

# La medición y administración del riesgo del crédito hipotecario en los Estados Unidos:

Implicaciones para los mercados hipotecarios emergentes

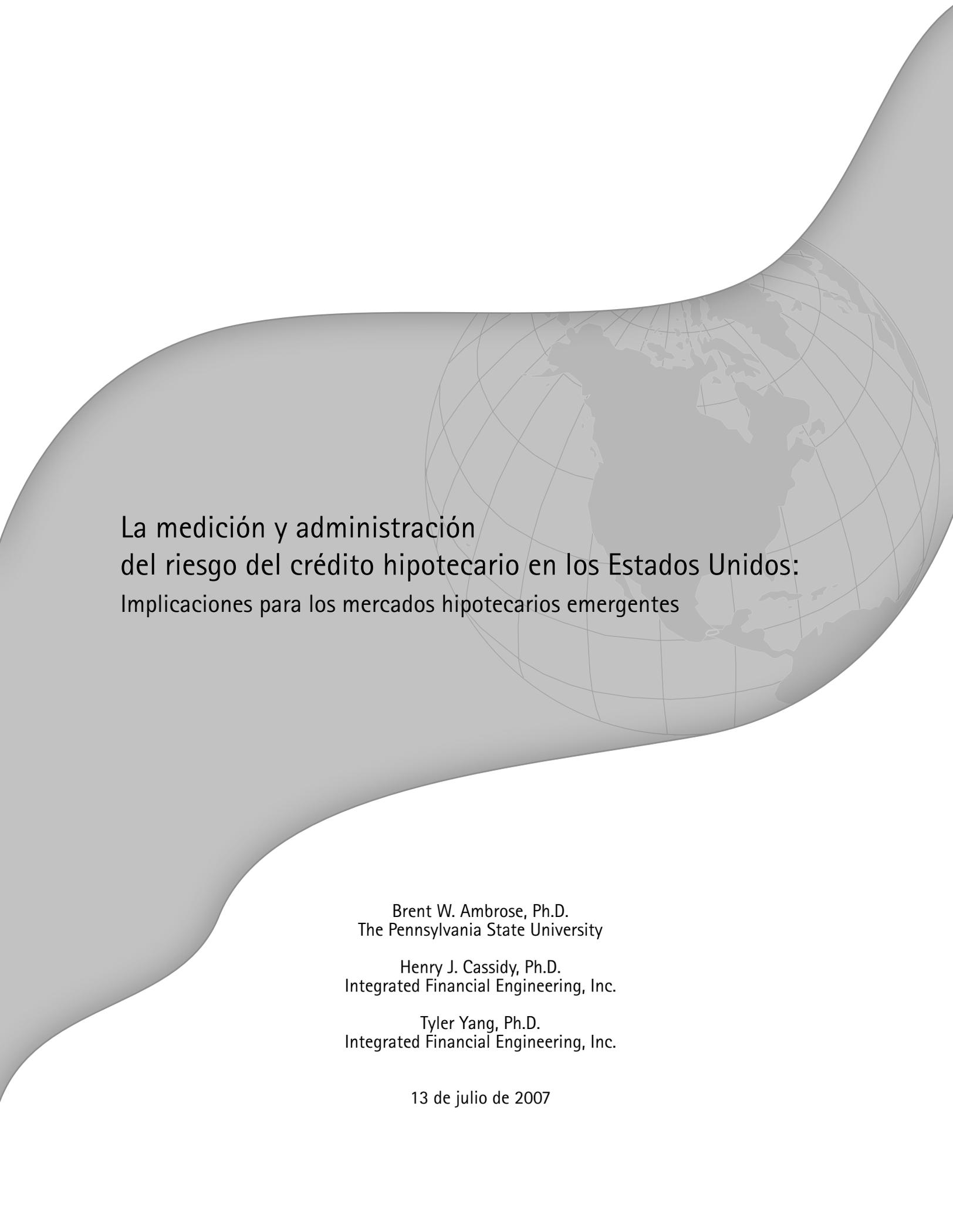


Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano de los Estados Unidos  
Oficina de Formulación e Investigación de Políticas



Visite el sitio **[www.huduser.org](http://www.huduser.org)** de la Oficina de Formulación de Políticas e Investigación (PD&R) del Departamento de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD) para encontrar este informe y otros patrocinados por la PD&R.

Entre los servicios de HUD USER, el Servicio de Información sobre Investigación de PD&R, están listservs; informes de interés especial; publicaciones bimestrales (mejores prácticas, estudios importantes de otras fuentes); y acceso a las bases de datos de uso público. Llame al número de acceso directo 1-800-245-2691 si necesita ayuda para obtener la información que busca.



La medición y administración  
del riesgo del crédito hipotecario en los Estados Unidos:  
Implicaciones para los mercados hipotecarios emergentes

Brent W. Ambrose, Ph.D.  
The Pennsylvania State University

Henry J. Cassidy, Ph.D.  
Integrated Financial Engineering, Inc.

Tyler Yang, Ph.D.  
Integrated Financial Engineering, Inc.

13 de julio de 2007

## Prefacio

El sistema de financiación de la vivienda de los Estados Unidos es asombroso por su magnitud, alcance y eficiencia. Una característica clave de dicho sistema es que se integra a los mercados financieros más amplios, brindando al pueblo de los Estados Unidos acceso a fuentes de capital económicas. Consecuentemente, el estadounidense goza de altos índices de propiedad de la vivienda, además de vivienda de buena calidad. Por ende, la financiación de la vivienda es fundamental para dos sectores cruciales de la economía nacional: uno obvio: la industria de la vivienda y el otro, menos obvio: el sistema financiero de los Estados Unidos en general.

El estadounidense utiliza el sistema de financiación de la vivienda a diario y parece darlo por sentado, ya sea al obtener el primer préstamo hipotecario o al refinanciar la hipoteca y supone que el capital para préstamos hipotecarios siempre va a estar disponible con términos relativamente asequibles. Pocos son conscientes de la complejidad de la estructura necesaria para medir y administrar el riesgo crediticio, el factor más importante en la viabilidad sostenida de cualquier mercado hipotecario. Tampoco se entiende el papel fundamental que desempeña el gobierno al desatar las poderosas fuerzas del sector privado que sistemáticamente aporta el capital que el prestatario necesita para tener acceso a la vivienda propia.

Los requisitos necesarios para administrar el riesgo crediticio—la función fundamental de todo mercado hipotecario viable—es una pregunta que formulan numerosas delegaciones de otros gobiernos que visitan HUD todos los años para obtener información sobre la experiencia de EE.UU. en políticas y programas para la vivienda. Por este motivo, la Oficina de Investigación y Formulación de Políticas, mediante su Oficina de Asuntos Internacionales, ha manifestado desde hace tiempo su interés en un estudio que identifique y explique los mecanismos necesarios para administrar eficazmente el riesgo crediticio.

Por lo tanto, se encomendó la realización del presente estudio, ***“La medición y administración del riesgo del crédito hipotecario en los Estados Unidos: Implicaciones para los mercados hipotecarios emergentes”***, principalmente para un público internacional. Describe los factores jurídicos, normativos e institucionales que posibilitan la identificación, medición, administración y mitigación eficaces del riesgo del crédito hipotecario, haciendo hincapié en el papel del gobierno. La transparencia en la acción del gobierno y un sistema jurídico eficaz que reconozca y respete plenamente los derechos de propiedad privada son conceptos fundamentales para la formulación de mecanismos de mercado que puedan medir y administrar el riesgo crediticio eficazmente. A lo largo de este estudio detallado de la administración del riesgo crediticio en los Estados Unidos se presentan las implicaciones que representan para los mercados hipotecarios emergentes. Tal como demuestra el presente estudio, la capacidad de evaluar, tasar y mitigar el riesgo crediticio es fundamental para que los mercados hipotecarios emergentes evolucionen acertadamente.

*Riesgo del crédito hipotecario*

Creo que todos los que trabajan para buscar maneras de mejorar el acceso a la vivienda, ya sea en este país o en otro, hallarán el presente estudio tanto útil como esclarecedor.

Darlene F. Williams  
Subsecretaria de  
Investigación y Formulación de Políticas

## **Contenido**

Sección 1. Introducción.....	1
Sección 2. Comprensión del riesgo del crédito hipotecario .....	10
Sección 3. Medición del riesgo del crédito hipotecario .....	20
Sección 4. Evaluación de la solicitud de préstamo: Evaluación del riesgo a priori.....	28
Sección 5. Mitigación de la pérdida: Mitigación del riesgo a posteriori.....	40
Sección 6. El papel del gobierno en los mercados hipotecarios emergentes.....	46
Sección 7. Superar las limitaciones de información en los mercados hipotecarios emergentes...	50
Sección 8. Síntesis.....	53
Referencias y material de lectura sugerido sobre el riesgo del crédito hipotecario.....	57

## **Sección 1. Introducción**

El objetivo del presente estudio consiste en presentar una revisión sistemática de los métodos que utiliza la industria de los préstamos hipotecarios en los Estados Unidos para evaluar y administrar el riesgo de incumplimiento de pago y aclarar las prácticas que los mercados hipotecarios emergentes deben elaborar para brindar a los ciudadanos apoyo económico eficaz para adquirir viviendas residenciales. A medida que los mercados emergentes intentan desarrollar sus mercados internos de financiación de la vivienda, poder evaluar, valorar y mitigar adecuadamente el riesgo crediticio es quizás el factor de éxito más importante. Nada pone fin a los programas de préstamos (gubernamentales o privados) más rápidamente que las pérdidas descontroladas.

Para poner en contexto el riesgo del crédito hipotecario, esta sección presenta un panorama general de las hipotecas residenciales en los Estados Unidos. El objeto de esta sección es familiarizar al lector con las características principales del préstamo hipotecario, exponer los requisitos para crear un mercado hipotecario eficaz, presentar un panorama general de cómo se cancelan las hipotecas (haciendo hincapié en el incumplimiento) y definir el contexto jurídico que permite la ejecución del contrato hipotecario.

### **¿Qué es una hipoteca?**

En su nivel más básico, una hipoteca es un contrato de deuda (un préstamo) entre un prestatario y un prestamista que está avalado por el título de crédito de un bien inmueble (la garantía colateral). El contrato de deuda se formaliza mediante un “pagaré” que afirma que el prestatario promete devolver la cantidad tomada en préstamo al prestamista más los intereses correspondientes en un plazo determinado. Luego, se crea la hipoteca como un documento jurídico separado que toma el bien inmueble como garantía en caso de que el prestatario no devuelva el monto de la deuda. Consecuentemente, una hipoteca estipula que el prestamista tiene derecho a quitarle el bien inmueble al prestatario (mediante ejecución hipotecaria) si este último no cumple con los términos del pagaré. Un préstamo hipotecario está compuesto por estos dos documentos jurídicos separados, a los que normalmente se denomina la “hipoteca”: la combinación del pagaré y la hipoteca en sí. En los Estados Unidos, los requisitos mínimos para que una hipoteca sea válida son que en el contrato se mencionen por escrito al prestatario y al prestamista, que se expongan claramente los términos del préstamo (la tasa de interés, la fecha de vencimiento del préstamo y las cuotas obligatorias o cómo se han de calcular las mismas), el monto tomado en préstamo, una descripción completa del bien inmueble que garantiza el préstamo (por lo general, mediante una descripción válida en el título) y las firmas del prestatario y del prestamista. Para garantizar su cumplimiento, la mayoría de las hipotecas se registran en una oficina gubernamental local y se divulgan al público.

La característica singular que distingue a una *hipoteca* de un *préstamo personal* es el uso de la garantía colateral para limitar las pérdidas sufridas por el prestamista en caso de incumplimiento. Cabe mencionar que es posible utilizar bienes inmuebles como garantía en un contrato de deuda gracias a un sistema jurídico transparente y bien definido que reconoce y respeta plenamente los derechos de propiedad privada. Sin un sistema jurídico eficaz que garantice el derecho del prestamista a tomar el bien inmueble, un contrato hipotecario sería indistinguible de un préstamo personal.

## Requisitos para los mercados hipotecarios

La Tabla 1 presenta los requisitos básicos para mercados hipotecarios eficaces. Sin estos requisitos, la financiación residencial sería, en el mejor de los casos, un fenómeno local entre parientes o entre grupos con vínculos comunes.

**Tabla 1. Requisitos para los mercados hipotecarios**

<b>Requisito</b>	<b>Elementos necesarios</b>
Residencias como propiedad privada	Títulos válidos Ejecuciones hipotecarias ejecutables
Sistema bancario eficaz	Bancos con experiencia en otorgamiento de préstamos Divulgación transparente de información financiera Fiscalización gubernamental eficiente Un prestamista de última instancia o seguro de depósito
Sistema político favorable	Sociedad estable Transparencia en la acción del gobierno Prensa libre

En primer lugar, si las residencias no están en manos de particulares, las hipotecas se convierten en simples préstamos personales sin garantía. Si las tierras no están en manos de particulares, como en China, el mercado hipotecario se ve limitado por la incertidumbre de la renovación de los contratos de arrendamiento de tierras. Los títulos de viviendas residenciales deben ser válidos y ejecutables y las controversias, dirimidas y ejecutadas. El prestamista tiene que poder ejecutar la hipoteca de la propiedad, desalojar al propietario, tomar posesión del bien inmueble y, muy probablemente, revenderlo si el prestatario no cumple con el contrato hipotecario.

Cabe recalcar que no son necesarias las leyes que establecen derechos de propiedad claros para tener un mercado secundario eficaz, en el que se pueden comprar y vender préstamos una vez generados. Actualmente, los mercados secundarios están bien consolidados para una amplia gama de contratos de deuda empresarial y del consumidor, que incluyen préstamos personales, tarjetas de crédito y préstamos para automóviles. El mercado secundario permite que el capital circule más eficientemente de fuentes de crédito (prestamistas/inversionistas) a usuarios del crédito (prestatarios).

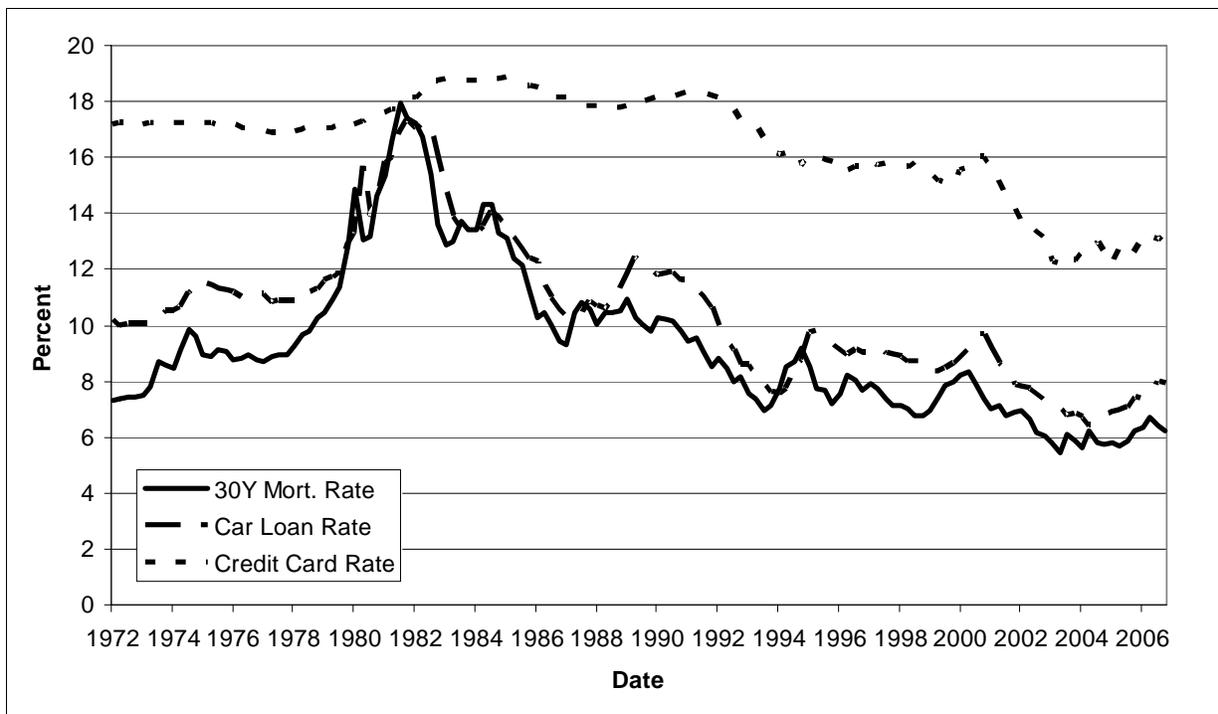
No obstante, los préstamos que se generan en un sistema sin derechos de propiedad claros son préstamos personales con mayores probabilidades de incumplimiento y pérdidas previstas más elevadas en caso de incumplimiento. Para compensar a los inversionistas por estos costos de incumplimiento más elevados, las tasas de interés de los préstamos personales pueden ser altas.<sup>1</sup>

La Figura 1 muestra las tasas de interés de hipotecas, las tasas de crédito al consumidor (automóviles) con garantía colateral (es decir, respaldado por bienes) y tasas de tarjetas de crédito

sin garantía (es decir, préstamos personales sin garantía colateral en caso de que el prestatario cese los pagos) en los Estados Unidos desde 1972 hasta 2006. Cabe mencionar que las tasas de préstamos para automóviles reflejan los movimientos de las tasas de hipotecas residenciales pero son unos 2 puntos más altas por la diferencia de la garantía (el valor de los automóviles tiende a disminuir mientras que el de las casas tiende a aumentar) y el respaldo del gobierno para la financiación residencial (ver Sección 6), que no se extiende a la financiación de automóviles.

Más marcado aún es el contraste con las tasas de tarjetas de crédito sin garantía. Desde comienzos de la década de 1990, las tasas de tarjetas de crédito se mantienen unos 7 puntos por encima de las tasas de hipotecas, principalmente debido a la falta de garantía colateral. (Antes de ese entonces, estas tasas no se veían afectadas por las tasas de interés del mercado.)

**Figura 1. Tasa de hipoteca a 30 años en comparación con tasas de tarjetas de crédito y tasas de préstamos para automóviles**



<sup>1</sup> Otra consecuencia de la falta de derechos de propiedad claros es que los riesgos y las pérdidas previstas a raíz del incumplimiento pueden resultar tan altos que no hay crédito disponible (es decir, racionado u otorgado en montos demasiado pequeños para financiar una vivienda).

Un verdadero mercado "hipotecario" es posible solo en una sociedad con leyes claras que establezcan los derechos de propiedad privada y con un sistema judicial eficaz y transparente que haga cumplir estos derechos. Una vez establecidos eficazmente los derechos de propiedad privada, pueden desarrollarse el mercado hipotecario que funciona y un mercado secundario útil. Los beneficios principales de contar con un mercado hipotecario funcional, en contraposición a un mercado de préstamos personales, son dobles. Primero, tal como se ilustra en la Figura 1, las hipotecas tienen costos de interés menores que otros préstamos personales con garantía y costos *considerablemente* menores que los de préstamos personales sin garantía. Los costos de intereses menores se deben a la capacidad del prestamista de recurrir a la ejecución de la hipoteca para limitar las pérdidas sufridas en caso de incumplimiento por parte del prestatario. Segundo, cuando el sistema jurídico respeta y hace cumplir plenamente los derechos de propiedad, los prestamistas (y, en definitiva, los inversionistas del mercado secundario) tienen la confianza de otorgar mayores cantidades de crédito a posibles prestatarios en forma de proporción de préstamo a valor más elevada (el monto de la hipoteca dividido por el valor del inmueble). El monto de un préstamo personal probablemente no sería lo suficientemente elevado para que la mayoría de los posibles compradores de vivienda realicen compras asequibles. Por ende, un sistema eficaz de derechos de propiedad privada amplía el acceso a la propiedad de la vivienda reduciendo los costos mensuales de intereses correspondientes a la financiación de la vivienda y reduciendo el pago inicial exigido para adquirirla.

Otro componente vital de un mercado hipotecario, en especial en un mercado hipotecario emergente, es un sistema bancario eficaz. Un sistema bancario eficaz es aquel que puede desempeñar funciones de otorgamiento de créditos, que cuenta con los conocimientos especializados necesarios para evaluar la solicitud de préstamo hipotecario a prestatarios y la garantía colateral y en el que instituciones recaudan y aportan fondos. Es necesario contar con una fiscalización gubernamental eficaz de los bancos así como con una divulgación de información financiera clara y transparente para que el banco o los bancos operen correctamente y puedan brindar servicios de otorgamiento de créditos de manera eficaz. El sistema bancario debe ser lo suficientemente estable para soportar "corridas" cuando los depositantes creen que deben retirar sus fondos por temor a no poder recuperar su dinero. Un prestamista de última instancia respaldado por el gobierno y el seguro de depósito son mecanismos que pueden garantizar a los depositantes que no deben entrar en pánico. Un prestamista de última instancia respaldado por el gobierno o el seguro facilitado por el gobierno a los depositantes exige que el gobierno regule las acciones de los bancos para garantizar que los prestamistas no se aprovechen del respaldo del gobierno asumiendo actividades prestamistas de alto riesgo. Para ser un ente regulador eficaz, el gobierno debe crear instituciones que realicen sus transacciones financieras con transparencia y que se adhieran a las normas del sistema bancario internacional (Basilea I y Basilea II).<sup>2</sup> La transparencia se ha citado como atributo importante de la regulación eficaz.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Basilea I y Basilea II se refieren a las leyes y normativas de la banca propuestas por el Comité de Basilea en Supervisión Bancaria. El Comité fue creado en 1974 por los Gobernadores de los Bancos Centrales de los países del Grupo de los 10 (Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Holanda, Suecia, Suiza, El Reino Unido, y los Estados Unidos) y Luxemburgo para recomendar normas y pautas de supervisión así como la declaración de las prácticas óptimas en supervisión bancaria.

<sup>3</sup> Ver Arnone et al. (2007).

La transparencia no solamente brinda a los depositantes la tranquilidad de que su dinero estará protegido sino que también brinda a los inversionistas del mercado secundario la tranquilidad de que los prestamistas llevan a cabo una evaluación rigurosa de la solicitud de préstamo hipotecario. Sin este rigor, los inversionistas del mercado secundario no pueden tasar eficazmente el riesgo de incumplimiento y, por ende, dicho mercado no prosperará. Si bien no es imprescindible contar con un mercado secundario para tener un mercado hipotecario viable (y no se incluye en la Tabla 1 como requisito), lo hace más eficiente.

Para que el respaldo del gobierno al sistema bancario sea eficiente, el gobierno debe ser estable y mostrar a sus ciudadanos que se comporta de manera transparente. Esto último puede lograrse con una función de Auditoría General que sea respetada, independiente del poder ejecutivo y facilitada en gran medida por la prensa libre. Una prensa libre, con herramientas como la Ley de Libertad de Acceso a la Información, que le permiten recibir documentos del gobierno, puede traer a la luz pública prácticas gubernamentales poco éticas y promover la transparencia. De hecho, un gobierno que reconoce la prensa libre demuestra que está dedicado a la transparencia. Asimismo, la prensa libre facilita un mercado hipotecario eficiente (al igual que lo hace para todos los mercados del consumidor) revelando o publicitando prácticas poco éticas o ilegales por parte de los prestamistas hipotecarios. Finalmente, una sociedad estable promueve la propiedad de la vivienda permitiendo la existencia de vecindarios seguros y estables donde se respeta la propiedad y se mantiene su valor.

### **¿Cómo se cancelan las hipotecas?**

Las hipotecas se extinguen (o cancelan) mediante una de las siguientes formas: (1) cumplimiento del plazo, (2) pago anticipado o (3) incumplimiento. Primero, la hipoteca caducará después de que el prestatario pague la última cuota obligatoria, con lo cual se cumple el plazo. Dado que la mayoría de las hipotecas en los Estados Unidos son totalmente amortizables (lo cual significa que la cuota calculada incluye tanto el interés como suficiente pago de capital de amortización), la última cuota calculada liquidará la deuda y se cancelará la hipoteca. No obstante, dados los plazos prolongados de las hipotecas en los Estados Unidos (mayormente de 15 a 30 años), es poco común que los prestatarios conserven la hipoteca hasta su vencimiento.

Segundo, en contraposición a conservar el préstamo hasta su vencimiento, la mayoría de las hipotecas en los Estados Unidos se cancelan cuando el prestatario la paga por anticipado. Pagar por anticipado es el proceso mediante el cual los prestatarios liquidan la deuda hipotecaria antes de la fecha de vencimiento con una cuota por una suma global o pagando cuotas más altas que las fijadas, con lo que el saldo de capital impago se reduce de manera acelerada, acortando así el plazo de la hipoteca. Los pagos por anticipado pueden ocurrir por varios motivos. Un ejemplo es el “acotamiento”, que ocurre cuando el prestatario paga cuotas de capital de amortización adicionales junto con las cuotas de la hipoteca programadas.

