



EconoQuantum

ISSN: 1870-6622

equantum@cucea.udg.mx

Universidad de Guadalajara

México

GONZÁLEZ TEJEDA, LEONARDO

Política de control de rentas e inversión bajo incertidumbre

EconoQuantum, vol. 1, núm. 2, 2005, pp. 81-101

Universidad de Guadalajara

Zapopan, Jalisco, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125015747004>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Política de control de rentas e inversión bajo incertidumbre

LEONARDO GONZÁLEZ TEJEDA¹

- **Resumen:** La imposición de una política de control de rentas (PCR) tiene múltiples implicaciones: variaciones en el valor de capital residencial, depreciación acelerada de la vivienda, cambio acelerado en el uso del suelo, existencia de mercados no controlados, transferencia de derechos de propiedad, así como variaciones en la prima de riesgo del mercado de alquiler de la vivienda. Ante la incertidumbre de implementar una política de control de rentas, la inversión sólo tiene lugar si se observa un precio mayor por unidad de servicios de vivienda debido a que los inversionistas poseen expectativas futuras sobre la implementación de una PCR. La prima de riesgo sobre control de rentas crea una situación donde la inversión se ve limitada. La oferta, en el momento de PCR, se vuelve perfectamente inelástica y beneficia a los inquilinos que ocupan la vivienda en el momento de su implementación. Bajo incertidumbre se obtiene un precio sombra dada la existencia de movimientos aleatorios en la demanda y/o riesgo de imposición de controles de precios.
- **Abstract:** Rent-control policy implementation has multiple consequences on the housing market: residential capital value variations, increased depreciation of residential stock, changes on land-use, emergence of uncontrolled and illegal markets, transfers of property rights and variations on risk premia of renting housing market. Under uncertainty of rent-control policy implementation investment is feasible by higher prices on housing services, therefore future expectations of rent-control policy play a fundamental roll on reaching

¹ Profesor Huésped de la Universidad de Guadalajara en el Departamento de Políticas Públicas, Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. E-mail: lgonzalez@cucea.udg.mx. Agradezco los comentarios de un evaluador anónimo y la Dra. Mercedes Adamuz, así como al financiamiento del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Por supuesto, cualquier error u omisión del contenido de este artículo es estrictamente responsabilidad del autor.

equilibrium on this market. Supply becomes perfectly inelastic and creates several benefits to renters individuals. Under uncertainty is observed a shadow price so that existence of aleatorial changes on demand and risk of control prices imposition.

■ **Palabras clave:** control de rentas, riesgo, mercado controlado y no controlado.

■ **JEL Code:** R31

■ *Introducción*

La imposición de una política de control de rentas (PCR) tiene múltiples implicaciones: variaciones en el valor de capital residencial, depreciación acelerada de la vivienda, cambio acelerado en el uso del suelo, existencia de mercados no controlados o ilegales, transferencia de derechos de propiedad, así como variaciones en la prima de riesgo del mercado de alquiler de la vivienda. Un resultado estándar en esta literatura es obtenido por Fallis & Smith (1984-1985), donde los precios en el nuevo mercado no controlado se incrementan por encima del nivel que se observaría en el caso que no exista tal regulación.

Este ensayo estudia implicaciones adicionales de una PCR sobre la prima de riesgo en la inversión en vivienda para alquiler. Ante la incertidumbre de implementar una política de control de rentas, la inversión sólo tiene lugar si se observa un precio mayor por unidad de servicios de vivienda debido a que los inversionistas poseen expectativas futuras sobre la implementación de una Política de Control de Rentas.

Estas intervenciones públicas tienen una amplia tradición, especialmente después de la Segunda Guerra Mundial. Por ejemplo, en Estados Unidos únicamente existieron en algunas ciudades durante la década de 1950 y 1960. Sin embargo, en los años setenta y ochenta, cuando las tasas de inflación eran elevadas existió un resurgimiento de estos controles de rentas. En 1991, alrededor de 200 localidades tenían algún tipo de regulación y más del 10% de todas las unidades privadas de alquiler operaban con PCR. En general, este proceso está relacionado con diversas consideraciones de bienestar entre los tomadores de decisiones y la comunidad que adopta estas regulaciones. Es decir, si existe consenso sobre la percepción que el nivel de rentas que se observa es “excesivamente elevado”, entonces cabría esperar que el gobierno intervenga el mercado con rentas controladas.

A partir de la década de los setenta, estas regulaciones sobre las rentas adoptaron una nueva forma que se conocen como control de rentas de segunda generación. Estos controles permiten ajustar la renta ante las variaciones respecto a la inflación del nivel general de precios; adicionalmente consideran cuestiones como cambio en el uso del suelo, mantenimiento y las relaciones contractuales entre los propietarios y los inquilinos. Estos controles de segunda generación exentan a las unidades de nueva construcción y, adicionalmente en otros casos, las unidades que se quedan vacías son exentas de dicho mecanismo de control. Existe, además, otro procedimiento en donde el control se aplica a la tenencia de la vivienda, pero no existen restricciones sobre los incrementos en la renta.

Esta política pública es polémica entre los economistas por las razones mencionadas anteriormente. Sin embargo, si cierto tipo de PCR se ha implementado en el pasado no existen razones para suponer que estas regulaciones no sucederán en el futuro. De hecho existen versiones de PCR que tratan de evitar los problemas de eficiencia y distorsión en precios que se producen en los mercados y así optimizar sus fines distributivos. La inversión en el mercado de alquiler se ve disminuida ante la incertidumbre de este tipo de controles; cabría esperar menor volatilidad en la tendencia de la inversión residencial de alquiler ante escenarios legales que tomen en consideración la posibilidad de implementar una PCR. Adicionalmente, los mecanismos de ajuste en los niveles de renta esperada de las unidades de vivienda controladas definen el nivel futuro de inversión, ya que se observa un proceso de transferencias de derechos de propiedad.

