

TIEMPO EN EL MERCADO Y PRECIO DE VENTA:

UN ANALISIS PARA EL MERCADO INMOBILIARIO DEL

PARTIDO DE LA PLATA

María Marta Hlaczik

Tesis de la Maestría en Economía UNLP

Director: Ricardo Bebczuk

Resumen

Este trabajo presenta e investiga un conjunto de datos de propiedades en venta en la ciudad de La Plata. La información recopilada permite ciertos progresos en el entendimiento de la realidad del mercado inmobiliario. Las estrategias de los vendedores parecen variar dependiendo de las diferencias en sus propiedades y de los mercados en que se comercializan. Se analizan dos períodos distintos: 1995-1998 y 2004-2007. El porcentaje de propiedades con modificaciones de precios ha sido similar en ambos períodos. El tiempo que transcurre desde que una propiedad es puesta a la venta hasta que una revisión del precio inicial sucede es analizada haciendo uso de los modelos de duración. El uso de estos modelos permite testear las principales teorías que explican las revisiones de precios en el mercado inmobiliario. Se consideran dos segmentos separados del mercado: casas y departamentos, siendo los últimos más homogéneos y generalmente comercializados en mercados más líquidos y más dinámicos. Un mayor grado de sobreprecio aumenta el tiempo esperado en el mercado y disminuye el tiempo hacia una revisión de precios. Estos efectos son menores en mercados más dinámicos. El mayor número de potenciales compradores proporciona al vendedor de una mayor capacidad de aprendizaje, de esta manera se explica porque los departamentos son usualmente vendidos más rápido o revisan sus precios de lista antes que las casas.

INDICE

1. INTRODUCCION	3
2. REVISION DE LA LITERATURA.....	5
3. LOS DATOS	9
4. DETERMINANTES DEL TIEMPO EN EL MERCADO.....	25
5. CONCLUSIONES	34
6. REFERENCIAS	37

1. Introducción

Los vendedores de una vivienda consideran cuidadosamente el precio inicial al que publicarán su propiedad, dado que el mismo afecta no sólo el precio de venta último sino también el tiempo que permanecerán en el mercado. Además, enfrentan aparentes objetivos opuestos, al pretender vender al mayor precio y en el menor tiempo posible, dificultándose la selección de un apropiado precio de oferta inicial. De todos modos, la decisión de fijar un primer precio no es necesariamente final. El vendedor tiene la opción de elegir un precio de lista preliminar, observar las reacciones del mercado a ese precio, y luego ajustarlo en respuesta a lo que ha aprendido sobre la demanda de mercado de su vivienda.

Claramente existe una relación entre el precio de oferta, el tiempo de venta y la magnitud del precio de venta de un inmueble. A pesar de esto, la falta de datos ha dificultado los intentos por identificar empíricamente esta relación. En general, información sobre revisiones de precios que ocurren durante el proceso de venta no han sido ampliamente consideradas. Como veremos, un primer estudio que incorpora información sobre cambios de precios durante el período de venta es Knight (2002). Posteriormente, Herrin, Knight y Sirmans (2004) y Anglin (2004) recolectan y analizan datos sobre revisiones de precios.

Este trabajo presenta e investiga un conjunto de datos de propiedades en venta en la Argentina. La información recopilada permitirá hacer un seguimiento en el tiempo de las propiedades, observando cuánto tiempo están en el mercado y cómo van cambiando el precio de oferta a medida que el tiempo transcurre y permanecen sin venderse. El análisis de las revisiones de precios será útil para entender parte de la realidad del mercado inmobiliario local. Además, las estrategias de los vendedores podrán ser caracterizadas al observar cómo se diferencian las propiedades y los mercados.

Los determinantes del tiempo en que las propiedades permanecen en el mercado serán analizados haciendo uso de los modelos de duración. Como veremos, esta metodología será una herramienta útil para poder testear las principales teorías que explican el comportamiento de los vendedores en el mercado inmobiliario hacia una posible o no revisión de precios (Lazear (1986) y Haurin (1988)). El uso de modelos de duración para explicar y predecir las revisiones de precios en el mercado inmobiliario es escaso y su antecedente puede remontarse a los trabajos de Merlo y Ortalo-Magné (2004) y Hoerberichts, van Rooif y Siegmman (2008).

Un aporte significativo de este trabajo recae en el esfuerzo realizado en la recopilación de la información a través de boletines inmobiliarios locales. Si bien la muestra no cubre todo el país sino solamente la ciudad de La Plata, la importancia económica de la misma y el dinamismo de su mercado inmobiliario la convierten en un caso de estudio altamente representativo.¹

En el país, el mercado inmobiliario no ha sido estudiado debidamente, excepto por algunos trabajos de precios hedónicos.² La carencia de información adecuada ha limitado el alcance de la investigación en este campo. Por lo tanto, el presente trabajo constituye una contribución empírica relevante.

No obstante, no sólo el interés sobre este mercado se centra en el ámbito académico. También es un sector de notoria consideración tanto desde un aspecto real como financiero. Para dar cuenta de esto basta con observar la situación reciente de la Argentina. La reactivación del mercado inmobiliario y la expansión de la construcción han tenido claros impactos positivos sobre la recuperación de la actividad económica.³

Al mismo tiempo, como instrumento de inversión financiera, la vivienda juega un rol preponderante. Los activos inmobiliarios en muchos casos representan varias veces los activos financieros de un país y una porción significativa de la cartera de los intermediarios financieros está compuesta por activos cuyo valor sigue al de los inmuebles residenciales. Por lo tanto, el sistema financiero constituye un canal importante en la relación entre los precios inmobiliarios y la economía, dado que la solvencia y la estabilidad del sistema pueden verse afectada por desarrollos negativos en el mercado residencial.⁴

De todos modos, en cuanto al típico propietario, la compra de una propiedad representa un consumo durable de muy largo plazo, y por el monto involucrado y su impacto sobre el bienestar de los miembros, es una transacción de gran relevancia para las familias. Su

¹Se hará uso de una base de datos especialmente armada para este trabajo. La información fue extraída manualmente tras reunir la colección completa de los boletines inmobiliarios SIOC (Sistema Inmobiliario de Ofertas por Computación) para 1995-1998 y Revista Propiedades para 2004-2007. La base de 1995-1998 fue preparada por Horacio Pozzo y Máximo Sangiácomo bajo la coordinación de Ricardo Bebezug, a quienes se agradece enormemente por compartir tales datos.

²Véase por ejemplo Jansson (2000), Meloni y Ruiz Nuñez (1998), Coremberg (1998, 2000), Conte Grand (2001), Gil Moore, Selvaggi y Caminos (1999).

³En el 2007, según la DNCN (Dirección Nacional de Cuentas Nacionales), la construcción explicó el 13,3% del PIB (Producto Interno Bruto) y la inversión residencial aproximadamente la mitad de esta última.

⁴En los últimos años ha surgido el interés por medir sistemáticamente la relación entre el mercado inmobiliario y el nivel de actividad agregada, precipitado por las experiencias de Asia y de Gran Bretaña en los 90. Actualmente, en Estados Unidos, y en mayor medida luego de la crisis de las hipotecas *subprime*, se utiliza a la inversión residencial como indicador adelantado del PIB.

valor de mercado es usualmente varias veces el ingreso anual familiar.⁵ Además, para muchas familias, la compra de una casa representa la mayor (y a veces la única) fuente de acumulación de ahorros.⁶ Esto último reviste particular importancia para nuestro país, dado que la vivienda constituye tradicionalmente la forma de ahorro más importante de los hogares, y ante la falta de instrumentos alternativos la convierten en un activo atractivo.⁷

El resto del trabajo está organizado de la siguiente forma. En la próxima sección se dará paso a la revisión de la literatura pertinente, analizando los estudios previos relacionados al tema de investigación planteado. En la sección 3 se describirá al conjunto de datos utilizados, presentando la estadística descriptiva correspondiente. La sección 4 es la parte más sustancial del trabajo, en donde se hará uso de un modelo de duración para tratar de explicar las revisiones de precios en el mercado inmobiliario. Finalmente, se concluirá con las principales implicancias y resultados del análisis.

2. Revisión de la literatura

La elección de un precio de oferta inicial es crítica en todo intento de venta de una propiedad, afectando su permanencia en el mercado y la magnitud del precio de venta final. Se debe considerar el comportamiento de precios pasados, los atributos de la propiedad y del barrio, los costos asociados al cambio, y la psicología de compradores y vendedores. Los precios se negocian y dado que las propiedades no son un producto uniforme, difieren de unidad a unidad y en la percepción de cada participante. Estas características dificultan la determinación del valor de equilibrio del bien en comparación con otros mercados en donde hay unidades o productos más estándares.

⁵ El Instituto de Economía – Centro de Estudios Avanzados – UADE en su informe: “La Construcción y el Mercado Inmobiliario” (septiembre de 2007) señala que en la zona norte de la Ciudad de Buenos Aires -de mayor valoración relativa- el salario promedio durante junio de 2007 medido en dólares alcanzó para adquirir 39% del valor de un m² de una vivienda nueva. A modo ilustrativo, es de mencionar que en barrios tales como Almagro y Balvanera, dicho porcentaje se ubicó en un 59% promedio.

⁶ La falta de alternativas de inversión, por la desconfianza en los bancos y por el riesgo inherente de las inversiones financieras, es un fenómeno que afecta a los países en desarrollo y a economías en transición. Esto hace que las decisiones de inversión se canalicen hacia los bienes durables, entre los cuales las propiedades aparecen como la mejor opción.

⁷ Este aspecto señalado se forjó a lo largo del tiempo en el marco de una economía con alta inflación y grandes variaciones de precios relativos, y no exhibió reversiones notorias en los noventa, aun cuando el clima macroeconómico fue más estable (Cristini y Moya (2004)).

El número de estudios que incorporan revisiones de precios durante el proceso de venta es limitado. Knight (2002), Herrin, Knight y Sirmans (2004) y Merlo y Ortalo-Magné (2004) son los primeros que se destacan. En estos trabajos se llega a la conclusión de que aproximadamente entre un 25% y 35% de los vendedores cambian sus precios de oferta al menos una vez mientras la propiedad permanece en el mercado y que el precio de lista cae entre un 5% y 8% cuando éste disminuye. Merlo y Ortalo-Magné (2004) encuentran un porcentaje menor de observaciones con revisiones al alza. Estos últimos serían casos en que se producen ajustes en los precios de lista a los pocos días de iniciada la publicación o como máximo luego de tres meses.

El trabajo teórico inicial para analizar las revisiones de precios es Lazear (1986). Este autor discute el rol del aprendizaje y las modificaciones de precios en las estrategias de los vendedores cuando las valuaciones de los compradores no son conocidas.

Siguiendo la notación de Yavas y Yang (1995) se define a P_L como el precio de oferta inicial, P_S la valuación del vendedor de su propiedad y P_B el precio de reserva del comprador de la propiedad. El comprador no puede observar P_S directamente pero conoce que es una función de P_L con $f(P_L) \geq P_S$. Sea P_T el precio en que la transacción entre vendedor y comprador tiene lugar, en el intervalo $[f(P_L), P_L]$.