Como resultado de la alta tasa de movilidad residencial en los Estados Unidos, el pago anticipado también puede ocurrir cuando un prestatario vende la propiedad que es la garantía colateral del préstamo. Muchas hipotecas tienen cláusulas que exigen explícitamente que el prestatario devuelva el monto del préstamo si vende el bien inmueble en cuestión. Estas cláusulas se denominan “de devolución a la venta”. Si la hipoteca no incluye una cláusula de devolución a la venta, el nuevo propietario puede tomar la hipoteca existente (es decir, pasar a responsabilizarse del pago de las cuotas), por lo general supeditado a la aprobación del prestamista.

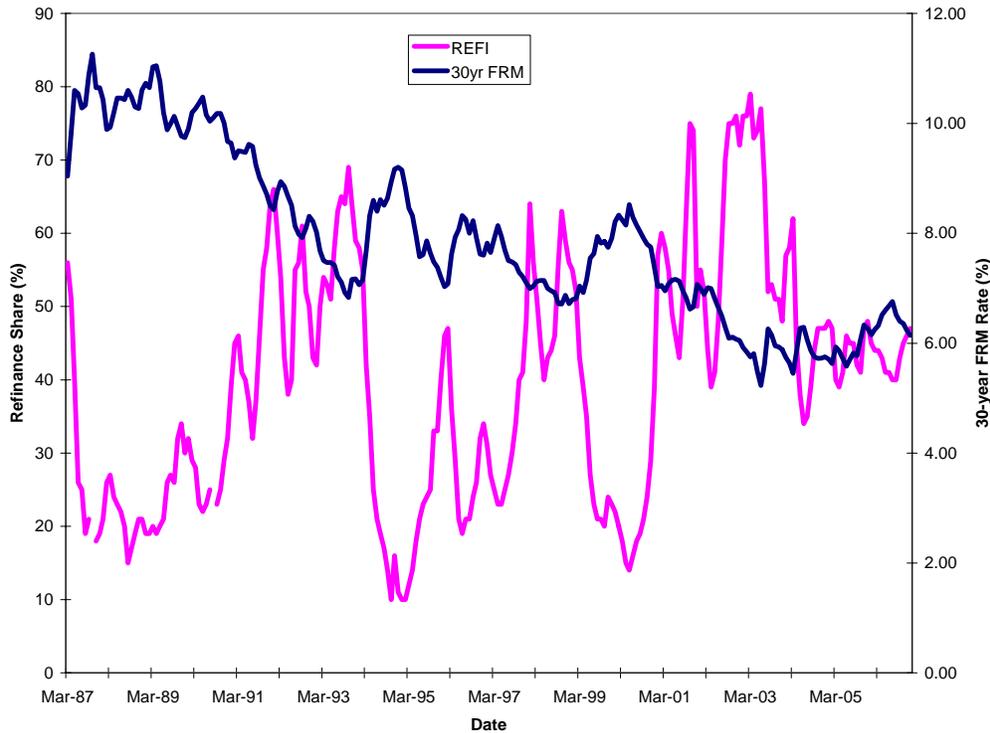
El motivo principal por el que ocurre el pago anticipado es el incentivo financiero: cuando bajan las tasas de interés del mercado y se ubican por debajo de la tasa de interés que figura en la hipoteca, el prestatario tiende a refinanciar la hipoteca existente.<sup>4</sup> Este tipo de pago anticipado por lo general se denomina pago anticipado con incentivo financiero. Para ilustrar la importancia que tienen los cambios en las tasas de interés del mercado en el pago anticipado, la Figura 2 presenta el porcentaje del volumen de generación de hipotecas que se debe a la refinanciación junto con la tasa de interés para hipotecas con tasas de interés fijas a 30 años. La correlación inversa es evidente: cuando bajan las tasas de intereses hipotecarios, suben los pagos anticipados. Cabe mencionar que la tasa de refinanciación se reduce cuando las tasas de interés permanecen en un nivel históricamente bajo, como desde 2002 en la Figura 1, dado que muchos deudores hipotecarios que tienen el incentivo económico de pagar anticipadamente la hipoteca ya lo hicieron y no precisan hacerlo nuevamente a menos que las tasas bajen más aún.

Finalmente, el pago anticipado también puede ocurrir cuando se refinancia para obtener efectivo, es decir cuando los prestatarios cambian la hipoteca existente por un nuevo préstamo por un monto mayor, renunciando a parte del capital amortizado a cambio de tener acceso a una suma en efectivo. (Los mercados emergentes que tengan tasas bajas de movilidad de la población podrán ver que la demanda de préstamos por efectivo es mayor que la demanda para adquirir una vivienda.)

---

<sup>4</sup> En los Estados Unidos, muchas hipotecas residenciales no tienen sanciones por pago anticipado y las que las tienen, cuentan con períodos durante los cuales no rige la sanción (por ejemplo, cerca de la fecha de un ajuste a la tasa de interés). En los países con sanciones considerables por pago anticipado, como Canadá, el pago anticipado no está tan difundido como en los Estados Unidos.

**Figura 2. Actividad de refinanciación de hipotecas en Estados Unidos y tasas de interés para hipotecas con tasas de interés fijas a 30 años**



FRM = hipoteca con tasa de interés fija.

Fuentes: Datos de vivienda e hipotecas de Freddie Mac (<http://www.freddiemac.com/news/finance/data.html>); el Federal Reserve Bank of St. Louis (<http://research.stlouisfed.org/fred2/>)

La tercera y última forma de cancelar una hipoteca es por incumplimiento, que es el objeto del presente estudio. Estrictamente hablando, el incumplimiento ocurre cuando el prestatario deja de cumplir con las disposiciones contractuales contenidas en la hipoteca. El desencadenante más común de incumplimiento es el cese de pago de las cuotas obligatorias de la hipoteca. Más adelante, en esta sección se abordará el tema del incumplimiento y de los mecanismos jurídicos que se utilizan en Estados Unidos para resarcirlo. Por ahora, basta con decir que el incumplimiento puede originar una orden judicial que obligue la venta de la propiedad en garantía colateral, cuyas ganancias se utilizarán para pagar la totalidad o parte del monto del préstamo pendiente. Comúnmente, las ganancias resultantes de la venta del bien inmueble no son suficientes para liquidar el préstamo más los costos de adquirir y vender el bien en garantía. Por ende, el prestamista sufre una pérdida. Cabe mencionar que la mayoría de los casos de incumplimiento de pago ocurren cuando el valor de la vivienda es inferior al saldo pendiente de la hipoteca.

En el presente estudio, dado que nos abocaremos a entender, medir y administrar el riesgo crediticio (incumplimiento) y dado que el incumplimiento se evita pagando por anticipado la hipoteca, también se abordará la injerencia que tiene el riesgo del pago anticipado en el riesgo de incumplimiento. De hecho, la interacción entre el incumplimiento y el pago anticipado hace que sea más difícil medir el riesgo crediticio de un préstamo hipotecario que el de otras deudas empresariales y del consumidor.

## **El marco legal del incumplimiento**

Dado que la hipoteca está garantizada por la vivienda o el bien inmueble en cuestión, el incumplimiento implica que los prestatarios ejercieron su opción de “venderle” la propiedad al prestamista a cambio de que se lo libere del contrato de la deuda.<sup>5</sup> Si bien esta visión simplificada del incumplimiento lo hace manejable para crear modelos económicos del contrato hipotecario, no reconoce plenamente la complejidad del proceso de incumplimiento y las posibles ramificaciones que éste tiene en las pérdidas por cuentas incobrables, que se explicarán con cierto detalle en el presente estudio.

Simplemente explicado, se define el incumplimiento como la falta de cumplimiento de cualquiera de los términos del contrato de la hipoteca. Por ende, el incumplimiento puede ocurrir por varios motivos. Por ejemplo, el prestamista puede declarar una hipoteca en incumplimiento porque no se pagaron los impuestos sobre bienes inmuebles o las primas de los seguros de la garantía colateral en cuestión. En algunos casos, el prestamista puede declarar que el prestatario está en incumplimiento por no mantener adecuadamente la garantía colateral en cuestión, si bien rara vez se adopta esta medida en los Estados Unidos (por la dificultad de su ejecución).<sup>6</sup> No obstante, en la mayoría de los casos, el incumplimiento ocurre cuando el prestamista deja de pagar las cuotas fijadas de la hipoteca. Esta es la definición clásica de incumplimiento y la que se adoptará en el presente estudio.

Técnicamente, los prestatarios están en incumplimiento si dejan de pagar una de las cuotas fijadas. El prestamista tiene derecho a anticipar la cancelación del pagaré y a exigir la liquidación de la deuda. No obstante, en la práctica, los prestamistas no declaran a los prestatarios en incumplimiento por no haber pagado una de las cuotas. Más bien, los prestamistas conceden a los prestatarios un período de mora que representa la cantidad de cuotas impagas: 30 días (una cuota), 60 días (dos cuotas) y 90 días (tres cuotas). Durante este período, el prestamista a menudo intenta comunicarse con el prestatario para convencerlo de reanudar el pago de las cuotas, saldar cualquier cuota impaga y pagar los intereses y punitivos correspondientes.

A los 90 días de morosidad, correspondientes a tres cuotas impagas, el prestatario habrá demostrado tener una conducta de impago tal que le permitirá al prestamista declarar el pagaré en incumplimiento y acelerar su vencimiento. Si el prestatario no paga el monto adeudado, el prestamista comienza el proceso legal de ejecutar la garantía hipotecaria. En la Sección 5 se describen tácticas alternativas.

El proceso jurídico en sí y el tiempo necesario para concretar la ejecución hipotecaria dependerán del estado en que resida el prestatario dado que cada estado tiene leyes y normativas específicas para el proceso de ejecución hipotecaria. En los estados en que las leyes favorecen al prestatario, el proceso de ejecución podrá llevar un tiempo considerable y exigir el gasto de recursos por parte del prestamista. Los principales costos para el inversionista durante los períodos de ejecución hipotecaria más prolongados son la posibilidad de la reducción del precio de la vivienda

---

<sup>5</sup> El término “venta” es la jerga financiera para referirse a la “opción de venta”. Entra en vigor solamente si el prestamista no interpone recursos contra el prestatario por deficiencia después de la venta por ejecución hipotecaria, que es lo que normalmente sucede.

<sup>6</sup> Para las “hipotecas inversas,” en las que el prestamista le paga al prestatario (por lo general, a propietarios ancianos que pueden convertir parte del valor acumulado en su vivienda en pagos mensuales en efectivo), no estar al día con los gastos de la vivienda puede llevar a la ejecución hipotecaria.

en un mercado bajista, el costo de tener un activo no productivo y el posible deterioro de la propiedad en manos de un propietario desinteresado que está en incumplimiento. En los estados en que las leyes favorecen al prestamista, el proceso de ejecución hipotecaria puede ser relativamente ágil. No obstante, si el prestatario en definitiva deja de pagar la deuda, a pedido del prestamista el tribunal del estado en cuestión o agente autorizado emitirá la orden de que se venda la propiedad en garantía para cumplir con la obligación de la deuda. Por lo general, el prestamista ofrece pagar el monto pendiente del préstamo en la venta judicial hipotecaria para proteger la posición del gravamen. Si el prestamista es el mayor postor, se transfiere el título de la propiedad al mismo y se registra en sus libros como “bien inmueble en propiedad”. En términos simples, la pérdida del crédito por parte del prestamista equivale a la diferencia entre el monto impago del préstamo más los intereses devengados y los costos del proceso de ejecución hipotecaria/adquisición/venta y el precio recibido de la venta de la propiedad. De vez en cuando, por ejemplo en un mercado de vivienda alcista, el prestamista obtiene una ganancia de la venta.

### **Objetivos del presente estudio**

La hipoteca es un contrato complejo. El objetivo del presente estudio consiste en presentar un panorama general de los riesgos del crédito inherentes a los contratos de hipotecas y exponer los mecanismos y los factores institucionales que se han elaborado en los Estados Unidos para medir, administrar y mitigar eficazmente estos riesgos. Las Secciones 2 y 3 presentan el concepto contemporáneo del riesgo hipotecario y cómo se mide. La Sección 4 aborda el papel de la evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario (el proceso de controlar el riesgo antes de generar el préstamo). La Sección 5 presenta los métodos que se utilizan para mitigar las pérdidas una vez que se genera el préstamo y entra en mora. A lo largo de las secciones, se mencionan las repercusiones potenciales para los mercados hipotecarios emergentes. La Sección 6 explica el papel que desempeña el gobierno en el mercado hipotecario de los Estados Unidos y las implicaciones de dicho papel en los mercados emergentes. La Sección 7 expone las posibles formas en que pueden superarse las limitaciones de datos en los mercados emergentes. La Sección 8 resume las conclusiones que se extraen a lo largo del estudio. Finalmente, a modo de guía, se incluye una lista de referencias y material de lectura adicional para investigar el tema del riesgo del crédito hipotecario.

## **Sección 2. Comprensión del riesgo del crédito hipotecario**

Desde el punto de vista conceptual, un contrato de hipoteca puede considerarse un contrato que dispone una suma pagadera en cuotas periódicas por un número de años hasta el cumplimiento de un plazo o condición. Es decir, el prestamista le paga una suma al prestatario a cambio de su devolución a futuro en cuotas. No obstante, este simple contrato se complica por las posibilidades de incumplimiento o pago anticipado antes de la fecha de vencimiento. Dado que es el prestatario quien decide liquidar la deuda por anticipado o incumplir su pago, al pago anticipado o al incumplimiento normalmente se los denomina “opciones”. La opción de compra (venta) le otorga al poseedor de la opción derecho a comprar (vender) un bien en particular a un precio predeterminado en una fecha determinada o antes de la misma. En el caso de las hipotecas, el derecho del prestatario a pagar la deuda por anticipado equivale a la opción de compra. Es decir, en cualquier momento antes de la fecha de vencimiento de la hipoteca, el prestatario tiene derecho a comprarle al prestamista la porción restante del contrato de la hipoteca (el bien) pagando el saldo de capital de amortización impago (al precio nominal pactado).

Por otro lado, el derecho del prestatario a incumplir el pago equivale a la opción de venta. Es decir, en cualquier momento antes de la fecha de vencimiento de la hipoteca, el prestatario tiene derecho a venderle al prestamista la garantía colateral (el bien) al precio equivalente al saldo del capital de amortización impago (al precio nominal pactado). Consecuentemente, entonces, al otorgar un préstamo para una hipoteca, el prestamista básicamente compra un bono (pagadero en sumas periódicas) y le vende al prestatario las opciones de compra y de venta. El desempeño en sí del bono, y por lo tanto de su precio en el mercado, está determinado por las expectativas del ejercicio a futuro por parte del prestatario de las dos opciones mencionadas así como por las medidas que tome.

La medición y administración de las inversiones en hipotecas en los Estados Unidos se realizan principalmente en este marco de opciones. En principio, los prestatarios por lo general deciden si ejercer estas opciones y cuándo hacerlo para minimizar la suma de dinero que necesitan para devolver el monto de la hipoteca, que a su vez maximiza su riqueza. No obstante, en el mundo real, existen varios otros motivos, financieros y no financieros, que pueden determinar si se recurre o no a estas opciones, incluso cuando se quiera recurrir a ellas desde el punto de vista financiero. Al analizar correctamente la tendencia a recurrir a estas dos opciones, el prestamista podrá comprender los riesgos relativos entre los distintos contratos de hipoteca, prestatarios y garantías colaterales. Este análisis es complicado y, por ende, tiende a acarrear un margen de error considerable.

### **¿Qué es el incumplimiento?**

Ninguna definición universalmente aceptada explica qué es el *incumplimiento de préstamo hipotecario*. El marco del Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea, conocido generalmente como Basilea II, recientemente publicado, permite a los supervisores bancarios nacionales actuar como guías a la hora de definir el *incumplimiento* en sus propias jurisdicciones.<sup>7</sup> En general, el incumplimiento de préstamo hipotecario implica que el prestatario no respeta los términos del

---

<sup>7</sup> Comité de Supervisión Bancaria de Basilea. (2006).

## *Riesgo del crédito hipotecario*

contrato del préstamo. Esta explicación podrá parecer un tanto ambigua dado que el incumplimiento puede abarcar desde dejar de pagar una sola cuota, en un extremo, hasta la ejecución hipotecaria y adquisición del bien en garantía, en el otro. En los Estados Unidos, muchos prestamistas consideran que cuando un prestatario deja de pagar tres cuotas consecutivas fijadas (mensuales) o más, está en incumplimiento.

Este reconocimiento demorado del incumplimiento ocurre porque el proceso de ejecución hipotecaria exige que el prestamista demuestre que el prestatario exhibe una conducta de impago antes de que el tribunal le permita acelerar el vencimiento del pagaré hipotecario o emitir una orden de ejecución hipotecaria que dicte la venta de la garantía colateral para satisfacer la deuda contractual. Asimismo, el reconocimiento demorado de incumplimiento evita clasificar un préstamo como en incumplimiento para los prestatarios que presenten una interrupción incidental en la rutina de pagos que puede deberse, por ejemplo, a demoras en el correo. De hecho, la mayoría de los prestamistas estadounidenses ofrecen un período de gracia (por lo general, 15 días) durante el cual no se imponen recargos por pago fuera de término. Estas medidas permiten al prestamista determinar con más claridad si hay probabilidades de que un prestatario en particular reanude el pago normal de las cuotas. Dado que los intereses y los punitivos de las cuotas impagas se acumulan con el tiempo, es menos probable que el prestatario pueda pagar una cuota mayor después de omitir el pago de tres cuotas para ponerse nuevamente al día. Asimismo, en el mercado de hipotecas secundarias de los Estados Unidos, es común que el emisor de títulos con garantía hipotecaria (MBS) le vuelva a comprar la hipoteca al grupo de prestatarios que omitió el pago de tres cuotas. El emisor lo hace para brindar más flexibilidad en las resoluciones, tema que se explica en la Sección 5.

No obstante, tanto bancos como investigadores creen que si una hipoteca está en “incumplimiento”, lo más probable es que se sufra una pérdida. Un porcentaje relativamente alto de hipotecas que están en mora más de tres meses, de hecho se restablecen o “resuelven” y ponen al prestatario nuevamente al día (ver Sección 5). Más importante aún, la formulación de Basilea II estipula que al ocurrir el incumplimiento ocurre una “pérdida dado el incumplimiento”, lo cual implica que se define al incumplimiento como el extremo, cuando el prestamista o inversionista toma posesión del bien inmueble y probablemente sufre una pérdida. Antes del incumplimiento en este sentido, hay varios estadios de morosidad, que incluyen el período de ejecución hipotecaria. En el presente estudio se adopta esta definición de incumplimiento, que implica que concluye el período de morosidad y el prestamista adquiere la propiedad del antiguo prestatario.

### **Por qué entran en incumplimiento las hipotecas**

El incumplimiento de contrato de préstamo hipotecario por lo general ocurre por alguno de los siguientes problemas: voluntad de pago o capacidad de pago. El primero se refiere a la situación en la que el prestatario prefiere que el prestamista tome posesión del bien en garantía en lugar de continuar pagando las cuotas de la hipoteca. El segundo se refiere a la situación en la que el prestatario no puede o no quiere reunir la suma de dinero necesaria para realizar el pago de las cuotas fijadas.

#### ***Voluntad de pago***

Tal como se describió anteriormente, el incumplimiento es una opción que permite a los prestatarios vender la vivienda en garantía al prestamista por el monto equivalente al saldo de

## *Riesgo del crédito hipotecario*

capital impago de la hipoteca. Con esta opción, el prestatario racional entrará en incumplimiento únicamente si no puede vender el bien en garantía en el mercado por más dinero que el que le debe al prestamista. No obstante, el incumplimiento no ocurre inmediatamente cuando el valor de la casa es inferior al saldo de la hipoteca. Muchos de los costos que sufrirá el prestatario se desprenden del incumplimiento, entre ellos el historial crediticio desfavorable que perjudicará la obtención de préstamos a futuro y el costo y la incomodidad de tener que mudarse. No obstante, se ha demostrado que la disminución del valor de la garantía colateral es el principal desencadenante de las pérdidas por incumplimiento de pago de la hipoteca.

## *Capacidad de pago*

Los contratos hipotecarios exigen que los prestatarios paguen cuotas mensuales según una regla fijada. El prestatario normalmente utiliza sus ingresos para pagar todo lo que adquiere, así como las cuotas de la hipoteca y de cualquier otra deuda que tenga. En condiciones normales, se prevé que los ingresos familiares aumentarán con el tiempo, lo cual irá facilitando el pago de las cuotas de la hipoteca. Puede haber una interrupción en los ingresos familiares por la pérdida de empleo o como resultado de un aumento de otros gastos (por ejemplo, un cambio en la situación familiar, como un nacimiento o divorcio, o un cambio en las necesidades de la familia, como un aumento de los gastos médicos o educativos). Toda reducción provisoria o a largo plazo de los ingresos familiares disponibles del prestatario lo pone en una situación difícil en la que quizás no pueda pagar las cuotas de la hipoteca previamente fijadas y puede causar una demora u omisión del pago de las cuotas. Consecuentemente, el nivel y la estabilidad de los ingresos y gastos del prestatario se encuentran entre los factores más importantes que determinan el incumplimiento en el pago de la hipoteca.

El problema de la capacidad de pago también puede surgir sin una reducción de los ingresos familiares disponibles. Algunos tipos de hipoteca, como los de cuotas graduadas, contienen un aumento en las cuotas con el paso del tiempo. Si bien el aumento de las cuotas se fijó originalmente de manera tal de coincidir con el aumento previsto de los ingresos del prestatario con el tiempo, no siempre es seguro que los ingresos del prestatario vayan a aumentar al mismo ritmo que las cuotas. En el caso de hipotecas con tasas de interés ajustables (ARM), la cuota mensual cambiará conforme a una tasa del índice de mercado; por ejemplo: el índice del Tesoro a 1 año o el índice del London Interbank (LIBOR). En un entorno de tasas de interés en aumento, la cuota de la hipoteca puede aumentar y superar lo que puede pagar el prestatario. Esta situación es de importancia considerable en el caso de hipotecas ARM con tasas reducidas al principio, que son tasas con un descuento especial válidas por un período determinado al comienzo del contrato de la hipoteca. Consecuentemente, todo contrato de hipoteca que implique el potencial de un aumento drástico de las cuotas a futuro puede causar un problema de capacidad de pago independientemente de los ingresos del prestatario y de la estabilidad de sus gastos. Las hipotecas en la mayoría de los mercados emergentes tienden a ser ARM o con condiciones variables.<sup>8</sup> El aumento drástico de las cuotas puede ser un problema grave en ese tipo de contratos. Por ende, la tendencia e incertidumbre de las tasas de interés futuras son otro factor importante que determina el incumplimiento en el pago de las hipotecas ARM o con condiciones variables.

---

<sup>8</sup> También conocidas como préstamos reembolsables al vencimiento, en los que se vence la hipoteca de manera periódica y luego se emite otra hipoteca con la tasa de interés vigente en el mercado en ese momento.

### ***Efecto combinado***

En la vida real, el incumplimiento en el pago de la hipoteca no se debe a un solo factor. En la mayoría de los casos, se necesita un problema de capacidad de pago y otro de voluntad de pago para desencadenar el incumplimiento.<sup>9</sup> Debido a los altos costos de mudanza, el alto costo de tener un historial crediticio desfavorable, el valor sentimental de la casa y la posibilidad de ser objeto de un fallo compensatorio por deficiencia,<sup>10</sup> los prestatarios rara vez incurren en incumplimiento cuando aún pueden pagar las cuotas. Mientras tanto, siempre y cuando el valor de la vivienda en garantía siga siendo superior al saldo de la hipoteca, el prestatario tiene la opción de vender la vivienda y utilizar las ganancias para saldar la deuda de la hipoteca. Sin embargo, la probabilidad de que esto ocurra es inferior ya que el prestatario aporta una suma mayor para el pago inicial. Si el prestatario llegara a incurrir en incumplimiento, los costos adicionales relacionados con la ejecución hipotecaria fácilmente pueden agotar el valor acumulado que pueda tener en la propiedad.