La coordinación de transferencias entre propietarios e inquilinos se realiza en un contexto de incertidumbre y cabría esperar una depreciación acelerada del stock residencial, así como un menor nivel de inversión. La negociación entre los grupos de interés a favor de esta intervención y el gobierno definirán el mecanismo financiero de ajuste entre los precios y el marco legal para coordinar esta política.

En este análisis se destaca la cuestión sobre transferencia de derechos de propiedad. Por lo que si tenemos una tenencia riesgosa de una vivienda entonces esperaríamos que la prima de riesgo del mercado de vivienda en alquiler se vea incrementada. Esta transferencia no deseada de derechos de propiedad por los propietarios hacia los inquilinos tiene implicaciones en el nivel de inversión y en los valores de las propiedades de alquiler; por ejemplo, existe menor libertad de transferir la habitación de cada unidad entre distintos inquilinos o vender cada propiedad controlada.

Se han estudiado ampliamente las implicaciones de esta regulación en la eficiencia del mercado y en sus ganancias distributivas. Es decir, los individuos que habitan una vivienda controlada no suelen obtener la combinación de características que prefieren con respecto a su vivienda equivalente en el mercado libre de control. Cuando se reduce el tamaño de la familia, éstas continúan ocupando una vivienda si ésta es controlada, cuando en otro caso habitarían otra unidad residencial. Se argumenta que una PCR incrementa los costos de producir servicios de vivienda en ambos mercados, controlado y no controlado, ya que se realizan ajustes sobre el gasto de mantenimiento, puesto que el costo de una unidad marginal de servicios de vivienda es mayor. Una consecuencia indirecta adicional que se deriva de esta política proviene de la incapacidad del mercado para eliminar el exceso de demanda, donde algunos individuos son inducidos a consumir servicios de vivienda provistos por el mercado en propiedad, ya que no existe suficiente oferta residencial en alquiler. Además, también se incurre en mayores costos de búsqueda para obtener una unidad controlada.

Epplé demuestra que un gobierno local no se compromete de manera creíble a no imponer o adoptar una PCR. La adopción de esta regulación es el estado de equilibrio que resulta de un proceso de negociación política. Donde tenemos que si la proporción de individuos que participan en el mercado de alquiler es mayor entonces se obtendrá una PCR ante un proceso de votación mayoritaria.

Malpezzi (1998) y Skelley (1998) analizan los efectos que tiene una PCR. Ante la presencia de contratos y pagos colaterales en la determinación del equilibrio demuestran que las regulaciones de rentas modifican el estado contractual entre propietarios e inquilinos, así como se realizan transferencias de pagos colaterales entre ellos para acceder a unidades residenciales. Es decir, las rentas que se observan son iguales al nivel de renta controlada más el pago colateral que es el precio competitivo. Un pago colateral se puede entender como el precio sombra que se genera en un ambiente regulado. La presencia de estos pagos a los propietarios con la finalidad de obtener la posesión de una unidad controlada disminuye las ganancias de los inquilinos que ocupan inmuebles controlados. Esta intervención también produce transferencias de bienestar entre residentes permanentes y transitorios, el precio regulado es disfrutado por aquellos individuos que ocupan las unidades residenciales justo cuando se impone el control, por lo que estas unidades sólo pueden ser habitadas por otros individuos cuando aquéllos ocupen otra vivienda.

En este ensayo se demuestra que la inversión en vivienda para alquiler se observa un mayor riesgo con respecto a la ausencia de cualquier

PCR. Esto es consistente con la naturaleza irreversible de esta inversión. Si fuera posible mover el capital hacia otra industria o bien cambiar de régimen legal inmediatamente después de implementar esta regulación, entonces el riesgo esperado por PCR sería inexistente. Entonces no se observaría que la renta esperada para que se realice inversión en vivienda de alquiler, IV^A , se incremente. Sin embargo, la vivienda es un bien durable y las unidades libres de control solamente se observarán en el largo plazo. Tomando en consideración Fallis & Smith se replica su resultado, y adicionalmente se observa que el efecto en precios se acentúa.

Este artículo está organizado en cuatro secciones. La siguiente parte analiza una extensión del modelo tradicional de Fallis & Smith, donde se introduce la existencia de expectativas de control de rentas, se analiza el caso de excepción de control de nuevas unidades residenciales, así como cuando existen unidades residenciales vacías en el momento de la implementación de la política. En la tercera sección se discute la relación que existe entre inversión residencial de alquiler bajo un esquema de incertidumbre de imposición de una política de control de rentas. En ésta se destaca la naturaleza irreversible de la inversión en activos residenciales, así como obtenemos el efecto en el valor de la propiedad residencial. Finalmente, el trabajo concluye en su último apartado.

■ *Modelo de Fallis & Smith con expectativas de política de control de rentas*

En el modelo original de Fallis & Smith se determina la relación existente entre rentas no controladas en un ambiente donde existe control, así como las rentas de equilibrio ante la ausencia de controles. Este análisis considera dos tipos de regímenes de control de rentas: (1) Excepción de control en nuevas unidades y (2) excepción de control de las unidades vacías.

Caso 1: Excepción de control en nuevas unidades

Considere un equilibrio en el mercado de vivienda de alquiler. La cantidad total de servicios de vivienda de alquiler, D , es la suma horizontal de demandas de n individuos que alquilan en una comunidad dada. Se supone que los individuos no se mueven entre submercados de tenencia y alquiler. La demanda D_i del individuo i es función de la renta R , un vector de otros precios P —amenities—, el ingreso M_i tal como se define en la ecuación (1). La demanda de servicios de

vivienda varía negativamente ante cambios en el nivel de renta, así como ante cambios en P ; por otra parte, ésta varía positivamente ante cambios en el nivel de ingreso.

$$D = \sum_{i=1}^n D_i(R, P, M_i) \quad (1)$$

Por otra parte, la oferta de servicios del mercado de vivienda es función de la renta de alquiler, R y una variable E que indica cuál es la renta esperada de los servicios de vivienda. La oferta varía positivamente ante cambios en R , al igual que la renta esperada.

