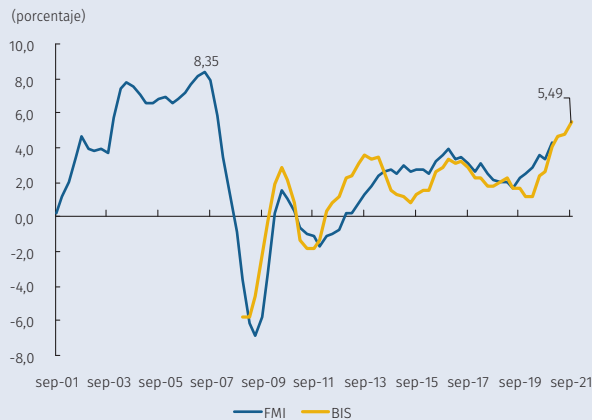


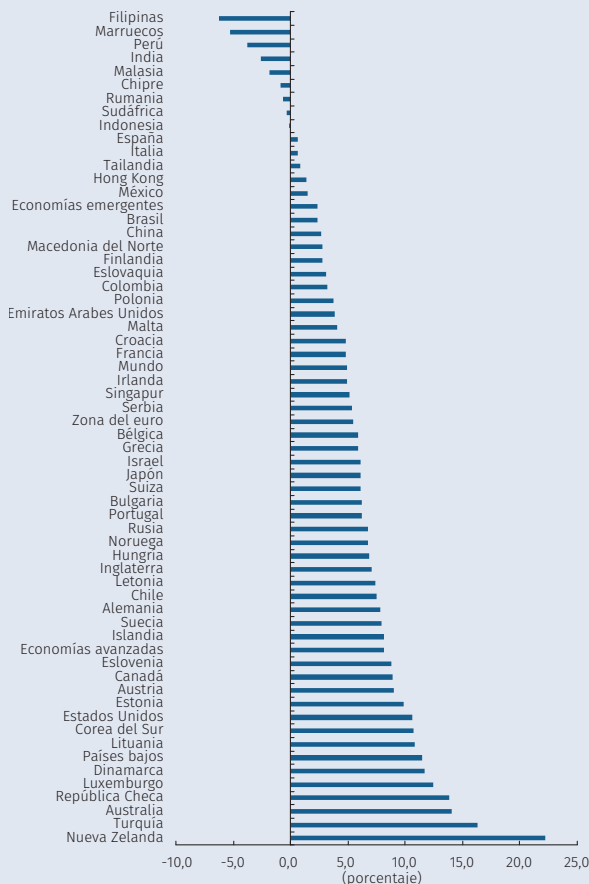
Recuadro 1: Comportamiento reciente del mercado de vivienda

Gráfico R1.1
Precios reales de la vivienda

A. Índices globales de los precios de la vivienda (variación anual)^{a/}



B. Crecimiento anual de los precios reales de la vivienda en 2021 (promedio del período)



a/ Los índices de precios globales son un agregado de más de 50 países.
Nota: los índices de precios reales fueron deflactados con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) de cada país.
Fuentes: Fondo Monetario Internacional y Banco para Pagos Internacionales.

Celina Gaitán Maldonado
Andrea Salazar Díaz
Nicol Rodríguez Rodríguez*

1. El mercado de la vivienda y la política monetaria

Luego de la crisis del Covid-19, la recuperación económica ha estado acompañada de un fenómeno inflacionario que preocupa a las autoridades monetarias en el mundo. En el caso de los países avanzados, la inflación anual ha alcanzado tasas elevadas que no se observaban hace décadas, explicadas, principalmente, por cuellos de botella y disrupciones en las cadenas globales de suministro. Estos choques han perdurado más de lo esperado por sus bancos centrales. En este contexto, las perspectivas sugieren desviaciones más persistentes de la inflación con respecto a sus metas, aumentando la probabilidad de un retiro más rápido de lo esperado del estímulo monetario en las economías avanzadas. A esto se han sumado las preocupaciones por posibles desbalances generados en otros mercados, como es el caso de la vivienda en varios países, lo que podría ejercer presiones inflacionarias adicionales y más duraderas.

A diferencia de otros indicadores económicos, y contrario a lo que se espera durante episodios de recesión (Fondo Monetario Internacional, 2021), los precios de la vivienda en el mundo se incrementaron durante la pandemia del Covid-19. Según el Banco para Pagos Internacionales (BIS, por su sigla en inglés), el índice global del precio real de la vivienda presentó crecimientos anuales del 2,6% y el 4,4% en 2020 y 2021¹, respectivamente, registrando las tasas de crecimiento más altas de los últimos doce años (Gráfico R1.1, panel A) y, en el caso de algunas economías, sobrepasando los registros observados antes de la crisis de 2008. En particular, de una muestra de 58 economías, alrededor de cincuenta presentaron crecimientos anuales reales en sus precios de la vivienda durante 2020 y 2021, siendo los países desarrollados los que registraron los mayores incrementos en este indicador (Gráfico R1.1, panel B).