### **Factores que desencadenan el incumplimiento**

El tema de por qué las hipotecas terminan en incumplimiento puede resumirse clasificando los factores que lo desencadenan en tres categorías: (1) la incertidumbre del valor de la garantía colateral, (2) la incertidumbre de las tasas de interés futuras y (3) la incertidumbre de los ingresos disponibles del prestatario y el consiguiente efecto en su voluntad y capacidad de pago. Para calcular adecuadamente el riesgo del crédito hipotecario, hay que considerar la tendencia futura y la volatilidad del valor de la vivienda, de los ingresos familiares y las tasas de interés y de la interrelación entre ellos. Por ejemplo, una recesión en el mercado laboral, como el derrumbe de la industria de las empresas “punto com” a comienzos de los años 2000, se vio contrarrestada en función de incumplimiento en el pago de hipotecas por el fuerte mercado inmobiliario que caracterizó ese mismo período. Por lo tanto, la mayoría de los modelos para medir el riesgo del crédito hipotecario se construyen sobre factores relacionados con estos tres factores desencadenantes principales.

### ***La incertidumbre de la garantía colateral***

El valor de la vivienda en la mayoría de los lugares de Estados Unidos tiende a aumentar con el tiempo. La Figura 3 muestra la tasa de crecimiento del índice de precios de viviendas de la Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda (OFHEO), denominada tasa de revalorización del precio de la vivienda (HPA),<sup>11</sup> en todo Estados Unidos de 1977 a 2006. Asimismo, muestra la tasa de incumplimiento (las barras) en el pago de hipotecas aseguradas por la Administración Federal de la Vivienda (FHA). Tal como ilustra el gráfico, a nivel nacional existe poca correlación entre las tasas de valoración del precio de la vivienda y de incumplimiento.

<sup>9</sup> Ver Yang, Buist, y Megbolugbe (1998) y Peter Elmer (1999).

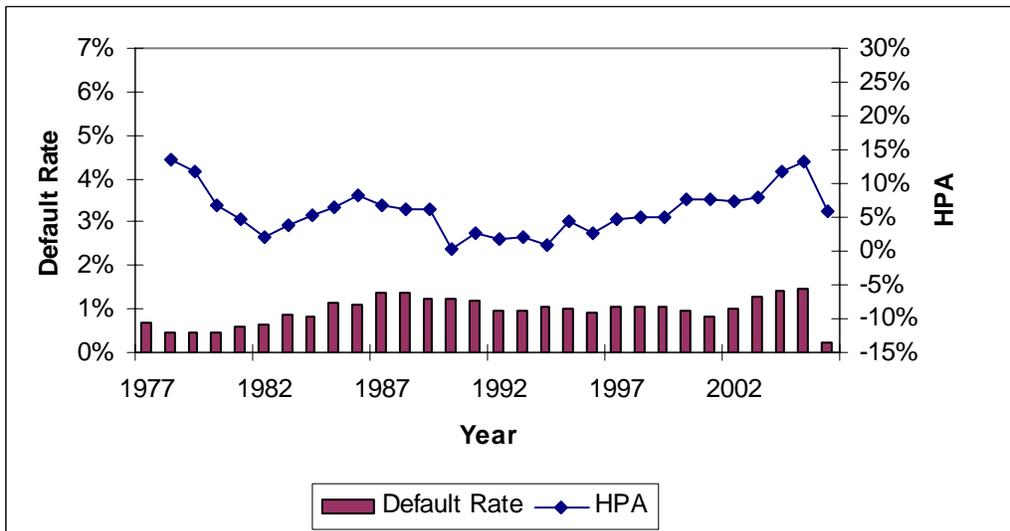
<sup>10</sup> Los fallos compensatorios por deficiencia le permiten al prestamista embargar los bienes personales e ingresos futuros del prestatario para recuperar las pérdidas asociadas con el incumplimiento.

<sup>11</sup> La OFHEO, Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda, que regula a las dos empresas patrocinadas por el gobierno, Fannie Mae y Freddie Mac, (principales actores en el mercado hipotecario secundario de los Estados Unidos) publica la revalorización del precio de la vivienda.

El motivo es que en los Estados Unidos, las recesiones en el mercado de la vivienda han sido un fenómeno local más que nacional, con la posible excepción de la Gran Depresión de la década de 1930 (sobre la que existen pocos datos). Las Figuras 4 y 5 ilustran la naturaleza local de las recesiones en el mercado de la vivienda, que muestran las tasas de HPA y de incumplimiento de dos zonas metropolitanas: Houston (Texas) y Nassau (Nueva York). En la Figura 4, las tasas de incumplimiento en Houston aumentaron drásticamente a medida que la tasa HPA se volvió negativa a comienzos de la década de 1980 y se redujo a niveles bajos a medida que la tasa HPA se volvió positiva. En la Figura 5, la tasa HPA era baja en Nassau a fines de la década de 1970 y comienzos de la década de 1980, y las tasas de incumplimiento eran relativamente altas. A medida que la tasa HPA fue aumentando a comienzos de la década de 1980, las tasas de incumplimiento se fueron reduciendo drásticamente. Luego, con la desaceleración de la tasa HPA, a partir de fines de la década de 1980, la tasa de incumplimiento aumentó y finalmente disminuyó a medida que aumentó la HPA.

De estas investigaciones empíricas surgieron dos tendencias: (1) Las estadísticas de las tasas HPA son promedios que se extraen para una zona y subzonas determinadas con una tasa HPA inferior, que puede llevar al incumplimiento y (2) existe una demora entre los cambios en la tasa HPA y las tasas de incumplimiento debido a que los propietarios demoran en darse cuenta de que el precio de sus viviendas bajó y también debido al proceso de morosidad, a veces prolongado, que precede el incumplimiento (ver Sección 5).

**Figura 3. Tasa HPA y tasa de incumplimiento de hipotecas FHA a nivel nacional**

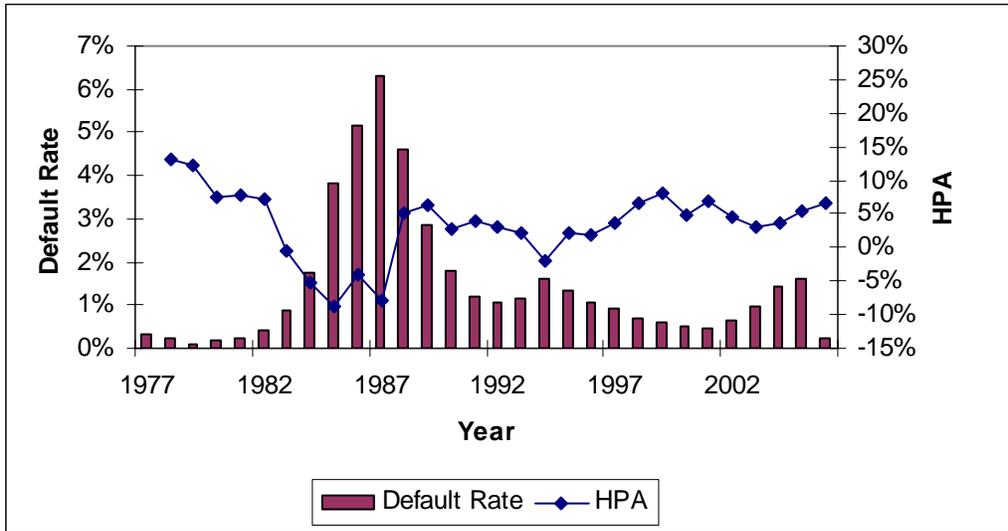


FHA = Administración Federal de la Vivienda. HPA = valoración del precio de la vivienda. OFHEO = Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda.

Observación: Tasa promedio de reclamos condicionales de préstamos asegurados por la FHA por zona metropolitana estadística y en todo Estados Unidos.

Fuente: Índices de precio de la vivienda 4to trimestre 2006 OFHEO <http://www.ofheo.gov/HPI.asp>

**Figura 4. Tasa HPA y tasa de incumplimiento de hipotecas FHA en Houston, Texas**

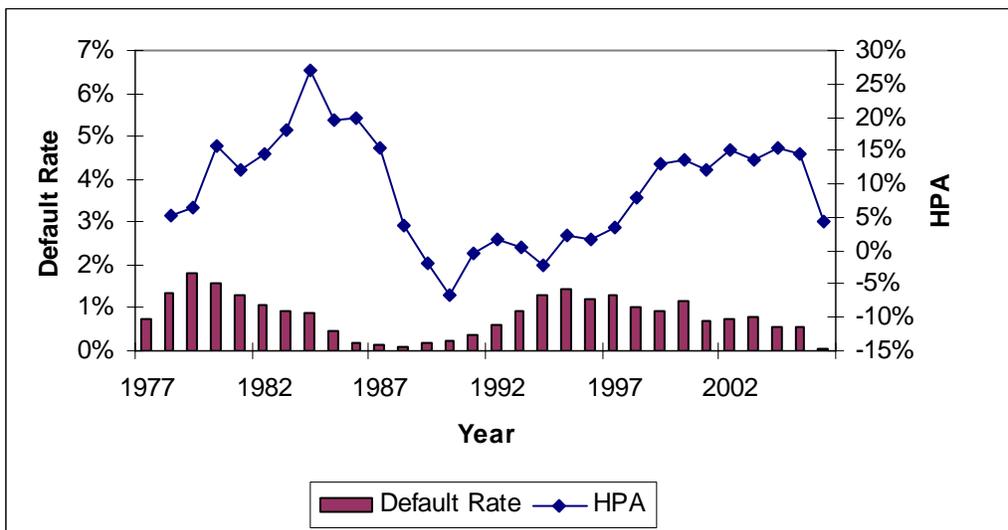


FHA = Administración Federal de la Vivienda. HPA = valoración del precio de la vivienda. OFHEO = Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda.

Observación: Tasa promedio de reclamos condicionales de préstamos asegurados por la FHA por zona metropolitana estadística y en todo Estados Unidos.

Fuente: Índices de precio de la vivienda 4to trimestre 2006 OFHEO <http://www.ofheo.gov/HPI.asp>

**Figura 5. Tasa HPA y tasa de incumplimiento de hipotecas FHA en Nassau, Nueva York**



FHA = Administración Federal de la Vivienda. HPA = valoración del precio de la vivienda. OFHEO = Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda.

Observación: Tasa promedio de reclamos condicionales de préstamos asegurados por la FHA por zona metropolitana estadística y en todo Estados Unidos.

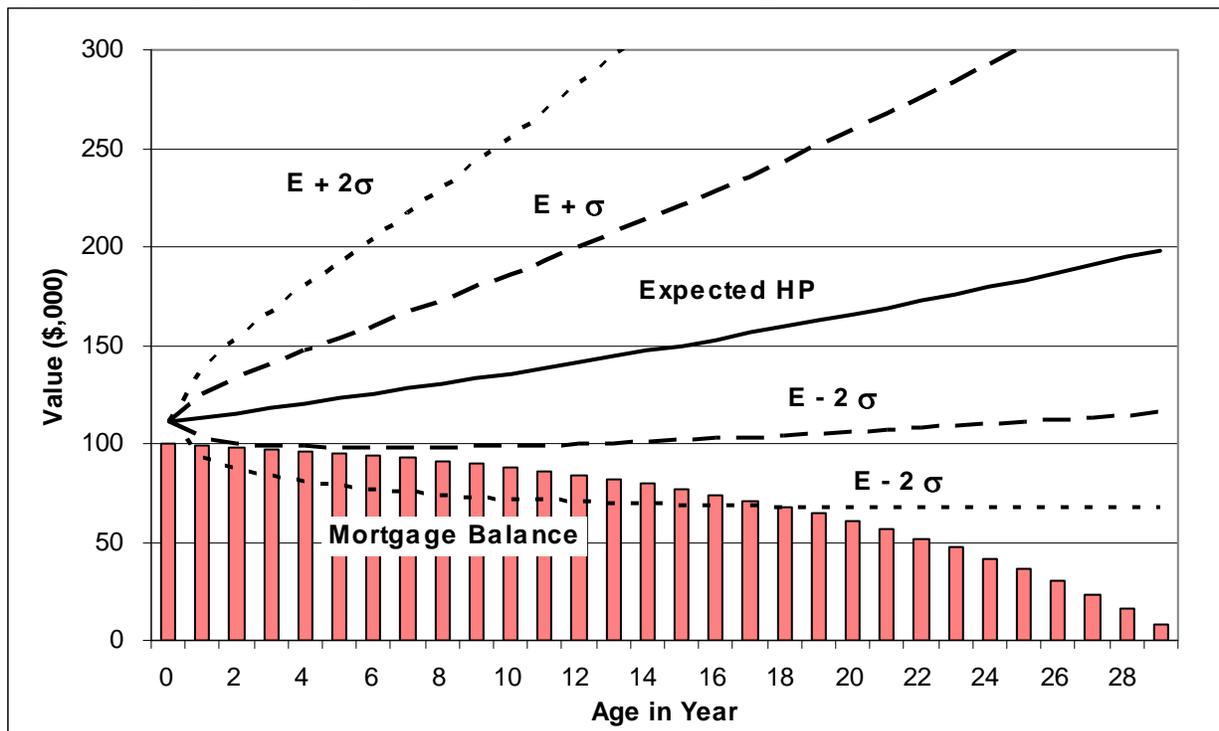
Fuente: Índices de precio de la vivienda 4to trimestre 2006 OFHEO <http://www.ofheo.gov/HPI.asp>

Para subrayar el primer punto, es importante considerar que se observa el incumplimiento en viviendas individuales pero la tasa HPA correspondiente a una zona en particular se calcula sobre la base del promedio de todas las casas que se venden en un período en particular. Incluso si el mercado inmobiliario local es estable, tal como lo muestra la tasa HPA invariable o levemente positiva en las Figuras 3 a 5, ciertos vecindarios pueden sufrir deterioro físico o económico. El

incumplimiento es una opción para la vivienda para la que existe una hipoteca. Lo que importa es el valor de esa vivienda en particular. Al considerar el impacto en el precio de la vivienda, hay que centrarse en la volatilidad de las tasas de valoración de las viviendas individuales.<sup>12</sup>

La Figura 6 presenta un panorama estilístico del posible valor a futuro de una vivienda en particular. El problema de la voluntad de pago entra en juego cuando el valor de la casa disminuye y es inferior al saldo de la hipoteca. En general, se prevé que el precio de la vivienda irá aumentando con el tiempo (por ejemplo, tal como lo muestra la línea completa ascendente que dice “Expected HP” o precio previsto de la vivienda). Las líneas envolventes que se prolongan en el tiempo a ambos lados de la curva del precio previsto de la vivienda (*Expected HP*) representan la posible varianza en el precio de la vivienda. Las dos líneas discontinuas representan una desviación estándar con respecto al precio previsto. Las dos líneas punteadas representan dos desviaciones estándares con respecto al precio previsto. La línea del saldo de la hipoteca representa el saldo pendiente de la hipoteca, que disminuye con el tiempo conforme a un cronograma de amortización. La parte de las curvas envolventes de los precios potenciales de la vivienda que se encuentra debajo de la línea del saldo de la hipoteca representa situaciones en que el precio de la vivienda es inferior al saldo del préstamo, lo cual implica que el prestatario tiene un valor acumulado negativo en la vivienda. En esa situación, existe el incentivo de que el prestatario incumpla el pago de la hipoteca.

**Figura 6. Riesgo de incumplimiento e incertidumbre del precio de la vivienda**



HP = precio de la vivienda.

<sup>12</sup> Ver Cho, Lin y Yang (2007) para obtener una explicación de la medición de la volatilidad de las viviendas individuales.

### ***Riesgo del crédito hipotecario***

Cualitativamente, la posibilidad de incumplimiento es mayor cuando la tasa de crecimiento prevista para el precio de la vivienda en garantía es inferior y cuando la volatilidad de la tasa de crecimiento futura es mayor, que podría demostrarse ensanchando las curvas envolventes de uno y dos desviaciones estándares. Esta figura también sugiere que el riesgo de incumplimiento aumenta rápidamente en los primeros años, que se muestra por la rápida expansión de las trayectorias del precio posible de la vivienda en la figura y que coincide con que el saldo de la hipoteca disminuye lentamente al principio. Luego, disminuye gradualmente con el tiempo de manera cada vez más rápida. En los últimos años del plazo de la hipoteca, dado que se prevé que los precios de las viviendas aumentarán y el saldo de la hipoteca se reducirá por la amortización, el riesgo de incumplimiento se vuelve despreciable. Cabe mencionar que sin amortización, la línea que representa el saldo de la hipoteca sería plana en lugar de descendiente, y aumentaría la probabilidad de que el precio de la vivienda sea inferior al saldo de la hipoteca. Por otro lado, el período de amortización a 15 años produce una línea de saldo de la hipoteca muy inferior al de 30 años y, por ende, se reduce considerablemente la probabilidad de que el valor acumulado en la vivienda sea negativo. También cabe mencionar que la diferencia entre el precio de la vivienda y el saldo de la hipoteca en el punto cero representa el pago inicial realizado por el prestatario. Cuando el pago inicial es bajo, el riesgo de tener un valor acumulado negativo es mayor. Por ejemplo, sin el pago inicial, la curva correspondiente al saldo de la hipoteca tomaría un rumbo ascendente y comenzaría al mismo nivel que las curvas de precio de la vivienda. Este cambio en el pago inicial aumentará la zona en la que las curvas correspondientes al precio de la vivienda se encuentran por debajo de la curva correspondiente al saldo de la hipoteca, lo cual indica que hay una mayor probabilidad de valor acumulado negativo e incumplimiento.

### ***La incertidumbre de las tasas de interés futuras***

El aumento drástico de las cuotas en hipotecas con tasas de interés ajustable (ARM) está determinado por la tendencia y la volatilidad de las tasas de interés del mercado.<sup>13</sup> Tanto académicos como profesionales del sector han estudiado ampliamente el tema de la incertidumbre de las tasas de interés. Sobre la base de esta investigación, se desarrollaron varias teorías y modelos ampliamente difundidos entre los inversionistas institucionales. En los Estados Unidos, la tendencia y volatilidad futuras de las tasas de interés se ven reflejadas por los valores de mercado de los distintos productos que se venden en el mercado cuyo valor depende de las tasas de interés. No obstante, la mayoría de los mercados emergentes pueden no contar con productos similares ni con la información que puede inferirse a raíz de los precios de mercado. Asimismo, dado que los contratos de hipoteca dominantes en esas zonas son productos con ARM, será particularmente difícil identificar el factor determinante del riesgo.

### ***La incertidumbre de los ingresos disponibles del prestatario***

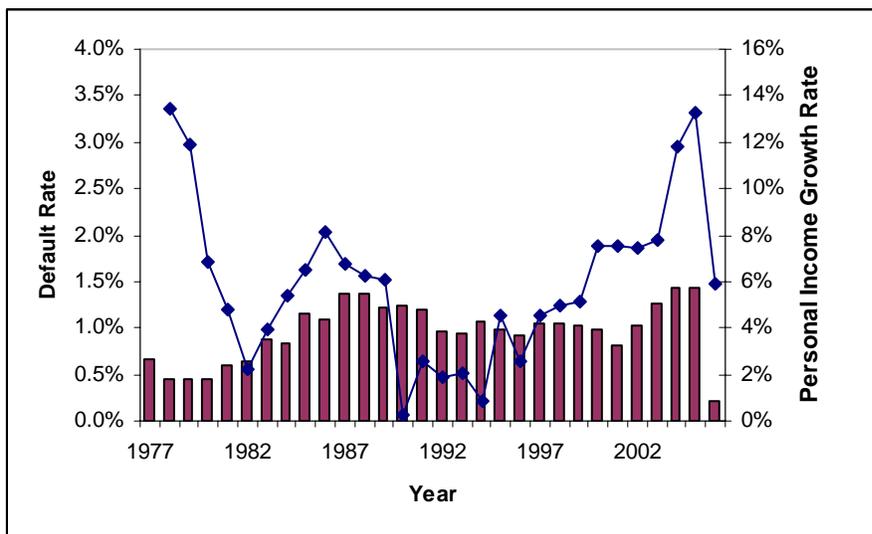
A diferencia de la capacidad de calcular las tasas de interés y de aumento en el precio de la vivienda, es muy difícil calcular la volatilidad de los ingresos familiares. Por lo general, los ingresos familiares aumentan gradualmente. No obstante, un pequeño porcentaje de hogares puede sufrir una interrupción en sus ingresos. Y cuando ocurre una interrupción, por lo general es de una magnitud drástica. La Figura 7 muestra la tasa de crecimiento en los ingresos personales a nivel

---

<sup>13</sup> En los Estados Unidos, los índices que más se utilizan en las hipotecas con tasas de interés ajustables son el Índice del Tesoro a 1 año, el Índice de Costo de Fondos del Distrito 11 y el Índice LIBOR.

nacional en los Estados Unidos entre 1977 y 2006, junto con la tasa de incumplimiento en el pago de hipotecas a nivel nacional. Al igual que con la tasa HPA, existe poca correlación entre las dos. Las Figuras 8 y 9 muestran la tasa de crecimiento en los ingresos personales en Texas y Nueva York. Estas figuras muestran poca correlación entre los cambios en los ingresos y el incumplimiento a nivel local. Las pruebas empíricas indican que la incertidumbre de los ingresos familiares es en gran medida un riesgo idiosincrásico más que un riesgo sistemático. Consecuentemente, por lo general no se integra la incertidumbre de los ingresos familiares a los modelos de riesgo, si bien por lo general sí se incluyen la incertidumbre del precio de la vivienda y de la tasa de interés.<sup>14</sup>

**Figura 7. Tasa de aumento de ingresos personales a nivel nacional en EE.UU. y tasa de incumplimiento de hipotecas FHA**



FHA = Administración Federal de la Vivienda.

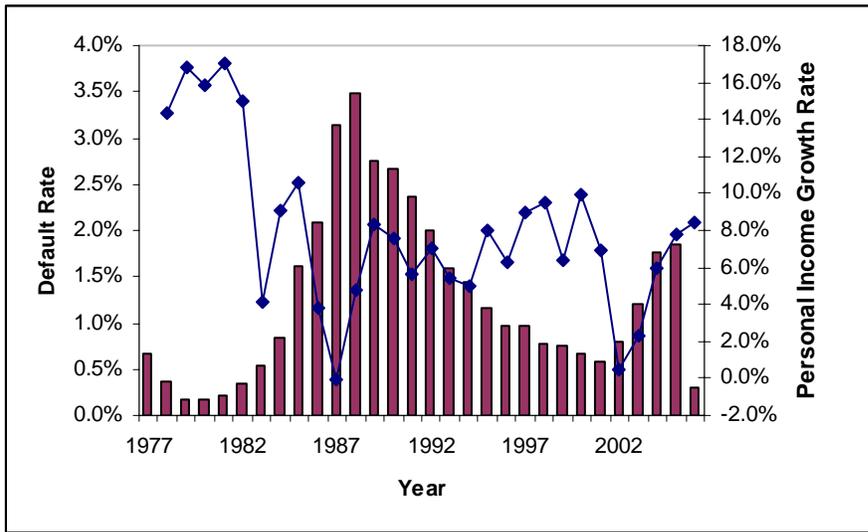
Observación: Tasa promedio de reclamos condicionales de préstamos asegurados por la FHA por zona metropolitana estadística y en todo Estados Unidos.

Fuente: Los ingresos personales se extrajeron del *Bureau of Economic Accounts*:

<http://www.bea.gov/regional/sqpi/default.cfm?shtable=SQ1>

<sup>14</sup> La mayoría de los cálculos de incumplimiento de pago de hipotecas no incluyen la tasa de desempleo (ni siquiera local) ya que no se ha demostrado estadísticamente que esté relacionada con el incumplimiento.

**Figura 8. Tasa de aumento de ingresos personales y tasa de incumplimiento de hipotecas FHA en Texas**



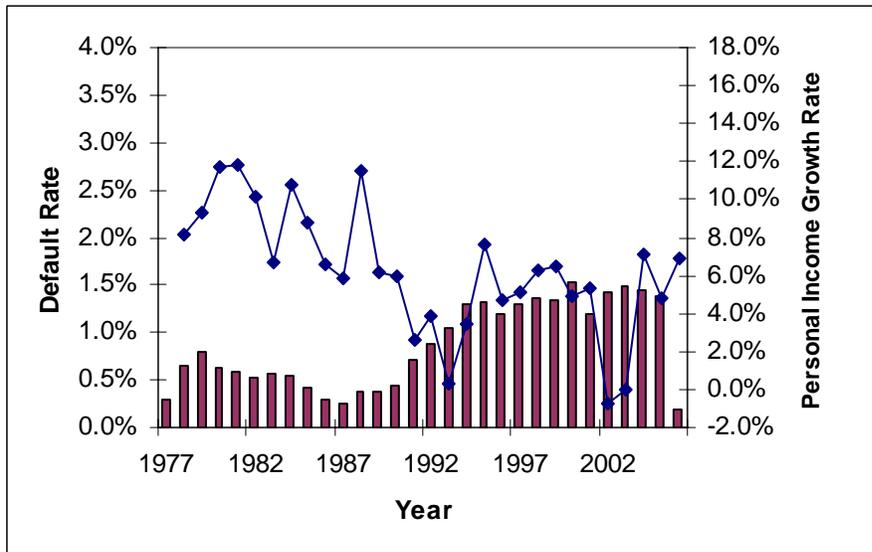
FHA = Administración Federal de la Vivienda.