$$S = f(R, E) \quad (2)$$

$$\sum_{i=1}^n D_i(R, P, M_i) = f(R, E) \quad (3)$$

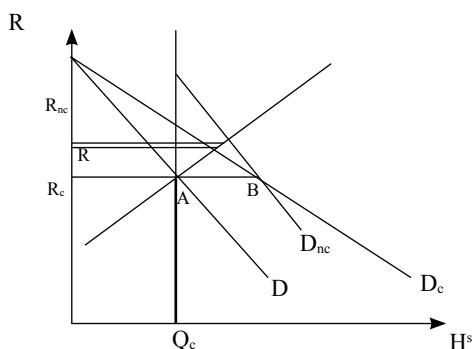
La ecuación (3) expresa la condición de equilibrio donde se obtiene una renta de equilibrio R_e , como se muestra en el gráfico 1. Adicionalmente suponemos que la cantidad de servicios de vivienda es proporcional a la cantidad de stock residencial Q_e . Se asume que la vivienda es un bien homogéneo a partir de la definición de servicios de vivienda. Esto nos permite suponer que los controles de precios se aplican sobre los servicios de vivienda (Olsen, 1998).

Si suponemos que existe un cambio exógeno en la demanda y el gobierno impone un control de rentas sobre el stock existente Q_e que fijan los precios en R_e .

El mecanismo de asignación de los controles es como sigue: el control se aplica a todas las unidades de vivienda y aquellas unidades nuevas que se construyan posteriormente quedan exentas de la PCR. Los individuos son libres de moverse entre los submercados de alquiler que proveen servicios de vivienda. Entonces tenemos dos mercados de vivienda en alquiler: el controlado y el no controlado.

El gráfico 1 mide la cantidad de servicios de vivienda en su eje horizontal y la renta de los servicios de vivienda en su eje vertical. La curva D es la demanda original antes de la imposición de los controles; D_c es la curva de demanda del mercado controlado y la demanda del mercado no controlado está representado por la curva D_{nc} que define un nuevo nivel de alquiler en R_{nc} . La demanda de servicios de vivienda del mercado controlado es más elástica, pues ante variaciones en el nivel de precio se observará una mayor demanda por estas unidades residenciales. Por otra parte, la demanda del mercado no controlado

Gráfico 1



está definida únicamente para aquellas unidades de vivienda a la derecha de Q_c . En el equilibrio observamos que el nivel de renta del mercado no controlado será mayor que el caso donde no existe control de precios, $R_{nc} > R_c$.

La demanda por unidades no-controladas se representa como $D_{nc}(R_{nc}, R_c, P, M)$, donde R_{nc} es la renta del submercado no controlado. En este caso, la demanda no es la suma horizontal de demandas individuales del grupo de individuos que consumen servicios de vivienda en este mercado, porque si R_{nc} cambia, entonces distintos individuos entrarán en el mismo submercado a proveerse de servicios de vivienda. Es decir, en este caso, los individuos pueden dejar sus unidades controladas y consumir a R_{nc} .

La siguiente condición (4) determina la renta de equilibrio en este mercado, donde suponemos que E permanece constante.³ Donde la oferta que existe para el mercado no controlado es igual a una función que depende del nivel de renta no controlado y E , menos el stock de unidades residenciales en el mercado controlado.

$$\text{Si } R_{nc} > R_c \text{ entonces } D_{nc}(R_{nc}, R_c) = f(R_{nc}, E) - Q_c \quad (4)$$

³ La variable E es la renta esperada de los servicios de vivienda. Esta variable está explicada por variaciones ingreso, demanda, interés o choques aleatorios. En este trabajo, E captura el efecto de las expectativas de implementar una PCR en el nivel de renta. *Ceteris paribus*, en el resto de fuentes de variación de E tenemos que la renta esperada de los servicios de vivienda es idéntica a las expectativas de observar una PCR.

La demanda en el mercado controlado puede ser representada como $D_{mc}(R_c, R_{nc})$. La oferta de servicios Q_c es perfectamente inelástica, aunque se espera que los controles reduzcan el mantenimiento o aceleren la velocidad de demolición. Este mercado no necesariamente se vacía, sino que cabría esperar que exista un exceso de demanda al nivel de renta controlada R_c .

El equilibrio del mercado cuando no existen controles es R , que se define en la ecuación (5), donde la demanda por servicios de vivienda en el mercado no controlado se define formalmente como en (6). Ésta es la suma horizontal de j demandas individuales en el mercado controlado y $n - j$ demandas individuales en el mercado no controlado, los cuales se determinan para cada R_c y R_{nc} respectivamente.

$$D(R, P, M) = f(R, E) \quad (5)$$

$$D_{nc}(R, P, M) = \sum_{i=1}^j D_i(R_c, P, M_i) + \sum_{i=j+1}^n D_i(R_{nc}, P, M_i) \quad (6)$$

Dado el mecanismo de racionamiento descrito anteriormente, cabe destacar que la demanda en el mercado no controlado dependerá del mecanismo por el cual se asigna el stock controlado. En este análisis tenemos que, bajo el régimen de control de rentas, el stock residencial es asignado a aquellos individuos que ocupan la vivienda justo desde del instante en que los controles sean impuestos. Esta demanda también dependerá de la naturaleza de los cambios en la demanda de D y D_c . Entre éstas se puede mencionar un incremento en el número de individuos en el mercado a través de migración o variaciones en las variables precios o ingreso.

La demanda por vivienda no controlada es D_{nc} que intercepta a D_c en B , dado que D_c es igual a la suma horizontal entre D y D_{nc} . La renta no controlada es mayor a la renta que se realizaría en ausencia de control así como a la renta controlada, $R_{nc} > R > R_c$.

La magnitud de las diferencias entre los precios de los servicios de vivienda depende de las elasticidades entre las curvas de demanda y oferta. Observamos que mientras más inelástica sea la curva de oferta y más elástica la curva de demanda D_c con respecto a D , entonces la diferencia entre los precios será máxima.