Lo anterior podría afectar la inflación, principalmente, por su impacto en el precio de los arriendos², ya que un aumento elevado en los precios de los inmuebles podría motivar el ajuste de su posible retorno (alquiler)³ y, además, hacer que una parte de la población reduzca su posibilidad de adquirir vivienda propia, lo que crea un problema de asequibilidad y presiona la demanda por las viviendas

* Las autoras pertenecen al Departamento de Programación e Inflación del Banco de la República. Sus opiniones no comprometen a la entidad ni a su Junta Directiva.

- 1 El dato para 2021 corresponde al promedio observado hasta el tercer trimestre frente al promedio de todo 2020.
- 2 El componente de servicios asociados a la vivienda pesa 32,80% y 11,55% en la inflación total de los Estados Unidos y de la zona del euro, respectivamente.
- 3 Esto en un contexto de una política monetaria global que continuaría un proceso de normalización.

en arriendo⁴. A esta preocupación inflacionaria se le suman las posibles implicaciones del fenómeno inmobiliario sobre la estabilidad financiera, asociadas con una probable burbuja en este mercado, lo cual podría provocar un impacto negativo sobre el sistema financiero y la economía en general, como lo ocurrido en la crisis de 2008⁵.

En este contexto, monitorear posibles desbalances internos y globales en el mercado de vivienda es de especial interés para los bancos centrales. Por ejemplo, en el caso de los Estados Unidos, la persistencia de aumentos elevados en los precios de la vivienda podría incrementar el riesgo de tener una inflación más alta por más tiempo. Esto se sumaría a otros factores que podrían presionar un ritmo de la normalización de la política monetaria en ese país y, por tanto, del aumento del costo de financiamiento externo para Colombia, más rápido de lo previsto por el mercado y por el equipo técnico del Banco de la República.

2. Los precios de la vivienda en el mundo

En la mayoría de las economías el incremento en los precios de la vivienda estuvo impulsado por factores de demanda y de oferta. El fuerte incremento de la demanda de vivienda ha estado favorecido por múltiples impulsos como: 1) bajas tasas de interés como parte de las políticas adoptadas por los principales bancos centrales para mitigar los efectos adversos del Covid-19; 2) apoyos fiscales de los gobiernos para sostener el ingreso de los hogares; 3) aumento en el ahorro disponible, como consecuencia de los menores gastos de los hogares en ciertos servicios durante el período de la pandemia, y 4) la preferencia de viviendas con espacios para teletrabajar, lo que estimuló la compra de propiedades más grandes o de un segundo inmueble.

Por el lado de la oferta se presentaron restricciones significativas asociadas, principalmente, con la escasez de mano de obra y de materiales para la construcción. Por ejemplo, en 2021 el incremento promedio anual del precio internacional del acero y de la madera fue del 172,4% y 70,4%, respectivamente. Este aumento se dio en medio de restricciones de oferta asociadas a factores climáticos⁶ y cuellos de botella en la producción, y de una mayor demanda por bienes básicos como parte de la recuperación y flexibilización de las restricciones de movilidad. Por su parte, según el Instituto de Constructores de Vivienda (HBI por su sigla en inglés), la escasez de mano de obra con formación técnica para la construcción ha sido un factor limitante para mejorar la oferta de viviendas en los Estados Unidos, lo que coincidió con un reducido inventario de viviendas en dicho país y en otros como Canadá, Nueva Zelanda y Suecia, hecho que contribuyó al desbalance en este mercado⁷.

En el caso particular de los Estados Unidos, en 2021 se registraron crecimientos anuales de dos dígitos en los principales indicadores de los precios reales de venta de vivienda, superando los niveles observados previos a la crisis de 2008, en la que factores como la desregulación sobre las titularizaciones de hipotecas de baja calidad, entre otros, provocaron el colapso del sistema financiero (Ocampo, 2009) (Gráfico R1.2). Con respecto a la inflación, dada la transmisión de las presiones de precios del mercado de vivienda al de los arriendos, que suele darse en la fase alcista de los precios de venta y que tiende a extenderse incluso más allá de esta, los servicios asociados a la vivienda y sus componentes han registrado

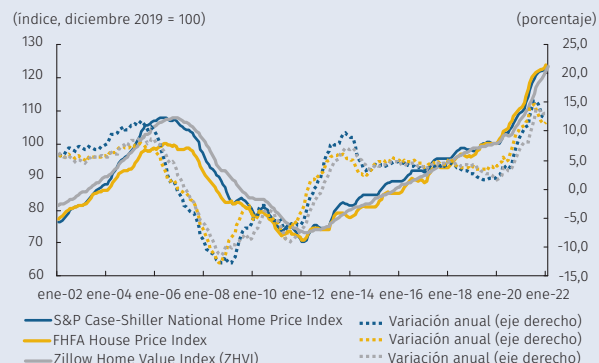
4 En el caso de los Estados Unidos, la necesidad de los arrendatarios de recuperar las pérdidas y algunos descuentos aplicados durante 2020 son factores adicionales que estarían presionando este mercado.

