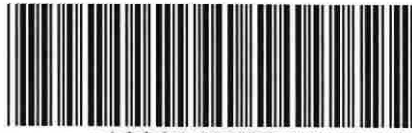


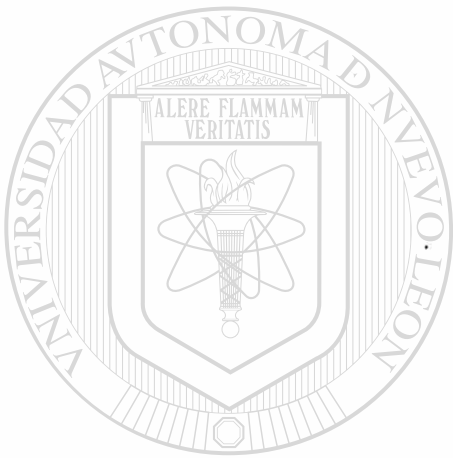
ALCALA

WEDICION DEL EFECTO DEL SPREADER EYTR E  
LAS TASAS DE INTERESES DE LOS CRÉDITOS  
HIPOTECARIOS DE CASA-HABITACION...

TD  
Z7164  
.C8  
FCPYA  
2007  
.A43



1020160687



# UANL

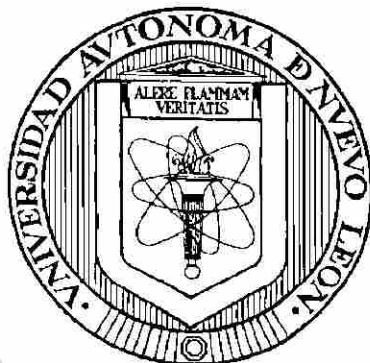
---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**  
**FACULTAD DE CONTADURÍA PÚBLICA Y ADMINISTRACIÓN**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**



**MEDICIÓN DEL EFECTO DEL *SPREAD* ENTRE LAS TASAS DE INTERÉS DE  
LOS CRÉDITOS HIPOTECARIOS DE CASA-HABITACIÓN EN MÉXICO Y LA  
TASA LIBRE DE RIESGO, ANTE LA BURSATILIZACIÓN DE LA CARTERA  
HIPOTECARIA DEL INFONAVIT, PARA EL PERÍODO DE JUNIO DE 2001 A  
DICIEMBRE DE 2004**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**TESIS PRESENTADA POR**

**DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**  
**ERNESTO ALCALÁ FLORES**

**COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER  
EL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA  
CON ESPECIALIDAD EN ADMINISTRACIÓN**

**DIRECCIÓN DE TESIS: DRA. KARLA ANNETT CYNTHIA SÁENZ LÓPEZ**

**CD. UNIVERSITARIA**

**NOVIEMBRE 2007**

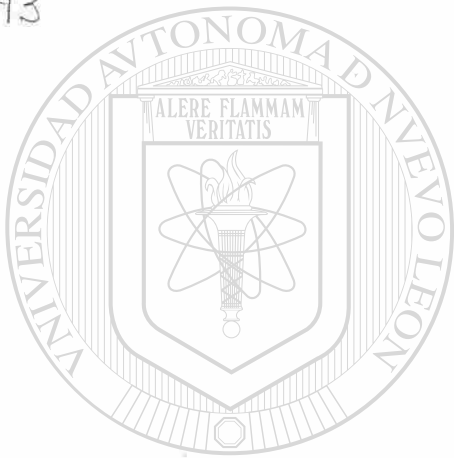


1464477



FONDO  
TESIS

TD  
Z7164  
.C8  
FCPYA  
2007  
.A43



# UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

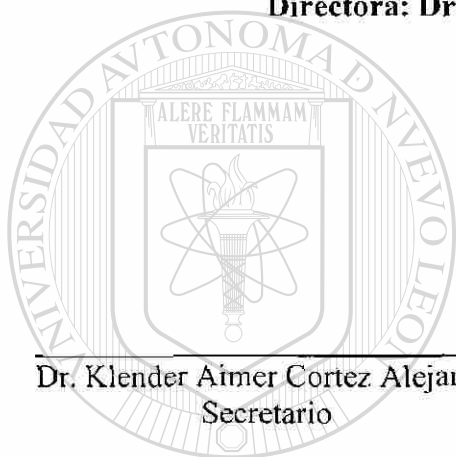
®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**Medición del efecto del *spread* entre las tasas de interés de los créditos hipotecarios de casa-habitación en México y la tasa libre de riesgo, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT, para el período de junio de 2001 a diciembre de 2004**

---

**Directora: Dra. Karla Annett Cynthia Sáenz López**  
**Presidente**



---

**Dr. Klender Aimer Cortez Alejandro**  
**Secretario**

---

**Dr. José Barragán Codina**  
**1er. Vocal**

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

---

**Dr. Mohammad H. Badii Zabeh**  
**2do. Vocal**

---

**Dra. Martha del Pilar Rodríguez García**  
**3er. Vocal**

## AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

### **A Dios**

Por haberme dotado de la capacidad de pensar y amar. Pensar para tener conciencia del mundo en que vivimos y sus fenómenos; amar, para poner el pensamiento al servicio de Dios y del hombre. Por permitirme transformarme durante todo este tiempo, desde que presenté el protocolo de investigación hasta el día de hoy.

### **A mis padres**

Marco Antonio y Silvia, por ser siempre ejemplo de conducta, principios y valores a seguir. Quienes me enseñaron que la verdad existe, aunque no la hayamos encontrado. Quedaría más que satisfecho si lograra que mis hijas me respetaran y amaran la mitad de lo que los respeto y amo a ellos. Porque lo que soy, lo soy por ellos.

### **A mis hermanos**

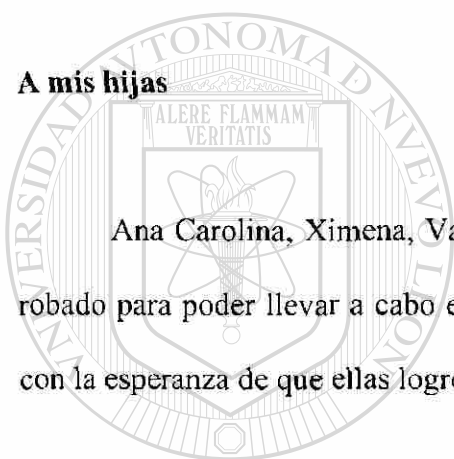
José Antonio, Silvia, Guillermo y Marco Antonio, por la convivencia de los primeros años de mi vida; después por ser ejemplo de vida a seguir. Porque cuando los veo, también veo una parte de mí. Porque todos ellos son motivo de orgullo para mí.

## **A mi esposa**

Con especial amor a Anastacia. Por su comprensión y amor durante la elaboración de la presente tesis. A quien libremente ha entregado todo por nuestro matrimonio, ha sacrificado interminables horas de convivencia, con el solo fin de permitirme mi realización personal y profesional en la realización de esta investigación. Solo me queda corresponderle de la misma manera, por siempre...

## **A mis hijas**

Ana Carolina, Ximena, Valeria y Victoria por el tiempo que sin saber ellos, les he robado para poder llevar a cabo el presente proyecto de vida. Espero ser ejemplo de vida, con la esperanza de que ellas logren escalar un paso más que yo.



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## RECONOCIMIENTOS

### A la Universidad Autónoma de Nuevo León

Por ser mi *Alma Matter*, crisol en donde se forjó mi carrera profesional, primero como Contador Público y Auditor, después como Maestro en Contaduría Pública. Sin la oportunidad brindada por la Universidad Autónoma de Nuevo León, seríamos muchos los que no podríamos realizar nuestros sueños de convertir a México en un país mejor. Gracias nuevamente, jamás la defraudaré y siempre estaré en deuda y dispuesto a servir a mi país y a mi universidad.

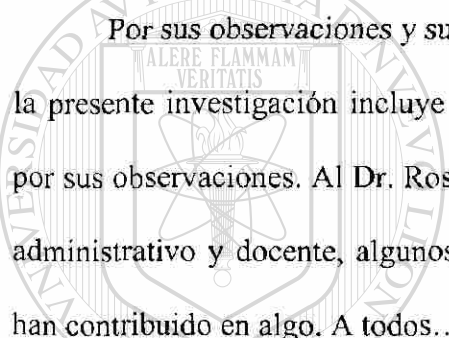
---

### Al comité de revisión de tesis

Por sus paciencia y comprensión, por sus comentarios y aportaciones, por su tiempo invertido en la revisión del documento. Por la realizaciones de su aportaciones metodológicas, sus observaciones. Pero sobre todo, por darme la oportunidad de abrazar el método científico, para transformar mi pensamiento y manera de ver el mundo. Por exigirme lo mejor de mí, por demandarme mi mejor esfuerzo.

Con especial respeto deseo agradecer a la Dra. Karla Sáenz, quien siempre me alentó en los momentos de flaqueza. Con admiración al Dr. Badii, quien en uno de los seminarios doctorales, me orientó a seleccionar el método estadístico de mi investigación, abriendo mi mente para discernir el adecuado.

**Al personal docente de Postgrado de la Facultad de Contaduría Pública y Administración**



Por sus observaciones y sugerencias realizadas durante todos los seminarios. Ya que la presente investigación incluye observaciones de todos ellos. A la Dra. Mónica Blanco por sus observaciones. Al Dr. Rositas, por su asesoría estadística. En fin, a todo el personal administrativo y docente, algunos de los cuales ya no se encuentran, otros sí. Pero todos han contribuido en algo. A todos... gracias.

UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## RESUMEN

### Problema

Nunca antes el INFONAVIT había emitido créditos respaldados con garantía hipotecaria (CEDEVIS), por lo que no se conoce qué efecto tendrá dicha bursatilización hipotecaria en el mercado de tasas de interés hipotecarias en México.

### Método

Se desarrolló un modelo para efectuar un análisis de regresión múltiple, para encontrar la relación entre la variable dependiente y las variables independientes. La variable dependiente fue el diferencial (*spread*) entre las tasas de interés de los créditos hipotecarios de casa-habitación en México y la tasa libres de riesgo en México. Las variables independientes utilizadas fueron: a) la liquidez del mercado, b) el riesgo de incumplimiento, c) el riesgo de prepago, d) la deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios de casa-habitación, y e) el índice de precios de las viviendas.

La variable dependiente fue utilizada bajo dos modalidades, como: a) *spread* absoluto (diferencia aritmética) y b) *spread* relativo (cociente). Se utilizaron 43 datos mensuales para cada una de las variables, comprendidos de junio de 2001 a diciembre de

2004. Se utilizó un sub modelo para cada una de las dos modalidades considerando un nivel de significación del 5%. También se efectuaron pruebas de normalidad de los datos.

## Resultados

En el sub modelo del *spread* absoluto fueron eliminadas las variables independientes: a) riesgo de incumplimiento, b) riesgo de prepago y c) deducibilidad fiscal; para incluir solamente a las variables: a) liquidez del mercado y b) índice de precios de las viviendas. El  $R^2$  fue de .763.

Para el sub modelo del *spread* relativo se eliminaron las variables independientes: a) riesgo de incumplimiento y b) riesgo de prepago y se incluyeron las variables: a) liquidez de mercado, b) deducibilidad fiscal y c) índice de precios de la vivienda. El  $R^2$  fue de .531.

---

En ambos sub modelos se prueba la hipótesis de investigación, en los que la variable independiente liquidez del mercado tiene un efecto explicativo sobre la variable dependiente del *spread*, ya que la liquidez del mercado resultó con un coeficiente  $\beta$  diferente a cero.

## Conclusiones

La bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT representa una evolución en las actividades del INFONAVIT, el cual ha pasado de ser un constructor de vivienda de interés social a ser un intermediario financiero. Los sub modelos utilizados han



demostrado que la bursatilización de la cartera hipotecaria ha generado una disminución en el *spread* entre las tasas de interés hipotecarias y la tasa libre de riesgo, por lo que la hipótesis de investigación es aceptada.

### **Comparación con otros estudios realizados**

De los estudios revisados de los autores que utilizaron un modelo para realizar sus investigaciones, se encontró que en 5 de ellos los resultados coinciden con los de la presente investigación; mientras que los resultados de 2 ellos no lo son.

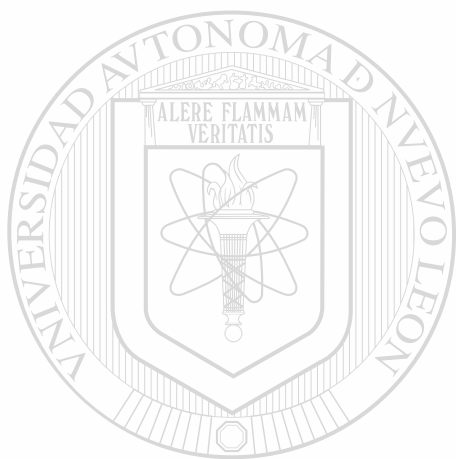
### **Recomendaciones**

Se recomienda aumentar la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT, pero con ciertas restricciones, principalmente en cuanto a los montos del crédito que otorga el INFONAVIT, para evitar la creación de un monopolio y permitir la libre competencia entre las demás entidades del sector financiero mexicano

### **DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS**

De la presente investigación pueden plantearse nuevos problemas de investigación como son: a) ¿cómo beneficiar con la bursatilización hipotecaria del INFONAVIT a las personas que no son derechohabientes?, ¿porqué no todos pueden ser derechohabientes del IMSS-INFONAVIT?; b) ¿ha disminuido el valor de la renta de las casas ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT?, ¿es tan redituable como antes rentar una casa?, ¿sería mejor invertir en un fondo de inversión en lugar de comprar una casa para rentarle?

Por último, se recomienda mejorar los datos históricos de las tasas de interés de los créditos hipotecarios, clasificándolos en distintos segmentos y tipos como pueden ser: a) de tasa fija y variable; b) por tipo de segmento de mercado: interés social, media, residencial, etc.; y c) por tipo de organismo: público y privado.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

# ÍNDICE GENERAL

	Página
ÍNDICE GENERAL .....	i
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	xi
ABREVIATURAS .....	xiii
INTRODUCCIÓN .....	xviii
<b>CAPÍTULO 1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>1</b>
<hr/>	
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Planteamiento del problema .....	3
1.3. Objetivos de investigación .....	5
1.3.1. Objetivo general.....	5
1.3.2. Objetivos específicos.....	5
1.4. Justificación y limitaciones .....	6
1.4.1. Justificación.....	6
1.4.2. Limitaciones .....	7
1.5. Hipótesis .....	8

**CAPÍTULO 2. EL FINANCIAMIENTO A LA VIVIENDA EN MÉXICO. SU EVOLUCIÓN, ESTRUCTURA Y EL INFONAVIT ..... 9**

2.1.	Las necesidades de vivienda y la respuesta gubernamental en México.....	9
2.2.	La Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI).....	13
2.3.	Metas crediticias para la vivienda según la CONAFOVI.....	15
2.4.	El financiamiento a la vivienda y las tasas de interés en México .....	16
2.5.	Los Organismos de Vivienda en México y sus fuentes de financiamiento ....	21
2.6.	El Sistema Financiero Mexicano y los Organismos de Vivienda en México.....	25
2.7.	Los ONAVIS .....	29
<hr/>		
2.8.	Otros Organismos.....	35
2.9.	La Banca Comercial .....	38
2.10.	El INFONAVIT y los Organismos de Vivienda en México .....	39
2.11.	El financiamiento a la vivienda en México a través del INFONAVIT .....	41
2.11.1.	Antecedentes de le creación del INFONAVIT .....	41
2.11.2.	Las sub cuentas individuales de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro (LSAR), el INFONAVIT y las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES).....	43
2.11.3.	La transición de los fondos de pensiones en México .....	45
2.11.4.	El destino de los recursos de las AFORES .....	48



2.11.5. Programas de colocación crediticia del INFONAVIT .....	52
2.11.6. Crédito seguro INFONAVIT.....	55
2.11.7. La evolución del INFONAVIT hacia la bursatilización de su cartera hipotecaria .....	57
2.11.8. Las expectativas de la bursatilización del mercado hipotecario en México.....	59
 <b>CAPÍTULO 3. LA BURSATILIZACIÓN HIPOTECARIA: ASPECTOS TEÓRICOS Y ESTUDIOS DE CASOS.....</b>	
3.1. El origen de la bursatilización hipotecaria.....	62
3.2. Diferentes estudios realizados sobre la bursatilización hipotecaria .....	65
3.3. Autores de temas de la bursatilización hipotecaria quienes no presentaron modelo en sus estudios de investigación.....	67
3.3.1. Weicher (1994) .....	67
3.3.2. Kane (1999) .....	68
3.3.3. Frame y Wall (2002),.....	68
3.3.4. Roll (2003) .....	69
3.4. Autores quienes utilizaron en su estudio de investigación un modelo relacionado con la bursatilización hipotecaria .....	72
3.4.1. Ballantine (1993).....	72

3.4.2. Kolari, Fraser y Anari (1998) .....	73
3.4.3. Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000) .....	78
3.4.4. Berkovec, Kogut y Nothaft (2001).....	80
3.4.5. Todd (2001) .....	81
3.4.6. Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001).....	88
3.4.7. Nothaft y Freund (2003).....	90
3.4.8. Resumen de autores que utilizaron un modelo relacionado con la bursatilización hipotecaria y sus variables.....	96

**CAPÍTULO 4. MODELO DE MEDICIÓN DEL SPREAD DE LAS TASAS DE INTERÉS HIPOTECARIAS EN MÉXICO, ANTE LA BURSATILIZACIÓN DE**

---

<b>LA CARTERA DEL INFONAVIT.....</b>	<b>102</b>
--------------------------------------	------------

4.1. Antecedentes para la creación del modelo .....	102
4.2. Metodología.....	104
4.2.1. Escala de medida .....	104
4.2.2. Método de análisis estadístico seleccionado .....	105
4.3. Fundamentos del modelo de medición del <i>spread</i> de las tasas hipotecarias .....	106
4.3.1. Definición de la variable dependiente (VD) .....	106
4.3.2. Definición de las variables independientes (VI).....	107

4.3.3. Las correlaciones esperadas entre la variable dependiente y las variables independientes .....	115
4.4. Modelo inicial de medición del <i>spread</i> de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT .	117
4.5. Datos utilizados en el modelo inicial de medición del <i>spread</i> de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT .....	117
4.5.1. Tasa de interés de préstamos hipotecarios (TH28d) .....	118
4.5.2. La tasa libre de riesgo (CT28d y CT364d) .....	118
4.5.3. La bursatilización del INFONAVIT ( <i>lm</i> ) .....	119
4.5.4. Total de la cartera del sistema hipotecario mexicano ( $TCH_{mx}$ ) y porcentaje de cartera vencida ( $TCH(ven)_{mx}$ ) ( <i>ri</i> ) .....	119
4.5.5. La TIE28d ( <i>rp</i> ).....	122
4.5.6. La deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios ( <i>df</i> ).....	122
4.5.7. El índice de precios de la vivienda ( <i>ip</i> ).....	122
4.6. Pruebas para ajustar el modelo inicial de medición del <i>spread</i> de las tasas de interés hipotecarias .....	123
4.6.1. Riesgo de prepago.....	123
4.6.2. Normalidad de los datos.....	124
4.6.3. <i>Spread</i> absoluto .....	125
4.6.4. <i>Spread</i> relativo .....	131

4.6.5. Métodos de búsqueda secuencial para el <i>spread</i> relativo y el absoluto .....	135
4.7. Modelo ajustado de medición del <i>spread</i> de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT .....	136
4.8. Resultados del modelo .....	136
4.9. Análisis de los resultados del modelo .....	137
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>139</b>
5.1. Conclusiones .....	139
5.2. Comparación contra otros estudios realizados .....	142
5.3. Recomendaciones .....	144
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>148</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>152</b>



## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Página</b>
Tabla 1. Rezago habitacional en número de viviendas en México en los años 2000 y 2005 .....	10
Tabla 2. Estimación de la necesidad de unidades de viviendas en México, 1995-2020 .....	11
Tabla 3. Meta del número de créditos e inversión del Programa Nacional de Otorgamientos de Financiamiento de Créditos Hipotecarios y Subsidios 2005 .....	15
Tabla 4. Cierre preliminar 2005 del número de créditos e inversión otorgados .....	16
Tabla 5. Tasas de interés y porcentaje de financiamiento de las instituciones bancarias para créditos hipotecarios de casa-habitación. Octubre 2005.....	17
Tabla 6. Tasas de interés y porcentajes de financiamiento de las SOFOLES hipotecarias.....	19
Tabla 7. Total de número de créditos otorgados por Organismo. Período 1994 – 2002.....	27
Tabla 8. Total de créditos otorgados por Organismo, importes en millones de pesos constantes de 2004. Período 1994 – 2002 .....	28
Tabla 9. Total de Número de Créditos de los ONAVIS. Período 1994 – 2002 .....	30
Tabla 10. Total de Créditos en miles de pesos constantes de 2004 de los ONAVIS. Período 1994-2002 .....	32

Tabla 11. Número de créditos y miles de pesos constantes de 2004, por programa de los ONAVIS. Período 1994 - 2002 .....	34
Tabla 12. Total de créditos otorgados por el programa y subprograma del INFONAVIT en número de créditos y pesos constantes de 2004. Período 1994 – 2002, .....	35
Tabla 13. Número de créditos otorgados por tipo de Otros Organismos. Período 1994-2002 .....	36
Tabla 14. Millones de pesos constantes de 2004 de crédito por tipo de vivienda de Otros Organismos. Período 1994 - 2002 .....	37
Tabla 15. Número de créditos otorgados en México por el INFONAVIT y el resto de los Organismos de Vivienda. Período 1994 – 2002. ....	39
<del>Tabla 16. Miles de pesos constantes de 2004 de crédito otorgado por el INFONAVIT y los demás Organismos de Vivienda en México. Período 1994 – 2002. ....</del>	<del>41</del>
Tabla 17. Trabajadores registrados en las AFORES, para el período comprendido de octubre 2004 a septiembre 2005 .....	45
Tabla 18. Porcentaje de inversión de las carteras de las SIEFORES básicas a junio de 2005 y 2004 .....	50
Tabla 19. Fondos de los trabajadores acumulados, por sub cuenta en millones de pesos a junio 2005 .....	51
Tabla 20. Cartera total de las SIEFORES y saldos en circulación del mercado de deuda, en miles de millones de pesos al cierre de junio 2003 .....	51

Tabla 21. Valores de la vivienda en veces de salario mínimo bajo los programas del INFONAVIT 2005 .....	53
Tabla 22. Capacidad de compra de los derechohabientes del INFONAVIT en veces de salario mínimo Mensual del DF .....	56
Tabla 23. Emisiones de Certificados Bursátiles Fiduciarios de las SOFOLES hipotecarias.....	60
Tabla 24. Autores de temas de la bursatilización hipotecaria que no presentaron modelo .....	70
Tabla 25. Resumen de autores que presentaron modelos relacionados con las tasas de interés y la bursatilización hipotecaria .....	98
Tabla 26. Variables utilizadas en los modelos, por autor.....	100
Tabla 27. Datos utilizados en el modelo de medición del <i>spread</i> de las tasas hipotecarias.....	121
Tabla 28. Correlaciones de Pearson para las variables $r_p$ , CT28d y CT364d.....	124
Tabla 29. Prueba de normalidad de los datos .....	125
Tabla 30. Matriz de correlaciones de Pearson para las variables $SA$ , $lm$ , $ri$ , $df$ , e $ip$ .....	126
Tabla 31. $SA$ Resumen del modelo – Primer experimento .....	126
Tabla 32. $SA$ ANOVA – Primer experimento .....	127
Tabla 33. $SA$ Coeficientes del modelo – Primer experimento.....	127
Tabla 34. $SA$ Resumen del modelo – Segundo experimento .....	128
Tabla 35. $SA$ ANOVA – Segundo experimento .....	128

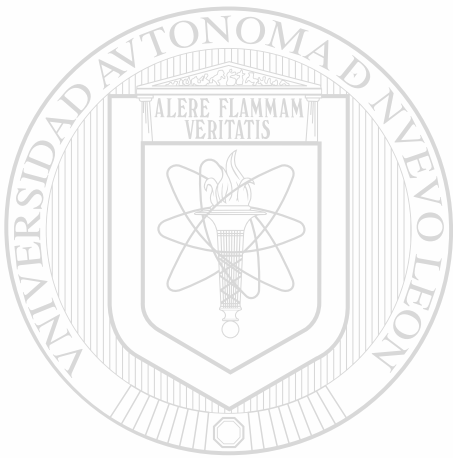
**Página**

Tabla 36. <i>SA</i> Coeficientes del modelo – Segundo experimento.....	129
Tabla 37. <i>SA</i> Resumen del modelo – Tercer experimento .....	129
Tabla 38. <i>SA</i> ANOVA – Tercer experimento.....	130
Tabla 39. <i>SA</i> Coeficientes del modelo – Tercer experimento .....	130
Tabla 40. <i>SA</i> Resumen de experimentos .....	131
Tabla 41. Matriz de correlaciones de Pearson para las variables <i>SR</i> , <i>Im</i> , <i>ri</i> , <i>df</i> , e <i>ip</i> .....	131
Tabla 42. <i>SR</i> Resumen del modelo – Primer experimento .....	132
Tabla 43. <i>SR</i> ANOVA – Primer experimento .....	132
Tabla 44. <i>SR</i> Coeficientes del modelo – Primer experimento.....	133
Tabla 45. <i>SR</i> Resumen del modelo – Segundo experimento.....	133
Tabla 46. <i>SR</i> ANOVA – Segundo experimento .....	134
<hr/>	
Tabla 47. <i>SR</i> Coeficientes del modelo – Segundo experimento.....	134
Tabla 48. Resumen de experimentos para el <i>SR</i> .....	134
Tabla 49. <i>SA</i> y <i>SR</i> Resumen de sub modelos .....	137

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Página</b>
Figura 1. Porcentaje de población de 20 a 44 años de edad en México. ....	11
Figura 2. Total de Número de Créditos otorgados por Organismo. Período 1994-2002 .....	27
Figura 3. Total de créditos otorgados por Organismo, importes en millones de pesos constantes de 2004. Período 1994-2002 .....	29
Figura 4. Total de Número de Créditos de los ONAVIS. Período 1994-2002.....	31
Figura 5. Total de Créditos en miles de pesos constantes de 2004 de los ONAVIS. Período 1994-2002 .....	32
Figura 6. Participación en el número de créditos por ONAVI. Período 1994 - 2002 .....	33
<hr/>	
Figura 7. Participación en el financiamiento a la vivienda en miles de pesos constantes de 2004. ....	33
Figura 8. Número de créditos otorgados por tipo de vivienda de Otros Organismos de Vivienda. Período 1994 - 2002.....	37
Figura 9. Millones de pesos constantes de 2004 de crédito por tipo de vivienda de Otros Organismos. Período 1994 – 2002.....	38
Figura 10. Participación en el número de créditos otorgados en México por el INFONAVIT y el resto de los Organismos de Vivienda. Período 1994 – 2002. ....	40

Figura 11. Participación en el importe de créditos otorgados en México por el  
INFONAVIT y el resto de los Organismos de Vivienda. Período 1994 –  
2002. .... 41



UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## ABREVIATURAS

ACLI	<i>American Council of Life Insurers</i>
AFORES	Administradoras de Fondos para el Retiro
AMAFORE	Asociación Mexicana de Administradoras de Fondos para el Retiro, A.C.
ANOVA	Análisis de Varianza
ARM	<i>Adjusted Rate Mortgages</i>
BM	Banco de México
CDC	Capacidad de Compra Máxima
CEDEVIS	Certificados de Vivienda
CETES	Certificados de la Tesorería
CMO	<i>Collateralized Mortgage Obligation</i>
CNBV	Comisión Nacional Bancaria y de Valores
CONAFOVI	Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda
CONAPO	Consejo Nacional de Población
CONDUSEF	Comisión Nacional de los Derechos de los Usuarios de los Servicios Financieros

CONSAR Comisión Nacional del Sistema para el Retiro

CPEUM Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

DDF Departamento del Distrito Federal

DF Distrito Federal

DOF Diario Oficial de la Federación

FHA *Federal Housing Administration*

FHFB *Federal Housing Finance Board*

FHLBB *Federal Home Loan Bank Board*

FHLMC o Freddie Mac *Federal Home Loan Mortgage Corporation*

FNMA o Fannie Mae *Federal National Mortgage Association*

FONAEVI Fondo Nacional de Apoyo a la Vivienda

FONHAPO Fideicomiso Fondo Nacional de

Habitaciones Populares

FOVI Fondo de Operación y Financiamiento

Bancario a la Vivienda



FOVISSSTE

Fondo de Vivienda del Instituto de  
Seguridad y Servicios Sociales de los  
Trabajadores del Estado

FRM

*Fixed Rate Mortgage*

GNMA o Ginnie Mae

*Government National Mortgages  
Association*

GSE

*Government Sponsored Enterprises*

IMSS

Instituto Mexicano del Seguro Social

INDECO

Instituto Nacional para el Desarrollo de la  
Comunidad y la Vivienda

INFONAVIT

Instituto del Fondo Nacional de la  
Vivienda de los Trabajadores

INPC

Índice Nacional de Precios al Consumidor

IV

Invalidez y Vida

IVCM

Invalidez, Vejez, Cesantía en Edad

Avanzada y Muerte

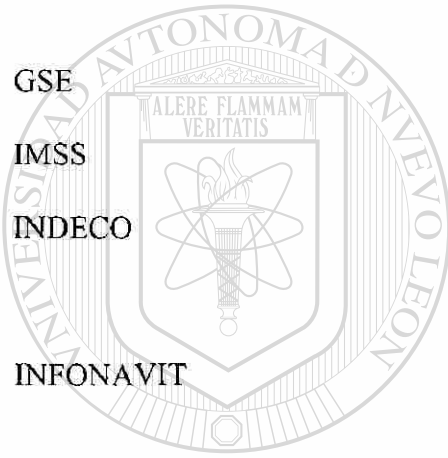
LSAR

Ley de los Sistemas de Ahorro para el

Retiro

LSS

Ley del Seguro Social



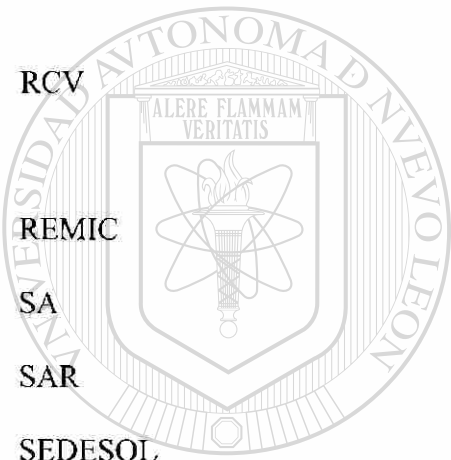
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



MBS	<i>Mortgage Backed Securities</i>
MMC	Monto Máximo de Crédito
ONAVIS	Organismos Nacionales de Vivienda
OREVIS	Organismos Estatales de Vivienda
PROSAVI	Programa de Ahorro, Subsidio y Crédito para la Vivienda Progresiva
RCV	Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez
REMIC	<i>Real Estate Mortgage Investment Conduit</i>
SA	<i>Spread</i> Absoluto
SAR	Sistema de Ahorro para el Retiro
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SHF	Sociedad Hipotecaria Federal
SMGDF	Salario Mínimo General del Distrito Federal
SOFOLES	Sociedades Financieras de Objeto Limitado



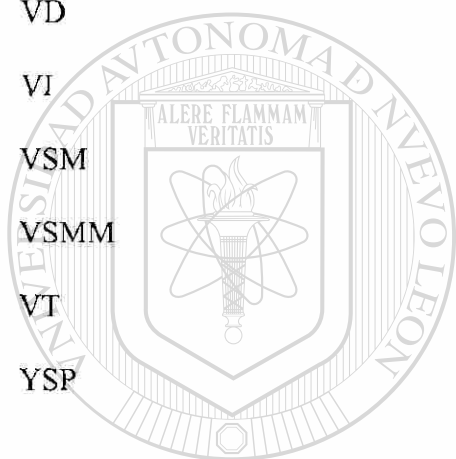
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

SR	<i>Spread</i> Relativo
SUA	Sistema Único de Autodeterminación
TIIE	Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio
UDIS	Unidades de Inversión
VA	<i>Veterans Affaire</i>
VD	Variable Dependiente
VI	Variable Independiente
VSM	Veces de Salario Mínimo
VSMM	Veces de Salario Mínimo Mensual
VT	Valor Teórico
YSP	<i>Yield Spread</i>



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## INTRODUCCIÓN

La investigación se realizó bajo el enfoque metodológico presentado en el capítulo 1 en donde se incluyen los antecedentes que motivaron su realización. En este capítulo se plantea el problema de investigación y se definen los objetivos que deberán cumplirse para lograr contestar la pregunta de investigación. Se justifica la conveniencia de realizar la investigación y se señala lo que no debe esperarse de la misma. También se formula la hipótesis de investigación que será probada para ser aceptarse o rechazarse.

En el capítulo 2 se presentan las necesidades crecientes de vivienda en México y la respuesta gubernamental para satisfacer dicha necesidad; las distintas tasas de interés que se cobran por los créditos hipotecarios de casa-habitación, en contraposición de la tasa de interés que cobra el INFONAVIT; las diferentes fuentes de financiamiento de los organismos de vivienda, con la finalidad de introducir el concepto de *spread* definido como el diferencial entre las tasas de interés activas y pasivas.

La participación de mercado en el sector de vivienda, se presenta en el capítulo 2 bajo los criterios de: a) número de créditos otorgados y b) monto de créditos otorgados. Agrupados bajo los criterios de la CONAFOVI los cuales son: a) Banca

Comercial, b) Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS), c) Organismos Regionales de Vivienda (OREVIS) y d) Otros Organismos de vivienda.

