

**La incidencia de la dotación de redes de
infraestructura en el precio del suelo. El caso de
los municipios de expansión del Area
Metropolitana de Buenos Aires¹**

Documento final
Noviembre 2013

Lucas Ronconi
Centro de Investigación y Acción Social

Juan Gabriel Casazza
Dirección de Urbanizaciones Sociales Planificadas - Ministerio de Infraestructura,
Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires

Eduardo Mario Reese
Instituto del Conurbano - Universidad Nacional de General Sarmiento

¹Paulo Barbieri y Gastón Damián Gandini brindaron excelente asistencia de investigación. También colaboraron en la recolección de datos: Martín Babuín, Gustavo Damián Ferreyra, Tomás Alejandro Capeletti, Víctor Emmanuel Ramírez, Daniela Barbera y Martín de Alzaga.

Indice

I. Objetivos y alcances del estudio	
II. Marco conceptual	
III. Características socio territoriales, mercado de suelo y gestión de servicios en los municipios estudiados	
III.1. El Área Metropolitana de Buenos Aires como marco general del estudio	
III.2. El mercado del suelo y la provisión y gestión de las redes de servicios en el AMBA	
III.3. Principales características de los municipios de Berazategui y Florencio Varela	
IV. Metodología y recolección de datos	
V. Resultados obtenidos	
VI. Conclusiones	
Bibliografía y fuentes de información	
Anexo 1 - Ficha de relevamiento de los precios y características de los lotes	
Anexo 2 - Ítems constructivos contemplados en los cálculos de costos de ejecución de las redes de infraestructura	

I. Objetivos y alcances del estudio

Los procesos de desarrollo urbano de las ciudades latinoamericanas en general, y de las argentinas en particular, se han distinguido por la incapacidad estructural que presentaron históricamente en materia de producción universal de infraestructuras, de equipamientos y de viviendas asequibles a todos los sectores sociales. Esta característica ha sido particularmente notable en los momentos de rápido crecimiento físico y demográfico que ensancharon las brechas entre oferta y demanda de servicios básicos e incrementaron las carencias, especialmente de la población de menores recursos.

A su vez, esto tiene una fuerte interrelación con, entre otras, tres cuestiones reiteradamente señaladas en la bibliografía técnica:

- a. los altos precios del suelo urbanizado y equipado que se verifican en relación a los ingresos medios de la población;
- b. las amplias disparidades que muestran los precios del suelo entre distintos sectores urbanos que cuentan con diferentes niveles de cobertura de redes de servicios;
- c. las fuertes desigualdades que caracterizan la configuración socio territorial de los centros urbanos explicables, en parte, por los dos factores anteriores.

Al mismo tiempo, existe un alto consenso en la literatura respecto a la conveniencia de financiar los procesos de desarrollo urbano a través de instrumentos que capturen, por lo menos en parte, los incrementos en el precio de las propiedades que, entre otros factores, generan las redes de servicios públicos. La provisión de servicios en red de agua, gas, cloacas, desagües pluviales, alumbrado y pavimentación, por citar algunos ejemplos, benefician indirectamente a la población en su conjunto producto de sus externalidades positivas y, al mismo tiempo, producen beneficios directos que, en gran medida, son apropiados por los dueños de los terrenos que reciben el servicio. Estos beneficios se traducen en incrementos en el valor de la propiedad.

En el marco general descrito, el presente estudio tiene el objetivo de cuantificar el impacto que tiene la provisión de diferentes redes de servicios públicos sobre el precio de los terrenos en áreas de expansión de la urbanización. Para ello, los análisis se focalizaron, a manera de casos testigo, en dos municipios del segundo cordón de expansión del Área Metropolitana de Buenos Aires: Berazategui y Florencio Varela.

Simultáneamente, los análisis tienen las siguientes finalidades complementarias:

- a. verificar los niveles de heterogeneidad de las valorizaciones producidas por la provisión de infraestructuras en función de la localización de los predios;
- b. estimar la relación existente entre las valorizaciones producidas y los costos de construcción de las distintas redes;
- c. servir de insumo para los encargados de política pública interesados en implementar instrumentos de captura de las valorizaciones destinadas al financiamiento equitativo de la gestión urbana.

De tal forma, el estudio se centra en el campo de las relaciones del mercado de suelo con la gestión y ejecución de las obras de redes de servicios urbanos que realiza el sector público para el desarrollo de la ciudad y las implicancias que estas tienen (y

podrían tener con un mayor desarrollo y aplicación) en materia de financiamiento público urbano.

Como se verá, en el caso de la Argentina, el uso de estos instrumentos es heterogéneo y de alcance limitado, especialmente desde los años 80 del siglo pasado. En los municipios del Area Metropolitana de Buenos Aires, en general se cobra al propietario del terreno sólo un porcentaje del costo de la obra que se rige por normas locales y provinciales.

II. Marco conceptual

La contribución de mejoras (CM) constituyó históricamente un instrumento relevante para la financiación de la infraestructura urbana en una parte apreciable de las ciudades latino americanas aún cuando su aplicación fuera parcial y discontinua debido a los frecuentes cambios de políticas ocurridos. Según Smolka y Amborski (2003), “las contribuciones impuestas a los propietarios de la tierra que se benefician de alguna forma de inversión pública son la forma más reconocida de recuperación de plusvalías. En América Latina, la aplicación de este tipo de instrumento puede rastrearse hasta tiempos coloniales ...”.

En el texto clásico de Jorge Macón (Macón, 1972) se define la contribución de mejoras como aquella que “grava el aumento de valor que se opera en la propiedad inmueble, como consecuencia de las obras que construye el sector público”. En igual sentido, para Marienhoff (1975), la contribución por mejoras es “el tributo que se le paga al Estado en retribución de la plusvalía o aumento de valor que, a raíz de la construcción de una obra pública, experimenten las propiedades privadas aledañas, fronteras o inmediatas a dicha obra [...]”.

Así, y basado en el principio general de que los beneficios deben ser distribuidos en forma proporcional al esfuerzo de cada propietario, la CM tiene la función de recuperar para el sector público por lo menos una parte del incremento del precio del inmueble que se deriva de la construcción de una obra pública y que se destina a financiar la propia obra que le da origen. Por otro lado, la justificación de la CM puede asimismo encontrarse en la teoría del enriquecimiento sin causa.

A su vez, en la bibliografía consultada se encuentran diferentes visiones que encuadran a la misma bien como un tipo de particular de impuesto ó bien como una herramienta de categoría tributaria diferente. Así, y siguiendo la línea argumental de Macón:

- La CM no resulta ser específicamente un impuesto ya que está ligada a una contraprestación específica.
- Adicionalmente, no se aplica periódica y regularmente, sino por única vez (aunque su pago pueda ser en cuotas) con motivo de la ejecución de una obra de carácter público que genera una mayor valorización del inmueble y se prorratea proporcionalmente entre todos los beneficiarios directos de la obra según el beneficio obtenido por cada uno.

- Tampoco es una tasa porque no está ligada a un servicio.
- Tiene un carácter claramente instrumental con objeto en el financiamiento de la obra.

Asimismo, aún cuando la conceptualización y aplicación del tributo en los diferentes países de la región han sido diferentes, las características más generales de la CM pueden ser resumidas de la siguiente forma:

- El gravamen aplica sobre los propietarios o poseedores de los predios beneficiados en la medida que, más allá de las utilidades a la comunidad en general que tenga la obra, está generará una valorización inmobiliaria directa que no se fundaría en el esfuerzo económico de dichos propietarios o poseedores favorecidos.
- Las obras pueden iniciativa tanto del poder público como de la comunidad.
- La aplicación corriente muestra la CM no suele mayor al costo total de la obra y de los gastos generales y financieros que esta demanda.
- Los cálculos para la prorrata exigen determinar el área de imposición en virtud de las características, magnitud e importancia de la obra y de los beneficios que se deriven de su ejecución.
- En todos los casos, se exige una amplia publicidad de todas las especificaciones particulares de la obra.

De tal manera, la contribución de mejoras constituye un instrumento de financiamiento de la obra pública, que requiere ser utilizado en aquellos casos en que sea posible identificar y medir el beneficio diferencial y adicional, al resto de la comunidad, en provecho de un sujeto determinado por la obra.

Por último, la bibliografía especializada sostiene que la CM por constituir un tributo, debe regirse por los principios aplicables a todo género de tributos, como son: el de legalidad, control jurisdiccional, capacidad contributiva, igualdad y no confiscatoriedad, entre otros.

III. Características socio territoriales, mercado de suelo y gestión de servicios en los municipios estudiados

III.1. El Area Metropolitana de Buenos Aires como marco general del estudio

El Area Metropolitana de Buenos Aires ó Gran Buenos Aires (AMBA ó GBA), es el aglomerado más importante del sistema urbano argentino y, con más de 13 millones de habitantes (según el censo del año 2010), concentra alrededor del 35% de la población total del país (lo que corresponde al 38% de la población urbana). La conurbación está conformada por la Ciudad de Buenos Aires y 24 municipios de la Provincia de Buenos

Aires que ocupan una superficie aproximada de 2.700 km² de los cuales cerca de 2.100 km² se encuentran urbanizados. Los municipios bonaerenses que conforman el AMBA son: Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Echeverría, Ezeiza, Florencio Varela, Gral. San Martín, San Miguel, José C. Paz, Malvinas Argentinas, La Matanza, Lanús, Lomas de Zamora, Merlo, Moreno, Morón, Ituzaingó, Hurlingham, Quilmes, San Fernando, San Isidro, Tigre, Tres de Febrero y Vicente López.

Los elementos estructurales que caracterizan el Area Metropolitana son los siguientes:

- La conformación de un área central (que se corresponde con los límites de la CABA) a partir de la cual se expandió y que históricamente ha sido sede de las más importantes actividades políticas, institucionales, culturales, administrativas, financieras y residenciales con diverso grado de concentración. La CABA cuenta con una cobertura completa de los servicios urbanos y a su vez articula un amplio espectro de actividades terciarias que determina intensos flujos diarios pendulares entre los lugares de residencia y empleo.
- El carácter radial del sistema de circulación y transporte, hacia y desde el área central, orientó tradicionalmente el proceso de urbanización metropolitana y promovió la concentración de importantes alineamientos comerciales y de servicios en sus principales corredores. Este sistema radial comenzó a complejizarse a partir de la última década del siglo pasado a través de la construcción y/o extensión de diferentes vías concéntricas de circunvalación.
- La matriz de urbanización es un damero expandido que sirve de soporte al uso residencial y que contiene, a partir de la articulación con el sistema de transporte público, diferentes subcentros (áreas de centralidad de nivel local donde se concentran actividades comerciales, administrativas y de servicios). Las condiciones de centralidad de estos son de fuerte relevancia en términos de la organización general metropolitana y cumplen importantes funciones como áreas de servicio del tejido residencial circundante. En ese marco, cada subcentralidad es la cabecera de un municipio metropolitano como en los casos de Berazategui y Florencio Varela que son parte de este estudio.
- La secuencia del proceso de urbanización siguió la lógica tradicional de las ciudades en la Argentina en la cual se reconocen un conjunto de procesos simultáneos de desarrollo socio espacial. La trama urbanizada presenta una gran variabilidad interna de densidades, coexistiendo espacios de elevada concentración de actividades urbanas con otros de carácter semi rural donde se observan agudos problemas de dispersión urbana. Asimismo la urbanización metropolitana condensa los más altos niveles de contrastes sociales coexistiendo numerosos y sobrepoblados “bolsones” de pobreza con áreas residenciales y de consumo de los sectores con mayor nivel de ingreso del país. A su vez, la cobertura de redes de servicios urbanos sigue un gradiente decreciente (también tradicional de nuestras ciudades) del centro hacia la periferia donde se ubican Berazategui y Florencio Varela.