Observación: Tasa promedio de reclamos condicionales de préstamos asegurados por la FHA por zona metropolitana estadística y en todo Estados Unidos.

Fuente: Los ingresos personales se extrajeron del *Bureau of Economic Accounts*:

<http://www.bea.gov/regional/sqpi/default.cfm?sqttable=SQ1>

**Figura 9. Tasa de aumento de ingresos personales y tasa de incumplimiento de hipotecas FHA en el estado de Nueva York**



FHA = Administración Federal de la Vivienda.

Observación: Tasa promedio de reclamos condicionales de préstamos asegurados por la FHA por zona metropolitana estadística y en todo Estados Unidos.

Fuente: Los ingresos personales se extrajeron del *Bureau of Economic Accounts*:

<http://www.bea.gov/regional/sqpi/default.cfm?sqttable=SQ1>

### **Sección 3. Medición del riesgo del crédito hipotecario**

En la Sección 2 se abordaron los temas de por qué desde el punto de vista cualitativo los prestatarios entran en incumplimiento así como los factores importantes que desencadenan este fenómeno. Ahora pasaremos a cuantificar el riesgo del crédito. Para beneficiarse de los préstamos hipotecarios y evitar riesgos excesivos, los prestamistas tienen que poder cuantificar la magnitud relativa del riesgo crediticio. La medición del riesgo crediticio es un factor importante a la hora de fijar el precio del contrato hipotecario y de determinar una tasa de interés justa.

Para determinar el riesgo crediticio se necesitan dos mediciones claves. Según la formulación de Basilea II, estas mediciones se denominan probabilidad de incumplimiento (PD) y pérdida dado el incumplimiento (LGD). La PD es una medida de la posibilidad de que ocurra el incumplimiento y la LGD es una medida del porcentaje de pérdida debido al incumplimiento, siempre y cuando éste ocurra.

#### **Probabilidad de incumplimiento**

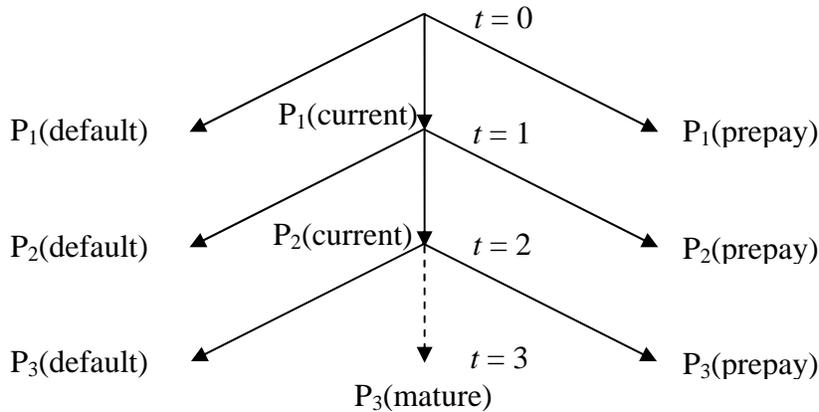
La probabilidad de incumplimiento es una medición simple para una típica deuda empresarial o del consumidor. Cuantifica la probabilidad de que el prestatario no devuelva la totalidad del capital y los intereses prometidos en el contrato. Debido a las complicaciones del largo plazo hasta el vencimiento y de la posibilidad adicional del pago anticipado de las hipotecas, el cálculo de la PD es más complicado que para otros tipos de instrumentos de deudas.

Tal como se describió anteriormente, una hipoteca se puede cancelar de alguna de las siguientes formas: cumplimiento del plazo, pago anticipado o incumplimiento. Dado que la hipoteca se puede cancelar una sola vez, un pago anticipado en los primeros años elimina la posibilidad de incumplimiento a futuro. Por ende, la medición del riesgo de incumplimiento de la hipoteca por lo general también contempla el análisis del pago anticipado. Para una hipoteca a 30 años con cuotas mensuales, el prestamista debe considerar hasta 360 repeticiones de los resultados inciertos según si el prestatario decida pagar por anticipado, entrar en incumplimiento o estar al día con la hipoteca pagando las cuotas fijadas.<sup>15</sup> La Figura 10 muestra la estructura de sucesos, suponiendo una hipoteca con solo tres períodos hasta su vencimiento.

---

<sup>15</sup> El marco puede ampliarse e incluir los diferentes estadios de morosidad y ejecución hipotecaria.

**Figura 10. Sucesos futuros inciertos para una hipoteca con tres períodos**



Tal como se muestra en la Figura 10, en el momento  $t = 1$ , puede haber tres resultados con las respectivas probabilidades  $P_1$ (incumplimiento),  $P_1$ (pago anticipado) y  $P_1$ (al día).<sup>16</sup> Si hay incumplimiento o pago anticipado, se cancela la hipoteca. No hay necesidad de realizar análisis ulterior alguno. De lo contrario, se seguirá al día con la hipoteca. Luego, pasará al siguiente período, en el que son posibles los mismos tres resultados, con probabilidades que podrán diferir en magnitud de las respectivas probabilidades del primer período. Por supuesto, las probabilidades del segundo período son pertinentes sólo si la hipoteca no se canceló durante el primer período. Por ende, se miden  $P_2$ (incumplimiento),  $P_2$ (pago anticipado) y  $P_2$ (al día) siempre y cuando el préstamo no se haya incumplido o pagado por anticipado en el primer período. Por lo tanto, se consideran probabilidades *condicionales* (que son más complicadas que las probabilidades simples).

Cabe mencionar que durante el primer período, los únicos tres resultados posibles son pago anticipado, incumplimiento o estar al día. La suma de las tres probabilidades siempre es 100 por ciento. Por lo tanto, si se pueden calcular dos de las tres probabilidades, se determina la tercera automáticamente. Por lo general, los investigadores se centran en las probabilidades de incumplimiento y pago anticipado y la probabilidad de seguir al día con la hipoteca se deduce de estas dos probabilidades.

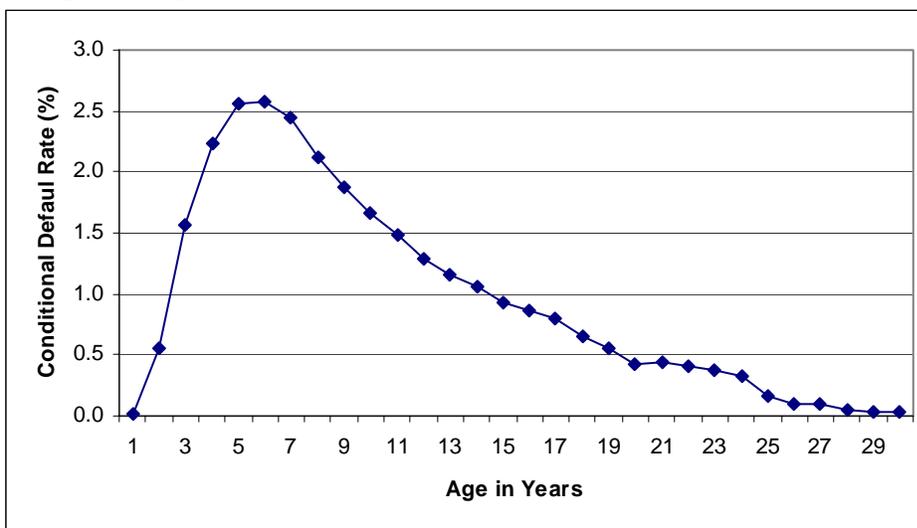
Si no se incumple el pago de la hipoteca ni se paga por anticipado en  $t = 2$ , podrá darse otro resultado incierto en  $t = 3$ . En  $t = 3$ , si bien teóricamente hay tres resultados posibles, tal como se muestra en la figura, los resultados de pago anticipado y al vencimiento son idénticos (dado que esta hipoteca imaginaria termina de pagarse en el tercer período a menos que haya incumplimiento antes y este resultado puede considerarse igual que el pago anticipado). Por lo tanto, la medición del riesgo del crédito hipotecario implica calcular las seis probabilidades en las columnas externas de la figura:  $P_1$ (incumplimiento),  $P_1$ (pago anticipado),  $P_2$ (incumplimiento),  $P_2$ (pago anticipado),  $P_3$ (incumplimiento) y  $P_3$ (pago anticipado).

<sup>16</sup> Se han omitido las complicaciones de pagos anticipados parciales y períodos intermitentes de morosidad.

Una hipoteca a 30 años con cuotas mensuales exige que se calculen hasta 720 probabilidades condicionales: 360 probabilidades de incumplimiento y 360 de pago anticipado. Debido al valor del dinero en el tiempo, la PD en los primeros años es más importante para el riesgo del prestamista. Asimismo, es probable que las PD en los últimos años de la hipoteca sean menos pertinentes (es decir, de gran magnitud) dado que el prestatario tiene que haber estado al día con la hipoteca (y no haberla pagado por anticipado ni entrado en incumplimiento) en todos los meses anteriores para poder incumplir el pago más adelante. La probabilidad para que las probabilidades condicionales en  $t$  sean pertinentes es  $P_1(\text{al día}) \times P_2(\text{al día}) \times \dots \times P_{t-1}(\text{al día})$ , una cifra pequeña cuando  $t$  es grande. (Asimismo, más adelante en la hipoteca, es más probable que el saldo pendiente sea inferior en comparación con el precio de la vivienda, tal como se explicó en la sección anterior, con lo cual el incumplimiento es menos pertinente todavía.) La forma de medir el riesgo crediticio de manera más integral es plantear todos los sucesos posibles similares a los contenidos en la Figura 10 y utilizar técnicas de cálculo adecuadas.

En general, la PD condicional aumenta en los primeros años de la hipoteca, llega a un pico entre los 4 y los 8 años posteriores a la generación y luego disminuye gradualmente. La Figura 11 presenta un gráfico de las tasas de incumplimiento condicionales de las hipotecas aseguradas por la Administración Federal de la Vivienda (FHA) en los Estados Unidos. Se calculan las tasas de incumplimiento condicional a partir de TODOS los reclamos condicionales de hipotecas de la *Actuarial Review 2006* del Fondo Común de Seguros de Hipotecas de la FHA, extrayendo un promedio entre los préstamos generados de 1977 a 2005. También se encuentra un perfil combado similar para las PD en otros tipos de préstamos en los Estados Unidos, que incluye las hipotecas convencionales (es decir, no patrocinadas por el gobierno) y las de tasas de interés ajustable (ARM) en otros mercados desarrollados (como Canadá, Taiwán y Corea del Sur) y en la mayoría de los mercados emergentes (como Tailandia).

**Figura 11. Tasa histórica de incumplimiento condicional de hipotecas con respaldo de la FHA por antigüedad**



FHA = Administración Federal de la Vivienda.

Fuente: Actuarial Review 2006 del Fondo Común de Seguros de Hipotecas de la FHA:

<http://www.hud.gov/offices/hsg/comp/rpts/actr/2006actr.cfm>.

### ***Medidas alternativas de la PD***

Debido a la estructura compleja que se necesita para calcular una medición integral de la PD, por lo general se utilizan métodos alternativos para representar la PD de una hipoteca, según la aplicación comercial. Por ejemplo, para el prestamista la probabilidad de que una hipoteca en algún momento entre en incumplimiento antes de la fecha de vencimiento es crucial. Se puede calcular esta probabilidad realizando una sumatoria de las probabilidades de incumplimiento calculadas en cada punto en el tiempo. Por lo general, se utiliza esta PD vitalicia para diferenciar una hipoteca “buena” de una “mala”.

Debido a que un incumplimiento al principio tendrá el impacto más significativo en las utilidades del prestamista, la probabilidad acumulativa de incumplimiento en el primer año o 2 puede recibir más atención de los inversionistas. Este resultado es mayormente cierto en el mercado de los Estados Unidos, donde a menudo se venden las hipotecas al mercado secundario. Para evitar el problema de fraude o errores en el proceso de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario, por lo general se incluye una cláusula de remedios en el contrato de venta de la hipoteca. Esta cláusula concede al comprador de la hipoteca derecho a vender la hipoteca al prestamista original al valor nominal si la hipoteca incurriera en incumplimiento poco tiempo después de su generación (o incluso más adelante, si se identifican casos de evaluación de la solicitud de préstamo errónea o fraude).

### **Pérdida dado el incumplimiento**

El segundo ámbito pérdidas en el crédito es la pérdida dado el incumplimiento. Por lo general, cuando se incumple el pago de una hipoteca, el prestamista utiliza las ganancias de la venta de la propiedad para recuperar la totalidad o parte de la pérdida derivada de dicho incumplimiento. Por lo general, se calcula la LGD como el monto neto recuperado de la venta de la propiedad (tras haber deducido los gastos correspondientes) como porcentaje del saldo del capital impago al momento en que se incurrió en incumplimiento. Si bien es relativamente fácil calcular el precio de venta y el saldo impago de la hipoteca en incumplimiento, también hay que tener en cuenta numerosos gastos afines. El principal desafío en la medición de la LGD es poder calcular con precisión esos gastos.<sup>17</sup>

Los gastos derivados del incumplimiento pueden asociarse con (1) la disposición de la propiedad, (2) la ejecución hipotecaria, (3) los intereses no percibidos y (4) las medidas adoptadas para mitigar las pérdidas. La primera categoría abarca los gastos correspondientes a disponer de la propiedad en garantía, que incluye honorarios profesionales como las comisiones de los agentes inmobiliarios, las tarifas para registrar la transferencia del título de propiedad, el costo de mantenimiento y arreglos a la propiedad, seguro e impuestos a la vivienda mientras se considera bien inmueble en propiedad (es decir, que volvió a manos del prestamista como resultado de la ejecución hipotecaria) y todos los gastos relativos a la comercialización del bien.

---

<sup>17</sup> La LGD (pérdida dado el incumplimiento) como porcentaje del saldo de capital impago también se denomina “índice de gravedad de la pérdida”.

La segunda categoría abarca los gastos en los que se incurrió durante el proceso de ejecución hipotecaria. El monto de estos gastos depende de la ley de ejecución hipotecaria. En el sistema jurídico de los Estados Unidos la duración y el proceso varían según el estado. En los estados “judiciales” se puede dar cumplimiento a la ejecución hipotecaria con una orden judicial. Para llevar un bien inmueble a ejecución hipotecaria, el prestamista debe presentar la documentación ante los tribunales y pasar por un proceso prolongado para obtener su derecho a que ejecute la propiedad. Este proceso puede llevar varios años, según el estado. Dado que el prestatario ya incumplió el pago de la hipoteca, es poco probable que pague los impuestos sobre el bien inmueble y el seguro o que cuide la vivienda, lo cual se suma al costo total del proceso de ejecución hipotecaria. El tiempo transcurrido entre la primera mora y la consecución del proceso de ejecución hipotecaria es uno de los factores determinantes de la LGD. En estados “extrajudiciales”, en los que los prestamistas no tienen que pasar por el sistema judicial para lograr la ejecución hipotecaria, este proceso es mucho más ágil, lo cual reduce la magnitud de la LGD. En los estados judiciales, los gastos administrativos y judiciales adicionales se suman al costo de la ejecución hipotecaria.

La tercera categoría abarca el costo de oportunidad de los intereses no percibidos, o el “costo de inactividad” del préstamo moroso. Entre la fecha de la última cuota que pagó el prestatario y la conclusión del proceso, el prestamista no recibe ingresos por intereses del dinero invertido en la hipoteca a la vez que continúa pagando intereses por la financiación de la misma o por los fondos necesarios para liquidarla. La pérdida de intereses es uno de los componentes más importantes de la LGD. Dado que este gasto es proporcional al plazo transcurrido entre el incumplimiento y la conclusión del proceso, si este plazo es corto, puede reducirse la LGD. Al igual que con los gastos administrativos, los costos de inactividad son mucho mayores en los estados judiciales.

Irónicamente, la última categoría de los costos de incumplimiento deriva de las medidas adoptadas para mitigar las pérdidas. Se adoptan medidas alternativas a la ejecución hipotecaria para préstamos morosos como forma de reducir la LGD total (ver Sección 5 para más información). En estas situaciones, puede evitarse el incumplimiento mediante una renegociación entre el prestamista y el prestatario. Si se evita el incumplimiento, no hay LGD. Sin embargo, cuando hay incumplimiento a pesar de las medidas de mitigación, los costos de poner en práctica los métodos de mitigación y toda pérdida resultante de cambios en los términos del contrato se consideran parte de la LGD. No obstante, los estudios que comparan los costos y beneficios correspondientes a distintos programas de mitigación de las pérdidas indican que los ahorros derivados de mitigar un incumplimiento (es decir, evitar la ejecución hipotecaria) pueden compensar las pérdidas derivadas de un gran número de intentos fallidos de mitigación (préstamos que a la larga incurren igual en incumplimiento).<sup>18</sup>

A diferencia de la PD, la LGD rara vez se utiliza en sí misma como medida del riesgo crediticio. Casi siempre se utiliza junto con la PD para medir la magnitud del riesgo crediticio, y el producto de las dos es el cálculo del índice de pérdida.

---

<sup>18</sup> Ver Ambrose y Capone (1996), donde encontrará un análisis de los costos y beneficios relacionados con los distintos programas de mitigación de la pérdida. Sus análisis indican que dichos programas pueden resultar económicos (desde el punto de vista del prestamista) incluso cuando la probabilidad de lograr una mitigación positiva es inferior al 50 por ciento.

## **Medidas de riesgo de incumplimiento relacionadas con la pérdida en dólares**

En las aplicaciones de informes financieros y gestión del riesgo, es preciso calcular el riesgo de incumplimiento de los préstamos acreditados (es decir, existentes). Para las reservas en caso de pérdida que contemplan las reglas contables, los prestamistas deben calcular las pérdidas por incumplimiento que sufrirán en los 12 meses siguientes aproximadamente. Dado que lleva bastante tiempo liquidar un préstamo en incumplimiento, la reserva en caso de pérdida por lo general se centra en el cálculo de las pérdidas de los préstamos actualmente en mora. En otras palabras, se hace hincapié en la LGD en lugar de en la PD.

En el contexto de administración de la cartera, los prestamistas deben calcular el costo de incumplimiento correspondiente al resto de las hipotecas pendientes, tanto las que estén al día como en mora. Por lo tanto, el prestamista debe actualizar el cálculo de las probabilidades condicionales futuras de incumplimiento y pago anticipado valiéndose de las condiciones del mercado actual. El perfil de acreditación de la PD (tal como se muestra en la Figura 11) también desempeña un papel importante en este tipo de medición del riesgo crediticio a posteriori.

En la industria de las hipotecas de los Estados Unidos, frecuentemente se utilizan numerosas medidas para calcular el riesgo crediticio a posteriori (es decir, la cartera). Primero, los requisitos para el capital de riesgo de la institución financiera ayudan a controlar el riesgo del crédito hipotecario. Por ejemplo, la Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda (OFHEO), el ente regulador de Fannie Mae y Freddie Mac, instrumenta los requisitos obligatorios fijados por el congreso para el capital de riesgo sobre la base de los resultados de un análisis de la cartera en circulación de Fannie Mae y Freddie Mac ante escenarios económicos predeterminados de tensión. En este contexto, se mide el riesgo del capital como el valor actual de los ingresos netos futuros generados en escenarios de tensión a partir de las dos empresas de garantía en caso de incumplimiento de pago de la hipoteca de las dos compañías. La OFHEO ordena que Fannie Mae y Freddie Mac cuenten con capital suficiente para compensar un posible valor actual negativo de los ingresos netos futuros en épocas de tensión.

Segundo, el congreso de los Estados Unidos exige que se realice una revisión actuarial anual del fondo de seguros de la FHA. El riesgo crediticio se mide con el valor actual del fondo en el escenario económico previsto. Asimismo, la Oficina de Administración y Presupuesto, tal como lo exige la Ley Federal de Reforma del Crédito de 1990, mide el riesgo del crédito de la FHA y la estabilidad financiera mediante el proceso anual de cálculo y recálculo del presupuesto. Para evitar el riesgo de insolvencia con un leve riesgo de caída, el Congreso exige que los fondos de la FHA mantengan un mínimo del 2 por ciento del capital en el escenario económico previsto.

---

<sup>19</sup> Solo las hipotecas residenciales que cumplen con las normas convencionales de garantía de la emisión (es decir las que tienen una proporción de préstamo a valor inferior al 80 por ciento o que cuentan con seguro hipotecario) de las empresas patrocinadas por el gobierno (Fannie Mae y Freddie Mac) pueden recibir el trato del 4 por ciento de capital de riesgo ponderado.

Tercero, Basilea I exige a los bancos contar con un 4 por ciento del capital para conservar hipotecas residenciales calificadas en la cartera.<sup>19</sup> El 4 por ciento de capital de riesgo ponderado representa el 50 por ciento del requisito de capital de otros préstamos. Este requisito implica que el riesgo del crédito hipotecario es aproximadamente la mitad del de otros créditos, como los empresariales o los del consumidor sin garantía. El nuevo Basilea II permite a los prestamistas determinar por su cuenta el mínimo de capital según el nivel de riesgo crediticio de las hipotecas. El cálculo específico del mínimo de capital es una función complicada de la PD y la LGD que también incorpora ajustes por impactos económicos de tensión.

Cuarto, a las calificadoras de riesgo con frecuencia se les solicita que califiquen grupos de hipotecas o títulos con garantía hipotecaria (MBS). Si bien cada calificadora tiene su propio proceso para asignar la calificación a los distintos intereses en MBS, sus objetivos son parecidos. Se asignan distintas calificaciones según el cálculo que realice la calificadora de riesgo de la probabilidad de que los inversionistas sufran una pérdida de inversión de capital en distintos escenarios económicos de tensión. Se aplican los escenarios de alta tensión económica para determinar la calificación de los MBS o de sus distintas clases, si se trata de un título con varias clases.

Finalmente, las instituciones financieras más grandes de los Estados Unidos crean sus propios modelos internos de análisis de riesgo (para sus propias necesidades de administración del riesgo y para utilizarlos en los derivados del capital de riesgo de Basilea II). Estos modelos, que se construyen sobre la base de métodos estadísticos para calcular la PD y la LGD, incorporan un gran número de posibles escenarios económicos futuros mediante las simulaciones de Monte Carlo. Las simulaciones de Monte Carlo no solo aportan el valor justo del riesgo del crédito hipotecario en un mundo incierto sino que también brindan mediciones del valor en riesgo crediticio que permiten al prestamista elegir la política adecuada para evitar la probabilidad de insolvencia con el nivel de confianza deseado. Estos modelos representan la analítica más avanzada de fijación de precios de las hipotecas y de medición del riesgo en la industria.

### **Análisis de nuevos productos**

La medición del riesgo del crédito hipotecario requiere un gran acervo de datos a lo largo de un período prolongado. Tales datos de desempeño pueden no estar disponibles en determinadas situaciones, como cuando se introducen nuevos productos hipotecarios en el mercado. Un método que aplican comúnmente los prestamistas en Estados Unidos es el de comparar el riesgo crediticio del producto nuevo con el de un producto existente y conocido para el prestamista. Modificando levemente los criterios y supuestos del modelo, los prestamistas hipotecarios y modeladores experimentados pueden obtener un cálculo razonable del riesgo crediticio del nuevo producto. Esta situación tendría más pertinencia en los mercados hipotecarios emergentes, que cuentan con pocos datos. No obstante, en lugar de comparar con un producto existente (que no existe), los prestamistas quizás tengan que comparar con el desempeño de productos semejantes en otros países. En estas situaciones es de particular importancia (aunque difícil), realizar los ajustes pertinentes para contemplar las diferencias culturales y jurídicas. Al igual que en los Estados Unidos el modelo de otorgamiento de hipotecas comenzó sin el beneficio de modelos sofisticados de PD y LDG, los mercados hipotecarios emergentes también deberán comenzar sin ellos. Ahora que se cuenta con estos métodos, aplicarlos de manera temprana podría mejorar la comprensión y gestión del riesgo del crédito hipotecario en estos mercados. Los participantes en los mercados emergentes se beneficiarán de recopilar estos datos hipotecarios sistemáticamente para este fin. La

*Riesgo del crédito hipotecario*

Sección 7 brinda una explicación más cabal de este desafío en los mercados hipotecarios emergentes.