Para estimar P_S , el vendedor reúne información observando ventas recientes y el mercado existente para propiedades similares. Luego establece P_L , acción que influencia la llegada de compradores, como también la distribución de ofertas recibidas.

El comprador inicia la búsqueda de una propiedad con una noción de precio máximo (P_T) que puede permitirse y un nivel mínimo de atributos que aceptará del inmueble. La valuación del comprador P_B dependerá de las particularidades de la propiedad y las transacciones ocurrirán en el intervalo $[f(P_L), P_B]$. Si la señal, $f(P_L)$, del precio de reserva del vendedor, P_S , es mayor que P_B , el inmueble no entrará en los parámetros de búsqueda del comprador. En consecuencia, mientras que la intensidad de exploración del comprador es independiente de la elección del vendedor de P_L , si una vivienda es parte de las intenciones del comprador dependerá de la señal del precio de reserva del vendedor.

Un factor que en este momento empieza a afectar las negociaciones entre las partes es la posibilidad de que $f(P_L) > P_B$ para todos los potenciales compradores. En esta situación, el vendedor puede: 1) desanimarse y retirar la propiedad del mercado, 2) dejar el precio

de lista sin cambios y continuar esperando por un potencial comprador, o 3) enviar una nueva señal $f(P_{L2})$ por medio de un precio de lista revisado: P_{L2} .

Un aumento del precio de lista tendría dos efectos opuestos para el vendedor: 1) puede obtener un mayor precio en la etapa final del proceso, y 2) a medida que el precio se incrementa, la probabilidad de encontrar un nuevo comprador con una valuación excediendo el precio de reserva del vendedor es menor. Read (1988) demuestra que las revisiones de precios están relacionadas a la velocidad de arribo de los compradores. Si el vendedor recibe un comprador al poco tiempo de publicación, asumirá que su propiedad es de alta calidad y que recibirá luego otros compradores. Por consiguiente, decidirá fijar un mayor precio, pues supone que si no logra concretar la venta con el primer comprador lo hará con los posteriores interesados.

Lazear (1986) sostiene que la elección del precio inicial y el tamaño de las reducciones o no de precios son una función del número de períodos durante los cuales el vendedor puede aprender la valuación del comprador. Consecuentemente, dicho aprendizaje dependerá del precio inicial y de la naturaleza del mercado en donde el bien es vendido.

Optar por precios en alguno de los dos extremos puede no ofrecer información e impedir los beneficios potenciales de tener más de un período en el que vender. Inicialmente establecer P_L demasiado alto carecerá de sentido, la propiedad seguramente no será vendida y nada se aprenderá referente a P_B . Elegir P_L demasiado bajo asegurará que la propiedad sea vendida, pero el vendedor perderá la oportunidad de realizar una venta a un precio mayor. El autor clasifica a los N clientes que inspeccionan una propiedad en dos categorías: la proporción S de compradores con valuación $P_B < P_L$ y la proporción $B=1-S$ con valuaciones $P_B \geq P_L$. Luego, S^N es la probabilidad de que todos los clientes sean compradores y $(1-S^N)$ la probabilidad de encontrar al menos un comprador. La elección de P_L influye no sólo el número de individuos que inspeccionarán la propiedad sino también la proporción de ellos que se volverán compradores luego de la inspección. Mientras que el vendedor puede influenciar N y B a través de la elección de un precio de lista, la cantidad de interesados y la proporción de individuos que serán potenciales compradores estará afectada por las características de la propiedad.

Lazear (1986) demuestra que $\frac{\partial P_{L1}}{\partial S^N} < 0$ y $\frac{\partial P_{L2}}{\partial S^N} > 0$

Estos resultados sostienen que un menor S^N implica un precio inicial mayor que va disminuyendo si el bien no es vendido en el primer período. Esto último tiene efectos en la magnitud y velocidad de ajuste de los precios en un mercado pequeño donde relativamente pocas viviendas son negociadas. En estos mercados, N es más probable que sea pequeño lo cual, *ceteris paribus*, incrementará S^N . Luego, de acuerdo a los resultados anteriores, un mayor S^N implica un menor precio inicial y un menor cambio de los precios en el tiempo.

En mercados constituidos por una pequeña cantidad de participantes, el aprendizaje ocurre a una menor velocidad y por ende los precios serán más rígidos. Lo mismo sucedería con propiedades atípicas. La relación entre características atípicas y tiempo en el mercado es analizada en Haurin (1988). En este trabajo se sugiere que inmuebles con mejores atributos, en comparación al resto de las propiedades, permanecerán en el mercado por un plazo mayor. Los vendedores considerarán un mayor número de ofertas para lograr obtener ventaja de la mayor dispersión en sus valuaciones. Por su parte, las propiedades en mercados con mayores participantes empezarán con un mayor P_L y harán revisiones cuanto más rápido vayan aprendiendo de la distribución de P_B .

Consistente con Lazear (1986), Herrin, Knight y Sirmans (2004) analizando una muestra de propiedades en venta en Stockton, California confirman la existencia de una mayor rigidez de precios tanto en mercados más específicos como en mercados con una menor cantidad de participantes. Por su parte, Knight (2002) encuentra evidencia, también para inmuebles en venta en California, de que propiedades inicialmente sobrevaluadas y propiedades desocupadas son las más probables de experimentar una revisión de precios, mientras que aquellas con atributos más inusuales son caracterizadas por una mayor rigidez de precios (en propiedades atípicas es menor la probabilidad de aprendizaje por una no venta). Estos resultados dan soporte a las dos teorías mencionadas previamente.

Merlo y Ortalo-Magné (2004) tratan de entender el proceso de negociación entre compradores y vendedores a través de la evidencia presentada. Sostienen que el principal objetivo del trabajo es establecer nuevos hechos estilizados para el mercado inmobiliario de Inglaterra y no establecer resultados causales. Por lo tanto, no testean directamente las predicciones teóricas de Lazear (1986). Ellos encuentran que vendedores que reciben ofertas por sus propiedades con menor probabilidad revisarán sus precios iniciales. En

particular, la probabilidad de una modificación en los precios decrece con el número de compradores potenciales que han hecho ofertas en una propiedad. En el trabajo se consideran áreas geográficas con distintas realidades económicas y encuentran que las ciudades con mercados inmobiliarios más activos son las que experimentan menores casos de revisiones de precios. Además, las revisiones de precios ocurren con menor probabilidad cuanto mayor sea el precio de publicación de la propiedad.

Hoeberichts, van Rooif y Siegmann (2008), usando datos de propiedades en venta en Holanda, testean las hipótesis de Lazear (1986) y Haurin (1988). Ellos consideran dos segmentos separados del mercado: casas y departamentos, siendo los últimos más homogéneos y generalmente comerciados en mercados más líquidos y más dinámicos. Para explicar la relación entre precios iniciales de publicación y la duración hasta un próximo evento, tanto una venta como una revisión de precios, los autores hacen uso de los modelos de duración (particularmente, modelos de regresión de Cox). En el trabajo se encuentra que cuanto más atípica es una propiedad mayor el tiempo de venta y más tarde se revisan los precios, confirmando la teoría de Lazear (1986). Estos efectos son menores en mercados más líquidos como los departamentos. Al mismo tiempo, un mayor grado de sobreprecio aumenta el tiempo esperado en el mercado y disminuye el tiempo hacia una revisión de precios. Otra vez estos efectos son menores en mercados más dinámicos. El mayor número de potenciales compradores proporciona al vendedor de una mayor capacidad de aprendizaje, de esta manera se explica porque los departamentos son usualmente vendidos más rápido o revisan sus precios de lista antes que las casas.

La estrategia metodológica utilizada por los autores anteriores es la que se pretende seguir en este trabajo en la sección 4. Se tratará de encontrar evidencia de las predicciones teóricas de Lazear (1986) y Haurin (1988).

3. Los datos

La ciudad de La Plata ha presentado a lo largo del tiempo una gran actividad en su mercado inmobiliario. Además, por su importancia económica, la convierten en un caso de estudio altamente representativo de la realidad del mercado inmobiliario argentino. Esta ciudad, habitada por un gran porcentaje de habitantes de clase media (con algún empleo del estado), estudiantes del interior y comerciantes, ha evidenciado un mercado inmobiliario con una demanda constante en el tiempo. Asimismo, la gran actividad del

sector inmobiliario platense de los últimos años ha tenido comportamientos similares a los de las ciudades más relevantes de la Argentina.

La búsqueda de información sobre el mercado inmobiliario de la ciudad de La Plata ha sido realizada a través de boletines inmobiliarios: *SIOC* (Sistema Inmobiliario de Ofertas por Computación) y *Revista Propiedades*. Ambos son revistas de cámaras inmobiliarias usadas para difusión de las oportunidades de mercado y cubren todas las ofertas a través de las inmobiliarias más tradicionales de la ciudad de La Plata y demás zonas aledañas.⁸ Cabe aclarar que las operaciones de vendedores particulares, que no se difunden públicamente por ningún medio (salvo por publicaciones ocasionales en diarios locales), no serán consideradas en el análisis dado que se suponen como una fracción marginal del total de operaciones.

Los datos fueron ingresados manualmente a partir de estas publicaciones impresas dado que no se encontraban en formato electrónico ni existía ninguna base de datos de todo el mercado en ninguna de las inmobiliarias consultadas. Por estas razones, y lamentablemente, la información suministrada sólo cubrirá el período octubre 1995 – junio 1998 y marzo 2004 - julio 2007. La imposibilidad de poder construir una base de datos para un período más extenso, radica en el poco interés de los operadores en contar con una base de datos históricos (solamente se han podido rescatar los ejemplares para los dos subperíodos mencionados).

A pesar del tiempo y los cambios económicos ocurridos, ambos subperíodos se caracterizan por un importante crecimiento. Además, en ambos momentos la reactivación del mercado inmobiliario y la expansión de la construcción ejercieron claros impactos positivos sobre la actividad económica del país.

El contexto de estabilidad macroeconómica y crecimiento que prevaleció en la década del 90 fortaleció tanto la demanda (con ingresos en ascenso) como la oferta inmobiliaria. Las reformas estructurales e institucionales y el desarrollo de instrumentos en el mercado de capitales también jugaron un rol clave en este proceso. La estabilidad monetaria y la confianza en la convertibilidad indujeron a los tomadores de préstamos a tomar masivamente deuda en dólares al beneficiarse de las menores tasas de interés. Por el contrario, la actividad inmobiliaria de los últimos años no ha sido motorizada por grandes fondos de inversión, ni por la capacidad de endeudamiento de su población. Los

⁸ El grupo *SIOC* aglutina las 40 inmobiliarias más tradicionales de la región y *Revista Propiedades* cubre las ofertas de 70 inmobiliarias locales.

pequeños inversores locales, motivados por el crecimiento de la economía, la recomposición de sus patrimonios e ingresos y la falta de alternativas de inversión, han sido los que han dinamizado dicho sector.⁹

Luego de la obtención de estas dos bases de datos, se procedió a seguir en el tiempo a las propiedades, observando cuánto tiempo estaban en la muestra y cómo iban cambiando el precio de oferta a medida que el tiempo transcurría y permanecían sin venderse. El análisis se hizo separando por tipo de propiedad (casa, departamento y terreno) y por ubicación (La Plata y localidades aledañas).