5 En sus minutas más recientes, el Federal Open Market Committee (FOMC) ha señalado que el incremento en el precio de los servicios asociados a la vivienda ha generado presiones al alza sobre la inflación, y se consideran como un factor que potencialmente puede contribuir a una aceleración del costo de vida en los Estados Unidos. Por su parte, recientemente, el Banco Central Europeo ha comunicado su preocupación por el incremento en los riesgos de incrementos en el mercado de la vivienda y, por medio de la Junta Europea de Riesgo Sistemático (ESRB, por su sigla en inglés), ha solicitado a siete de los treinta países que monitorea que tomen medidas financieras para frenar estos riesgos.

6 Durante el verano y la primavera se suelen presentar incendios en Canadá y Estados Unidos, que limitan la capacidad de operación del sector de la madera. Además, a finales de 2021 se presentaron inundaciones en British Columbia, zona que produce el 16,7% de la madera en Norteamérica, lo cual generó mayores dificultades en el despacho de pedidos de madera en el puerto de Vancouver (Williams, 2021).

7 El sector constructor de los Estados Unidos no se ha recuperado del choque de 2008-2009, lo que ha dado lugar a bajos niveles de inventarios de viviendas durante la última década. Por su parte, en Canadá los planes de ordenamiento territorial y las regulaciones para la construcción de edificaciones han contribuido a la insuficiencia de inventarios desde 2015 (Bank of Canada, 2021). En el caso de Nueva Zelanda y Suecia, la construcción de vivienda ha contado con barreras para responder al crecimiento poblacional y a la formación de hogares, en medio de restricciones sobre el uso del suelo (Reserve Bank of New Zealand, 2021; Sveriges Riksbank, 2021).

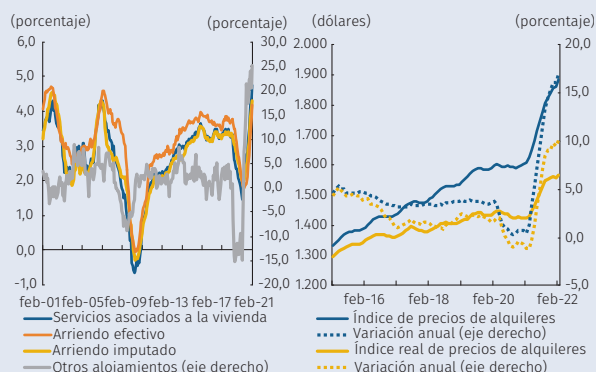
Gráfico R1.2
Precios reales de la vivienda en los Estados Unidos
(índices y variaciones anuales)^{a/}



a/ Los índices están deflactados con el indicador de gastos de consumo personal (PCEP, por sus siglas en inglés).
Fuente: Standard & Poor's, Federal Housing Finance Agency (FHFA) y Zillow; cálculos de las autoras.

Gráfico R1.3
Indicadores de precios de los arriendos

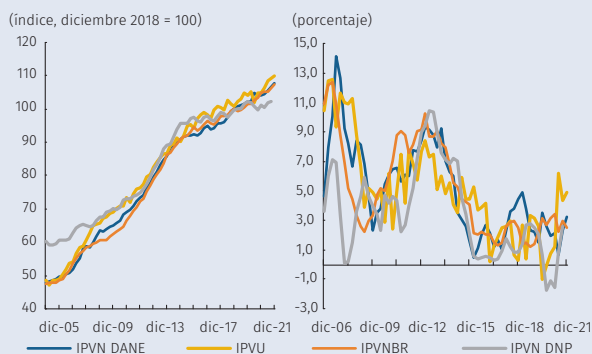
A. Inflación de los servicios asociados a la vivienda por grupos **B. Índice de precio de los alquileres^{a/}**



a/ Los índices están deflactados con el indicador de gastos de consumo personal (PCEP, por sus siglas en inglés).
Fuentes: FRED St. Louis y Zillow; cálculos de las autoras.