Si consideramos el caso de migración, en el gráfico 1 éstos consumirán hacia la derecha de Q_c , es decir, en el mercado no controlado.

Por otra parte, si consideramos el caso de variaciones en el nivel de ingreso de los individuos y suponemos que no existen nuevos entrantes

al mercado, entonces el proceso de asignación es distinto. Cuando la demanda se incrementa y se imponen los controles, se observará que todos los individuos ocupan una unidad controlada, pero existe un exceso de demanda por servicios de vivienda que corresponde al segmento AB . Cada individuo elige entre consumir la cantidad existente de servicios de vivienda al precio controlado o bien consumirlos sin restricción de cantidad en el mercado no controlado a un nivel de renta mayor. Si algún individuo se traslada al mercado no controlado, entonces una unidad se vacía, por lo que otro individuo consume servicios de vivienda en el mercado controlado a una renta menor.

El equilibrio de asignación de individuos entre ambos mercados depende de la secuencia de movimientos de consumidores entre submercados, tal como variaciones en el tamaño de la familia. En el otro caso de control de precios que analizamos no es posible que se realice este proceso pues, en la medida que una unidad se vacía, ésta se incorpora al mercado no controlado.

Por otra parte, ningún individuo tiene incentivos para moverse hacia el mercado controlado, pues éstos consumen servicios de vivienda a precio controlado. Aquí tenemos que el exceso de demanda AB en el gráfico 1 es máximo, dado que esperamos que $R_{nc} > R > R_c$.

En suma, ante una PCR con excepción en nuevas unidades cabría esperar que $R_{nc} > R$, dado que la demanda crece hacia el mercado no controlado debido a nuevos entrantes, expansión en el tamaño de las familias. Este análisis es de corto plazo, la oferta de servicios del stock residencial controlado es elástica con respecto al tiempo, pues se esperaría que, en el largo plazo, el stock residencial sea desregulado y se encuentre con las viviendas depreciadas. Los controles tienden a acelerar este proceso. En la medida que esto sucede, el número de individuos que habitan en el mercado controlado tenderá a disminuir.

Caso 2: Excepción de control en unidades vacías

En el caso de excepción en unidades vacías suponemos la existencia de una oferta de servicios de vivienda perfectamente inelástica con el fin de aislar el efecto de excepción de control en unidades vacías con respecto al de nuevas unidades.

Ahora considere un ejemplo donde una unidad se vacía y entonces ésta es ocupada por otro individuo que paga la renta libre del control, véase gráfico 2. El consumo del individuo que salió del mercado controlado era AB , que ahora es provisto por el mercado no controlado. El análisis del diagrama es similar al anterior; a la derecha de Q_c tenemos el eje horizontal de cantidades del mercado no controlado y el eje vertical

de renta sobre la misma curva Q_c . Si la demanda del individuo entrante es idéntica a la del que se mueve e a otro subsector, entonces la demanda del mercado no controlado es D_{nc} , donde la renta de equilibrio en el sector no controlado será idéntica al caso anterior.

Por otro lado, si el individuo que entra al mercado tiene una mayor demanda, la nueva demanda en el sector que carece de control sería D'_c , la demanda en el sector no controlado D'_{nc} (nuevamente D'_c es la suma de D'_{nc} y D) y la renta en este último es R_{nc} , donde $R_{nc} > R$.

Ahora introducimos el riesgo en la ecuación (7). Sea E , tal como lo definimos anteriormente, la renta esperada de cada unidad de vivienda en alquiler, entonces la función de renta esperada está en función de σ , que es la probabilidad de observar una PCR.

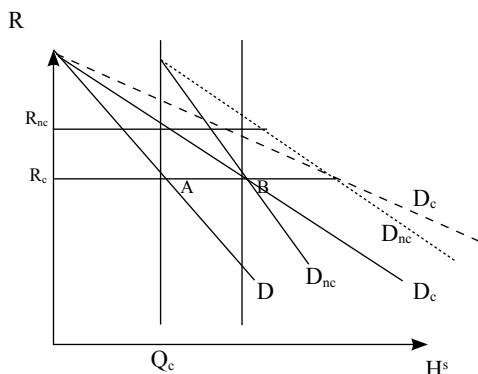
Ésta se implementa sobre las unidades residenciales de vivienda en alquiler. Ante el riesgo de enfrentar un control de precios de alquiler, entonces la renta esperada de servicios de vivienda será menor. En cambio, si el riesgo es nulo, es decir, E será idéntico al valor actual de la renta por servicios de vivienda.⁴

$$E = \phi(\sigma) \text{ donde } \phi' < 0 \quad (7)$$

Se supone que si existe una intervención en la historia del mercado de alquiler entonces el riesgo de implementar nuevas regulaciones será menor. Es decir, $\sigma_{t0} < \sigma_{t1} < \dots < \sigma_{tn}$, donde t_0 es el período de la primera intervención de PCR. Si esta regulación se implementa mediante votación, el riesgo σ está en función de la proporción de individuos que habitan unidades alquiladas. Si estos individuos son mayoría, entonces la probabilidad de observar una PCR se incrementará a través del tiempo.

⁴ En este caso observamos que el riesgo de una PCR se reduce a la probabilidad de que este evento ocurra; *ceteris paribus*, la renta esperada de servicios de vivienda es una función que depende de las expectativas de observar una imposición de precios. Dado que estamos ante una situación donde el evento de PCR sucede discrecionalmente, la fuente de riesgo en este enfoque se debe a una función de probabilidad discreta y no a la varianza de la renta de servicios de vivienda. En este enfoque suponemos que la varianza no juega un papel relevante, ya que es un evento exógeno a la dinámica de los precios de unidades residenciales lo que determina la presencia de una PCR, como puede ser un nivel exagerado de renta por servicios de vivienda. Por tanto, podemos considerar otras variables que expliquen σ , por ejemplo, la capacidad de organización de los rentistas para incentivar una PCR.