## Sección 4. Evaluación de la solicitud de préstamo: evaluación de riesgo a priori

La evaluación de la solicitud de préstamo es el proceso mediante el cual el prestamista evalúa el riesgo de un préstamo y en función de ello, toma la decisión de otorgarlo o no y, de otorgarlo, con qué términos. Mediante un cuidadoso proceso de evaluación, el prestamista intenta generar préstamos teniendo pérdidas previstas previsibles de manera que la tasa de interés de la hipoteca y el rendimiento previsto de su inversión compensen el riesgo de pérdida que acarrea el préstamo. En particular, el prestamista intenta responder satisfactoriamente a las siguientes preguntas: (1) ¿El prestatario puede devolver el monto del préstamo? (2) ¿El prestatario devolverá el monto del préstamo? (3) ¿Qué tan suficiente es la garantía colateral en caso de que el prestatario no devuelva el monto del préstamo?

Las primeras dos preguntas se centran en la solvencia del prestatario y la tercera, en la garantía colateral que respalda el préstamo. Estas preguntas abarcan los tres pilares tradicionales de las operaciones crediticias: capacidad, crédito y garantía colateral. La Tabla 2 describe los elementos que los evaluadores de la solicitud de préstamo intentan cuantificar y los requisitos conexos, que principalmente implican verificar la información del prestatario y del bien inmueble. La Tabla 3 presenta las principales verificaciones realizadas, que se explican más adelante, junto con las dificultades que pueden surgir para lograr verificaciones suficientes en los mercados hipotecarios emergentes. Lamentablemente, el fraude y la información errónea están siempre presentes cuando hay grandes sumas de dinero de por medio, en mercados tanto desarrollados como emergentes, y por eso se realizan estas verificaciones.

**Tabla 2. Funciones de la evaluación de la solicitud de préstamo**

Función	Se centra en	Requisitos
Evaluación de solvencia	Voluntad de pago:	
	Desempeño crediticio anterior	Verificaciones*
	Reputación	Verificaciones*
	Capacidad de pago:	
	Ingresos actuales y anteriores	Verificaciones*
	Total cuotas por deudas	Verificaciones*
	Patrimonio/bienes	Verificaciones* Capacidad de obtener fallos compensatorios por deficiencia
Tasación de la garantía colateral	Existencia	Verificaciones*
	Valoración/condición	Verificaciones*
	Título válido	Capacidad de hacer cumplir la ejecución hipotecaria y la venta del bien inmueble

\*Ver Tabla 3.

**Tabla 3. Verificaciones para la transacción hipotecaria**

<b>Información</b>	<b>Verificación primaria</b>	<b>Verificación secundaria</b>
El prestatario es quien dice ser	Identificación con foto emitida por el gobierno	
Historial crediticio del prestatario	Divulgación hecha por el prestatario	Informadoras de riesgo crediticio
Ingresos	Comprobantes de nómina	Llamada al empleador
	Formulario W-2, declaraciones de impuesto sobre la renta	Información directa del Servicio de Rentas Internas [agencia tributaria]
	Comparar los comprobantes de nómina con los depósitos realizados en la cuenta bancaria	
Activos	Estado de cuenta del prestatario	Sensatez
	Extractos de cuenta del banco	Corroborar con el banco
	Informes de agente de valores y bolsa	
Existencia y estado de la garantía colateral	Inspectores independientes	Inspección interna
Valor de la garantía colateral	Tasadores independientes	Acreditación por parte de un órgano supervisor
	Bases de datos de precios y atributos de viviendas vendidas recientemente	Cálculos modelo del valor
	Pago inicial en manos del comprador antes de la venta de los extractos de cuenta del banco	Corroborar con el banco
	Verificar si comprador y vendedor tienen parentesco alguno	Agente independiente para el cierre de la transacción
	Historial de venta de la vivienda en cuestión	

Formulario W-2 = Formulario para la declaración de jornales e impuestos utilizado en los Estados Unidos para declarar el sueldo pagado a los empleados y los impuestos retenidos. IRS = Servicio de Rentas Internas.

Observación: Muchos bancos y empresas patrocinadas por el gobierno (Fannie Mae y Freddie Mac) publican listas de exclusión, que impiden a las personas y empresas que hayan actuado de manera fraudulenta ser parte de la transacción de venta e hipoteca. Estas listas incluyen agentes hipotecarios, tasadores, evaluadores de riesgo crediticio y agentes de cierre.

### **Capacidad: ¿El prestatario puede devolver el monto del préstamo?**

La primera pregunta que hay que responder en la evaluación de la solicitud de préstamo es si el prestatario tiene la capacidad de devolver el monto del préstamo dados los términos del mismo: el monto del préstamo, la tasa de interés y su variabilidad y la duración. Para determinar si el prestatario está en condiciones de devolver el monto del préstamo, el prestamista debe evaluar los gastos de vivienda propuestos por el prestatario, así como sus ingresos y su potencial volatilidad, su deuda actual y el patrimonio con el que cuenta para continuar realizando el pago de las cuotas si sus ingresos disminuyeran o si los gastos de la vivienda aumentarían inesperadamente.

Para determinar la capacidad del prestatario de devolver el monto del préstamo, el evaluador utiliza la proporción de cuota a ingresos, que es la suma de los gastos de la vivienda previstos divididos por los ingresos del prestatario. Los gastos de vivienda previstos incluyen la cuota propuesta de la hipoteca (capital e intereses), los impuestos por ser propietario de la vivienda y el pago de las primas de todo seguro obligatorio para la vivienda. A estos cuatro elementos se los denomina PITI: capital, intereses, impuestos y seguro (*principal, interest, taxes, insurance*). Básicamente, el prestamista intenta determinar si el prestatario tiene el capital disponible necesario además de los gastos de subsistencia básicos (comida, ropa e impuestos) para pagar periódicamente los gastos de la vivienda. En los Estados Unidos, las agencias del mercado secundario (empresas patrocinadas por el gobierno, o sea Fannie Mae y Freddie Mac) fijaron pautas que determinan que el prestatario no debería pagar más del 28 por ciento de sus ingresos en gastos de la vivienda.

Una vez que el prestamista determine que los gastos de vivienda propuestos son compatibles con los ingresos, el segundo paso es corroborar que tales ingresos existen y evaluar la probabilidad de su continuidad. En los Estados Unidos, los prestamistas normalmente corroboran los ingresos del prestatario exigiéndole a éste que presente los comprobantes de nómina emitidos por su empleador y los formularios W-2, documentos que los empleadores emiten simultáneamente al empleado y al Servicio de Rentas Internas (IRS) para demostrar los ingresos anuales pagos. Para un prestatario que trabaja de manera autónoma, su declaración de impuesto sobre la renta reemplaza los documentos emitidos por el empleador. Con estos documentos, el evaluador corrobora que el prestatario trabaja y que gana los ingresos que indicó en la solicitud de la hipoteca. Corroborar los ingresos del año anterior (con los formularios W-2) le da al prestamista una idea de la estabilidad de los ingresos del prestatario. El prestamista también estudia los extractos de cuenta del banco del prestatario para confirmar que los depósitos realizados coinciden con los ingresos que dice tener. (Surgen dificultades en la medición por situaciones como trabajos de dedicación parcial, ingresos no declarados, como propinas, o pagos en especie en lugar de en efectivo.)

## *Riesgo del crédito hipotecario*

El tercer paso para determinar la capacidad de pago del prestatario es cerciorarse de que el prestatario pueda cumplir con la obligación del nuevo préstamo además de sus deudas existentes. Por lo tanto, el prestamista calcula la relación deuda-ingreso del prestatario, que incluye las cuotas correspondientes al préstamo propuesto para la vivienda más el resto de sus deudas existentes. Los prestatarios divulgan otras deudas en la solicitud de la hipoteca y las informadoras de riesgo crediticio por lo general tienen un registro de la mayoría de sus deudas. Nuevamente, en los Estados Unidos, las empresas patrocinadas por el gobierno han fijado pautas que determinan que la relación deuda-ingreso del prestatario no debe superar el 36 por ciento.

El último paso para determinar la capacidad de devolución del monto del préstamo es el patrimonio del prestatario. Si se permiten fallos compensatorios por deficiencia en caso que el prestatario incumpla el pago,<sup>20</sup> cuanto más alto sea el patrimonio neto, más seguro será el préstamo.

Asimismo, los evaluadores de la solicitud de préstamo utilizan los datos del patrimonio de manera cualitativa para evaluar el riesgo general, en especial para hipotecas con tasas o condiciones variables (o préstamos reembolsables al vencimiento).<sup>21</sup> Las cuotas mensuales de estos tipos de hipotecas pueden aumentar rápidamente y hacer que el prestatario entre en incumplimiento si sus ingresos no han aumentado al mismo ritmo.

No obstante, tal como se expondrá en las próximas secciones, las verificaciones de los activos del prestatario por lo general se centran primordialmente en la suma de dinero necesaria para el pago inicial (más otros costos de cierre) verificando los extractos de cuenta del banco que presenta el prestatario.

### *Verificaciones de capacidad*

Tal como se mencionó anteriormente, la verificación de los ingresos por lo general se logra presentando los comprobantes de nómina y formularios W-2 generados por computadora. Dado que agentes sin escrúpulos pueden falsificar estos documentos con un aspecto genuino, los prestamistas a menudo llaman a los empleadores<sup>22</sup> para confirmar su exactitud, o al menos cerciorarse de que el solicitante trabaja y que tiene el tipo de empleo que dice tener. No obstante, este nivel de verificación no es suficiente porque el “empleador” puede resultar ser un engaño o un pariente consanguíneo del solicitante. Para los trabajadores autónomos, por lo general, se solicitan las declaraciones de impuesto sobre la renta directamente al IRS.<sup>23</sup> Los prestamistas a veces verifican los saldos de las cuentas bancarias, mayormente para realizar un control de calidad. Al solicitar diversas verificaciones para la evaluación de la solicitud de préstamo, los prestamistas pueden reducir la incidencia de fraude en la generación de hipotecas.

## *Riesgo del crédito hipotecario*

La implicación para los mercados emergentes es que la dificultad de verificar los ingresos y el patrimonio puede dificultar la evaluación de la capacidad de pago del prestatario y puede entorpecer el desarrollo de un mercado hipotecario eficiente. Sin embargo, un banco en un mercado en desarrollo puede utilizar la información de los depósitos de sus propios clientes para inferir sus ingresos y patrimonio en función del monto de los depósitos que realiza periódicamente el prestatario y de los extractos de cuenta. El banco también puede enterarse de la solvencia de un prestatario sobre la base de los depósitos en descubierto en las cuentas de depósito del solicitante y de la regularidad de los pagos que realiza a sus acreedores. Esta información brinda a los bancos más grandes una ventaja competitiva frente a otros posibles prestamistas cuando es difícil verificar los ingresos.

El denominador de la relación deuda-ingreso es la suma de todos los pagos periódicos de deudas. Las deudas no hipotecarias y la carga de las deudas mensuales provienen de la información divulgada por el solicitante y se verifican con los datos de la informadora de riesgo crediticio. Si los mercados emergentes no cuentan con tales informadoras, un banco grande y dominante tendrá la ventaja ya que cuenta con la información relativa a cualquier crédito que haya otorgado el banco al solicitante y posiblemente a la conducta de pago del prestatario con sus acreedores.

---

<sup>20</sup> Los estados en que la ejecución hipotecaria se hace de manera extrajudicial en los Estados Unidos por lo general no permiten los fallos compensatorios por deficiencia, en los que se embargan otros bienes y los ingresos futuros del prestatario en incumplimiento para pagar la pérdida neta del prestamista al darse el incumplimiento

<sup>21</sup> Hipotecas que se renuevan periódicamente y cuya tasa de interés se fija en función de la tasa vigente en el mercado al momento. Están más difundidas en Europa que en los Estados Unidos.

<sup>22</sup> Esta acción requiere permiso del solicitante.

<sup>23</sup> Esta acción también requiere permiso del solicitante.

## **Crédito: ¿El prestatario devolverá el monto del préstamo?**

La segunda pregunta en la evaluación de la solicitud de préstamo apunta a identificar si el prestatario tiene la voluntad de pagar la deuda. Para muchos prestamistas, esta pregunta es la más crucial dado que sin la *voluntad* de pago la deuda, la *capacidad* de pago tiene poca injerencia.<sup>24</sup>

Antes del advenimiento de los archivos de crédito de hoy en día, accesibles y bastante completos (práctica que comenzó en la década de 1960), los bancos observaban la conducta del prestatario (o voluntad de pago) mediante una serie de transacciones más pequeñas a lo largo de un período de tiempo. Por ejemplo, un posible prestatario abría una cuenta corriente o de ahorros con un prestamista, con lo cual establecía una relación con éste. Al observar que el prestatario sistemáticamente evitaba hacer giros en descubierto de esa cuenta y al observar los depósitos realizados en comparación con las extracciones, el prestamista podía deducir si el prestatario tenía la conciencia financiera adecuada con sus fondos. Asimismo, el prestatario creaba un registro de préstamos con el banco obteniendo (y pagando) una serie de préstamos por montos inferiores antes de solicitar una hipoteca. Además, el prestamista podía verificar que el prestatario sistemáticamente pagaba las deudas anteriores verificando la conducta de pago con otros acreedores, o por lo menos con la persona que actualmente le alquilaba la propiedad al prestatario o con la empresa de servicios públicos. Un segmento de la población de los Estados Unidos carece de expedientes de crédito o tiene expedientes mínimos porque inmigraron recientemente o no utilizan el sistema de crédito. Para estos posibles prestatarios, se pueden observar otros tipos alternativos de solvencia.

Hoy en día, los prestamistas en los Estados Unidos utilizan los servicios de empresas de información crediticia, llamadas informadoras de riesgo crediticio,<sup>25</sup> para evaluar eficazmente el historial de pago de los prestatarios. Las informadoras de riesgo crediticio mantienen bases de datos centralizadas con el historial crediticio y de pago de millones de personas. Las informadoras cobran por brindar acceso a estas bases de datos a los prestamistas, lo que les permite ver el historial de pago y las cuentas a crédito que abrió el solicitante.

Además, las informadoras brindan a los prestamistas un puntaje crediticio<sup>26</sup> que resume la relación entre el prestatario y sus acreedores actuales y anteriores. Este puntaje, que sustituye el proceso cualitativo que utilizaría un evaluador humano para evaluar el contenido de los archivos de crédito, por lo general se centra solamente en la cantidad y la gravedad de situaciones de mora, los fallos emitidos en contra del prestatario y las quiebras. El propósito de este puntaje es cuantificar la probabilidad de que un prestatario incumpla el pago de una deuda futura. Estadísticamente, un prestatario con un puntaje crediticio alto representa un riesgo crediticio muy bajo con una baja probabilidad de incumplimiento a futuro. Si bien los algoritmos que se utilizan para calcular los puntajes crediticios son propios, en general, reflejan una serie de factores, entre ellos el historial de pagos fuera de término, fallos, la cantidad de líneas de crédito actualmente

---

<sup>24</sup> Anteriormente, este “pilar” representaba el “carácter,” pero se suplantó este término por “crédito” con la aplicación generalizada de evaluación de la solicitud de préstamo automatizada. Anteriormente, la evaluación cara a cara del prestatario incluía una estimación de su carácter, no simplemente una evaluación de los hechos fríos que se encontraban en los expedientes crediticios y otra documentación.

<sup>25</sup> Las tres informadoras principales en los Estados Unidos son Equifax, Experian, y TransUnion.

<sup>26</sup> El puntaje más conocido es el “FICO” (creado por Fair Isaac & Co.).

## *Riesgo del crédito hipotecario*

abiertas, la cantidad de crédito disponible actualmente para el prestatario y si éste ha incumplido alguna deuda o se ha declarado en quiebra en los últimos 7 años. Por ejemplo, si todas las demás variantes permanecen estables, si sube la cantidad de impagos del prestatario, su puntaje crediticio baja.

### *Verificaciones crediticias y enfoques alternativos*

Las informadoras de riesgo crediticio en los Estados Unidos se esmeran por garantizar la totalidad y precisión de los datos de crédito (por ejemplo, cerciorarse de que se atribuya el expediente crediticio a la persona correcta). Los ciudadanos tienen derecho a examinar sus propios expedientes crediticios y disputar toda información incorrecta mediante un proceso en el que los acreedores corrigen toda información errónea. No obstante, los errores pueden subsistir. Asimismo, algunos “maquilladores del crédito” ilegalmente pueden intentar hacer que un expediente crediticio parezca mejor de lo que es. Por ende, surgen dificultades en el uso de los datos. En los mercados emergentes con cantidad insuficiente de informadoras de riesgo crediticio, verificar el historial crediticio de un solicitante puede resultar sumamente difícil. Nuevamente, los grandes bancos tienen la ventaja de poder observar de manera relativamente fácil y precisa el historial de crédito y depósitos de muchos posibles solicitantes de hipotecas que sean clientes del banco tanto para depósitos como para préstamos.

Valerse de información alternativa, similar a la crediticia, también puede resultar útil si no se cuenta con datos de liquidación de deudas. En este caso, se puede verificar el historial de pagos de alquiler y servicios públicos y utilizarse como base para la evaluación de la solicitud de préstamo. Sin embargo, en los Estados Unidos, dado que el crédito del consumidor es tan asequible, los prestatarios que no tienen historial crediticio o que tienen muy poco en las informadoras tienden a representar un mayor riesgo de incumplimiento. Por eso, verificar estas conductas de pago no estándar puede resultar de poca ayuda en la evaluación de riesgo crediticio. No obstante, en los países en que los solicitantes no utilizan el crédito de manera tan difundida, estas conductas sirven para predecir el patrón de pago futuro de la hipoteca.

Asimismo, en los Estados Unidos, los cheques rechazados o giros bancarios representan pruebas bastante fidedignas del pago de alquiler y servicios públicos. No obstante, puede que estos instrumentos no se utilicen tan difundidamente en una economía más orientada al uso de dinero en efectivo. Por otra parte, preguntarle al propietario si los inquilinos pagan a tiempo puede resultar poco confiable dado que el propietario se beneficiaría si un inquilino que realiza los pagos de manera irregular se mudara y fuera problema de otro. Por consiguiente, conocer la verdad puede no ser tarea fácil.

### **Garantía colateral: ¿Qué tan suficiente es la garantía colateral en caso de que el prestatario no devuelva el monto del préstamo?**

La última pregunta que debe responder el prestamista durante el proceso de evaluación de la solicitud de préstamo es si la calidad de la garantía colateral que se ofrece es suficiente para satisfacer el préstamo. Al recuperar la garantía colateral si el prestatario incumple el pago, el prestamista puede recibir una compensación, aunque sea parcial, de la pérdida sufrida. Para que la garantía colateral sea significativa, el prestamista debe verificar que (1) exista, (2) tenga un valor de mercado específico y (3) el prestatario pueda ser su propietario único. El prestamista puede verificar los primeros dos factores realizando una tasación y el último, examinando los expedientes

### *Riesgo del crédito hipotecario*

jurídicos. Antes de otorgar el préstamo, el prestamista utiliza sus propios tasadores y modelos de tasación internos o se vale de un tercero para determinar el valor estimado de la garantía colateral.

El indicador estándar del riesgo de incumplimiento para la garantía colateral es la proporción de préstamo a valor (LTV), que es el monto del préstamo dividido por el valor del bien en cuestión. Por lo general, cuanto más alta sea la proporción LTV, mayor es el riesgo de incumplimiento. El complemento de la proporción LTV es el valor acumulado que el prestatario puso en riesgo. Por ejemplo, si la proporción de préstamo a valor es del 100 por ciento, el prestatario no tiene valor acumulado en la propiedad. Tal como se explicó en la Sección 2 (donde el incumplimiento se describe como opción de venta), la condición óptima de incumplimiento puede darse cuando el valor del bien se reduce y es inferior al saldo de la hipoteca. Como resultado, la proporción LTV determina eficazmente el monto de la protección contra la primera pérdida que se ofrece al prestamista. Por ejemplo, si la LTV es del 80 por ciento, el prestamista sabe que el valor del bien inmueble deberá reducirse un 20 por ciento antes de que el problema de la voluntad de pago cobre importancia.

### *Verificación de la garantía colateral*

Una de las principales inquietudes de los prestamistas, una vez verificadas la existencia y el estado del bien inmueble, es que no se infle el valor por encima del que sería para una transacción en condiciones de plena competencia (es decir, una transacción en la que el prestatario es independiente del vendedor y los dos están bastante bien informados). Esta inquietud se maneja calculando un valor tasado de la propiedad. Típicamente, el proceso de tasación se basa en un análisis de cómo se comparan los atributos de la propiedad en cuestión con los de otras propiedades similares que se vendieron y del uso de los precios de venta de las propiedades vendidas para calcular el precio de venta de la propiedad en cuestión de manera justa.

Los prestamistas utilizan los informes de las tasaciones como prueba principal para verificar el precio de venta fijado para la propiedad. Para ser conservadores, las pautas fijadas por las empresas patrocinadas por el gobierno exigen el uso del menor valor tasado y el precio de venta fijado para calcular la proporción LTV. Los tasadores, que deben estar matriculados en el estado en el que tasan propiedades, por lo general inspeccionan la casa, aplican tres enfoques para obtener cálculos separados y luego emiten un valor de mercado ejerciendo el juicio óptimo.

Si no participa un tercero en la venta de la casa, es probable que el precio acordado sea el valor justo de mercado, siempre y cuando el comprador y el vendedor sean independientes y estén igualmente informados del mercado. Sin embargo, cuando un prestamista participa en la transacción, el incentivo es inflar el precio. Por ejemplo, el vendedor podría “incluir” un nuevo auto de lujo como parte de la transacción. El prestatario podría pagar un precio justo por el paquete casa-auto, pero el precio total figuraría como el de la vivienda solamente. Después de la transacción, la vivienda es la única garantía colateral de la hipoteca. Por lo tanto, la LTV es mucho más alta, con lo cual la hipoteca es mucho más arriesgada que lo previsto. Al inflar el precio de la propiedad, el problema es que el monto máximo permisible para el préstamo se calculará sobre la base de un precio inflado. Si se incumple el pago del préstamo, la propiedad no se venderá por el precio que se había calculado inicialmente, incluso si los precios de mercado se mantuvieron estables.

Otro ejemplo de cómo ocurren estas situaciones implica un acuerdo interno entre vendedor y comprador. Por ejemplo, el prestatario puede acordar pagar un precio inflado mientras que el vendedor acuerda cubrir la diferencia entre el valor justo de mercado y el valor inflado del comprador antes del cierre de la transacción o durante el mismo para cumplir con el requisito del pago inicial fijado por el prestamista. Verificar que los fondos necesarios para el pago inicial se encuentran en la cuenta bancaria del comprador como mínimo un mes antes del cierre de la transacción, dificulta que el vendedor le pague al vendedor de antemano. Un informe de tasación independiente y confiable a menudo puede detectar estos precios de venta inflados. El agente del cierre de la transacción (la persona que lleva adelante la reunión entre comprador y vendedor para concluir la transacción) es responsable de buscar indicios (y detener la transacción, de ser cierto) de que comprador y vendedor tienen algún tipo de relación. Si la tienen, cuanta más confianza haya entre ellos más probabilidades habrá de que haya transacciones en negro.

Los tasadores también tienen que verificar si el precio de venta de la vivienda aumentó en las últimas transacciones, indicio de que el precio se “tergiversó” o infló de manera fraudulenta recientemente. La tergiversación puede haber ocurrido entre confabuladores en una transacción anterior para dar la impresión de que el último precio de venta era el valor de mercado legítimo y que la casa luego se puso nuevamente en venta de inmediato.

También es posible que algunos tasadores hayan inflado intencionalmente el precio tasado, siendo cómplices de un plan fraudulento, cuyo peor resultado es que la vivienda ni siquiera exista.<sup>27</sup> Los grupos que supervisan y autorizan las licencias de los tasadores cuentan con procedimientos de examinación claramente establecidos, han descalificado a muchos de sus miembros por prácticas poco éticas y fiscalizan las actividades de los tasadores más asiduamente hoy en día que antes de la década de 1990. Un sistema similar para combatir el fraude han sido las listas de exclusión creadas por prestamistas y las empresas patrocinadas por el gobierno, que impiden principalmente que las personas condenadas de delitos mayores sean parte de cualquier transacción. Además de las listas de exclusión, los prestamistas crearon bases de datos con nombres de personas de son “partes de la transacción hipotecaria”, que contienen un seguimiento de la conducta hacia el préstamo en cuestión, y que atribuyen dicha conducta a cada una de las personas identificadas como partícipes. Se identifica en particular a aquellos vinculados a una conducta sistemáticamente mala hacia el préstamo y se los puede colocar en listas de exclusión. Al generarse nuevos préstamos que impliquen a cualquiera de estas partes identificadas, se envían alertas a los prestamistas, lo cual da lugar a una investigación más a fondo antes de otorgar el préstamo.