El crecimiento amanzanado expansivo respondió casi exclusivamente a los mecanismos del mercado y al predominio de intereses en gran medida especulativos. El modelo de crecimiento histórico estuvo basado en el loteo popular a bajo precio² con escasos

² Se entiende por loteo popular al fraccionamiento, urbanización mínima y venta en mensualidades, promovido por agentes privados, de parcelas de tierra destinadas a la vivienda de los sectores de bajos ingresos. El loteo ha sido un elemento central en la organización socio-espacial del territorio. Como ejemplo

niveles de cobertura de infraestructura y, en determinados períodos históricos, en bajas tarifas de transporte para los usuarios (basadas en políticas de subsidios a empresas públicas de servicios). El loteo popular se constituyó así en el mecanismo principal con el cual se expandieron en forma extensiva las tramas urbanas dando como resultado una baja ocupación del territorio, con densidades brutas en vastos sectores de la periferia que no superan en muchos casos los 10 / 30 habitantes por hectárea, incrementando de manera sustancial los costos de urbanización.

III.2. Las características del funcionamiento del mercado del suelo en el AMBA en los últimos años

Como se explicó en los párrafos anteriores, el crecimiento continuo de la ciudad, con la consecuente conversión de tierra rural en tierra urbana, se llevó a cabo en el marco de escasas y dispersas reglamentaciones de orden provincial y municipal que permitieron el libre juego del mercado inmobiliario especulativo.

A partir de finales de los años '70 del siglo pasado el modelo tradicional de crecimiento urbano metropolitano a través del loteo popular comenzó a experimentar cambios significativos fundamentalmente por dos causas:

- La aprobación en 1977 del Decreto Ley 8912 que determinó el cumplimiento de estándares de urbanización más rigurosos que restringieron la subdivisión de la tierra sin redes de infraestructura con la consecuente elevación de los precios.
- El aumento en la pobreza y la precariedad laboral debido tanto a ineficiencias en las políticas sociales como a las políticas de ajuste estructural que impactaron sobre el mercado laboral y sobre las condiciones de vida de los sectores medios y populares.

A partir de la década de los años 90 del siglo pasado, la mejora de la infraestructura vial por el régimen de concesiones de autovías y autopistas permitió la incorporación de nuevos territorios de borde absorbiendo las áreas rurales u hortícolas que no pudieron competir con la proliferación de nuevos emprendimientos dirigidos al consumo de los sectores de altos ingresos y que dieron lugar a la aparición de diferentes enclaves en intersticios vacantes o en los bordes de expansión del tejido metropolitano en las tres ciudades. Las nuevas y/o ampliadas vías rápidas resultaron ser el elemento clave de la expansión periférica, aún más importante que contar con todos los servicios urbanos porque la construcción de la infraestructura vial es una gestión nacional o provincial, mientras que los servicios urbanos pueden ser responsabilidad de los desarrolladores privados y, en última instancia, dependen del capital invertido y los tiempos de ejecución del proyecto.

Estas transformaciones, tal como plantean Torres et al. (1996), marcaron la difusión de nuevas pautas de organización territorial que produjeron, por una parte, una fuerte concentración de inversiones en ámbitos precisos considerados como “espacios estratégicos” a nivel urbano y, por otra, significaron un relativo abandono de amplias

puede citarse el Municipio de Moreno, en la segunda corona del GBA: según cifras aportadas por el propio municipio, entre 1950 y 1980 los organismos públicos aprobaron planos de fraccionamiento que generaron cerca de 118 mil lotes urbanos.

zonas que fueron consideradas como residuales y que no resultaban de interés para los inversores.

De tal manera, en el AMBA se produjeron nuevos patrones de urbanización residencial (a través de distintas formas de enclaves suburbanos de alto estándar denominados genéricamente barrios cerrados) acompañados por la expansión, también periférica, del sector terciario de consumo y esparcimiento (*shoppings centers*, hipermercados, parques recreativos, etc.) y del sector productivo (parques industriales, parques empresariales, etc.).

Estos procesos han promovido una fuerte valorización del suelo urbano y periurbano (ó rur-urbano) y la generación de nuevas formas de fragmentación del territorio. En los últimos veinte años el mercado de tierras se amplió a una escala desconocida incorporando nuevas superficies aptas para estos emprendimientos y afectando diferencialmente el territorio del aglomerado. En todos los casos los emprendimientos se ubican en tierras intersticiales de las periferias sobre las que en general se asentaba tradicionalmente la población de menores recursos. Esto generó la imposibilidad de los sectores populares para acceder a esas tierras revalorizadas y la emergencia de un nuevo tipo de segregación. De tal forma, los conflictos sociales, urbanos y ambientales de estos nuevos procesos se superponen con aquellos heredados y no resueltos del anterior modelo de crecimiento.

Desde 2003 el mercado de inmuebles en la Argentina en general y en el AMBA en particular mostró un muy importante dinamismo. Las causas que lo explican son diversas pero pueden sintetizarse de la siguiente manera:

- a. La modificación de las variables macroeconómicas de la Argentina, la fuerte mejora en los términos de intercambio, junto a un variado grupo de medidas complementarias, como el estímulo al mercado interno, produjeron desde 2003 una importante reactivación económica y, en particular, el paulatino resurgimiento de un amplio conjunto de sectores productivos. Estos altos niveles de crecimiento económico nacional impactaron en la casi totalidad de los centros urbanos del país en la demanda de nuevos espacios construidos (para todas las actividades y de todas las categorías) y consiguientemente en la demanda de suelo urbanizado. Esto, a su vez, explica la fuerte expansión del sector de la construcción que, en términos generales, opera como un factor de “causa - efecto” del crecimiento económico y del citado aumento de la demanda de suelo para nuevos usos y actividades.³
- b. Las transformaciones ocurridas incluyeron cambios importantes en el papel del Estado que reasumió un rol activo en diversas políticas y en particular en la inversión de la obra pública que nos ocupa en este trabajo. El conjunto de las obras realizadas por el sector público en los últimos 10 años tuvo un alto impacto en la estructura territorial de las ciudades (especialmente medianas y grandes) y, por consiguiente, en la dinámica constructiva. En la práctica, esto significó una fuerte valorización de los suelos urbanos y la transferencia de importantes rentas a los propietarios particulares del suelo produciendo adicionalmente un crecimiento de las expectativas especulativas y un alza significativa de los precios.

³ La construcción aporta cerca del 15% del PIB y ha sido una de las principales variables impulsoras de la recuperación del empleo después de la crisis del año 2001.

- c. Si bien la propiedad inmueble siempre tuvo en la Argentina un rol muy importante como reserva de valor, tanto para las familias como para los inversores, frente a los incertidumbres que presentaban los cambios económicos, con posterioridad a la crisis argentina de los años 2001 y 2002 esta tendencia se generalizó con una escala que los especialistas destacan de manera particular. Esto, a su vez, se robusteció durante la crisis financiera internacional del año 2009 y en particular a partir de la implementación de una política de tasa de interés real negativa impulsada por el gobierno. Como consecuencia de lo dicho la propiedad inmueble tuvo en los últimos diez años una marcada sobre demanda que también incidió en el alza de los precios del mercado.
- d. En forma concurrente con los procesos indicados en los puntos anteriores, el ingreso medio familiar mensual, relevado por la Encuesta Permanente Hogares para los principales centros urbanos de Argentina, se recuperó fuertemente después de la crisis de los años 2001 y 2002 y también se produjo una notoria reducción del desempleo. En este marco de renovada capacidad adquisitiva de los sectores de ingresos medios altos y altos en Argentina, la inversión en propiedad raíz se constituyó en el mecanismo privilegiado de ahorro y preservación de valor. Esto explica, la profundización de un proceso que se había iniciado en los años 90 del siglo pasado: la fuerte concentración en dichos sectores de la oferta de productos de alto estándar del mercado inmobiliario.
- e. Por último, la concentración inmobiliaria en los sectores de mayores ingresos encuentra también parte de su explicación en la muy reducida oferta de financiamiento hipotecario que afectó en los últimos 10 años especialmente a los sectores medios y medios bajos con alguna capacidad de ahorro. La evolución del crédito hipotecario con destino vivienda en la Argentina, registró un quiebre en el año 2002, a partir de la pesificación de los créditos originalmente pactados en dólares, cayendo de 10 mil a 2 mil millones de dólares. Si bien lejos de alcanzar los valores del año 2000, en el período 2005 - 2011 el stock de créditos hipotecarios con destino vivienda registró un crecimiento anual promedio del 11,7%. En relación a la proporción de escrituras financiadas con créditos hipotecarios, luego de haberse mantenido, durante el período 1994 - 2001, en un rango de entre el 25% y el 35% y de haber caído por debajo del 4% en los años 2002 y 2003, comenzó una recuperación que lo mantuvo cerca del 8% los últimos años.⁴

III.3. Construcción y gestión de servicios públicos y contribución de mejoras en el AMBA

En el caso de Buenos Aires y como muestran diferentes autores, la historia de la gestión de los servicios urbanos presenta diferentes momentos y cambios de política:

- a. Originalmente nacieron entre finales del Siglo XIX y principios del XX como actividades a cargo de empresas privadas de capitales y financiamiento extranjero bajo la regulación (como servicios públicos) de los gobiernos locales.
- b. A mediados del siglo pasado fueron estatizados por el primer peronismo en un marco previo de falta de inversión, mala calidad e ineficacia en las prestaciones.

⁴ Según datos del Banco Central, la participación de los créditos hipotecarios en la economía del país es inferior al 2% del Producto Bruto.

- c. Algo más de cuarenta años después fueron privatizados en el contexto de una profunda crítica general a la gestión estatal. Así, del pobre desempeño de las empresas públicas, se pasó, durante la década de los años '90, a una gestión de los servicios predominante privada con su potencial diferenciador sobre la estructuración del territorio metropolitano. Este proceso de privatización no fue simplemente un cambio en el régimen de propiedad, sino de una transferencia de funciones de coordinación y de gobierno al sector privado o a concesionarios sin un sistema articulado de planificación y de control.
- d. A partir del año 2003, y como consecuencia de la crisis de los años 2001 y 2002, el modelo privatizador de la década pasada fue puesto en cuestión y se modifica estructuralmente el marco regulatorio y de control ⁵, re estatizándose, en algunos casos, distintos servicios (como los de agua y saneamiento desde 2006 ⁶).

En la actualidad la prestación de los servicios en el AMBA está configurada de la siguiente manera:

Servicio	Empresa u organismo prestador del servicio	
	Público	Privado
Agua y saneamiento cloacal	- Agua y Saneamientos Argentinos S.A. (AySA S.A.) a cargo de CABA y 17 municipios del AMBA. - Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA) a cargo de 10 municipios del AMBA.	-
Gas natural por red	-	- Gas Natural BAN S.A. a cargo de 30 municipios de las zonas Norte y Oeste del AMBA. - Metrogas S.A. a cargo de CABA y 11 municipios del sur del AMBA.
Electricidad	-	- EDESUR S.A. zona sur de CABA y 12 municipios del sur del GBA. - EDENOR S.A. zona norte de CABA y 20 municipios del norte y oeste del GBA.
Pavimento, alumbrado y desagües pluviales	Municipios	-

Más allá de los cambios en la gestión de los servicios, el reparto tradicional de responsabilidades en la ejecución de las obras necesarias para la cobertura de la demanda en los municipios del AMBA implicó que el Estado Nacional, el Estado Provincial ó las empresas privadas prestatarias (según cada situación) financiaran y llevaran a cabo

⁵ Especialmente importantes fueron los cuestionamientos a los incumplimientos de los contratos y a los organismos de regulación y control de las empresas privatizadas durante la década de los años 90 en la medida que fueron incapaces de preservar y fortalecer el carácter público de los servicios esenciales.