Gráfico 2



Ahora se puede definir la oferta S en función de expectativas por una PCR en la ecuación (8), donde la función varía positivamente con respecto al nivel de renta, y también positivamente con respecto a la renta esperada que depende de la probabilidad de observar una PCR.

$$S = f(R, \phi(\sigma), X) \quad (8)$$

De las condiciones de primer orden observamos que si el riesgo es positivo, $\sigma > 0$, entonces la oferta de servicios de vivienda será menor, $\partial S / \partial \sigma = f_{\phi} \phi \sigma < 0$. La curva S permanece sin variación siempre y cuando la renta, R , se incremente de tal manera que compense el efecto de riesgo en el mercado de alquiler.

Una vez que los controles se han impuesto sobre el stock existente entonces tenemos una mayor probabilidad de que cierta PCR se implemente sobre nueva construcción. La renta esperada será menor ante la evidencia de intervenciones anteriores. La magnitud de estas variaciones depende de la sensibilidad de S al riesgo de una PCR. Véase gráfico 3, donde se presenta el caso de excepción de control en nueva construcción cuando E varía en función de la presencia de controles. Entonces cabe esperar que la renta sea incluso mayor que cuando la curva de oferta se mantiene sin variaciones (punto D), $R_{nc*} > R_{nc}$.

En el caso de excepción de control de las unidades vacías en el gráfico 4 observamos que E varía debido a variaciones en la renta esperada por cambios en σ . Entonces tenemos que la curva de oferta del mercado no controlado es menos inelástica que S .

Gráfico 3

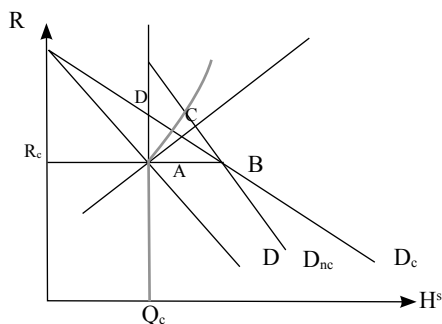
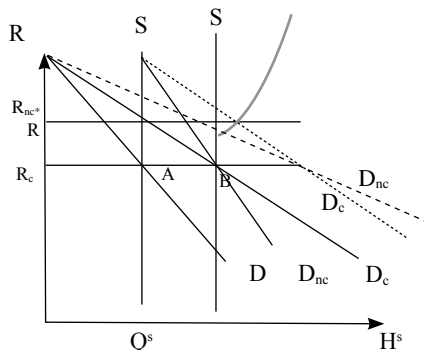


Gráfico 4



Fallis & Smith realizan un ejercicio empírico para analizar el comportamiento de los precios después de una PCR en Toronto mediante el uso de técnicas hedónicas para las características de vivienda. El mercado no controlado tiene un nivel de renta que está por encima en comparación a aquél que se observaría ante la ausencia de una PCR. Estiman los precios tomando en cuenta un ajuste por calidad (ajuste por mantenimiento) en las unidades de servicios de vivienda controladas y no controladas. Indican que entre el 52 - 60% del diferencial de rentas es explicado por efectos de una PCR.

■ *Inversión irreversible residencial de alquiler bajo incertidumbre de Política de Control de Rentas*

En esta sección analizamos el proceso de inversión en capital residencial de alquiler, el cual es de naturaleza irreversible. Antes de definir el

mecanismo específico del riesgo de una PCR sobre la inversión explicaremos la hipótesis de transferencias de derechos de propiedad entre los propietarios e inquilinos de las unidades controladas.

El efecto inmediato que se observa en el mercado a través de las decisiones que realizan los agentes ante la incertidumbre de PCR es sobre el mantenimiento de la vivienda. En una inversión reversible, los inversionistas evalúan los rendimientos del capital con respecto a una alternativa que les produzca beneficios equivalentes al que realizan en capital residencial en alquiler. Sin embargo, en este caso los inversionistas evalúan sólo el gasto en mantenimiento. Esto explica por qué una inversión irreversible solamente se puede ajustar en la producción de servicios de vivienda.

En el gráfico 5(a) y 5(b) observamos el equilibrio entre los beneficios que enfrenta el propietario antes del control de precios y la disposición de pago por servicios de vivienda de los inquilinos. En la gráfica 5(a), el eje vertical mide la renta por servicios de vivienda y el eje horizontal la cantidad de servicios de vivienda. $R(h)$ es la curva de beneficios del propietario por proveer servicios de vivienda, que depende de la cantidad de servicios de vivienda. Esta curva corresponde a los beneficios potenciales de los propietarios de su inversión en capital residencial. Ante un régimen de PCR, el precio se fija en R_c . Por otra parte, W_A es la curva de disposición de pago por parte del mercado y suponemos que ésta es indiferente ante variaciones en precios.

El gráfico 5(b) mide en su eje vertical la renta de servicios de vivienda y su eje horizontal el capital residencial del mercado. Por un lado, $R_h MP_{KR}$ es la curva de beneficios marginales que se obtienen por los servicios de vivienda que genera el capital residencial. El capital residencial se deprecia a una tasa δ y su costo de oportunidad es r , entonces $C_{KR}(\delta + r)$ representa la curva de costo marginal del mercado residencial.

Antes de cualquier control de precios, el mercado provee h_A servicios de vivienda que consume el individuo A a un nivel de renta R_A en el punto A del diagrama. Ante una PCR, la posición de los propietarios en el largo plazo estará sobre el punto C , donde se provee h_C servicios de vivienda dados por el uso de KR_c capital residencial. En el punto C observamos que el nivel de servicios de vivienda que se provee está condicionado a que se cumpla la igualdad entre la máxima disposición a pagar y el nivel de la renta controlada.