Lo anterior con la finalidad de determinar cuál es el organismo de vivienda más importante en México; confirmándose que es el INFONAVIT, ya que tuvo una participación del 30% del número de créditos otorgados y del 54% del monto de créditos otorgados. Esto es importante dado que se está considerando en la hipótesis de investigación que el INFONAVIT es el organismo de vivienda más importante en México y que la decisión de emitir CEDEVIS podría afectar al mercado de las tasas de interés de créditos hipotecarios.

En el apartado 2.11 se presentan los antecedentes constitucionales para la creación del INFONAVIT, los cambios para la creación de las sub cuentas individuales para el retiro, pasando de un sistema solidario de pensiones a uno de capitalización plena e individual. Se presentan también las restricciones de inversión de las AFORES, lo que fue un impedimento para crear el círculo virtuoso de ahorro-préstamo que se mencionó en los antecedentes de la investigación.

La satisfacción de las necesidades de vivienda por parte del INFONAVIT puede observarse en la implementación de los programas crediticios del INFONAVIT, los cuales han ido aumentando gradualmente los montos de los créditos ha otorgar y han disminuido los requisitos para hacerlo, pasando desde el crédito tradicional hasta el de Apoyo INFONAVIT y Crédito Seguro INFONAVIT. Para finalmente incursionar en la bursatilización hipotecaria aumentando la oferta crediticia.

El marco teórico de la investigación se presenta en el capítulo 3, en el primer apartado trata de los orígenes de la bursatilización que inició en los Estados Unidos de América, pioneros en la bursatilización hipotecaria; y de la creación de instituciones para impulsar la oferta crediticia hipotecaria y abatir sus costos financieros.

Dentro de la literatura relacionada se logró identificar a dos grupos de autores en general. El primer grupo corresponde a los autores quienes no presentaron un modelo en sus estudios de investigación; el segundo grupo comprende a quienes sí utilizaron en su estudio de investigación, un modelo relacionado con la bursatilización hipotecaria.

El modelo de medición del *spread* de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT, se presenta en el capítulo 4. El modelo fue elaborado basándose en algunas de las variables teóricas revisadas en el capítulo 3.

El modelo es un análisis de regresión múltiple en el que la variable dependiente es el *spread*, medido de manera relativa y de manera absoluta. Las variables independientes son: a) la liquidez del mercado, b) el riesgo de incumplimiento, c) el riesgo de prepago, d) la deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios de casa-habitación y e) el índice de precios de las viviendas

Los datos utilizados correspondieron al período comprendido de junio de 2001 a diciembre de 2004, las fuentes de donde se obtuvieron fueron: a) el Banco de

México, b) el INFONAVIT, c) la Bolsa Mexicana de Valores, d) la CONAFOVI, y e) la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

El nivel de significación del modelo fue de 5%, se realizaron pruebas de normalidad a los datos. El cálculo de las correlaciones de Pearson determinó que la variable riesgo de prepago debería ser eliminada.

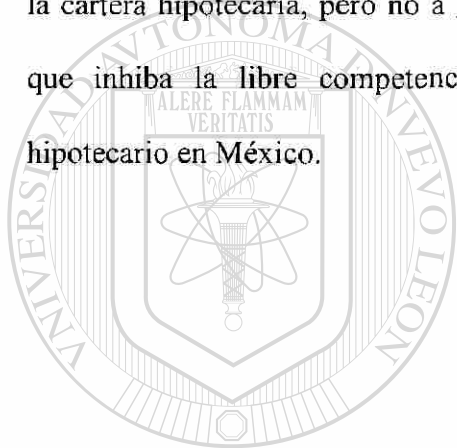
Se realizaron varios experimentos para ir ajustando el modelo, los resultados así obtenidos fueron los mismos que los conseguidos al utilizar el método de búsqueda secuencial del paquete estadístico. Las variables independientes incluidas en el modelo ajustado son para:

- *Spread* absoluto: a) liquidez del mercado y b) índice de precios de las viviendas
- *Spread* relativo: a) liquidez del mercado, b) deducibilidad fiscal de los intereses para créditos hipotecarios y c) índice de precios de las viviendas

La utilidad de predicción del modelo fue aceptable, ya que el coeficiente de determinación para el *spread* relativo fue de 76.3% y para el *spread* absoluto fue de 53.1%. Pero, lo más importante es que el modelo prueba la hipótesis de investigación de que la emisión de CEDEVs por parte del INFONAVIT, afecta a las tasas de interés, ya que los coeficientes  $\beta$  de la variable liquidez del mercado son diferentes a cero.

En el capítulo 5 se presentan las conclusiones y recomendaciones de la presente investigación. Se señala el cumplimiento de los objetivos de la investigación y la aceptación de la hipótesis de investigación, probada mediante la utilización del modelo ajustado para la medición del *spread* de las tasas de interés de los créditos hipotecarios.

La recomendación más importante es la de continuar con la bursatilización de la cartera hipotecaria, pero no a grado tal, que llegue a constituirse en un monopolio que inhiba la libre competencia de las demás entidades del sector financiero hipotecario en México.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



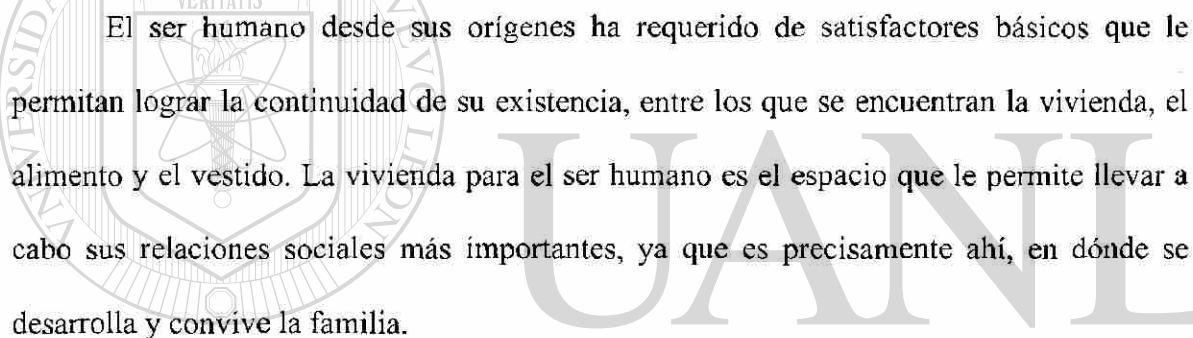
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



# CAPÍTULO 1

## ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1. Antecedentes



El ser humano desde sus orígenes ha requerido de satisfactores básicos que le permitan lograr la continuidad de su existencia, entre los que se encuentran la vivienda, el alimento y el vestido. La vivienda para el ser humano es el espacio que le permite llevar a cabo sus relaciones sociales más importantes, ya que es precisamente ahí, en dónde se desarrolla y convive la familia.

---

El desarrollo del ser humano se ha realizado en diferentes planos, tanto en lo económico como en lo social, la manera de satisfacer y financiar las necesidades de vivienda no ha sido la excepción, se ha pasado en términos generales de la autoconstrucción a la edificación por terceros.

La complejidad actual del sector de vivienda involucra no solamente al constructor, sino a diversos agentes públicos y privados que participan durante todo el proceso de construcción y asignación de las viviendas e inclusive después como los agentes dedicados al financiamiento.

El financiamiento otorgado a las viviendas está en función de su valor y vida útil, lo que permite que sea a largo plazo. En un estado moderno se debe buscar ser eficiente en la administración y asignación de recursos destinados a la vivienda, vinculando la oferta y la demanda entre la vivienda y su financiamiento.

La motivación de realizar la presente investigación surge después de la ruptura del equilibrio entre construcción de vivienda y su financiamiento, generado después de la devaluación de diciembre de 1994. Asimismo, como continuación de mi tesis de Maestría cuyo tema fue: “Estrategias para liberar un crédito hipotecario de casa-habitación reestructurado en Unidades de Inversión, Período 1995-2001” Alcalá (2001).

Algunas de las conclusiones de la tesis mencionada anteriormente fueron: a) el fracaso del Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda (INFONAIT), como instrumento para otorgar vivienda de tipo medio a la población; b) falta de mecanismos por parte del Gobierno que permitan incentivar la obtención de créditos; y c) falta de creación de ahorro por parte de los deudores de la Banca.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Entre las recomendaciones de la citada tesis se tienen las siguientes: a) promover el apoyo de créditos hipotecarios para vivienda de tipo medio y b) modificar la Ley del (INFONAVIT).

Continuando con esos planteamientos, surge entonces la idea de poder utilizar los recursos de las Administradoras de Fondos Para el Retiro (AFORES) para pagar los créditos hipotecarios. Proponer un sistema similar al que existe en las empresas de CAJA

DE AHORRO y PRÉSTAMO, solamente que a nivel nacional, en donde los participantes serían los derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

Creando un círculo virtuoso de aportaciones-préstamos, vinculando la necesidad actual de disfrutar de una vivienda con las aportaciones para una pensión que se disfrutará en un futuro. Ante la escasez de recursos se recurre a los créditos hipotecarios para hacerse de una vivienda; mientras que por otra parte, se tiene dinero ahorrado en las AFORES que no puede utilizarse sino hasta el momento del retiro laboral.

## 1.2. Planteamiento del problema

La necesidad de abatir el rezago de vivienda nueva y de mejoramiento de la misma es una realidad en México. La Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI) estimó que para el año 2006 se otorgarían 750,000 viviendas, muchas de las cuales se harían mediante financiamiento.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El Presidente Felipe de Jesús Calderón Hinojosa estima, mediante el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (2007), que para el período de su administración; la demanda total de viviendas será de seis millones, lo que significa un promedio anual de un millón de viviendas.

El Programa Nacional de Otorgamiento de Financiamiento de Créditos Hipotecarios y Subsidios 2005, consideró que el INFONAVIT participaría con un 62.5% del total del número de créditos que se otorgarán en ese año.

Las tasas de interés que se cobran por los préstamos hipotecarios de casa-habitación pueden ser diferentes entre el INFONAVIT y los bancos. La tasa máxima que cobra el INFONAVIT es de un 9% anual, mientras que los bancos pueden tener un rango muy variado de tasas de interés y ser mayores.

El INFONAVIT es el organismo público encargado de otorgar financiamiento para la vivienda más importante en México; allegándose recursos para cumplir su función, mediante opciones no tradicionales como la primera emisión de Certificados de Vivienda (CEDEVIS) en 2004.

Los CEDEVIS consisten en la cesión de créditos hipotecarios a favor de un fideicomiso, en la que los recursos captados por la colocación serán pagados al INFONAVIT, quien retribuirá a los inversionistas con el flujo de la cobranza de los créditos (comunicado de prensa del 26 de noviembre de 2003)

Por tanto el problema es: *El INFONAVIT nunca antes había emitido CEDEVIS, por lo que no se conoce el efecto que tendrá su bursatilización hipotecaria en el mercado de tasas de interés hipotecarias de casa-habitación en México.*

## Pregunta de investigación

¿Se verá afectado el *spread* entre las tasas de interés de créditos hipotecarios de casa-habitación y la tasa libre de riesgo en México ante la emisión de los CEDEVIS?

### 1.3. Objetivos de investigación

#### 1.3.1. Objetivo general

Determinar si la emisión del INFONAVIT de títulos respaldados con garantía hipotecaria en México en el mercado secundario, afectará el *spread* entre las tasas de interés en el mercado de créditos hipotecarios de casa-habitación en México y la tasa libre de riesgo.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

a) Identificar las diversas corrientes teóricas que han tratado el tema de la bursatilización hipotecaria y su relación con las tasas de interés de créditos hipotecarios;

b) Identificar los métodos utilizados para determinar, conocer, explicar o predecir la relación existente entre la bursatilización hipotecaria y las tasas de interés de los créditos hipotecarios;

c) Identificar y seleccionar las variables que afecten a la bursatilización hipotecaria en general y las tasas de interés de los créditos hipotecarios;

d) Adaptar uno de los modelos anteriores o proponer uno, conforme a las circunstancias particulares de la realidad mexicana, que busque demostrar si existe algún tipo de relación entre la bursatilización hipotecaria del INFONAVIT y la tasa de interés para créditos hipotecarios;

e) Aplicar y ajustar el modelo determinado anteriormente para interpretarlo y establecer si existe o no, una relación entre las tasas de interés de los créditos hipotecarios de casa-habitación y la bursatilización hipotecaria del INFONAVIT;

#### 1.4. Justificación y limitaciones

##### 1.4.1. Justificación

La conveniencia de realizar el presente trabajo de investigación, es la de conocer el impacto que tendría sobre las tasas de interés para los préstamos hipotecarios de casa-habitación en México, la bursatilización hipotecaria de la cartera del INFONAVIT. Conocer si dicha bursatilización modificaría las tasas de interés hipotecarias de casa-habitación, medidas en términos del *spread* entre las tasas de interés hipotecarias y la tasa de interés libre de riesgo.

De comprobarse que existe una relación entre el *spread* de las tasa de interés para los créditos hipotecarios y la bursatilización hipotecaria del INFONAVIT; el Gobierno Federal podría contar con una alternativa de política pública para determinar la conveniencia de utilizar o no, la bursatilización como mecanismo para financiar vivienda.

Si se logra demostrar una variación del *spread* en la tasa de interés para créditos hipotecarios, este hecho podría ayudar a determinar mecanismos para: a) reducir el costo financiero de los créditos hipotecarios de casa-habitación, b) reducir el plazo para liquidar una hipoteca, c) conceder una mayor capacidad de compra y d) fomentar la competencia entre organismos financieros.

#### 1.4.2. Limitaciones

La investigación se realizará exclusivamente con datos para México, relacionados con el mercado hipotecario para casa-habitación y sus tasas de interés. El período de tiempo que se considerará para el presente estudio, estará limitado por la disponibilidad de los datos, los cuales en ningún caso serán mayores a 10 años.

No se pretende dar un enfoque **jurídico** a la investigación, que profundice sobre la constitución y teoría del funcionamiento del INFONAVIT o de otros Organismos de Vivienda, ni públicos ni privados. Tampoco se profundiza sobre la constitución de fideicomisos, su operación, ni de los contratos que intervienen en un proceso de bursatilización de ningún tipo.

El presente estudio no está enfocado a investigar el mecanismo de formación de tasas de interés ni a sus teorías relativas. La investigación se concreta únicamente a conocer el efecto de la bursatilización de la cartera del INFONAVIT sobre las tasas de interés para créditos hipotecarios de casa-habitación en México.

### 1.5. Hipótesis

Considerando la importancia que tiene el INFONAVIT en el mercado de vivienda y su reciente incursión en la bursatilización de su cartera hipotecaria en México, y la consecuente influencia que pudiera tener sobre las tasas de interés hipotecarias para los créditos de casa-habitación en México, se presenta la siguiente:

**HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN:** El *spread* entre la tasa de interés de préstamos hipotecarios para casa-habitación y la tasa libre de riesgo en México; no solamente se encuentra asociada a las expectativas de la tasa de interés y al riesgo de incumplimiento, sino también por los recursos generados por la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT.



## CAPÍTULO 2

### EL FINANCIAMIENTO A LA VIVIENDA EN MÉXICO. SU EVOLUCIÓN, ESTRUCTURA Y EL INFONAVIT

#### 2.1. Las necesidades de vivienda y la respuesta gubernamental en México

La vivienda es un satisfactor tan importante que el Gobierno Federal desde el sexenio anterior, a través de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 (2001), la consideró con una perspectiva social al definirla como: “el espacio esencial en el que se satisfacen las necesidades básicas del desarrollo integral de una familia.”

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para la administración del Presidente Calderón, en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (2007), señala que: “la política de vivienda tendrá un sentido preponderantemente social”.

El número de viviendas necesarias para una población, ya sea que se agrupen en una ciudad, estado o país, se encuentra determinado por el número de sus habitantes. A mayor número de habitantes mayor será la necesidad de vivienda que se demande. Cuando la

población existente es mayor a la cantidad de vivienda disponible, se genera un déficit de vivienda.

La CONAFOVI ha señalado que existen dos tipos de rezago habitacional en México: a) el cuantitativo, consistente en la atención de vivienda nueva; y b) el cualitativo, de ampliaciones y mejoramientos a la vivienda. El rezago habitacional en México en los años 2000 y 2005 se muestra en la tabla 1, el cual ha disminuido en 3,178,172 viviendas al pasar de 4,290,665 a 1,112,493 respectivamente para los años mencionados.

**Tabla 1. Rezago habitacional en número de viviendas en México en los años 2000 y 2005**

<b>Año</b>	<b>Vivienda nueva</b>	<b>Mejoramiento de vivienda</b>	<b>Total</b>
2000	1,810,930	2,479,735	4,290,665
2005	720,742	391,751	1,112,493

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

Las necesidades de vivienda en el futuro en México, deberán de tomar en cuenta además del rezago habitacional existente, el crecimiento futuro de la población. El Consejo Nacional de Población (CONAPO) ha señalado que: “el total de hogares del país más que se duplicará en el largo plazo, al pasar de casi 20 millones en 1995 a más de 42 millones en 2020” situación que se muestra en la Tabla 2.

El Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT), también ha realizado estudios sobre el crecimiento de la población en México, y ha calculado que ha pasado de 48.2 a 97.4 millones de habitantes en los últimos treinta años para el período 2001-2006. En la figura 1 se muestra el crecimiento en la

participación de la población de 20 a 44 años sobre la población total, la cual pasó de 29.9% en 1970 a 36.8% en el año 2000.

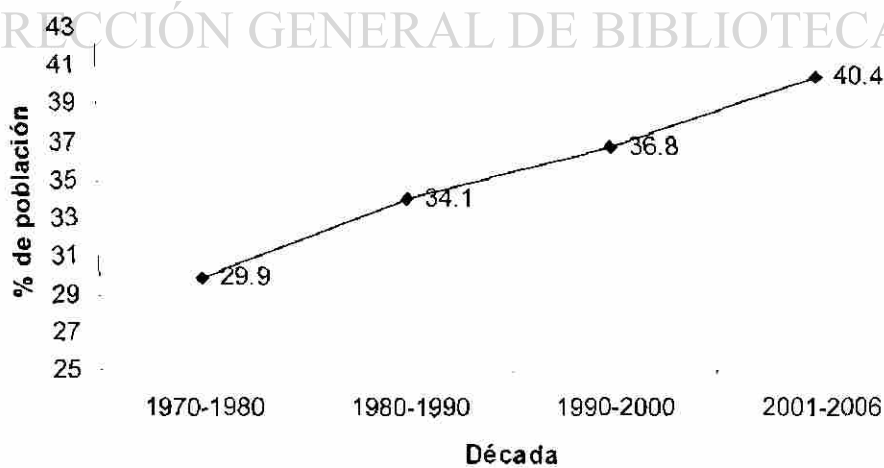
**Tabla 2. Estimación de la necesidad de unidades de viviendas en México, 1995-2020**

Año	Unidades
1995	19,412,912
2000	23,632,338
2005	27,856,413
2010	36,935,321
2020	41,436,566

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAPO

El impacto de este aumento de la población y su consecuente necesidad de vivienda, fue una preocupación del ex presidente Vicente Fox Quesada quien expresó en el Plan Nacional de Desarrollo 2000- 2006 (2000) que una de cada siete personas reside en una vivienda con piso de tierra.

**Figura 1. Porcentaje de población de 20 a 44 años de edad en México. Período 1970-2006**



*Nota:* Elaboración propia con datos del INFONAVIT. Situación de la vivienda en México

El Estado Mexicano y su participación a través del tiempo en el desarrollo habitacional en México, puede resumirse en las cuatro etapas señaladas en el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 las cuales son:

a) La primera etapa inicia en 1925 y tenía una cobertura limitada a las fuerzas armadas, empleados federales, trabajadores del IMSS y trabajadores del Departamento del Distrito Federal;

b) En la segunda etapa se crea el Instituto Nacional de Vivienda en 1954, el cual tenía funciones de planificación y control de los diferentes órdenes del gobierno. En 1963 se crea el Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda (FOVI);

c) La tercera etapa abarca de los años setenta a principios de los noventa, en esta etapa se redimensiona y diversifican los alcances institucionales motivados por el acelerado crecimiento de la población, la migración del campo a la ciudad y por las carencias de amplios grupos sociales. En 1971 se crea el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Comunidad y la Vivienda (INDECO). En 1972 se reforma el apartado "A" de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), para crear el INFONAVIT y el Fondo de Vivienda del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (FOVISSSTE). En 1982 se extingue el INDECO y se forman los Organismos Estatales de Vivienda (OREVIS).

d) La cuarta etapa es a partir de los noventa, cuando el INFONAVIT y el FOVISSSTE dejan de construir casas y retornan a su origen financiero. En 1995 a partir de la crisis económica y financiera y ante la retirada del sistema bancario del financiamiento hipotecario, el FOVI crea a las Sociedades Financieras de Objeto Limitado (SOFOLES)

La obligación de atender las necesidades de vivienda de la población por parte del Estado Mexicano, se encuentra contemplada en el artículo 4 de la CPEUM, el cual confiere a toda familia el derecho de disfrutar de una vivienda digna y decorosa.

Para dar cumplimiento al mandato constitucional mencionado anteriormente, es que se crea La Ley Federal de Vivienda, la cual en su artículo primero creó el Sistema Nacional de Vivienda y la obligación de crear el Programa Sectorial de Vivienda, congruente con el Plan Nacional de Desarrollo, que deberá ser elaborado por la SEDESOL a través de la CONAFOVI según lo señalado en Ley Orgánica de la Administración Pública Federal en su artículo 32.

## **2.2. La Comisión Nacional de Fomento a la Vivienda (CONAFOVI)**

La CONAFOVI fue creada por el ex Presidente Fox el 26 de julio de 2001, es un órgano desconcentrado de la SEDESOL, que se encarga del diseño, promoción, dirección y coordinación de la política nacional de vivienda del Gobierno Federal, y perseguía tres objetivos: a) de producción; b) de capacidad de compra; y c) mercado secundario de vivienda.

**a) Objetivo de producción.** Busca promover una mayor edificación de vivienda, ofreciéndola a menor precio y con mejor calidad;

**b) Objetivo de Capacidad de Compra.** Pretende fortalecer la demanda de vivienda, a través de un mayor ahorro, de otorgar un mayor número de créditos hipotecarios y de abaratar sus costos, y de instrumentar una política de subsidios en apoyo a la población de menores ingresos.

**c) Objetivo del Mercado Secundario de Vivienda.** Busca promover la movilidad habitacional de las familias, a través del financiamiento para la adquisición de vivienda usada, de vivienda en renta y de facilitar la transferencia del crédito hipotecario, o sustitución de la garantía, que genere un mercado secundario de vivienda.

---

En el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 de la CONAFOVI, se busca que se hayan otorgado al final del sexenio, 750,000 viviendas anualmente a familias, agrupadas en los programas de trabajo en cuatro ejes fundamentales: a) crecimiento, b) financiamiento, c) productividad y d) oferta de suelo.

En el programa de trabajo de financiamiento, se busca desarrollar un mayor financiamiento a la demanda de vivienda a través de: a) fomentar el mercado hipotecario primario y secundario, para atender a familias cuyos ingresos los avale como sujetos de crédito; b) definir mecanismos para proveer una vivienda a las familias cuyos ingresos no les permiten acceder a una hipoteca y que requieren de apoyos gubernamentales.

### 2.3. Metas crediticias para la vivienda según la CONAFOVI

Para el 2005 la CONAFOVI estableció una meta de 640,600 créditos por un valor total de \$143,458 millones de pesos. En esta meta crediticia destaca el INFONAVIT en primer lugar, según la tabla 3, con una participación de 375,000 créditos y una inversión de \$68,413 millones de pesos; en segundo lugar se encuentra la SHF con 99,000 créditos y \$29,223 millones de pesos de inversión.

**Tabla 3. Meta del número de créditos e inversión del Programa Nacional de Otorgamientos de Financiamiento de Créditos Hipotecarios y Subsidios 2005**

Organismo	Total	Inversión (En millones de pesos)	Numero de Créditos	Subsidios/ Mejora- miento
INFONAVIT	375,000	68,413.9	375,000	
FOVISSSTE	50,000	14,500.0	50,000	
SHF	99,000	29,223.0	99,000	
FONHAPO	92,600	2,906.4	52,000	40,600
OTROS (1)	69,000	28,415.0	69,000	
REDUCCIÓN (2)	45,000		45,000	
<b>TOTAL</b>	<b>640,600</b>	<b>143,458</b>	<b>600,000</b>	<b>40,600</b>

(1) Incluye: Banca, SOFOLES, OREVIS, PEMEX, CFE e ISSFAM

(2) Se refiere a los financiamientos de créditos hipotecarios o subsidios que están considerados en dos o más instituciones

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

Los organismos de vivienda reportaron un cumplimiento mayor al 100% al cierre de 2005, ya que en la tabla 4 se muestra que se otorgaron 678,343 créditos de una meta que se tenía de 640,600 créditos.

**Tabla 4. Cierre preliminar 2005 del número de créditos e inversión otorgados**

Organismo	Adquisición de Vivienda	Mejoramiento		Inversión (Millones de pesos)
		y otros créditos	Total	
INFONAVIT (1)	371,706	4,738	376,444	73,390.7
SHF (2)	54,449		54,449	16,891.5
FOVISSTE	42,317		42,317	12,905.7
FONHAPO	33,034	61,466	94,500	1,543.0
BANCA	55,537		55,537	38,029.0
SOFOLES (3)	44,449		44,449	17,059.3
OREVIS	10,892	11,452	22,344	2,563.0
OTROS (4)	8,660	39,137	47,787	5,117.0
REDUCCIONES (5)	-59,484		-59,484	-1,816.3
<b>TOTAL</b>	<b>561,550</b>	<b>116,793</b>	<b>678,343</b>	<b>165,682.9</b>

(1) Incluyen 17,904 créditos del Programa Apoyo INFONAVIT y 38,090 de Cofinanciamientos

(2) De los créditos ejercidos 4,356 pertenecen al PROSAVI y 50,093 al PROFIVI

(3) Otorgados con recursos propios (no provienen de SHF)

(4) Incluye: ISSFAM (2,806 ejercidos), PEMEX (4,728 ejercidos), CFE (1,081 ejercidos); PEFVM (3,587 ejercidos), LFC (3,201 ejercidos), PET (31,513 ejercidos), HABITAT, A.C. (776 ejercidos) y PROVIVAH (95 ejercidos)

(5) Se refiere a los financiamientos (créditos o subsidios) que están considerados en dos o más instituciones

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

#### **2.4. El financiamiento a la vivienda y las tasas de interés en México**

La tasas de interés que cobra el INFONAVIT por los créditos que otorga varían de un 4 % anual para salarios de 1.0 a 1.5 Veces el Salario Mínimo (VSM) hasta un 9% anual para salarios de 5.0 y más VSM.

Las tasas de interés y porcentaje de montos a financiar por la Banca Comercial, para el financiamiento de créditos hipotecarios de casa-habitación se presentan en la tabla 5, en donde se muestran las distintas ofertas de acuerdo a las estrategias comerciales de cada banco.



**Tabla 5. Tasas de interés y porcentaje de financiamiento de las instituciones bancarias para créditos hipotecarios de casa-habitación. Octubre 2005**

<b>Institución</b>	<b>% del monto a financiar</b>	<b>Tasa de interés</b>
<b>Bancaria</b>		
BANAMEX	a) Hasta el 80% del valor de la vivienda, en los esquemas de Tasa Fija, Apoyo INFONAVIT y Cambia tu Hipoteca b) Hasta el 90% en el esquema de Tasa Fija-SHF (vivienda hasta 500,000 UDIS) c) Hasta 95% en el esquema Apoyo INFONAVIT-SHF (vivienda hasta 1,230 VSMMDF)	a) Tasa fija 11.75% a 15 años y 12.75% a 20 años  b) Tasa fija-SHF 13.50% a 15 años y 14.50% a 20 años  c) Apoyo INFONAVIT-SHF 13.50% a 15 años y 14.50% a 20 años
SANTANDER SERFIN	a) Adquisición de vivienda tradicional 80%, y simplificada 35%. b) Con apoyo INFONAVIT, valor máximo de la vivienda de \$889,200.00 pesos	Para adquisición, terminación de obra y remodelación: a) 11.99% a 5 años b) 12.99% a 10 años c) 13.99% a 15 años d) 14.99% a 20 años
BANORTE	a) Adquisición de casa y pago de pasivos: - Media y residencial: 80% (de \$300,000 a \$4,400,000) - Residencial plus: 70% (de \$4,400,001 en adelante) b) Adquisición con Apoyo INFONAVIT: 90%	Tasa fija: a) Con esquema tradicional y Apoyo INFONAVIT: 12.40% a 15 años b) En apoyo INFONAVIT: 14.20% a 20 años  Tasa variable: TIIE + 5 puntos (tope 17.90%)
BBVA BANCOMER	a) En tasa fija con Apoyo INFONAVIT: 95% b) En tasa fija sin Apoyo INFONAVIT: Del 65% al 85% c) En tasa variable: Del 65% al 85%	a) En tasa fija con Apoyo INFONAVIT: - 12.50% a 20 años - 11.75% a 15 años - 11.25% a 5 años b) En tasa fija sin Apoyo INFONAVIT: - 12.50% a 20 años - 11.75% a 15 años - 11.25% a 5 años c) En tasa variable: TIIE + 4 puntos (Tope 17%)
HSBC	a) Para vivienda: Del 50% al 90% b) Para Apoyo INFONAVIT hasta el 95%	a) Para vivienda desde 13.95% hasta un 11.95% b) Para Apoyo INFONAVIT, tasa fija en pesos a 12.95%

*Nota:* Elaboración propia con datos obtenidos de la CONDUSEF a octubre de 2005

Además del INFONAVIT y la Banca Comercial existes otros organismos que otorgan crédito hipotecario, que son muy conocidos entre el común de la población. Esto debido a la estrategia de mercadeo y difusión que realizan, ya que buscan llegar al mismo mercado objetivo, estos organismos son las SOFOLES.

La definición de las SOFOLES según la Comisión Nacional de los Derechos de los Usuarios de los Servicios Financieros (CONDUSEF), son instituciones autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), reglamentadas en sus operaciones por el Banco de México (BM) y supervisadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

Las SOFOLES se especializan en un solo tipo de financiamiento, y tienen prohibido otorgar créditos a una actividad o sector diferente al autorizado. En este caso, para el sector hipotecario, se presenta en la tabla 6 las tasas de interés y el porcentaje a financiar de algunas de las SOFOLES de giro hipotecario.

Al solicitar un crédito en una SOFOL, existen dos esquemas: a) los planes que cuentan con apoyo del Gobierno Federal y b) los créditos directos sin ningún apoyo directo del Gobierno Federal. Dentro de los primeros se cuentan: TU CASA PROSAVI, PROFIVI Casa SIF Salarios y PROFIVI Casa SIF Mensualidades Fijas.

**Tabla 6. Tasas de interés y porcentajes de financiamiento de las SOFOLES hipotecarias**

<b>Nombre de la SOFOL</b>	<b>% de Financiamiento</b>	<b>Tasa de Interés</b>
Fomento Hipotecario, S.A. de C.V.	50 %	Tasa Libor + 6 puntos
GMAC Hipotecaria	80 % máximo \$3,000,000	12.5 % fija en UDIS
Hipotecaria ING Comercial América	72 %	12.5 % tasa fija en UDIS
Hipotecaria Crédito y Casa S.A. de C.V.	70 %	Mercado abierto: 8.5 % anual fija en UDIS
Hipotecaria México	De 85 % a 90 %	Particular: del 10.5 al 12 % dependiendo del préstamo
Hipotecara Nacional	Máximo 90 % De hasta % 120 mil 263 mil 90 263 mil 312 mil 85 312 mil 468 mil variable	Particular: alrededor de 11 % anual fija en UDIS De 12.5 % anual fija
Hipotecaria Vanguardia	80 % y 90 %	10.05 % anual, dependiendo del tipo de crédito otorgado (FOVISSSTE o INFONAVIT)
General Hipotecaria	65 % ó 70 %	Tasa fija : 12.70 %
Hipotecaria Su Casita	Máximo 50 %	Particular: 12.75 % anual fija en UDIS
Terras Hipotecaria	80 %	Particular : 7.6 % anual fija en UDIS Particular: 10.8 % anual fija en UDIS
Metrofinanciera	Del 60 % al 72 %	Residencial: 12.5 % anual fija en UDIS
Patrimonio Hipotecaria	Del 54 % al 72 %	Particular: 12.5 % anual fija en UDIS. Nota: solo en León, Gto.

*Nota:* Elaboración propia con Datos obtenidos de la CONDUSEF, a junio 2004

El PROSAVI es el nuevo Programa de Ahorro, Subsidio y Crédito para la Vivienda Progresiva, que opera con subsidios del Gobierno Federal, otorgados por el FONHAPO, administrado por el Fondo Nacional de Apoyo a la Vivienda (FONAEVI) con créditos otorgados por la SHF.

El monto del apoyo económico para la adquisición de vivienda económica bajo el PROSAVI es de hasta \$38,000 pesos para adquirir una vivienda con valor de hasta 117.06 veces el Salario Mínimo General del Distrito Federal (SMGDF). Se encuentra enfocado a familias cuyos ingresos individuales o de pareja no sean superiores a cinco veces el SMGDF y que hayan obtenido un crédito con recursos de la SHF, de las SOFOLES, de las Entidades de Ahorro y Crédito Popular o de los OREVIS.

El Programa de Financiamiento a la Vivienda (PROFIVI), es otorgado por la SHF, mediante los Bancos y SOFOLES. Como se mencionó anteriormente, existen dos planes. El primero es casa SIF Salarios, el cual es un plan créditos hipotecarios en UDIS, para adquirir vivienda con un valor desde \$155,000 hasta \$1,799,000 pesos aproximadamente y el enganche puede ir del 10% al 20% del monto del crédito. El segundo plan es el Casa SIF Mensualidades Fijas, y es para créditos hipotecarios en pesos para adquirir vivienda desde \$155,000 hasta \$1,799,000 pesos aproximadamente y con un enganche del 15% al 20%.