Gráfico R1.4
Precios de la vivienda en Colombia

A. Índices reales de los precios de la vivienda en Colombia **B. Crecimientos reales de los precios de la vivienda en Colombia (variaciones anuales)**



Nota: los precios reales de la vivienda nueva se miden a través del IPVN del DANE con cobertura de 30 municipios, el IPVNBR del Banco de la República para Bogotá, Medellín, Cali y los municipios aledaños a Bogotá, y el IPVN del DNP para Bogotá. Los precios reales de la vivienda usada se miden a través del IPVU del Banco de la República para Bogotá, Medellín, Cali y municipios aledaños a las dos primeras. Todos son deflactados con el IPC sin alimentos.
Fuentes: Banco de la República, DANE y DNP; cálculos de las autoras.

aceleraciones importantes en la segunda mitad de 2021, luego de las fuertes caídas registradas desde 2020, llegando a superar las tasas de crecimiento observadas en la última década (Gráfico R1.3, panel A). Acorde con esto, y con información del mercado inmobiliario (índice ZORI de Zillow), entre 2019 y 2021 el precio de los arriendos registró niveles históricamente altos, al alcanzar un incremento del 9,9% (un aumento de USD 156 en promedio) (Gráfico R1.3, panel B).

Para 2022 se espera que los precios de la vivienda en los Estados Unidos permanezcan altos, pero con un menor ritmo de ajustes frente a lo observado en 2020 y 2021. A la moderación de tal crecimiento contribuiría un menor desbalance en este mercado, pero sin retornar a las condiciones previas a la pandemia. Por el lado de la demanda, el incremento de la tasa de interés de la Fed y su transmisión a las tasas hipotecarias se constituiría como el principal desincentivo para las ventas de vivienda⁸. No obstante, se espera que estas se mantengan fuertes, pero no a los mismos niveles registrados en los últimos dos años (Orton, 2022). Por el lado de la oferta, para este año se prevé que el inventario de viviendas a la venta se recupere de sus niveles históricamente bajos, producto de la mayor construcción de nuevas viviendas y a la liberación de inmuebles por la finalización de la moratoria a las ejecuciones hipotecarias el 30 de junio de 2021. No obstante, la oferta no lograría alcanzar un ritmo de crecimiento suficiente para balancear el mercado de vivienda, debido a la persistencia de los problemas de costos y de abastecimiento de insumos. Finalmente, según el Federal Open Market Committee (FOMC), los servicios asociados con la vivienda se constituirían como una fuente potencial de presiones adicionales sobre la inflación.

3. El mercado de vivienda en Colombia

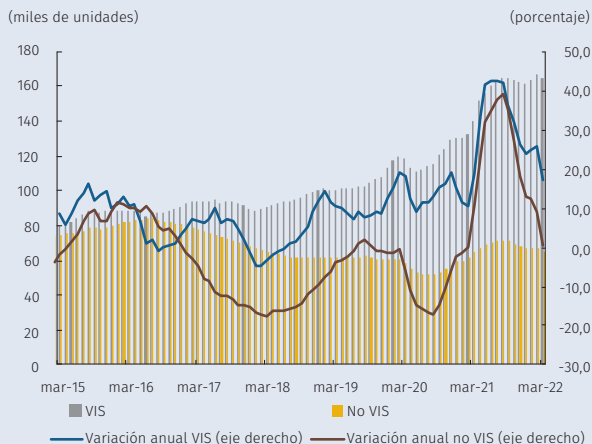
En Colombia, si bien la demanda para la compra de vivienda también se vio favorecida por factores similares a los indicados, los precios de la vivienda no han registrado incrementos significativos comparados con los de algunas economías avanzadas. En efecto, desde 2016 los índices de los precios reales de la vivienda nueva⁹ y usada¹⁰ han presentado crecimientos típicos y estables, tendencia que se mantuvo en 2021 con variaciones anuales promedio del 2,1% y 4,2%, respectivamente, cifras inferiores a las registradas en otros períodos de precios al alza¹¹ (Gráfico R1.4).

Este comportamiento de los precios en Colombia, diferente al observado en varias economías avanzadas, fue resultado de un mayor balance entre la oferta y la demanda en el mercado de la vivienda del país. Al igual que en el contexto global, el fuerte incremento de la demanda por vivienda también se ha observado en el mercado inmobiliario colombiano; no obstante, los altos niveles de inventarios, en el caso de la vivienda diferente a interés social (no VIS), y la mayor construcción de vivienda de interés social (VIS) como respuesta a los subsidios ofrecidos por el Gobierno y a la oferta de crédito para este