La construcción de estas bases permitió obtener información sobre virtualmente todo el mercado local, datos precisos sobre momentos de alta y baja e información sobre cambios de precios durante el período de venta de la propiedad. A pesar de esto, existen limitaciones con esta información. Dado que el precio final de venta está sujeto a la negociación privada entre las partes, puede no necesariamente coincidir con el publicado.¹⁰ Además, pueden existir propiedades que salen del mercado sin haberse vendido pero al no poder contar exactamente con dicha información serán consideradas como vendidas. Hoeberichts, van Rooif y Siegmann (2008) sostienen que a veces puede no observarse la venta de todos los inmuebles que están en publicación, en algunos casos debido a que son ventas a la espera de la aprobación de un préstamo o de una inspección específica. Es decir, en el momento de la recolección de los datos no pueden saber cuál es el motivo de la desaparición de una propiedad de los registros de venta, por lo tanto suponen que han sido vendidas.¹¹

Como se puede observar en la Tabla 1 a continuación, los datos obtenidos para el período 2004-2007, consisten en 2.315 propiedades que han sido puestas en venta entre marzo

⁹ Mientras que en los países desarrollados, el dinamismo del sector inmobiliario de los últimos años se produjo por la capacidad de endeudamiento de los agentes económicos (en la mayoría de las economías centrales fue el principal fondeo de la inversión inmobiliaria), en el caso argentino, el principal movimiento provino del ahorro de las familias. Por otro lado, también existieron sectores de la economía que tuvieron una activa performance en la Argentina de la post-convertibilidad (por ejemplo el sector agropecuario, ciertas industrias sustitutivas de importaciones y los sectores exportadores favorecidos por el nuevo escenario), que también han generado ingresos, cuyos excedentes se han invertido en el sector inmobiliario.

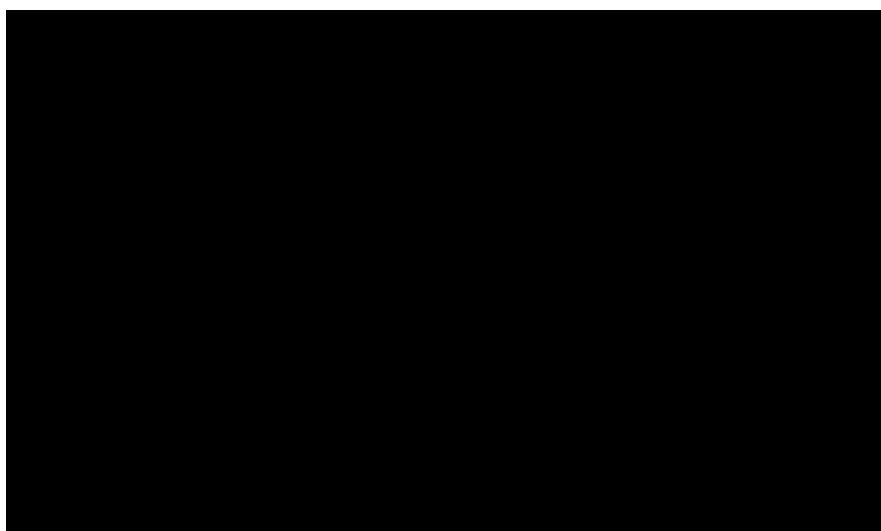
¹⁰ Otras limitaciones son: en algunos casos en la fecha exacta del mes de inicio de la oferta, en las características propias del vendedor (por ejemplo, su motivo de venta), y en el número de visitas y/o de ofertas realizadas a la propiedad. Tampoco han sido consideradas zonas específicas dentro de las regiones analizadas.

¹¹ De acuerdo a consultas informales con operadores inmobiliarios locales un porcentaje mínimo de propiedades son retiradas del mercado sin haberse vendido. Los propietarios prefieren mantener sus propiedades en el mercado por un largo período a la espera del comprador adecuado.

2004 y julio 2007 en la región de La Plata (1.339 observaciones de las cuales 547 son casas, 687 departamentos y 105 terrenos) y Gran La Plata¹² (976 observaciones: 635 casas, 17 departamentos y 324 terrenos).

Por su parte, la base de datos para el período octubre 1995 – junio 1998 está formada por 2.239 observaciones: 1.218 propiedades en venta en la ciudad de La Plata (386 casas, 784 departamentos y 48 terrenos) y 1.021 en el Gran La Plata (570 casas y 451 terrenos).

Tabla 1
Distribución de los datos por tipo y zona



Para poder seguir en el tiempo a las propiedades, observando la trayectoria de su historia en el mercado, sólo han sido consideradas aquellas propiedades que se encontraban en el mercado con una antigüedad mayor a seis meses. Además, aquellas observaciones que tenían fecha de ingreso desconocida no han sido consideradas en el análisis, al no poder contar con el mes exacto de inicio de la venta.¹³

De todos modos, el interés particular en ambas muestras recae en la posibilidad de poder observar los cambios en los precios de oferta inicial de las propiedades durante el período en que se encuentran en el mercado, pudiendo disponer del mes concreto en que dicho cambio tiene lugar y el nuevo precio al que se volvió a publicar la propiedad.

¹² Incluye Tolosa, Ringuelet, Gonnet, City Bell, Villa Elisa, Los Hornos, entre otras localidades lindantes a la ciudad de La Plata.

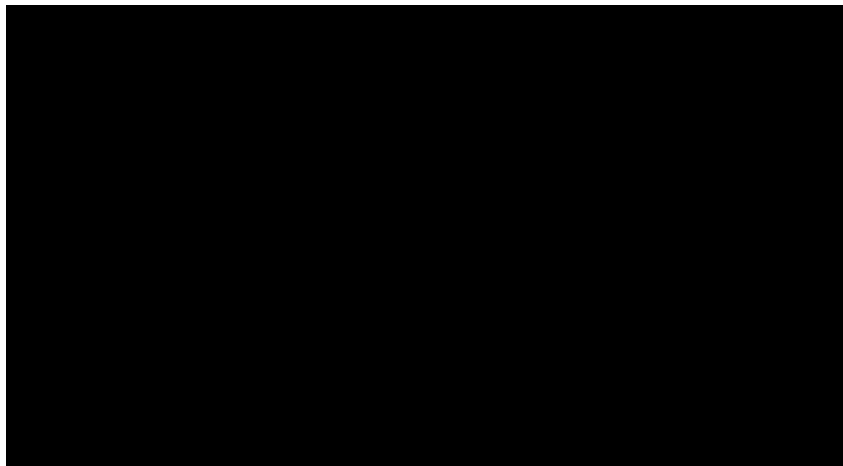
¹³ Por ejemplo, para el período 2004-2007 sólo pudo recopilarse ejemplares de *Revista Propiedades* a partir del mes de marzo de 2004, pudiendo existir propiedades que hayan estado en venta por muchos meses anteriores. Estos casos son imposibles determinarlos sin contar con los números anteriores de las publicaciones, por lo cual estos datos no permiten efectuar el análisis deseado y no serán considerados.

De 2.315 inmuebles que conforman la base 2004-2007, 839 (36,2%) cambiaron el precio de publicación durante el período de venta. Similares resultados se encuentran en el período 1995-1998, dado que de 2.239, 801 observaciones (35,8%) revisaron sus precios en el tiempo de mercado.

En cuanto a las propiedades que efectivizaron una venta, se observa que 72,4 % de la muestra total han sido vendidas entre 2004-2007 y 65,2 % de los datos para el período 1995-1998. La Tabla 2 a continuación presenta los resultados de cambios de precios y ventas de las propiedades.

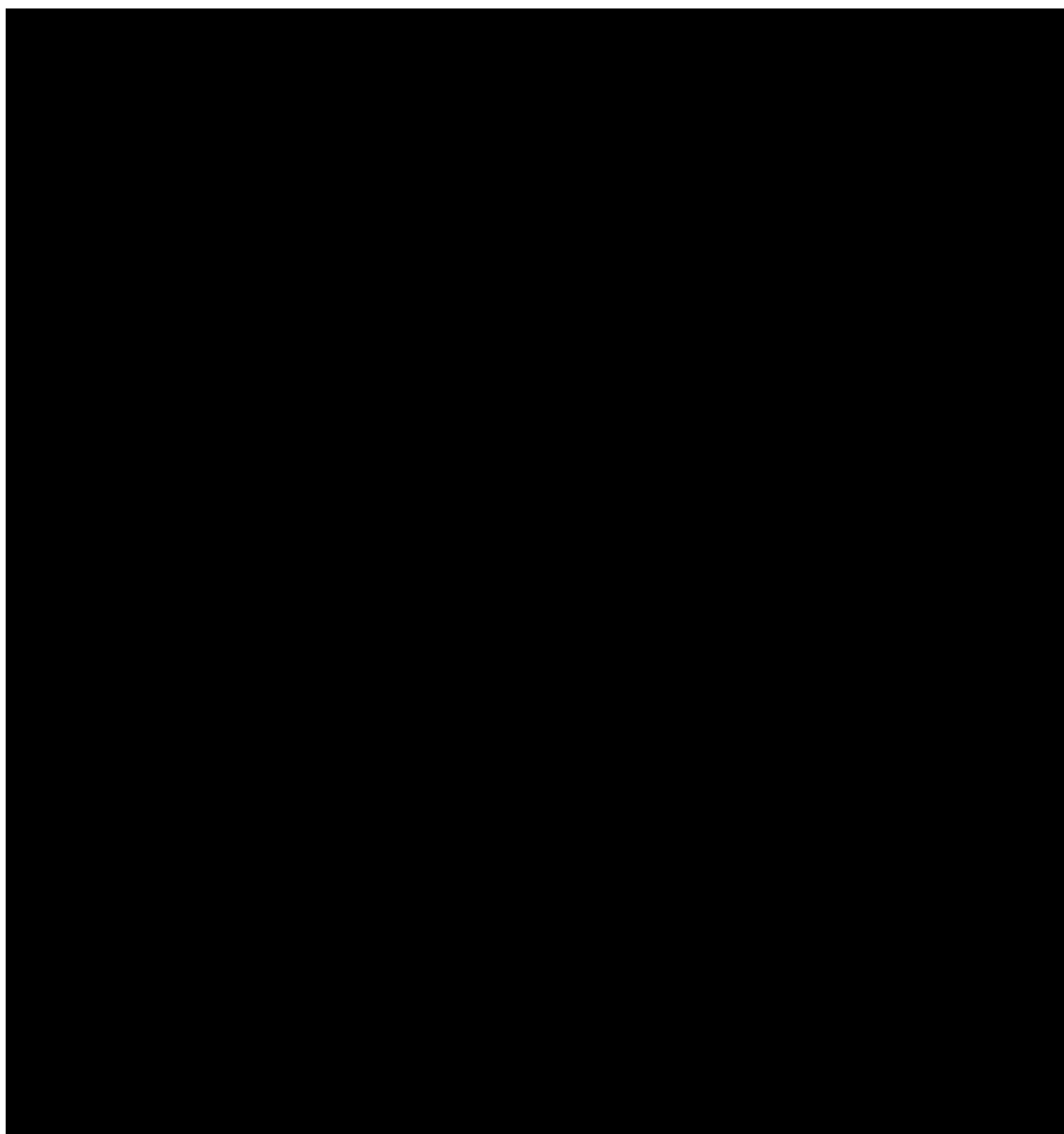
Tabla 2

Porcentaje de propiedades vendidas y con cambio de precios
Datos generales



Para tratar de entender preliminarmente si las revisiones de precios son realmente positivas para concretar la venta podemos notar que de 1.460 propiedades vendidas, solamente 535 (36,6 %) habían tenido un cambio de precio en el período 1995-1998 y de 1.677 observaciones para el período 2004-2007, 538 (32,1 %) habían revisado sus precios. La Tabla siguiente presenta dichas estimaciones desagregadas por zona y tipo de propiedad.