⁶ En el caso del servicio de agua y saneamiento el proceso histórico resumido es el siguiente: a. la empresa Obras Sanitarias de la Nación (OSN) fue el prestador estatal a nivel nacional entre 1912 y 1980; b) en 1980 se traspasaron a manos de las Provincias los servicios mientras que la empresa quedó como responsable de los mismos en gran parte de los municipios del AMBA; c) entre 1993 y 2006 la empresa fue privatizada; d) en 2006 se rescinde el contrato al concesionario privado y la prestación de los servicios se efectúa a través de la empresa estatal AySA.

las obras básicas y estructurales y los municipios tuvieron el compromiso de desarrollar las obras de extensión domiciliaria a través de distintas modalidades que se explican más abajo. En el lenguaje técnico esta forma de ejecución de las obras domiciliarias se denominó “obras por cuenta de terceros” ó OPTC.

La excepción a esta regla, la constituyó la red viaria en la medida que dicho servicio fue invariablemente prestado por el sector público según la jerarquía y “propiedad” de las vías. Así, la pavimentación y mantenimiento de la capa de rodamiento de las rutas nacionales que atraviesan los municipios es responsabilidad del Estado Nacional, las provinciales del gobierno provincial y las calles y avenidas de cualquier jerarquía de la trama amanzanada, de los gobiernos locales.

Como se puede observar, históricamente los municipios metropolitanos cumplieron una función relevante en la planificación y en la gestión territorial en la medida que sobre ellos recayeron siempre las competencias y obligaciones de la extensión de las redes de servicios y en el caso de la vialidad local su incumbencia incluyó la provisión del alumbrado público y la construcción de los sistemas de drenaje pluvial ⁷ (y sus respectivos mantenimientos). Desde una mirada política, Catenazzi (2011) sostiene que “el municipio es el territorio de la política donde la extensión de las redes ... es indispensable como recurso de legitimidad”.

Asimismo y según la misma autora, la difusión de la modalidad de expansión por obras por cuenta de terceros (OPCT) en el AMBA durante el período de las privatizaciones fue objeto de conflictos entre las empresas concesionarias y algunos gobiernos municipales. Aun cuando la OPTC se apoyaba en una modalidad desarrollada históricamente, el cambio de una empresa estatal a una concesionaria privada planteó un nuevo escenario en el que los municipios rechazaron este dispositivo en el que los vecinos ejecutaban las obras de distribución que luego debían “donar” a la empresa encargándose ésta de proveerles el servicio.

Desde el punto de vista de las modalidades de ejecución de las OPTC, el AMBA (al igual que el resto de las ciudades del país) muestra una amplia heterogeneidad. En forma resumida estas pueden clasificarse en cuatro modos:

- a. Por ejecución directa de la Municipalidad, también denominada “por administración”.
- b. Por contrato directo entre vecinos y empresas constructoras.
- c. Por licitación pública.
- d. Por consorcios y/o cooperativas.
- e. Por combinatoria entre los modos a, c y d.

Adicionalmente, las modalidades señaladas han tenido, a lo largo del tiempo, una muy amplia variedad de formas particulares de implementación que incluyeron también diversos mecanismos de financiamiento:

- i. En cuanto a la modalidad a. (obras por administración) los casos más usuales de ejecución han sido:

⁷ La construcción y mantenimiento de los sistemas de control de inundaciones de las cuencas grandes y medianas que surcan los municipios metropolitanos es responsabilidad de la Dirección de Hidráulica del gobierno provincial.

- Construcción y financiamiento directo de los municipios con ó sin ayuda de financiamiento externo y con o sin recuperación posterior de los costos.
- Construcción con aporte de mano de obra vecinal y provisión de materiales y equipos a cargo del municipio.
- Construcción con aporte de los materiales a cargo de los beneficiarios quedando la mano de obra y los equipos a cargo del gobierno local.
- ii. En el caso de las modalidades b. y c., en una apreciable cantidad de experiencias, los municipios impusieron a la empresa contratista de las obras la percepción del costo de la obra directamente de los beneficiarios ⁸.
- iii. La modalidad d., ha sido ampliamente utilizada en los últimos 10 años como consecuencia de las políticas de fomento del empleo instrumentadas especialmente por el gobierno nacional a través de programas de creación de cooperativas, capacitación laboral y provisión de herramientas ⁹.
- iv. En la aplicación de las modalidades anteriores se ensayó también, en algunos municipios, el financiamiento parcial vecinal a través de mecanismos de ahorro previo a fin de reducir los impactos de los costos financieros de las obras.
- v. Asimismo, algunos municipios constituyeron fideicomisos de administración específicos con el fin de garantizar la intangibilidad de los fondos de recupero para el financiamiento de las obras.

En la Argentina la contribución por mejoras (CM) se comenzó a utilizar formalmente hacia principios del Siglo XX especialmente a partir de la extensión de las primeras redes de saneamiento. Posteriormente su aplicación tuvo un rol muy relevante durante las décadas de los años 40 al 70 del siglo pasado y a partir de los años 80 empezó a cumplir “un rol menor, muy acotado tanto en el plano de su importancia financiera global cuanto respecto del abanico de las obras beneficiadas con su limitada utilización” (COPUA, 2006).

De tal forma, la aplicación efectiva del tributo en los últimos 40 años fue muy heterogénea y parcial debido a las crisis socioeconómicas y políticas producidas hasta finales del año 2001. A partir de allí, la re asunción del rol del Estado como actor principal en la inversión pública implicó la ejecución de un gran volumen de obras de infraestructura aunque, la mayoría de las veces, sin el correspondiente recobro a los beneficiarios bajo el argumento de la delicada situación social heredada.

La aplicación del tributo en los municipios de la Provincia de Buenos Aires tuvo diversas regulaciones parciales durante el siglo pasado (Ordenanzas Generales 51, 140 y 143) y quedó formalmente establecido en el Decreto Ley 6769 de 1958 también llamado Ley Orgánica de las Municipalidades (Artículos 29, 60 y 106). Sin embargo la reglamentación más completa y estructurada en materia de implementación de CM se aprobó recién en 1973 a través de la sanción de la Ordenanza General 165 de Obras Públicas Municipales. La norma cuenta con 16 secciones y 108 artículos dirigidos a regular diferentes modalidades de construcción y de recobro a través de CM de obras municipales de “pavimentación, repavimentación, cercos, veredas, urbanización, desagües pluviales y cloacales, aguas corrientes, redes de electricidad, iluminación y servicios públicos en general”.

⁸ En estos casos el municipio cumplía la función de control de las obras y los pagos.

⁹ Especialmente importantes son los planes Agua + Trabajo y Cloacas + Trabajo llevados a cabo por la empresa pública AySA S.A. A fines de 2011 ambos planes llevaban ejecutadas obras de extensión con más de 700.000 habitantes beneficiarios en agua y 5.600 en cloacas.

A partir del retorno a los gobiernos democráticos en 1983, un importante número de municipios bonaerenses, dictaron sus propias ordenanzas locales modificando y actualizando la disposición general de una década atrás pero siempre basadas en ella. Asimismo otro grupo de comunas la han mantenido vigente hasta la actualidad. De tal manera, al analizarse el conjunto de las ordenanzas municipales que rigen en la materia se observan una serie de patrones comunes tanto en las modalidades de ejecución de las obras como en las formas de cálculo y de aplicación de los prorrateos para el cobro a los beneficiarios.

III.3. Principales características de los municipios de Berazategui y Florencio Varela

Los dos municipios seleccionados están situados al sudeste del área metropolitana de Buenos Aires, limitan entre si y actualmente tienen una superficie similar. Ambos tienen características netamente urbanas, media alta densidad de población, importantes tasas de crecimiento poblacional intercensal y tradicionalmente concentraron crecientes porcentajes de hogares de estratos medios bajos y bajos. A diferencia de Berazategui, Florencio Varela cuenta todavía con un porcentaje menor de población rural dedicada a actividades de agricultura intensiva (aún cuando estas actividades se encuentren en proceso de lenta reducción).

De tal manera, ambas comunas son una muestra representativa de los actuales procesos de urbanización de la periferia metropolitana sostenida en una alta demanda de suelo para sectores populares.

En la Figura 1 se muestra la ubicación de los municipios de Berazategui y Florencio Varela en las coronas de expansión del Área Metropolitana. En el Cuadro 1 se observan algunos datos básicos de ambos municipios. Por último, en el Cuadro 2 se muestra la información disponible en materia de cobertura de infraestructura básica.

Cuadro 1 - Datos básicos comparados de los municipios seleccionados

Distrito	Población (en miles)				Variación intercensal relativa				Área (km ²)	Densidad bruta 2010 (Hab/km ²)
	1980	1991	2001	2010	1980 – 1991	1991 – 2001	2001 – 2010	1980 - 2010		
Berazategui	202	245	288	324	21,3%	17,6%	12,5%	60,4%	188	1.723,4
F. Varela	173	255	349	426	47,4%	36,9%	22,1%	146,2%	190	2.242,1
Total 24 municipios Conurbano	6.843	7.971	8.684	9.915	16,5%	8,9%	14,2%	44,9%	2.514	3.944
CABA	2.923	2.965	2.776	2.891	1,4%	-6,4%	4,1%	-1,1%	200	14.455
Total GBA	9.766	10.936	11.460	12.806	12,0%	4,8%	11,7%	31,1%	2.714	4.719