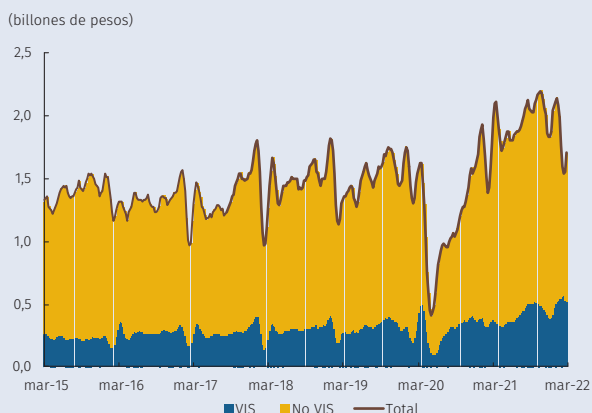
- 8 Al 31 de marzo, las tasas hipotecarias a treinta y quince años ya se encontraban en el nivel más alto desde 2019.
- 9 Se toma como referencia el índice de precios reales de la vivienda nueva (IPVN) del DANE y el índice de precios reales de la vivienda nueva (IPVNBR) del Banco de la República.
- 10 Se toma como referencia el índice de precios reales de la vivienda usada (IPVU) del Banco de la República.
- 11 Por ejemplo, previo a la crisis de 2008 los índices de precios reales de la vivienda nueva y usada registraron un incremento del 11,3% y 11,5%, y en el período de altos precios del petróleo (2013) del 8,8% y 7,0%, respectivamente. Además, la composición de las ventas totales ha cambiado desde este período. En particular, durante 2012-2013 las ventas VIS y no VIS correspondieron al 46% y 54% del total, respectivamente, mientras que en 2021 tales proporciones fueron del 70% y 30%.

Gráfico R1.5

A. Ventas de vivienda por segmentos (acumulado 12 meses y variaciones anuales)



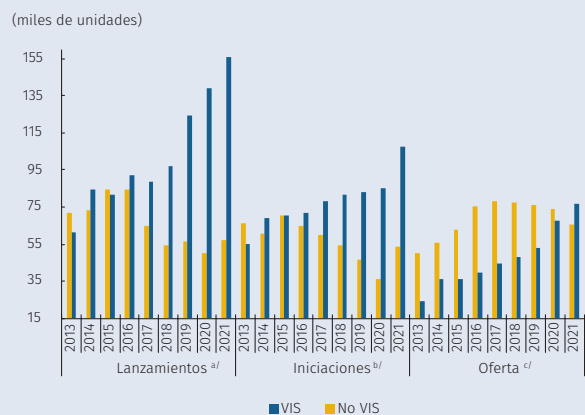
B. Desembolsos para la adquisición de vivienda



Fuentes: Camacol y Superintendencia Financiera; cálculos de las autoras.

Gráfico R1.6

Lanzamientos, iniciaciones e inventario de oferta de viviendas por segmentos



a/ Acumulado doce meses de las unidades de proyectos que iniciaron ventas en 13 regionales.
 b/ Acumulado doce meses de las unidades de proyectos que iniciaron construcción en 13 regionales.
 c/ Promedio doce meses de las unidades de proyectos o etapas que se encuentran disponibles en el mercado para ser vendidas en 13 regionales.
 Fuente: Camacol; cálculos de las autoras.

segmento, a tasas de interés bajas, fueron factores de oferta que contribuyeron a mitigar las presiones de demanda y de costos sobre los precios de la vivienda.

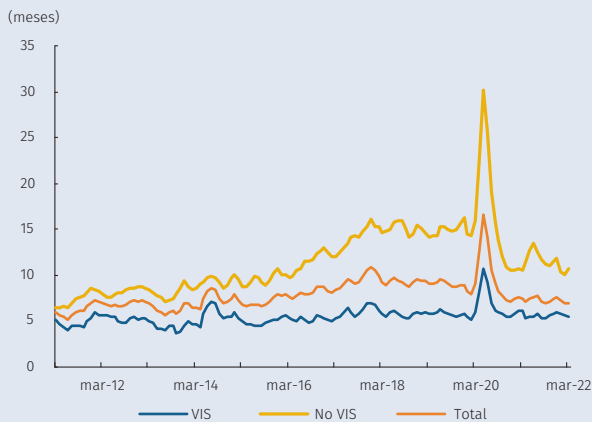
En 2021 las ventas del segmento VIS alcanzaron un máximo histórico de más de 160.000 unidades comercializadas, mientras que el segmento no VIS tuvo un desempeño sobresaliente, con la venta de 67.000 viviendas, cifra no observada desde 2017 (Gráfico R1.5, panel A). Desde mediados de 2020 el buen desempeño de la demanda de vivienda ha estado determinado principalmente por la ampliación de los programas de subsidio a la adquisición de vivienda para 2020, 2021 y 2022¹². Uno de ellos, denominado Mi Casa Ya, va dirigido a hogares con ingresos bajos, otorga un subsidio monetario para la compra de vivienda nueva (con precios entre 130 y 150 SMMLV) y, adicionalmente, ofrece una cobertura en la tasa de interés de crédito¹³. Por su parte, el subsidio del Frech se otorga a solicitantes que ya tienen el desembolso del préstamo aprobado, para compra de viviendas nuevas con precios de hasta por 500 SMMLV, y cubre un porcentaje del interés pactado para el crédito, característica que hace que el beneficiario prefiera la oferta terminada. A estos subsidios se le suma, al igual que en el contexto externo, un entorno de bajas tasas de interés, búsqueda de mayor espacio y comodidad, y una recomposición del gasto durante el período de la pandemia. En este entorno, los desembolsos crediticios para la adquisición de vivienda presentaron niveles históricamente altos en 2021 (Gráfico R1.5, panel B).