Tabla 3
Porcentaje de propiedades vendidas y con cambios de precios
Datos desagregados



Por su parte, la Tabla 4 permite observar claramente la distribución de los cambios en los precios de oferta inicial. En general similares resultados pueden encontrarse en ambos períodos. Aproximadamente un 25 % de las observaciones del total de ambas muestras han modificado sus precios al menos una vez, el 9 % dos veces y un 2 % lo han hecho tres veces.¹⁴

¹⁴ Como fue mencionado en la Sección 2, Knight (2002); Herrin, Knight y Sirmans (2004); Merlo y Ortalo-Magné (2004) llegan a la conclusión de que aproximadamente entre un 25% y 35% de los vendedores cambian los precios de lista al menos una vez mientras la propiedad permanece en el mercado.

Tabla 4
Distribución de los cambios de precios

	1995-1998	2004-2007
Total de Propiedades	2.239	2.315
Propiedades sin Cambios de Precios	1.438	1.476
Porcentaje	64,2	63,8
Propiedades con 1 Cambio de Precio	551	586
Porcentaje	24,6	25,3
Propiedades con 2 Cambios de Precios	205	203
Porcentaje	9,2	8,8
Propiedades con 3 Cambios de Precios	45	50
Porcentaje	2,0	2,2

Cuando se desagrega por zona y tipo de propiedad (Tabla 3 anterior) es necesario realizar una distinción. Los departamentos, mercados más dinámicos y de mayor crecimiento en la región en los últimos tiempos, presentan más observaciones con modificaciones de precios en ambos períodos. Esta evidencia es contraria a la encontrada por ejemplo en Merlo y Ortalo-Magné (2004) donde, como se mencionó en la sección 2, en mercados más activos y con un número mayor de potenciales compradores los cambios de precios son menos frecuentes. Los autores encuentran que las revisiones de precios, a medida que el tiempo transcurre, suelen estar relacionadas a la carencia de ofertas e interés en una propiedad. Esto último sugiere que los vendedores que cambian sus precios iniciales de publicación esperan un tiempo prolongado antes de hacerlo.

La mayor diferencia entre las dos muestras se encuentra cuando analizamos el tiempo en que la primera revisión de precios ha tenido lugar. Como puede apreciarse en la Tabla 5, anterior al primer cambio de precio, el tiempo de espera promedio ha sido de 6 meses para el período 1995-1998 y de 8 meses para 2004-2007. En cuanto al tiempo

transcurrido hasta la segunda y tercera revisión en promedio ha sido entre 5 y 4 meses para 1995-1998 y entre 5 y 6 meses para 2004-2007.¹⁵

Tabla 5
Promedio de meses hasta cada revisión de precios

	1995-1998		2004-2007	
	Promedio (*)	Desvío Estándar	Promedio (*)	Desvío Estándar
Meses hasta 1ª revisión	6,0	4,7	8,3	5,6
Meses hasta 2ª revisión	4,6	3,6	5,4	3,5
Meses hasta 3ª revisión	4,3	2,9	5,8	3,3
Meses desde última revisión hasta venta	5,8	4,4	5,0	3,6

(*) Las diferencias entre períodos son estadísticamente significativas según test de diferencia de medias excepto para meses desde última revisión hasta venta

Los datos desagregados (Tabla 6) permiten corroborar el comportamiento señalado precedentemente. Además, puede apreciarse que en el período 2004-2007 los departamentos modifican por primera vez sus precios antes que el resto de las propiedades. El mayor número de participantes, que es posible encontrar en este tipo de mercados, sugiere que las revisiones de precios sucederán según la velocidad con que se vaya aprendiendo de la demanda de mercado. Es decir, cuanto más rápido el vendedor conozca el verdadero precio de reserva del comprador, las revisiones de precios sucederán en un plazo menor y así el precio de venta podrá ser ajustado a los requerimientos del mercado. Por otro lado, observamos que los terrenos modifican sus precios en un plazo mayor. Son mercados constituidos por una menor cantidad de participantes, el aprendizaje ocurre a una menor velocidad y por ende los precios serán más rígidos o más tarde se cambiarán. Estos últimos aspectos señalados darían soporte a las predicciones teóricas de Lazear (1986).

¹⁵ Para otorgar un mayor sustento estadístico a los resultados obtenidos, se han realizado tests de diferencias de medias para evaluar la significatividad de las diferencias de las medias entre los distintos grupos analizados.

Tabla 6
Promedio de meses hasta cada revisión de precios. Datos desagregados.

		1995-1998		2004-2007	
		La Plata	Gran La Plata	La Plata	Gran La Plata
Meses hasta 1ª revisión					
Casas	Promedio	5,7 ⁽¹⁾	6,2 ⁽²⁾	8,1 ^{(1) (3)}	10,5 ^{(2) (3)}
	Desvío Estándar	4,4	4,5	5,3	6,2
Departamentos	Promedio	5,9 ⁽⁴⁾		6,3 ⁽⁴⁾	9,3
	Desvío Estándar	4,8		4,1	7,2
Terrenos	Promedio	6,5 ⁽⁵⁾	6,6 ⁽⁶⁾	8,8 ⁽⁵⁾	9,7 ⁽⁶⁾
	Desvío Estándar	5,9	4,9	5,7	6,9
Meses hasta 2ª revisión					
Casas	Promedio	4,7 ⁽²⁾	3,9 ^{(1) (2)}	5,5	5,6 ⁽¹⁾
	Desvío Estándar	2,8	3,2	3,1	3,5
Departamentos	Promedio	4,6 ⁽³⁾		5,1 ⁽³⁾	5,3
	Desvío Estándar	3,7		3,4	2,6
Terrenos	Promedio	5,0	5,8	3,8 ⁽⁴⁾	7,0 ⁽⁴⁾
	Desvío Estándar	2,0	4,4	1,7	4,6
Meses desde última revisión hasta venta					
Casas	Promedio	5,5	5,5	4,8	5,2
	Desvío Estándar	4,0	4,2	3,4	3,3
Departamentos	Promedio	5,2		4,5	5,3
	Desvío Estándar	4,0		3,3	4,2
Terrenos	Promedio	6,7	8,5 ⁽¹⁾	5,3	6,4 ⁽¹⁾
	Desvío Estándar	4,8	5,6	3,5	5,4

Los números entre paréntesis indican que las diferencias son estadísticamente significativas según test de diferencia de medias. Cada par analizado está representado por igual número.

Los meses promedio en venta, para los datos agregados, nos muestran una similitud entre ambos subperíodos (Tabla 7 a continuación). El tiempo transcurrido desde que una propiedad ingresa al mercado para ser vendida hasta que efectivamente se produce su venta es en promedio entre 11 y 12 meses. Además, la evidencia permite notar que las propiedades que han sufrido alguna modificación en sus precios de lista se encuentran en el mercado por un mayor tiempo en relación a las que no han modificado sus precios, siendo mayor el plazo esperado para concretar la venta.¹⁶

¹⁶ El supuesto realizado de considerar todo retiro de una propiedad como una venta no afectaría los resultados alcanzados. En algunas circunstancias, el vendedor puede encontrarse con que la valuación de la propiedad realizada por compradores potenciales es menor que la valuación propia, pudiendo desanimarse y retirar la propiedad del mercado o permanecer más tiempo en el mercado o revisar el precio de lista preliminar. Por lo tanto, la venta en un plazo mayor o el retiro podrían ser consideradas como respuestas a la asignación incorrecta del precio inicial de publicación.

Tabla 7
Promedio de meses en venta

	1995-1998		2004-2007	
	Promedio (*)	Desvío Estándar	Promedio (*)	Desvío Estándar
Meses en venta total de propiedades	11,4	5,0	11,8	6,1
Meses en venta sin revisión de precios	10,8	4,7	10,5	5,1
Meses en venta con revisión de precios	12,5	5,4	14,6	7,1

() Las diferencias entre periodos son estadísticamente significativas según test de diferencia de medias para los meses en venta con y sin revisión de precios*

Los datos desagregados (Tabla 8) básicamente revelan que no ha habido diferencia entre los distintos tipos de propiedades en el período 1995-1998 cuando consideramos los meses promedio en venta con y sin revisión de precios para la ciudad de La Plata. En cambio, en el período 2004-2007 los departamentos en la ciudad de La Plata fueron vendidos en promedio en un plazo menor hayan o no modificado sus precios. En el otro extremo se encuentran los terrenos. Es esperable que sean inmuebles deshabitados y de mayor permanencia en el mercado. En general, los vendedores carecen de un motivo concreto de venta, excepto el obtener un retorno monetario. No solamente los terrenos en la ciudad de La Plata se encuentran en venta por un mayor tiempo, también los terrenos fuera de la misma (en ambos períodos). Los vendedores, en este último mercado, pueden tener distintas realidades y considerar una venta como una inversión a largo plazo, muchas veces para uso propio y no por ejemplo para la construcción de nuevos emprendimientos.

Tabla 8
Promedio de meses en venta. Datos desagregados.

		1995-1998		2004-2007	
		La Plata	Gran La Plata	La Plata	Gran La Plata
Meses en venta total de propiedades					
Casas	Promedio	11,0	11,2 ⁽¹⁾	11,2 ⁽²⁾	12,6 ^{(1) (2)}
	Desvío Estándar	4,7	4,7	5,3	6,5
Departamentos	Promedio	11,2 ⁽³⁾		9,9 ^{(3) (4)}	13,2 ⁽⁴⁾
	Desvío Estándar	5,1		5,1	6,3
Terrenos	Promedio	11,4	12,8 ⁽⁵⁾	13,3	14,6 ⁽⁵⁾
	Desvío Estándar	4,7	5,4	6,8	7,2
Meses en venta sin revisión de precios					
Casas	Promedio	10,2	10,9	10,1 ⁽¹⁾	11,0 ⁽¹⁾
	Desvío Estándar	4,3	4,9	4,5	5,3
Departamentos	Promedio	10,4 ⁽²⁾		8,2 ⁽²⁾	9,0
	Desvío Estándar	4,6		3,3	2,4
Terrenos	Promedio	10,3	11,9 ⁽³⁾	12,5	13,6 ⁽³⁾
	Desvío Estándar	4,8	5,2	6,4	6,1
Meses en venta con revisión de precios					
Casas	Promedio	12,1 ⁽¹⁾	11,7 ⁽²⁾	14,0 ^{(1) (3)}	16,3 ^{(2) (3)}
	Desvío Estándar	5,0	4,9	6,0	7,4
Departamentos	Promedio	12,2		12,6	15,9
	Desvío Estándar	5,6		6,2	6,6
Terrenos	Promedio	13,2	15,1	15,1	17,9
	Desvío Estándar	4,3	5,2	7,3	9,0

Los números entre paréntesis indican que las diferencias son estadísticamente significativas según test de diferencia de medias. Cada par analizado está representado por igual número.