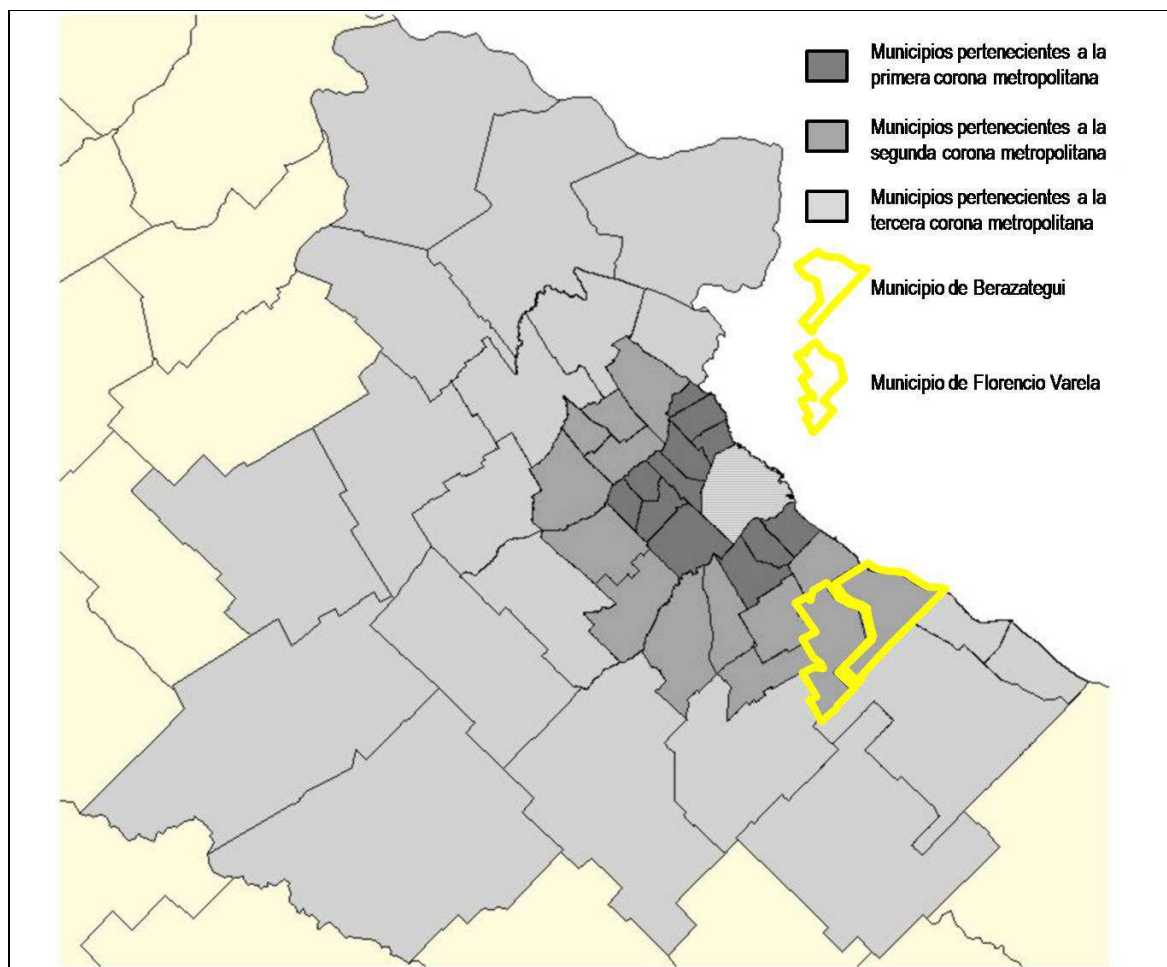
Fuente: Elaboración propia en base a Censos Nacionales del INDEC.

Cuadro 2 - Hogares y disponibilidad de redes públicas de servicios

	Hogares	Hogares con acceso a red pública de agua		Hogares con servicio cloacal		Hogares con acceso a gas por red	
	Abs	Abs	Rel	Abs	Rel	Abs	Rel
Berazategui	93.164	87.481	93,9%	62.391	66,9%	61.300	65,8%
F. Varela	113.135	102.674	90,7%	30.734	27,2%	49.657	43,9%

Fuente: Elaboración propia en base a Censo 2010

Figura 1 - Localización de los municipios de Berazategui y Florencio Varela en las coronas de crecimiento metropolitano



Fuente: elaboración propia en base a plano de coronas metropolitanas del Instituto del Conurbano (UNGS)

Los organismos y empresas responsables de la prestación de los servicios estudiados en este trabajo en ambos municipios son los siguientes:

– **Municipio de Florencio Varela**

Servicio	Empresa u organismo prestador del servicio	
	Público	Privado
Agua y saneamiento cloacal	Aguas Bonaerenses S.A. (ABSA)	-
Gas natural por red	-	Metrogas S.A.
Electricidad	-	EDESUR S.A.
Pavimento, alumbrado y desagües pluviales	Municipio	-

– **Municipio de Berazategui**

Servicio	Empresa u organismo prestador del servicio	
	Público	Privado
Agua y saneamiento cloacal	Municipio	-
Gas natural por red	-	Metrogas S.A.
Electricidad	-	EDESUR S.A.
Pavimento, alumbrado y desagües pluviales	Municipio	-

IV. Metodología y recolección de datos

Los datos que se utilizan en este trabajo fueron recolectados durante el mes de mayo del 2013 en los municipios de Berazategui y Florencio Varela. La información sistematizada abarcó el total de los terrenos baldíos en venta ubicados en las zonas urbanas y periurbanas de dichos municipios, lo cual representa un total de 580 lotes (234 en Berazategui y 346 en Florencio Varela). Es decir, los datos que se utilizan representan la población total de lotes baldíos en venta en dicha zona geográfica y momento del tiempo.

Los municipios citados fueron seleccionados por cuatro motivos:

- a. Primero, porque, como se dijo más arriba, forman parte de la segunda corona de expansión del conurbano bonaerense y, por lo tanto, constituyen casos testigos de las tensiones inmobiliarias que se producen en la ancha franja de borde rural - urbana metropolitana donde se asientan mayoritariamente los hogares de bajos recursos.
- b. Segundo, porque tanto Berazategui como Florencio Varela presentan una media alta proporción de lotes sin la totalidad de los servicios básicos de infraestructura, lo cual brinda la necesaria variación en la variable explicativa para estimar el impacto sobre los precios.
- c. Tercero, porque por las razones esgrimidas más arriba, en esta región la contribución por mejoras presenta una muy baja aplicabilidad y por ende resulta

de interés conocer como la provisión de infraestructura afecta los precios de los lotes.

- d. Finalmente, en los municipios seleccionados se verifican similares modelos de gestión, provisión y financiamiento de las redes de servicios donde el rol del gobierno local es particularmente relevante.

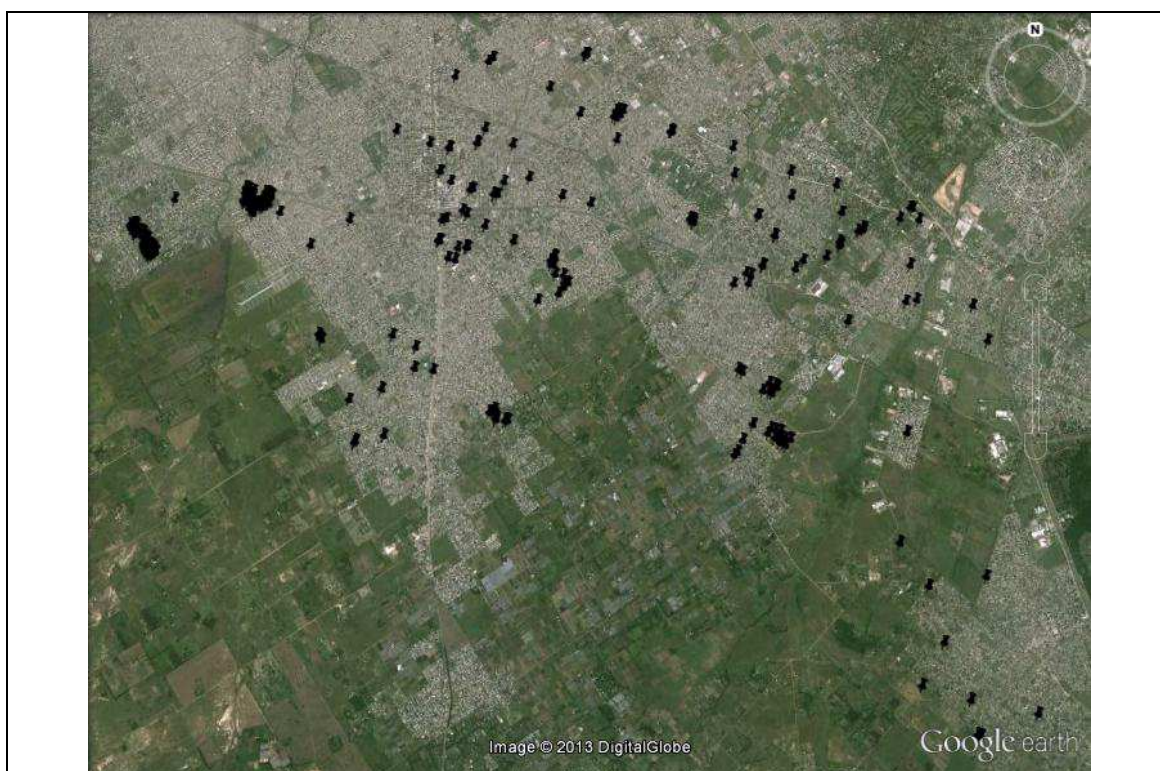
En las Figuras 2 y 3 se observa la georeferenciación de los lotes ubicados en Berazategui y Florencio Varela que se analizan en el presente estudio.

Figura 2 - Localización de los registros en el municipio de Berazategui

En elaboración

Fuente: elaboración propia en base a Google Earth

Figura 3 - Localización de los registros en el municipio de Florencio Varela



Fuente: elaboración propia en base a Google Earth

Como se mencionó arriba, la muestra se restringe a terrenos baldíos. Esto tiene ventajas y desventajas. Por un lado, se simplifica el análisis y se evitan problemas de medición generados por las dificultades en valuar adecuadamente el precio de una construcción. Por el otro lado, se pierde la posibilidad de testear y medir la existencia de efectos heterogéneos de la provisión de infraestructura sobre el valor de la propiedad según la existencia o no de una edificación.

Los datos se recolectaron a través del siguiente procedimiento:

- a. En primer lugar, se contactó a la empresa inmobiliaria (o propietario que vende el terreno) y se solicitó un conjunto de datos, entre ellos: el precio ofertado del lote, su superficie, el título de propiedad, y la disponibilidad de servicios de infraestructura.
- b. Seguidamente, se recolectó información al pie del lote respecto a la calidad urbanística del lugar y la distancia a un conjunto de servicios (escuela, hospital, parada de colectivo, etc.).
- c. Por último, se constató con información municipal y provincial la validez de la información recolectada respecto a superficie, disponibilidad de servicios de infraestructura, y regulaciones urbanas de cada lote.

En el Anexo 1 se adjunta la ficha utilizada en el relevamiento de los datos.

Cabe señalar que el precio ofertado del lote suele ser superior al precio efectivamente pagado en la transacción, pero de acuerdo a la opinión de agentes inmobiliarios la diferencia es pequeña, usualmente del orden del 5 a 10%. Asimismo, para cerca del 20% de los lotes, el vendedor fijó el precio en dólares estadounidenses, los cuales se convirtieron a pesos a razón de 7 pesos por dólar ya que ese era el tipo de cambio utilizado en el mercado inmobiliario a la fecha de recolección de los datos.

En el Cuadro 3 se presentan la media y el desvío estándar de las variables recolectadas. El precio promedio por metro cuadrado de los lotes es de casi 800 pesos, lo cual representa aproximadamente 150 dólares estadounidenses al tipo de cambio oficial y 115 al tipo de cambio que se utiliza en el mercado inmobiliario.

Cuadro 3 - Estadísticas básicas de las variables recolectadas

Variable	Media	Desvío estándar
Precio (pesos por m ²)	799,4	1.083,8
Superficie	457,7	421,1
Cloaca (Si=1, No=0)	0,429	0,495
Gas (Si=1, No=0)	0,591	0,492
Agua (Si=1, No=0)	0,960	0,195
Pavimento (Si=1, No=0)	0,643	0,479
Título en condiciones óptimas (Si=1, No=0)	0,853	0,354
FOS (factor ocupación suelo)	0,575	0,077
FOT (factor ocupación total)	0,975	0,376
Densidad permitida (personas por hectárea)	223,6	142,8
Esquina (Si=1, No=0)	0,266	0,442
Distancia avenida (km)	0,422	0,371
Distancia centro comercial (km)	1,381	0,922
Índice distancia equipamientos (km)	6,942	3,368
Índice calidad urbana	0,000	3,287
Cercanía a villa miseria (Si=1, No=0)	0,134	0,341

Nota: Datos basados en la totalidad de terrenos baldíos en venta en mayo del 2013 en zonas urbanas y periurbanas de los municipios de Berazategui y Florencio Varela. El número de observaciones es 580.