Por su parte la continuidad de los subsidios “Mi Casa Ya” contribuyó al aumento en los indicadores de generación de oferta nueva en el segmento VIS (lanzamientos e iniciaciones), alcanzando máximos históricos en los años recientes (Gráfico R1.6). A lo anterior también contribuyó la amplia oferta de crédito otorgada a constructores VIS, con desembolsos que en el promedio anual de 2021 registró un aumento del 55,8%. Con respecto a la no VIS, desde 2015 este mercado había registrado un aumento en sus inventarios, debido a la menor demanda de este activo, en un entorno de deterioro del ingreso disponible originado por la caída del precio del petróleo. Estos mayores niveles de inventarios contribuyeron a suplir el aumento en la demanda registrado desde mediados de 2021, originada, en parte, por los subsidios del Frech. En cuanto a la oferta nueva, pese a que en 2021 los lanzamientos y las iniciaciones retornaron a los niveles observados previos a la pandemia, la construcción en este segmento viene rezagada desde años anteriores y se mantiene aún distante de su mejor desempeño registrado en 2015 (Gráfico R1.6).

La mejor dinámica del mercado de la vivienda se refleja en el indicador de rotación¹⁴, el cual permite determinar en cuántos meses podría ser vendida la oferta, manteniendo constante las unidades ofrecidas y el ritmo de ventas (Gráfico R1.7). En 2021 la rotación para el segmento VIS retornó a su promedio de 2019 de 5,7 meses, mientras que en la no VIS la rotación se redujo desde quince meses antes de la pandemia a 11,6 meses. Cabe mencionar que la respuesta del sector constructor a esta mejor dinámica se ha dado en medio de dificultades asociadas con la pandemia, como las disrupciones en las cadenas globales de suministro y el aumento en el precio inter-

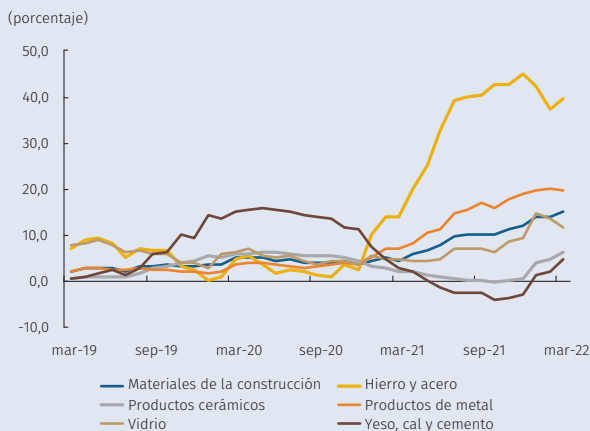
- 12 El plan Compromiso por Colombia, anunciado por el Gobierno Nacional en 2020 para atender la crisis por la pandemia, anunció la disponibilidad de 200.000 subsidios para la adquisición de vivienda entre 2020 y 2022: 100.000 para VIS por medio de Mi Casa Ya, y 100.000 para No VIS a través del Frech.
- 13 Para los hogares con ingresos menores a cuatro SMMLV, ofrece un subsidio de hasta treinta SMMLV y una cobertura en la tasa de crédito de hasta 5 puntos porcentuales.
- 14 El indicador de rotación se considera como un buen termómetro de cómo se está desarrollando la actividad en el mercado de vivienda. De acuerdo con este indicador, por encima de dieciocho meses se tendría un nivel de actividad desfavorable; mientras que una rotación inferior a este período indica un mercado saludable.

Gráfico R1.7
Indicador de rotación^{a/}



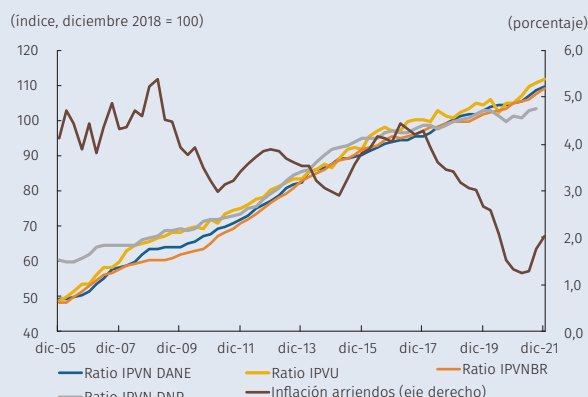
a/ El índice de rotación es el cociente entre el inventario mensual de oferta y el promedio trimestral de ventas. Se toma el promedio trimestral de las ventas porque la información mensual tiende a ser más volátil.
Fuente: Camacol; cálculos de las autoras.