Dentro de los fines del FOVI se encuentra el otorgar apoyos financieros y garantías para la construcción y adquisición de vivienda de interés social, canalizando los recursos a

través de los intermediarios financieros, siendo éstos las instituciones de banca múltiple y las SOFOLES del ramo hipotecario e inmobiliario, registradas ante el FOVI.

El FOVISSSTE, otorga crédito a sus derechohabientes que tienen una relación laboral vigente, con una antigüedad mínima de 18 meses de aportaciones a la sub cuenta de vivienda del Sistema de Ahorro para el Retiro (SAR). El crédito hipotecario será otorgado mediante las SOFOLES autorizadas por el propio FOVISSSTE según las tasas, plazos y garantías establecidas por éste.

Para poder tener una idea de las tasas del mercado, cabe mencionar que la tasa anual de los Certificados de la Tesorería (CETES) a 28 días al 18 de octubre de 2005 (BM) fue de 8.88% anual, la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE) al 21 de octubre de 2005 (BM) fue de 9.365% anual y la tasa Libor a 3 meses al 23 de octubre de 2005 (BBVA Bancomer) fue de 4.292% anual.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

## 2.5. Los Organismos de Vivienda en México y sus fuentes de financiamiento

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La fuente de financiamiento de los Organismos de Vivienda en México depende del objetivo que persigue cada una de ellos, el cual afecta la naturaleza de dicho financiamiento. Los tres principales organismos de vivienda en México, según el número de créditos otorgados para la adquisición de vivienda que se mostraron en la tabla 4 son: el INFONAVIT con 371,706; la Banca Comercial con 55,537 y la SHF con 54,449.

Aunque si consideramos que en 2005 las SOFOLES otorgaron 44,449 créditos con recursos propios más 54,449 otorgados con recursos de la SHF, entonces el binomio SHF-SOFOL sería el segundo organismo más importante en el otorgamiento de créditos para la vivienda en México.

El INFONAVIT, al igual que el FOVISSSTE, tiene como objetivo cumplir la función social de otorgar créditos para la vivienda y así ayudar al Estado con su obligación. Tanto el INFONAVIT como el FOVISSSTE otorgan créditos hipotecarios a los derechohabientes que se encuentren con una relación laboral vigente. La fuente de financiamiento tradicional del INFONAVIT proviene de los recursos de Fondos de Vivienda constituidos con las aportaciones hechas por el empleador.

La Banca Comercial persigue como objetivo la generación de utilidades para sus accionistas, por lo que su financiamiento tradicional proviene de dos fuentes: a) por las aportaciones de accionistas y b) por el financiamiento de terceros. En términos generales las aportaciones de los accionistas le confieren derechos de propiedad sobre la sociedad, mientras que el financiamiento de terceros no generan derechos de propiedad, dentro del financiamiento de terceros se encuentran las emisiones de deuda o bonos que realiza la Banca Comercial tanto en el mercado de deuda como de capitales.

La SHF se puede clasificar como Banca de Desarrollo atendiendo a la definición de la CONAFOVI, en donde se define que la Banca de Desarrollo son: "Instituciones de crédito que apoyan y alientan a las actividades y sectores objeto de su creación, como son los sectores agropecuarios, pesqueros, infraestructura urbana, vivienda, servicios públicos,

comercio, industria, actividades exportadoras, entre otras. Operan inversiones en valores y títulos en el mercado de capital y fungen como agentes financieros del Gobierno Federal para la contratación de créditos externos con organismos financieros bilaterales y multilaterales". (Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006)

La SHF otorga financiamiento a las SOFOLES hipotecarias mediante los recursos provenientes del FOVI, el cuál es administrado a partir del 26 de febrero de 2002 por la SHF. (FOVI)

Los sistemas tradicionales de financiamiento del INFONAVIT y de la SHF pueden ser considerados como sistemas cerrados, ya que sus fuentes de financiamiento se encuentran bien definidas y limitadas. El INFONAVIT solamente cuenta con las aportaciones y recuperaciones de créditos de sus derechohabientes para otorgar nuevos créditos y la SHF depende del financiamiento del FOVI y del capital invertido por sus

accionistas. El financiamiento tradicional de la Banca Comercial, a diferencia del INFONAVIT y de la SHF sería un sistema semi-abierto, ya que pueden obtener recursos tanto de terceros como de sus accionistas.

Los esquemas de financiamiento tradicionales del INFONAVIT se han visto complementados con nuevas fuentes de financiamiento, ya que El INFONAVIT (comunicado de prensa 012) realizó en marzo de 2004 su primera emisión de Certificados de Vivienda (CEDEVIS),

En cuanto a las SOFOLES el Banco Mundial (México: Estrategias del sector privado. Anexo B-10. p.82) señala que enfrentan actualmente dos problemas: a) primero: son sumamente dependientes del financiamiento proveniente de FOVI; b) segundo: las SOFOLES no reciben depósitos como los bancos y no cuentan con un marco regulador formal, aunque son monitoreadas por el BM y por la CNBV.

También se espera que la SHF a través de la bursatilización de los créditos pueñte a los desarrolladores inmobiliarios del sector privado ayude a reducir los costos de financiamiento y le permita prestar de una manera más competitiva a los desarrolladores de bienes inmuebles (O'Brien 2002).

**La reducción de los costos de financiamiento mencionada en el párrafo anterior, se refiere a la reducción del diferencial entre la tasa activa y pasiva de intereses. A este diferencial se llamará *spread*, y forma parte del margen de intermediación financiera.**

Aunque el término *spread* es una palabra inglesa utilizada en el ámbito financiero como *yield spread* para definir el **diferencial** de tasas de interés en porcentaje, en la presente investigación se utiliza así por ser un término bastante difundido no solo en México, sino también en otros países de Latinoamérica.

El Ministerio de Hacienda de Chile (2005) ha definido el *spread* como: “la diferencia entre dos tasas de interés. Así por ejemplo, existe el *spread* de los bancos, que es la diferencia entre la tasa de colocación y captación,..”.



La tasa de interés que cobran las instituciones financieras por otorgar un préstamo se le conoce como tasa activa; por el contrario, a la tasa de interés que pagan las instituciones financieras por recibir dinero en ahorro o inversión se le conoce como tasa pasiva.

El margen de intermediación financiera incluye una parte para la recuperación de gastos administrativos, cobertura de riesgo por otorgar crédito y las utilidades, beneficios o ganancia económica para quien otorga el financiamiento, ya sean las instituciones financieras o algún otro intermediario.

## **2.6. El Sistema Financiero Mexicano y los Organismos de Vivienda en México**

La CONAFOVI cuenta con registros estadísticos del número y monto de todos los créditos otorgados a la vivienda desde 1973. La agrupación estadística más condensada de los Organismos de Vivienda en México presentada por la CONAFOVI está clasificada en:

a) Banca Comercial, b) Organismos Nacionales de Vivienda (ONAVIS), c) Organismos Estatales de Vivienda (OREVIS) y d) Otros Organismos de vivienda.

Para la CONAFOVI, en el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006, la Banca Comercial son Instituciones privadas de crédito organizadas con la finalidad de obtener ganancias para sus dueños, mediante la aceptación de depósitos y ahorros del público y la

concesión de créditos destinados al financiamiento del consumo y la inversión. Estos bancos operan en el mercado del dinero, ya que realizan operaciones a corto plazo.

La CONAFOVI considera dentro de los ONAVIS a: el INFONAVIT, la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), el FOVISSSTE y el Fideicomiso Fondo Nacional de Habitaciones Populares (FONHAPO). Los OREVIS comprenden a los organismos estatales encargados de atender la demanda habitacional, en el Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006 comprendían a 37 organismos. Los Organismos Públicos de Vivienda comprenden a los ONAVIS, a las OREVIS y a los organismos municipales de vivienda.

La evolución del financiamiento a la vivienda en México para el período comprendido de 1994 a 2002, se presenta mediante la utilización de tablas y gráficas. La estructura de la participación del sistema financiero mexicano en el sector de vivienda, se clasifica bajo dos criterios: a) número de créditos otorgados y b) millones de pesos constantes de 2004 de créditos otorgados.

En la tabla 7 se muestra el total del número de créditos otorgados conforme a la clasificación de los Organismos de Vivienda de la CONAFOVI. Al calcularse la participación en por ciento de cada uno de los organismos de vivienda para el período en cuestión, se obtiene que los ONAVIS tienen la mayor participación al contar con un 51%.

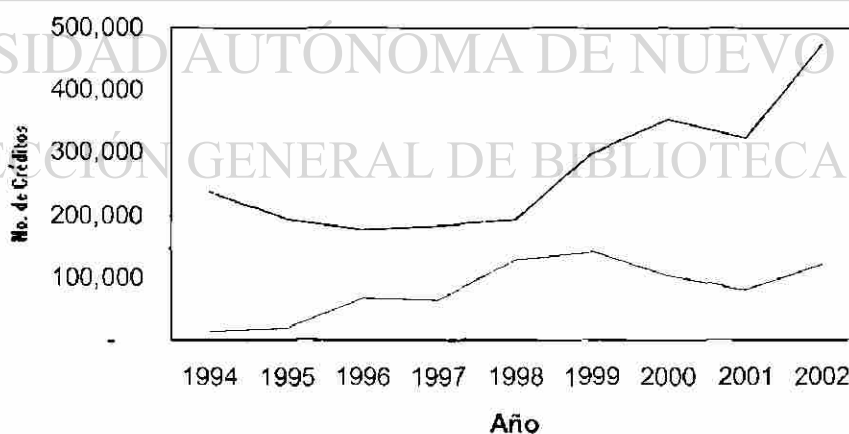
**Tabla 7. Total de número de créditos otorgados por Organismo. Período 1994 – 2002**

Organismo	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
Banca Comercial	85,198	17,503	2,317	4,588	3,269	865	1,101	3,707	8,685	127,233	3
ONAVIS	235,890	191,157	175,899	183,986	192,281	296,835	353,175	322,365	474,140	2,425,728	51
OREVIS	11,255	20,232	68,424	65,377	127,918	141,468	103,869	81,515	120,251	740,309	15
Otros Organismos	228,927	315,898	344,926	312,834	106,831	24,476	18,643	54,340	101,436	1,508,311	31
<b>Total</b>	<b>561,270</b>	<b>544,790</b>	<b>591,566</b>	<b>566,785</b>	<b>430,299</b>	<b>463,644</b>	<b>476,788</b>	<b>461,927</b>	<b>704,512</b>	<b>4,801,581</b>	<b>100</b>

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

En segundo lugar en importancia en la tabla 7, le siguen los Otros Organismos con una participación del 31% del total del número de créditos otorgados para la vivienda en México para el período de 1994 a 2002. Al sumar la participación de los ONAVIS y de los Otros Organismos, se tiene que en conjunto contribuyeron con un 82%.

**Figura 2. Total de Número de Créditos otorgados por Organismo. Período 1994-2002**



— BANCA COMERCIAL      — ONAVIS  
 — OREVIS                      — OTROS ORGANISMOS

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

Los resultados de graficar la tabla 7 se muestran en la figura 2, en donde se observan que a partir de 1998 la participación de los ONAVIS ha ido en aumento, recuperando y superando incluso a la participación que habían llegado a tener en 1994 y a los Otros Organismos de Vivienda, que habían llegado a ser el principal organismo de vivienda en México en 1996.

Atendiendo al segundo criterio de clasificación, se presentan los créditos otorgados a la vivienda en millones de pesos constantes de 2004, para el período comprendido de 1994 a 2002 en la tabla 8. Los ONAVIS participan con un 75%, resultando nuevamente el Organismo de Vivienda más importante; en segundo lugar se ubica a la Banca Comercial con una participación del 18% y en conjunto suman un 93%.

**Tabla 8. Total de créditos otorgados por Organismo, importes en millones de pesos constantes de 2004. Período 1994 – 2002**

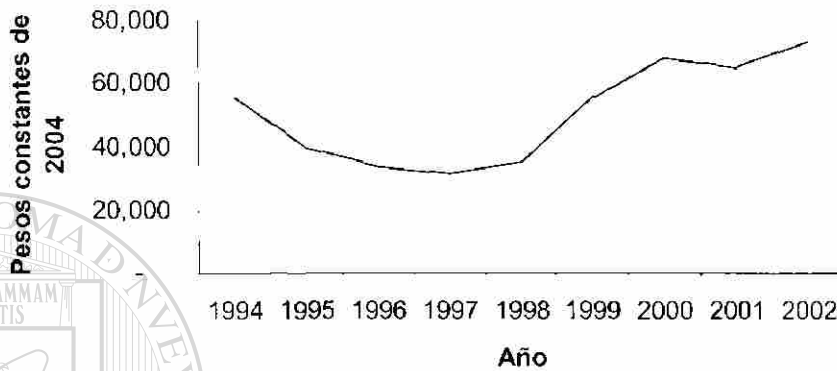
Organismo	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
Banca Comercial	74,265	15,917	2,646	2,426	1,717	657	802	2,753	6,008	107,192	18
ONAVIS	55,447	39,810	33,867	31,321	34,892	55,471	68,496	65,412	73,311	458,027	75
OREVIS	2,533	2,094	2,122	2,141	1,489	1,377	2,678	3,919	4,326	22,678	4
Otros Organismos	4,239	1,823	2,266	2,541	2,373	2,036	2,247	2,348	2,759	22,630	4
<b>Total</b>	<b>136,484</b>	<b>59,644</b>	<b>40,900</b>	<b>38,429</b>	<b>40,471</b>	<b>59,540</b>	<b>74,223</b>	<b>74,431</b>	<b>86,404</b>	<b>610,526</b>	<b>100</b>

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

La participación de los Organismos de Vivienda a través del tiempo, se observa mejor en la figura 3, elaborada con los datos de la tabla 8; en la cual se observa que si bien la Banca Comercial ocupa el segundo lugar en importancia en el total acumulado, tiene una

caída a partir de 1994, a diferencia de los ONAVIS que muestran una recuperación a partir de 1998.

**Figura 3. Total de créditos otorgados por Organismo, importes en millones de pesos constantes de 2004. Período 1994-2002**



BANCA COMERCIAL — ONAVIS  
 OREVIS OTROS ORGANISMOS

Nota: Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

## 2.7. Los ONAVIS

Los ONAVIS son los organismos de vivienda más importantes en México, tanto si se considera el número de créditos otorgados, como si se considera el importe en dinero de créditos otorgados. Debido a lo anterior se buscará al ONAVI más importante considerando los criterios del número de créditos otorgados y del importe en dinero de los créditos otorgados

La CONAFOVI incluye dentro de las estadísticas de los ONAVIS a: el FONHAPO, FONHAPO (SUBSIDIOS), FOVI con el Programa Financiero de Vivienda del FOVI (PROFIVI), FOVI Programa Especial de Crédito y Subsidios a la Vivienda (PROSAVI), FOVISSSTE e INFONAVIT.

La participación de cada uno de los ONAVIS en el total de créditos otorgados y su participación acumulada para el período de 1994 a 2002, se presentan en la tabla 9; en donde el INFONAVIT es el más importante con una participación del 60%, en segundo lugar está el FOVI (PROFIVI) con una participación del 15%, ambos suman un 75% del total de número de créditos para el período de referencia.

**Tabla 9. Total de Número de Créditos de los ONAVIS. Período 1994 – 2002**

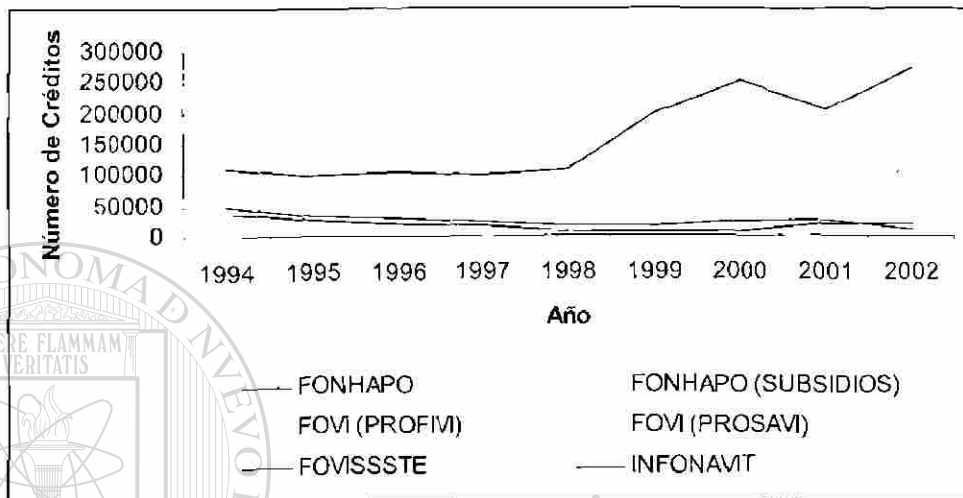
ONAVI	Años										Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002			
FONHAPO	37,770	26,281	18,666	14,826	5,523	6,446	6,730	21,077	20,768	158,087	7	
FONHAPO (SUBSIDIOS)					7,975	14,459	25,330	21,746	121,168	190,678	8	
FOVI (PROFIVI)	40,109	35,662	25,318	46,582	45,882	59,118	46,704	37,575	33,955	370,905	15	
FOVI (PROSAVI)				106	9,543			9,980	12,181	31,810	1	
FOVISSSTE	47,314	32,469	28,731	23,241	15,323	17,862	24,301	26,641	11,068	226,950	9	
INFONAVIT	110,697	96,745	103,184	99,231	108,035	198,950	2501,10	205,346	275,000	1,447,298	60	
<b>Total general</b>	<b>235,890</b>	<b>191,157</b>	<b>175,899</b>	<b>183,986</b>	<b>192,281</b>	<b>296,835</b>	<b>353,175</b>	<b>322,365</b>	<b>474,140</b>	<b>2,425,728</b>	<b>100</b>	

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

La participación del INFONAVIT durante el período comprendido de 1994 a 2002, en cuanto a número de créditos otorgados se observa en la figura 4, en donde se observa que la participación del INFONAVIT siempre ha sido la más alta en todos los años, presentando un incremento importante del año 2001 al 2002. Un incremento también

importante para ese período es el experimentado por el FONHAPO (SUBSIDIOS), aunque en cuanto al total de créditos otorgados dista mucho de alcanzar al INFONAVIT.

**Figura 4. Total de Número de Créditos de los ONAVIS. Período 1994-2002**



Nota: Elaboración propia con datos de la CONAOVI

El importe de los créditos a la vivienda en miles de pesos constantes de 2004, otorgados por los ONAVIS y su participación en por ciento se muestran en la tabla 10; nuevamente el INFONAVIT y el FOVI (PROFIVI) son los dos ONAVIS más importantes al contar con una participación del 72% y 16% respectivamente, financiando en conjunto financiaron un 88% del total de los financiamientos a la vivienda en México para el período comprendido de 1994 a 2002.

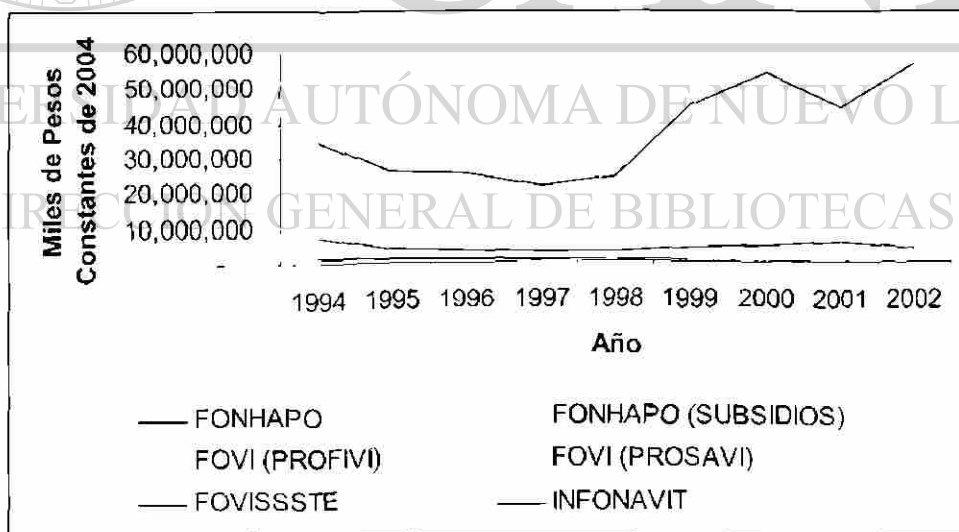
El INFONAVIT no sólo es el ONAVI más importante en el otorgamiento de créditos en miles de pesos constantes de 2004, sino que lo es en todos los años del período comprendido de 1994 a 2002, hecho que puede observarse fácilmente en la figura 5.

**Tabla 10. Total de Créditos en miles de pesos constantes de 2004 de los ONAVIS. Período 1994-2002**

ONAVI	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
FONHAPO	1,817,403	1,137,785	1,157,277	764,040	508,270	475,415	709,246	55,895	94,845	6,720,176	1
FONHAPO (SUBSIDIOS)					280,718	375,817	677,802	519,237	1,010,514	2,864,088	1
FOVI (PROFIVI)	11,640,407	8,999,810	3,869,033	5,863,425	6,187,557	5,490,040	8,211,418	12,906,320	10,302,081	73,470,089	16
FOVI (PROSAVI)				15,637	608,238			1,856,220	1,012,793	3,492,889	1
FOVISSSTE	7,569,749	3,984,896	3,307,270	3,129,772	3,120,288	4,032,924	4,412,304	5,903,321	3,952,473	39,412,996	9
INFONAVIT	34,419,463	25,687,300	25,533,650	21,547,978	24,187,087	45,097,091	54,485,670	44,170,592	56,937,749	332,066,580	72
Total General	55,447,022	39,809,790	33,867,229	31,320,852	34,892,159	55,471,286	68,496,440	65,411,585	73,310,455	458,026,818	100

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

**Figura 5. Total de Créditos en miles de pesos constantes de 2004 de los ONAVIS. Período 1994-2002**

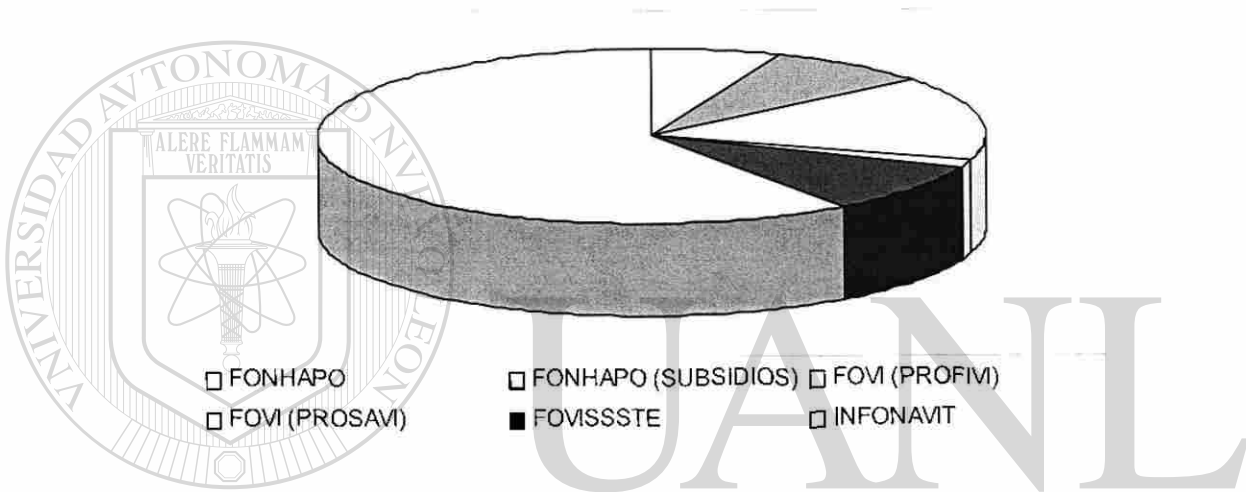


*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI



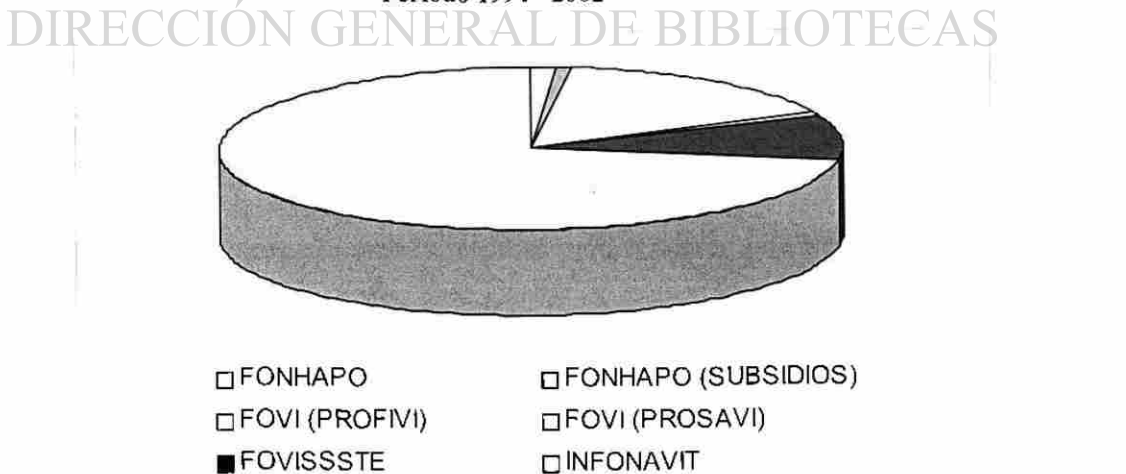
Con la finalidad de mostrar con mayor claridad la importancia del INFONAVIT en la participación total en el número de créditos otorgados por los ONAVIS, se presenta la figura 6. Sin embargo, la importancia del INFONAVIT se realza aún más, si se considera su participación en el financiamiento en miles de pesos constantes de 2004, tal y como se muestra en la figura 7.

**Figura 6. Participación en el número de créditos por ONAVI. Período 1994 - 2002**



*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

**Figura 7. Participación en el financiamiento a la vivienda en miles de pesos constantes de 2004. Período 1994 - 2002**



*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

La CONAFOVI no solo mantiene estadísticas de la participación de los ONAVIS en cuanto a número y monto, sino que también existen estadísticas de los créditos de los ONAVIS clasificados en los siguientes programas: a) infraestructura, b) mejoramiento financiero, c) mejoramiento físico, d) vivienda completa y e) vivienda inicial. En la tabla 11 se presentan éstos programas en número y financiamiento de crédito otorgado en miles de pesos constantes de 2004, para el período de 1994 a 2002.

**Tabla 11. Número de créditos y miles de pesos constantes de 2004, por programa de los ONAVIS. Período 1994 - 2002**

ONAVI	Programa													
	Infraestructura		Mejoramiento Financiero		Mejoramiento Físico		Vivienda Completa		Vivienda Inicial		Total			
	No.	Pesos	No.	Pesos	No.	Pesos	No.	Pesos	No.	Pesos	No.	%	Pesos	%
FONHAPO	13,586	147,200			92,303	1,057,724	692	68,223	51,506	5,447,030	158,087	7	6,720,176	1
FONHAPO (SUBSIDIOS)					103,340	297,655		14,131	87,338	2,552,303	190,678	8	2,864,088	1
FOVI (PROFIVI)							370,905	73,470,089			370,905	15	73,470,089	16
FOVI (PROSAVI)							31,810	3,492,889			31,810	1	3,492,889	1
FOVISSSTE			1,253	179,704	24,811	1,089,336	200,886	38,143,956			226,950	9	39,412,996	9
INFONAVIT			17,651	3,466,984	20,864	4,102,709	1,408,783	324,496,887			1,447,298	60	332,066,580	72
<b>Total</b>	<b>13,586</b>	<b>147,200</b>	<b>18,904</b>	<b>3,646,688</b>	<b>369,655</b>	<b>6,547,424</b>	<b>2,013,076</b>	<b>439,496,887</b>	<b>138,844</b>	<b>7,999,332</b>	<b>2,425,728</b>	<b>100</b>	<b>458,026,818</b>	<b>100</b>

Nota: Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Dado que el INFONAVIT es el ONAVI más importante, tanto por el número e importe de créditos otorgados a la vivienda, se presenta en la tabla 12 los programas y subprogramas en que ha otorgado dichos créditos, para el período de 1994 a 2002, en pesos constantes de 2004.

Destaca el programa de Vivienda Completa con un 97%, tanto en número como en importe; distribuidos con un 11% de participación del subprograma de vivienda con disponibilidad de terreno y un 86% para el subprograma de vivienda nueva.

**Tabla 12. Total de créditos otorgados por el programa y subprograma del INFONAVIT en número de créditos y pesos constantes de 2004. Período 1994 – 2002,**

Programa	Subprograma	Número	%	Importe	%
Mejoramiento Financiero	- Pago de Pasivos	17,651	1	3,466,984	1
Mejoramiento Físico	- Ampliación y Rehabilitación	20,864	1	4,102,709	1
Vivienda Completa	- Con disponibilidad de terreno	159,988	11	37,982,014	11
	- Nueva	1,248,795	86	286,514,873	86
Total		1,447,298	100	332,066,580	100

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

## 2.8. Otros Organismos

Atendiendo al primer criterio de clasificación de los ONAVIS, el cual es el número de créditos otorgados para la vivienda, se tiene que en el apartado 2.1 se mencionaron a los Organismos de Vivienda más importantes en México para el período de estudio, en donde el primer lugar lo ocupan los ONAVIS (comentados en el apartado anterior) con una participación de 51% y en segundo lugar se encuentran los Otros Organismos de vivienda con una participación del 31%.

La participación en el otorgamiento del número de créditos para la vivienda de los Otros Organismos de vivienda se presenta en la tabla 13, en donde puede observarse que está compuesta de tan sólo dos tipos: a) Autoconstrucción con un 64% y b) Otros Sin Autoconstrucción con un 36%.

**Tabla 13. Número de créditos otorgados por tipo de Otros Organismos. Período 1994-2002**

Tipo	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
Autoconstrucción	79,806	280,011	323,801	241,211	41,242	1,385				967,456	64
Otros Sin Autoconstrucción	149,121	35,887	21,125	71,623	65,589	23,091	18,643	54,340	101,436	540,855	36
Total	228,927	315,898	344,926	312,834	106,831	24,476	18,643	54,340	101,436	1,508,311	100

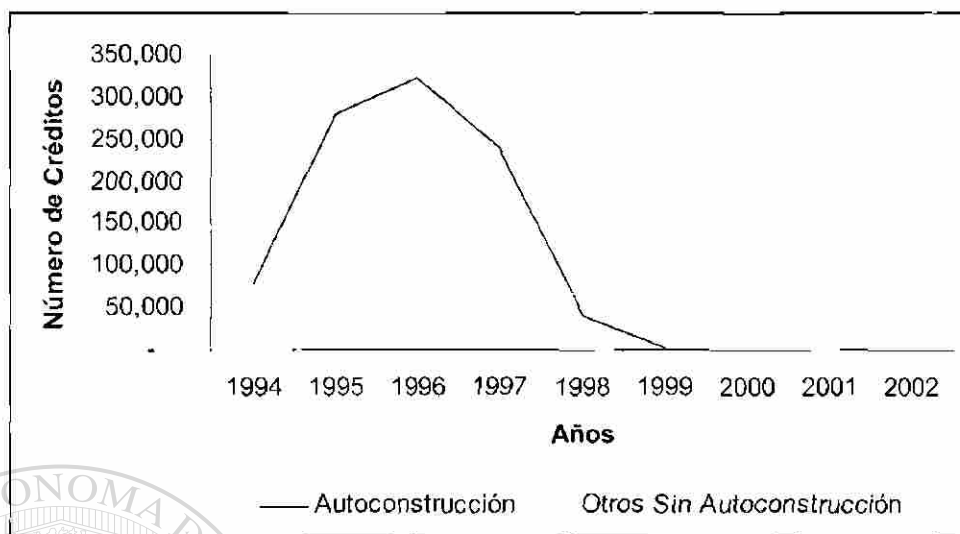
*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

Para observar el comportamiento a través del tiempo del otorgamiento del número de créditos de los Otros Organismos de vivienda, se presenta la figura 8, en la cual se observa cómo la Autoconstrucción aumenta a partir de 1994 para llegar a su punto máximo en 1996, para posteriormente disminuir hasta desaparecer a partir del 2000.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El segundo criterio para clasificar a los ONAVIS es el importe de los créditos otorgados, para los Otros Organismos de vivienda los datos en millones de pesos constantes de 2004 se presentan en la tabla 14, para el período de 1994 a 2002, en donde la Autoconstrucción participa con un 12% y Otros Sin Autoconstrucción con un 88%.