Al observar lo acontecido con los precios luego de cada revisión, notamos una situación diferente en cada década considerada. La Tabla 9 expone que luego de cada cambio de precio en el período 1995-1998 la mayoría de las propiedades revisaron precios a la baja (En general más del 70 % de las propiedades disminuyeron sus valores luego de la 1° y 2° revisión). Situación opuesta se encuentra en el período 2004-2007, el 60% de las propiedades revisaron precios al alza luego del primer cambio de precios.

Tabla 9
Orientación de cada cambio de precio

	1995-1998	2004-2007
1 ° cambio de precios:		
Total de Propiedades	801	839
Propiedades con bajas de precios	583	333
Porcentaje	72,8	39,7
Propiedades con subas de precios	218	506
Porcentaje	27,2	60,3
2 ° cambio de precios		
Total de Propiedades	250	253
Propiedades con bajas de precios	186	130
Porcentaje	74,4	51,4
Propiedades con subas de precios	64	123
Porcentaje	25,6	48,6
3 ° cambio de precios		
Total de Propiedades	45	51
Propiedades con bajas de precios	29	28
Porcentaje	64,4	54,9
Propiedades con subas de precios	16	23
Porcentaje	35,6	45,1

Merlo y Ortalo-Magné (2004) sostienen que es esperable que los vendedores disminuyan los valores a los que publican sus inmuebles con el transcurrir del tiempo y al no obtener respuestas por parte de potenciales compradores. En general uno esperaría que las revisiones de precios ocurran antes de que una oferta sea recibida. La observación de la orientación de cada revisión de precios para los datos desagregados permite entender parte del comportamiento señalado. La Tabla 10 nos muestra que en el período 1995-1998 la mayoría de las casas, terrenos y departamentos en venta en la región de La Plata disminuyeron sus precios luego de cada revisión. Por su parte, más de la mitad de las casas en venta en la ciudad de La Plata en el período 2004-2007 aumentaron sus precios luego de la primera y segunda revisión. La situación más marcada ocurre al observar lo

ocurrido con los departamentos. Un 67,5% de los departamentos en venta en la ciudad de La Plata aumentan sus precios luego de la primera modificación de precios. Como se señaló anteriormente dicha revisión se efectúa más tempranamente en relación a las casas y terrenos en venta, para igual zona e igual época. Los terrenos, en general, disminuyen sus valores luego de las revisiones de precios en la ciudad de La Plata.

Tabla 10
Orientación de cada cambio de precios. Datos Desagregados.

	1995-1998		2004-2007	
	La Plata	Gran La Plata	La Plata	Gran La Plata
1 ° cambio de precios:				
Casas				
Total de Observaciones	139	195	182	227
Observaciones con bajas de precios	116	141	75	100
Porcentaje	83,5	72,3	41,2	44,1
Observaciones con subas de precios	23	54	107	127
Porcentaje	16,6	27,7	58,8	56,0
Departamentos				
Total de Observaciones	327		305	11
Observaciones con bajas de precios	256		99	2
Porcentaje	78,3		32,5	18,2
Observaciones con subas de precios	71		206	9
Porcentaje	21,7		67,5	81,8
Terrenos				
Total de Observaciones	17	123	36	78
Observaciones con bajas de precios	13	57	20	37
Porcentaje	76,5	46,3	55,6	47,4
Observaciones con subas de precios	4	66	16	41
Porcentaje	23,5	53,7	44,4	52,6
2 ° cambio de precios				
Casas				
Total de Observaciones	43	50	50	66
Observaciones con bajas de precios	37	35	23	41
Porcentaje	86,1	70,0	46,0	62,1
Observaciones con subas de precios	6	15	27	25
Porcentaje	14,0	30,0	54,0	37,9
Departamentos				
Total de Observaciones	121		103	4
Observaciones con bajas de precios	96		44	2
Porcentaje	79,3		42,7	50,0
Observaciones con subas de precios	25		59	2
Porcentaje	20,7		57,3	50,0
Terrenos				
Total de Observaciones	5	31	8	22
Observaciones con bajas de precios	4	14	5	15
Porcentaje	80,0	45,2	62,5	68,2
Observaciones con subas de precios	1	17	3	7
Porcentaje	20,0	54,8	37,5	31,8

Una posible objeción de lo evidenciado anteriormente es que las alzas podrían ser meramente nominales, pues los valores no se encuentran en moneda constante. Dada la conducta indexatoria de la Argentina ligada a la devaluación del dólar y para que los resultados no sean crucialmente sensibles a la ausencia de algún tipo de ajuste, se usaron dos deflatores: la inflación (incluyendo estimaciones privadas para el año 2007¹⁷) y la tasa de devaluación del dólar. Esta verificación de los resultados ha permitido corroborar que los porcentajes de propiedades con alzas y bajas no cambian significativamente. Si bien las subas registradas en términos reales han sido de menor magnitud que las nominales, las orientaciones que han tenido las revisiones de precios han mantenido su signo en la mayoría de los casos analizados.

Históricamente los precios de las propiedades en Argentina han tenido un recorrido paralelo al de la inflación y el dólar. Los vendedores de inmuebles para fijar sus precios observan lo que sucede con la inflación doméstica y con la evolución del dólar.¹⁸ En el período 2004-2007 el incremento del tipo de cambio y la inflación reflejada en los aumentos de los costos de construcción se ha trasladado a los precios de las viviendas. Además, la falta de alternativas de inversión y la importante recuperación del poder de compra por parte de los sectores medios, que constituyen un gran porcentaje de los habitantes de la ciudad de La Plata, han generado una demanda constante de unidades de precios más bajos, básicamente departamentos. Allí es donde se concentra la mayor demanda de inmuebles con mayores porcentajes de subas. Es decir, el incremento de los costos de construcción, que elevan necesariamente el precio mínimo de venta a fin de que el desarrollador no pierda rentabilidad, también es trasladado en subas al resto de las propiedades que ya estaban en el mercado. Además la inflación impacta en los alquileres y a partir de ese aumento, los dueños suben el valor de sus propiedades, y al constituirse en un mejor negocio aumenta el precio de la propiedad. Por lo tanto, los vendedores en este segmento parecen preferir postergar una venta a los fines de poder obtener un mayor precio de venta final.

¹⁷ A lo largo de 2006, el gobierno argentino tuvo que enfrentar una aceleración de la inflación. Como respuesta, implementó una política de negociación con los principales actores económicos para acordar límites a los aumentos de precios. Sin embargo, la estrategia de controlar los aumentos de precios no funcionó. En vez de estudiar cuidadosamente las causas de la inflación, el gobierno recurrió a alterar la metodología estadística utilizada por el INDEC. Por ese motivo, la tasa de inflación oficial para el año 2007 se volvió poco creíble y las consultoras económicas privadas comenzaron a estimar su propia tasa de inflación.

¹⁸ Un análisis simple muestra para el período 2004-2007 una correlación del precio de las viviendas (utilizando datos publicados por el Instituto de Economía – UADE) con la inflación de 0,8 y de 0,9 con la tasa de devaluación del dólar.

De todos modos, uno esperaría que vendedores racionales revisaran sus precios a la baja al permanecer sus propiedades en el mercado sin venderse. El transcurso del tiempo podría generar mayores costos de oportunidad para el vendedor, un cambio adverso en los precios y mayores costos por la no venta.¹⁹ Sin embargo, las estrategias de los vendedores pueden variar dependiendo de las diferencias en sus propiedades y de los mercados en que se comercializan. Es decir, los vendedores pueden ser diferentes y tener distintas realidades: ocupantes de la propiedad o inversores.

Por lo tanto, algunos vendedores pueden entrar al mercado con la intención de especular con tendencias futuras más que con una intención concreta de venta. En el período 2004-2007 es probable que haya entre los vendedores un mayor porcentaje de dueños que sean inversores y que tengan realidades y psicologías distintas²⁰ al resto de los dueños que son ocupantes.

En síntesis, el análisis preliminar de los datos de esta sección permite apreciar cierto sustento de las principales teorías que explican el comportamiento de los vendedores en el mercado inmobiliario hacia una posible o no revisión de precios. Básicamente encontramos que en los departamentos (mercados más líquidos y en general con atributos similares) el aprendizaje es mayor y más rápido se revisan los precios. Además, las casas y terrenos (que son esperables que presenten características distintas) más tarde revisarán sus precios iniciales de publicación. En la sección siguiente se analizarán las predicciones teóricas de Lazear (1986) y Haurin (1988). La base de datos armada para el período 2004-2007 permitirá testear estas hipótesis. Siguiendo la estrategia metodológica utilizada en Hoeberichts, van Rooij y Siegmann (2008) las hipótesis a considerar serán:

- a) Propiedades con un mayor grado de sobreprecio revisan sus precios iniciales en un menor tiempo.
- b) Propiedades con mayor cantidad de atributos atípicos más tarde revisan sus precios.

¹⁹ En general se supone que una propiedad se vende por algún motivo: necesidad financiera, mudanza, inversión, entre otros. Además, a veces, el comprador es simultáneamente un vendedor y los vendedores simultáneamente un comprador, por lo que compradores y vendedores se mueven entre propiedades. Dicha situación puede ocurrir por ejemplo al mudarse a otro barrio o ciudad ante un nuevo trabajo y se desee comprar otra propiedad en el nuevo lugar, al mismo tiempo que la vivienda actual está en venta. Luego, una transacción de mercado es interdependiente con otra en una cadena. Sería razonable que estos individuos resolvieran una rápida venta (debajo de sus deseos y expectativas) en orden de asegurarse otra propiedad.

²⁰ Shiller (2007) sugiere que otros factores (*market psychology*) pueden jugar un importante rol en la determinación de los precios de los inmuebles.

c) En mercados más líquidos (departamentos) el aprendizaje es mayor y más rápido se revisan los precios.

4. Determinantes del tiempo en el mercado

En esta sección se analizará el tiempo que transcurre desde que una propiedad es puesta a la venta hasta que una revisión del precio inicial sucede (en meses) para aquellas propiedades que aún no han modificado sus precios al momento que los datos fueron recolectados. El tiempo a considerar es el tiempo desde su publicación hasta el momento en que la información fue recabada.

La información a analizar puede ser descripta como datos de duración (*survival data*). Comúnmente, la variable de interés en los modelos de duración es el tiempo que tarda un sistema en pasar de un estado a otro. Por lo general dicha transición se halla asociada a la ocurrencia de un suceso (en nuestro caso el cambio en el precio inicial de una propiedad) que indica la finalización del evento cuya duración se intenta analizar. Aunque una presentación detallada de estos modelos excede el alcance de este trabajo, en esta sección se discuten brevemente algunos aspectos particulares de los mismos pertinentes para el análisis.²¹

El uso de modelos de duración para explicar y predecir las revisiones de precios es escaso en el mercado inmobiliario, pueden citarse como antecedentes recientes los trabajos de Merlo y Ortalo-Magné (2004) y Hoeberichts, van Rooif y Siegmann (2008). Esta metodología permitirá testear las principales teorías que explican el comportamiento de los vendedores en el mercado inmobiliario hacia una posible o no revisión de precios (Lazear (1986) y Haurin (1988)).