Gráfico R1.8
IPP materiales de la construcción
(variaciones anuales)



Fuente: DANE; cálculos de los autores.

Gráfico R1.9
Inflación de arriendos y razones precio-renta



Nota: los razones corresponden a los cocientes entre los índices de precios de la vivienda y el IPC de arriendos.
Fuentes: Banco de la República, DANE y DNP; cálculos de las autoras.

nacional de las materias primas. Según el IPP de materiales de la construcción, en 2021 el crecimiento del precio del hierro y el acero, productos de metal y el vidrio, insumos esenciales para la construcción, fue del 45,1%, 19,0% y 9,4%, respectivamente (Gráfico R1.8). Lo anterior podría estar dificultando los cierres financieros de los proyectos, especialmente los del segmento VIS¹⁵, llevando a que algunos constructores consideren la posibilidad de aplazar o desistir de algunos proyectos, con lo que podría verse afectada la oferta futura de inmuebles.

En síntesis, en el segmento VIS el comportamiento en los precios podría estar asociado con un mercado en general balanceado y jalonado por los subsidios, factor que determina tanto la demanda como la oferta y que, además, cuenta con un límite legal en su precio (135 y 150 SMMLV), lo que estaría restringiendo la respuesta de los precios al fuerte incremento de la demanda. En lo que respecta al no VIS, el mercado no ha presentado desbalances que presionen los precios, debido a que los incrementos en la demanda se han visto soportados aún por una alta disponibilidad de inventarios acumulados. Así, hasta el momento, en el mercado de vivienda colombiano no hay evidencia de un desbalance entre la oferta y la demanda que esté presionando los precios, como sí ocurre en otros países.

Hacia adelante, la evolución de los precios de la vivienda dependerá, por el lado de la demanda, de la continuidad de los programas de subsidios gubernamentales, de la evolución de las tasas de interés de crédito hipotecario, del comportamiento de la inflación y su impacto negativo sobre el ingreso disponible, y de la incertidumbre política y su efecto sobre la inversión. En específico, la finalización o reducción de la disponibilidad de los programas Mi Casa Ya y Frech, un mayor costo de endeudamiento, un menor poder de compra y un aumento en la percepción de riesgo del país desincentivarían la adquisición de vivienda. Por el lado de la oferta, la persistencia de los altos costos en los materiales de construcción se constituiría como el principal riesgo para la generación de oferta nueva.

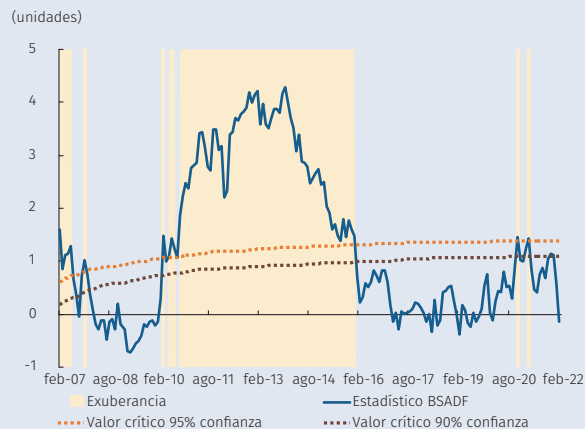
En materia de inflación, luego de la moderación en el país del IPC de arriendos en 2020 (1,33%), en medio de la débil demanda y una amplia disponibilidad de inmuebles, este indicador se mantuvo estable en 2021, con un crecimiento del 2,02% (aún por debajo del promedio de los últimos 22 años: 3,38%). Hacia adelante es probable que el incremento anual del IPC de arriendos se sitúe por encima de la meta en el horizonte de pronóstico, en gran parte por su indexación a la alta inflación total proyectada (véase la sección 2.2.1). Otro riesgo de presiones al alza en este indicador son unos mayores costos de construcción que se traspasen a los precios de la vivienda nueva (principalmente en el segmento no VIS), y también genere un mercado de arriendos de vivienda usada más apretado. Esto podría aumentar el retorno esperado de la inversión en vivienda por parte de los arrendadores, el cual hasta el momento ha tenido una tendencia decreciente, como lo sugiere la razón entre los índices de precios de la vivienda y el IPC de arriendos (Gráfico R1.9).