Como se observa existe una gran variación en los precios tal como refleja el elevado desvío estándar. Esto se explica en gran medida por la localización geográfica y uso permitido del lote. En un extremo, los lotes zonificados como “céntricos” tienen un valor promedio de 4.360 \$/m², mientras que en el otro extremo, los lotes ubicados en la franja periurbana zonificados como “agropecuarios intensivos” tienen un valor promedio de 62 \$/m².

Respecto a la superficie, el tamaño promedio de los lotes es de 458 metros cuadrados; y nuevamente hay alta variación, con lotes ubicados en zonas céntricas que tienen un mínimo de 150 m² y lotes ubicados en la periférica que llegan a los 3.600 m².

La gran mayoría de los lotes dispone de servicio de agua por red (96%), pero la disponibilidad de cloacas (43%), gas en red (59%) y calles pavimentadas (64%) es sustancialmente inferior. El 85% de los lotes tiene el título en condiciones óptimas¹⁰ y el 27% se encuentra ubicado en una esquina.

Respecto a las normativas urbanas vigentes, el FOS (o Factor de Ocupación del Suelo) promedio en la muestra es de 0,575. Esta variable indica el ratio máximo permitido por las reglamentaciones locales entre la superficie de planta edificada y la superficie del lote. Por otra parte, el valor promedio del FOT (o Factor de Ocupación Total que establece el ratio máximo entre el total de la superficie edificada y la del lote) es de 0,975; y el valor promedio de la máxima densidad permitida es de 224 habitantes por hectárea.

Asimismo, las normativas determinan los usos del suelo permitidos. La muestra recolectada incluye 13 tipos de zonas diferentes, que se pueden agrupar en cinco grandes categorías: a) residencial (incluye al 58,5% de los lotes); b) industrial (34,6%); c) banda de circulación (3,1%); d) centro (2,4%); y, e) agropecuaria intensiva (1,4%).

La distancia promedio al centro comercial es de 1,3 kilómetros en la muestra, y el 13% de los lotes se encuentra a menos de 1 kilometro de un asentamiento informal. En base a la información recolectada sobre distancia desde el lote a una escuela pública, un centro de salud u hospital, una comisaria, un espacio verde y la parada de transporte más cercana, se creó un Índice de Distancia a Equipamientos (definido como la suma de la distancia a estos cinco equipamientos), que tiene un valor promedio de 7 kilómetros. Finalmente, se creó un Índice de Calidad Urbana, definido como la suma del valor estandarizado de cinco atributos relevados del entorno del lote (arboleda, veredas, mantenimiento de la calle, presencia de basurales y riesgo de anegamiento).

Adicionalmente a lo anterior, y a efectos de su posterior análisis comparativo, se calcularon los costos de construcción de las diferentes redes de infraestructura en los municipios del sector sur metropolitano entre los cuales se localizan Berazategui y Florencio Varela.

¹⁰ La variable merece dos comentarios. Primero, se incluyen en la categoría de “no tiene título en condiciones óptimas” a los lotes en los cuales el propietario sólo dispone de boleto de compra-venta, acta Ley 24.374, o derechos posesorios. Segundo, si bien existe la ocupación ilegal de tierras en estos municipios, la muestra no incluye ningún lote ocupado ilegalmente debido a que la recolección de datos se restringió a terrenos baldíos, es decir deshabitados. De tal forma, los lotes relevados se encuentran jurídica, técnica y catastralmente conformados.

Las características de los cálculos fueron las siguientes:

- El cálculo fue realizado en base a un proyecto prototipo de urbanización de 200 lotes de 250 m² de área cada uno que no requería rellenos y/o movimientos de suelo especiales.
- El proyecto tomado como base de cálculo no incluyó nexos de aproximación de redes.
- Los precios de insumos y equipos y costos de mano de obra fueron relevados en el GBA en Junio de 2013.
- Los cálculos de costos directos se realizaron en base a los ítems constructivos que se desglosan en el Anexo 2. Posteriormente a estos se les aplicó un coeficiente de 1,51 correspondiente a gastos indirectos, gastos generales, beneficios e impuestos de empresa constructora.
- En el caso del pavimento, el Anexo 2 muestra tres tipos de servicios según la inclusión de diferentes componentes y materiales de construcción. Un alto porcentaje de los lotes relevados para este trabajo se ubicaron en calles con un nivel de servicio similar al denominado Pavimento 2 en el Anexo antedicho.

En el Cuadro 4 se muestran los resultados de los cálculos del costo directos y final de ejecución de cada red por lote y el final resultante por m² de lote.

Cuadro 4 - Costo por m² de las redes de servicio

	Costo directo por lote	Costo final por lote	Costo final / m ² de lote	Costo final / m ² de lote
	en \$	en \$	en \$	en US\$
Agua	1.503,0	2.269,5	9,1	1,6
Cloaca	5.360,4	8.094,2	32,4	5,8
Pavimento 1	11.588,7	17.499,0	70,0	12,5
Pavimento 2	9.090,0	13.725,9	54,9	9,8
Pavimento 3	11.214,0	16.933,1	67,7	12,1
Red eléctrica y alumbrado	1.438,2	2.171,7	8,7	1,6
Red gas	1.843,2	2.783,2	11,1	2,0

V. Resultados obtenidos

En función de los objetivos del estudio, la presente sección tiene dos finalidades:

- a. Presentar mediciones del impacto que tiene la provisión de infraestructura sobre el precio del terreno utilizando diferentes métodos, y analizar como varían dichos efectos dependiendo de algunas características del terreno, como por ejemplo, la cercanía al centro comercial.¹¹
- b. Analizar las ventajas y desventajas de las distintas metodologías y su potencial uso como método para la implementación efectiva del instrumento de contribución por mejoras.

En la fila 1 del Cuadro 5 se presentan los resultados del método más sencillo de medición, que es simplemente la diferencia en el precio promedio por metro cuadrado (\$/m²) de los lotes con y sin servicios de infraestructura. Como se observa, el precio promedio de los lotes con desagües cloacales resultó ser de 1.269 \$/m² mientras que el precio de los lotes sin este servicio es de 447 \$/m². Esto supone una diferencia de 822 \$/m² o del 184%. La diferencia resulta ser algo menor para los servicios de gas, pavimento y agua corriente, pero en todos los casos más que duplica el precio de los lotes sin provisión de dichos servicios.

Cuadro 5 - Diferencia (absoluta y porcentual) entre lotes con y sin infraestructura

Variable	Cloaca	Gas	Agua	Pavimento
Precio por m ² (dif. absoluta)	\$ 822	\$ 648	\$ 472	\$ 567
Precio por m ² (dif. porcentual)	184%	156%	136%	130%
Zonificación residencial	23%	38%	5%	73%
Distancia centro comercial	-27%	-22%	-25%	-40%
Título de propiedad	11%	3%	109%	22%
FOT permitido	30%	39%	52%	29%
Densidad permitida	94%	82%	76%	57%
Disponibilidad infraestructura	75%	91%	466%	77%
Riesgo de anegamiento	-63%	-66%	50%	-34%
Cercanía a basural	-67%	-46%	0%	-78%

Como se señalará más adelante, este método sobrestima en gran medida el impacto real que tiene la provisión de infraestructura sobre el precio. La causa es que los lotes con un determinado servicio de infraestructura tienen además un conjunto de atributos diferentes (y positivos) respecto de los lotes sin servicio que los hacen más valorados en el mercado. Por ejemplo, los lotes con cloaca (respecto a los lotes sin cloaca) están ubicados más cerca del centro comercial, son más propensos a ser zonificados como residenciales, a tener un mayor FOT, una mayor densidad permitida, a tener el título de propiedad en correctas condiciones, a tener menor riesgo de anegamiento, a estar más

¹¹ Cabe señalar que existe una literatura empírica que mide el impacto de la provisión de servicios de infraestructura sobre el precio de la propiedad, pero la misma se concentra mayoritariamente en países desarrollados. Para América Latina, algunos de los trabajos realizados son Serra et al. (2004), Casazza et al. (2010), Monkkonen y Ronconi (2013), Naranjo y Janive (2013).

alejados de basurales y a disponer de otros servicios de infraestructura.¹² Un fenómeno similar se observa al analizar las diferentes características de los lotes con y sin gas, agua corriente y/o pavimento. Estos resultados indican la necesidad de realizar un análisis multivariado.

La ecuación (1) presenta una versión simple del modelo estadístico que se utiliza para estimar el impacto de cada servicio de infraestructura sobre el precio:

$$(1) \text{ Precio}/m^2_i = \beta \text{Infraestructura}_i + \delta X_i + \varepsilon_i,$$

Donde:

- la variable dependiente $\log(\text{Precio}/m^2)$, es el precio de la tierra por metro cuadrado del lote i ;
- *Infraestructura* es unavariante dicotómica (1 si tiene, 0 si no tiene) referida a los siguientes servicios: agua corriente, gas en red, cloacas y pavimentación;
- X es un vector de variables de control.

El objetivo principal es estimar los coeficientes β . Todos los modelos se estiman con la técnica de Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) con errores estándar robustos.

Los resultados se presentan en el Cuadro 6, que resulta conveniente explicar ya que se encuentra organizada de una forma un tanto atípica. Por un lado, cada celda del Cuadro resulta de estimar un modelo estadístico diferente. Los 16 estimadores se obtienen de correr 16 regresiones diferentes que varían según el servicio de infraestructura que se analiza (filas) y los controles que se incluyen (columnas). Por el otro lado, cada valor que se reporta indica el impacto estimado que tiene la provisión del servicio de infraestructura indicado al comienzo de la fila sobre el precio por m². En negrita se indican los estimadores que son estadísticamente significativos al 10 por ciento.

El primer modelo que se estima (columna 1) sólo incluye como variables explicativas la provisión de infraestructura y un conjunto de 13 indicadores referidos a las reglamentaciones urbanísticas ó códigos de zonificación vigentes en los municipios. La inclusión de efectos fijos por zonificación implica que la estimación se obtiene de comparar el precio de los lotes con y sin infraestructura que están categorizados con el mismo tipo de zona urbanística. Este es un paso fundamental ya que sirve de poco comparar el precio de un lote con servicio categorizado como residencial con un lote sin servicio categorizado como Industrial o Industrial Mixto (donde se permite el uso residencial y la instalación de industrias pequeñas, talleres, etc.).

¹² La variable *disponibilidad de infraestructura* mide la cantidad de servicios que tienen los lotes excluyendo el que se analiza en cada columna. Por ejemplo, en el caso de lotes con y sin cloaca, la variable considera si los lotes tienen agua corriente, gas, y pavimento. El valor de 75% resulta del hecho que, en promedio, los lotes con cloaca tienen 2,8 de los otros 3 servicios mencionados, mientras que los lotes sin cloaca tienen sólo 1,6, y por ende la diferencia es del 75% a favor de los lotes con cloaca.

Cuadro 6 - Efecto de la provisión de infraestructura sobre el precio del terreno (medido en pesos por m2)

	(1)	(2)	(3)	(4)
Cloaca	437,6	281,8	112,6	95,7
Gas	269,7	149,0	29,5	31,5
Agua	179,0	81,6	107,4	70,7
Pavimento	342,4	247,0	77,1	61,3
Zonificación	Si	Si	Si	Si
FOS, FOT, densidad permitida	No	Si	Si	Si
Distancia centro comercial, disponibilidad otra infraestructura, distancia a infraestructura	No	No	Si	Si
Calidad urbana, distancia a servicios, barrio informal y título	No	No	No	Si

Nota: El número de observaciones es de 580 lotes. Cada celda se obtiene con un modelo diferente, e indica el impacto del servicio de infraestructura sobre el precio por metros cuadrado por lote. La variable dependiente es el log (precio por m2) y la principal variable explicativa es un indicador de la disponibilidad de servicios de infraestructura. En negrita se indican los estimadores que son estadísticamente significativos al 0,01, 0,05 o 0,10 por ciento.