En los Estados Unidos los precios de venta y los atributos de las casas están a disposición tal que se crearon y utilizaron modelos estadísticos a partir de la década de 1990 para calcular el valor de las viviendas. Ahora se cuenta con numerosos sistemas de tasación automatizados que brindan el valor justo de mercado de la vivienda en cuestión. Estos modelos pueden aplicar un enfoque de tasación o más o índices de precios de la vivienda para determinar el valor de la misma. Algunos sistemas incluso generan una gama de valores posibles o un indicador de confianza para la precisión del valor calculado por el sistema. Estos modelos parecen resultar confiables y se los

---

<sup>27</sup> Cuando la vivienda no existe, la hipoteca se denomina *air loan* (préstamo ficticio), que es muy vergonzoso y costoso para los prestamistas cuando intentan ir a ejecución hipotecaria, que es el resultado más común en estos casos.

utiliza ampliamente como componentes de los sistemas automatizados de evaluación de la solicitud de préstamo, con lo cual las tasaciones manuales a veces son innecesarias. No obstante, se siguen realizando las inspecciones de la vivienda.

### **Otros problemas en la garantía de la emisión**

Además de tener en cuenta la capacidad de pago, el crédito y la garantía colateral, la correcta práctica de la evaluación de la solicitud de préstamo también tiene en cuenta muchos otros factores que describen el préstamo. En general, se otorgan préstamos para adquirir un bien inmueble (hipotecas para la compra) o para refinanciar una hipoteca existente. La mayoría de los prestamistas consideran que las hipotecas para la compra son más riesgosas que las de refinanciación dado que el prestatario no tiene antigüedad en la vivienda, no representa para él un valor sentimental y no ha demostrado un historial de pago en la nueva vivienda. Las hipotecas también pueden clasificarse como “ocupadas por el propietario” o “de alquiler” para denotar en qué condición tiene la vivienda el dueño/prestatario. Por lo general, las hipotecas de las propiedades en alquiler son más riesgosas por la falta de vínculo sentimental hacia la vivienda y la posibilidad de que quede vacía en el futuro. Sin el ingreso por alquiler, la capacidad de pago del prestatario puede verse gravemente afectada. Dado que el prestatario de un préstamo para una vivienda de alquiler no tiene que mudarse de la propiedad, el costo de entrar en incumplimiento es menor, lo cual conlleva una probabilidad mayor de que se concrete el problema de la voluntad de pago.

Los prestamistas también clasifican las hipotecas sobre la base de si la vivienda va a ser la residencia principal o secundaria. Se considera que la residencia secundaria representa un riesgo mayor que la principal.

Finalmente, los prestamistas clasifican las hipotecas sobre la base de la antigüedad del gravamen. Es decir, el primer gravamen en contraposición al segundo gravamen. Una hipoteca que ocupa el lugar de primer gravamen representa un riesgo menor que el segundo gravamen dado que en caso de incumplimiento, el titular del primer gravamen recibirá el dinero primero. Dentro de cada una de las clasificaciones anteriores, los prestamistas fijan normas básicas para la evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario que rigen el riesgo que están dispuestos a asumir a cambio de una determinada tasa de interés.

Algunos programas de financiación no exigen la verificación de distintos factores de evaluación, como ingresos o bienes. Estos programas se denominan préstamos de “documentación reducida”. El objetivo de estos programas es facilitar y agilizar la evaluación, pero el riesgo de los préstamos tiende a ser mayor, principalmente por el potencial de fraude. Estos préstamos son de particular utilidad para los prestatarios que trabajan de manera autónoma, cuyos ingresos tienden a ser menos estables y para los que puede resultar difícil calcular los ingresos disponibles para pagar la cuota de la hipoteca. La competencia entre prestamistas que no son el titular final de la hipoteca es el motivo principal por el que se realizan estas prácticas de evaluación de la solicitud de préstamo. Reconociendo estos riesgos, los inversionistas finales por lo general exigen un contrato para estos préstamos que les permitan revender el préstamo al generador original si llegara a haber incumplimiento en el primer año o el segundo.

Tal como se mencionó en la Sección 2, el incumplimiento de la hipoteca exige la concreción de los problemas de voluntad de pago y capacidad de pago. Recientemente, a medida que el mercado

hipotecario en los Estados Unidos se fue volviendo cada vez más competitivo, los prestamistas comenzaron a ser más laxos con los requisitos de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario para tener acceso a un mayor volumen de trabajo. Estos préstamos “marginales” son más laxos o bien en el requisito de capacidad de pago y crédito o bien en el de la garantía colateral. Un reflejo del proceso de evaluación es el denominado “mercado subprima”, en el que se otorgan préstamos a prestamistas menos solventes y casi siempre acarrear tasas de interés más altas y proporciones LTV menores. Consecuentemente, los prestamistas de este tipo de préstamos se centran en el valor de la propiedad en cuestión y no en la solvencia del prestatario. En el otro extremo, los préstamos con una alta proporción LTV se valen menos de la vivienda como respaldo. No obstante, los prestatarios con un historial crediticio poco menos que perfecto, deben pagar una tasa de interés mayor u obtener alguna garantía o seguro del gobierno, como a través del programa de la FHA. Estos dos extremos reflejan la práctica de valerse de un solo componente, en lugar de los dos tradicionales: prestatario y propiedad. Asimismo, los préstamos con una alta proporción LTV y prestatario con un historial crediticio ínfimo (como es el caso de un segmento de los préstamos de la FHA) son laxos en ambos aspectos. Tal como lo demuestran Yang, Buist, Megbolugbe (1998), ser laxos simultáneamente con los requisitos de prestatario y propiedad puede hacer que el riesgo de incumplimiento sea incontrolable.

### **Sistemas automatizados de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario**

Desde mediados de la década de 1990, los sistemas automatizados de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario han sido una forma dominante de evaluar préstamos en los Estados Unidos. Se los creó para reemplazar el enfoque de criterio de variaba según el evaluador. Los primeros intentos de contar con estos sistemas automatizados se centraban en el proceso de razonamiento de los buenos evaluadores de solicitudes de préstamo. No obstante, los buenos evaluadores no contaban con el beneficio de los análisis estadísticos que podían informarles de los posteriores resultados de sus decisiones, por lo que este enfoque se centraba más en “el saber popular” que en resultados. Los evaluadores debían evaluar las ventajas comparativas de entre todos los factores que se examinaban para determinar la solvencia general de los solicitantes. Los modelos estadísticos pueden cuantificar el vínculo entre los factores de evaluación de la solicitud de préstamo y el desempeño posterior del préstamo y *a la vez* representar las interacciones entre los factores. Por ejemplo, los sistemas automatizados de evaluación de la solicitud de préstamo determinan el monto del pago inicial necesario para calificar a los solicitantes para un préstamo en particular para compensar un historial crediticio no del todo claro (por ejemplo, tal como se demuestra en el puntaje FICO, incluido en la mayoría de los sistemas automatizados). Sin modelos estadísticos, no se podía evaluar estas ventajas comparativas de manera correcta y sistemática entre los distintos evaluadores.

Otro beneficio de los sistemas automatizados es la rapidez con la que se puede tomar la decisión de aceptar la solicitud de préstamo y la capacidad de identificar a un grupo de solicitantes con un historial crediticio tan bueno que se necesitan menos documentos para calificarlos, lo cual acelera el proceso de generación del préstamo.

Los sistemas automatizados de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario, utilizando información que presenta el prestatario, extraen el historial crediticio directamente de las informadoras de riesgo crediticio. Se cuantifican los modelos estadísticos, llamados “fichas de evaluación o *scorecards*”, sobre la base de grupos de datos de información anterior del prestatario que se utiliza para “explicar” el desempeño observado hacia el préstamo, que incluye como

### *Riesgo del crédito hipotecario*

mínimo moras graves e incluso incumplimiento. Por lo general, hay que observar un mínimo de 3 ó 4 años de desempeño para calcular las fichas de evaluación, que se actualizan periódicamente a medida que pasa el tiempo y se cuenta con más información. La mayoría de los investigadores de fichas de evaluación están constantemente en la búsqueda de técnicas para mejorar “el poder de explicación” de sus modelos, para brindar más ayuda a los respectivos prestamistas/inversionistas a la hora de elegir los préstamos que compran o asegurar más precisión que la competencia. El uso de estos sistemas automatizados se considera una ventaja competitiva y los que no los utilizan (o utilizan sistemas débiles) se verán perjudicados con una “selección adversa”, en la que pagan un costo demasiado alto por préstamos de calidad inferior. En los mercados emergentes es muy importante llevar registros automatizados de los atributos de préstamos y prestatarios anteriores, junto con su desempeño posterior para poder elaborar un enfoque más científico para evaluar los préstamos hipotecarios futuros.

## **Sección 5. Mitigación de la pérdida: Mitigación de riesgos a posteriori**

La estrategia más eficaz para evitar pérdidas es utilizar de antemano una evaluación de la solicitud de préstamo adecuada y cabal. El objetivo de la evaluación es clasificar los préstamos en categorías que tienen índices de pérdidas distintivas y previsibles, desde los mejores (“super prima”, por ejemplo, los mejores de los préstamos prima) hasta los de alto riesgo (“subprima”). No obstante, en todas las categorías el incumplimiento es posible. Cuando ocurren incumplimientos, en los Estados Unidos se utilizan una serie de estrategias y tácticas para mitigar el alcance de las pérdidas sufridas. Asimismo, una serie de estrategias trasladan las pérdidas a aseguradoras o inversionistas especializados.

Esta sección describe distintos métodos para la mitigación de pérdidas que utilizan los corredores hipotecarios, que son los agentes que tratan con el prestatario durante la vida y “muerte” del préstamo. Los corredores pueden ser parte de una empresa con integración vertical que genera el préstamo hipotecario e invierte en él, como muchos bancos comerciales, o pueden ser empresas independientes.<sup>28</sup> Independientemente de cuál sea, los corredores son agentes de los inversionistas y trabajan para maximizar los intereses de estos.

El proceso de incumplimiento hipotecario abarca varias fases, la primera de las cuales es la mora. El término *mora* abarca todos los períodos de pago fuera de término. Una hipoteca puede tener varios períodos de mora a lo largo de su vida y las medidas adoptadas por los corredores tienen por objetivo fomentar que los prestatarios reanuden la periodicidad de los pagos y compensen las moras anteriores.<sup>29</sup>

Tal como se explicó en la Sección 3, los principales componentes de costo en las pérdidas por incumplimiento son las siguientes:

1. Precio de venta más gastos de venta menos el saldo de la hipoteca (que, por lo general, es negativo al darse el incumplimiento).
2. Los costos de las transacciones de ejecución hipotecaria y adquisición de la vivienda así como el proceso de deshacerse de ella, que incluye costas judiciales y las comisiones de los agentes que realizan estas tareas.
3. Los costos de inactividad o tenencia; es decir, los costos de financiar el bien improductivo y el seguro de la propiedad.

---

<sup>28</sup> En los Estados Unidos, hay un número relativamente pequeño de corredores que dominan el mercado y aprovechan las economías de escala.

<sup>29</sup> Los corredores pueden tener conflictos de interés. Por ejemplo, cobran recargos por pago fuera de término de las hipotecas en mora y por lo tanto, tienen un incentivo para prolongar la morosidad del prestatario. No obstante, los períodos más prolongados de morosidad se correlacionan con mayores probabilidades de incumplimiento, que perjudican los intereses de los inversionistas, para quienes supuestamente trabajan los corredores. Contar con pautas claras de trabajo y contratos de compensación para armonizar los intereses del corredor con los del inversionista mitiga estos conflictos y mejora más aún la eficiencia de la ejecución de esta técnica de mitigación a posteriori.

Cuanto más tiempo transcurra entre la primera mora y la venta definitiva de la propiedad, más costoso será cada componente, en especial en una época en la que los costos de la vivienda están en decadencia. Los índices de pérdida se exacerban cuando el precio de las viviendas en la zona decaen porque aumenta la pérdida dado el incumplimiento, pero también se exacerban las pérdidas totales porque en estas épocas de decadencia del precio de la vivienda, aumentan los índices de incumplimiento, con lo cual hay un aumento exponencial de pérdidas. Asimismo, la falta de uso, y a veces uso indebido, de la vivienda por parte del prestatario durante el período de mora puede deteriorar la condición física en que se encuentra la vivienda y su precio de reventa.

Los costos de inactividad son gastos diarios que aumentan de manera lineal con el tiempo transcurrido hasta la venta definitiva. Típicamente, transcurridos 120 días de mora, la financiación de estos activos se vuelve a corto plazo,<sup>30</sup> por lo que el costo de inactividad puede causar un riesgo adicional, en especial si las tasas de interés están en aumento. Los corredores intentan lograr el delicado equilibrio entre dar a los prestatarios tiempo suficiente para reanudar los pagos y acortar el tiempo necesario para completar el proceso de incumplimiento porque cuanto más prolongado sea, más costoso será el incumplimiento. El dicho “el tiempo es dinero” es doblemente cierto en estos casos.

Las medidas que toman los corredores se centran en el plazo previo a la ejecución hipotecaria y luego en la ejecución hipotecaria en sí, de ser necesaria. Se explicará cada una de estas etapas por separado.

### **Medidas previas a la ejecución hipotecaria**

En los Estados Unidos, los denominados modelos estadísticos “conductuales”, como el *Risk Profiler* de Fannie Mae o el *EarlyIndicator* de Freddie Mac identifican las hipotecas en mora con mayores probabilidades de terminar en incumplimiento para cada etapa de la mora. Estos modelos conductuales predicen la probabilidad de la reanudación de los pagos sobre la base de distintos factores, como el historial de moras anteriores del prestatario y el cálculo del valor de mercado del patrimonio del propietario. Los corredores utilizan estos cálculos para priorizar las llamadas telefónicas a prestatarios en mora con menores probabilidades de regularizar sus pagos para alentarles personalmente que reanuden el pago de las cuotas y realizan una “selección”, que es un proceso mediante el cual los corredores pueden decidir qué préstamos serían los más indicados para ejecutar las tácticas de mitigación temprana de la pérdida. Las llamadas telefónicas recuerdan a los prestatarios en mora que hay alguien que está fiscalizando y que importa si hacen los pagos, que en muchos casos, es suficiente para inducirlos a reanudarlos. Las llamadas también tienen como fin determinar el tipo de problema financiero y la gravedad del mismo, como pérdida del empleo, problemas conyugales o crédito con presiones excesivas. Según la gravedad del problema, iniciar la venta de la casa antes de comenzar el proceso de ejecución hipotecaria puede resultar la estrategia óptima. Esta estrategia, denominada “venta previa a la ejecución hipotecaria” requiere el consentimiento del propietario y por lo general es la más eficaz cuando éste tiene un valor acumulado positivo en la vivienda. En este tipo de ventas, se libera a los prestatarios de sus obligaciones hipotecarias a cambio de que entreguen la vivienda con poco perjuicio (o sin perjuicio) a su reputación crediticia y se le paga al prestamista. Con frecuencia, dado que se puede

---

<sup>30</sup> El plazo previsto de duración restante del préstamo se vuelve muy corto en comparación con el de otro préstamo idéntico pero activo.

evitar el costo significativo de gastos adicionales relacionados con la ejecución hipotecaria, el corredor le ofrece al prestatario incentivos financieros a cambio de esta opción.

Otras opciones previas a la ejecución hipotecaria pueden ser distintos tipos de modificación al préstamo, o resoluciones.<sup>31</sup> Por ejemplo, las cuotas hipotecarias omitidas pueden acumularse y capitalizarse; es decir, se agregan al saldo impago del capital de la hipoteca y se calcula una nueva cuota con el entendido de que el prestatario podrá estar al día con el pago de las mismas. Otra modificación comúnmente utilizada es prolongar el vencimiento del préstamo. Al prolongar el plazo en el que ha de amortizarse el capital, se reduce la cuota mensual de la hipoteca. También es posible reducir la tasa del contrato, táctica que se utiliza especialmente cuando la tasa actual de mercado es inferior a la que figura en el contrato hipotecario. Este tipo de modificación es equivalente a permitirle al prestatario refinanciar un nuevo préstamo. Estas modificaciones ponen al día el préstamo hipotecario modificado. Se utilizan las modificaciones cuando existe la posibilidad de que el prestatario continúe pagando las cuotas modificadas en fecha.

### **Medidas posteriores al inicio de la ejecución hipotecaria**

Los corredores con frecuencia emiten el aviso de ejecución hipotecaria como forma de inducir al prestatario moroso a responder a otras alternativas distintas a la ejecución. Un aviso de ejecución hipotecaria le llama la atención al prestatario haciéndole tomar conciencia de que la amenaza de perder la vivienda es real.

Según el tipo y la gravedad de los problemas del prestatario, puede ser factible recurrir a otras alternativas, como las modificaciones al préstamo previamente mencionadas. Algunas veces el corredor acepta “mostrar indulgencia” (perdonar la deuda) por un plazo especificado de mora si las perspectivas de reanudación son buenas y si hay suficiente valor acumulado en la vivienda para que no implique una pérdida considerable ejecutar la hipoteca. En unos pocos casos, puede incluso perdonarse parte del saldo del préstamo. Por ejemplo, si ha habido una reducción en el precio de la vivienda, a la larga puede ser posible sufrir pérdidas. Asumir una pérdida antes que el incumplimiento y tener un prestatario que tiene el incentivo de conservar el préstamo hipotecario puede resultar la alternativa menos costosa. No obstante, los corredores tienden a desconfiar del riesgo moral que crea esta alternativa ya que un prestatario puede hacerse moroso intencionadamente para que le perdonen parte de la deuda. Un factor de complicación asociado con perdonar parte del saldo del préstamo es el trato que se da a los impuestos de la deuda perdonada. La deuda perdonada se considera un ingreso y se convierte en un pasivo impositivo para el prestatario. Por lo tanto, un prestatario con dificultades financieras (por ejemplo, por la pérdida de empleo o un problema médico imprevisto) al que se le perdonó parte de la deuda puede terminar con un gran pasivo impositivo, con lo que esta opción es menos atractiva.

Una “escritura en lugar de ejecución de hipoteca” también es una forma de acortar el proceso. Con esta opción, el prestatario voluntariamente firma la cesión de la escritura de propiedad al inversionista en lugar de seguir adelante con la ejecución hipotecaria que perjudicaría más su reputación crediticia. Los corredores con frecuencia

---

<sup>31</sup> A esta altura pueden regir restricciones adicionales si la hipoteca en cuestión se vendió a inversionistas del mercado secundario.

ofrecen incentivos financieros para fomentar la colaboración pero a la vez esgrimen la amenaza de obtener un fallo compensatorio por deficiencia contra el deudor hipotecario. Si bien con frecuencia es difícil de llevar a cabo en muchas situaciones, la amenaza de perder más que la garantía colateral tiende a fomentar una colaboración “voluntaria” para acortar el proceso de ejecución hipotecaria y por ende reducir la pérdida. En los estados en que la ejecución hipotecaria se hace de manera extrajudicial, el corredor tiene que elegir entre ejecutar la hipoteca y obtener un fallo compensatorio por deficiencia. Optar por una elimina la otra.

### **Costos y beneficios relativos a la mitigación de la pérdida**

En un estudio realizado en el Departamento de la Vivienda y Desarrollo Urbano de comienzos de la década de 1990, Ambrose y Capone (1996) analizaron los costos y beneficios asociados con las distintas alternativas a la ejecución hipotecaria, incluidos la venta previa a la ejecución hipotecaria, escritura en lugar de ejecución de hipoteca, modificación del préstamo e indulgencia por parte del prestamista. El propósito del análisis era demostrar que los conceptos de mitigación de la pérdida, que eran relativamente nuevos en ese entonces, podían resultar rentables. Utilizando un análisis de simulaciones, compararon los beneficios en costo de un programa de mitigación de la pérdida a las pérdidas adicionales que ocurrirían si el programa de mitigación de la pérdida no diera resultado; es decir, que el préstamo en definitiva terminara en incumplimiento.

Simularon los costos y beneficios asociados con los programas de mitigación de las pérdidas con el supuesto de que una gran proporción de prestatarios morosos reanudarían los pagos sin ayuda, a partir de la observación de que la industria hipotecaria informaba una tasa de reanudación de pago promedio del 75 por ciento en moras superiores a 90 días. Para sorpresa de nadie, a medida que la tasa de “autoreanudación” aumenta, la rentabilidad de los programas de mitigación de las pérdidas, que gastan recursos y aceptan pérdidas en algunos casos, decae. En el caso de las altas tasas de autoreanudación, las simulaciones indican que la opción de escritura en lugar de ejecución de hipoteca ya no resultaba rentable y la de venta previa a la ejecución lo era de manera mínima. De allí la importancia de las fichas de evaluación conductual (mencionadas anteriormente) que predicen el incumplimiento: los corredores pueden hacer caso omiso a los prestatarios con probabilidades de reanudar los pagos y dedicarse a los que más probablemente terminen en incumplimiento, con lo que sus acciones son rentables.

### **Conclusión de la ejecución hipotecaria**

Los plazos de la ejecución hipotecaria varían según el estado y dependen del tiempo que la legislación estatal le permita al propietario moroso permanecer en la vivienda. Por lo tanto, las pérdidas previstas por incumplimiento dependen de la legislación de cada estado. Por lo general, los pasos de la ejecución de la hipoteca son los siguientes:

1. Emitir un aviso de ejecución hipotecaria, por lo general una vez transcurridos los 90 días de mora.
2. Continuar alentando al prestatario a reanudar los pagos o a aceptar resoluciones alternativas, tal como se explicó anteriormente.
3. Transmitir el propiedad al inversionista y desalojar al propietario.
4. Preparar la casa para la venta y venderla.

## *Riesgo del crédito hipotecario*

Se necesitan agentes especializados para cada uno de los casos, y es importante contar con asesoría legal para garantizar la totalidad del proceso, de principio a fin.

### **Segmentación de inversionistas**

La parte que asume la pérdida por incumplimiento por lo general no participa en ninguno de los procesos anteriores. No obstante, los inversionistas y las aseguradoras en riesgo por lo general tienen derecho a determinar la cantidad y los tipos de estrategias y tácticas de mitigación de las pérdidas y les interesa conocerlas. Antes de la Gran Depresión de la década de 1930, los bancos y las cajas de ahorro principalmente generaban préstamos hipotecarios y los conservaban en sus carteras y no traspasaban el riesgo crediticio a otras partes. Durante la posterior crisis de la vivienda durante la Gran Depresión (impulsada por la falta de renovación de hipotecas a corto plazo reembolsables al vencimiento, que era el tipo de hipoteca más común en ese entonces y que no tenía amortización o tenía muy poca), se creó una serie de mecanismos para trasladar el efecto de la pérdida a distintos terceros, mayormente instituciones especializadas en lograr un resultado positivo ya que su competencia técnica era el riesgo del crédito hipotecario.

La primera de estas grandes instituciones, que aún existe, era una entidad del gobierno, la Administración Federal de la Vivienda (FHA). A cambio de una tarifa, la FHA asegura el préstamo en caso de incumplimiento. La FHA exigía hipotecas plenamente amortizables y así fijó la norma para el mercado de primeras hipotecas. Hoy en día, se especializa en préstamos con una alta proporción de préstamo a valor (LTV) y prestamistas de bajos ingresos o ingresos moderados. De manera similar, el Departamento de Asuntos de los Veteranos de los Estados Unidos asegura hipotecas principalmente para los veteranos militares.

Las empresas patrocinadas por el gobierno (Fannie Mae y Freddie Mac) y los Federal Home Loan Banks (FHLBanks) representan un segundo mecanismo importante de transferencia del riesgo de incumplimiento. Las empresas patrocinadas por el gobierno tienen filiales federales y líneas de crédito con el Tesoro de los Estados Unidos a las que pueden recurrir en caso de circunstancias extremas. Al tratarse de empresas patrocinadas por el gobierno, los costos de obtención de préstamos son inferiores que para las empresas hipotecarias privadas con calidad de crédito similar. Las empresas patrocinadas por el gobierno compran hipotecas a prestamistas principales (por lo que se encuentran en el mercado hipotecario “secundario”), principalmente bancos comerciales e hipotecarios, y por ende por lo general asumen el riesgo de toda pérdida crediticia que éstas acarreen.<sup>32</sup>

El seguro de hipoteca privado se especializa en asegurar las pérdidas crediticias, hasta un cierto límite preestablecido, en especial para préstamos con una alta proporción de préstamo a valor (LTV). Las empresas patrocinadas por el gobierno tienen la obligación por ley de utilizar el seguro de hipoteca privado para comprar hipotecas con una LTV original superior al 80 por ciento.<sup>33</sup> Según el marco de Basilea II, los bancos tienen que asignar un capital de riesgo más elevado a estos préstamos con una LTV elevada, induciéndolos así a exigir a los prestatarios con una LTV alta que tengan un

---

<sup>32</sup> Los bancos comerciales e hipotecarios por lo general atienden estos préstamos.