Dada la ausencia de trabajos previos usando esta metodología para el caso del mercado inmobiliario argentino, se priorizará el uso de métodos semiparamétricos y no paramétricos, los que permiten medir el efecto de variables relevantes que determinan las revisiones de precios sin la necesidad de establecer supuestos arbitrarios y probablemente no realistas.²²

²¹ Para una explicación detallada de los modelos de duración véase Kalbfleish y Prentice (1980), Klein y Moeschberger (1977), Miller (1981), Lancaster (1990), Kiefer (1988), Jenkins (2005), Cleves, Gould, Gutierrez y Marchenko (2008), entre otros.

²² Cabe destacar el trabajo de Dabos y Sosa Escudero (2004) como una importante contribución metodológica a la materia.

El tiempo de duración o supervivencia, denominado T , puede ser visto como una variable aleatoria con una distribución de probabilidad $F(t)$ y una función de densidad $f(t)$. Una medida de interés es la probabilidad de sobrevivir en t o más allá de t , conocida como la función de supervivencia, la cual se define como

$$S(t) = P(T \geq t) = 1 - F(t) \quad (1)$$

Una función adicional, de interés en el análisis de duración, es la función de riesgo (*hazard function*). Esta representa la tasa instantánea del suceso, es decir la probabilidad de que suceda el evento de interés en un punto en el tiempo, dado que el evento aún no ha ocurrido. Puede ser visto que la función de riesgo está dada por

$$h(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (2)$$

Siendo $h(t)$ la probabilidad instantánea de que suceda el evento en t dividido por la probabilidad de sobrevivir hasta t .

Intuitivamente, para nuestro análisis, la tasa de riesgo aproxima la probabilidad de que los precios iniciales sean revisados por primera vez en el próximo mes, dado que aún no lo han hecho en el mes t .

Se observa de las ecuaciones (1) y (2) que

$$-\frac{\partial \log(S(t))}{\partial t} = h(t)$$

luego,

$$S(t) = \exp(-H(t)) \quad (3)$$

donde $H(t)$ es la función de riesgo integrada, también conocida como la función de riesgo acumulativa.

Como primer paso, es interesante analizar la distribución no condicionada de T , ignorando la posibilidad de usar variables explicativas. En esta etapa, resulta prudente seguir métodos no paramétricos, los cuales, como se mencionó anteriormente, evitan el riesgo de usar supuestos no realistas, pero son informativos de las características básicas del proceso de duración.

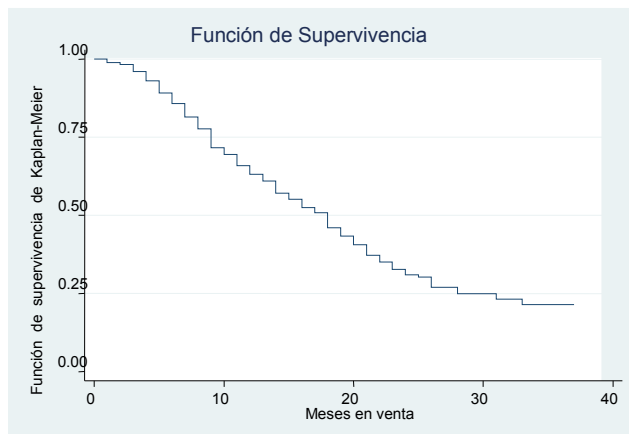
Una estimación no paramétrica de la función de supervivencia $S(t)$ es el estimador de Kaplan y Meier (1958). Si todos los momentos en que el evento ocurre en la muestra son ordenados tal que $t_{(1)} \leq t_{(2)} \dots \leq t_{(n)}$, el estimador queda definido como

$$\hat{S}(t) = \prod_{j/t_j \leq t} \left(1 - \frac{d_j}{n_j} \right)$$

donde d_j es el número de propiedades que han experimentado el evento en t_j (que modificaron sus precios) y n_j es el número de propiedades que aún no han experimentado el evento en este tiempo y están por lo tanto “en riesgo” de experimentarlo (incluido aquellos censurados en t_j).

La figura 1 exhibe gráficamente la estimación de la función de supervivencia para todas las propiedades en la muestra como un simple grupo (casas y departamentos), basados en el estimador Kaplan-Meier.

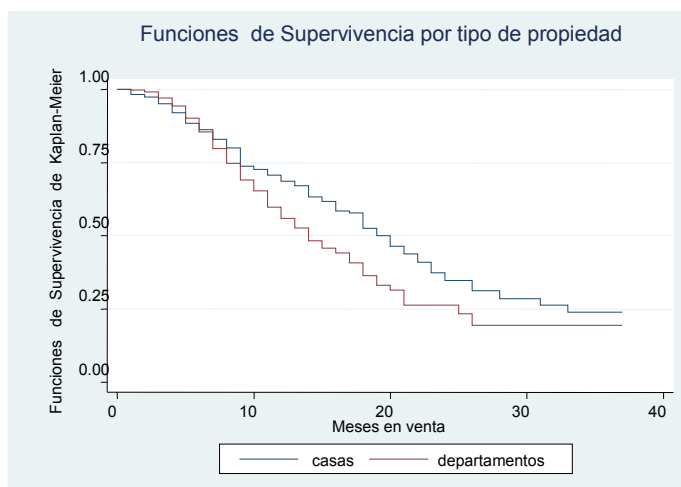
Figura 1
Función de Supervivencia para todas las propiedades



La figura 2 a continuación muestra las funciones de supervivencia estimadas separadamente para las casas y departamentos. Estos resultados sugieren que las dinámicas de cambios de precios son diferentes según el tipo de propiedad que estemos considerando.²³

²³ Esto es validado por el rechazo de la hipótesis nula de los test de similitud de la función de supervivencia para ambos grupos de propiedades: *log-rank test* y *Wilcoxon test* (no se muestran).

Figura 2
Funciones de Supervivencia por tipo de propiedad



Puede observarse que la función de supervivencia es mayor para las casas que para los departamentos, indicando una mayor probabilidad de un cambio de precio en los departamentos. Esto último puede observarse claramente cuando realizamos una descripción de la dinámica del tiempo en que los precios iniciales son revisados por primera vez (Tabla 11). La probabilidad de modificar los precios iniciales se reduce a medida que la propiedad permanece en el mercado sin venderse. En los primeros meses de publicación la función de supervivencia es cercana a 1. Luego de siete u ocho meses en el mercado su valor se reduce a 0,8 y en el transcurso de un año aproximadamente a 0,6. La duración mediana de la primera modificación en los precios (probabilidad de supervivencia igual a 0,5) es de 19 meses para las casas y entre 13 y 14 meses para los departamentos. Después de 37 meses en el mercado (duración máxima de la muestra) todavía existe una probabilidad de 0,20 de no experimentar una revisión de los precios iniciales.

Por lo tanto, la función de supervivencia calculada para los departamentos se encuentra por debajo de la correspondiente a las casas, indicando que la probabilidad de que suceda una modificación en los precios el mes siguiente es mayor en el primer caso. A su vez, la diferencia entre ambas funciones tiende a elevarse conforme aumenta la permanencia en el mercado. Estos resultados sugieren que el tipo de propiedad importa para determinar una modificación de los precios iniciales de publicación.

Tabla 11
Dinámica de los cambios de precios de las propiedades

Meses en venta	Número de propiedades en riesgo de experimentar un cambio de precio	Número de propiedades que experimentaron un cambio de precio	Función de supervivencia
casas			
1	1002	17	0,983
2	985	9	0,974
3	976	22	0,952
4	954	32	0,920
5	922	36	0,884
6	886	22	0,862
7	795	30	0,830
8	679	24	0,800
9	570	45	0,737
10	463	6	0,728
11	400	11	0,708
12	342	10	0,687
13	306	7	0,671
14	265	15	0,633
15	230	6	0,617
16	207	11	0,584
17	172	2	0,577
18	154	14	0,525
19	127	6	0,500
20	102	7	0,466
21	88	5	0,439
22	74	5	0,410
23	57	5	0,374
24	43	3	0,348
25	34	0	0,348
26	30	3	0,313
27	25	0	0,313
28	23	2	0,286
29	16	0	0,286
30	15	0	0,286
31	13	1	0,264
33	11	1	0,240
34	3	0	0,240
36	2	0	0,240
37	1	0	0,240
departamentos			
1	798	1	0,999
2	797	5	0,993
3	792	17	0,971
4	775	22	0,944
5	753	33	0,902
6	720	38	0,855
7	643	43	0,798
8	534	33	0,748
9	432	33	0,691
10	339	18	0,654
11	267	23	0,598
12	203	13	0,560
13	151	9	0,526
14	123	10	0,484
15	98	5	0,459
16	81	3	0,442
17	65	5	0,408
18	56	6	0,364
19	45	4	0,332
20	38	2	0,314
21	31	5	0,264
22	18	0	0,264
24	14	0	0,264
25	9	1	0,234
26	6	1	0,195
27	4	0	0,195
29	3	0	0,195
33	2	0	0,195
37	1	0	0,195

Los estimadores de Kaplan-Meier de las funciones de supervivencia permiten comparar la duración de distintos subgrupos. Sin embargo, cuando se pretende determinar qué factores explican dichas duraciones, resulta de mayor utilidad usar métodos de regresión. Es decir, para poder encontrar evidencia de las principales teorías que explican las revisiones de precios en el mercado inmobiliario es necesario incorporar los distintos determinantes de esas dinámicas.

El modelo de riesgo proporcional de Cox resulta útil en aquellos casos en que se pretende seguir una estrategia de modelización flexible, no asumiendo ex ante supuestos teóricos o empíricos arbitrarios.²⁴ Bajo este modelo, las variables explicativas afectan a la tasa de riesgo en forma proporcional. Más precisamente, la función de riesgo para una propiedad particular i es modelada como

$$h_i(t) = h_0(t) \exp(\beta^T x_i) \quad (4)$$

donde $h_0(t)$ es la función de riesgo base, β son los coeficientes de la regresión y x_i las variables explicativas.

Es importante notar que el riesgo base controla el comportamiento temporal de la tasa de riesgo, pues depende del tiempo sólo a través del mismo. El segundo factor introduce el efecto de las variables explicativas en una forma multiplicativa. Los coeficientes pueden ser interpretados como semielasticidades de las tasas de riesgo con respecto a los cambios marginales en las variables independientes.²⁵

Para testear las predicciones teóricas de Lazear (1986) y Haurin (1988) y siguiendo el trabajo de Hoeberichts, van Rooij y Siegmann (2008), consideraremos como posibles determinantes de un cambio de precio a las siguientes variables explicativas: el precio inicial de una propiedad dada sus características particulares, el grado de sobreprecio, el momento en que la propiedad es puesta a la venta (primer mes de publicación) y una medida que trata de capturar cuán atípica es la vivienda en relación al resto.²⁶

²⁴ Una limitación seria con este tipo de modelos es la imposibilidad de poder considerar correctamente la heterogeneidad no observable.