**Figura 8. Número de créditos otorgados por tipo de vivienda de Otros Organismos de Vivienda. Período 1994 - 2002**



*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

**Tabla 14. Millones de pesos constantes de 2004 de crédito por tipo de vivienda de Otros Organismos. Período 1994 - 2002**

Tipo	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
Autoconstrucción	730	453	951	575	85	6				2,799	12
Otros Sin Autoconstrucción	3,509	1,369	1,315	1,966	2,288	2,030	2,247	2,348	2,759	19,831	88
<b>Total</b>	<b>4,239</b>	<b>1,823</b>	<b>2,266</b>	<b>2,541</b>	<b>2,373</b>	<b>2,036</b>	<b>2,247</b>	<b>2,348</b>	<b>2,759</b>	<b>22,630</b>	<b>100</b>

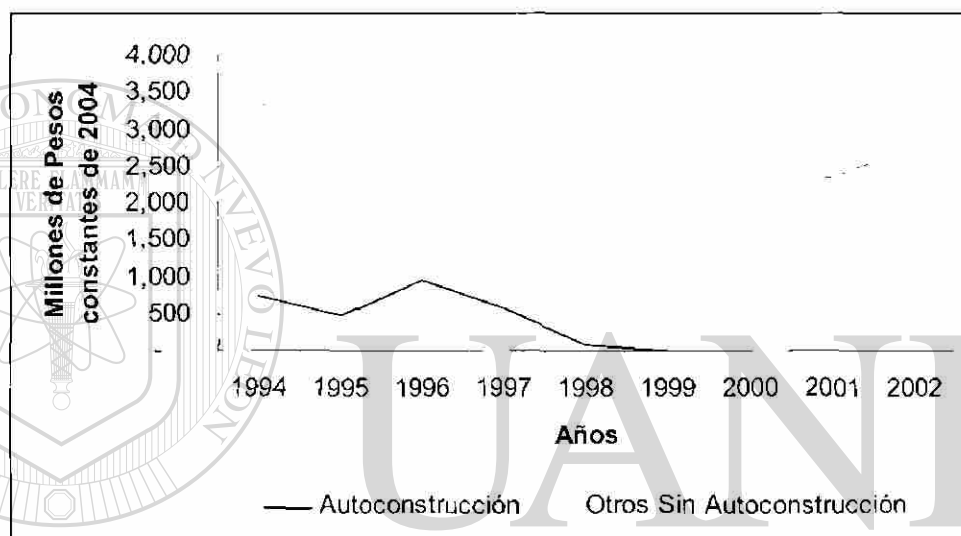
*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El comportamiento de los Otros Organismos de vivienda para el período de 1994 a 2002 en millones de pesos constantes de 2004 se muestra en la figura 9, en donde se observa que Otros Sin Autoconstrucción durante todos los años ha sido más alto que la Autoconstrucción.

La participación de la Autoconstrucción difiere mucho según el criterio por el cual se considere, ya que con el criterio de número de créditos otorgados participa con un 64% y con el criterio de importe de millones de pesos constantes de 2004 participa sólo con un 12%.

**Figura 9. Millones de pesos constantes de 2004 de crédito por tipo de vivienda de Otros Organismos. Período 1994 – 2002.**



*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

## 2.9. La Banca Comercial

Si se considera el segundo criterio de clasificación de los Organismos de Vivienda en México, se tiene que los dos más importantes son los ONAVIS con un 75% y la Banca Comercial con un 18%. La integración de los ONAVIS se presentó en el apartado 2.2. Para la presente investigación se considera a la Banca Comercial como un solo organismo de vivienda.

## 2.10. EL INFONAVIT y los Organismos de Vivienda en México

Dentro de los Organismos de Vivienda en México los ONAVIS resultan ser los más importantes, independientemente del criterio bajo el que sean clasificados; a su vez, dentro de los ONAVIS, el INFONAVIT resulta ser el organismo más importante de todos ellos.

Para determinar qué tan importante es el INFONAVIT en relación a los Organismos de Vivienda en México, se evaluará al INFONAVIT bajo los dos criterios que se han venido utilizando, estos son: a) número de créditos otorgados y b) crédito en miles de pesos constantes de 2004.

Tabla 15. Número de créditos otorgados en México por el INFONAVIT y el resto de los Organismos de Vivienda. Período 1994 – 2002.

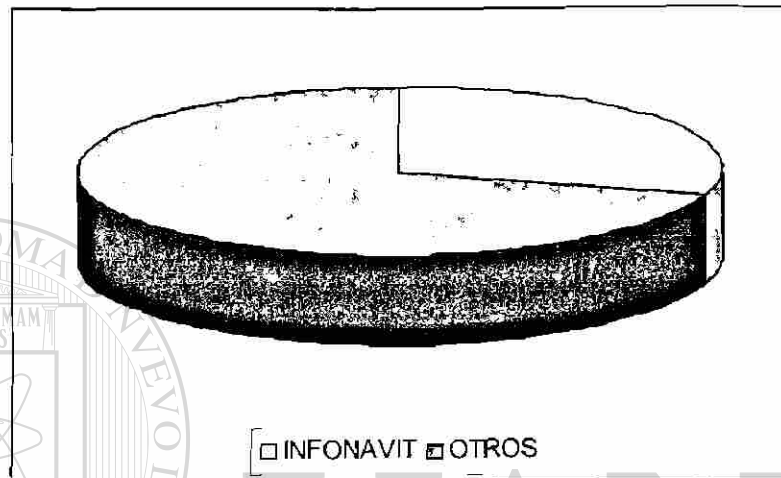
Organismo	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
INFONAVIT	110,697	96,745	103,184	99,231	108,035	198,950	250,110	205,346	275,000	1,447,298	30
OTROS	450,573	448,045	488,382	467,554	322,264	264,694	226,678	256,581	429,512	3,354,283	70
Total	561,270	544,790	591,566	566,785	430,299	463,644	476,788	461,927	704,512	4,801,581	100

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

El primer criterio de comparación se presenta en la tabla 15, en donde se aprecia que el INFONAVIT tiene una participación del 30% del total de número de créditos otorgados para el período de 1994 a 2002 y el resto de los Organismos de Vivienda participan con un 70%. En la figura 10, puede observarse los resultados de graficar la tabla 15, en donde se

aprecia la participación del INFONAVIT del total de créditos otorgados en México que se tienen registrados en la CONAFOVI.

**Figura 10. Participación en el número de créditos otorgados en México por el INFONAVIT y el resto de los Organismos de Vivienda. Período 1994 – 2002.**



*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

Al considerar el segundo criterio de clasificación y comparar al INFONAVIT con el resto de los Organismos de Vivienda, se tienen los resultados de la tabla 16, en donde ahora el INFONAVIT tiene una participación del 54% en el otorgamiento de créditos en miles de pesos constantes de 2004 y los demás Organismos de Vivienda cuentan con un 46%.

La participación del INFONAVIT bajo este criterio monetario, se refleja mejor en la figura 11, donde se aprecia que ahora la participación del INFONAVIT en el financiamiento a la vivienda es mayor que el financiamiento de los Otros Organismos de Vivienda, e el período de 1994 a 2002. Aunque en cuánto a número de vivienda no lo sea, tal y como se mostró en la figura 10.

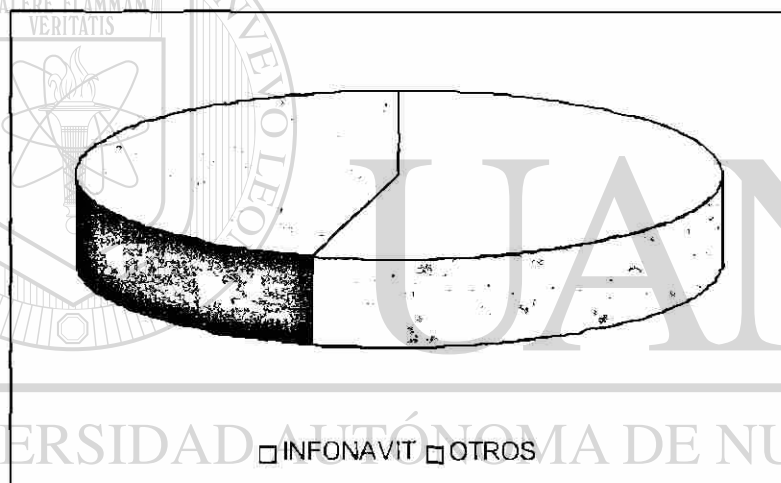


**Tabla 16. Miles de pesos constantes de 2004 de crédito otorgado por el INFONAVIT y los demás Organismos de Vivienda en México. Período 1994 – 2002.**

Organismo	Años									Total	%
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002		
INFONAVIT	34,419,463	25,687,300	25,533,650	21,547,978	24,187,087	45,097,091	54,485,670	44,170,592	56,937,749	332,066,580	54
OTROS	102,064,570	33,956,723	15,366,819	16,881,029	16,283,824	14,443,366	19,736,935	30,260,431	29,466,255	278,459,952	46
Total	136,484,033	59,644,022	40,900,469	38,429,007	40,470,911	59,540,457	74,222,605	74,431,023	86,404,004	610,526,532	100

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

**Figura 11. Participación en el importe de créditos otorgados en México por el INFONAVIT y el resto de los Organismos de Vivienda. Período 1994 – 2002.**



*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONAFOVI

## 2.11. El financiamiento a la vivienda en México a través del INFONAVIT

### 2.11.1. Antecedentes de la creación del INFONAVIT

Por la importancia que tiene el INFONAVIT en el financiamiento a la vivienda en México, se presenta en este apartado los antecedentes de la creación del INFONAVIT, su desarrollo y operación que lo han llevado a convertirse en el principal Organismo de Vivienda en México.

El Estado Mexicano ha establecido en la CPEUM, en su artículo 123, apartado A, fracción XII, el derecho a de todos los ciudadanos de disfrutar de una vivienda digna y decorosa.

Asimismo, la CPEUM establece la obligación de las empresas de proporcionar a sus trabajadores habitaciones cómodas e higiénicas, por lo que se crea un fondo nacional de la vivienda, con el objetivo de que otorgue crédito barato y suficiente para la adquisición de dichas habitaciones.

Para dar cumplimiento al mandato constitucional mencionado anteriormente, se crea el INFONAVIT, el cual en su artículo 3° establece que es responsabilidad del INFONAVIT, administrar los fondos de vivienda y de otorgar créditos a sus derechohabientes.

Los fondos que administra el INFONAVIT son aportaciones realizadas por las empresas (patrones), correspondientes al 5% del Salario Base de Cotización (SBC) de los trabajadores, salario determinado de acuerdo a la Ley del INFONAVIT en su artículo 29, fracción II.

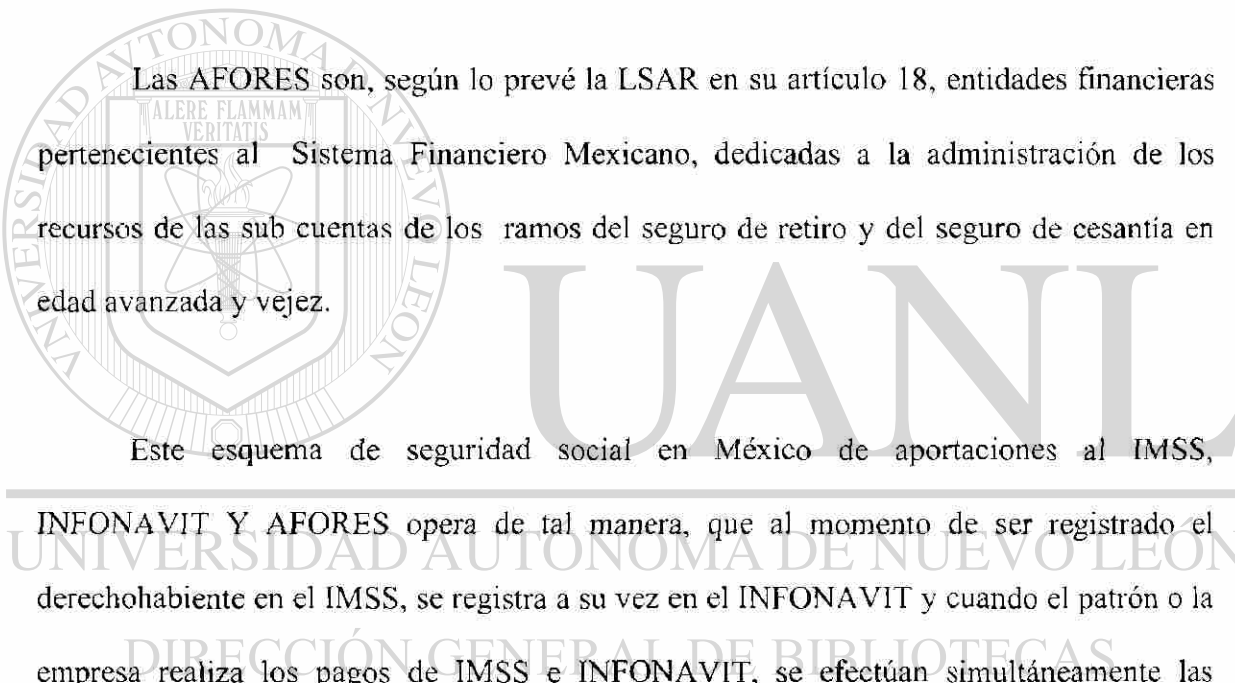
### **2.11.2. Las sub cuentas individuales de la Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro (LSAR), el INFONAVIT y las Administradoras de Fondos para el Retiro (AFORES)**

La Ley de los Sistemas de Ahorro para el Retiro (LSAR), en su artículo 3º, fracción III bis, define lo que es una cuenta individual para el retiro. Actualmente las aportaciones del 5% del SBC que efectúan los patrones al INFONAVIT se realizan mediante pagos hechos a las entidades receptoras (Bancos) con abono a la cuenta individual del derechohabiente.

Las aportaciones a la cuenta individual del derechohabiente es un procedimiento definido en el artículo 29, fracción II de la Ley del INFONAVIT. La cuenta individual de vivienda es una sub cuenta que existe en conjunto con otras sub cuentas individuales de aportaciones de seguridad social y para el retiro.

La vivienda no es la única prestación social que se encuentra amparada bajo una relación obrero-patronal, ya que la Ley del Seguro Social (LSS), en su artículo 15, fracción III, establece la obligación patronal de efectuar aportaciones de seguridad social, para cumplir con lo señalado en el artículo 159, fracción I de la LSS, al pagar las cuotas obrero-patronales, mediante las aportaciones que realiza el patrón a una cuenta individual de cada derechohabiente en las AFORES.

El flujo de información y de recursos de estas aportaciones de seguridad social se realiza utilizando un programa computacional llamado Sistema Único de Autodeterminación (SUA), con el que los patrones realizan el pago en los bancos (entidades receptoras), quienes a su vez envían la información a la Comisión Nacional del Sistema para el Retiro (CONSAR), quien la concentra y a su vez la distribuye: a) la AFORE que ha sido seleccionada libremente por cada trabajador, b) al INFONAVIT, c) al IMSS.



Las AFORES son, según lo prevé la LSAR en su artículo 18, entidades financieras pertenecientes al Sistema Financiero Mexicano, dedicadas a la administración de los recursos de las sub cuentas de los ramos del seguro de retiro y del seguro de cesantía en edad avanzada y vejez.

Este esquema de seguridad social en México de aportaciones al IMSS, INFONAVIT Y AFORES opera de tal manera, que al momento de ser registrado el derechohabiente en el IMSS, se registra a su vez en el INFONAVIT y cuando el patrón o la empresa realiza los pagos de IMSS e INFONAVIT, se efectúan simultáneamente las aportaciones a la cuenta individual del derechohabiente.

Por lo que si alguien se encuentra registrado ante el IMSS, lo está también para efectos de las AFORES y el INFONAVIT. Esto es, que el número de derechohabientes en las estadísticas de las AFORES, son válidos para los tres sistemas.

El número de trabajadores registrados en el sistema IMSS-INFONAVIT-AFORES para el período de octubre de 2004 a septiembre de 2006 se presentan en la tabla 17, en donde es de destacar la cantidad de integrantes del sistema y de que han ido en aumento a través del tiempo.

**Tabla 17. Trabajadores registrados en las AFORES, para el período comprendido de octubre 2004 a septiembre 2005**

Mes	Trabajadores Registrados
Octubre 2004	32,994,395
Noviembre 2004	33,030,556
Diciembre 2004	33,316,492
Enero 2005	33,339,598
Febrero 2005	33,540,371
Marzo 2005	33,575,745
Abril 2005	33,899,434
Mayo 2005	33,937,051
Junio 2005	34,213,150
Julio 2005	34,257,928
Agosto 2005	34,565,902
Septiembre 2005	34,602,320

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONSAR

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

### 2.11.3. La transición de los fondos de pensiones en México

Las pensiones en México antes de 1992 se manejaban bajo un sistema de reparto conocido como **solidario**, consistente en la administración de un fondo común de aportaciones y pagos administrado por el IMSS. El fondo incluía los ramos de los seguros de Invalidez y el de Vejez, Cesantía en Edad Avanzada y Muerte (IVCM).

A partir de 1992 se inicia en México la transición hacia la individualización de las cuentas de pensiones de los derechohabientes, cuando se crea el SAR al modificarse la LSS, convirtiéndose el SAR en un seguro complementario al seguro de IVCM existente hasta entonces.

Las nuevas aportaciones al SAR eran totalmente a cargo del patrón y correspondían al 2% del SBC del trabajador, calculado con reglas específicas al igual que el INFONAVIT. A diferencia de otras de las ramas del seguro en las que una parte era a cargo del patrón y la otra del empleado, por lo que las nuevas aportaciones al SAR no representaron un costo adicional para el trabajador.

Con la implementación del SAR en el esquema de pensiones, se introdujeron dos cambios fundamentales: a) la individualización de las cuentas de los derechohabientes, y b) la administración de los fondos de pensiones por una entidad que no era el IMSS: los bancos.

La individualización de las pensiones en cuentas individuales, significó la entrada de México al sistema de **capitalización plena e individual**, dando inicio el abandono del sistema **solidario** de pensiones. La administración de las pensiones por parte de los bancos, no solo significó que el IMSS no los administrara, sino que por primera vez las pensiones serían administradas por entidad del sector privado.

Un nuevo cambio se dio en la LSS con la publicación en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 21 de diciembre de 1995, cuando se dividió el ramo de seguro de

IVCM, en los ramos de Invalidez y Vida (IV), administrados por el IMSS; y el de Retiro, Cesantía en Edad Avanzada y Vejez (RCV), que ya no sería administrado por los Bancos, sino por las AFORES, creadas con la publicación en el DOF del 23 de mayo de 1996.

El funcionamiento del nuevo esquema de aportaciones de las empresas (patrones) a las cuentas individuales de los derechohabientes no inició sino hasta julio de 1997, presumiblemente por razones técnicas y de infraestructura. Siendo entonces que las AFORES comenzaron a llevar un registro de la cuenta individual de los derechohabientes y sobre todo y más importante, con la administración de los fondos del seguro de RCV.

Las AFORES en el saldo de la cuenta individual para el retiro además de las aportaciones obligatorias efectuadas por el patrón, pueden recibir aportaciones voluntarias realizadas por el derechohabiente, situación que está prevista en el artículo 79 de la LSAR.

---

Entonces, tenemos que las aportaciones obrero-patronales cuentan con tres tipos de administradores: a) el INFONAVIT, para el fondo de vivienda, b) las AFORES, para el retiro y c) el IMSS, para las cuestiones de seguridad social de salud. Es conveniente recordar que aunque los recursos de las aportaciones INFONAVIT no son administrados por las AFORES, sí llevan un registro del saldo de las aportaciones.

Los fondos de pensiones en las AFORES, son administrados por las sociedades definidas en la LSAR en su artículo 3º, fracción XI, conocidas como Sociedades de Inversión Especializada de Fondos para el Retiro (SIEFORES), en donde los sistemas de ahorro para el retiro están regulados por la CONSAR en su artículo 2º de la LSAR.

Las SIEFORES tienen las restricciones señaladas en el artículo 48 de la LSAR, en especial la señalada en la fracción VI que indica la de: “Practicar operaciones activas de crédito, excepto préstamos de valores y reportos sobre valores emitidos por el Gobierno Federal, así como sobre valores emitidos, aceptados o avalados por instituciones de crédito, los cuales se sujetarán a las disposiciones de carácter general que expida el Banco de México”.

#### **2.11.4. El destino de los recursos de las AFORES**

Las AFORES invierten los recursos de la cuenta individual en la SIEFORE que elige cada derechohabiente, con lo que se convierte en accionista de esta sociedad y partícipe de los rendimientos de la SIEFORE.

Las SIEFORES tienen restricciones para invertir los fondos de pensiones que reciben, la Asociación Mexicana de Administradoras de Fondos para el Retiro, A.C. (AMAFORE), señala los valores que de acuerdo con el artículo 43 de la LSAR las AFORES pueden invertir los recursos de la cuenta individual, los cuales son: a) instrumentos emitidos o avalados por el Gobierno Federal; b) instrumentos de renta variable; c) instrumentos de renta fija; d) instrumentos de deuda emitidos por empresas privadas; e) títulos de deuda emitidos, aceptados o avalados por instituciones de banca múltiple o banca de desarrollo; f) títulos cuyas características específicas conservan el



poder adquisitivo conforme al índice nacional de precios al consumidor (INPC); y g) acciones de otras sociedades de inversión excepto de otras SIEFORES

Las restricciones de inversión de las AFORES en valores gubernamentales y de empresas de alta calidad crediticia, no asegura necesariamente un alto rendimiento en el corto plazo; ya que la disminución de los mercados de capitales y las bajas tasas de interés, según Calvillo, han impactado negativamente los niveles de fondos de muchos planes de beneficios definidos (Calvillo, 2002).

La tasa de rendimiento neto en las AFORES al cierre de agosto de 2003 fue de entre un 8.45% a un 12.43 % anual nominal y de 2.05 % a 5.15 % anual real. El promedio de rendimiento de todas las AFORES fue de un 10.08% nominal y de un 3.40 % real. Las tasas de rendimiento son netas, es decir, después de disminuir las comisiones cobradas por las AFORES (CONSAR, 2003).

Cuando el sistema comenzó a operar, existía un solo Fondo de Inversión o SIEFORE Básica para invertir. Posteriormente, de acuerdo a lo establecido en la LSAR, artículo 16, fracción IV, artículos 43 y 48, las representaciones de los trabajadores, patrones, gobierno y CONSAR, autorizaron a las AFORES a invertir en nuevos sistemas financieros.

La primera modificación fue que en cada AFORE, puede haber dos tipos de Fondos de Inversión, conocidos como SIEFORE 1 y SIEFORE 2, que buscarán ofrecer al trabajador diferentes alternativas de inversión, de acuerdo a su preferencia de riesgo y edad

del trabajador. La segunda modificación consistió en que las dos SIEFORES tendrán la opción de invertir en valores internacionales de deuda.

La tercera modificación fue que solamente la SIEFORE 2 tiene la opción de invertir en notas con capital protegido al vencimiento ligado a índices accionarios, ya sean nacionales o internacionales. Las Notas con Capital Protegido al Vencimiento son instrumentos de inversión con los que se busca alcanzar mayores rendimientos.

La inversión de las SIEFORES básicas, a junio de 2005 y 2004, se ha concentrado en un 82% aproximadamente en fondos gubernamentales, como se muestra en la tabla 18 y el resto ha sido invertido en valores corporativos, instituciones financieras y entidades gubernamentales.

**Tabla 18. Porcentaje de inversión de las carteras de las SIEFORES básicas a junio de 2005 y 2004**

<b>Tipo de Inversión</b>	<b>Junio 2005</b>	<b>Junio 2004</b>
Gubernamental	82.5	82.8
No Gubernamental:		
Corporativos	9.3	10.1
Instituciones financieras	4.1	4.3
Entidades	4.1	2.9
<b>Total</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONSAR

Las aportaciones obligatorias de RCV a junio de 2005, ascendieron a \$515,131 millones de pesos, esto es un 65.2% del total de los fondos de las sub cuentas de los derechohabientes, como se muestra en la tabla 19.

**Tabla 19. Fondos de los trabajadores acumulados, por sub cuenta en millones de pesos a junio 2005**

<b>Sub cuenta</b>	<b>Millones de pesos</b>	<b>%</b>
RCV (Aportaciones obligatorias)	515,131	65.2
Aportaciones voluntarias	1,779	0.2
Vivienda	273,091	34.6
Total	790,001	100.0

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONSAR

El crecimiento en la importancia de los recursos administrados por las SIEFORES, queda de manifiesto en la tabla 20, en donde se observa que la participación de los fondos de pensiones en relación al total de instrumentos en circulación del mercado a junio de 2003 es de un 21.7%. (20.4% de instrumentos de deuda gubernamental y 34.3% de deuda no gubernamental).

**Tabla 20. Cartera total de las SIEFORES y saldos en circulación del mercado de deuda, en miles de millones de pesos al cierre de junio 2003**

<b>Tipo de emisor</b>	<b>Instrumentos en circulación del mercado</b>	<b>Instrumentos en las carteras de las SIEFORES</b>	<b>Participación %</b>
Gubernamental	1,450.2	295.6	20.4
No Gubernamental	149.8	51.4	34.3
Total	1,600.0	347.0	21.7

*Nota:* Elaboración propia con datos de la CONSAR

Durante el proceso de individualización de las cuentas del SAR, no todas pudieron ser identificadas con sus correspondientes derechohabientes, por lo que mediante decreto publicado en el DOF el 24 de diciembre de 2002, el Gobierno Federal se apropió de

160687

\$20,000 millones de pesos de las sub cuentas de retiro del SAR 92 que no habían sido identificadas.

### **2.11.5. Programas de colocación crediticia del INFONAVIT**

El INFONAVIT para dar cumplimiento a su objetivo de otorgar crédito a la vivienda, ha segmentado la demanda de vivienda en lo que llama demanda potencial de vivienda; representada por los derechohabientes a los cuales el INFONAVIT no les ha otorgado crédito.

La demanda potencial estimada en el Programa de Labores para el 2004 (INFONAVIT, 2003) fue de 9.3 millones para el 2004 y de 10.5 millones para el 2003. El INFONAVIT determinó sus programas de colocación crediticia segmentándolos de acuerdo al nivel de ingreso de los derechohabientes bajo la clasificación siguiente: a) vivienda económica, b) crédito tradicional de bajo ingreso; c) crédito tradicional; d) cofinanciamiento, conocido como COFINAVIT y e) Apoyo INFONAVIT.

El segmento de los trabajadores de bajo ingreso, representa el 78% del total de la demanda potencial estimada para el 2005. Este segmento sería atendido con los programas de vivienda económica y de crédito tradicional para trabajadores de bajo ingreso.

El restante 22% de los trabajadores de bajo ingreso, sería atendido con los demás programas. La meta crediticia del INFONAVIT para el 2005 de 375,000 créditos y los programas del INFONAVIT, se distribuirán conforme a la tabla 21.

**Tabla 21. Valores de la vivienda en veces de salario mínimo bajo los programas del INFONAVIT 2005**

<b>Tipo de Programa</b>	<b>Ingresos del derechohabiente en VSMM (1)</b>	<b>Valor Máximo de la vivienda para los créditos en VSMM del DF (2)</b>	<b>Valor Máximo de la vivienda para los créditos en pesos</b>	<b>Número de créditos otorgados para el 2005</b>
Vivienda económica	Hasta 3.9	117.0631	\$166,548.01	120,000
Crédito Tradicional de Bajo Ingreso	Hasta 3.9	117.0631 – en este caso es a partir de este importe	\$166,548.01 – en este caso es a partir de este importe	90,000
Crédito tradicional en:	Entre 4 y 10.9			90,000
a) Los Estados de la República		300	\$426,816.00	
b) Distrito Federal		350	\$497,952.00	
COFINAVIT	Entre 7 y 10.9	350	\$497,952	55,000
Apoyo INFONAVIT	De 11 en adelante	1,230	\$1,749,945.60	20,000
<b>TOTAL</b>				<b>375,000</b>

(1) Veces de Salario Mínimo Mensual

(2) Distrito Federal

Nota: Elaboración propia con datos del INFONAVIT

El programa del cofinanciamiento permite la posibilidad de adquirir una vivienda de mayor valor a la que se tendría acceso bajo el esquema tradicional, ya que el artículo 43 Bis

de la Ley del INFONAVIT ofrece la posibilidad de obtener un crédito hipotecario en cofinanciamiento entre la SHF y el INFONAVIT.

El objetivo del cofinanciamiento es ofrecer un producto atractivo dirigido a este segmento de trabajadores, en el cuál el INFONAVIT entrega el saldo de la sub cuenta de vivienda del trabajador y un crédito por el monto correspondiente al 5% de la aportación patronal durante el plazo estimado de la vida del crédito, en valor presente y el resto del crédito lo otorga la SHF.

El otro programa para los trabajadores con ingresos más altos, es el de Apoyo INFONAVIT, dirigido a quienes se encuentren en condiciones y opten por contratar un crédito hipotecario con un Banco o a una SOFOL hipotecaria. Este programa de Apoyo INFONAVIT presenta diferencias con los otros programas del INFONAVIT.

La primera diferencia del programa de Apoyo INFONAVIT es que el INFONAVIT no otorga un crédito directamente al derechohabiente, sino que otorga una garantía ante el Banco o la SOFOL hipotecaria sobre el saldo de la sub cuenta de vivienda del trabajador, garantía que puede ser ejercida para cubrir el crédito ante una eventual pérdida del empleo por parte del derechohabiente.

La segunda diferencia radica en que aún y cuando el INFONAVIT no otorgó un crédito al derechohabiente, las nuevas aportaciones patronales al INFONAVIT realizadas durante la vigencia del crédito, se aplicarán junto con las retenciones hechas al derechohabiente, al pago de lo préstamo reduciendo así el plazo del mismo.

La última diferencia estriba en los valores máximos de la vivienda que se puede adquirir bajo este esquema: \$1,749,945.60 pesos (INFONAVIT, crédito con Apoyo INFONAVIT), cifra mucho mayor comparada contra valor de la vivienda del crédito tradicional de \$497,952.00 pesos para el DF y de \$426,816.00 pesos para el resto de la República.

La transformación del INFONAVIT se ha dado también en los requisitos solicitados para obtener un crédito, originalmente se requería tener una relación laboral vigente, haber cotizado en el INFONAVIT por lo menos tres años y no contar con un crédito vigente con el INFONAVIT.

Los nuevos requisitos para obtener un crédito con Apoyo INFONAVIT, establecidos en el programa de Financiamiento 2004, eliminó la obligatoriedad de cotizar

18 bimestres, permitiendo que cada Banco o SOFOL hipotecaria determine los requisitos para otorgar el crédito. También se estableció que una vez transcurridos dos años después de haber liquidado el préstamo con Apoyo INFONAVIT, se podrá solicitar otro crédito directamente al INFONAVIT.

#### **2.11.6. Crédito seguro INFONAVIT**

El crédito seguro INFONAVIT, no es un programa dirigido a un sector de ingresos de los derechohabientes en lo específico, es una opción que se dio a conocer en el

comunicado de prensa del INFONAVIT del 13 de diciembre de 2001, que consiste en que cuando el derechohabiente no cumple con el requisito de los puntos mínimos solicitados por el INFONAVIT el derechohabiente puede ahorrar entre un 5% y un 15% de su capacidad de compra.

**Tabla 22. Capacidad de compra de los derechohabientes del INFONAVIT en veces de salario mínimo Mensual del DF**

<b>Concepto</b>	<b>VSMM(1) Vigente del DF(2)</b>	<b>Importe en pesos</b>
Monto Máximo de Crédito (MMC) que puede otorgar el INFONAVIT	180	\$256,089.60
Capacidad de Compra (CDC) Máxima, compuesta por el MMC, más el saldo de la sub cuenta de vivienda, menos gastos de titulación, para:		
a) Trabajadores con ingresos no mayores a 10 VSMM	210	\$298,771.20
b) Trabajadores con ingresos mayores a 10 VSMM	220	\$312,998.40

(1) Veces de Salario Mínimo Mensual

(2) Distrito Federal

*Nota:* Elaboración propia con datos del INFONAVIT

La capacidad de compra es el resultado de la suma del saldo de la cuenta de vivienda del derechohabiente más el monto del crédito a que tiene derecho, para poder así lograr obtener un crédito del INFONAVIT. Cuando se trate de un crédito para vivienda económica, solamente se ahorrará un 10% de la cantidad de la capacidad de compra. En la



tabla 22 se presentan las distintas cantidades de capacidad de compra y el importe del crédito que se puede obtener.

### **2.11.7. La evolución del INFONAVIT hacia la bursatilización de su cartera hipotecaria**

El mercado hipotecario en México está cambiando no solo por fenómenos como el crecimiento de las SOFOLES hipotecarias y los cambios introducidos por el INFONAVIT, con programas mencionados anteriormente; sino también por el ingreso del INFONAVIT en el mercado de valores.

Para poder ingresar en el mercado de valores, fue necesario que el INFONAVIT lograra un grado de inversión por parte de una calificadora internacional, logro dado a conocer el 29 de octubre de 2003 con el comunicado de prensa 47, en donde la agencia calificadora *Standard & Poor's* le otorgó al INFONAVIT el grado más alto de su escala nacional, la calificación mxAAA.

Este grado de inversión permitió que el Consejo de Administración del INFONAVIT aprobara hacer una emisión piloto CEDEVIS, por un monto de alrededor de 1,000 millones de pesos, anunciada en comunicado de prensa del 26 de noviembre de 2003 del INFONAVIT.

Con base en los resultados de esta emisión, se analizaría la conveniencia de instrumentar un programa recurrente de colocaciones que podría alcanzar los 4,000 millones de pesos adicionales en 2004 (INFONAVIT, 2003).

Los CEDEVIS consisten en la cesión de créditos hipotecarios a un fideicomiso, con un plazo mínimo de 7 años y un máximo de 12 años. Los CEDEVIS serán adquiridos por inversionistas institucionales de largo plazo, principalmente las AFORES. Los recursos captados por la colocación serán pagados al INFONAVIT, quien retribuirá a los inversionistas con el flujo de la cobranza de los créditos (INFONAVIT).

Es así que el INFONAVIT realizó en marzo de 2004 la primera emisión de CEDEVIS por un monto de \$750 millones de pesos, anunciado en su comunicado de prensa 012 del 22 de marzo de 2004. La demanda de papel a cargo de 76 inversionistas superó en 1.5 veces el monto ofertado, ubicándose en 1,135 millones de pesos. Los CEDEVIS fueron adquiridos principalmente por las AFORES, Aseguradoras u otros fondos de inversión.

#### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

La emisión se colocó a una tasa fija nominal anual de 9.15 % equivalente a una tasa real implícita de 4.41 %, la emisión recibió las calificaciones más altas, la AAA en la escala nacional por parte de las agencias internacionales *Standard & Poor's*, *Fitch Ratings* y *Moody's Investors Service* y cuenta con un respaldo crediticio en forma de subordinación del 18 %.

