Estado de las Ciudades de América Latina y el Caribe 2012 – Rumbo a una nueva transición urbana*. Nairobi: UN-Habitat.
- Quetzaltenango, Municipio de (2014). *Mapa Síntesis, Atlas gráfico, Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad de Quetzaltenango: 2015-2025 (POT)*.
- Quetzaltenango, Municipio de (2014). *Plan de Ordenamiento Económico Territorial (POET)*.
- Ribarsky, J. (2014). *The Measurement of Land on a Country's Balance Sheet*. Task Force on Land and Other Non-Financial Assets. Chaired jointly by Eurostat and OECD National Accounts Division. See: <http://www.insee.fr/en/insee-statistique-publique/connaitre/colloques/acn/pdf5/ACN2014-Session5-1-texte.pdf>
- Rosiers, F. des (2002). *Measuring Net Capital Housing Stock - Critical Analysis of the Perpetual Inventory Method*. L'Institut de la statistique du Québec.
- Silva, J., Pereira, G. (2014). *Contribuição de Melhoria de Maringá: Processo e Resultados*. Working paper. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: <http://www.lincolninst.edu/pubs/2382-Recupera%C3%A7%C3%A3o-de-Mais-Valias-Urbanas-por-meio-de-Contribui%C3%A7%C3%A3o-de-Melhoria>
- Skidmore, M., Peddle, M. (1998). *Do Development Impact Fees Reduce the Rate of Residential Development?*. Growth and Change, Vol. 29, No 4, pp. 383-400.
- Smolka, M. (2013). *Implementación de la Recuperación de Plusvalías en América Latina: Políticas e Instrumentos para el Desarrollo Urbano*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. Disponible en: English: <http://www.lincolninst.edu/pubs/2244-Implementing-Value-Capture-in-Latin-America> Spanish: <http://www.lincolninst.edu/pubs/2349-Implementaci%C3%B3n-de-la-recuperaci%C3%B3n-de-plusval%C3%ADas-en-Am%C3%Agrica-Latina> Portuguese: <http://www.lincolninst.edu/pubs/2489-Recupera%C3%A7%C3%A3o-de-Mais-Valias-Fundi%C3%Arias-na-Am%C3%Agrica-Latina>
- Smolka, M. (2003). *Informality, urban poverty and land Market prices*. Land Lines series, 15(1) 4 – 7. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.

- Smolka M., Amborski, D. (2000). *Value capture for urban development: an inter-american comparison*. Working Paper WP00MS1. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Smolka, M. (1992). *Bridging conceptual and methodological issues in the study of second-hand property markets in Rio de Janeiro, Brazil*. In G. Jones and P. M. Ward (eds.), *Methodology for Land and Housing Market Analysis*. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy.
- Statistics Canada. (2014). *Measuring the stock of residential real estate*. See: <http://www.statcan.gc.ca/pub/13-605-x/2013002/article/11782-eng.htm>
- Terraza, H., Pons, G., Soulier, M. Juan, A. (2015). *Gestión urbana, Asociaciones Público-Privadas y Captación de Plusvalías: El caso de la recuperación del frente costero del Río Paraná en la Ciudad de Rosario, Argentina*. Washington, D.C.: BID.
- The Economist. (2014). *Evaluando el entorno para las asociaciones público-privadas en América Latina y el Caribe - Infrascopio 2014*. Disponible en: <http://www.fomin.org/es-es/PORTADA/Conocimiento/Publicaciones/idPublication/137450.aspx>
- Thrall, G. (2002). *Business Geography and New Real Estate Market Analysis*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- United Kingdom Government, Department for Communities and Local Government. (2016). *Information and guidance on Business Improvement Districts*. See: <https://www.gov.uk/guidance/business-improvement-districts>
- Vetter, D. (2014). *O Sistema de Financiamento de Ações nos Municípios (SFM) do Estado do Paraná*. Programa Estadual de Apoio ao Desenvolvimento Urbano e Melhorias de Infraestrutura Municipal - Paraná Urbano III - (BR-L1356). See: www.iadb.org/Document.cfm?id=39117657
- Vetter, D., Beltrão, K., Massena, R. (2014). *Residential Wealth Distribution in Rio de Janeiro*. Land Lines series, January. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. See:
English: http://www.lincolninst.edu/pubs/2343_Residential-Wealth-Distribution-in-Rio-de-Janeiro.
Spanish: http://www.lincolninst.edu/pubs/2370_Distribuci%C3%B3n-de-la-riqueza-residencial-en-Rio-de-Janeiro
- Vetter, D., Vetter, M. (2011a). *Land-Based Financing for Brazil's Municipalities*. Land Lines series, October. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. See:
English: http://www.lincolninst.edu/pubs/1949_Land-Lines--October-2011
Spanish: http://www.lincolninst.edu/pubs/1971_Financiamiento-basado-en-el-suelo-para-los-municipios-brasile%C3%B1os
- ——. (2011b). *Could land-based financing help create fiscal space for investment by Brazil's municipalities?*. Working paper. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy. See: <http://www.lincolninst.edu/pubs/PubDetail.aspx?pubid=1912>

- Weisbrod, G., Weisbrod, B. (1997). *Assessing the Economic Impacts of Transportation Projects*. Transportation Research Circular No. 477, October. Washington, D.C.: Transportation Research Board, National Research Council.
- World Bank. (2005). *Notes on the Economic Evaluation of Transport Projects*. Transport Notes. Transport Economics, Policy and Poverty Thematic Group. Transport Note No. TRN-7. Washington, D.C.: World Bank.
- World Health Organization –WHO; United Nations Children’s Fund – UNICEF. *Joint Monitoring Programme (JMP) for Water Supply and Sanitation*. Disponible en: <http://www.wssinfo.org/>
- Xalapa. (2006). *Código Hacendario para el Municipio de Xalapa, Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave*. Texto Original. Código publicado en la Gaceta Oficial. Órgano del Gobierno del Estado de Veracruz-Llave, el viernes 14 de julio de 2006.



Banco Interamericano de Desarrollo
División de Vivienda y Desarrollo Urbano [HUD]
Sector de Cambio Climático y Desarrollo Sostenible [CSD]