Adicionalmente, el diagrama 5(b) muestra el beneficio sombra marginal, que es producido por el uso del capital residencial y las pérdidas que observamos en cada período de los beneficios corrientes de los propietarios porque existe PCR. El punto C indica el beneficio sombra

Gráfico 5(a)

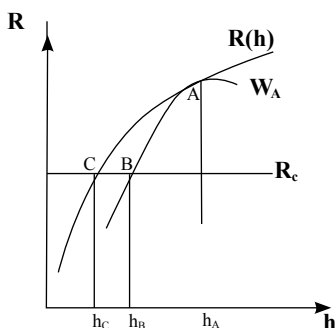
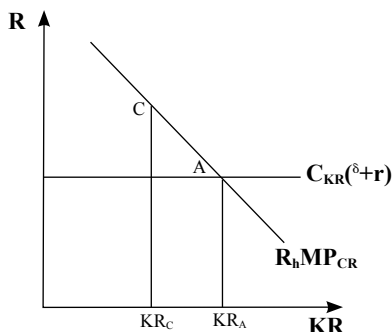


Gráfico 5(b)



marginal de KR , que excede al costo marginal. En la medida que KR tiende a KR_C , tenemos que el costo marginal es menor al beneficio marginal ($KR < KR_C$). Por otra parte, cuando KR tiende a KR_C , por la derecha ($KR > KR_C$) entonces el costo marginal excede al beneficio marginal. El punto C del gráfico 5(b) nos indica el beneficio sombra marginal de KR , que excede al costo marginal.

Esto nos muestra la magnitud de la distorsión que proviene del control de rentas si la división del suelo y las estructuras no fuera costoso. Dadas las rentas controladas, el capital residencial se ajusta de tal manera que $R_h MP_{KR}$ se desplaza hasta eliminar el efecto de la distorsión en precios. Y el diferencial entre el beneficio marginal y el costo marginal (del punto A a punto C) es idéntico a las pérdidas en beneficios corrientes en que incurren los propietarios. La inversión en capital residencial es irreversible, por lo que este proceso de ajuste no se realiza de manera inmediata, es decir, los propietarios no eliminan el exceso de capital.

El movimiento de A a C se lleva a cabo a través de las decisiones de los inversionistas sobre el mantenimiento de las unidades de capital residencial. Cabe esperar que los propietarios cesen temporalmente de mantener y rehabilitar sus viviendas, por lo que se inicia un proceso de desinversión neta a una tasa δ . En un primer momento, en la medida que h decrece entonces el inquilino A permanece en la vivienda (W_A excede R_C) hasta el punto B . En ausencia de controles, el inquilino se movería tan pronto h sea menor a h_A ; sin embargo, ante una renta controlada se prolonga la residencia del habitante A en la unidad controlada porque se encuentra en una situación de ahorro neto en alquiler. Por debajo de B el individuo A se mueve y el proceso de desinversión continúa hasta el punto C , donde los inquilinos con disposición a pagar W_i (tangente a

$R(h)$ serán los nuevos inquilinos permanentes hasta que la vivienda sea libre de control o sea demolida.

Henderson menciona que los impactos negativos de PCR son capitalizados totalmente en los valores de la propiedad de cada unidad residencial. Las pérdidas de valor en la propiedad en el momento que el control de rentas se implementa son idénticas al valor de las pérdidas de beneficios corrientes en que incurren los propietarios. Si suponemos que las condiciones de demanda y oferta se mantienen constantes en el tiempo, entonces podemos evaluar los beneficios de una PCR.

Si definimos M_A como el mantenimiento que se requiere para mantener los servicios de vivienda en un nivel h_A , entonces tenemos la ecuación (9) de libre mercado o sin distorsión en precios. Y R_A como el nivel de renta que se paga por el consumo de este mismo nivel de servicios de vivienda.

Tenemos que los beneficios del mercado no controlado son idénticos al valor presente de los beneficios netos, es decir, renta menos costos de mantenimiento descontados a una tasa de interés r . Esto es igual a $[R_A - C(M_A)] / r$.

$$\Pi_{nc} = \int_0^{\infty} [R_A - C(M_A)] e^{-rs} ds \quad (9)$$

Por otra parte, la ecuación (10) representa los beneficios de los propietarios con la existencia de PCR. Donde del período 0 a S_c el capital residencial se deprecia (h_A a h_C), tal que $M_c = M_A e^{-\delta S_c}$.

$$\Pi_c = \int_0^{S_c} R_c e^{-rs} ds + \int_{S_c}^{\infty} [R_c - C(M_c)] e^{-rs} ds \quad (10)$$

La diferencia entre (10) y (9) expresa el valor de la pérdida de beneficios corrientes; igualmente, ésta es la variación en el valor de la propiedad, ΔP , representado por la ecuación (11).

$$\Delta P = [R_A - C(M_A) - R_c] / r + [C(M_c) e^{-rS_c}] / r \quad (11)$$

Los valores de la propiedad decrecen en el valor presente de la pérdida de rentas por el control más el ahorro por gastos en mantenimiento. En este caso, el mantenimiento es un ahorro porque no se realiza entre 0 y S_c . Adicionalmente, se observa que para (S_c, ∞) el gasto en mantenimiento es menor, $M_c < M_A$. Cabe destacar que si Π_{nc} fuera una solución única de maximización de beneficios, entonces la variación en el valor de la propiedad serían positiva, $\Delta P > 0$. Sin embargo, en este caso tenemos que el control de rentas impone una pérdida de valor.

Por otra parte, tenemos que el inquilino A obtiene ganancias mientras se mueve del punto A al punto B . Estas ganancias son iguales a $W_A > R_c$ solamente si la disposición a pagar se mantiene constante o no se ve afectada por estas ganancias de los inquilinos.

$$\int_0^{S_b} [W(M_A e^{-\delta S_b}) - R_c] e^{-\rho s} ds \quad (12)$$

La ecuación (12) expresa que en S_b tenemos que M disminuye al nivel $M_b (=M_A e^{-\delta S_b})$ donde justamente se produce h_b servicios de vivienda. Cabe mencionar que entre el punto B y el punto C se esperaría que nuevos inquilinos que sustituyan al individuo A en el uso de la vivienda disfruten del diferencial entre disposición a pagar y las rentas hasta que se aproximen al punto C .