El INFONAVIT en su comunicado de prensa 80 del 11 de noviembre de 2004, anunció la realización de su segunda emisión de CEDEVIS, la CEDEVIS 04U por 346

millones de UDIS, equivalentes aproximadamente a \$1,208 millones de pesos, de acuerdo al valor de la UDI al momento de la emisión.

Los certificados de los CEDEVIS 04U pagarán un cupón fijo real anual de 5.65 %, 71 puntos base por encima del UDIBONO a 10 años, al momento de la emisión. Igualmente esta emisión recibió las calificaciones AAA y contó con un respaldo crediticio en forma de subordinación del 23 %.

#### **2.11.8. Las expectativas de la bursatilización del mercado hipotecario en**

**México**

De acuerdo a lo expresado por el Dr. Babatz Torres, en el 3er. Seminario de Inversiones de la AMAFORE, celebrado el 16 de octubre de 2003, estima que los títulos a emitir serían del tipo "*passthrough*", los cuales tiene las siguientes características: a) las hipotecas deben ser muy homogéneas, b) los títulos deben ser de calidad crediticia AAA y c) los títulos deben estar registrados en la base de datos Fuente de Información Estadística Hipotecaria

Asimismo comentó el Dr. Babatz que el volumen estimado de recursos que podrían llegar a ser bursatilizados en México para el año 2004, de manera conjunta entre el FOVI y la SHF, podrían llegar a ser alrededor de los \$52,700 millones de pesos.

**Tabla 23. Emisiones de Certificados Bursátiles Fiduciarios de las SOFOLES hipotecarias**

SOFOL	Monto Total			
	Autorizado en el Prospecto Definitivo	No. De Autorización de la CNBV	Fecha de Autorización de la CNBV	Calificación de la primera emisión
Hipotecaria Su Casita, S.A. de C.V.	520,000,000 UDIS	DGE-660-230150	4 de diciembre de 2003	mxAAA por Standard & Poor's S.A. de C.V.; Aaa.mex por Moody's de México, S.A. de C.V.
Metrofinanciera, S.A. de C.V.	\$5,000,000,000 de pesos o su equivalente en UDIS	DGE-829-343799	10 de diciembre de 2004	mxAAA por Standard & Poor's, S.A. de C.V.; Aaa.mx por Moody's de México, S.A. de C.V. y AAA(mex) por Fitch México, S.A. de C.V.
Hipotecaria Comercial América, S.A. de C.V.	\$2,000,000,000 de pesos	DGE-231-23731	22 de abril de 2005	mxAA- por Standard & Poor's, S.A. de C.V.; AA+(mex) por Fitch México, S.A. de C.V.
Hipotecaria Su Casita, S.A. de C.V.	\$5,000,000,000 pesos o su equivalente en UDIS	153/23939/2005	22 de julio de 2005	mxAAA por Standard & Poor's, S.A. de C.V.; Aaa.mex por Moody's de México, S.A. de C.V.
GMAC Financiera, S.A. de C.V.	1,700,000,000 de UDIS	DGE-153-23983-2005	1 de agosto de 2005	
Hipotecaria Crédito y Casa, S.A. de C.V.	\$4,000,000,000 de pesos o su equivalente en UDIS	153/515736/2006	17 de mayo de 2006	mxAAA por Standard & Poor's S.A. de C.V.; Aaa.mex por Moody's de México, S.A. de C.V.
Hipotecaria Comercial América, S.A. de C.V.	\$2,000,000,000 de pesos o su equivalente en UDIS	153/516116/2006	19 de septiembre de 2006	Para la serie A: mxAAA por Standard & Poor's, S.A. de C.V.; Aaa.mx por Moody's de México, S.A. de C.V. Para la serie B: mxA por Standard & Poor's, S.A. de C.V.
Fincasa Hipotecaria, S.A. de C.V.	\$1,000,000,000 de pesos o su equivalente en UDIS	153/516062/2006	9 de octubre de 2006	mxAAA por Standard & Poor's, S.A. de C.V.; AAA(mex) por Fitch México, S.A. de C.V.
Patrimonio, S.A. de C.V.	\$5,000,000,000 de pesos o su equivalente en UDIS	153/516518/2006	29 de noviembre de 2006	mxAAA por Standard & Poor's, S.A. de C.V.; AAA(mex) por Fitch México, S.A. de C.V.; Aaa.mx por Moody's de Mexico, S.A. de C.V.

*Nota:* Elaboración propia con datos de las SOFOLES hipotecarias

El INFONAVIT no es el único Organismo de Vivienda que ha bursatilizado su cartera hipotecaria, ya que a partir de diciembre de 2003, según se muestra en la tabla 23,

son varias las SOFOLES hipotecarias que han recibido autorización por parte de la CNBV para bursatilizar su cartera hipotecaria.

Casi todas las SOFOLES hipotecarias obtuvieron una calificación AAA para sus emisiones, excepto Hipotecaria Comercial América, S.A. de C.V., quien en su primera emisión no obtuvo la calificación AAA y en la segunda emisión lo hizo solo para los certificados de la serie A.

Las autorizaciones que obtienen las SOFOLES hipotecarias para bursatilizar su cartera hipotecaria son sobre los prospectos definitivos, los cuales incluyen el monto máximo autorizado por el que puede emitir dichos certificados. Los suplementos son las ofertas de los certificados autorizados en el prospecto definitivo y pueden o no ser iguales al monto autorizado, por lo que sobre un mismo prospecto definitivo, pueden existir uno o más suplementos, cada uno con distinta clave de pizarra.

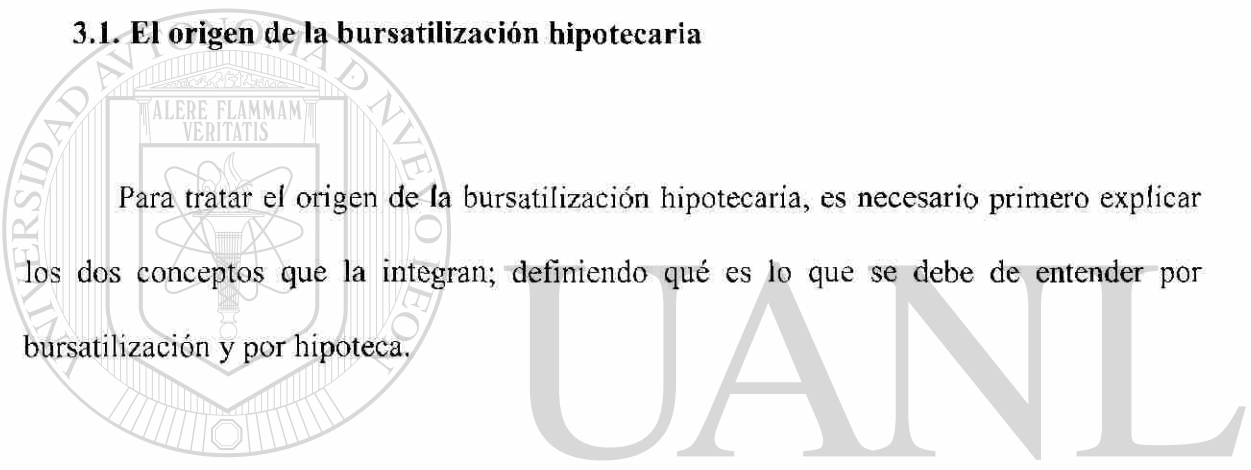
---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN<sup>®</sup>  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 3

### LA BURSATILIZACIÓN HIPOTECARIA: ASPECTOS TEÓRICOS Y ESTUDIOS DE CASOS

#### 3.1. El origen de la bursatilización hipotecaria



Para tratar el origen de la bursatilización hipotecaria, es necesario primero explicar los dos conceptos que la integran; definiendo qué es lo que se debe de entender por bursatilización y por hipoteca.

El Dr. Francisco Armando Arias Rivera (Arias, 2003) menciona acerca de la bursatilización que: “el Originador puede obtener liquidez, mediante la emisión directa o indirecta de valores negociables, a partir de ciertos activos de su propiedad que por su naturaleza o características, son ilíquidos”.

Otra definición de bursatilización puede ser: “la transferencia sin recurso de activos financieros...por parte de una institución a otra entidad, misma que entrega una prestación a cambio de los activos y asume los riesgos inherentes a los mismos...” (Babatz, 2003)

En los Estados Unidos de América la bursatilización es conocida como *Securitization*, la cual se deriva de la palabra *Security*, que a su vez significa instrumento de inversión diferente a una póliza de seguro o anualidad fija emitido por una empresa, gobierno o institución.

La bursatilización es conocida como “securitización” en Argentina y Chile, tal vez una traducción muy directa del inglés *securitization*; en España se le conoce como “titulización”, quizás en relación a los títulos emitidos. Sin embargo, para la presente investigación se utilizará el término de bursatilización.

La bursatilización puede ser definida como la emisión, por parte de una empresa o institución, de títulos o valores en el mercado secundario. El mercado secundario también se conoce como bolsa de valores o mercado bursátil. Por lo que los títulos o valores emitidos en la bolsa se llaman títulos o valores bursátiles.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Las operaciones de compra venta de los valores bursátiles en el mercado de valores es conocida como operaciones bursátiles. Los títulos operados en grandes volúmenes y con mucha frecuencia son clasificados como de alta bursatilidad, por el contrario si la operación es de bajos volúmenes y poca frecuencia entonces son de baja bursatilidad.

La hipoteca es el segundo elemento en la bursatilización hipotecaria, es una garantía constituida sobre bienes inmuebles que pretende asegurar el pago en una operación de préstamo entre el prestatario quien recibe el dinero a préstamo y otorga la garantía y el prestamista quien otorga el dinero en préstamo y recibe la garantía.

En caso de que el prestatario incumpla con su promesa de pago, conforme a lo que haya sido estipulado en el contrato (monto, frecuencia, plazos, etc.); el prestamista tiene derecho a iniciar la recuperación del dinero que otorgó en préstamo, mediante la ejecución de la garantía hipotecaria a su favor.

El comienzo de la bursatilización como esquema para otorgarle liquidez a las hipotecas, surge en los Estados Unidos de América en los 30's (Kane, 1999) como respuesta a la época de la gran recesión; al constituirse la *Federal Housing Administration* (FHA), posteriormente en 1938 se constituye la *Federal National Mortgage Association* (FNMA) conocida como Fannie Mae. (Arias, 2003) op. cit.

La Fannie Mae tenía el objetivo de crear un mercado secundario para las hipotecas de los asegurados de la FHA y de la *Veterans Affairs* (VA). El Congreso de los Estados

---

Unidos de América dividió en 1968 a Fannie Mae en dos organizaciones: La existente Fannie Mae y la *Government National Mortgages Association* (GNMA) conocida como Ginnie Mae.

En 1970 se creó la *Federal Home Loan Mortgage Corporation* (FHLMC) conocida como Freddie Mac con funciones similares a Fannie Mae. Es a partir de la década de los 70's que se da la primera ola de bursatilización en los Estados Unidos de América (Kolari, Fraser, Anari, 1998), cuando la GNMA introdujo el instrumento financiero conocido como *passthrough* (Todd, 2001) y los *Mortgage Backed Securities* (MBS) (Weicher, 1994) Títulos Hipotecarios Respaldados.



La segunda y más importante ola de bursatilización, según los autores Kolari, Fraser y Anari, ocurre en los 80's debido a la volatilidad del medio ambiente en las tasas de interés. En 1983(Weicher, 1994) se desarrollaron los *Collateralized Mortgage Obligation* (CMO) y los *Real Estate Mortgage Investment Conduit* (REMIC).

En los Estados Unidos de América se conoce como *Government Sponsored Enterprises* (GSE) al conjunto de la FNMA, la GNMA y la FHLMC, que en español sería "Empresas Apoyadas por el Gobierno". A los bancos y asociaciones de ahorro y préstamo se les denominan como *thrift* (Weicher, 1994).

El mercado secundario de hipotecas en los Estados Unidos de América se encuentra bien estructurado, debido al tiempo en que ha estado en operación la bursatilización, en donde participan como lo menciona el Dr. Arias Rivera agentes como: Originadores, Fiduciarios o Administradores del vehículo, Inversionistas, Estructuradores y Calificadores de Riesgo.

### 3.2. Diferentes estudios realizados sobre la bursatilización hipotecaria

La revisión de la literatura para la presente investigación se realizó sobre publicaciones de temas relacionados con la bursatilización hipotecaria para el período de enero de 1993 a julio de 2007. Se considera que ése período abarca los logros y avances más importantes acerca del tema; aunado a que un período anterior, no reflejaría la dinámica de los mercados actuales.

La revisión de la literatura se hizo tomando en considerando el objetivo general de investigación de determinar si un aumento en la emisión del INFONAVIT de títulos respaldados con garantía hipotecaria en México en el mercado secundario, afectaría el *spread* entre las tasas de interés en el mercado de créditos hipotecarios de casa-habitación en México y la tasa libre de riesgo.

El procedimiento iniciado por el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda de los Trabajadores (INFONAVIT) en 2004 de emitir CEDEVIS en el mercado secundario, se considera como bursatilización hipotecaria en la presente investigación.

En la revisión de la literatura, en la búsqueda de autores que hayan tratado el tema de la bursatilización y los mercados hipotecarios, se ha logrado distinguir dos tipos de trabajos, todos ellos basados en la realidad de los Estados Unidos de América. En el

---

primero se encuentran los que no utilizaron un modelo para abordar el tema, en el segundo se encuentran los autores que sí han utilizado un modelo.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Los autores que no han utilizado un modelo en sus investigaciones se tienen a Weicher (1994); Kane (1999); Frame y Wall (2002) y finalmente a Roll (2003). Los autores quienes sí han utilizado modelos son: Ballantine (1993); Kolari, Fraser y Anari (1998); Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000); Berkovec, Kogut y Nothaft (2001); Todd (2001); Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001); y finalmente Nothaft y Freund (2003).

### 3.3. Autores de temas de la bursatilización hipotecaria quienes no presentaron modelo en sus estudios de investigación

#### 3.3.1. Weicher (1994)

De los autores que no han utilizado algún modelo en su trabajo de investigación, se analiza primero a Weicher, quien presenta la situación de la estructura del sistema del mercado hipotecario. Su principal aportación es la clasificación que hace del mercado hipotecario, el cual divide en tres sub mercados a saber: a) préstamos de pagos bajos, para créditos otorgados por la FHA y la GNMA; b) préstamos de las GSE para los límites *conforming*; y c) préstamos arriba del límite *conforming* o sub mercado jumbo.

La clasificación anterior en realidad es una clasificación basada en el monto de los préstamos otorgados, ya que según sea éste, será el esquema bajo el cual aplicarán el crédito, puede decirse que la clasificación es ascendente de menor a mayor monto de crédito otorgado.

El autor también define dos conceptos importantes, los cuales son: a) el que los *spreads* entre las tasas hipotecarias y los bonos del tesoro hayan disminuido, debido a que el mercado hipotecario convencional puede haberse integrado plenamente en el mercado de capitales; y b) que las GSE tienen ventajas en costos debido a las exenciones fiscales y administrativas y a las economías de escala en su operación.

Se considera de importancia para la presente investigación, la suposición que hace este autor sobre la disminución del *spread* entre las tasas hipotecarias y los bonos del tesoro. Se menciona suposición porque no prueba este hecho.

### 3.3.2. Kane (1999)

En segundo término se analiza el trabajo de Kane, quien trata el tema de los subsidios y las GSE. El autor hace una crítica de los costos y beneficios sociales de los subsidios implícitos que reciben las GSE y su aportación en la presente investigación, radica en proponer la idea de que los bonos de desempeño e incentivos de los directivos de las GSE, no deberían de estar basados en el supuesto ahorro en la tasa de interés que otorgan las GSE, ya que lo anterior puede ser causa de que los mismos directivos pudieran tener una inclinación a favor de probar el beneficio de las tasas.

### 3.3.3. Frame y Wall (2002)

El tercer estudio analizado fue presentado por Frame y Wall quienes plantean las siguientes interrogantes: a) si las GSE son mecanismos eficientes para subsidiar a la vivienda y b) si las GSE son la mejor manera de subsidiar a la vivienda.

Las conclusiones de su trabajo, que son relevantes para la presente investigación fueron que: a) el conjunto más grande de subsidios a la vivienda está provisto por el hecho de que los intereses hipotecarios son deducibles del Impuesto Sobre la Renta; y b) que la

Oficina del Presupuesto del Congreso de los EEUU (*U.S. Congressional Budget Office*), estima que las tres GSE de vivienda combinadas, reducen la tasa de interés en las hipotecas *conforming* en 25 puntos base.

Dentro de su estudio Frame y Wall señalan que los individuos que perciben a la inversión en casas como un sustituto para otro tipo de ahorros, pueden invertir menos en activos financieros tales como acciones y valores. Mencionan también que la mayor demanda por deuda hipotecaria reducirá los fondos disponibles para financiar el consumo y la inversión.

#### 3.3.4. Roll (2003)

Por último, Roll trata el tema de los beneficios de los propietarios de casas con hipotecas con las GSE. Su aportación para la presente investigación es la mención que hace de que la mayoría de los intereses hipotecarios son deducibles de impuestos y que representan la partida de deducción individual más alta para las personas. Menciona que muchos prestatarios prepagan su hipoteca cuando pueden refinanciar su propiedad actual a una tasa de interés más baja.

hipotecas antiguas; b) La antigüedad de las hipotecas; c) La estacionalidad, en qué época del año puede presentarse el prepago; d) El incumplimiento, es la experiencia pasada de prepago de hipotecas similares; e) La ubicación geográfica de la propiedad subyacente del colateral; f) Las condiciones del préstamo; plazo 30 o 15 años; tipo de tasa de interés

fija, variable o combinada; g) Otros Supuestos; h) El monto del préstamo; i) Las condiciones económicas generales; y j) La volatilidad de las tasas de interés y los precios de los bienes raíces.

Tabla 24. Autores de temas de la bursatilización hipotecaria que no presentaron modelo

Año de publicación	Autores	Objetivo	Resumen del trabajo revisado y aportaciones para la presente investigación
1994	Weicher	Presentar la situación de la estructura del sistema del mercado hipotecario	<p><b>Resumen:</b> <u>Primero:</u> presenta la subdivisión del mercado hipotecario en: a) submercado de préstamos de pagos bajos (FHA/GNMA); b) submercado bajo límites <i>conforming</i> para las GSE; y c) el submercado <i>jumbo</i> para préstamos arriba del límite <i>conforming</i>. <u>Segundo:</u> los <i>spreads</i> entre las tasas hipotecarias convencionales y los bonos del tesoro pueden haber disminuido al convertirse en un mercado de capitales plenamente integrado. <u>Tercero:</u> las GSE tienen ventajas de costos (fiscales y regulatorias)</p> <p><b>Aportaciones:</b> <u>Primero:</u> en el presente estudio los antecedentes que nos permiten subdividir el mercado hipotecario en distintos segmentos conforme a los importes de los préstamos hipotecarios, con lo que en la presente investigación se puede distinguir tres tipos de mercado: a) el mercado de interés social, que busca ser atendido principalmente por el INFONAVIT y b) el mercado de vivienda media y c) el mercado residencial. <u>Segundo:</u> se hace mención a la disminución de los <i>spreads</i> entre las tasas de interés hipotecarias y los bonos del tesoro, como una consecuencia de la interacción en el mercado de capitales, aunque en el estudio no se demuestra este hecho</p>
1999	Kane	Plantear la problemática de quién obtiene los subsidios implícitos de las GSE, si los prestatarios o las GSE	<p><b>Resumen:</b> Propone la idea de disciplinar directamente el conflicto de los incentivos bajo el cual trabajan los altos directivos de las GSE. Lo cual se puede lograr mediante la redefinición de los bonos y acciones permisibles, relacionados con las utilidades y la participación de acciones que pueden ser asignados a los directivos de las GSE o por permitir que los directivos reciban pagos adicionales por demostrar la baja en los intereses que un prestatario puede obtener y demostrar la reducción del valor del capital de riesgo</p> <p><b>Aportaciones:</b> El autor señala que la baja en los intereses de los créditos hipotecarios, reportados por las GSE podría verse afectada por la imparcialidad de los altos directivos de las GSE. Aunque no prueba este hecho. Considerando lo anterior, se debe estar atento a los beneficios reportados por entidades gubernamentales, relacionadas al sector de las tasas de interés hipotecarias, como es el caso del INFONAVIT</p>

Continúa...

**Tabla 24. Autores de temas de la bursatilización hipotecaria, que no presentaron modelo**

Año de publicación	Autores	Objetivo	Resumen del trabajo revisado y aportaciones para la investigación
2002	Frame y Wall	Abordar el tema del subsidio de las GSE transmitido a los compradores. Primero, si las GSE son mecanismos eficientes para subsidiar vivienda; segundo, si es la mejor manera de subsidiar vivienda	<p><b>Resumen:</b> Las aportaciones principales de la publicación son la mención de: a) el conjunto más grande de subsidios está provisto a través de deducciones del impuesto sobre la renta por los intereses en las hipotecas y los impuestos a la propiedad. b) la Oficina del Presupuesto del Congreso de EEUU, estima que las tres GSE de vivienda combinadas reducen la tasa de interés en las hipotecas <i>conforming</i> en 25 puntos base</p> <p><b>Aportaciones:</b> <u>Primero:</u> atendiendo a este autor, se podría considerar la deducción fiscal de las tasas de interés de los créditos hipotecarios, como una variable para medir el <i>spread</i> de las tasas de interés. <u>Segundo:</u> los autores mencionan que las tres GSE disminuyen la tasa de interés de los créditos hipotecarios en 25 puntos base. Al haber una disminución de la tasa de interés, se podría dar una disminución en el <i>spread</i> de las tasas de interés</p>
2003	Roll	Tratar el tema de los beneficios de los propietarios de casas con hipotecas en las GSE	<p><b>Resumen:</b> Los aspectos más relevantes son las menciones de: a) la mayoría de los intereses hipotecarios son deducibles y representan la mayor deducción individual para muchas familias. b) menciona los factores de los cuales depende el prepago de las hipotecas, los cuales son: 1) los incentivos de refinanciamiento: tasas hipotecarias actuales comparadas con las tasas existentes de hipotecas antiguas; 2) la antigüedad: de las hipotecas; 3) la estacionalidad: época del año; 4) el incumplimiento: experiencia pasada de prepago de hipotecas similares; 5) la ubicación geográfica de la propiedad subyacente del colateral; 6) las condiciones del préstamo: 30 o 15 años, tasa de interés fija, variable o combinada; 7) otros supuestos; 8) el monto del préstamo; 9) las condiciones económicas generales; 10) la volatilidad de las tasas de interés y los precios de los bienes raíces</p> <p><b>Aportaciones:</b> <u>Primero:</u> el autor menciona la deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios. <u>Segundo:</u> los factores del prepago que menciona el autor deberán evaluarse como posibles variables para determinar el <i>spread</i> de las tasas hipotecarias</p>

*Nota:* Elaboración propia con datos de los diferentes autores

En la tabla 24 se presenta un resumen de los autores quienes no utilizaron un modelo en su investigación de temas relacionados con la bursatilización hipotecaria, la tabla incluye el año de publicación, el objetivo de la investigación y un resumen del trabajo

y de sus posibles aportaciones a la presente investigación. Aunque ninguno prueba si existe algún factor o elemento que afecte el *spread* de las tasas de interés hipotecario.

### **3.4. Autores quienes utilizaron en su estudio de investigación un modelo relacionado con la bursatilización hipotecaria**

#### **3.4.1. Ballantine (1993)**

Este autor publicó su estudio en 1993, en el cual quería demostrar cómo la actividad competitiva de los banqueros hipotecarios ayudó a integrar las tasas de los préstamos hipotecarios en general con el mercado de capitales.

Basado en los estudios de Rothberg, Nothaft y Gabriel de 1989 y de Hendershott y Shilling de 1988, utilizó un análisis de regresión múltiple, en donde los datos para el modelo fueron obtenidos de una publicación de *Mortgage Bankers Association of America* titulada *Real Estate Finance and Housing Outlook and Fact Book*.

La variable dependiente en el modelo de regresión múltiple fue el *spread* entre las tasas de hipotecas de tasa fija y la tasa de interés de los bonos del tesoro a 10 años. A las variables independientes las clasificó en controlables y no controlables.

Dentro de las variables independientes controlables se encuentran las políticas de tasas de interés, plazos y condiciones generales. Entre las variables no controlables están: a)



de intereses: referente a las tasas de interés del mercado, la volatilidad y a la pendiente de las tasas de interés; y b) de condiciones de mercado: a la oferta y crecimiento del mercado secundario y a las *Adjusted Rate Mortgages* (ARM) hipotecas de tasa variable y mezclas de productos.

Este autor no utilizó notación alguna para expresar sus variables, su conclusión fue que el *spread* de las tasas de interés disminuyeron a medida de que las firmas hipotecarias incrementaron su participación de mercado a través de ofrecer precios competitivos.

#### 3.4.2. Kolari, Fraser y Anari (1998)

Publicaron su estudio en 1998 en cual buscaban ampliar la investigación empírica previa de los efectos de la bursatilización en los rendimientos de los mercados hipotecarios. Mencionan que la influencia de la bursatilización en los mercados de hipotecas ha motivado dos corrientes de investigación.

La primera corriente examina los efectos de la bursatilización de las tasas de interés en los mercados hipotecarios, mencionan a los autores Black, Garbade y Silber de 1981; Chloewicki de 1985; Hendershott y Shilling de 1989; Rothberg, Nothaft y Gabriel de 1989; y finalmente a Jameson, Dewan y Sirmans de 1992.

La segunda corriente de investigación se enfoca en los efectos de la bursatilización en la integración de las hipotecas y los mercados de capitales, aquí los autores mencionados

son: Roth de 1988; Haney de 1988; Hendershott y Van Order de 1989. Además mencionan como particularmente importante para su estudio a Devaney, Pickerill y Krause de 1992 y a Goebel y Ma de 1993, quienes a su vez utilizaron un método econométrico de Engel y Granger de 1987.

Utilizaron el análisis de cointegración, para tratar el problema de la no estacionalidad de las tasas hipotecarias, para generar impulsos de funciones de respuesta y descomposiciones de varianza que son útiles para entender la tendencia en el tiempo del impacto de la bursatilización en los *spreads* de las tasas.

Mencionan el haber contribuido con nueva evidencia para un período más reciente de 1985 a 1995, comparada con la de estudios anteriores y en el cual la bursatilización se convirtió en la fuente dominante de financiamiento para el mercado hipotecario residencial.

---

Determinaron que los *spreads* de los rendimientos hipotecarios teóricos tienen una relación de largo plazo con la bursatilización. Investigaron dicha relación incorporando el riesgo de incumplimiento y medidas del riesgo de prepago en un ambiente multivariante. Su análisis de los efectos de la bursatilización en los rendimientos de los hipotecas incluye el período posterior a la desregulación de los intereses de mediados de los 80's a los mediados de los 90's.

Mencionan que el riesgo de prepago significativamente afectó los *spreads* de los rendimientos hipotecarios mas no así el riesgo de incumplimiento. Concluyeron que la

bursatilización del mercado de hipotecas residenciales juega un papel importante en el decremento de los costos de los préstamos bancarios en el largo plazo.

Los datos de su estudio los obtuvieron del *Mortgage Finance Database*, de las publicaciones *Inside Mortgage Securities* y *The Mortgage Market Statistical Annual*; así como de las oficinas de FNMA, FHLMC y *Prudential Securities*. Utilizaron análisis de regresión simple y múltiple. Para el modelo bivariado los datos fueron trimestrales del segundo trimestre de 1983 al primer trimestre de 1995; para el modelo multivariado comenzaron del tercer trimestre de 1985 debido a las limitaciones de los datos que encontraron.

Los autores mencionan que el análisis comprende datos de finales de los 80's a mediados de los 90's, período de tiempo en el cual la bursatilización se convirtió en la forma dominante del financiamiento del mercado hipotecario.

La variable dependiente fue definida como YSP (*Yield Spread*): la cual se define como el promedio de las diferencias mensuales entre las tasas efectivas en todos de préstamos de casas por operaciones cerradas en el mes y el rendimiento de los vencimientos constantes de los bonos del tesoro, considerando los plazos de las hipotecas.

Siguieron el planteamiento de Black, Garbade y Silber, en donde la variable dependiente está relacionada a variables designadas a capturar las principales determinantes de los *spreads* de las tasas de los préstamos de casas, incluyendo los riesgos de mercado, de incumplimiento y de prepago.

Dentro de las variables independientes utilizan el riesgo de mercado (SEC), el riesgo de incumplimiento (DFL), el riesgo de prepago (PRS) por diferencia en tasas y el riesgo de velocidad de prepago (PSA).

SEC (Probablemente por *Securitization*): definido como el riesgo de mercado y está respaldado por el nivel de bursatilización de las hipotecas residenciales. Una medida general (SEC) se calcula mediante la suma del volumen total en dólares de GNMA, FNMA, FHLMC y de los títulos emitidos de CMO comparado contra los préstamos de casas de uno a cuatro miembros y dividido por el total de emisiones de casas de uno a cuatro miembros.

DFL (*Default Risk*): debe entenderse como el riesgo de incumplimiento y está representado por el porcentaje del volumen de los préstamos en dólares ajustado estacionalmente que se empezaron a caducar durante el trimestre. Se anticipa que la tasa estará positivamente relacionada con los *spreads* de las tasas de las hipotecas.

PRS (*Prepayment Risk Spread*): es el riesgo de prepago y está representado por el *spread* entre los bonos del tesoro a 10 años y a 1 año. El riesgo de prepago está muy relacionado con el nivel de las tasas de interés.

PSA (*Prepayment Risk Speed*): otra medida de riesgo de prepago es la velocidad de prepago en las hipotecas a 30 años.

En la descripción de su modelo de análisis de cointegración, buscan probar la existencia en el largo plazo, de relaciones de equilibrio entre las variables del sistema, usaron métodos basándose en Johansen de 1988 y Johansen y Juselius de 1990.

Dentro de sus conclusiones los autores mencionan que:

a) En estudios anteriores realizados por Black, Garbade y Silber en 1981, Hendershott y Shilling en 1989 y otros encontraron fuerte evidencia de los efectos benéficos de la bursatilización sobre las tasas de los préstamos durante su introducción de mediados de los 70's a mediados de los 80's.

b) Extendiendo esta investigación de mediados de los 80's a mediados de los 90's, los estimados a largo plazo en este estudio que realizaron sugieren un decremento de 20 puntos base en los *spreads* de las tasas de interés en las hipotecas por cada 10% de incremento en la proporción de la bursatilización en los mercados hipotecarios.

c) Sus resultados sugieren que el riesgo de prepago también tenía un efecto positivo moderado en los *spread* de las tasas, mientras que el riesgo de incumplimiento normalmente tenía un efecto débil, y finalmente

d) En las especificaciones de los modelos bivariado y multivariado, la bursatilización del mercado de hipotecas residenciales jugó un papel importante en el decremento de los costos de intereses de los préstamos para casa.

### 3.4.3. Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000)

Estos autores trataron de probar la hipótesis de que el reciente aumento en la bursatilización de las hipotecas comerciales ha causado que este submercado se vuelva más integrado con los mercados de capitales. Para lo cual utilizaron datos de series de tiempo de las tasas hipotecarias comerciales y las tasas de bonos del tesoro con vencimientos comparables, para identificar una relación cointegrante en el largo plazo para las tasas hipotecarias comerciales.

Mencionan que en estudios previos se han probado y encontrado cointegración entre las tasas hipotecarias residenciales y los bonos del tesoro a largo plazo, señalan como ejemplos a Hilliard y Haney de 1982; Roth de 1989; Hendershott y Van Order de 1989; Billinsley, Bonomo y Ferris de 1992; y a Devaney, Pickerill y Krause de 1992.

Señalan la carencia de trabajos de este tipo para examinar la relación de cointegración entre las tasas hipotecarias comerciales y la de los bonos del tesoro, excepto por el trabajo realizado por Nothhaft y Freund en 1998, aunque mencionan que únicamente lo realizaron sobre hipotecas multifamiliares.

Los datos para la tasa hipotecaria residencial la tomaron de la *Federal Housing Finance Board* (FHFB). La tasa hipotecaria residencial fue la tasa mensual de los primeros préstamos por operaciones cerradas durante los primeros 5 días hábiles de cada mes para todos los tipos de prestamistas.

Las tasas de los bonos del tesoro de 10 a 1 años son del *Federal Reserve Bulletin*, de distintas ediciones. Finalmente, los rendimientos de los bonos AAA y BAA los tomaron de *Standard & Poor's*.

Para probar que existe una relación de equilibrio en el largo plazo entre las series de tasas de interés hipotecario y las series de intereses de los bonos del tesoro a 10 años, utilizaron el procedimiento de prueba de cointegración, análisis de regresión múltiple, de Engle y Granger de 1987. Con la fórmula siguiente

$$y_t = \alpha + \beta x_t + u_t$$

A la que llamaron la ecuación de cointegración para obtener los residuos  $u_t$ , en donde  $y_t$  se refiere a la tasa hipotecaria residencial o comercial y  $x_t$  se refiere a la tasa de los bonos del tesoro a 10 años.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

En sus conclusiones los autores mencionan que: a) es apropiado hacer un modelo con las hipotecas comerciales y bonos del tesoro con plazos comparables como un sistema cointegrado. Las pruebas de Dickey-Fuller sugieren que las tasas hipotecarias comerciales están cointegradas con las tasas de los bonos a 10 años, para el período de la muestra de 1965 a 1990, pero no lo está para el período anterior de 1965 a 1979; b) para el período de prueba de 1965 a 1990, las tasas hipotecarias comerciales fueron afectadas por cambios en las curvas de ingresos y por primas de incumplimiento; y c) probaron y encontraron un cambio estructural en la relación de cointegración entre la tasa de interés hipotecaria comercial y la tasa del bono del tesoro a 10 años.