²⁵ Los parámetros de este modelo (los coeficientes β) serán estimados usando la técnica de verosimilitud parcial de Cox (Cox (1972)). El supuesto de riesgo proporcional implica que el efecto de las variables explicativas sobre la función de riesgo es constante en el tiempo, y actúa moviendo la tasa de riesgo base hacia arriba o abajo de forma proporcional.

²⁶ Una alternativa podría haber sido simplemente aplicar un modelo probit para examinar los principales determinantes de un cambio de precio (como en Knight (2002)). Sin embargo, esto no permitiría considerar las diferencias temporales en el riesgo que tienen las propiedades de experimentar dichas

Separamos la base de datos para el período 2004-2007 en departamentos y casas, dado que los primeros son negociados generalmente en mercados más líquidos y más dinámicos donde existe mayor información disponible. Siguiendo a Anglin, Rutherford y Springer (2003) suponemos que el precio de lista es una señal para compradores potenciales. Si el precio de lista es mayor que el precio de lista esperado, los compradores seguramente no visitarán la propiedad. La diferencia porcentual entre el precio de lista esperado y el precio de lista actual es el grado de sobreprecio. Es esperable que inmuebles con un menor grado de sobreprecio se vendan más rápido que aquellos con un mayor grado.

Para modelar el grado de sobreprecio, especificamos un modelo de precios hedónicos que captura la parte del precio de la propiedad que puede ser explicado por sus características. Esta es una aproximación común en la literatura, por ejemplo: Rutherford, Springer y Yavas (2005) y Anglin, Rutherford y Springer (2003). Estimamos regresiones separadas para casas y departamentos porque, como se señaló, son negociadas en mercados segmentados.²⁷

Usando los resultados de las regresiones hedónicas obtenemos el precio de lista estimado de una propiedad, basado en sus características observables (ubicación, superficie total, cantidad de dormitorios, cantidad de baños, entre otros atributos físicos inherentes a la propiedad).²⁸

Definimos el grado de sobreprecio (*DOP: degree of overpricing*) como la diferencia entre el precio de lista p_i y el valor estimado $\hat{p}_i$ computado de las regresiones anteriores:

$$DOP_i = p_i - \hat{p}_i$$

Luego, siguiendo a Haurin (1988) construimos un índice para determinar cuán atípica es la propiedad. El modelo de Haurin ofrece una explicación de porqué las propiedades con

modificaciones (que es lo que se pretende analizar). Otra posibilidad también habría sido investigar los factores que explican el tamaño de las revisiones de precios, es decir, como en Merlo y Ortalo-Magné (2004) estimar una regresión de mínimos cuadrados ordinarios donde la variable dependiente sea la magnitud del primer cambio de precio como porcentaje del precio inicial. De todos modos, a pesar de las limitaciones marcadas, se optó por utilizar el modelo de riesgo proporcional de Cox porque se considera que es una herramienta útil para poder testear las hipótesis planteadas, estimando los principales determinantes de la probabilidad de un primer cambio en el precio inicial de publicación.

²⁷ A fin de simplificar la exposición no se presentan las estimaciones econométricas. Las mismas se encuentran disponibles para quienes las soliciten.

²⁸ Los resultados podrían volverse más robustos si pudiéramos considerar zonas específicas dentro de las regiones analizadas. Dado que esto último no ha podido ser tenido en cuenta, constituirá un punto a fortalecer del trabajo y una posible extensión del mismo.

atributos inusuales llevan un mayor tiempo de venta. Existen pocos compradores que prefieren propiedades atípicas, por lo que es esperable un plazo mayor en el mercado.

Usando los coeficientes estimados de las regresiones hedónicas construimos un índice de características atípicas (variable *atypicality* en Haurin (1988)). Computamos los desvíos de las características de cada casa o departamento con respecto a las particularidades promedio (captura la dispersión en la valuación previa). Posteriormente, multiplicamos estas características por el valor marginal de los atributos según surgen de las regresiones:

$$Atypicality_i = \beta |X_i|$$

Donde $|X_i|$ es el valor absoluto de un vector con características computadas en desvío de las características promedio y β los coeficientes estimados.

La Tabla 12 a continuación presenta los resultados de la regresión de Cox para los dos tipos de propiedades separadamente. El análisis de la dinámica de los cambios de precios de las propiedades indicó un comportamiento diferente según el tipo de propiedad, por lo tanto es esperable que los factores que determinan cada resultado sean diferentes en cada caso. La evidencia presentada en la sección 3 mostró que los departamentos son un mercado de gran dinamismo en relación al resto de las propiedades. Además, como en general presentan atributos similares, es esperable que revisen sus precios iniciales en mayor proporción y antes que el resto. Es decir, esperamos encontrar evidencia de la teoría de Lazear (1986). Por otro lado, las casas constituyen un segmento del mercado inmobiliario con una menor cantidad de participantes y con precios más rígidos. Dado que en este tipo de mercados los atributos varían según el tipo de casa comercializada, permanecerán en el mercado por un plazo mayor.

Los números reportados son tasas de riesgo y pueden ser interpretados como el efecto de una variable explicativa en la probabilidad de un primer cambio de precio. Una tasa de riesgo mayor a uno indica que la variable aumenta dicha probabilidad y menor que uno la disminuye. Como encuentran Hoeberichts, van Rooif y Siegmann (2008) las casas con un grado mayor de sobreprecio aumentan la probabilidad de que ocurra un cambio de precio. Un 10% mayor en el grado de sobreprecio aumenta la probabilidad de una revisión de precios en las casas en un 2,7%. Por otro lado, un 10% mayor en el precio de

lista inicial que puede ser explicado por sus atributos observables reduce la probabilidad de una revisión de precios en un 4,5% para las casas. Contrariamente, estas dos últimas medidas no resultan significativas para los departamentos.

El índice de características atípicas, que representa la teoría analizada por Haurin (1988), resulta no significativo en ambos mercados. Es decir, estos resultados pueden estar indicando que las distintas características del inmueble parecen no ser un factor determinante para producir una revisión en el precio inicial de publicación.

Por otra parte, el primer mes en que la propiedad fue publicada para su venta resulta significativo en ambos mercados. Aquellas propiedades que fueron publicadas en los últimos meses del período bajo análisis son las que tienen una probabilidad mayor de experimentar una modificación en sus precios. En general, sería razonable esperar que propiedades con una trayectoria mayor en el mercado sean las que experimenten una revisión de precios y no las últimas en publicarse. De todos modos, esto puede estar evidenciando la gran actividad del sector inmobiliario platense de los últimos tiempos. Como ya se mencionó, estos vendedores están caracterizados por tener distintas realidades y visiones del mercado. Por lo tanto, algunos vendedores pueden ser más flexibles en sus estrategias de precios e ir aprendiendo de las condiciones del mercado y adaptándose a las nuevas realidades durante el tiempo en que sus propiedades se encuentran en venta.

Tabla 12
Tiempo transcurrido hasta el primer cambio de precio

La tabla muestra los resultados de la regresión de Cox, relacionando el riesgo relativo con las características individuales de la propiedad.

	Casas	Departamentos
<i>Características individuales:</i>		
Precio inicial estimado	0.547** (0.1530)	1.217 (0.3542)
Grado de sobreprecio	1.271** (0.1405)	1.198 (0.1564)
Índice de características atípicas	0.914 (0.4228)	2.276 (1.1260)
Primer mes de publicación	1.0008*** (0.0002)	1.0005** (0.0003)
Desvíos Estándar entre paréntesis		
*** p<0.001 ** p<0.05 * p<0.01		

5. Conclusiones

Este trabajo presenta e investiga un conjunto de datos de propiedades en venta en la ciudad de La Plata. Un aporte significativo recae en el esfuerzo realizado en la recopilación de la información a través de boletines inmobiliarios locales.

Como se mencionó, el mercado inmobiliario no ha sido estudiado debidamente. La carencia de información adecuada ha limitado el alcance de la investigación en este campo. Por lo tanto, el presente trabajo constituye una contribución empírica relevante.

La información recopilada permitió ciertos progresos en el entendimiento de la realidad del mercado inmobiliario local. Fue posible seguir en el tiempo a las propiedades, observando cuánto tiempo estaban en la muestra y cómo iban cambiando el precio de oferta a medida que el tiempo transcurría y permanecían sin venderse. En general, información sobre revisiones de precios que ocurren durante el proceso de venta no han sido ampliamente consideradas. Escasos trabajos incorporan información sobre cambios de precios durante el período de venta (Knight (2002), Herrin, Knight y Sirmans (2004), Merlo y Ortalo-Magné (2004) y Anglin (2004)).

Dos periodos distintos fueron contemplados en el análisis: 1995-1998 y 2004-2007. Similares resultados se encontraron con respecto al porcentaje de propiedades con modificaciones de precios. Aproximadamente un 25 % de los inmuebles del total de ambas muestras revisaron sus precios al menos una vez.

La mayor diferencia entre las dos décadas recae en lo sucedido con los precios revisados. Luego de cada revisión en el período 1995-1998 la mayoría de las propiedades revisaron precios a la baja. Por el contrario, en el período 2004-2007, más de la mitad de las propiedades revisaron precios al alza luego de la primera modificación. La situación que más se destaca ocurre cuando observamos lo acontecido con los departamentos, los cambios fueron efectuados con anterioridad y en mayor proporción, en comparación al resto de las propiedades.

Como fue explicado a lo largo del trabajo, los departamentos en el período 2004-2007 constituyen mercados más dinámicos y de mayor crecimiento en la región, donde es posible encontrar vendedores con distintas realidades, siendo más flexibles en sus estrategias de precios. Algunos vendedores pueden entrar al mercado con la intención de especular con tendencias futuras más que con una intención concreta de venta.

La información recopilada permitió, haciendo uso de los modelos de duración, analizar el tiempo que transcurre desde que una propiedad es puesta a la venta hasta que una revisión del precio inicial sucede. El uso de modelos de duración permitió testear las principales teorías que explican las revisiones de precios en el mercado inmobiliario. Dada la ausencia de trabajos previos usando esta metodología para el caso del mercado inmobiliario argentino, se priorizó el uso de métodos semiparamétricos y no paramétricos. Siguiendo el trabajo de Hoeberichts, van Rooij y Siegmann (2008) las variables explicativas consideradas como posibles determinantes de un cambio de precio fueron: el precio inicial de una propiedad dada sus características particulares, el grado de sobreprecio, el primer mes de publicación y una medida que captura cuán atípica es la propiedad en relación al resto. Las casas con un grado mayor de sobreprecio aumentan la probabilidad de que ocurra un cambio de precio y un mayor precio de lista inicial reduce dicha probabilidad (verificándose las hipótesis de Lazear). Estas dos medidas no resultaron significativas en el caso de los departamentos. El grado de atributos inusuales de una propiedad tampoco pareció ejercer un efecto relevante hacia una posible modificación de precios en el período y propiedades consideradas (no verificándose las predicciones de Haurin). Por otro lado, el primer mes en que la propiedad fue puesta a la

venta resultó significativo en ambos mercados. Propiedades publicadas en los últimos meses tendrían una probabilidad mayor de experimentar una modificación en sus precios.