En la columna 2 se agregan al modelo anterior las variables FOS, FOT, y densidad habitacional permitidas. Tal como se mostró en el Cuadro 5, los lotes con servicio de infraestructura tienen regulaciones más flexibles (es decir, mayor FOS, FOT y densidad) lo cual es de esperar que redunde en mayores precios, y por ende que los nuevos estimadores sean sustancialmente menores. Los resultados indican que efectivamente, tanto las mediciones basadas en la diferencia simple entre lotes con y sin servicio, como el modelo de la columna 1, sufren el problema de variable omitida. Los nuevos estimadores son sustancialmente menores. Por ejemplo, para el caso del servicio de cloacas, la diferencia simple de precios entre lotes con sin servicio (como se observó más arriba) es de 822 \$/m2, mientras que de acuerdo al modelo de la columna 2 la diferencia es de 282 \$/m2. Para los servicios de agua, gas y pavimento las diferencias resultaron ser, respectivamente, de 149 \$/m2, 82 \$/m2 y 247 \$/m2.

En la columna 3 se agregan tres variables adicionales: distancia al centro comercial, disponibilidad de otros servicios de infraestructura, y cercanía a la red de infraestructura. La motivación para incluir las dos primeras variables es el problema arriba mencionado de variables omitidas. Los lotes con un determinado servicio de infraestructura tienden además a disponer de otros servicios y a estar ubicados más cerca del centro comercial. Nuevamente, la inclusión de estos controles adicionales es de esperar que redunde en estimadores de menor magnitud.

Por otro lado, la tercera variable se incluye para enfrentar lo que en la jerga econométrica se conoce como problema de contaminación. La idea es que cuando un determinado lote recibe un servicio de infraestructura, no sólo se ve afectado positivamente su propio precio, sino que también es posible que afecte positivamente al

precio de un lote vecino aun cuando el mismo no reciba el servicio. Es decir, el “tratamiento” que recibe el lote i afecta su precio y también el precio del lote de “comparación” j , con lo cual el diferencial de precios entre ambos lotes tiende a subestimar el efecto real de la provisión de infraestructura.

La forma en que se intenta enfrentar el problema de contaminación es a través de incluir una variable que mide la distancia al servicio de infraestructura en cuestión. Por ejemplo, en el modelo de la fila 1 columna 3, esta variable adopta un valor 0 para los lotes que disponen del servicio de cloacas, y para los restantes lotes es igual a la distancia a la red de cloacas más cercana.

La inclusión de esta variable, si bien podría, al menos parcialmente, solucionar el problema de “contaminación”, puede generar un problema de multicolinealidad, ya que como se aprecia, por su misma definición hace que esté correlacionada con la principal variable explicativa (es decir, Infraestructura).

Los resultados de la columna 3 son sustancialmente menores a los de la columna 2. La diferencia de precios entre lotes con y sin servicio es de 113 \$/m² para cloacas, 30 \$/m² para gas, 107 \$/m² para agua, y 77 \$/m² para pavimento. ¿Esta importante reducción se debe a que el nuevo modelo soluciona problemas de variable omitida, o a que introduce problemas de multicolinealidad? Luego de realizar un análisis de “factor de inflación de la varianza” (es decir, VIF o *varianceinflation factor*) la respuesta es que la reducción se explica principalmente por el problema de variables omitidas.¹³ Adicionalmente, merece destacarse el elevado poder explicativo de estos modelos en la medida que el R-cuadrado varía entre 0.60 y 0.65.

Por último, en la columna 4, se incluyen un conjunto amplio de controles adicionales que reflejan otras características del terreno (si el dueño posee el título de propiedad, si el lote se ubica en una esquina), distancia a servicios (escuela, hospital, transporte público, comisaría, espacio verde) y calidad de la urbanización y calidad ambiental del entorno inmediato donde se ubica el lote (cercanía a basurales, riesgo de anegamiento, veredas, arbolado, presencia de equipamiento o comercios molestos). La presentación de este modelo por separado responde al interés por analizar la sensibilidad de los resultados a la inclusión de controles que no son de tan fácil acceso para la autoridad pública como las variables incluidas en los primeros tres modelos. Es decir, si el poder público intenta medir el impacto de la provisión de infraestructura sobre el precio utilizando sólo la información del lote que tiene fácilmente disponible (zonificación, FOT, FOS, densidad, distancia al centro comercial y disponibilidad de otros servicios), ¿sufrirán los estimadores del problema de variable omitida?; ¿los resultados serán muy diferentes a los que obtendría con un modelo más complejo que controle por otras características del terreno como ser título de propiedad, distancia a servicios y calidad urbana?.

La comparación entre las columnas 3 y 4 indica cambios en los coeficientes que van desde menos de un 10% en el caso de gas hasta poco más de un tercio en el caso del

¹³Se computó el VIF y en tres de los cuatro modelos resultó inferior al valor de 5 (que usualmente se considera como el piso mínimo a partir del cual se considera que hay un problema de multicolinealidad). En el único caso en que VIF adopta un valor superior a 5 es con el gas, donde resulta ser de 6,58. Sin embargo, al excluir la variable *distancia a gas* -que es la que produce el problema de multicolinealidad- el coeficiente de interés es muy similar al que se presenta en el Cuadro.

agua.¹⁴ Esto sugiere que un análisis multivariado que no incluya un conjunto amplio de atributos del terreno, como ser cercanía a diversos servicios públicos y calidad del entorno urbano, puede resultar en estimadores sesgados.

Si bien no es el objetivo central de este trabajo analizar el impacto que tienen sobre el precio del lote la normativa urbana, su ubicación geográfica, distancia al centro comercial, calidad del entorno urbano y otros atributos del lote, cabe mencionarlos para el lector interesado. Los estimadores indican que el precio del lote es más elevado cuando tiene regulaciones más flexibles (mayor FOT, FOS y densidad), está ubicado más cerca del centro comercial y de otros servicios, tiene un entorno urbano de mayor calidad, y dispone de título de propiedad. Todos estos resultados son los que la teoría sugiere.

Habiendo computado estimadores de impacto a través de diferentes especificaciones, se procede ahora a analizar cómo varían los mismos según la cercanía del terreno al área central de la localidad. En las Figuras 4 a 7 se presentan los resultados obtenidos al incluir un término de interacción entre el servicio de infraestructura y la distancia al área central al modelo de la tercera columna.¹⁵ Con una línea sólida se indican los coeficientes estimados, y con líneas punteadas el intervalo de 95% de confianza. En el eje vertical se presenta el impacto (medido como pesos/m²) y en el eje horizontal la distancia al centro comercial (medida en cuadras).

Se observa que para los cuatro servicios analizados (cloacas, gas, agua en red y pavimento), los efectos son mayores cuanto más cerca del área central se encuentra ubicado el terreno. La magnitud de la diferencia es considerable. Por ejemplo, un terreno ubicado en el mismo centro comercial tiene un incremento en el precio por m² al recibir servicios de cloacas de 376 pesos mientras que el efecto es de sólo 113 pesos si se ubica a 1 kilómetro del área central. Para los restantes servicios las diferencias son también de magnitud aunque un poco menores. Estos resultados resaltan la necesidad de considerar la localización del lote al momento de analizar el impacto que tiene la infraestructura sobre los precios.

¹⁴La incorporación de estas variables adicionales genera un problema de multicolinealidad en el modelo donde la variable dependiente es *pavimento*, por lo cual se excluye la variable *distancia a pavimento* de la regresión.

¹⁵Para tener mayor flexibilidad se agrega también la interacción entre el servicio de infraestructura y la distancia al área central elevada al cuadrado.