### 3.4.4. Berkovec, Kogut y Nothaft (2001)

Estos autores buscan estimar la relación única entre las variables relacionadas con las tasas de las hipotecas de las ARM en los mercados *conforming*, *jumbo* y FHA. Para realizar una estimación preliminar utilizaron un modelo general de series de tiempo, análisis de regresión múltiple, que había sido presentado por Nothaft y Wang en 1992.

El modelo es como sigue

$$Y_{At} = B_{A0} + B_{A1}X_{At} + B_{A2}X_{Ft} + B_{A3}X_{it} + \sum B_{A4}Y_{At-1} + e_{AT}$$

En donde  $Y_{At}$  es la transformación logística de la participación del mercado;  $X_{At}$  es la tasa de interés variable del crédito;  $X_{Ft}$  es la tasa de interés fija del crédito;  $X_{it}$  son otras variables que afectan a la selección de la hipoteca; y  $e_{AT}$  es el error.

Los autores señalan que se esperaría que cuando el precio de los créditos de las ARM disminuyan o el precio de los créditos de las *Fixed Rate Mortgage* (FRM) aumenten, la demanda por los préstamos de las ARM y su participación en el mercado se incrementaría. Esta relación también puede ser representada por el *spread* entre las tasas hipotecarias de interés fijo y de interés variable; a medida que el *spread* se incrementa, la demanda por hipotecas con tasa variable aumentaría.



Los autores consideran que la demanda por las ARM debería incrementarse cuando la posibilidad de adquirir una casa disminuya. A medida que las casas se vuelven menos accesibles en términos de las tasas hipotecarias de interés fijo, de los precios de las casas y el ingreso familiar, los prestatarios probablemente tratarán de financiar la compra de una casa al relativo menor costo financiero inicial que típicamente ofrecen los productos de ARM.

Las expectativas de interés también afectarían el nivel de la actividad de las ARM. Si los prestatarios creen que probablemente las tasas a corto plazo se incrementarán en el futuro, estarían dispuestos a amarrar su tasa de financiamiento con una hipoteca de tasa fija, más que la posibilidad de pagar costos crecientes de mantener y pagar una hipoteca de tasa variable.

#### 3.4.5. Todd (2001)

Este autor busca extender la literatura existente examinando los efectos de la bursatilización en las comisiones de apertura y en las tasas de interés variables de crédito hipotecario, principalmente en los efectos a largo plazo y busca aclarar los efectos de la estacionalidad planteados por Kolari, Fraser y Anari en 1998 mediante la búsqueda de relaciones cointegradas entre las series de tiempo no estacionarias.

Todd señala al igual que Rothberg, Nothaft y Gabriel en 1989 que la opción del prepago es un determinante importante de los *spreads* de las hipotecas. También señala que

las hipotecas de tasa fija y variable se manejan mejor por separado, debido a las diferencias en las características en los riesgos de prepago y de tasa de interés; ya que los estudios que consideran juntos los préstamos de tasa fija y variable potencialmente producen resultados engañosos.

Los datos utilizados en la investigación provienen de varias fuentes. Los datos de las tasas variables hipotecarias se obtuvieron de las encuestas semanales de la FHLMC de los prestamistas hipotecarios. Estas tasas representan tasas compromisos a 30 años de los nuevos préstamos hipotecarios convencionales indexados al bono del tesoro a 1 año, con una razón de préstamo-valor de 80%.

El estudio incluye la tasa de la encuesta para la primera semana de cada mes para el periodo de julio de 1984 a diciembre de 1995. El autor considera este periodo de tiempo como particularmente interesante porque las hipotecas de renta variable primero ganaron

---

aceptación a principios de los 80's y fueron bursatilizados por primera vez en 1984.

Los datos de las tasas fijas hipotecarias fueron obtenidos de las encuestas semanales de la FHLMC de los prestamistas hipotecarios. Estos datos representan las tasas compromisos en préstamos hipotecarios convencionales a 30 años con una razón préstamo-valor de 80%. La muestra incluye la encuesta de tasas para la primera semana de cada mes para el periodo de enero de 1980 a diciembre de 1995.

El autor considera este periodo de tiempo como particularmente interesante, por varias razones. Primero, estudios previos como los de Hendershott y Schilling de 1989; de

Shirmans y Benjamin en 1990 y de Kolari, Fraser y Anari en 1998; documentaron un efecto de bursatilización durante este período de tiempo. Segundo, los CMO se emitieron por primera vez en 1983. Y finalmente, los préstamos hipotecarios convencionales no fueron bursatilizados con frecuencia sino hasta después de 1982.

Los datos mensuales de los costos de emisión de los créditos fueron obtenidos del *Federal Reserve Bulletin*, de los promedios de todos los préstamos (tanto para hipotecas de tasa fija como variable) de operaciones cerradas, dado que es así como la información está disponible.

Los datos de la bursatilización se obtuvieron de la GNMA, FNMA, FHLMC y del *Inside Mortgage Finance*. Estos datos les permitieron separar medidas de emisión de *passthrough* y de CMO. Los datos totales de emisión de préstamos se obtuvieron de *Mortgage Banking* y de la *Federal Home Loan Bank Board* (FHLBB).

Con estos datos elaboraron categorías mensuales de las emisiones de préstamos por tipo de mercado (convencionales y gestionados por el gobierno) y por tipo de préstamo (tasa fija y variable). Los datos de morosidad de los préstamos hipotecarios se obtuvieron de las encuestas de los prestatarios hipotecarios del *Mortgage Bankers Association*. Estos datos miden el porcentaje del saldo pendiente de pago de los préstamos hipotecarios convencionales para cuyos pagos tienen más de 30 días de vencidos. Los datos adicionales del capital de mercados los obtuvieron del *Citibase* y del *Wall Street Journal*.

El autor señala que las regresiones multivariadas de las series de tiempo no estacionarias generalmente arrojan resultados espurios. Por lo que se probó la estacionalidad en cada una de las variables, realizando la prueba aumentada de Dickey-Fuller *t-test*. Con un nivel de significación de 5%, fallando en rechazar la hipótesis nula de que existen raíces cuadradas comunes para muchas de las variables.

### Las tasas de interés variable (ARM)

Se examinaron los efectos de los *spreads* de las hipotecas de tasa variable. El autor propone un planteamiento similar al de Black, Garbade y Silber de 1981 y al de Rothberg, Nothaft y Gabriel de 1989. Por lo cual trata de estimar la siguiente regresión para el período de julio de 1984 a diciembre de 1995

$$ASPRD_t + i = b_0 + b_1SLOPE_{t+1} + b_2VOLTI_{t+1} + b_3QUAL_{t+1} +$$

$$b_4DEL_{t+1} + b_5TBLSPD_{t+1} + b_6SEC_{t+1} + e_{t+1}$$

### DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En donde la variable dependiente ASPRD denota el *spread* de las hipotecas de tasa variable, la cual es calculada substrayendo la tasa de rendimiento de los bonos del tesoro a 1 año de las tasas de hipotecas de tasa variable. Las variables independientes incluyen premisas económicas para la liquidez, el incumplimiento y la prima por riesgo de tasa de interés.

Se asume que la prima de liquidez en los préstamos hipotecarios está relacionada con la actividad de intercambio en el mercado secundario de hipotecas. Las creaciones de *passthrough* y CMO típicamente coinciden con la compra y venta de decenas o cientos de préstamos hipotecarios individuales.

La variable SEC mide el porcentaje de las nuevas emisiones de préstamos hipotecarios que son bursatilizados (tanto para tasa variable como para tasa fija). Esta medida de liquidez implícitamente captura la actividad de intercambio del mercado secundario con el mercado de hipotecas primario y es análogo a las medidas de diferencial de liquidez de primas usadas por Garbade y Silber de 1979 y Karma de 1988. Se espera una relación negativa entre la actividad de bursatilización y los *spreads* de las hipotecas de tasa variable.

La prima de incumplimiento compensa a los emisores de hipotecas del riesgo del crédito. Se utilizan dos medidas de riesgo de incumplimiento, la variable QUAL y la variable DEL. La variable QUAL mide el *spread* entre los bonos corporativos calificados como AAA y aquellos calificados como BAA. Se espera una relación positiva entre el *spread* de la calidad corporativa y los *spreads* de las hipotecas de tasa variable, consistentes con Black, Garbade y Silber de 1981 y Jameson, Dewan y Sirmans de 1992.

La variable DEL mide la tasa de incumplimiento de los préstamos convencionales. Se espera una relación positiva entre las tasas de incumplimiento y los *spreads* de las tasas variables hipotecarias.

También se espera que los *spreads* de las tasas variables hipotecarias estén positivamente relacionados tanto con la pendiente de la curva de los rendimientos (*SLOPE*) como con la volatilidad de la tasa de rendimiento de los pagarés del tesoro a 1 año (*VOLTI*).

Como una premisa para los cambios esperados en las tasas de interés, se utiliza el *spread* de la tasa de rendimiento entre las tasas de los bonos del tesoro a 3 meses y 1 año. Se espera que los *spreads* de las tasas variables hipotecarias estén negativamente relacionados con los *spreads* de los bonos del tesoro.

La conclusión del autor es que no se encontró relación entre los *spreads* de las tasas variables de las hipotecas y la actividad de bursatilización, sugiriendo que ni la creación de *passthrough* ni de los CMO han afectado los *spreads* de las tasas de interés de las hipotecas.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

**Las tasas de interés fija (FRM)**  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Para medir los efectos de la bursatilización en los *spreads* de las hipotecas de tasa fija, el planteamiento utilizado es similar al de Black, Garbade y Silber de 1981 y al de Rothberg, Nothhaft y Gabriel de 1989 y utiliza la fórmula

$$FSPRD_{t+1} = b_0 + b_1SLOPE_{t+1} + b_2VOLT30_{t+1} + b_3QUAL_{t+1} + b_4DEL_{t+1} + b_5FUT_{t+1} + b_6SEC_{t+1} + e_{t+1}$$

En donde la variable dependiente FSPRD denota el *spread* de la tasa fija hipotecaria, la cual se calcula substrayendo la tasa de rendimiento de un bono del tesoro equiparado con la vida promedio de una tasa de interés de una hipoteca de tasa fija.

Las variables independientes incluyen premisas económicas para la liquidez, el incumplimiento, primas de prepago y primas de riesgo de tasas de interés. Estas variables son similares a aquellas usadas para los *spreads* de las hipotecas de tasa variable. Aquí, VOLT30 mide la volatilidad de las tasas de interés en el largo plazo y FUT mide la diferencia entre los precios de los adyacentes de los futuros de los bonos del tesoro.

La conclusión del autor es que no se encontró relación entre los *spreads* de las tasas

fijas de hipotecas y la actividad de bursatilización, y la creación de *passthrough* y la de los CMO aparentan no tener efecto en los *spreads* de las hipotecas de tasa fija. Un análisis de prueba F revela que los coeficientes de los *passtrhorugh* y de los CMO no son estadísticamente diferentes.

El autor comenta que la ausencia, de una relación significativa entre los *spreads* de las hipotecas y la actividad de bursatilización, genera conflictos con los descubrimientos de Kolari, Fraser y Anari de 1998. Una posible razón para esta disparidad es que sus variables dependientes son una mezcla de préstamos hipotecarios cerrados de tasa variable y tasa fija.

El autor señala que se encontró una relación positiva entre los *spreads* de las tasas fijas hipotecarias y la volatilidad de las tasas de interés en el largo plazo, consistente con Rothberg, Nothaft y Gabriel de 1989.

#### 3.4.6. Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001)

El objetivo del estudio de estos autores es el de examinar las predicciones teóricas de los modelos de tasas de interés de hipotecas concernientes al impacto de la creciente volatilidad en las tasas contractuales hipotecarias.

Se utilizan datos de transacciones casa-precio para estimar la volatilidad en los precios de las casas, en la que el parámetro de volatilidad es un dato de entrada en el modelo de hipoteca-precio que utiliza para simular la tasa de interés contractual que igualará el contrato de la hipoteca.

Mediante la segmentación de las transacciones casa-precio dentro de casas de valor alto y bajo, los autores estiman el diferencial de la tasa de interés teórica de préstamos *jumbo* y *conforming*.

El estudio propone una explicación alternativa basada en el supuesto de que aún si no hubiera una ventaja de liquidez debido a la presencia de las GSE u otros factores, se observaría un *spread* considerable en las tasas entre los préstamos *jumbo* y *conforming*.



simplemente debido a diferencias en la volatilidad de los precios de las casas que colateralizan esos préstamos.

Como resultado, todas las otras explicaciones para los *spread* de los precios (por ejemplo, la garantía implícita de las GSE o cualquier diferencia en la volatilidad de los precios de los préstamos) son los residuos que permanecen después de sustraer las diferencias en la volatilidad casa-precio.

Para efectuar el análisis, examinan las predicciones teóricas de los modelos de hipoteca-precio concernientes al impacto de la creciente volatilidad en las tasas contractuales hipotecarias. Utiliza un modelo bivariado-binomial de hipoteca-precio presentado en Ambrose y Buttimer de 2000, el cual fue a su vez derivado del modelo estándar hipoteca-precio desarrollado por Kau et. al. de 1992.

---

Para un número dado de parámetros (tasas de interés de mercado, volatilidad en las tasas de interés, volatilidad en los precios de las casas, tasas de apreciación de los precios de las casas y flujos de servicios), se obtiene la tasa contractual para las hipotecas.

Según los resultados del análisis una porción significativa de la diferencia en las tasa de préstamos *jumbo* y *conforming* pueden ser atribuidas a diferencias en el riesgo subyacente del activo y no está necesariamente asociada con factores de liquidez atribuidos al mercado secundario de préstamos *conforming*.

### 3.4.7. Nothaft y Freund (2003)

El objetivo de estos autores es el de explorar los datos disponibles para determinar cuál ha sido la influencia reciente que ha tenido la bursatilización sobre las tasas de los créditos al financiar propiedades multifamiliares.

De acuerdo con este estudio la bursatilización ha facilitado la integración del mercado hipotecario familiar en un mercado de capitales más amplio y por tanto ha reducido la severidad de los ciclos de negocios por los que atraviesa y ha conducido a disminuir las tasas hipotecarias.

También se menciona que la bursatilización de las hipotecas multifamiliares claramente fue establecida como una fuerza importante en los mercados hipotecarios multifamiliares durante la segunda mitad de los 90's.

Los autores atribuyen el surgimiento de la bursatilización de las hipotecas multifamiliares a mediados de los 90's a factores tales como: a) a mediados de los 80's, la bursatilización de las hipotecas familiares demostró ser un eficiente método para unir a los mercados de hipotecas con los mercados de capitales; b) la recuperación cíclica de los mercados de bienes raíces reforzados por la aceptación general del mercado; c) a los progresos en la estandarización de los contratos de préstamos; y d) la explosión en la información y la tecnología de análisis, redujeron los costos del procesamiento.

Consideran que con la bursatilización se pueden disminuir las tasas de interés, ya que creen que una expansión en la oferta del crédito en los mercados financieros debería disminuir las tasas de interés. Aunque también señalan que el efecto saludable de la actividad de bursatilización de Freddie Mac y de Fannie Mae en las tasas de las hipotecas familiares ha sido muy discutido.

El estudio considera que el *spread* entre las tasas de interés de los créditos hipotecarios de apartamentos y los rendimientos de los bonos del tesoro; se encuentran determinados por unos cuantos factores claves, los cuales son:

- **El riesgo del crédito:** los bonos del tesoro son una inversión libre de riesgo; en cambio los ingresos de propiedades hipotecarias están respaldados por flujos de ingresos inciertos en el futuro, marcados por una larga historia de problemas de incumplimiento

- 
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
- **El costo de ejecución:** también requieren una tasa de rendimiento mayor que los bonos del tesoro. Los costos adicionales asociados con tales hipotecas incluyen gastos sustanciales de emisión y servicio. Los costos de emisión se incurren para garantizar el préstamo y cubrir los otros gastos, para los muchos participantes en la bursatilización. Aún más, los costos de dar servicio a una hipoteca son más altos, en la medida que las propiedades que producen los flujos de efectivo necesitan un monitoreo continuo y los pagos deben ser procesados mensualmente.

- **El riesgo de prepago:** en el caso de las hipotecas multifamiliares, el riesgo de prepago es frecuentemente minimizado por los términos contractuales del instrumento. En los 80's las provisiones de cláusulas de salidas eran comunes y en los 90's las prácticas de mercado requerían una prima de "rendimiento mínima" para el prestatario si una hipoteca era prepagada. En esencia, esta característica reduce el valor de la opción de reclamo, aunque persiste la posibilidad de prepago.
- **La liquidez:** mientras menos líquido sea el mercado en el cual el instrumento financiero se negocia, más alta es la prima compensatoria que uno esperaría encontrar en la tasa de rendimiento.

El modelo básico probado expresa el *spread* de las hipotecas multifamiliares como una función de variables que miden el riesgo de prepago y el riesgo de crédito; así como el nivel de inversión de fondos privados, de Freddie Mac y de Fannie Mae; una ecuación

similar es estimada para los *spreads* de las hipotecas no residenciales. Menciona que ningún otro estudio ha examinado separadamente los *spreads* de las hipotecas multifamiliares y no residenciales contra los bonos del tesoro.

### Variables dependientes

Se modelan dos formas alternativas de la variable dependiente. La primera es el *spread* absoluto, medido como la tasa de interés hipotecaria menos el bono del tesoro de plazos comparables. La segunda, es el *spread* relativo, en el cual el *spread* absoluto es

considerado como un cociente para ser comparado contra el bono del tesoro de plazos comparables.

## **Variables independientes**

### El riesgo del crédito

El riesgo del crédito es la diferencia en la composición de los rendimientos de los bonos corporativos grado A y AAA según *Moody's*, disponibles de la *Federal Reserve Board*, los que utilizaron para capturar las tendencias generales del mercado de capitales en la evaluación del riesgo.

Diversas variables fueron probadas como una medida de riesgo específico para los bienes inmuebles comerciales y/o multifamiliares. Los más exitosos fueron las variables que medían el precio del activo colateral subyacente: la tasa de apreciación a un año de las propiedades comerciales o de edificios de departamentos. Otras variables, como las tasas de vacantes para departamentos, fueron probadas como una medida específica de riesgo de mercado, pero no tuvieron éxito.

## El riesgo de prepago

Para el riesgo de prepago se incluyeron variables para probar si las primas de prepago afectaron de manera general los *spreads* de los multifamiliares. La variable primaria en este respecto fue una medida de la volatilidad histórica, medida como la desviación estándar de los rendimientos de los bonos del tesoro a 10 años durante el trimestre actual y de los últimos tres, derivado de los rendimientos disponibles de la *Federal Reserve Board*.

También se probó, pero no fue exitosa, una variable ficticia para los períodos cuando las tasas nominales eran inusualmente altas. Ambas variables trataban de capturar la probabilidad de que tasas significativamente más bajas durante el plazo de la hipoteca pudieran disparar prepagos anticipados.

El plazo de la hipoteca

El promedio del cociente del préstamo/valor en los compromisos de hipotecas hechos por compañías de seguros, reportados por la *American Council of Life Insurers* (ACLI), trataba de corregir los cambios en las emisiones de préstamo-valor que pudieran afectar la variable dependiente. El plazo-madurez también se incluyó para capturar cualquier variación que pudiera afectar a las tasas reportadas.

## Los efectos de la bursatilización

Para medir los efectos de la oferta agregada de la bursatilización construyeron una variable que midiera los cambios netos trimestrales de la totalidad de las hipotecas multifamiliares mantenidas por Freddie Mac, Fannie Mae y por los fondos privados tomados en su conjunto. Se expresó como un cociente de la cantidad del saldo de la deuda multifamiliar disponible de la *Federal Reserve Board*

### **Variable ficticia por el cambio de régimen**

La segunda mitad de 1998 en general fue un período parte aguas en los mercados financieros, por estas razones se incluyó una variable ficticia que tomó el valor de uno empezando en el tercer trimestre de 1998 y un valor de cero antes de ese trimestre.

Se aplicaron los mínimos cuadrados para modelar las series de los *spread* relativos y absolutos de los multifamiliares contra los bonos del tesoro y se encontró un error estructural de heterocedasticidad relacionado con el número de observaciones usadas por la ACLI para calcular los datos del promedio trimestral. Por lo que se utilizó un modelo de mínimos cuadrados ponderado con la raíz cuadrada del número de los préstamos encuestados por ACLI como el peso. Aún más, todos los modelos inicialmente tenían estadísticos bajos de *Durbin-Watson* indicando correlación positiva de las alteraciones en un nivel de confianza de 95%.

Los resultados indicaron que los *spreads* de las hipotecas multifamiliares claramente son dependientes en el grado de riesgo en el mercado de capitales en general, tal y como fue medido por la calidad de los *spreads* en los bonos corporativos. La volatilidad del mercado que pudo haber influenciado la prima de prepago no fue estadísticamente significativa. El descubrimiento de que un aumento en la bursatilización no estrechaba los *spreads* fue reafirmado.

Una segunda prueba de confirmación fue conducida utilizando las series de *Barron* en todos los ingresos de hipotecas con plazos de 10 años. La evidencia empírica nuevamente no era consistente con la hipótesis de que un aumento en la bursatilización en los mercados hipotecarios comerciales hayan disminuido los costos de los créditos.

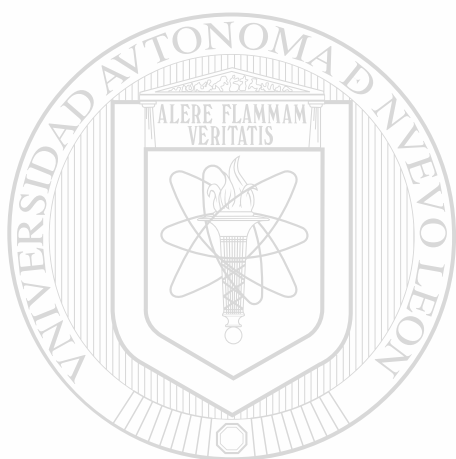
#### **3.4.8. Resumen de autores que utilizaron un modelo relacionado con la bursatilización hipotecaria y sus variables**

En la tabla 25 se presenta un resumen de los distintos autores, con la fecha de publicación de sus trabajos, así como los nombres de los autores en que basaron sus modelos y cuál fue el objetivo de su investigación.

La tabla 25 también señala el método que utilizaron, conclusiones y si es que encontraron alguna evidencia de que la bursatilización haya tenido algún efecto sobre el *spread* de las tasas de interés de los créditos hipotecarios.



En la tabla 26 se presenta la variable dependiente y las variables independientes utilizadas por cada autor, de acuerdo con la clasificación que ellos mismos les dieron. Aunque en algunos casos, dicha clasificación no existe o las variables no fueron expresadas mediante fórmula.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Tabla 25. Resumen de autores que presentaron modelos relacionados con las tasas de interés y la bursatilización hipotecaria

No.	Año de publicación	Autor(es)	Basados en los autores	Objetivo	Método	Conclusiones	Evidencia de cambios en el Spread
1	1993	Ballantine	Rothberg, Nothhaft y Gabriel (1989); y Hendershott y Shilling (1988)	Demostrar como la actividad de los banqueros hipotecarios ayudó a integrar las tasas de las hipotecas al mercado de capitales en general	Análisis de regresión múltiple	Los spreads disminuyeron a medida de que las firmas hipotecarias incrementaron su participación de mercado a través de precios competitivos	Si, los spreads de las tasas de interés hipotecarias contra los bonos del tesoro disminuyeron debido a la bursatilización
2	1998	Kolari, Fraser y Anari	Black, Garbade y Silber (1981); Johansen (1988); y Johansen y Juselius (1990)	Ampliar la investigación empírica previa de los efectos de bursatilización en las tasas de los mercados hipotecarios	Análisis de regresión simple y múltiple; Modelo de corrección de error de los vectores	Los resultados en la descomposición de la varianza y la función de respuesta del impulso proveen información adicional de que la bursatilización tuvo efectos de moderación a fuertes en disminuir los spreads de las tasas hipotecarias en el periodo de la muestra. La bursatilización del mercado hipotecario residencial jugó un papel importante en el decremento de los costos de intereses de los préstamos de las casas	Si, los spreads de las tasas de interés hipotecarias contra los bonos del tesoro disminuyeron debido a la bursatilización en los mercados hipotecarios
3	2000	Sa-Aadu, Shilling y Wang	Engle y Granger (1987)	Probar la hipótesis de que el reciente aumento en la bursatilización de las hipotecas comerciales ha causado que este sub mercado se vuelva más integrado a los mercados de capitales	Análisis de regresión múltiple	Los descubrimientos sugieren que las tasas hipotecarias residenciales se ajustan casi instantáneamente a los cambios en las tasas de mercados de capital como las representadas por las tasas de los bonos del tesoro a 10 años	Si, aunque no lo menciona específicamente, la cotización se refiere a la disminución de los spreads de las tasas de interés hipotecarias sobre los bonos del tesoro a 10 años
4	2001	Berkovec, Kogut y Nothhaft	Nothhaft y Wang (1992)	Estimar la relación única entre las variables relacionadas con las tasas de las hipotecas de las ARM, en los mercados <i>conforming</i> , <i>jumbo</i> y <i>FHA</i>	Análisis de regresión múltiple	El estudio investiga los determinantes de la participación de las ARM en las hipotecas convencionales <i>conforming</i> , <i>jumbo</i> y <i>FHA</i> . Los modelos para las tasas de los mercados convencionales y <i>jumbo</i> resultaron estar de acuerdo con las expectativas acerca de la importancia en los diferenciales de tasas en explicar la participación de las ARM. Los efectos de los spreads de las tasas en la participación de los FHA ARM demostrar ser más difíciles de encontrar	Si, aunque evalúa el porcentaje de participación entre los préstamos de tasa fija y tasa variable
5	2001	Todd	Black, Garbade y Silber (1981); y Rothberg, Nothhaft y Gabriel (1989)	Extender la literatura examinando los efectos de la bursatilización en las comisiones de apertura y las hipotecas de tasa variable	Análisis de regresión simple y múltiple	Para las ARM y las FRM (hipotecas de tasas variables y fijas de interés) No encuentran relación entre los spreads de las tasas variables y fijas de las hipotecas y la actividad de bursatilización, sugiriendo que ni la creación de <i>pass-through</i> ni de los CMO han afectado los spreads de las hipotecas. La ausencia de una relación significativa entre los spreads de las hipotecas y la actividad de bursatilización crean conflicto con los descubrimientos de Kolari, Fraser y Anari (1998). Una posible razón para esta disparidad es que sus variables dependientes son una mezcla de préstamos hipotecarios cerrados de tasa variable y tasa fija	No. En el estudio no se encontró evidencia de que la bursatilización hipotecaria haya reducido las tasas hipotecarias fijas o variables, en los spreads contra los bonos del tesoro

Continúa...

**Tabla 25. Resumen de autores que presentaron modelos relacionados con las tasas de interés y la bursatilización hipotecaria**

No.	Año de publicación	Autor(es)	Basados en los autores	Objetivo	Método	Conclusiones	Evidencia de cambios en el spread
6	2001	Ambrose, Buttner y Thibodeau	Ambrose y Buttner (2001), derivado de Kau et al (1997)	Examinar las predicciones teóricas de los modelos de tasas de interés de hipotecas, concernientes al impacto de la creciente volatilidad en las tasas contractuales hipotecarias	Análisis de regresión múltiple	Los análisis indican que una porción significativa de la diferencia en las tasas de los préstamos jumbo y conforming puede ser atribuida a diferencias en los riesgos del activo subyacente, y no está necesariamente asociada con factores de liquidez atribuidos al mercado secundario de los préstamos conforming.	Si, aunque el spread es entre los préstamos jumbo contra los conforming
7	2003	Nothhaft y Freund	Rothberg, Nothhaft y Gabriel (1989)	Explorar, en base a los datos disponibles, cuál ha sido la influencia reciente que ha tenido la bursatilización sobre las tasas de interés de los créditos al financiar propiedades multifamiliares	Análisis de regresión múltiple	Una variedad de pruebas no pudieron establecer un efecto adicional debido al crecimiento neto en la deuda hipotecaria bursatilizada. Se podría concluir que los mercados hipotecarios residenciales y multifamiliares estaban previamente integrados en los mercados de capitales en general antes de la reciente oleada de bursatilización	No, en el estudio no se encontró evidencia de que la bursatilización hipotecaria haya reducido las tasas no residenciales y multifamiliares en los spreads contra los bonos del tesoro

*Nota:* Elaboración propia con datos de los diferentes autores

Tabla 26. Variables utilizadas en los modelos, por autor

Variable dependiente		Variable independiente	
Fórmula	Descripción	Fórmula	Descripción
<b>Autor(es)</b> <i>Spread</i> de las tasas de hipotecas de tasa fija	Ballantine (1993) Tasa de hipotecas de tasa fija menos la tasa de los bonos del tesoro a 10 años	Controlables No controlables	Tales como: políticas de tasas, plazos y condiciones generales de competitividad Tales como: a) intereses: las tasas de interés, la volatilidad y la pendiente de la curva de rendimientos. b) condiciones de mercado: oferta y crecimiento del mercado secundario y de las ARM; así como las mezclas de productos
<b>Autor(es)</b> YSP	Kolari, Fraser y Anari (1998) Diferencias mensuales entre las tasas efectivas de todos los préstamos de casas cerrados en el mes y el rendimiento de los vencimientos constantes de los bonos del tesoro	SEC DFL PRS PSA	<b>Riesgo de mercado:</b> suma del volumen total en dólares de los títulos emitidos contra préstamos de casas y dividido por el total de emisiones de casas <b>Riesgo de incumplimiento:</b> porcentaje del volumen de los préstamos en dólares ajustado estacionalmente que se vencieron en el trimestre <b>Spread del riesgo de prepago:</b> <i>spread</i> entre los bonos del tesoro a 10 años y 1 año <b>Velocidad del riesgo de prepago:</b> velocidad de prepago en las hipotecas a 30 años
<b>Autor(es)</b> CMR	Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000) Tasa de interés hipotecario comercial	TBY, YLD, DFR,	<b>Tasa de interés:</b> de los bonos del tesoro a 10 años <b>Riesgo de incumplimiento:</b> la pendiente de la curva de rendimientos <b>Riesgo de incumplimiento:</b> la tasa de los bonos corporativos BAA menos la tasa de los bonos corporativos AAA
<b>Autor(es)</b> Hipotecas de tasa variable ASPRD	Todd (2001) Diferencia entre la tasa de rendimiento de los pagarés del tesoro a un año y las tasas de cupones de los hipotecas de tasa variable	SEC QUAL DEL SLOPE VOLT1 TBLSPD	<b>Liquidez:</b> en la actividad del mercado secundario. Mide el porcentaje de las nuevas emisiones de préstamos hipotecarios (tanto para tasa variable como tasa fija) <b>Riesgo de incumplimiento:</b> <i>spread</i> entre los bonos corporativos calificados como AAA y aquellos calificados como BAA <b>Riesgo de incumplimiento:</b> tasa de incumplimiento en los préstamos convencionales <b>Riesgo en la tasa de interés:</b> los <i>spreads</i> de las tasas variables hipotecarias y la pendiente de la curva de los rendimientos <b>Riesgo en la tasa de interés:</b> los <i>spreads</i> de las tasas variables hipotecarias y la volatilidad de los bonos del tesoro a 1 año <b>Riesgo en la tasa de interés:</b> <i>spread</i> de los rendimientos entre los bonos del tesoro a 3 meses y 1 año
<b>Hipotecas de Tasa Fija</b> FSPRD	Diferencia entre la tasa de rendimiento de los pagarés del tesoro a un año y las tasas de cupones de los hipotecas de tasa fija	SEC QUAL DEL SLOPE VOLT30 FUT	<b>Liquidez:</b> en la actividad del mercado secundario. Mide el porcentaje de las nuevas emisiones de préstamos hipotecarios (tanto para tasa variable como tasa fija) <b>Riesgo de incumplimiento:</b> <i>spread</i> entre los bonos corporativos calificados como AAA y aquellos calificados como BAA <b>Riesgo de incumplimiento:</b> tasa de incumplimiento en los préstamos convencionales <b>Riesgo en la tasa de interés:</b> los <i>spreads</i> de las tasas variables hipotecarias y la pendiente de la curva de los rendimientos <b>Riesgo en la tasa de interés:</b> mide la volatilidad de las tasas de interés a largo plazo <b>Riesgo en la tasa de interés:</b> mide la diferencia entre los precios de los adyacentes contra los futuros de los bonos del tesoro
<b>Autor(es)</b> $d(r)$	Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001) Diferencia teórica en las tasas contractuales que resultarían por diferencias en el riesgo	$\gamma(\Theta - r) dt$  $\delta_t \sqrt{dz_t}$	<b>Tasas de interés:</b> a) mercado de tasas de interés, b) volatilidad en las tasas de interés. Donde $\gamma$ = es el factor de velocidad de ajuste; $\Theta$ es la tasa media en estado de equilibrio  <b>Precios de las casas:</b> a) volatilidad de los precios de las casas, b) tasa de apreciación de los precios de las casas, y c) flujos de los pagos. Donde $\delta_t$ = a la volatilidad de las tasas de interés, y $dz_t$ es un proceso estándar de Wiener

Continúa...