La recopilación de datos del mercado inmobiliario permitió obtener información sobre virtualmente todo el mercado local, datos precisos sobre momentos de alta y baja e información sobre cambios de precios durante el período de venta de la propiedad. Sin embargo, existieron limitaciones con esta información: en el precio final de venta, en algunos casos en la fecha exacta del mes de inicio de la oferta y en las características propias del vendedor (por ejemplo, su motivación para vender y sus distintas realidades). Además, tampoco fue posible contar con el número de visitas y/o de ofertas realizadas a la propiedad.

Un punto a fortalecer del trabajo y como posible extensión del mismo, sería poder mejorar la información recopilada y lograr suplir algunas de las carencias remarcadas en el párrafo anterior. Al mismo tiempo, considerar propiedades con un número mayor de atributos permitiría tal vez obtener resultados más robustos y consistentes con nuestras hipótesis planteadas. Es decir, obtendríamos una posición estratégica para poder corroborar las principales predicciones teóricas que explican las revisiones de precios en el mercado residencial.

Esta mayor información, además de proveer una fuente importante para la investigación empírica de las transacciones inmobiliarias, implica nuevos desafíos para el campo teórico. Otros horizontes podrían ser incorporados al análisis del comportamiento de compradores y vendedores, examinando en mayor detalle la secuencia de eventos en que incurren las partes y que afectan al resultado final: la ansiada venta o compra de una propiedad.

6. Referencias

Alhashimi, H. y Dwyer, W. (2004), "Is there such an entity as a housing market?" 10th Annual Pacific Rim Real Estate Conference (PRESS), Bangkok, January.

Anglin, P. (1997), "Determinants of Buyer Search in a Housing Market", *Real Estate Economics* 25(4): 567-589.

Anglin, P. (2004), "The selling process: If, at first, you don't succeed, try, try, try again", University of Windsor.

Anglin, P.; Rutherford, R. y Springer, T.A. (2003), "The trade-off between the selling price of residential properties and the time-on-the-market", *Journal of Real Estate Finance and Economics* 26, 95-111.

Arnold, M.A. (1999), "Search, bargaining and optimal asking prices", *Real Estate Economics* 27 453-482.

Arnott, R. (1987), "Economic Theory and Housing", in Mills, E., ed., *Handbook of Regional and Urban Economics*, II, North Holland, 959-988.

Asabere, P.K., Huffman, F.E. y Mehdian, S. (1993), "Mispricing and Optimal Time on the Market", *Journal of Real Estate Research*, 8:1, 149-156.

Barberis, N. y Thaler, R. (2003), "A survey of behavioral finance", NBER Working Paper No. W9222.

Belkin, J., D. J. Hempel y D. W. Mc Leavy (1976), "An Empirical Study of Time on Market Using Multidimensional Segmentation of Housing Markets", *AREUEA Journal*, 4:1, 57-75.

Chen, Y. y Rosenthal, R.W. (1996), "Asking prices as commitment devices", *International Economic Review* 36. 129-155.

Clayton, J. (1996), "Rational expectations, market fundamentals and housing price volatility," *Real Estate Economics*, 24(4), 441-470.

Cleves, M.; Gould, W.; Gutierrez, R.; Marchenko, Y. (2008), "An Introduction to Survival Analysis Using Stata", Stata Corp.

Coles, M.G. (1998), "Stock-flow matching, University of Essex, mimeo.

Conte Grand M. (2001), "Una primera aproximación a la valuación hedónica de la calidad ambiental en la ciudad de Buenos Aires, Documento de Trabajo, Universidad del CEMA.

Coremberg, A. (1998), "El precio de la vivienda en la Argentina: burbuja o fundamentals?". Asociación Argentina de Economía Política, Anales. Reunión Anual XXXIII

Coremberg, A. (2000), "El Precio de la Vivienda en Argentina, un Análisis Econométrico de sus Determinantes Fundamentales", Papeles de Población, Universidad Autónoma del Estado de México.

Cox, D. R. (1972), "Regression Models and Life-Tables", Journal of the Royal Statistical Society, B 34, pp. 187-220.

Cristini, M. y Moya, R. (2004), "Las instituciones del financiamiento de la vivienda en Argentina", Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Departamento de Investigación, Documento de Trabajo N° 498.

Cubbin, J.S. (1974), "Prices, Quality and Selling Time in the Housing Market" Applied economics 6: 171-187.

Dabos, M. y Sosa Escudero, W. (2004), "Explaining and predicting bank failure using duration models: the case of Argentina after the Mexican crisis". Revista de Análisis Económico, Vol. 19, N° 1, pp. 31-49.

Forgey, F., Rutherford, R. y Springer, T. (1996), "Search and Liquidity in Single-Family Housing", Real Estate Economics 24(3): 273-292.

Gau, G. (1987), "Efficient Real Estate Markets: Paradox or Paradigm", AREURA, 15(2), 1-12.

Genesove, D. y Mayer C.J. (2001), "Loss aversion and seller behavior: Evidence from the housing market", Quarterly Journal of Economics 116, 1233-1260.

Gibler, K., y Megbolugbe, I. (1992), "Differentiating between First-Time and Repeat Buyers of New Homes", paper presented at the 8th Annual ARES Meeting, San Diego.

Gil Moore, A., Selvaggi, M. y Caminos, J. (1999), "Elaboración de Índices de Precios de Propiedades. Una Aplicación en Tasaciones del Gran Mendoza", Anales de la AAEP.

Glower, M.; Haurin, D.R. y Hendershott, P.H. (1998), "Selling time and selling price: The influence of seller motivation", Real Estate Economics, 26 719-740.

Hall, J., Shaw, M., Lascheit, J., Robertson, N. (2000), "Facing the Challenge Gender Differences in a Modified Perceived Value Construct for Intangible Products", ANZMAC Conference.

Haurin, D. (1988), "The duration of marketing time of residential housing", Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association 16.

Herrin, W., Knight, J. y Sirmans, C. (2004), "Price cutting behavior in residential markets". Journal of Housing Economics, Volume 13, Issue 3, Pages 195-207.

Hoerberichts, M., van Rooif, M. y Siegmann, A. (2008), "Market Thinness, List Price Revisions and Time to Sell: Evidence from a large-scale housing dataset", DNB Working Paper N° 176.

Horowitz, J.L. (1992), "The role of the list price in housing markets: Theory and econometric model", *Journal of Applied Econometrics* 7. 115-129.

Jenkins, S. P. (2005), "Survival Analysis", University of Essex, United Kingdom.

Jansson, M. (2000), "Función de Precios Hedónicos de Viviendas y Adaptación del Test Reset en Modelos no Lineales. Aplicación del Modelo Box & Cox a los Precios de las Viviendas de la Ciudad de Catamarca, Argentina", *PHAROS* Vol. 7 Num.2.

Kalbfleisch, J. D. y Prentice, R. (1980), "The Statistical Analysis of Failure Time Data", Wiley.

Kang, H. y Gardner, M. (1989), "Selling Price and Marketing Time in the Residential Real Estate Market", *Journal of Real Estate Research*, 4:1, 21-35.

Kaplan, E. y Meier, P. (1958), "Nonparametric Estimation from Incomplete Observations", *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 53, No. 282, pp. 457-481.

Kiefer, N. M. (1988), "Economic Duration Data and Hazard Functions," *Journal of Economic Literature*, 26 (2), June, pp. 646-679.

Kim, S. (1992), "Search, Hedonic Prices and Housing Demand", *The Review of Economics and Statistics* 74(3): 503-508.

Klein, J. P. y Moeschberger, M. (1997), "Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data", Springer-Verlag New York Inc.

Knight, J.R. (2002), "Listing price, time on market, and ultimate selling price: Causes and effects of listing price changes", *Real Estate Economics* 30, 213-237.

Lancaster, T. (1990), "The Econometric Analysis of Transition Data", *Econometric Society Monographs* No. 17, Cambridge University Press.

Lazear, E. (1986), "Retail Pricing and Clearance Sales", *The American Economic Review* 76(1): 14-32.

Linneman, P. (1986), "An Empirical Test of the Efficiency of the Housing Market", *Journal of Urban Economics*, 20(3).

Liu, C., Grissom, T., y Hartzell, D. (1990), "The Impact of Market Imperfections on Real Estate Returns and Optimal Investment Portfolios", *AREUEA*, 18(4), 453-478.

Locke, S. (1986), "Real Estate Market Efficiency", *Land Development Studies*, 3, 171-178.

Mayer, C. (1995), "A Model of Negotiated Sales Applied to Real Estate Auctions", *Journal of Urban Economics* 38(1): 1-22.

Meloni, O. y Ruiz Nuñez, F. (1998), "Determinantes de los Precios de Mercado de los Terrenos en San Miguel de Tucumán". Universidad Nacional de Tucumán.

Merlo, A. y Ortalo-Magné, F. (2004), "Bargaining over Residential Real Estate: Evidence from England", PIER Working Paper 04-020, Penn Institute for Economic Research, Department of Economics, University of Pennsylvania.

Miller N. (1978), "Time on the Market and Selling Price", AREUEA Journal 6:2, page 164-74.

Miller, N. (1982), "Residential Property Hedonic Pricing Models: A Review", in Sirmans, C., Research in Real Estate - Urban Housing Markets and Property Valuation, 2, Jai Press Inc., Greenwich, Conn.

Miller, N. y Sklarz, M.(1987), "Pricing strategies and residential property selling prices", The Journal of Real Estate Research, 2 . 31-40.

Miller, R. (1981), "Survival Analysis", Wiley, New York.

Read, C. (1988), "Price strategies for idiosyncratic goods- The case of housing," American Real Estate and Urban Economics Association Journal, 16(4), 379- 395.

Rutherford, R.C., Springer, T.M. y Yavas, A. (2005), "Conflicts between principals and agents: evidence from residential brokerage" , Journal of Financial Economics 76,627-665.

Shiller, R. (2003), "From Efficient Markets to Behavioral Finance", Journal of Economic Perspectives, 17 (1) :83-104.

Shiller, R. (2007), "Understanding Recent Trends in House Prices and Home Ownership", NBER Working Paper No. W13553.

Sirmans, C. F., Turnbull, G. y Benjamin, J. D. (1991), "The Markets for Housing and Real Estate Broker Services", Journal of Housing Economics 1: 207-217.

Taylor, C. (1999), "Time-on-the-market as a sign of quality," Review of Economic Studies, 66 (3), 555-78.

Yavas, A. y Yang, S. (1995), "The Strategic Role of Listing Price in Marketing Real Estate: Theory and Evidence". Real Estate Economics 23(3), 347-368.

Yinger, J. (1981), "A Search Model of Real Estate Broker Behavior", American Economic Review 71(4): 591-605.

Zeithaml, V. (1988), "Consumer Perceptions of Price, Quality and Value: A Means-End Model and Synthesis of Evidence", Journal of Marketing, Vol.52, pp 2-22.