Figura 4- Efecto de cloacas sobre precio/m2 según distancia al área central

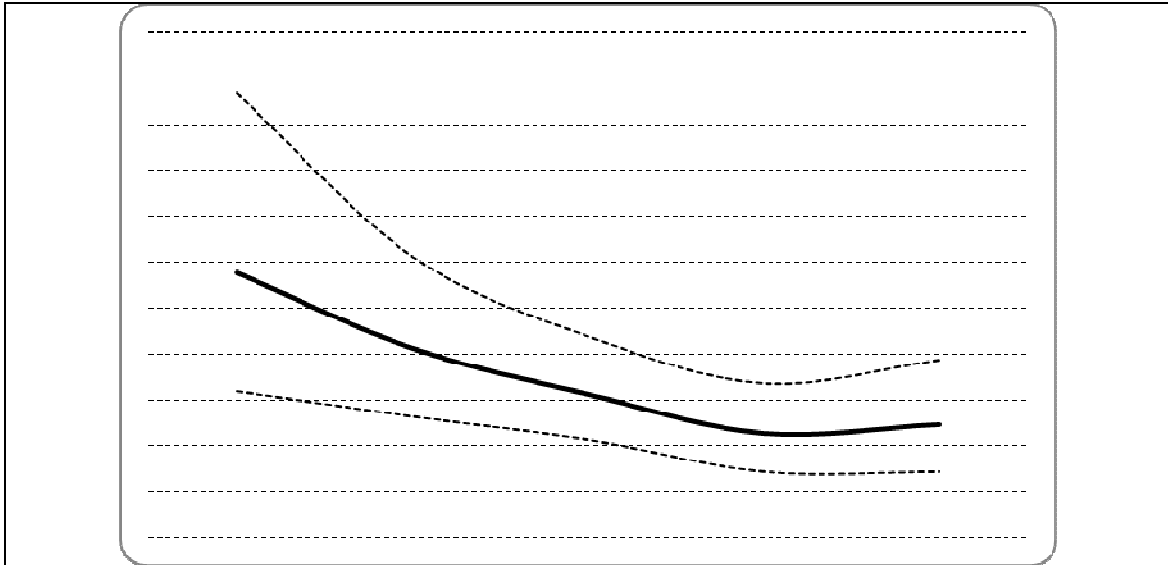


Figura 5- Efecto del gassobre precio/m2 según distancia al área central

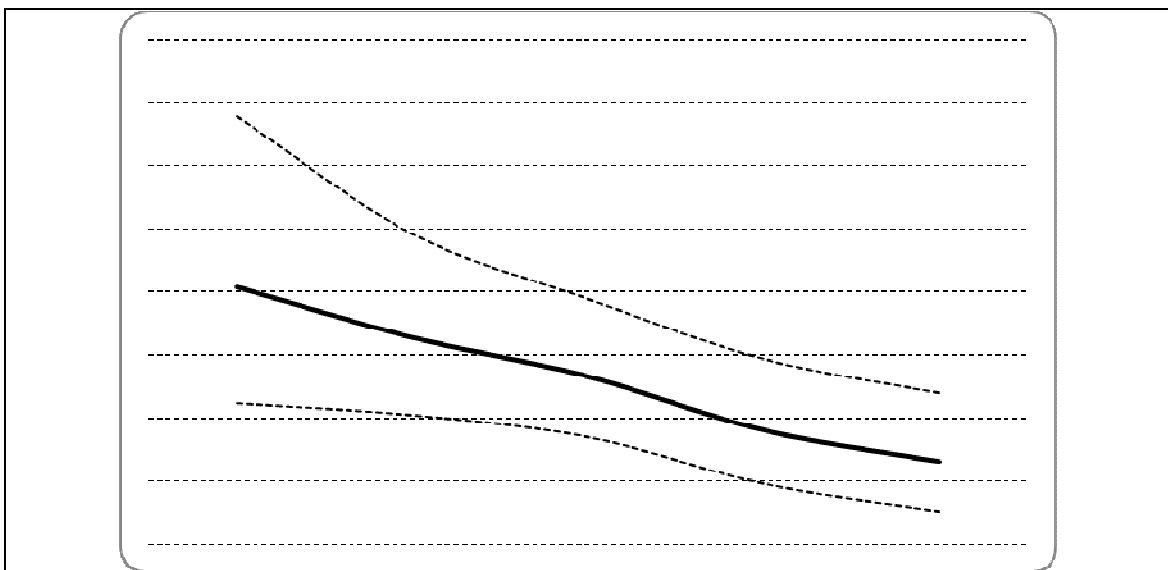


Figura 6- Efecto del agua sobre precio/m2 según distancia al área central

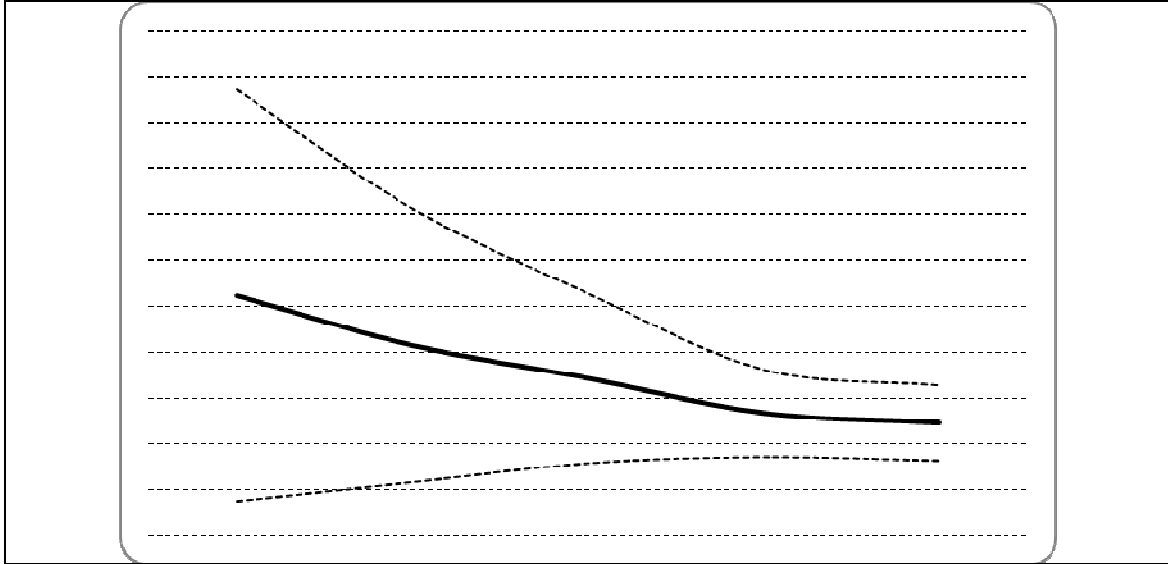
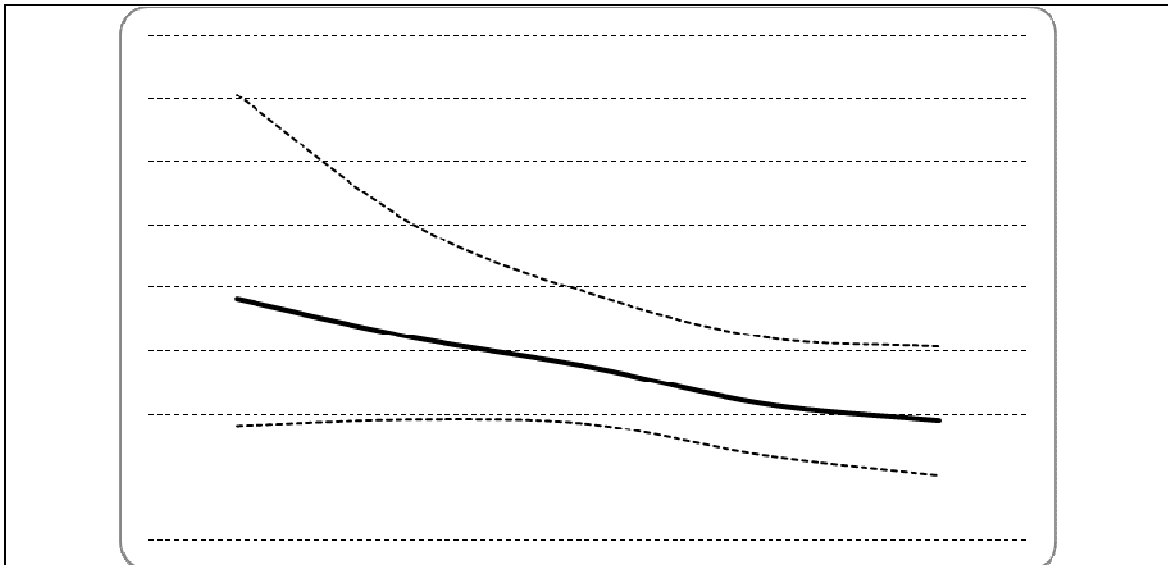


Figura 7- Efecto del pavimento sobre precio/m2 según distancia al área central



Por último se realizó una comparación de los estimadores de impacto sobre los precios (utilizando el modelo más completo de la columna 4 del Cuadro) con el costo de construcción de las redes de servicios de infraestructura. El resultado se observa en el Cuadro 7.

Cuadro 7 - Incidencia de las redes de infraestructura en la valorización del suelo y comparación con el costo final de ejecución de las obras

Red de infraestructura	Valorización del suelo promedio (en \$ por m2)	Costo final de construcción (en \$ por m2)
Red de cloacas	95,7	32,4
Red de gas natural	31,5	11,1
Red de agua potable	70,7	9,1
Pavimento 2 ¹⁶	61,3	54,9

La comparación sugiere que el costo de la provisión de infraestructura es sustancialmente menor al incremento promedio en el precio del terreno, con la excepción del pavimento.

VI. Conclusiones

- El estudio muestra empíricamente que las obras de infraestructura pública tienen un impacto positivo sobre el valor de mercado de la tierra, y que dicho efecto es mayor cuanto más cerca del centro comercial se ubica el terreno. Estos impactos sobre el precio son mucho mayores que lo que en la práctica el poder público recobra a los propietarios.
- El documento analiza las fortalezas y debilidades de “mínimos cuadrados con datos *cross-section*” como instrumento de medición de la plusvalía generada por la provisión de infraestructura pública. Los resultados sugieren, por un lado, que el método brinda grandes beneficios respecto a la práctica más sencilla de comparar el precio de lotes con y sin servicio. Esto se debe a que los lotes con servicio suelen tener un conjunto amplio de características adicionales a la infraestructura que los hacen más valorados en el mercado. Segundo, y vinculado al punto anterior, aparece como necesario recolectar gran cantidad de información sobre los atributos del terreno. Sin información detallada sobre las normas que regulan al lote, su cercanía a un conjunto amplio de servicios, y la calidad urbana del lugar donde se encuentra el lote, es muy posible que resulten estimadores sesgados del impacto de la infraestructura sobre el precio.
- Los análisis verifican que existe una importante diferencia positiva entre el impacto sobre el precio del suelo y el costo de construcción de las redes de

¹⁶ En el cuadro se incluyó para su comparación el tipo 2 de pavimentación (pavimento de concreto asfáltico sin cordón cuneta y desague superficial) en la medida que la gran mayoría de los lotes relevados se ubican en barrios que cuentan con un servicio de similares características constructivas.

servicios de infraestructura (con excepción del pavimento). Sin embargo y a pesar de esto en Buenos Aires, y en Argentina en general, se utiliza muy limitadamente en la práctica la contribución por mejoras. Esto es una grave deficiencia ya que dicho instrumento es conceptualmente de gran utilidad para financiar la inversión en infraestructura pública y fundamentalmente para distribuir equitativamente los costos de la misma.

- La contribución de mejoras es la imposición tributaria de orden municipal más afectada por las condiciones socio económica de la población. Su forma de determinación y de aplicación está siendo revisada en un buen número de municipios. Como se dijo, en la Argentina la CM fue una herramienta de amplio uso hasta mediados de los años 80 del siglo pasado y durante ese período se diseñaron las legislaciones regulatorias de los gobiernos locales que perduran hasta la actualidad. Las sucesivas crisis socio políticas posteriores provocaron una paulatina retracción de su aplicación. Como efecto de esto, en el transcurso de los últimos años la obra pública de servicios fue afrontada mayoritariamente por fondos públicos coparticipados (o a través de subsidios) desde el ámbito nacional y provincial que en la casi totalidad de los casos no aplicaron dispositivos de recuperación.
- Los problemas que aparecen de forma recurrente en la aplicación de la CM en Argentina está asociados a:
 - * Descalces entre los costos de obra y los cálculos de recobro por efectos de procesos inflacionarios.
 - * Los cálculos del tributo requieren de capacidades técnicas en las estructuras municipales para que no resulten inequitativos entre los inmuebles beneficiarios de las obras.
 - * En general, el diseño de la aplicación de la CM no tiene en cuenta la capacidad contributiva aparente de cada inmueble.
 - * En general, la inequidad se profundiza por la diferencia de costos de cada obra y la densidad urbana del área que redundan en montos muy distintos a repetir en obras similares.
 - * Los métodos ejecución de las obras y de cálculo del prorrateo acarrear en los municipios medianos y pequeños una elevada carga de trabajo técnico y administrativo.
- A pesar de estos inconvenientes, la CM sigue siendo la mejor y más justa herramienta de financiamiento de las obras domiciliarias frente a otras que, como el impuesto inmobiliario, no logran tener la agilidad y eficiencia deseadas para el cumplimiento de ese fin.