Tabla 26. Variables utilizadas en los modelos, por autor

Variable dependiente		Variable independiente	
Fórmula	Descripción	Fórmula	Descripción
<b>Autor(es)</b> Berkovec, Kogut y Nothaft (2001)			
$Y_{At}$	Transformación logística de la participación de las ARM en los mercados <i>conforming</i> , jumbo o FHA	$X_{At}$ $X_{Ft}$ $X_{it}$	Precio de los créditos ARM en los mercados <i>conforming</i> , jumbo y FHA Precio de los créditos FRM en los mercados <i>conforming</i> , jumbo y FHA Otras variables que afectan los precios de la hipoteca, tales como expectativas en las tasas de interés y la accesibilidad para comprar casa
<b>Autor(es)</b> Nothaft y Freund (2003)			
No presenta	<b>Spread absoluto:</b> tasa hipotecaria menos bono del tesoro de plazo comparable	No presenta	<b>Riesgo del crédito:</b> es la diferencia en los rendimientos compuestos de los bonos corporativos clasificados por <i>Moody's</i> A y AAA
		No presenta	<b>Riesgo del crédito:</b> (específicos a los bienes inmuebles comerciales o multifamiliares), como las medidas de precio de los activos subyacentes colaterales; las tasas de apreciación de las propiedades comerciales o de edificios de apartamentos
		No presenta	<b>Riesgo de prepago:</b> medir la volatilidad histórica, medida como la desviación estándar de los rendimientos diarios de los bonos del tesoro de plazo constante durante el trimestre actual y los 3 trimestres anteriores
No presenta	<b>Spread relativo:</b> <i>spread</i> absoluto entre el bono del tesoro de plazo comparable	No presenta	<b>Plazo de la hipoteca:</b> el promedio de la razón préstamo-valor en los compromisos de préstamos hechos por las compañías de seguros
		No presenta	<b>Efectos de la bursatilización:</b> para medir los efectos de la oferta agregada por la bursatilización, se construyó una variable que midiera el cambio neto trimestral en toda la deuda hipotecaria de multifamiliares mantenida por Freddie Mac, Fannie Mac y los fondos privados tomados en conjunto
		No presenta	<b>Variable ficticia por cambio de régimen:</b> tomando el valor de 1 comenzando la mitad de 1998 (parte aguas en los mercados financieros en general) y un valor de cero antes de la mitad de 1998

*Nota:* Elaboración propia con datos de los diferentes autores

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



## CAPÍTULO 4

### MODELO DE MEDICIÓN DEL *SPREAD* DE LAS TASAS DE INTERÉS HIPOTECARIAS EN MÉXICO, ANTE LA BURSATILIZACIÓN DE LA CARTERA DEL INFONAVIT

#### 4.1. Antecedentes para la creación del modelo

En el capítulo 1 se planteó el problema de investigación el cual fue que: el *INFONAVIT nunca antes había emitido CEDEVIS, por lo que no se conoce el efecto que tendrá su bursatilización hipotecaria en el mercado de tasas de interés hipotecarias de casa-habitación en México.*

En el capítulo 2 se presentó la participación de los ONAVIS en el mercado hipotecario en México, destacándose el INFONAVIT como el Organismo de Vivienda más importante en México, tanto por el número de créditos otorgados como por el monto de los créditos otorgados en miles de pesos constantes de 2004, según datos obtenidos de la CONAFOVI.

La revisión de los trabajos de investigación de los diferentes autores relacionados con el tema de las tasas de interés de préstamos hipotecarios y la bursatilización hipotecaria; se realizó en el capítulo 3, en donde se logró distinguir a dos tipos de autores. Dentro del primer grupo se tiene a cuatro autores, a quienes se les puede clasificar en dos subgrupos: a) quienes hacen algún tipo de referencia del *spread* de las tasas hipotecarias y las actividades de bursatilización y b) quienes no hacen referencia alguna ha dicho *spread*.

Dentro del primer subgrupo se encuentran tres autores: a) Weicher (1994), quien menciona una **disminución** del *spread* entre las tasas de interés hipotecarias y los bonos del tesoro como una consecuencia de la interacción en el mercado de capitales; b) Frame y Wall (2002), mencionan que las 3 GSE disminuyen 25 puntos base la tasa de interés hipotecaria, lo que podría disminuir el *spread* de las tasas de interés; y c) Roll (2003), señala que los factores de prepago que deberían evaluarse como posibles variables para determinar el *spread*. En el segundo subgrupo de autores solamente se tiene a Kane (1999).

---

## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

De los autores quines sí utilizaron un modelo en sus investigaciones, se pueden clasificar a su vez en dos subgrupos, dependiendo de sus hallazgos en relación al *spread* de las tasas hipotecarias: a) quienes encontraron evidencia de una **disminución** y b) quienes no encontraron evidencia de una **disminución**.

Dentro del primer subgrupo se tiene a cinco autores: a) Ballantine (1993); b) Kolari, Fraser y Anari (1998); c) Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000); d) Berkovec, Kogut y Nothaft (2001); e) Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001). En el segundo subgrupo se encuentran: a) Todd (2001); y b) Nothaft y Freund (2003).

Los estudios revisados presentaron diferentes enfoques, ya que unos consideraron el mercado “*conforming*” contra el mercado convencional o contra el mercado multifamiliar. Otros consideraron la participación de mercado de los FRM contra los ARM.

En el presente capítulo se desarrolla un modelo para probar la **HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN** presentada en el capítulo 1, la cual se estableció como: el *spread* entre la tasa de interés de préstamos hipotecarios para casa-habitación y la tasa libre de riesgo en México; no solamente se encuentra asociada a las expectativas de la tasa de interés y el riesgo de incumplimiento, sino también por los recursos generados por la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT.

El modelo que se desarrolla para probar la hipótesis de investigación, utiliza algunos de los elementos encontrados en los trabajos de investigación revisados, adaptando algunas variables a la realidad en México.

## 4.2. Metodología

### 4.2.1. Escala de medida

El primer paso para elaborar el modelo es determinar la naturaleza de los datos. El modelo está basado en los datos que se encuentran disponibles de tasas de interés expresadas en por ciento, de las relaciones del importe de los créditos otorgados por los



ONAVIS expresadas en porcentaje, etc. Por lo que los datos utilizados pueden asumir cualquier valor en una escala de razón cuantitativa continua.

#### 4.2.2. Método de análisis estadístico seleccionado

El segundo paso es determinar cuál es la relación existente entre los datos que se utilizarán para probar la hipótesis de investigación. El modelo buscará medir el efecto del *spread* entre la tasa de interés de préstamos hipotecarios para casa-habitación y la tasa libre de riesgo en México y su relación con: a) principalmente, la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT; y b) complementariamente con otras variables que afectan el *spread*, como pueden ser las expectativas de la tasa de interés y el riesgo de incumplimiento.

El modelo a desarrollar busca medir la relación existente entre el *spread*, medida como variable única dependiente, en relación con otras variables independientes; por lo que el modelo se basará en un análisis de regresión múltiple, para calcular un Valor Teórico (VT) mediante la fórmula

$$VT = w_1X_1 + w_2X_2 + w_3X_3 + \dots + w_nX_n$$

En donde

VT es la variable dependiente (VD) que relaciona el *spread* de las tasas de interés hipotecario y la tasa libre de riesgo en México y

$X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n$ , son las variables independientes (VI) que se espera afecten el *spread* de las tasas de interés hipotecarias.

El nivel de significación que se utilizará en el modelo de análisis de regresión múltiple es del 5%.

### 4.3. Fundamentos del modelo de medición del *spread* de las tasas hipotecarias

#### 4.3.1. Definición de la variable dependiente (VD)

La variable dependiente en el modelo es el *spread* entre la tasa de interés de los créditos hipotecarios para casa-habitación y la tasa libre de riesgo en México. El *spread* puede ser medido como *spread* absoluto (SA) o como *spread* relativo (SR).

El SA es calculado como la diferencia aritmética entre la tasa de interés de los créditos hipotecarios y la tasa libre de riesgo en México, su fórmula es

$$VD = SA_{28d} = TH_{28d} - CT_{28d}$$

En donde

SA28d: es el *spread* absoluto para las tasas utilizadas a plazo de 28 días;

TH28d: es la tasa de interés de los créditos hipotecarios a 28 días en México; y

CT28d: es la Tasa Libre de Riesgo en México (CETES) a plazo de 28 días

La variable del SA fue utilizado en el desarrollo de sus modelos por: a) Ballantine (1993); b) Kolari, Fraser y Anari (1998); c) Todd (2001); d) Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001); y e) Nothaft y Freund (2003).

El SR como variable dependiente se calcula dividiendo el SA entre la Tasa Libre de Riesgo, utilizando la siguiente fórmula

$$VD = SR_{28d} = \frac{SA_{28d}}{CT_{28d}}$$

El SR fue utilizado por Nothaft y Freund (2003) junto con el SA. Estos autores introdujeron por primera vez la utilización de la variable SR en la aplicación de un modelo relacionado con las tasas de interés hipotecario.

#### 4.3.2. Definición de las variables independientes (VI)

En el modelo se utilizarán las variables independientes: a) la liquidez del mercado (*lm*), b) el riesgo de incumplimiento (*ri*), c) el riesgo de prepago (*rp*), d) la deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios de casa-habitación (*df*) y e) el índice de precios de las

viviendas (*ip*). Para mayor referencia se puede consultar la tabla 26 del capítulo 3 en donde se incluye las variables utilizadas en los modelos por los distintos autores revisados.

#### 4.3.2.1. Liquidez del mercado (*lm*)

Esta variable representa los recursos generados por la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT en el mercado secundario en México, en relación al valor total de la cartera total del mercado hipotecario en México.

La  $VI_{lm}$  se calcula como el cociente entre el monto de las emisiones de los CEDEVIS por parte del INFONAVIT y el valor total del mercado hipotecario. La *lm* se incluirá en el modelo bajo la fórmula

$$lm = \frac{\sum Em(CEDEVIS)}{\sum TCH_{mx}}$$

En dónde

*lm*, es el porcentaje de la liquidez que aporta la bursatilización de la cartera del INFONAVIT al mercado,

$Em(CEDEVIS)$  es el monto en pesos de la emisión de los CEDEVIS por cada uno de los años,

$TCH_{mx}$  es el Total de la Cartera Hipotecaria en México por cada uno de los años.

Entre los autores que consideran a la bursatilización hipotecaria como VI se encuentran: a) Ballantine (1993), al considerarla como una de las variables No Controlables: las condiciones del mercado; b) Kolari, Fraser y Anari (1998), quienes consideran el riesgo de mercado con su variable SEC; c) Todd (2001), al medir la liquidez con la variable SEC, tanto para la VD de tasa fija como de tasa variable; y d) Nothaft y Freund (2003), con su variable para medir los efectos de la oferta agregada por la bursatilización.

#### 4.3.2.2. Riesgo de incumplimiento ( $ri$ )

Esta variable representa la cartera vencida, expresada como porcentaje del total de la cartera hipotecaria en México. También puede ser llamada riesgo del crédito o “*default*” por su término en inglés. El  $ri$  se utiliza en el modelo con la fórmula

$$ri = \frac{\sum TCH(\text{ven})_{mx}}{\sum TCH_{mx}}$$

En donde

$ri$ , es el porcentaje de la cartera vencida total en México

$TCH(\text{ven})_{mx}$  es el total de la cartera vencida de todos los organismos de vivienda en México, considerados en el cálculo.

El riesgo de incumplimiento es incluido en sus modelos por autores como: a) Kolari, Fraser y Anari (1998), con su variable DFL; b) Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000) con su variable YLD, de la pendiente de la curva de los rendimientos; y c) Todd (2001), con su variable DEL.

#### 4.3.2.3. Riesgo de prepago (*rp*)

El *rp* representa la posibilidad de que un crédito sea liquidado antes de su vencimiento, derivado de las expectativas futuras en general, que se tengan del mercado financiero. En México se utiliza la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE), publicada como porcentaje por el BM y se calcula utilizando las cotizaciones presentadas por las instituciones de crédito.

La TIIE es utilizada como tasa de referencia para fijar algunas tasas de interés, incluidas la de los créditos hipotecarios. Las tasas de interés de los créditos generalmente son expresadas con una sobre tasa de la TIIE, representadas como TIIE + *n* puntos.

$$rp = TIIE28d$$

En dónde

*rp* = Es el riesgo del prepago del crédito

TIIE28d = Es la TIIE a 28 días publicada por el BM

La utilización del riesgo de prepago se encuentra en los autores: a) Kolari, Fraser y Anari (1998), con su variable PRS que mide el *spread* entre los bonos del tesoro a 1 y 10 años; b) Todd (2001), con su variable de riesgo en las tasas de interés VOLT1 del *spread* entre los bonos del tesoro a 3 meses y 1 año para el modelo de tasa variable y la variable VOLT30 para medir la volatilidad a largo plazo en su modelo de tasa fija; y c) Nothaft y Freund (2003), consideraron la volatilidad histórica de los bonos del tesoro.

Los bonos del tesoro de EEUU se encuentran garantizados por el Gobierno Federal de ese país, por lo que se consideran libres de riesgo. En el caso de México se tienen a los Certificados de la Tesorería (CETES) como tasa libre de riesgo. Sin embargo, para el presente modelo se utilizará la TIIE en lugar de los CETES.

La preferencia de la TIIE sobre los CETES obedece al hecho de que en la definición de la VD se utilizará la CT28d, que en este caso son los CETES a 28 días, por lo que se busca es evitar que los CETES se incluyan tanto en la VD como en la VI, ya que el *rp* se tendría que calcular algo así como CETES a 28 días menos CETES a 364 días. Se efectuará un análisis de correlación entre la TIIE y los CETES a 28 y 364 días, para validar la inclusión de la TIIE en lugar de los CETES.

Los intereses fueron incluidos por varios autores dentro de sus estudios, entre los que tenemos a: a) Ballantine (1993), quien incluye a las tasas de interés del mercado dentro de los factores No Controlables para la integración de las tasas de los préstamos hipotecarios y el mercado de capitales; b) Sa-Aadu, Shilling y Wang (2000) utilizaron datos

de series de tiempo de las tasas hipotecarias comerciales y de los bonos del tesoro con vencimientos comparables; c) Todd (2001) considera las tasas hipotecarias y la pendiente de la curva de los rendimientos, contra la volatilidad de los bonos del tesoro a 3 meses y 1 año; y d) Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001) utilizan en su modelo el mercado y la volatilidad en las tasas de interés.

#### 4.3.2.4. Deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios de casa-habitación

(*df*)

La *df* se refiere al derecho que tienen los contribuyentes personas físicas en México a deducir del Impuesto Sobre la Renta (ISR), los intereses reales de los créditos hipotecarios de casa-habitación, de conformidad con la legislación correspondiente y se incluirá como variable ficticia

$df = 0, o$   
 $df = 1$   
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En donde

*df* = Deducibilidad fiscal de los intereses reales hipotecarias para efectos del ISR de las personas físicas

0 = No se permite la deducibilidad fiscal a las personas físicas, de los intereses reales hipotecarios



1 = Sí se permite la deducibilidad fiscal a las personas físicas, de los intereses reales hipotecarios

Ninguno de los autores estudiados utilizó esta variable en sus modelos. Sin embargo, entre los autores quines no utilizaron un modelo se tiene que: a) Frame y Wall (2002) consideraron la deducibilidad de los intereses hipotecarios como el subsidio más importante para las personas en su pago de ISR y b) Roll (2003) menciona que la mayoría de los intereses hipotecarios son deducibles de impuestos y que son la deducción individual más importante.

#### 4.3.2.5. Índice de precios de la vivienda (*ip*)

El *ip* se incluye para medir el efecto del incremento de los precios de la vivienda en México y se utilizará como porcentaje de inflación anual de vivienda, como

$$ip = IPC_v$$

En dónde

*ip* = Índice de precios a la vivienda

$IPC_v$  = Índice de precios a la vivienda publicado por el BM

Entre los autores que no utilizaron un modelo en sus investigaciones, solamente Roll (2003) hace mención al precio de las viviendas, al considerarlo como uno de los factores de prepago de las hipotecas.

De entre los autores quienes sí utilizaron un modelo Berkovec, Kogut y Nothaft (2001) señalaron que a medida que las casas se vuelven menos accesibles en términos de las tasas hipotecarias de interés fijo, de los precios de las casas y el ingreso familiar, los prestatarios probablemente tratarán de financiar la compra de una casa al relativo menor costo financiero inicial que típicamente ofrecen los productos de ARM.

Todd (2001) utiliza la variable FUT para medir la diferencia entre los precios de los adyacentes contra los futuros de los bonos del tesoro. Ambrose, Buttimer y Thibodeau (2001) utilizan datos de transacciones casa-precio para estimar la volatilidad en los precios de las casas, en la que el parámetro de volatilidad es un dato de entrada en el modelo de hipoteca-precio que utiliza para simular la tasa de interés contractual que igualará el contrato de la hipoteca.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Por su parte, Nothaft y Freund (2003) probaron diversas variables como una medida de riesgo específico para los bienes inmuebles comerciales y/o multifamiliares. Los más exitosos fueron las variables que medían el precio del activo colateral subyacente: la tasa de apreciación a un año de las propiedades comerciales o de edificios de departamentos

### 4.3.3. Las correlaciones esperadas entre la variable dependiente y las variables independientes

#### 4.3.3.1. Liquidez del mercado (*lm*)

La racionalidad de esta variable es que se espera una correlación negativa con la VD, debido a que un aumento de la bursatilización hipotecaria del INFONAVIT, generará un aumento en la oferta de los recursos disponibles para otorgar créditos hipotecarios, lo que debería disminuir las tasas de interés hipotecarias y consecuentemente una disminución del *spread* entre la tasa de interés hipotecaria y la tasa libre de riesgo.

#### 4.3.3.2. Riesgo de incumplimiento (*ri*)

Se espera que los aumentos de la cartera vencida en el sistema de financiamiento hipotecario aumenten el *spread* de las tasas hipotecarias; como una medida por parte de los prestamistas para tratar de proteger en cierta medida su inversión, dado que a mayor riesgo mayor ganancia. Por lo que la correlación esperada para esta variable respecto al *spread* debe ser positiva.

#### 4.3.3.3. Riesgo de prepago (*rp*)

Se espera que al aumentar la tasa de referencia para los préstamos en general, también aumente la tasa para los créditos hipotecarios, esperándose una correlación positiva. Al aumentar la tasa de los créditos hipotecarios, se esperaría que lo hagan en un importe mayor a lo que aumentaría la tasa de libre de riesgo, esto como una medida para anticiparse a las expectativas del mercado.

#### 4.3.3.4. Deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios de casa-habitación

(*df*)

La *df* representa un incentivo para contratar créditos hipotecarios de casa-habitación, por lo que se espera que aumente la demanda por los créditos hipotecarios de casa-habitación, por lo que se espera que la *df* tenga una correlación negativa.

#### 4.3.3.5. Índice de precios de la vivienda (*ip*)

Esta variable se espera que tenga una correlación positiva, ya que un aumento en el *ip*, permitiría que los prestatarios estuvieran dispuestos a aceptar un *spread* mayor en las tasas de interés en los créditos hipotecarios de casa-habitación. Aunque esto representa considerar las expectativas de los prestatarios, hecho que en parte ya está considerado con la TIIE que considera las expectativas del mercado en general y no solo del mercado de vivienda.

#### 4.4. Modelo inicial de medición del *spread* de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT

El modelo inicial incluye las siguientes variables

$$S_h = \alpha + \alpha_1 lm + \alpha_2 ri + \alpha_3 rp + \alpha_4 df + \alpha_5 ip + \epsilon$$

En dónde

<i>lm</i>	=	Liquidez del mercado
<i>ri</i>	=	Riesgo de incumplimiento
<i>rp</i>	=	Riesgo de prepago
<i>df</i>	=	Deducibilidad fiscal de los intereses de créditos hipotecarios de casa-habitación
<i>ip</i>	=	Índice de precios de la vivienda

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

#### 4.5. Datos utilizados en el modelo inicial de medición del *spread* de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT

Los datos utilizados para definir la variable dependiente y las variables independientes en el modelo, se presentan en la tabla 27 e incluyen: a) la tasa de interés de préstamos hipotecarios (TH28d), b) la tasa libre de riesgo (CT28d y CT364d), c) el nivel de bursatilización del INFONAVIT (*lm*), d) el total de la cartera del sistema hipotecario

mexicano ( $TCH_{mx}$ ) y porcentaje de cartera vencida ( $TCH(ven)_{mx}$ ), e) la TIE28d ( $rp$ ), f) la deducibilidad fiscal ( $df$ ) y g) el índice de precios a la vivienda ( $ip$ ).

#### **4.5.1. Tasa de interés de préstamos hipotecarios (TH28d)**

La serie de datos utilizados se obtuvieron del BM de la oficina de Análisis Financieros, corresponden a las tasas de interés fija a 15 años, expresada en promedio mensual en por ciento anual. El título de la serie es la SF43268 correspondiente al período de junio de 2001 a diciembre de 2004. Por lo que las demás series de datos que se mencionan a continuación se encuentran restringidas a dicho período.

A partir de diciembre de 2004 el Banco de México inició la publicación de otra tasa de referencia conocida como: Costo Anual Total (CAT). El CAT es un indicador del costo de crédito hipotecario a los hogares, el cual incluye tanto la tasa de interés del crédito hipotecario, como las comisiones por apertura y manejo de cuenta. Las series del CAT son de la SF43421 a la SF43426, todas estas referenciadas a los créditos hipotecarios en pesos a tasa fija. No se encontraron series de datos que fueran comparables al CAT para períodos anteriores.

#### **4.5.2. La tasa libre de riesgo (CT28d y CT364d)**

La tasa libre de riesgo son los CETES, la serie de datos es publicada por BM en plazos de 28 y 364 días, expresadas en por ciento anual. Cada semana el Gobierno Federal realiza subasta de CETES, para el presente trabajo se utilizan los promedios mensuales de los CETES a 28 días.

#### **4.5.3. La bursatilización del INFONAVIT (*Im*)**

Hasta diciembre de 2004 el INFONAVIT ha realizado dos colocaciones de CEDEVIS. La primera emisión la realizó el 19 de marzo de 2004 por un monto de \$750,514,000 de pesos; la segunda emisión la realizó el 12 de noviembre de 2004 por un monto de 345,761,100 UDIS, equivalentes a \$1,208,855 pesos. Estos datos fueron obtenidos del INFONAVIT y de la Bolsa Mexicana de Valores del Registro Nacional de Valores.

#### **4.5.4. Total de la cartera del sistema hipotecario mexicano ( $TCH_{mx}$ ) y porcentaje de cartera vencida ( $TCH(ven)_{mx}$ ) (*ri*)**

Dentro del sistema hipotecario mexicano se consideraron: 1) la Banca de Desarrollo, 2) las SOFOLES, 3) el INFONAVIT y 4) la Banca Comercial.

En la Banca de Desarrollo participan: NAFIN, BANOBRAS, BANCOMEXT, BANJERCITO, BANSEFI e HIPOTECARIA FEDERAL. Y tienen dividida su cartera en

créditos: 1) como agente financiero, 2) comercial, 3) consumo, 4) vivienda, 5) a entidades gubernamentales y 6) a intermediarios financieros.

La Banca de Desarrollo está orientada a satisfacer necesidades específicas, una de las cuales es la vivienda; actualmente los créditos FOVI fueron canalizados a través de la SHF, quien a su vez financió a las SOFOLES hipotecarias.

Por esta razón, en el presente estudio, se optó por considerar los datos de la CONAFOVI de crédito de vivienda otorgados por las SOFOLES, ya que finalmente es a través de éstas que se otorga el crédito de vivienda a los beneficiarios finales. Aunque existen SOFOLES con otro objeto diferente al de la vivienda, la información se encuentra segregada entre vivienda y otras.

Los datos del INFONAVIT corresponden a la cartera reportada en sus estados financieros según datos del propio INFONAVIT. Para las SOFOLES y la Banca Comercial se considera la cartera de los créditos otorgados para vivienda, con datos obtenidos de las Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

Considerando lo anterior, en el presente estudio se incluyen las carteras hipotecarias de las SOFOLES, del INFONAVIT y de la Banca de Desarrollo, únicamente; tanto de la cartera vigente como vencida, para llegar a la cartera total teórica del sistema hipotecario de vivienda.



**Tabla 27. Datos utilizados en el modelo de medición del *spread* de las tasas hipotecarias  
(De junio de 2001 a diciembre de 2004)**

No.	TH28d (1)	CT28d (1)	CT364d (1)	<i>lm</i> (2)	<i>ri</i> (3)	<i>rp</i> (1)	<i>df</i> (4)	<i>ip</i> (1)
1	19.175	9.43	11.99	0.0000	15.3255	11.64	0	7.5652
2	19.175	9.39	12.82	0.0000	15.3255	11.10	0	5.6222
3	18.535	7.51	11.49	0.0000	15.3255	9.29	0	4.4740
4	18.425	9.32	12.49	0.0000	15.3775	10.95	0	4.8141
5	18.425	8.36	12.84	0.0000	15.3775	10.34	0	4.0261
6	18.425	7.43	11.43	0.0000	15.3775	8.90	0	3.6336
7	18.425	6.29	10.08	0.0000	15.0834	7.94	0	2.6793
8	18.425	6.97	9.10	0.0000	15.0834	7.97	0	1.7814
9	17.825	7.91	9.11	0.0000	15.0834	8.99	0	2.9140
10	17.825	7.23	8.02	0.0000	13.3086	8.47	0	3.5483
11	16.738	5.76	7.34	0.0000	13.3086	6.85	0	4.6032
12	16.614	6.61	7.73	0.0000	13.3086	7.73	0	5.6883
13	16.583	7.30	8.12	0.0000	13.1403	8.42	0	6.1791
14	16.583	7.38	8.79	0.0000	13.1403	8.34	0	7.6098
15	16.583	6.68	8.56	0.0000	13.1403	7.61	0	8.5405
16	16.583	7.34	8.51	0.0000	12.7500	8.37	0	8.2088
17	16.556	7.66	9.67	0.0000	12.7500	8.67	0	8.6360
18	16.556	7.30	9.17	0.0000	12.7500	8.33	0	8.9299
19	16.556	6.88	8.41	0.0000	12.4733	8.26	0	9.5392
20	16.470	8.27	9.84	0.0000	12.4733	9.14	1	10.4120
21	16.470	9.04	9.19	0.0000	12.4733	9.91	1	8.7101
22	16.470	9.17	9.12	0.0000	13.0840	9.96	1	7.9266
23	16.470	7.86	8.33	0.0000	13.0840	8.58	1	7.2960
24	16.470	5.25	6.60	0.0000	13.0840	5.92	1	5.7561
25	16.470	5.20	6.51	0.0000	12.8719	5.79	1	5.3535
26	15.850	4.57	6.59	0.0000	12.8719	5.30	1	5.3170
27	15.780	4.45	6.63	0.0000	12.8719	4.97	1	5.1161
28	15.780	4.73	6.31	0.0000	12.2383	5.05	1	4.7065
29	15.690	5.11	5.92	0.0000	12.2383	5.60	1	4.2048
30	15.690	4.99	6.42	0.0000	12.2383	5.35	1	4.4554
31	15.690	6.06	6.95	0.0000	9.9918	6.40	1	4.2047
32	15.410	4.95	5.76	0.0000	9.9918	5.36	1	3.7305
33	15.410	5.57	6.26	0.0000	9.9918	5.79	1	3.9020
34	14.690	6.28	6.66	0.1258	10.0782	6.49	1	4.0092
35	13.558	5.98	6.18	0.1258	10.0782	6.17	1	4.1124
36	13.558	6.59	8.08	0.1258	10.0782	6.95	1	4.3781
37	13.558	6.57	8.23	0.1258	9.9203	7.02	1	4.5611
38	13.558	6.81	8.25	0.1258	9.9203	7.11	1	4.8369
39	13.558	7.21	8.55	0.1258	9.9203	7.50	1	4.9740
40	13.358	7.36	8.56	0.1258	10.0052	7.78	1	5.0839
41	13.358	7.76	8.70	0.1258	10.0052	8.05	1	4.9894
42	13.280	8.20	9.08	0.3201	10.0052	8.60	1	4.8859
43	13.280	8.50	8.61	0.3201	10.0052	8.93	1	5.0447

*Nota:* Elaboración propia con datos obtenidos de:

- (1) Banco de México
- (2) INFONAVIT y Bolsa Mexicana de Valores
- (3) CONAFOVI, INFONAVIT y Comisión Nacional Bancaria y de Valores
- (4) Variable ficticia a partir de enero de 2003 por cambio de Ley del Impuesto Sobre la Renta

#### 4.5.5. La TIE28d (*rp*)

Esta serie de datos también es publicada por el BM, se publica una TIE a 28 días y otra a 91 días, ambas expresadas en promedio mensual de tasas anuales. En el presente estudio se utiliza la TIE a 28 días, por que es la tasa que es más comparable a los CETES a 28 días.

#### 4.5.6. La deducibilidad fiscal de los intereses hipotecarios (*df*)

La *df* se considera como variable ficticia a partir de enero de 2003, año en que comenzaron a ser deducibles para las personas físicas en México, para efectos del Impuesto Sobre la Renta (ISR) los intereses reales de los créditos hipotecarios. Esta variable se utiliza en el modelo como una escala de medida no métrica normal.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

#### 4.5.7. El índice de precios de la vivienda (*ip*)

Para el índice de de precios a la vivienda se utiliza la serie de datos del índice de precios al consumidor publicado por el BM por objeto del gasto nacional para la vivienda

## 4.6. Pruebas para ajustar el modelo inicial de medición del *spread* de las tasas de interés hipotecarias

### 4.6.1. Riesgo de prepago

La primera prueba a realizar es la mencionada en el inciso 4.3.2.3., consistente en determinar si es posible utilizar a la TIIE28d como *rp* en lugar de un *spread* entre los CETES a 28 y 364 días, ya sea como uno *spread* absoluto (CT28 - CT364d) o bien, como un *spread* relativo (CT28d / CT364d)

Para validar lo anterior, se generó un análisis de regresión múltiple con un nivel de significación del 5%, utilizando el programa computacional de estadística SPSS, en donde la VD es el *rp* y las VI son los CT28d y CT364d. Los resultados de la matriz de correlaciones de Pearson se presentan en la tabla 28, en donde puede observarse que existe una correlación muy alta entre la VD y las VI, ya que son de .964 para CT28d y de .905 para CT364d.

Prácticamente el *sr* está formado con estas variables, ya que el modelo resultó con un  $R^2$  de 0.970. Recuérdese que el *sr* contiene los datos de la TIIE a 28 días, la cual busca medir las expectativas del mercado, en donde el mercado son en sí, las cotizaciones del CETES a 28 y 364 días.

Tabla 28. Correlaciones de Pearson para las variables *rp*, CT28d y CT364d

Variable	<i>rp</i>	CT28d	CT364d
<i>rp</i>	1.000	.964	.905
CT28d	.964	1.000	.819
CT364d	.905	.819	1.000

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

Por todo lo anterior, se considera válido utilizar como *rp* la TIE28d en lugar de algún tipo de *spread* entre las tasas libres de riesgo. Presentando una diferencia contra los autores de la literatura investigada, en la consideración hecha para esta variable, revisados en el marco teórico.

#### 4.6.2. Normalidad de los datos

Para determinar la normalidad de los datos se les aplicaron la prueba de Kolmogorov-Smirnov con la corrección de Lilliefors del nivel de significación y la prueba de Shapiro-Wilk, ambas pruebas se realizaron con un nivel de significación del 5%. Los resultados de las pruebas se presentan en la tabla 29.

La variable *rp* resultó con un nivel de significación superior al .05 de la prueba, además si se considera lo señalado en el punto 4.6.1., de que la TIE a 28 días está altamente correlacionada con la variable *sr*, puede decidirse excluir esta variable en el modelo de medición del *spread* de las tasas hipotecarias.

Tabla 29. Prueba de normalidad de los datos

Variable	Kolmogorov-Smirnov (1)			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Grados de libertad	Significación Estadística	Estadístico	Grados de libertad	Significación
<i>SA</i>	.136	43	.045	.933	43	.015
<i>SR</i>	.136	43	.044	.949	43	.056
<i>lm</i>	.451	43	.000	.531	43	.000
<i>ri</i>	.197	43	.000	.866	43	.000
<i>rp</i>	.075	43	.200 (2)	.970	43	.305
<i>df</i>	.369	43	.000	.632	43	.000
<i>ip</i>	.183	43	.001	.922	43	.006

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

(1) Corrección de nivel de significación de Lilliefors

(2) Este rango es mayor al nivel de significación de .05

### 4.6.3. Spread absoluto

#### 4.6.3.1. Spread absoluto – Primer experimento

El primer experimento ha realizarse con el modelo incluye las variables independientes que quedan disponibles después de haber eliminado la variable *rp*. Estas variables son: *lm*, *ri*, *df*, e *ip*.

La matriz de correlaciones de Pearson se muestra en la tabla 30, en donde se aprecia que la variable *lm*, es la que tiene la mayor correlación con la variable *SA*, mientras que la variable *ip* es la que tiene la menor correlación.

Tabla 30. Matriz de correlaciones de Pearson para las variables *SA*, *lm*, *ri*, *df*, e *ip*

Variable	<i>SA</i>	<i>lm</i>	<i>ri</i>	<i>df</i>	<i>ip</i>
<i>SA</i>	1.000	-.799	.645	-.422	-.198
<i>lm</i>	-.799	1.000	-.634	.431	-.187
<i>ri</i>	.645	-.634	1.000	-.744	.042
<i>df</i>	-.422	.431	-.744	1.000	-.102
<i>ip</i>	-.198	-.187	.042	-.102	1.000

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

El resumen del modelo se presenta en la tabla 31, en donde se muestra un coeficiente de correlación de 88.5%, un coeficiente de determinación de 78.4% y un coeficiente de regresión ajustado de 76.1%. El  $R^2$  ajustado menor al  $R^2$  se explica por el hecho de que se utilizaron 43 muestras y el  $R^2$  ajustado tiende a ser menor con muestras pequeñas.

Tabla 31. *SA* Resumen del modelo – Primer experimento

Experimento	R	$R^2$	$R^2$ Ajustado	Error Estándar de la Estimación
1	.885	.784	.761	.92594

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

El Análisis de Varianza (ANOVA) se presenta en la tabla 32, en donde se presenta el valor F y su significación, la cual es menor al .05. Sin embargo, los coeficientes del modelo presentados en la tabla 33 muestran que las variables *ri* y *df* tienen una significación mayor al .05. Por lo que la inclusión de esas variables debe ser descartada, y se deberá realizar un segundo experimento, en donde la variable a eliminar es la *df*, por ser la que tiene una significación mayor.