<sup>33</sup> Las excepciones a este requisito son préstamos en recurso al prestamista o préstamos en los que el prestamista asume un mínimo del 5 por ciento de participación en las pérdidas posibles.

seguro de hipoteca privado. Además, el seguro de hipoteca privado brinda cobertura en caso de pérdida para títulos con garantía hipotecaria, por lo general en grupo en lugar de por préstamo individual. En el mercado de capital, algunas aseguradoras de bonos especializadas también brindan un seguro similar a grupos.

### **Estrategias del mercado secundario**

Los títulos con garantía hipotecaria residencial (RMBS) tienen hipotecas residenciales como garantía colateral. Las obligaciones hipotecarias con garantía colateral y los conductos de inversión en hipotecas inmobiliarias son tipos de RMBS que tienen clases de pagos que dependen en su mayoría de los patrones de pago anticipado. Una forma común de dividir el riesgo crediticio en un RMBS es con una estructura jerarquizada similar a los productos de obligación de deudas con garantía real. Los inversionistas pueden invertir en clases (o fracciones) del RMBS que tienen distintos tipos de exposición a pérdidas crediticias. La clase más riesgosa asume la primera tanda de pérdidas crediticias hasta un nivel determinado. Es decir, estas pérdidas se restan del saldo pendiente que de otra manera se hubiera pagado a los inversionistas de esa clase. Para compensar este riesgo, los inversionistas exigen una tasa de interés mayor. Luego, la siguiente clase absorbe las pérdidas siguientes hasta un nivel determinado, y así sucesivamente. Esta absorción secuencial de pérdidas por incumplimiento en distintas clases brinda un mecanismo para proteger a la última clase de la mayor parte de pérdidas crediticias, lo cual la convierte en un título categoría AAA-. Las calificadoras de riesgo independientes, como Moody's y Standard & Poor's, sirven de guía a los inversionistas ya que califican todas las clases, desde no calificada hasta AAA, a medida que disminuye la exposición a la pérdida. Las clases con calificación más baja son por lo general las que conserva el emisor del RMBS para crear incentivos de mantener normas de mitigación de la pérdida y garantía de la emisión adecuadas y transparentes. Estos tipos de RMBS jerarquizados son muy comunes, en especial en los jumbo<sup>34</sup> y en los mercados subprima, donde no existe seguro ni garantía del gobierno y las empresas patrocinadas por éste o bien están prohibidas por ley o tienen límites fijos para adquirir estas hipotecas.

Las compañías de seguros de hipoteca privados garantizan el RMBS (por una tarifa) o determinadas clases del RMBS. La calificación de las clases con garantía se convierte en la calificación que le asignan las calificadoras de riesgo a la compañía de seguros de hipoteca privados.

Finalmente, los títulos nuevos, aquellos creados recientemente, hacen las veces de seguro hipotecario (denominados genéricamente derivados crediticios) que realiza desembolsos según el desempeño de la pérdida crediticia de un grupo específico de hipotecas; pero el uso de estos títulos aún no está muy difundido.

---

<sup>34</sup> Préstamos mayores a los que las empresas patrocinadas por el gobierno tienen permiso para comprar.

## **Sección 6. El papel del gobierno en los mercados hipotecarios emergentes**

Hasta ahora, en este estudio se trató del tipo de incumplimiento del préstamo hipotecario, de los factores que lo desencadenan, de la medición del riesgo de incumplimiento y de los métodos para mitigar el riesgo. La mayor parte de lo expuesto se basa en el funcionamiento del mercado estadounidense. No obstante, la utilidad de esta información puede ser limitada en ciertos mercados emergentes por la falta de la infraestructura de apoyo necesaria y las diferencias en la cultura y el entorno económico. En esta sección, se expondrán algunas lecciones que pueden aprovechar los mercados emergentes. Específicamente, se hablará de los papeles que puede desempeñar el gobierno para sustentar la capacidad de gestionar el riesgo crediticio de manera eficaz en los mercados hipotecarios recientemente formados.

En los Estados Unidos, se cree que toda familia quiere ser propietaria. La propiedad de la vivienda se percibe como un componente esencial para brindar un entorno seguro y enriquecedor para formar una familia. Los propietarios tienen intereses creados en la condición y el aspecto de sus propiedades y los de sus vecindarios. En los Estados Unidos, esta prioridad de ser el dueño de su vivienda se refleja en distintas instituciones y legislación creadas para promoverlo. Una de las formas de promover la posibilidad de ser propietario en los Estados Unidos a un precio asequible es una serie de programas creados por el gobierno y destinados a reducir los costos de la obtención de préstamos hipotecarios.

### **Marco jurídico favorable**

En los Estados Unidos, la estructura básica para fijar el rumbo de las decisiones económicas es un mercado libre y abierto y las medidas adoptadas por el gobierno para respaldar el mercado hipotecario se basan en esta premisa. El gobierno, en todos sus niveles, respalda la institución de la propiedad privada y la inviolabilidad de los contratos, donde todos están en condiciones de adquirir una vivienda, reclamar su título válido y venderla y obtener préstamos utilizándola como garantía colateral. Los prestamistas pueden asegurar sus gravámenes (por ejemplo, teniendo prioridad sobre otros gravámenes, si tienen derecho a él) y pueden comprar la propiedad si el prestatario incumple el pago del préstamo. Pero no todos los países cuentan con esta infraestructura legal. Los prestamistas en regiones que no tienen un sistema de propiedad de la vivienda claramente definido pueden mostrarse reticentes a otorgar créditos hipotecarios ya que puede resultar difícil verificar el derecho del prestatario sobre el bien en garantía. En algunos países socialistas, como la China, el gobierno es dueño de la tierra y extiende contratos de alquiler por plazos a sus ciudadanos, que a su vez pueden ser “dueños” de la estructura y tal vez tomar un préstamo utilizándola como garantía. Pero la renovación periódica del contrato de alquiler de la tierra crea tensión para los prestamistas dado que no tienen garantía alguna de que se renovará el contrato del que solía ser el dueño de la estructura. En particular, si el prestamista ejecuta la hipoteca de la vivienda, no tiene garantía alguna de que el gobierno vaya a renovar el contrato de alquiler de la tierra al prestamista y nombrarlo dueño. En muchos países, la ejecución hipotecaria es muy difícil y costosa, lo cual implica que los prestamistas no tienen forma de ejecutar la hipoteca de la propiedad en caso de incumplimiento. Consecuentemente, el préstamo no goza de una garantía colateral segura.

## *Riesgo del crédito hipotecario*

Las medidas adoptadas por el gobierno para garantizar el derecho del prestamista a ejecutar los bienes en garantía a veces exigen que éste cuente con políticas que brinden refugio temporal para asegurar que todo el mundo tenga acceso a refugio básico. Por ejemplo, en los Estados Unidos los gobiernos estatal y municipal ofrecen distintos programas de refugios públicos y subsidios para alquilar para garantizar que los ciudadanos cuenten con refugio mínimo. En algunos mercados emergentes socialistas, al prestamista se le exige brindar refugio alternativo al prestatario antes de ejecutarle la hipoteca de la vivienda.

Si se cuenta con una base jurídica favorable, el mercado hipotecario podrá evolucionar con más facilidad. Al igual que con todas las leyes, debe haber una fiscalización adecuada de las mismas, además de suficientes instancias para dirimir diferencias. El establecimiento y la aplicación de la infraestructura legal adecuada exigen una cantidad considerable de tiempo y dinero; pero esta infraestructura es la base fundamental para el mercado de hipotecas primarias.

### **Reputación crediticia**

En los Estados Unidos, las informadoras de riesgo crediticio son instituciones privadas. La legislación fundamental con la que trabajan son leyes de privacidad, que protegen a los ciudadanos del uso indebido de su información crediticia y otra información propia. Los usuarios de la información crediticia deben contar con un “fin permisible” vinculado al otorgamiento de un crédito específico, que puede ser no requerido. Los solicitantes de un préstamo hipotecario también dan su permiso para que se realicen las verificaciones de ganancias y empleo, que incluyen las declaraciones de impuestos que el prestamista obtiene directamente del Servicio de Rentas Internas (como se mencionó en la Sección 4).

En las economías en desarrollo, en las que el uso del crédito no está tan difundido como en las economías desarrolladas, los mercados por lo general están dominados por los grandes bancos. Estos bancos tienen un interés creado en no compartir la información crediticia que tienen de sus clientes, dado que esto representa una ventaja competitiva. En los Estados Unidos, las leyes antimonopolio limitan el predominio de un único prestamista. Como hay más prestamistas independientes, las ganancias en eficiencia de compartir la información crediticia de un prestatario por medio de las informadoras de riesgo crediticio parecen compensar los beneficios que recibe cada banco de no compartirla. Sin embargo, en los mercados en desarrollo, las economías de escala pueden ser tan importantes que superan el deseo de cosechar los beneficios de la competencia. En esos casos, el gobierno puede fomentar, pero no forzar, la competencia teniendo barreras suficientemente bajas que permitan el ingreso a la banca.

El hecho de que el mercado hipotecario de los Estados Unidos funcionó sin sobresaltos durante muchos años antes de la introducción del historial crediticio del prestatario que aportaban las informadoras de riesgo crediticio indica que si bien la información del historial crediticio puede mejorar la eficiencia del mercado hipotecario, no es indispensable para medir y mitigar eficazmente el riesgo crediticio. En los mercados emergentes, contar con una evaluación de la solicitud de préstamo y mitigación adecuadas antes de que esta información esté disponible puede resultar útil.

## **Subsidios implícitos**

En los Estados Unidos, los Bancos de la Reserva Federal tienen un estatuto federal que les encomienda la tarea de funcionar como respaldo de los bancos privados. El Sistema de la Reserva Federal actúa como prestamista de última instancia y como prestador de otros servicios, como compensación bancaria con el fin de asegurar la viabilidad constante del sistema bancario. El gobierno federal también brinda un subsidio implícito mediante aseguradoras de depósitos que pertenecen al gobierno, en especial la *Federal Deposit Insurance Corporation* (FDIC), que asegura depósitos de hasta \$100.000 para todos los bancos y cajas de ahorros (o instituciones de ahorro y préstamo). Si bien ninguna promesa explícita del gobierno federal asegura que la FDIC no vaya a fallar, se supone que si la FDIC se quedara sin reservas, el gobierno intervendría como último recurso. Tal como se mencionó en la Sección 1, la normativa y el cumplimiento de prácticas bancarias sólidas y seguras van de la mano del seguro de depósitos para proteger al sistema bancario y a la FDIC y evitar que asuman demasiados riesgos.

Por ende, el sistema bancario de los Estados Unidos, si bien es privado, cuenta con el apoyo implícito del gobierno, lo cual asegura el otorgamiento constante de créditos para hipotecas y otros tipos de préstamos. Además de brindar apoyo al sistema bancario, el gobierno de los Estados Unidos respalda el mercado hipotecario con una garantía implícita de las empresas patrocinadas por el gobierno (Fannie Mae y Freddie Mac), que tienen estatutos federales que incluyen líneas explícitas de crédito para el Tesoro de los Estados Unidos, que hasta ahora nunca se han utilizado. La garantía implícita que el gobierno extiende a las empresas patrocinadas por el gobierno ayuda a garantizar un flujo constante de fondos al mercado hipotecario, lo cual reduce las tasas de interés de la hipoteca.

Se recomienda a los mercados hipotecarios emergentes contar con el respaldo del gobierno a los principales prestamistas, en especial en calidad de “prestamista de última instancia”, similar al papel que desempeñan los Bancos de la Reserva Federal de los Estados Unidos y como asegurador de los depósitos, similar al papel que desempeña la FDIC. Este respaldo minimizaría los períodos de escasez de dinero para hipotecas, lo cual repercute negativamente en los prestatarios, en el valor de la vivienda y en las instituciones que otorgan créditos hipotecarios.

## **Subsidios explícitos**

En los Estados Unidos, la Administración Federal de la Vivienda (FHA) es una compañía de seguros hipotecarios que es propiedad del gobierno. Además, Ginnie Mae es una entidad del mercado hipotecario secundario, también propiedad del gobierno, que garantiza el pago a término de grupos de hipotecas FHA y del Departamento de Asuntos de Veteranos. Con “total fe y crédito” del gobierno federal de los Estados Unidos, la FHA y Ginnie Mae permiten que un gran número de familias de ingresos bajos y moderados adquieran sus viviendas sin pago inicial o con una suma muy reducida. Su existencia también asegura un flujo continuo de fondos hipotecarios, tal como demostró la FHA durante la Gran Depresión de la década de 1930.

Un subsidio adicional para la propiedad de la vivienda es evidente en la disposición del sistema impositivo de los Estados Unidos que estipula que el interés de las hipotecas que se paga para adquirir una vivienda y refaccionarla se puede desgravar de los impuestos mientras que otros tipos de interés no. Estas desgravaciones son valiosas solo para las familias con suficientes ingresos para pagar impuestos y disminuyen gradualmente para los contribuyentes con altos ingresos.

## ***Riesgo del crédito hipotecario***

Estos subsidios explícitos respaldan el mercado hipotecario. La pregunta de si los gobiernos deberían considerar estos mecanismos en los mercados hipotecarios emergentes desata un complicado debate de políticas. La desventaja son los posibles fondos del gobierno necesarios para respaldar estos programas, que pueden ser considerables si ocurre una precipitación grave en el mercado de la vivienda.

### **Asesoría al propietario**

Además de brindar apoyo de manera directa, tal como se describió anteriormente, el gobierno de los Estados Unidos fomenta entre los prestamistas privados y las organizaciones sin fines de lucro que elaboren programas de asesoría al propietario. Estos programas enseñan al posible propietario de una vivienda la mejor manera de administrar sus gastos de consumo y ahorros para reunir los fondos necesarios para el pago inicial así como crear un historial crediticio aceptable para que a futuro puedan reunir los requisitos para solicitar una hipoteca y ser propietarios. Con frecuencia se ofrecen descuentos en las primas del seguro hipotecario o en los costos de cierre a los que hayan participado en tales programas. Las pruebas demuestran que los que participan en estos programas tienden a exhibir tasas de incumplimiento menores.

Si bien el gobierno de los Estados Unidos no ofrece estos programas de manera directa, los fomenta y ofrece incentivos para que las entidades privadas los ofrezcan. Si bien los incentivos pueden no ser tan eficaces como la mitigación del riesgo crediticio, el costo es bajo y son fáciles de instaurar en los mercados emergentes.

### **Síntesis**

Se debe respaldar a las instituciones privadas y fomentarlas brindando el marco jurídico adecuado y los gobiernos deberían considerar subsidios implícitos antes que los explícitos. En los Estados Unidos, se cuenta con la empresa privada para crear y mantener el proceso de otorgamiento de créditos hipotecarios y el papel del gobierno es respaldar este sistema para fomentar la vivienda propia e intervenir explícitamente cuando se perciben deficiencias en el sector privado.

## **Sección 7. Superar las limitaciones de información en los mercados hipotecarios emergentes**

Los mercados hipotecarios emergentes se enfrentan con un grave desafío: la falta de datos para respaldar la medición del riesgo crediticio. Todos los métodos modernos de medición del riesgo crediticio se construyen sobre la base de grandes bases de datos que incluyen datos económicos y del desempeño en hipotecas anteriores. Para las economías emergentes que apenas están desarrollando sus mercados hipotecarios, los datos históricos de desempeño pueden ser bastante limitados o no existir. Este desafío se mencionó reiteradamente durante la redacción de las normas de Basilea II. Basilea II exige un mínimo de 7 años de datos históricos para calcular la probabilidad de incumplimiento (PD) y la pérdida dado el incumplimiento (LGD). Todavía no se ha resuelto el problema de cómo harán los países en desarrollo para cumplir con este requisito. Por suerte, la demora en la puesta en práctica de Basilea II les dio más tiempo a los países de adquirir los datos de desempeño exigidos. Por otra parte, en los países que no tienen un mercado activo con ingresos fijos y un mercado activo de reventa de viviendas, los datos de precio de la vivienda y tasas de interés de mercado pueden no estar disponibles. La exposición que sigue presenta varios enfoques a la medición del riesgo del crédito hipotecario que ofrecen un punto intermedio a los países que aún están elaborando métodos para la recolección de datos suficientes.

### **Aprovechar el acervo de información de los mercados desarrollados**

El enfoque más simple para medir el riesgo crediticio es tomar el desempeño observado en los mercados hipotecarios desarrollados, como el de los Estados Unidos. Sin embargo, es riesgoso utilizar la PD y LGD de los Estados Unidos directamente para tomar decisiones hipotecarias en los mercados emergentes. Tal como se mencionó anteriormente, la PD y la LGD pueden variar considerablemente según el sistema jurídico y la cultura del mercado. Por ejemplo, se sabe que en Estados Unidos hay una tendencia a mudarse con frecuencia y el promedio de permanencia en una vivienda es de 4 a 8 años. En muchos mercados emergentes, la vivienda se considera un bien permanente de la familia. Una vez que se compra una vivienda, se pasa de generación en generación y prácticamente nunca se vuelve a vender. Consecuentemente, los mercados emergentes pueden no experimentar el nivel de pago anticipado de hipotecas fomentado por las mudanzas que se ve en los Estados Unidos.

No obstante, los prestatarios de muchos países también tienden a pagar la deuda anticipadamente lo más rápido posible. Los acotamientos, o pagos anticipados parciales, se observan de manera constante, con lo que el saldo de la hipoteca se reduce mucho más rápido de lo previsto en el plan de amortización. Se ha comprobado que las hipotecas con acotamientos experimentan tasas de incumplimiento muy inferiores a las de otros préstamos similares.<sup>35</sup> Sin embargo, el acotamiento es un fenómeno relativamente infrecuente en los Estados Unidos. Consecuentemente, hay que realizar ciertos ajustes antes de aplicar los parámetros de PD y LGD de los Estados Unidos para evaluar el riesgo crediticio de otra economía. Otros factores importantes a tener en cuenta antes de adaptar la experiencia en PD y LGD de los Estados Unidos son las diferencias en las características y los tipos de contratos hipotecarios, el proceso de ejecución hipotecaria, el tipo y el

---

<sup>35</sup> Ver Lin y Yang (2005).

## ***Riesgo del crédito hipotecario***

estado en que se encuentra el bien en garantía, la relación entre el banco y el prestatario y el costo intangible de tener un historial crediticio negativo y perder la vivienda propia. Los ajustes deben realizarse cuidadosamente con experiencia en créditos hipotecarios, conocimientos de elaboración de modelos y una comprensión cabal del entorno socio-económico del mercado y deberían realizarse en colaboración con profesionales nacionales e internacionales.

### **Aprovechar otros productos crediticios**

Muy probablemente, los préstamos hipotecarios no son el primer producto crediticio que se ofrece en un país. Antes de ingresar al mercado hipotecario, los bancos deben tener experiencia en el otorgamiento de préstamos empresariales y otro tipo de financiación al consumidor. El desempeño de estos instrumentos de deuda alternativos también brinda información valiosa sobre el mercado en general y los prestatarios. Puede calcularse la magnitud del riesgo de incumplimiento hipotecario analizando la diferencia marginal entre la deuda hipotecaria y las deudas existentes. También puede aprovecharse el costo crediticio de otros tipos de deudas existentes como punto de comparación para medir el riesgo del crédito hipotecario en un nuevo mercado.

### **Aprovechar un producto estándar**

Una vez que el mercado diseñe una medición razonable de un producto hipotecario predominante, se lo puede utilizar como punto de referencia para otros productos alternativos. Este enfoque se aplica comúnmente incluso en los mercados hipotecarios desarrollados. Por ejemplo, los modelos de crédito para hipotecas con tasas de interés ajustables a veces se construyen en referencia al riesgo crediticio de una hipoteca similar con tasas de interés fijas. Dado que siempre es más fácil evaluar el riesgo relativo entre distintos productos que calcular la magnitud absoluta del riesgo, utilizar el punto de referencia del producto “estándar” puede facilitar bastante la medición del riesgo crediticio de otros productos.

### **Vuelta a los factores principales que desencadenan el incumplimiento**

Tal como se explicó en la Sección 2, los principales factores que desencadenan el incumplimiento son fluctuaciones en los ingresos familiares (capacidad), las tasas de interés (crédito) y el valor de la vivienda (garantía colateral). En un mercado con una trayectoria de préstamos hipotecarios reducida o inexistente sería difícil aplicar los modelos estadísticos para calcular la PD y la LGD. No obstante, es posible trazar algunas proyecciones de la tendencia y volatilidad de los cambios en el precio de las propiedades a nivel nacional entrevistando a corredores inmobiliarios, compradores y vendedores de vivienda y recolectando documentos históricos de transacciones inmobiliarias residenciales. Sin embargo, esta recolección de datos puede representar una inversión de tiempo y dinero. Por ejemplo, antes de que Australia comenzara su mercado hipotecario secundario, dedicaron más de un año a crear las bases de datos pertinentes. Una vez recolectados los datos de tasas de interés y viviendas, deben ajustarse para reflejar las condiciones económicas previstas para el país a futuro. Luego, se puede calcular el riesgo de incumplimiento en un mercado hipotecario nuevo examinando los escenarios que reflejan a la vez los problemas de capacidad y voluntad de pago.

## **Síntesis**

Si bien la mayoría de los métodos de medición del riesgo crediticio en los mercados hipotecarios desarrollados se basan en una vastedad de datos, se puede calcular el riesgo de incumplimiento del préstamo hipotecario en un mercado recientemente establecido. Siempre que sea posible, los prestamistas deben intentar aprovechar el desempeño en mercados o productos similares. Cuando no se puedan aprovechar experiencias semejantes, los prestamistas pueden volver a las teorías económicas básicas sobre el consumidor para analizar la conducta del prestatario. Al utilizar estos métodos alternativos, los prestamistas pueden obtener una percepción bastante clara de la magnitud del riesgo del crédito hipotecario incluso sin contar con experiencia anterior.

## **Sección 8. Síntesis**

Este estudio presenta un repaso sistemático de los métodos que se utilizan en la industria hipotecaria de los Estados Unidos para evaluar y administrar el riesgo de incumplimiento. El objetivo es esclarecer las prácticas que pueden necesitar elaborar los mercados emergentes para brindar un respaldo financiero eficaz a un mercado de viviendas fuerte y estable. A medida que los mercados emergentes elaboran sus sistemas internos de financiación de la vivienda, es crucial poder evaluar, tasar y mitigar el riesgo crediticio para lograr resultados acertados.

En la Tabla 1, se describen los requisitos de un mercado hipotecario viable. El principal es la capacidad de utilizar la vivienda o propiedad como garantía colateral del préstamo hipotecario. La Figura 1 muestra que poder hacerlo permite tener acceso a tasas de interés que son más asequibles que las de préstamos personales sin garantía y a préstamos por sumas que permiten la financiación de un 80 por ciento o más del valor de la propiedad en lugar de exigir un pago inicial más grande, factor fundamental de accesibilidad.

La tasa de propiedad de la vivienda en los Estados Unidos es de casi un 70 por ciento y se cree que una alta tasa de propiedad promueve una economía estable y vecindarios sólidos para criar a los hijos, donde el orgullo por la vivienda propia se refleja en el ambiente enriquecedor. Otro requisito de todo mercado hipotecario viable es una sociedad estable, al igual que la transparencia en las acciones del gobierno y una prensa libre, esta última para garantizar la transparencia y actuar como voz de los intereses de los propietarios de la vivienda.

Esta creencia en ser propietario de la vivienda se refleja en el respaldo del gobierno a un entorno favorable, que incluye la desgravación impositiva de los intereses de la hipoteca; el respaldo a la Administración Federal de la Vivienda y a Ginnie Mae, que garantiza hipotecas asequibles y su titulación, respectivamente; el respaldo implícito a las entidades del mercado secundario (Fannie Mae, Freddie Mac y los Federal Home Loan Banks); y el respaldo del sistema bancario de los Estados Unidos a los Bancos de la Reserva Federal y a la *Federal Deposit Insurance Corporation*, que asegura los depósitos bancarios. La pregunta de si los mercados hipotecarios emergentes deben contar con todos estos elementos aún no está clara, pero lo que sí está claro es que para cualquier tipo de préstamos (hipotecarios o no) es fundamental contar con el respaldo de un sistema bancario viable.

La Figura 2 muestra que las tasas de refinanciación de hipotecas son elevadas en los Estados Unidos y que tienen una relación inversamente proporcional a las tasas de hipotecas del mercado. La devolución del préstamo es importante para medir el riesgo del crédito hipotecario ya que después de que se refinancia la hipoteca, los costos del crédito son cero. En los mercados emergentes, los arreglos contractuales relativos al pago anticipado (por ejemplo, no permitirlo o cobrar una suma elevada por hacerlo) afectarán la medición del riesgo crediticio.