Bibliografía y fuentes de información

- Berén, T.; Ganem, J.; Giustiniani, P.; Virgolini, E. (2007). Instrumentos de captura de valor en municipios. El caso de la municipalidad de Rosario desde 1990. Trabajo presentado en las Duodécimas Jornadas "Investigaciones en la Facultad" de Ciencias Económicas y Estadística. Instituto de Investigaciones Económicas, Escuela de Economía, Universidad Nacional de Rosario.
- Casazza, J.; Monkkonen, P.; Reese, E.; Ronconi, L. (2011). Análisis de las características del funcionamiento del mercado de suelo en tres ciudades de la Argentina: Buenos Aires, Córdoba y Rosario. Investigación realizada con el apoyo de la Red de Centros de Investigación de América Latina y el Caribe del Banco Interamericano de Desarrollo en el marco del proyecto de investigación "LandMarkets in LatinAmerica and CaribbeanCities". Mimeo. Buenos Aires.
- Catenazzi, A. y Reese, E. (2010). "Derecho a la ciudad. La dinámica de crecimiento urbano, el déficit habitacional y las asignaturas pendientes". Publicado en el Número 1 de la Revista Voces en el Fénix (Junio 2010). Editor: Plan Fénix - Facultad de Ciencias Económicas (Universidad de Buenos Aires).
- Catenazzi, A. y Reese, E. con la colaboración de Romina Doi (2010). Planificación e instrumentos de gestión del territorio. Programa de Mejora de Gestión Municipal (Préstamo BID OC-AR 1855). Unidad Ejecutora Central, Ministerio del Interior.
- Catenazzi, A. (2011). "Las redes de agua y saneamiento en la agenda urbana: encuentros y desencuentros". En Infraestructuras Urbanas en América Latina: gestión y construcción de servicios y obra pública. Ed IAEN, Quito.
- Clichevsky, N.; PrevotSchapira, M. F. y Schneier, G. (1990). Loteos populares, sector inmobiliario y gestión local en Buenos Aires. El caso del Municipio de Moreno. Cuadernos del CEUR No 29. Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR) y Centre de Recherche et de Documentation su l'Amérique Latine (CREDAL). Buenos Aires, Argentina.
- Consejo de Planeamiento Urbano Ambiental - COPUA (2006). Instrumentos económicos para la gestión del suelo. Programa "Urbe y Tributacion". Plan Urbano Ambiental de la Ciudad de Buenos Aires. Mimeo.
- del Rey, E. y Cid, J. C. (2004). La contribución de mejoras: una aplicación de econometría espacial. Trabajo presentado en la XXXVIII Reunión anual de la Asociación Argentina de Economía Política (Universidad Nacional de Cuyo).
- Herce Vallejo, M. (1999). Infraestructuras y oportunidades de renovación urbana. Trabajo presentado en el Seminario Internacional "El renacimiento de la cultura urbanafrente a la globalización: ciudades con proyecto". Municipalidad de Rosario, 29 y 30 de junio de 1999.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Censos Nacionales de Población y Vivienda 1991, 2001 y 2010. Resultados definitivos - Total del país, Ciudad de Buenos Aires, y Provincia de Buenos Aires.
- Gómez Sabaini, J. C. y Jiménez, J. P. (2010). El Financiamiento de los Gobiernos Subnacionales en América Latina (un análisis de casos). Documento de trabajo de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Macón, J. (1972). Financiación pública por contribución de mejoras. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires, República Argentina.
- Marienhoff, Miguel (1975). Tratado de Derecho administrativo. Buenos Aires. Editorial Abeledo-Perrot. Tomo III.
- Monkkonen, P. y Ronconi, L. (2013). Land Use Regulations, Compliance and Land Markets in Argentina. *UrbanStudies*, August (50): pp. 1951-1969.
- Naranjo, V, y Janive, D. (2013). The Impact of Bus Rapid Transit System on Land Prices in Mexico City. Lincoln Institute of Land Policy Working Paper.
- Pírez, P. (2000). Servicios urbanos y equidad en América Latina. Un panorama con base en algunos casos. Serie Medio Ambiente y Desarrollo No 26. División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL / Naciones Unidas). Santiago de Chile, Septiembre de 2000.
- Serra, M.V., Dowall, D., Motta, D., Donovan, D. (2004). Urban Land Markets and Urban Land Development: An Examination of Three Brazilian Cities:Brasília, Curitiba and Recife. Institute of Urban and Regional Development, University of California at Berkeley, Working Paper 2004-3.
- Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública (2008). Plan Estratégico Territorial. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Buenos Aires, Argentina.
- Torres, H. (1993).El mapa social de Buenos Aires (1940-1990). Serie Difusión 3, Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la Universidad de Buenos Aires.
- Torres, H. (2001). Cambios socioterritoriales en Buenos Aires durante la década de 1990. En Revista EURE 27(80). Santiago de Chile.

Anexo 1

Ficha de relevamiento de precios y características de los lotes en Berazategui y Florencio Varela

1. Datos generales

A completar por encuestador con datos propios e información de la inmobiliaria

Encuestador		Fecha (Mes/año)	
-------------	--	--------------------	--

Municipalidad		Localidad	
---------------	--	-----------	--

Código de Registro:	
---------------------	--

Inmobiliaria			
Persona de contacto			
Dirección inmobiliaria			
Teléfono inmobiliaria		Email inmobiliaria	

2. Ubicación del lote

A completar por encuestador con información de la inmobiliaria

Calle					Nº				
Entre calle			y calle						
Barrio		Circunscripción		Sección		Manzana		Parcela	

3. Precio

A completar por encuestador con información de la inmobiliaria

Precio en PESOS		\$
Precio en DOLARES (solo si no se informa en pesos)		U\$S

4. Características del lote

A completar por el encuestador con información de la inmobiliaria

Superficie en m2				Cantidad de frentes		
Medidas de frente y fondo en metros lineales	Frente 1	Frente 2	Ochava	Fondo	Costado 1	Costado 2

Ubicación en la cuadra	
Esquina – Poner una X	
SI	NO

Existe construcción para demoler– Poner una X	
SI	NO

5. Normativa urbanística del terreno

Completar con datos de la normativa municipal

Zonificación	Principales usos del suelo admitidos	FOS	
		FOT	
		Densidad Hab/ha	

6. Situación dominial

Documentación que posee el predio a completar con información brindada por la inmobiliaria

Con escritura en condiciones óptimas de transferir – Poner una X		Con boleto de compra venta – Poner una X		Con Acta de la Ley 24.374 – Poner una X		Con derechos posesorios – Poner una X	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

7. Proyectos públicos y/o privados previstos en la zona

La información provista por el inmobiliario deber ser chequeada en la Municipalidad.

¿Hay algún proyecto u obra pública importante previsto por la municipalidad en un entorno de aproximadamente 10 cuadras del terreno?. Poner X en SI ó NO.		
SI	Describir brevemente tipo de proyecto y distancia	
NO		

¿Hay algún proyecto privado importante (centro comercial, etc.) previsto en un entorno de aproximadamente 10 cuadras del terreno?. Poner X en SI ó NO.		
SI	Describir brevemente tipo de proyecto y distancia	
NO		

La información provista por el inmobiliario deber ser chequeada en la Municipalidad.

¿Hay alguna obra importante o relevante en los lotes linderos? Ejemplo: edificio en torre, edificio público, escuela privada, templo religioso, etc. Poner X en SI ó NO.		
SI	Describir brevemente	
NO		

8. Disponibilidad de servicios efectivo o al pie de terreno

La información provista por el inmobiliario deber ser chequeada en la Municipalidad. Poner una X en SI ó NO.

		SI	NO	En caso de respuesta negativa: ¿Ha que distancia está disponible el servicio?
1	Agua por red			1 a 3 cuadras 4 a 10 cuadras mas de 10
2	Red cloacal			1 a 3 cuadras 4 a 10 cuadras mas de 10
3	Gas por red			1 a 3 cuadras 4 a 10 cuadras mas de 10
4	Alumbrado público			1 a 3 cuadras 4 a 10 cuadras mas de 10
5	Pavimento de hormigón o asfalto con cordón cuneta			1 a 3 cuadras 4 a 10 cuadras mas de 10

9. Calidad urbana ambiental

9.1. Caracterización del lote y de su entorno inmediato

A completar por el encuestador a través de observación directa. Poner una X donde corresponda.

El terreno ¿tiene riesgos de anegamiento y/o inundabilidad?			
No	Bajo	Medio	Alto

A completar por el encuestador a través de observación directa. Poner una X donde corresponda.

	No	Baja	Media	Alta	Observaciones
Presencia de industrias en un radio de 2 cuadras del terreno					
Presencia de talleres en un radio de 2 cuadras del terreno					
Presencia de basurales en un radio de 2 cuadras del terreno					
Presencia de comercios ó equipamientos molestos (correccionales, cárceles, grandes depósitos de chatarra ó autos abandonados, etc.) en un radio de 2 cuadras del terreno					

A completar por el encuestador a través de observación directa en la cuadra del terreno. Poner una X donde corresponda.

	Mala	Regular	Buena	Observaciones
Calidad constructiva y/o de mantenimiento de los edificios				
Calidad del servicio de alumbrado público (si existiera)				
Calidad constructiva y/o de mantenimiento de las veredas				
Calidad del arbolado público (si existiera)				
Calidad de mantenimiento de la calle (sin importar el tipo de terminación)				

9.2. Atributos urbanísticos del terreno

A completar por el encuestador cruzando información de 3 fuentes: a través de observación directa, a través de datos de la inmobiliaria y a través de lectura de planos y mapas que serán suministrados por Juan Casazza y Eduardo Reese.

	Distancia aproximada del terreno expresada en cantidad de cuadras
Al área central de la localidad (entendiendo por área central a la zona urbana donde se concentra el comercio, las actividades terciarias, mediana y/o alta densidad de construcción y donde en general está localizada el área de trasbordo de pasajeros)	
Al centro comercial más cercano (entendiendo por esto a los hipermercados, supermercado grande, centro comercial cubierto de gran superficie, etc.)	
A la avenida de gran circulación y transporte más cercana (que puede ó no tener también un alineamiento comercial más ó menos intenso)	
A la villa y/o asentamiento informal más cercano	
A un complejo habitacional o monoblocks	
Al hospital público municipal o provincial más cercano	
A la escuela primaria pública más cercana	
Al espacio verde equipado de uso público más cercano	
A la comisaría más cercana	
A la parada de transporte público más cercana	

Anexo 2

Ítems constructivos contemplados en los cálculos de costos de ejecución de las redes de infraestructura

a. Red de agua

Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría.

Tapado y compactación de zanja.

Provisión y colocación de cañerías de distribución de PVC de diferentes diámetros (entre 63 mm y 110 mm).

Provisión y colocación de válvulas exclusas de diferentes secciones, de válvulas de limpieza y de válvulas reguladoras de presión (en todos los casos incluye la construcción de la cámara).

Provisión y colocación de hidrantes de diferentes secciones (en todos los casos incluye la construcción de la cámara).

Ejecución de conexiones domiciliarias de agua.

b. Red cloacal

Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría.

Tapado y compactación de zanja.

Provisión y colocación de cañerías PVC de diferentes diámetros (entre 160 mm y 315 mm).

Excavación en terreno de cualquier categoría para bocas de registro.

Ejecución de bocas de registro en vereda h (menor a 2,50 m).

Ejecución de bocas de registro en calzada h (menores y mayores a 2,50 m).

Ejecución de conexiones domiciliarias cloacales.

c. Red vial pavimentada

- Pavimento 1

Apertura de calles.

Preparación de terreno y compactación de subrasante.

Ejecución de cordón cuneta de hormigón de 0,75 m.

Construcción de calzadas de concreto asfáltico (incluye riego de imprimación con EMI y riego de liga - espesor 5 cm).

Construcción de calzadas de hormigón simple (espesor 16 cm).

- Pavimento 2

Apertura de calles.

Preparación de terreno y compactación de subrasante.

Construcción de calzadas de concreto asfáltico (incluye riego de imprimación con EMI y riego de liga - espesor 5 cm).

- **Pavimento 3**

Apertura de calles.

Preparación de terreno y compactación de subrasante.

Ejecución de cordón cuneta de hormigón de 0,75 m.

Construcción de calzadas de concreto asfáltico (incluye riego de imprimación con EMI y riego de liga - espesor 5 cm).

d. Red eléctrica y de alumbrado público

Provisión y montaje de columna de HA 11m de altura s/antifraude con base de Hormigón.

Provisión y montaje de poste de eucalipto salado de 11 m s/antifraude.

Provisión y montaje de columna metálica recta simple 7,80 m completo.

Provisión y colocación de cables aéreos preensamblados 3x35+1x50+1x25 AL/XPLE.

Provisión y colocación de cables aéreos de cobre antifraude.

Provisión y colocación de cables subterráneos 4X4.

Tablero de alumbrado público.

Provisión y colocación de luminarias de vapor de sodio 150 W.

Provisión y colocación de pilares de acometida para conexión domiciliaria.

Provisión y colocación fusibles, medidor y conexión a red domiciliaria.

e. Red de gas natural

Excavación de zanja en terreno de cualquier categoría.

Tapado y compactación de zanja.

Provisión y colocación cañerías de diferentes secciones (entre 50 y 90 mm).

Conexiones domiciliarias de gas (incluye gabinete con medidor y accesorios).