En la medida que observemos pérdidas de valor de propiedad ante la imposición de rentas decimos que la naturaleza de la inversión en este mercado residencial es irreversible. Los individuos que realizan decisiones de inversión en el mercado de la vivienda en alquiler deben tomar en cuenta la naturaleza irreversible de su inversión, así como el tipo de políticas de control de precios que pueden incrementar el nivel de riesgo sobre los beneficios potenciales del capital residencial.

Dixit analiza el problema de control de precios a partir del enfoque que toma en consideración la irreversibilidad e incertidumbre de la inversión. Si la inversión es reversible, ésta se puede realizar o eliminar en cualquier instante durante el proceso de inversión, de acuerdo a la demanda corriente o presencia de restricción de precios. Cuando una inversión es irreversible, entonces el inversionista considera las condiciones futuras inciertas. Aunque estos elementos hacen que el tratamiento técnico del problema sea extremadamente complejo, cabe destacar los principales resultados de este enfoque.

Se considera a una industria que es competitiva donde sus empresas son idénticas, neutrales al riesgo y tienen rendimientos constantes a escala sobre el capital y el trabajo en el largo plazo. La incertidumbre se realiza por dos posibles fuentes. Una es a través de la demanda que ocurre a través de una variable multiplicativa que sigue un movimiento geométrico browniano. Otra es sobre la política de control de rentas que en este caso sigue una distribución de tipo Poisson. O el caso en que se combinan ambos tipos de incertidumbre y tenemos un proceso browniano que a su vez tiene saltos con una distribución Poisson. En esta investigación no se desarrolla este método de análisis donde tenemos un sistema de ecuaciones diferenciales estocásticas, cuya solución analítica tiende a ser sustituida por simulaciones que ofrecen intuición económica

a través de las soluciones numéricas del sistema. Cuando se observa un precio controlado, el exceso de demanda es racionado de tal manera que las empresas no capturan la renta por escasez. Es decir, no existen pagos colaterales para adquirir alguna unidad controlada.

La evolución del equilibrio de la industria bajo expectativas racionales es descrita mediante el uso de la razón entre variable multiplicativa que afecta a la demanda y el capital instalado corriente. Ésta es una medida de la presión de la demanda sobre la capacidad de producir servicios de vivienda. En ausencia de regulación, un mayor valor de esta razón genera un mayor precio de corto plazo, así como un mayor incentivo para realizar inversión.

En el caso contrario, es decir, cuando $R_c < R$, el control de rentas restringe cuando la presión de la demanda es alta. En este caso se define el hipotético precio *sombra* o aquél que vacía el mercado. En equilibrio, la nueva inversión solamente se realiza cuando la presión de la demanda se incrementa a un nivel crítico donde el precio sombra está por encima del nivel de precio de mercado, que a su vez es mayor al precio controlado, que se observa en ese instante. La intuición de tener un precio sombra nos indica que los inversionistas esperan que el precio observado permanezca sobre el nivel del precio controlado por más tiempo. Es decir, si PCR provee un nivel de rendimientos del capital que apenas se sitúa por encima de su nivel normal, entonces los inversionistas desean garantías de que ese estado permanecerá por un tiempo prolongado antes de realizar esta inversión irreversible.

En suma, un control de precios crea desincentivos sobre la inversión y oferta a largo plazo. Mientras más restrictivo sea el precio impuesto, entonces mayor debe ser la presión de la demanda para realizar inversión. En la medida que la renta controlada es menor se espera que la renta en el largo plazo, R^{LP} , sea mayor, de manera que compense la incertidumbre por una PCR o variaciones aleatorias exógenas en la demanda. Por lo que, si la intención inicial de la política era observar una reducción de precios en el largo plazo, se observará precisamente lo contrario.

A partir de ahora podemos definir la función de inversión del mercado de alquiler, I^{VA} , en función de la renta esperada, E , que depende del riesgo, σ , definido anteriormente y de la renta a largo plazo, R^{LP} , como en la ecuación (13).

$$I^{VA} = I^{VA}[R^{LP}, \phi(\sigma)] \quad (13)$$

Si la renta esperada decrece en la medida que el riesgo de observar rentas controladas en el futuro es mayor, entonces cabe esperar menor

inversión en esta industria. La renta a largo plazo captura la incertidumbre que proviene de la demanda. La determinación de R^{LP} se realiza tomando en consideración las variaciones aleatorias en la demanda del mercado y la renta esperada, *ceteris paribus*, depende de la probabilidad de imposición de una PCR. La renta de largo plazo captura la incertidumbre y la renta esperada depende del riesgo que afecta la inversión residencial. Es decir, estas variables se relacionan a través de la existencia de σ en el mercado residencial. La renta esperada no depende de variaciones aleatorias en la demanda y la renta de largo plazo no varía explícitamente en función de σ .

Adicionalmente, una vez definida la función de inversión tomando en consideración el riesgo σ se puede calcular la variación en la renta esperada que es necesaria para evitar el proceso de desinversión por una PCR. Ésta necesariamente debe ser igual a la variación en los valores de la propiedad.

PCR se impone en situaciones cuando el gobierno considera que los precios son excesivamente elevados. Sin embargo, si se considera el origen de esta situación, ésta podría ser de relativa escasez de inversión. Los resultados en el largo plazo serán distintos. Si la naturaleza de la intervención proviene de un incremento exógeno en la demanda, como en el modelo de Fallis & Smith, entonces se controla a R_c que es menor a R , el precio que se esperaría observar si la oferta no se afectara por PCR. Pero una vez que emerge el mercado no controlado y se realiza la inversión que satisface el exceso de demanda, observamos R_{nc} , un precio que es mayor a R . En cambio, si la intervención se lleva a cabo en un ambiente donde existe un precio elevado y escasez relativa de inversión, entonces el precio esperado que es necesario para vaciar el mercado es incluso mayor, pues la curva de oferta es más inelástica y además se desplazaría hacia la izquierda, lo que acentúa el efecto de desinversión.