Tabla 32. SA ANOVA – Primer experimento

Experimento		Suma de los cuadrados	Grados de libertad	Media de los cuadrados	F	Significación
1	Regresión	118.231	4	29.558	34.475	.000
	Residuo	32.580	38	.857		
	Total	150.810	42			

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

Tabla 33. SA Coeficientes del modelo – Primer experimento

Experimento		Coeficientes no estandarizados $\beta$	Error estándar	Coeficientes estandarizados $B$	$t$	Significación
1	(Constante)	9.281	1.979		4.690	.000
	<i>lm</i>	-17.638	2.374	-.744	-7.429	.000
	<i>ri</i>	.189	.132	.192	1.437	.159 (1)
	<i>df</i>	2.480E-02	.430	.007	.058	.954 (1)
	<i>ip</i>	-.328	.074	-.345	-4.433	.000

(1) Este rango es mayor al nivel de significación de .05

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.3.2. Spread absoluto – Segundo experimento

El segundo experimento se realiza con la inclusión de las variables: *lm*, *ri* e *ip*. La matriz de correlaciones de Pearson no se muestra, ya que las correlaciones de las variables son las mismas que las presentadas en la tabla 30, únicamente habría que eliminar la correlación de la variable *df*.

El resumen del modelo del segundo experimento se presenta en la tabla 34, en donde se muestra un R de 88.5%, R<sup>2</sup> de 78.4%, sin resultar cambio alguno en relación al

primer experimento. En cuanto al  $R^2$  ajustado presenta un valor de 76.7%, muy similar al valor de 76.1% del primer experimento.

Tabla 34. SA Resumen del modelo – Segundo experimento

Experimento	R	$R^2$	$R^2$ Ajustado	Error Estándar de la Estimación
2	.885	.784	.767	.91403

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

El ANOVA del segundo experimento se presenta en la tabla 35, en donde se muestra el valor de F y su significación, la cual sigue siendo menor al .05. En cuanto a los coeficientes del segundo experimento se presentan en la tabla 36, en donde la variable  $ri$  sigue teniendo una significación mayor al .05.

Aunque la significación de la variable  $ri$  disminuyó de .159 en el primer experimento a .061 en el segundo experimento; sigue siendo mayor al .05 de nivel de significación. Por lo que se hace necesario realizar un tercer experimento para excluir la variable  $ri$  del modelo del *spread* de las tasas hipotecarias.

Tabla 35. SA ANOVA – Segundo experimento

Experimento		Suma de los cuadrados	Grados de libertad	Media de los cuadrados	F	Significación
2	Regresión	118.228	3	39.409	47.171	.000
	Residuo	32.582	39	.835		
	Total	150.810	42			

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS



Tabla 36. SA Coeficientes del modelo – Segundo experimento

Experimento		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	<i>t</i>	Significación
		<i>B</i>	Error estándar	$\beta$		
2	(Constante)	9.363	1.3600		6.883	.000
	<i>lm</i>	-17.652	2.3331	-.745	-7.571	.000
	<i>ri</i>	.184	.095	.187	1.932	.061 (1)
	<i>ip</i>	-.328	.072	-.345	-4.534	.000

(1) Este rango es mayor al nivel de significación de .05

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.3.3. Spread absoluto – Tercer experimento

El tercer experimento considera las variables: *lm* e *ip*. La matriz de correlaciones de Pearson no se muestra, ya que las correlaciones de las variables siguen siendo las mismas que las presentadas en la tabla 30.

El resumen del modelo del tercer experimento se presenta en la tabla 37, en donde se muestra un R de 87.4%, R<sup>2</sup> de 76.3% y un R<sup>2</sup> ajustado de 75.1%. Resultando en disminuciones de los valores, sin que las mismas sean de consideración, ya que el modelo sigue teniendo un alto valor de predicción.

Tabla 37. SA Resumen del modelo – Tercer experimento

Experimento	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Error Estándar de la Estimación
3	.874	.763	.751	.94474

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

El ANOVA presentado en la tabla 38 corresponde al del tercer experimento, en donde se muestra el valor de F y su significación, la cual sigue siendo menor al .05. En cuanto a los coeficientes del tercer experimento se presentan en la tabla 39, en donde ninguno tiene una significación mayor al .05.

Tabla 38. SA ANOVA – Tercer experimento

Experimento		Suma de los cuadrados	Grados de libertad	Media de los cuadrados	F	Significación
3	Regresión	115.109	2	57.554	64.484	.000
	Residuo	35.701	40	.893		
	Total	150.810	42			

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

Tabla 39. SA Coeficientes del modelo – Tercer experimento

Experimento		Coeficientes no estandarizados B	Error estándar	Coeficientes estandarizados $\beta$	t	Significación
3	(Constante)	11.852	.453		26.159	.000
	lm	-20.525	1.856	-.866	-11.060	.000
	lp	-.343	.075	-.360	-4.597	.000

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.3.4. Spread absoluto – Resumen de experimentos

Con la finalidad de poder apreciar mejor los cambios con la eliminación de variables en el modelo se presenta la tabla 40, en donde puede apreciarse que el  $R^2$  ajustado prácticamente no se afectó por la eliminación de las variables *ri* y *df*.

Tabla 40. SA Resumen de experimentos

Variables	Experimento	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Error Estándar de la Estimación
<i>lm, ri, df, ip</i>	1	.885	.784	.761	.92594
<i>lm, ri, ip</i>	2	.885	.784	.767	.91403
<i>lm, ip</i>	3	.874	.763	.751	.94474

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.4. Spread relativo

##### 4.6.4.1. Spread relativo – Primer experimento

La matriz de correlaciones de Pearson se muestra en la tabla 41, en donde se aprecia que la variable con mayor correlación con el *SR* es *lm*, y la variable con una menor correlación es *df*.

Tabla 41. Matriz de correlaciones de Pearson para las variables *SR, lm, ri, df, e ip*

Variable	<i>SR</i>	<i>lm</i>	<i>ri</i>	<i>Df</i>	<i>ip</i>
<i>SR</i>	1.000	-.526	.180	.061	-.294
<i>lm</i>	-.526	1.000	-.634	.431	-.187
<i>ri</i>	.180	-.634	1.000	-.744	.042
<i>df</i>	.061	.431	-.744	1.000	-.102
<i>ip</i>	-.294	-.187	.042	-.102	1.000

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

Para ajustar el modelo del *spread* relativo de las tasas hipotecarias se siguieron los mismos pasos utilizados para ajustar el modelo del *spread* absoluto. Los resultados del

primer experimento se presentan en la tabla 42 con un R de 73.0%, una R<sup>2</sup> de 53.2% y una R<sup>2</sup> Ajustada de 48.3%.

Tabla 42. SR Resumen del modelo – Primer experimento

Experimento	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Error Estándar de la Estimación
1	.730	.532	.483	.37074

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

El ANOVA de la tabla 43 presenta el valor F y la significación del modelo en el primer experimento, la cual es menor al .05. Sin embargo, los coeficientes del modelo presentados en la tabla 44, muestra que las variables *ri* y *df* tienen una significación mayor al .05. Por lo que la inclusión de esas variables debe ser descartada, para lo cual se tendrá que realizar un segundo experimento, en donde la variable a eliminar es *ri*, por ser la que tiene una significación mayor.

Tabla 43. SR ANOVA – Primer experimento

Experimento		Suma de los cuadrados	Grados de libertad	Media de los cuadrados	F	Significación
1	Regresión	5.949	4	1.487	10.820	.000
	Residuo	5.223	38	.137		
	Total	11.172	42			

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

Tabla 44. *SR* Coeficientes del modelo – Primer experimento

Experimento		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	<i>t</i>	Significación
		<i>B</i>	Error estándar	$\beta$		
1	(Constante)	3.234	.792		4.081	.000
	<i>lm</i>	-5.003	.951	-.776	-5.262	.000
	<i>ri</i>	-.018	.053	-.070	-.354	.725 (1)
	<i>df</i>	.310	.172	.302	1.802	.079 (1)
	<i>ip</i>	-.105	.030	-.405	-3.540	.001

(1) Este rango es mayor al nivel de significación de .05

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.4.2. *Spread* relativo – Segundo experimento

El segundo experimento se realiza con la inclusión de las variables: *lm*, *df* e *ip*. El resumen del modelo del segundo experimento se presenta en la tabla 45, en donde se muestra un *R* de 72.9%, un  $R^2$  de 53.1%.

Tabla 45. *SR* Resumen del modelo – Segundo experimento

Experimento	<i>R</i>	$R^2$	$R^2$ Ajustado	Error Estándar de la Estimación
2	.729	.531	.495	.36656

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

El ANOVA del segundo experimento del *SR* se presenta en la tabla 46, en donde se muestra el valor de *F* y su significación, la cual sigue siendo menor al .05. En cuanto a los coeficientes que se presentan en la tabla 47, se observa que ninguno sobrepasa el nivel de significación del .05, a diferencia del *SA* en donde se eliminó la variable *ri*.

Tabla 46. SR ANOVA – Segundo experimento

Experimento		Suma de los cuadrados	Grados de libertad	Media de los cuadrados	F	Significación
2	Regresión	5.932	3	1.977	14.715	.000
	Residuo	5.240	39	.134		
	Total	11.172	42			

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

Tabla 47. SR Coeficientes del modelo – Segundo experimento

Experimento		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Significación
		B	Error estándar	$\beta$		
2	(Constante)	2.961	.186		15.921	.000
	lm	-4.823	.794	-.748	-6.073	.000
	ri	.352	.125	.343	2.819	.008
	ip	-.103	.029	-.398	-3.568	.001

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.4.3. Spread relativo – Resumen de experimentos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Para el SR solo fue necesario eliminar la variable *ri*, el resumen de los experimentos

se presentan en la tabla 48.

Tabla 48. Resumen de experimentos para el SR

Variables	Experimento	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Error Estándar de la Estimación
lm, ri, df, ip	1	.730	.532	.483	.37074
lm, df, ip	2	.729	.531	.495	.36656

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.6.5. Métodos de búsqueda secuencial para el *spread* relativo y el absoluto

Para la aplicación de los métodos de búsqueda secuencial para los modelos del *SA* y del *SR*, se introdujeron las variables *lm*, *ri*, *df*, *df* e *ip*. Posteriormente se ejecutaron las corridas correspondientes para el *SA* y el *SR*, permitiendo que el programa computacional seleccione las variables independientes.

##### 4.6.5.1. Estimación por etapas paso a paso (*stepwise*)

Para el *SA* las variables seleccionadas fueron *lm* e *ip*, y para el *SR* las variables seleccionadas fueron *lm*, *ip* y *df*. Estos resultados son los mismos que se obtuvieron anteriormente.

##### 4.6.5.2. La adición progresiva (*forward*)

Con este método las variables seleccionadas fueron *lm* e *ip*, para el *SA*, y *lm*, *ip* y *df* para el *SR*. Por lo que la selección de las variables siguen siendo las mismas.

##### 4.6.5.3. La eliminación regresiva (*backward*)

Bajo este método de selección de variables los resultados son un poco diferentes, ya que para el *SA*, las variables seleccionadas son *lm*, *ri* e *ip*, solamente que la significación de

$r_i$  es de .061, lo cual es mayor que el nivel de significación del .05 utilizado en el modelo, con lo que dicha variable debe descartarse. En cuanto al  $SR$ , las variables seleccionadas son  $ip$ ,  $lm$  y  $df$ .

#### 4.7. Modelo ajustado de medición del *spread* de las tasas de interés hipotecarias en México, ante la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT

El modelo ajustado puede luego, considerar dos conjuntos de variables distintas, atendiendo al *spread* que se busque medir, las cuales son

$$SA = lm + ip$$

$$SR = lm + df + ip$$

#### 4.8. Resultados del modelo

El modelo del *spread* puede ser dividido en dos sub modelos, el del  $SA$  y el del  $SR$ , en la tabla 49 se muestran los resultados de estos dos sub modelos; en donde puede observarse que el  $SA$  tiene un mejor capacidad predictiva del *spread* que el  $SR$ , ya que el  $SA$  tiene un  $R^2$  Ajustada de .751 y el  $SR$  tiene .495.



Utilizando los datos de la tabla 39 puede formarse la función estadística del *SA*, utilizando los coeficientes  $\beta$  y los coeficientes  $\beta$  estandarizados así

$$SA = 11.852 - 20.525lm - .343ip, y$$

$$SA = -.866lm - .360ip$$

Para formar la función estadística del *SR*, deben utilizarse los coeficientes  $\beta$  y los coeficientes  $\beta$  estandarizados de la tabla 47, resultando

$$SR = 2.961 - 4.823lm + .352ri - .103ip$$

$$SR = -.748lm + .343ri - .398ip$$

Tabla 49. *SA* y *SR* Resumen de sub modelos

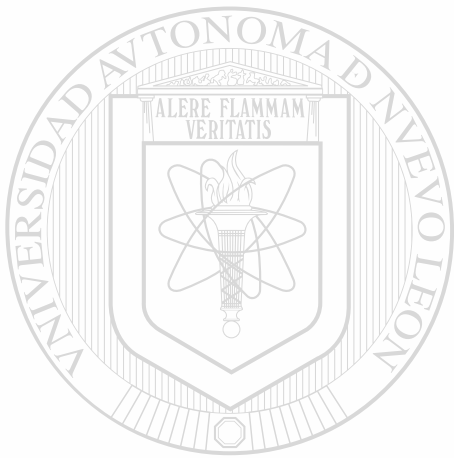
Sub modelo	Variables	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Ajustado	Error Estándar de la Estimación
SA	<i>lm, ip</i>	.874	.763	.751	.94474
SR	<i>lm, df, ip</i>	.729	.531	.495	.36656

Nota: Elaboración propia utilizando el programa estadístico SPSS

#### 4.9. Análisis de los resultados del modelo

Los coeficientes  $\beta$  resultaron diferentes a cero, por lo que existe correlación entre la variable dependiente y las variables independientes. Las correlaciones esperadas para las variables *lm* y *df* era una correlación negativa y para la variable *ip* una correlación positiva, hecho que se comprueba con los signos de las funciones del *SR* y *SA*.

El modelo prueba la hipótesis de investigación que la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT ( $lm$ ) afecta el *spread* de las tasas de interés hipotecario de casa-habitación, dado que el coeficiente  $\beta$  es diferente a cero, obtenido mediante un modelo válido, y a que el ANOVA arroja un resultado con una significación menor al nivel de .05 utilizado para desarrollar el modelo, lo que se interpreta que los resultados obtenidos no fueron originados al azar.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

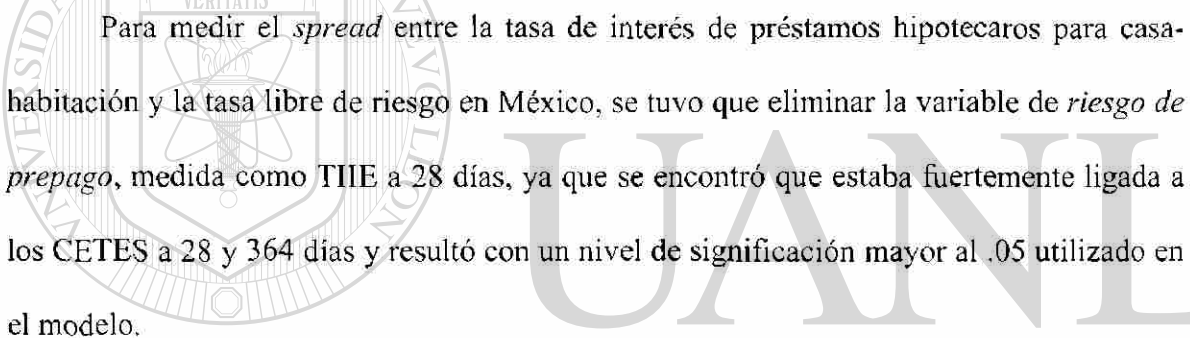


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1. Conclusiones



Para medir el *spread* entre la tasa de interés de préstamos hipotecarios para casa-habitación y la tasa libre de riesgo en México, se tuvo que eliminar la variable de *riesgo de prepago*, medida como TIIE a 28 días, ya que se encontró que estaba fuertemente ligada a los CETES a 28 y 364 días y resultó con un nivel de significación mayor al .05 utilizado en el modelo.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

EL *riesgo de prepago* buscaba medir las expectativas del mercado financiero en general; sin embargo, por lo mencionado anteriormente, se puede afirmar que el *spread* de las tasas de interés está afectado principalmente por las expectativas del mercado financiero. Esto es, si se desea explicar el *spread* de las tasas en general, definitivamente esta variable debe ser incluida.

Sin embargo, para probar la hipótesis de investigación de la presente tesis, lo importante era determinar si la busatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT

afectaba o no al *spread* de las tasas de interés de los créditos hipotecarios de casa-habitación y no tanto en sí cómo se forma el *spread* en general.

La variable *liquidez del mercado* era la variable importante para probar la hipótesis de investigación, la cual se acepta al ser probada por el modelo desarrollado para medir el *spread* de las tasas hipotecarias. Con esto se da cumplimiento al objetivo general de investigación de determinar si la emisión de los CEDEVIS por parte del INFONAVIT afecta al *spread* de las tasas de interés.

En cuanto a los objetivos específicos de investigación, en el capítulo 3 se da cumplimiento al primero y segundo de ellos, ya que dicho capítulo menciona los diferentes estudios que han tratado acerca de la bursatilización hipotecaria y las tasas de interés y se identificaron los métodos utilizados en las investigaciones, e incluso se identificaron las variables utilizadas.

En el capítulo 4 se realizaron los últimos tres objetivos específicos de investigación los cuales eran: a) identificar y seleccionar las variables; b) adaptar o proponer uno de los modelos anteriores; y finalmente c) aplicar y ajustar el modelo. Todos los objetivos de investigación fueron necesarios para construir y modificar el modelo, el cuál fue la herramienta utilizada para probar la hipótesis de investigación.

Los resultados de la investigación obtenidos a través del modelo de medición del *spread* de las tasas hipotecarias, indican que la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT impactó el *spread* de las tasas de interés.

El impacto anterior obtenido de los resultados del modelo, muestran que el coeficiente del SR y del SA es positivo cuando el coeficiente  $\beta$  de la variable *liquidez del mercado* es negativo. Lo que se interpreta que ha medida que disminuye la variable *liquidez del mercado* aumenta el valor del SR y del SA.

Esto demuestra que existe una relación inversa, lo que indica que si se desea disminuir el *spread* de las tasas de interés hipotecario, se tendría que aumentar la variable *liquidez del mercado*.

La bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT representa una evolución en la forma de obtener financiamiento, al romper con su esquema tradicional de aportaciones obrero-patronales. Estos nuevos recursos provienen del mercado secundario de valores, con lo que se abre la posibilidad de que las AFORES inviertan en los CEDEVIS.

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

Esta bursatilización es un esquema de ahorro y préstamo mucho más amplio que un sistema de CAJA DE AHORRO de los derechohabientes del IMSS-INFONAVIT. Aunque los beneficiarios de que el INFONAVIT cuente con más recursos para otorgar préstamos sólo son los derechohabientes, el beneficio en la reducción en las tasas de interés de los créditos hipotecarios ha sido general.

El INFONAVIT ha pasado de ser un ente gubernamental y burocrático dedicado a construir vivienda de interés social; a convertirse en un intermediario financiero, en donde los derechohabientes eligen su vivienda en un mercado libre.

Esta transformación representa un cambio hacia formas más eficientes de asignación de recursos. A medida de que la demanda de vivienda de interés social se va satisfaciendo, se van liberando recursos para vivienda de tipo medio y residencial. Hecho que se ha observado con los aumentos en los límites y condiciones de los préstamos que otorga el INFONAVIT.

La hipótesis de investigación fue probada y aceptada, utilizando el modelo de las tasas de interés de créditos hipotecarios de casa-habitación. En el que se midió la bursatilización de la cartera hipotecaria usando la variable *liquidez del mercado*, la cuál resultó con una pendiente (coeficiente  $\beta$ ) distinta a cero.

## 5.2. Comparación contra otros estudios realizados

El resultado de la presente investigación es que la bursatilización de la cartera del INFONAVIT redujo el *spread* entre las tasas de interés de los créditos hipotecarios para casa-habitación y la tasa de CETES (la tasa libre de riesgo en México), por lo que la bursatilización sí tuvo un efecto sobre el *spread*.

Ahora compararemos estos resultados contra los que obtuvieron los autores, revisados en el capítulo 3, que sí utilizaron un modelo en sus investigaciones. Aunque es necesario aclarar que se trata de mercados diferentes, partiremos del supuesto que los mercados financieros tienden a comportarse de la misma manera en general.

**Ballantine** (1993) trataba de demostrar cómo la actividad competitiva de los banqueros hipotecarios ayudó a integrar las tasas de las hipotecas al mercado de capitales en general. Encontró que los *spreads* de las tasas de interés hipotecarias contra los bonos del tesoro disminuyeron debido a la bursatilización.

**Kolari, Fraser y Anari** (1998) buscaban ampliar la investigación empírica previa de los efectos de la bursatilización en las tasas de los mercados hipotecarios. Concluyeron que la bursatilización del mercado hipotecario residencial jugó un papel importante en el decremento de los costos de intereses de los préstamos de las casas.

**Sa-Aadu, Shilling y Wang** (2000) querían probar la hipótesis de que el reciente aumento en la bursatilización de las hipotecas comerciales ha causado que este submercado se vuelva más cointegrado a los mercados de capitales. Aunque no lo mencionan expresamente, la cointegración entre las hipotecas comerciales y los bonos del tesoro se refieren a la disminución del *spread*.

**Berkovec, Kogut y Nothaft** (2001) tenían como objetivo estimar la relación única entre las variables relacionadas con las tasas de las hipotecas ARM (tasas variables) en los mercados *conforming*, *jumbo* y *Federal House Administration*. Si encontraron evidencia de afectación del *spread*, aunque buscaban la participación entre los préstamos de tasa fija y variable de los mercados *conforming*, *jumbo* y FHA.

**Todd** (2001) buscó extender la literatura examinando los efectos de la bursatilización en las comisiones de apertura y las hipotecas de tasa variable. No encontró

evidencia de que la bursatilización hipotecaria haya reducido las tasas hipotecarias fijas o variables en los *spreads* contra los bonos del tesoro. Señala que probablemente sus resultados son diferentes a los de Kolari, Fraser y Anari (1998), ya que ellos utilizaron una mezcla de tasas variables y fijas.

**Ambrose, Buttimer y Thibodeau** (2001) examinaron las predicciones teóricas de los modelos de las tasas de interés de hipotecas concernientes al impacto de la creciente volatilidad en las tasas contractuales hipotecarias. Encontraron una afectación del *spread* entre los préstamos de los mercados *jumbo* y *conforming*.

**Nothhaft y Freund** (2003) exploraron en base a los datos disponibles, la influencia reciente que ha tenido la bursatilización sobre las tasas de interés de los créditos al financiar propiedades *multifamiliares*. En su estudio no encontraron evidencia de que la bursatilización hipotecaria haya reducido las tasas hipotecarias no residenciales y multifamiliares en los *spreads* contra los bonos del tesoro

### 5.3. Recomendaciones

Las tasas de interés para los créditos hipotecarios de casa-habitación se fijan tomando como referencia los CETES o la TIIE, la cuales son conocidas como tasas de referencias. Estas tasas de referencias reflejan las expectativas del mercado, evaluadas en la presente tesis como *riesgo de prepago*. Las expectativas del mercado tratan de anticipar el costo futuro del dinero, en sí lo que es la inflación y el riesgo.



Por lo que para mantener bajas las tasas de interés es necesario mantener bajas las tasas de inflación. Que las expectativas de inflación del mercado sean bajas. Evitar que los intereses suban más que el valor de las propiedades, para evitar al aumento en la cartera vencida.

Ahora bien, para mantener un bajo *spread* entre las tasas de créditos hipotecarios y la tasa de CETES, se recomienda que se continúe aumentando la oferta de recursos a través de la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT. Lo que se presentó como variable *liquidez del mercado*

La ventaja de la bursatilización de la cartera del INFONAVIT estriba en que el deudor es el derechohabiente que se encuentra sujeto a una relación laboral y los pagos del crédito se realizan mediante descuentos a la nómina realizados por el patrón, con lo que disminuye el riesgo de cartera vencida.

La desventaja de la bursatilización de la cartera del INFONAVIT es precisamente que excluye a quienes no se encuentran sujetos a una relación laboral. Sería tema para otra investigación tratar de conocer las causas de porqué existen personas que no gozan de los beneficios del IMSS-INFONAVIT. Pueden ser los dos extremos: a) quienes sus patrones no los inscriben para no pagar; y b) quienes son dueños y empresarios, que no requieren contar con el IMSS.

Se sugiere que la bursatilización de la cartera hipotecaria del INFONAVIT no se lleve a un extremo tal que, genere un monopolio y evite la libre competencia entre los demás agentes del sistema financiero mexicano. Por lo que es necesario establecer límites de los créditos que otorga el INFONAVIT a los derechohabientes. Si bien, no tanto en el monto del valor de la vivienda, sí en el monto del crédito otorgado por el INFONAVIT, sería una variante del programa de Apoyo INFONAVIT.

La diferencia entre el crédito otorgado por el INFONAVIT y el valor de la vivienda, puede ser pagado en efectivo o mediante crédito bancario con alguna de las instituciones del sistema financiero, lo que fomentaría la libre competencia entre Bancos, SOFOLES, etc.

Una ventaja adicional de fomentar los créditos para la vivienda media, residencial e inclusive residencial plus, es el aumento en la oferta de vivienda usada, ya sea para venta o renta, lo que debería traer consigo una disminución en el valor de las casas. Ventaja para el que compra o paga renta, pero desventaja para quien vende o cobra renta.

## DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

¿Por qué se dice que se aumenta la oferta de vivienda?. Porque por ejemplo quien actualmente habita en una vivienda tipo medio y logra un crédito (o ahorra) para comprar una casa de tipo residencial, se enfrenta con la disyuntiva de que le “sobra” su casa actual, que muy probablemente quiera vender porque es el “ahorro” que hizo para pagar el enganche o parte de la casa nueva.

Otro posible tema de investigación sería ver cómo se han comportado el valor de las rentas en relación con el valor de las casas. Determinar si ha disminuido o no el rendimiento de tener una casa en renta como inversión, contra lo que paga de interés el banco por ejemplo.

Finalmente, es necesario contar con fuentes históricas confiables de información sobre las tasas de interés de los préstamos hipotecarios de casa-habitación; ya que si buscamos progresar en las decisiones que tomamos, es necesario poder analizar la información por sectores específicos.

En la comparación de los resultados contra los encontrados por otros autores, podemos observar de que se realizaron estudios sobre mercados específicos como son: a) mercado en general; b) mercado residencial; c) hipotecas comerciales; d) mercados *conforming*, *jumbo* y *Federal Housing Administration*; e) hipotecas de tasa variable y fija; y f) hipotecas de propiedades multifamiliares.

---

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## REFERENCIAS

Alcalá, E. (2001). *Estrategias para liberar un crédito hipotecario de casa-habitación reestructurado en Unidades de Inversión, Período 1995-2001* (Tesis de Maestría, MCP 01-04) Universidad Autónoma de Nuevo León: Facultad de Contaduría Pública y Administración.

Ambrose, B. W.; Buttimer, R. y Thibodeau, T. (2001). A new spin on the jumbo/conforming loan rate differential. *Journal of Real Estate Finance and Economics*. 309.

Arias Rivera, F. A. (2003, marzo). Ponencia presentada en el Congreso de la Federación Latinoamericana de Bancos (FELABAN), Punta del Este, Uruguay.

Asociación Mexicana de Administradoras de Fondos para el Retiro, A.C.:

<http://www.amafore.org>

Babatz Torres, G. E. (2003, octubre). 3er .Seminario de Inversiones Amafore, México, D.F. ®

Ballantine, J. W. (1993). Delivering cheaper mortgage money. *Mortgage Banking*. 66.

Berkovec, J. A.; Kogut, D. y Nothaft, F. (2001). Determinants of the ARM share of FHA and conventional lending. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 23.

Calvello, A. (2002). Have you checked your pension plan's funding level lately?. *Healthcare Financial Management*, 56,102-104.

CONSAR. Boletín Informativo SAR septiembre 2005

CONSAR. Boletín Informativo SAR 4to Bimestre Año 8/agosto 2003

Consejo Nacional de Población. (1999, diciembre) Partida Bush, V. *Proyecciones de la población económicamente activa de la matrícula educativa de los hogares y las viviendas y de la población por tamaño de la localidad*, 62.

Consejo Nacional de Población. (<http://www.conapo.gob.mx/00cifras/proy/RM.xls>)

Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda: <http://www.fovi.gob.mx>

Frame, W. S. y Wall, L. D. (2002). Financing housing through government sponsored enterprises. *Economic Review – Federal Reserve Bank of Atlanta*. Primer trimestre, 29.

Hair, Anderson, Tatham y Black (1999) *Análisis Multivariante*. 5ª. Edición. Prentice

INFONAVIT Comunicado de prensa 012 del 22 de marzo de 2004

INFONAVIT Comunicado de prensa 080 del 11 de noviembre de 2004

INFONAVIT. Comunicado de prensa 012

INFONAVIT. Comunicado de prensa 047 del 29 de octubre de 2003

INFONAVIT. Comunicado de prensa del 13 de diciembre de 2001

---

INFONAVIT. Comunicado de prensa del 26 de noviembre de 2003

Kane, E. J. (1999). Housing finance GSE's: Who gets the subsidy?. *Journal of Financial Services Research*, 197.

Kolari, J. W; Fraser, D. R.; Anari, A. (1998) The effects of securitization on mortgage market yields: a cointegration analysis. *Real Estate Economics*, 677.

Ministerio de Hacienda de Chile.

([http://www.hacienda.gov.cl/preguntas.php?opc=showContenido&id=596&nav\\_id=181&contar=1&tema\\_id=&code=saAQP0KEBFpl.](http://www.hacienda.gov.cl/preguntas.php?opc=showContenido&id=596&nav_id=181&contar=1&tema_id=&code=saAQP0KEBFpl.))

Ley Federal de Vivienda

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal

Nothhaft, F. E. y Freund , J. L. (2003). The evolution of securitization in multifamily mortgage markets and its effect on lending rates. *The Journal of Real Estate Research*. 25, 2, 91.

O'Brien, M. (2002). Mexico preps for Fannie Mae. *LatinFinance*, 142, 51.

Plan Nacional de Desarrollo 2000-2006. [Versión electrónica], Recuperado el 19 de Noviembre de 2007, de <http://pnd.fox.presidencia.gob.mx/index.php?idseccion=6>

Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. [Versión electrónica], Recuperado el 19 de noviembre de 2007, de [http://www.conafovi.gob.mx/Publicaciones/PND\\_2007-2012.pdf](http://www.conafovi.gob.mx/Publicaciones/PND_2007-2012.pdf)

Programa de Labores y Financiamientos 2004 INFONAVIT (diciembre 2003)

Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006. [Versión electrónica], Recuperado el 19 de Noviembre de 2007, de <http://www.conafovi.gob.mx/Secciones/programa%20sectorial/index.htm>

Roll, R. (2003). Benefits to homeowners from mortgage portfolios retained by Fannie Mae and Freddie Mac. *Journal of Financial Services Research*, 29.

Sa-Aadu, J; Shilling, J. D. y Wang, G.H. K, (2000). A test of integration and cointegration of commercial mortgage rates. *Journal of Financial Services Resaerch*, 45.

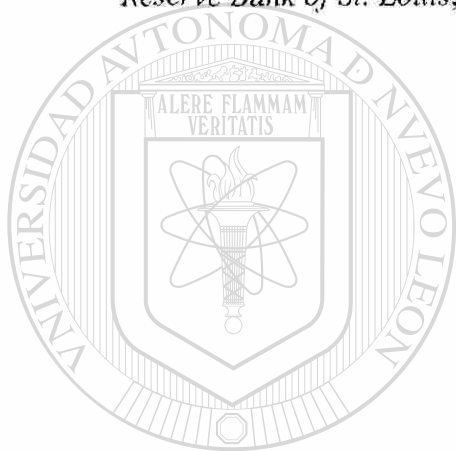
Secretaría de Desarrollo Social. (2001). Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006. [Versión electrónica]. Recuperado el 18 de febrero de 2007, de <http://www.conafovi.gob.mx/Secciones/programa%20sectorial/00.psv.apendices.pdf>

Secretaría de Desarrollo Social. (2001). Programa Sectorial de Vivienda 2001-2006.

[Versión electrónica]. Recuperado el 18 de febrero de 2007, de <http://www.conafovi.gob.mx/Secciones/programa%20sectorial/02.psv.apendices.pdf>

Todd, S. (2001). The effects of securitization on consumer mortgage costs. *Real Estate Economics*, 29.

Weicher, J. C. (1994). The new structure of housing finance system. *Review-Federal Reserve Bank of St. Louis*, 47.



# UANL

---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

## GLOSARIO

Bursatilización hipotecaria

Emisión de títulos realizada por una institución financiera, respaldados con una garantía hipotecaria

*Government Sponsored Enterprises (GSE)*

Denominación como se conoce a las entidades apoyadas por el gobierno de los EEUU, integradas por FNMA, GNMA y FHLMC

Heterocedasticidad

Es cuando no se cumple el supuesto de igual varianza del error de la población  $E$  (en donde  $E$  se estima de  $\epsilon$ )

Margen de intermediación financiera

Diferencial entre el ingreso cobrado por otorgar un servicio financiero y el costo de brindarlo más la utilidad, ganancia o beneficio económico de la institución financiera

Securitización

Término como se conoce a la bursatilización en Argentina y Chile

*Spread*

Diferencial entre las tasas de interés activa y pasiva



Tasa de interés activa

Tasa de interés que cobran las instituciones financieras sobre el dinero que otorgan en préstamo

Tasa de interés pasiva

Tasa de interés que pagan las instituciones financieras sobre los depósitos que reciben por ahorro y/o inversión

*Thrift*

Denominación común de los bancos y asociaciones de ahorro en los EEUU

Titulización

Término como se conoce a la bursatilización en España



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