Finalmente, aunque en la actualidad los precios de la vivienda en Colombia no muestran señales de presiones importantes, su monitoreo se hace importante para activar alertas tempranas de desbalances en este mercado. Por esta razón, se realizó la prueba de detección de burbujas PSY (Phillips, Shi y Yu, 2015), que permite identificar múl-

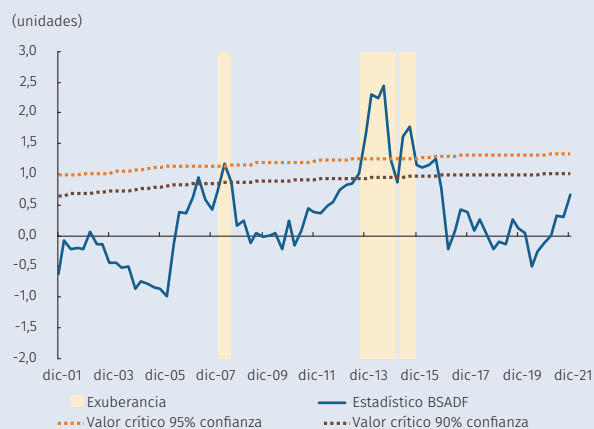
15 Las unidades de los proyectos VIS tienen como límite de precio 135 SMMLV, con la excepción de 150 SMMLV para aglomeraciones urbanas con más de un millón de habitantes, lo que concede un limitado margen de maniobra a los constructores en este segmento.

Gráfico R1.10

A. Resultados prueba PSY para el IPVNBR



B. Resultados prueba PSY para el IPVU



Nota: los índices fueron deflactados con el IPC sin alimentos.
Fuente: Phillips et al. (2015); cálculos de las autoras.

tiples períodos de exuberancia¹⁶ en los precios de los activos. Esta metodología está basada en la prueba Dickey-Fuller aumentada e implica calcular múltiples regresiones recursivas que varían en la fecha de inicio, en el número de observaciones y en la fecha final¹⁷. Los resultados de la metodología para el IPVNBR y el IPVU señalan que (Gráfico R1.10), para ambos mercados de vivienda nueva y usada, se habrían registrado períodos de exuberancia durante la crisis financiera internacional de 2008 y la bonanza petrolera a inicios de la década pasada, cuando se presentaron altas tasas de crecimiento en los precios de la vivienda. En lo que respecta a meses recientes, no se encuentra evidencia sobre la presencia de burbujas o de exuberancia en los precios.

Referencias

Bank of Canada (2021). *Financial System Review*, disponible en: <https://www.bankofcanada.ca/2021/05/financial-system-review-2021/>

Fondo Monetario Internacional. (2021). *Global Financial Stability Report: Covid-19, Crypto, and Climate: Navigating Challenging Transitions*, Washington, D. C.: FMI.

Ocampo, J. A. (2009, abril). “Impactos de la crisis financiera mundial sobre América Latina”, *Revista Cepal*, núm. 97, pp. 9-32.

Orton, K. (2022). “Experts Predict what the 2022 Housing Market Will Bring”, *The Washington Post*, 10 de enero.

Phillips, P.; Shi, S.; Yu, J. (2015). “Testing for Multiple Bubbles: Historical Episodes of Exuberance and Collapse in the S&P 500”, *International Economic Review*, vol. 56, núm. 4, octubre

Reserve Bank of New Zealand (2021). *Financial Stability Report*, noviembre, disponible en: <https://www.rbnz.govt.nz/financial-stability/financial-stability-report/fsr-nov-2021>

Sveriges Riksbank (2021). *Financial Stability Report* disponible en: <https://www.riksbank.se/en-gb/financial-stability/financial-stability-report/2021/financial-stability-report-20212/>

Williams, N. (2021). “Lumber price Surge Sparked by British Columbia Floods Likely to Fuel More M&A”, *Reuters*, diciembre.

16 Un período de exuberancia se entiende como un lapso en el que el precio de la vivienda no está explicado por sus fundamentales sino por un componente no fundamental, que podría incluir factores especulativos.

17 El test PSY, propuesto por Phillips et al. (2015), permite evaluar si los precios de la vivienda presentan un comportamiento explosivo en múltiples períodos, mediante una prueba de raíz unitaria ADF recursiva con rolling window. Así, la prueba parte de la ecuación $y_t = \mu + \delta y_{t-1} + \sum_{i=1}^p \phi_i \Delta y_{t-i} + e_t$, teniendo como hipótesis nula ($H_0: \delta=1$) que la serie es una caminata aleatoria, frente a una hipótesis alternativa ($H_a: \delta > 1$) de presencia de burbujas que colapsan en múltiples períodos.