■ Conclusiones

El riesgo en este enfoque se entiende implícitamente como la transferencia no deseada de derechos de propiedad entre propietarios e inquilinos ante cierta PCR o la posibilidad de que ésta sea implementada en el futuro. El mecanismo de transferencia de los derechos de propiedad se realiza a través del control de precios y éste se manifiesta en los valores de propiedad. Si el propietario de una unidad controlada deseara obtener mayores beneficios por el uso del capital residencial a través de un incremento en la renta de alquiler, esto no sería posible. Dado que este es

el caso de una inversión irreversible, tampoco es posible obtener estos beneficios en un uso alternativo al de alquiler. En esta situación se inicia un proceso de desinversión neta y deterioro de las unidades controladas a través de su tasa natural de depreciación, más la eliminación del mantenimiento por parte de los propietarios.

Los principales resultados de este análisis son los siguientes: (1) La prima de riesgo sobre control de rentas, σ , crea una situación donde la inversión se ve limitada, o bien es necesaria una renta esperada mayor para que esta se realice y no se produzca un proceso de desinversión neta. (2) El resultado del modelo de Fallis & Smith con expectativas de PCR se replica y el efecto sobre precios se ve acentuado.

Adicionalmente, ante la existencia de riesgo σ la renta del mercado no controlado es incluso mayor. (3) La curva de oferta, S , en el momento de PCR se vuelve perfectamente inelástica, Q_c . Una vez que toma en consideración las expectativas por control de rentas cabe esperar que ésta sea aún más inelástica. También se observa un espacio de discontinuidad donde la oferta da un salto y se desplaza hacia la izquierda. Esto se debe a que PCR produce un efecto de desinversión que se ve reflejado en este salto de la curva. (4) PCR beneficia a los inquilinos que ocupan la vivienda en el momento de su implementación. Estos individuos permanecen en las unidades controladas por más tiempo del que las usarían en ausencia de esta regulación. Por otra parte, los individuos que poseen capital residencial también se benefician por un efecto de inducción de PCR. Es decir, el exceso de demanda por servicios de vivienda que se originó por PCR también se verá satisfecho en el mercado de vivienda en propiedad. Este incremento en la demanda hace crecer el valor de la vivienda en propiedad. (5) A partir del análisis tradicional de inversión bajo incertidumbre, donde se obtiene un precio sombra (o el hipotético precio que vacía el mercado) ante situaciones de movimientos aleatorios en la demanda y/o riesgo de imposición de controles de precios, podemos concluir que éste es equivalente al valor del denominado pago colateral que realizan los individuos para obtener una vivienda controlada. Además de estos pagos colaterales, la demolición o cambio de régimen (condominios) también es un mecanismo de mercado que elimina o reduce los efectos de PCR. En el modelo planteado en este ensayo suponemos que estos mecanismos no existen. Sin embargo, cuando existe incertidumbre, entonces la inversión solamente se realizará a un nivel de renta que toma en consideración los movimientos aleatorios tanto de la demanda como en la restricción sobre precios. Es decir, la renta a largo plazo y la renta corriente esperada. (6) Ante PCR, la naturaleza de los cambios en la demanda (migración o ingreso) es determinante en la

manera en que se asigna el exceso de demanda entre los mercados controlado y no controlado. (7) Si los beneficios del mercado de tenencia se ven incrementados por PCR entonces también existe un efecto adicional sobre la inversión en propiedad. (8) Una extensión de este ensayo podría considerar la hipótesis sobre la movilidad entre jurisdicciones o ciudades de residentes y de inversionistas en función de las expectativas sobre la implementación de PCR. (9) Por último, un comentario sobre los beneficios distributivos de PCR. La equidad de PCR dependerá de los individuos que reciban los beneficios de las rentas controladas. Por ejemplo, si existe una correlación positiva entre los individuos que son residentes y el nivel de riqueza, entonces PCR se puede calificar de ser una política pública inequitativa, ya que ofrece sus ganancias distributivas a los individuos que son más ricos. O bien, esta regulación puede ser distributiva intertemporalmente. Es decir, si existe un nivel de renta elevado tal que PCR se impone en un mercado, entonces esta intervención será distributiva en el tiempo debido a que la renta durante la vigencia del control de rentas (o depreciación completa de las viviendas) es menor a la renta (de mercado) de las unidades controladas del capital residencial.

■ Referencias

- Arnott, R. (1995) "Time for revisionism on rent control?", *Journal of Economic Perspectives*, 9, 99-120.
- Dixit, A. (1991) "Irreversible investment with price ceilings", *Journal of Political Economy*, 99, 541-57.
- Epple, D. (1998) "Rent control with reputation: theory and evidence", *Regional Science & Urban Economics*, 28, 679-710.
- Fallis, G. & Smith L. (1984) "Uncontrolled prices in a controlled market: the case of rent controls", *The American Economic Review*, 74, 193-200.
- Fallis, G. & Smith L. (1985) "Price effects of rent control on controlled and uncontrolled rental housing in Toronto: a hedonic index approach", *Canadian Journal of Economics*, 18, 652-59.
- Henderson, J. V. (1985) "Economic Theory and Cities", *Academic Press*.
- López García, M. A. (1993) "Imposición, subsidios a la vivienda y control de alquileres: un análisis de algunas políticas de vivienda en España", *Revista de Economía Aplicada*, 1, 49-73.
- Malpezzi, S. (1998) "Welfare analysis of rent control with side payments: a natural experiment in Cairo", *Regional Science & Urban Economics*, 28, 773-95.

Olsen, E. O. (1998) "Economics of rent control", *Regional Science & Urban Economics*, 28, 673-78.

Skelley, C. (1998) "Rent Control and complete contract equilibria", *Regional Science & Urban Economics*, 28, 711-43.