Los factores principales que marcan el incumplimiento son los criterios para la evaluación de la solicitud de préstamo a priori, las pérdidas por fraude posterior a la generación del préstamo y la economía. El objetivo de la evaluación de la solicitud de préstamo es clasificar a los solicitantes y a las propiedades en categorías con tasas similares y previsible de incumplimiento y pérdida. Cuanto más elevada sea la pérdida prevista (y más elevada la varianza en dicha pérdida), más alta

será la tasa de interés necesaria para compensar el riesgo adicional o más estrictos serán los términos de la hipoteca, como por ejemplo, exigir un pago inicial más elevado.

Una vez generado el préstamo hipotecario, por lo general se sufren pérdidas por fraude, en especial en los primeros años de la hipoteca. Cuando grandes sumas de dinero pasan de mano en mano, el fraude y el manejo ilícito de los fondos son riesgos reales tanto en mercados desarrollados como emergentes. El otro factor determinante fundamental del incumplimiento, y el más difícil de predecir y por ende de administrar durante el proceso de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario, es el rumbo de la economía. Las Figuras 3, 4 y 5 demuestran que en los Estados Unidos, los precios de la vivienda a nivel nacional rara vez decaen y la tasa de incumplimiento nacional no responde a la tasa de revalorización del precio de la vivienda (HPA). Más bien, las economías locales tienen un movimiento más marcado de la tasa HPA *así como* de las tasas de incumplimiento correspondientes. Se sabe que en los Estados Unidos la economía local impulsa el incumplimiento de los préstamos hipotecarios, pero en un mercado hipotecario emergente, la tasa HPA nacional puede impulsarlo también.

La Figura 11 muestra el patrón típico de incumplimiento en la vida de una cartera promedio de hipotecas (es decir, generadas durante el mismo período). La tasa de incumplimiento (condicional) aumenta al máximo en los 4 a 8 años posteriores a la generación del préstamo y luego decae. Este patrón se ve afectado por la tasa HPA predominante, que cuanto más baja sea, más elevada será la tasa de incumplimiento y más prolongado el período de pérdidas y tasas de incumplimiento. La Figura 6 en cierta medida explica este patrón: el saldo de la hipoteca disminuye lentamente al comienzo y luego se acelera después de 10 años (para las hipotecas totalmente amortizables a 30 años), mientras que los precios de la vivienda pueden fluctuar rápidamente, pero en general tienden a subir y con el efecto tardío consiguiente en las tasas de incumplimiento, éstos alcanzan su pico máximo en los años 4 a 8.

Los principales factores determinantes del incumplimiento son las tasas de interés (principalmente porque el pago anticipado responde a ellas pero también porque pueden afectar negativamente las hipotecas con tasas de interés ajustables y aquellas con condiciones variables), las tasas HPA o la desvalorización (tal como se muestra en las Figuras 5 y 6) y los cambios en los ingresos y gastos domésticos. Las Figuras 7, 8 y 9 muestran que incluso en las zonas metropolitanas, los ingresos familiares se mantienen relativamente estables y en líneas generales no se pueden utilizar para prever el incumplimiento. Por ende, los cambios en los ingresos y gastos domésticos por lo general se consideran factores “idiosincrásicos”, si bien la Gran Depresión de la década de 1930 sugiere que pueden ser sistémicos y en mercados emergentes más pequeños podrá ser necesario centrarse más en este factor determinante del incumplimiento que en los Estados Unidos a la hora de trazar modelos y calcular los costos del incumplimiento.

Las Tablas 2 y 3 describen las funciones de evaluación de la solicitud de préstamo hipotecario y las verificaciones necesarias para evitar el fraude. La solvencia se centra en la capacidad de pago (es decir, tener ingresos y activos suficientes para afrontar la carga económica de ser propietario) y la voluntad de pago (demostrada por el buen desempeño anterior frente a obligaciones de deudas como forma de predecir el desempeño futuro). En los Estados Unidos, las informadoras de riesgo crediticio de alta calidad desempeñan un papel fundamental a la hora de evaluar el desempeño crediticio anterior y la eficiencia de los sistemas automatizados de evaluación de la solicitud de préstamo depende de tener acceso a esta información. Estas informadoras pueden no existir en los mercados emergentes, por lo que los grandes bancos predominantes pueden tener ventaja a la hora

de evaluar la solvencia examinando sus registros internos sobre la conducta de depósitos y créditos de los solicitantes de hipotecas que son sus clientes.

El otro punto principal en la evaluación de la solicitud de préstamo es evaluar la suficiencia de la garantía colateral que respalda al préstamo hipotecario. La existencia de transacciones de ventas de vivienda disponibles públicamente, que incluyen una descripción de los atributos de la propiedad, facilita el cálculo del valor de la garantía colateral propuesto e incluso facilita los cálculos automatizados de valorización (para fines de eficiencia así como para verificar fraude). En los mercados emergentes, estos datos importantes pueden no estar disponibles y, nuevamente, un banco grande y predominante puede tener ventaja ya que puede armar este tipo de base de datos. Los criterios de medición claves para evaluar la solvencia del prestatario son la relación deuda-ingreso, la relación de deuda total-ingreso y el puntaje crediticio (FICO). La primera es la proporción de las cuotas previstas para la vivienda a los ingresos domésticos y la segunda incluye en el numerador las cuotas correspondientes a todas las demás deudas domésticas. El puntaje FICO es un cálculo que se obtiene de los expedientes de las informadoras de riesgo crediticio que resume la probabilidad del desempeño respecto de la devolución de la deuda. En los mercados emergentes pueden surgir dificultades a la hora de verificar los ingresos y otras deudas contraídas, por lo que puede resultar difícil cuantificar estos criterios de medición para evaluar el alcance del riesgo crediticio que representa el solicitante de una hipoteca.

El principal criterio de medición para describir el riesgo de la garantía colateral es la proporción de préstamo a valor. Esta proporción es el monto del préstamo dividido por el valor calculado de la vivienda. Su complemento es el valor acumulado en la vivienda que la familia invirtió en la propiedad y cuanto menor sea este valor, más alto será el riesgo de incumplimiento.

Los corredores de hipotecas en los Estados Unidos se esmeran por mitigar las pérdidas una vez que el préstamo hipotecario entra en mora. Intentan resolver la morosidad con el prestatario para evitar los costos que acarrearía pasar por el proceso de incumplimiento del préstamo. Estas técnicas incluyen la modificación del préstamo, como prolongar la fecha de vencimiento o modificar la tasa de interés. También incluyen las ventas previas a la ejecución hipotecaria, en las que se vende la vivienda para cancelar el préstamo y la escritura en lugar de ejecución de hipoteca, en las que la escritura se devuelve voluntariamente al prestamista. Cuanto más prolongado sea el plazo de la mora (que varía principalmente según las leyes de ejecución hipotecaria de cada estado), mayor será la pérdida dado el incumplimiento, que incluye el costo diario de inactividad del préstamo improductivo, la posibilidad de una reducción en el precio de la vivienda en un mercado en caída y el deterioro físico de la vivienda por la falta de cuidado de un propietario desinteresado. Estos costos se mitigan con distintas técnicas de resolución.

En los Estados Unidos, las pérdidas por créditos no necesariamente inciden en el prestamista original. La garantía o el seguro del gobierno, como la Administración Federal de la Vivienda y el Departamento de Asuntos de los Veteranos y las garantías implícitas del gobierno a través de Fannie Mae, Freddie Mac y los Federal Home Loan Banks, son mecanismos para trasladar la incidencia de la pérdida a otros. Asimismo, los títulos con garantía hipotecaria de varias clases del mercado privado, en especial con clases jerarquizadas, sirven para derivar las pérdidas por incumplimiento. De la misma manera, aseguradoras privadas de hipotecas y bonos asumen el riesgo crediticio. Los mercados emergentes, como ocurría en los Estados Unidos antes de la década de 1930, quizás no cuenten con la infraestructura necesaria para trasladar el riesgo crediticio ni tengan un mercado hipotecario secundario.

Dado que los datos necesarios para medir y evaluar el riesgo del crédito hipotecario pueden ser escasos o inexistentes en los mercados emergentes, se sugiere la técnica de “comparación o *benchmarking*” hasta que existan los datos pertinentes. Esta técnica extrapola los costos previstos por incumplimiento sobre la base de los programas de crédito existentes (no necesariamente préstamos hipotecarios) en el país o de los programas hipotecarios de otros países. Sin embargo, en este último caso, los ajustes necesarios para realizar las extrapolaciones acarrearán un mayor grado de incertidumbre. El cálculo resultante de los costos por incumplimiento es por lo tanto insustancial; no obstante, podrá ser suficiente para comenzar a otorgar préstamos hipotecarios a prestatarios elegidos con viviendas elegidas con miras a crear bases de datos confiables que se utilicen para perfeccionar los cálculos originales.

Los gobiernos de mercados emergentes tienen que definir sus papeles. Nuestro análisis del riesgo del crédito hipotecario sugiere que los gobiernos de las economías emergentes que deseen promover mercados hipotecarios y de vivienda eficientes y estables deberían priorizar la creación de un marco jurídico adecuado que promueva la empresa privada. La empresa privada tiene las mayores perspectivas de garantizar los beneficios que pueden derivarse de ser propietario. Los mercados de capital que son transparentes y en los que el gobierno no interfiere son adeptos a asignar el capital de manera eficiente sobre la base de las expectativas de riesgo. Los participantes del mercado de capital necesitan transparencia y estabilidad para crear contratos contingentes. Sin la tranquilidad de que se respetarán los derechos de propiedad privada, los programas del gobierno y las medidas destinadas a promover los mercados hipotecarios estarán destinados al fracaso.

Una vez que se cuente con un sistema jurídico estable y transparente que respete los derechos de propiedad privada, se necesitarán subsidios del gobierno explícitos o implícitos para programas o políticas específicos hasta que los participantes del mercado de capitales tengan suficiente experiencia para crear y tasar títulos que reflejen el nivel de riesgo del mercado. También es importante contar con transparencia en las acciones de los participantes del mercado hipotecario y en la estructura de gobernabilidad. Asimismo, es importante reconocer que los subsidios explícitos e implícitos pueden exponer al gobierno a un riesgo excesivo: cuando se necesita el subsidio, una crisis presupuestaria podría poner en peligro la estabilidad del gobierno. La transparencia es un componente esencial para garantizar la operación eficiente de estos programas de subsidios. Solo con un escrutinio y una divulgación adecuada al público se puede garantizar que se asignan los beneficios a las partes que más los necesitan.

Los subsidios tanto explícitos como implícitos exigen la creación de normas y reglamentos y un sistema de ejecución que facilite la reducción del desperdicio y el fraude. Sin embargo, es difícil elaborar tales normas y reglamentos y a la vez exigen un debate serio para garantizar que logren los fines deseados. Por ejemplo, al hablar del riesgo crediticio, se mencionó que lamentablemente las pérdidas por fraude son parte de cualquier sistema de otorgamiento de créditos. No obstante, es difícil controlar el fraude en un país desarrollado y más aún en los países en desarrollo. El mecanismo más eficiente para la reducción de dichas pérdidas es centrar la atención del gobierno en respaldar a los prestamistas privados para que se conviertan en otorgantes de créditos viables y eficientes (por ejemplo, con políticas eficaces y el enjuiciamiento de malhechores), en lugar de suponer que se necesitan los subsidios del gobierno para lograr que prospere el mercado.

## **Referencias y material de lectura sugerido sobre el riesgo del crédito hipotecario**

Agarwal, Sumit, Brent Ambrose, Souphala Chomsisengphet y Chunlin Liu. 2006. An empirical analysis of home equity loan and line performance. *Journal of Financial Intermediation* 15 (4): 444–469.

Agarwal, Sumit, Brent Ambrose y Chunlin Liu. 2005. Credit lines and credit utilization. *Journal of Money, Credit, and Banking* 38 (1): 1–22.

Alexander, W., S. Grimshaw, G. McQueen y B. Slade. 2002. Some loans are more equal than others: Third-part originations and defaults in the subprime mortgage industry. *Real Estate Economics* 30 (4): 667–697.

Ambrose, Brent W. y Richard J. Buttimer, Jr. 2000. Embedded options in the mortgage contract. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 21 (2): 95–112.

Ambrose, Brent W., Richard J. Buttimer, Jr. y Charles A. Capone. 1997. Pricing mortgage default and foreclosure delay. *Journal of Money, Credit and Banking* 29 (3): 314–325.

Ambrose, Brent W., y Charles A. Capone, Jr. 2000. The hazard rates of first and second default. *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 20 (3): 275–293.

Ambrose, Brent W., Charles A. Capone, Jr., y Yongheng Deng. 2001. Optimal put exercise: An empirical examination of conditions for mortgage foreclosure. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 23 (2): 213–234.

Ambrose, Brent W. y Michael LaCour-Little. 2001. Prepayment risk in adjustable rate mortgages subject to initial year discounts: some new evidence. *Real Estate Economics* 29 (2): 305–328.

Ambrose, Brent W., Michael LaCour-Little y Zsuzsa Huszar. 2005. A note on hybrid mortgages. *Real Estate Economics* 33 (4): 765–782.

Archer, Wayne, David Ling y Gary McGill. 1997. Demographic versus option-driven mortgage terminations. *Journal of Housing Economics* 6 (2): 137–163.

———. 1996. The effect of income and collateral constraints on residential mortgage terminations. *Regional Science and Urban Economics* 26: 235–261.

Arnone, Marco, Salim M. Darbar y Alessandro Gambini. 2007. Banking supervision: Quality and governance. IMF Working Paper 07/82. Washington, DC: International Monetary Fund.

Bartholomew, Lynn, Jonathan Berk y Richard Roll. 1988. Adjustable mortgage prepayment behavior. *Housing Finance Review* 7: 31–46.

Basel Committee on Banking Supervision. 2006. **International convergence of capital measurement** and capital standards.

Campbell, Tim y J. Kimball Dietrich. 1983. The determinants of default on conventional residential mortgages. *Journal of Finance* 38 (5): 1569–1581.

Caplin, Andrew, Charles Freeman y J. Tracy. 1997. Collateral damage: Refinancing constraints and regional recessions. *Journal of Money, Credit and Banking* 29 (4): 497–516.

Capozza, Dennis R., Dick Kazarian y Thomas A. Thomson. 1998. The conditional probability of mortgage default. *Real Estate Economics* 26 (3): 359–389.

Chinloy, Peter. 1993. Elective mortgage prepayment: Termination and curtailment. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 21 (3): 313–332.

Clapp, John M., Yongheng Deng y Xudong An. 2006. Unobserved heterogeneity in models of competing mortgage termination risk. *Real Estate Economics* 34 (2): 243–274.

Clapp, John M., Gerson Goldberg, John Harding y Michael LaCour-Little. 2001. Movers and shuckers: Interdependent prepayment decisions. *Real Estate Economics* 29 (3): 411–450.

Clapp, John M., John Harding y Michael LaCour-Little. 2000. Expected mobility: Part of the prepayment puzzle. *The Journal of Fixed Income* 10 (1): 68–78.

Cunningham, Donald F. y Charles Capone. 1990. The relative termination experience of adjustable to fixed-rate mortgages. *Journal of Finance* XLV (5): 1678–1703.

Deng, Yongheng. 1997. Mortgage termination: An empirical hazard model with a stochastic term structure. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 14 (3): 310–331.

Deng, Yongheng, Andrey Pavlov y Lihong Yang. 2005. Spatial heterogeneity in mortgage termination by refinance, sale, and default. *Real Estate Economics* 33 (4): 739–764.

Deng, Yongheng, John Quigley y Robert Van Order. 2000. Mortgage terminations, heterogeneity and the exercise of mortgage options. *Econometrica* 68 (2): 275–307.

———. 1997. Mortgage Default and Low Downpayment loans: The costs of public subsidy. *Regional Science and Urban Economics* 26: 263–285.

Downing, Chris, Richard Stanton y Nancy Wallace. 2005. An empirical test of a two-factor mortgage valuation model: How much do house prices matter? *Real Estate Economics* 33 (4): 681–710.

Dunn, Kenneth y Chester Spatt. 1985. An analysis of mortgage contracting: Prepayment penalties and the due-on-sale clause. *Journal of Finance* 40: 293–308.

Dunn, Kenneth B. y John McConnell. 1981. Valuation of GHMA mortgage-backed securities. *Journal of Finance* 36: 599–617.

Dunn, Kenneth B. y Chester Spatt. 2005. The effect of refinancing costs and market imperfections on the optimal call strategy and the pricing of debt contracts. *Real Estate Economics* 33 (4): 595–618.

Elmer, Peter y Steve Seelip. 1999. Insolvency, trigger events, and consumer risk posture in the theory of single-family mortgage default. *Journal of Housing Research* 10 (1): 1–25.

Findley, M.C. y Dennis Capozza. 1977. The variable rate mortgage: An option theory perspective. *Journal of Money, Credit, and Banking* 9 (2): 356–364.

Follain, James R., Louis O. Scott y Tyler Yang. 1992. Microfoundations of a mortgage prepayment function. *The Journal of Real Estate Finance and Economics* 5 (2): 197–217.

Foster, Charles y Robert Van Order. 1984. An options-based model of mortgage default. *Housing Finance Review* 3 (4): 351–372.

Fu, Qiang. 1997. Mortgage curtailment and its role in mortgage pricing: Theories and estimates. Ph.D. diss., University of Wisconsin, Madison.

Green, Jerry y John Shoven. 1986. The effects of interest rates on mortgage prepayments. *Journal of Money, Credit, and Banking* 18 (1): 41–50.

Green, Richard K. y Michael LaCour-Little. 1999. Some truths about ostriches: Who never refinances their mortgage and why they don't. *Journal of Housing Economics* 8: 233–248.

Green, Richard K., y James D. Shilling. 1997. The Impact of Initial-Year Discounts on ARM Prepayments. *Real Estate Economics* 25 (3): 373–386.

Hall, Arden. 2000. Controlling for burnout in estimating mortgage prepayment models. *Journal of Housing Economics* 9 (4): 215–232.

———. 1985. Valuing mortgage borrowers' prepayment option. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 13 (3): 229–247.

Hayre, Lahkbir, Sharad Chaudhary y Robert A. Young. 2000. Anatomy of prepayments. *The Journal of Fixed Income* 10 (1): 19–49.

Hendershott, Patric y Robert Van Order. 1997. Pricing mortgages: An interpretation of models and results. *Journal of Financial Services Research* 1 (1): 19–55.

Hilliard, James, James Kau y V. Carlos Slawson, Jr. 1998. Valuing prepayment and default in a fixed rate mortgage. *Real Estate Economics* 26 (2): 431–468.

Kau, J.B., D.C. Keenan y A.A. Smurov. 2004. Reduced form mortgage valuation. Working paper. University of Georgia.

Kau, James B. y Donald Keenan. 1995. An overview of option-theoretic pricing of mortgages. *Journal of Housing Research* 6: 217–244.

Kau, James B. Donald Keenan, y Taewon Kim. 1994. Default probabilities for mortgages. *Journal of Urban Economics* 35 (3): 278–296.

Kau, James B. Donald Keenan, Walter Mueller, y J. Epperson. 1992. A generalized valuation model for fixed-rate residential mortgages. *The Journal of Money, Credit, and Banking* 24 (3): 279–299.

Kau, James B. y Taewon Kim. 1994. Waiting to default: The value of delay. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 227: 195–207.

Kau, James B. and Taewon Kim. 1992. The timing of prepayment: A theoretical analysis. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 7 (3): 221–228.

Kelly, Austin. 1995. Racial and ethnic disparities in mortgage prepayment. *Journal of Housing Economics* 4: 350–372.

LaCour-Little, Michael. 2004. Equity dilution: An alternative perspective on mortgage default. *Real Estate Economics* 32 (3): 359–384.

———. 1999. Another look at the role of borrower characteristics in predicting mortgage prepayments. *Journal of Housing Research* 10 (1): 45–60.

LaCour-Little, Michael y Gregory H. Chun. 1999. Third party originators and mortgage prepayment risk: An agency problem? *Journal of Real Estate Research* 10 (1/2): 55–70.

LaCour-Little, Michael y Stephen Malpezzi. 2003. Appraisal quality and residential mortgage default: Evidence from Alaska. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 27 (2): 211–233.

LaCour-Little, Michael, Clark Maxam y Michael Marschoun. 2002. Improving parametric mortgage prepayment models using non-parametric kernel regression. *Journal of Real Estate Research* 24 (3): 299–327.

Lin, Che-Chun y Tyler T. Yang. 2005. Curtailment as a mortgage performance indicator. *Journal of Housing Economics* 14 (3): 294–314.

Mattey, Joe y Nancy Wallace. 2001. Housing-price cycles and prepayment rates of U.S. mortgage pools. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 23 (2): 161–184.

Maxam, Clark L. y Michael LaCour-Little. 2001. Applied nonparametric regression techniques: Estimating prepayments on fixed-rate mortgage-backed securities. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 23 (2): 139–160.

McConnell, John J. y Manoj Singh. 1994. Rational prepayments and the valuation of collateralized mortgage obligations. *The Journal of Finance* 49 (3): 891–921.

*Riesgo del crédito hipotecario*

- . 1991. Prepayments and the valuation of adjustable rate mortgage-backed securities. *Journal of Fixed Income* (June): 21–35.
- Merton, Robert. 1973. The theory of rational option pricing. *Bell Journal of Economics* 4: 141–183.
- Patrino, Gregory N. 1994. Mortgage prepayments: A new model for a new era. *The Journal of Fixed Income* 4 (3): 42–56.
- Pavlov, Andrey D. 2000. Competing risks of mortgage prepayments: Who refinances, who moves, and who defaults? *Journal of Real Estate Finance and Economics* 23 (2): 185–212.
- Pennington-Cross, Anthony y Michelle Danis. 2005. A dynamic look at subprime loan performance. *Journal of Fixed Income* 15 (1): 28–39.
- Peristiani, Stavros, et al. 1997. Credit, equity, and mortgage refinancings. *Federal Reserve Bank of New York Policy Review* (July): 83–99.
- Phillips, Richard A., Eric Rosenblatt y James H. VanderHoff. 1996. The probability of fixed- and adjustable-rate mortgage termination. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 13 (2): 95–104.
- Quercia, Roberto G. y Michael A. Stegman. 1992. Residential mortgage default: A review of the literature. *Journal of Housing Research* 3 (2): 341–379.
- Quigley, John M. 1987. Interest rate variations, mortgage prepayments, and household mobility. *The Review of Economics and Statistics* 69 (4): 636–643.
- Quigley, John M. y Robert Van Order. 1995. Explicit tests of contingent claims models of mortgage default. *Journal of Real Estate Finance and Economics* 11: 99–117.
- . 1990. Efficiency in the Mortgage Market: The borrower's perspective. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 18 (3): 237–252.
- Richard, Scott F. y Richard Roll. 1989. Modeling prepayments on fixed rate mortgage-backed securities. *Journal of Portfolio Management* 15 (3): 73–82.
- Schwartz, Eduardo y Walter Torous. 1993. Mortgage prepayment and default decisions: A poisson regression approach. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 21: 431–449.
- . 1992. Prepayment, default, and the valuation of mortgage pass-through securities. *Journal of Business* 65 (2): 221–239.
- . 1989. Prepayment and the valuation of mortgage pass-through securities. *Journal of Finance* 44: 375–392.
- Stanton, Richard. 1994. Rational prepayment and valuation of mortgage-backed securities. *Review of Financial Studies* 8 (3): 677–708.

Stanton, Richard y Nancy Wallace. 1998. Mortgage choice: What's the point? *Real Estate Economics* 26 (2): 173–206.

Vandell, Kerry D. 1995. How ruthless is mortgage default? A review and synthesis of the evidence. *Journal of Housing Research* 6 (2): 245–264.

———. 1993. Handing over the keys: A perspective on mortgage default research. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 21 (3): 211–246.

Vandell, Kerry y Thomas Thibodeau. 1985. Estimation of mortgage defaults using disaggregate loan history data. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association* 13 (3): 929–1316.

VanderHoff, James. 1996. Adjustable and fixed rate mortgage termination, option values and local market condition: An empirical analysis. *Real Estate Economics* 24 (3): 379–406.

Von Furstenburg, George. 1969. Default risk on FHA-insured home mortgages as a function of the terms of financing: A quantitative analysis. *Journal of Finance* 24: 459–477.

Wallace, Nancy. 2005. Innovations in mortgage modeling: An introduction. *Real Estate Economics* 33 (4): 587–594.

Weicher, John. 1997. *The Home Equity Lending Industry*. Indianapolis: The Hudson Institute.

Yang, T. Tyler, Henry Buist e Isaac F. Megbolugbe. 1998. An analysis of the ex ante probabilities of mortgage prepayment and default. *Real Estate Economics* 26 (4): 651–676.