



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

296362

"CONVERSION DE LA CARTERA DE TARJETA DE CREDITO EN UNIDADES DE INVERSION (UDI's) PARA FINANCIAR ARTICULOS DE CONSUMO DURADERO"

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
A C T U A R I O
P R E S E N T A :
AGUSTIN RICARDO ALMEIDA AHEDO

DIRECTOR DE TESIS: ACT. FERNANDO ALONSO PEREZ TEJADA L.



2001



FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

M. EN C. ELENA DE OTEYZA DE OTEYZA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis:

"Conversión de la Cartera de Tarjeta de Crédito en Unidades de Inversión (UDI's) para Financiar Artículos de Consumo Duradero"

realizado por Agustín Ricardo Almeida Ahedo

con número de cuenta 8025635-1, pasante de la carrera de Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

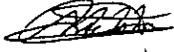
Propietario

Act. Fdo. Alonso Pérez Tejada López 

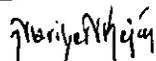
Propietario

Act. Jorge Luis Silva Haro 

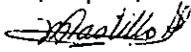
Propietario

Act. Aurora Valdez Michell 

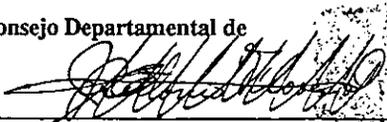
Suplente

Act. Maribel Mercado de Rejón 

Suplente

Act. Marina Castillo Garduño 

Consejo Departamental de


M. en C. José Antonio Flores DT 62

FACULTAD DE CIENCIAS
CONSEJO DEPARTAMENTAL
DE
MATEMÁTICAS

Con todo mi amor para Ricky y Dianita por ser la fuente de mi alegría e inspiración

A Maru por su apoyo, paciencia y comprensión

A mis Padres, Carlos, Hugo, Charis y Luz por su incondicional apoyo en mi carrera profesional y en el camino personal

A Gabriel, Rene y Florecita por su sincero afecto

A mis profesores por compartir sus valiosos conocimientos y por ser ejemplo a seguir

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO 1: CREDITO BANCARIO AL CONSUMO	
1.1 Que es la Tarjeta de Crédito	4
1.2 Orígenes del Crédito al Consumo	6
1.3 Diferentes costos derivados de la utilización de la TDC	13
1.4 Esquema de amortización con Tasa Nominal actualmente utilizado	17
1.5 Factores determinantes para otorgar Límites de Crédito	18
CAPITULO 2: LA INFLACIÓN : DEFINICIONES Y COSTOS	
2.1 Que es la inflación	22
2.2 Tres tipos de inflación	24
2.3 Distintas fuentes de inflación	26
2.4 Consecuencias de la inflación	28
2.5 Efecto Fisher	32
CAPITULO 3: UNIDADES DE INVERSIÓN UDI'S	
3.1 Definición	35
3.2 Método de cálculo	39
3.3 Diferentes utilidades de uso del Esquema Indexado	42
3.4 Valor de la captación en UDI's por Institución	43
3.5 Expectativas de la inflación	44
3.6 Costos de los recursos Spread TIE vs UDI's	45
CAPITULO 4: CREDITOS REFERENCIADOS A LA INFLACIÓN	
4.1 Factores a considerar en el Modelo	47
4.2 Mecánica operativa del Esquema	50
4.3 Programa de amortización	51
4.54 Ventajas y desventajas para los participantes en el crédito convertido a UDI	55
4.5 Modelo de rentabilidad para el Banco	57

**CAPITULO 5: DIFERENTES ESCENARIOS DE APLICACIÓN DEL MODELO Y
EN COMPARACIÓN CON EL ESQUEMA TRADICIONAL**

5.1 Modelos (comparación)	59
5.2 Punto de Equilibrio	62
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	63
ANEXOS	
ANEXO 1	65
ANEXO 2	66
ANEXO 3	67
BIBLIOGRAFÍA	68

INTRODUCCION

En un entorno de alta volatilidad de las tasas de interés, de incertidumbre cambiaria, altibajos en el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa y una alta propensión al consumo, resulta necesario el desarrollo de Esquemas Financieros que permitan acotar los Riesgos de Insolvencia, Cartera Vencida y Sobrecarga Financiera tanto para los Usuarios del crédito como para los mismos Bancos.

Ante tal escenario económico y dado el volumen de negocio que la Tarjeta de Crédito (TDC)¹ representa en la economía nacional, el presente trabajo se propone como objetivo plantear un *Esquema de Conversión de la Cartera de Consumo de la Tarjeta de Crédito a Unidades de Inversión (UDI's)*², el cual entre otras cosas permitirá hacer más estables los flujos de amortización, evitará sorpresas ante inesperados y considerables incrementos en las tasas de interés; reducirá la posibilidad de cartera vencida, facilitará al banco el manejo de riesgos de repreciaación.

Resulta natural pensar que un Esquema de este estilo es replicable prácticamente a cualquier otro tipo de crédito, sin embargo, el presente trabajo se centra en el Crédito al Consumo, particularmente el de la TDC, dada su importancia en la actividad económica nacional y por su extrema sensibilidad a las variaciones en las tasas de interés, así como por sus características de revolvencia.

A efecto de conceptualizarlo en su justa dimensión, iniciamos por exponer en el Capítulo 1 los orígenes del producto, respondiendo a algunas preguntas como ¿qué es?, ¿cómo surgió?, ¿cómo opera?. ¿Cuál es la razón de ser de este tipo de créditos?, etc. lo que sin duda dará un claro marco de referencia sobre la

¹ Línea Crédito en Cuenta Corriente, con la característica de la revolvencia

² La UDI es una Unidad de Cuenta de Valor Real Constante, en la que se pueden denominar créditos, depósitos y otras operaciones financieras.

línea que observará el trabajo, mismo que servirá como hilo conductor de su desarrollo

Dado que la esencia de la propuesta radica prácticamente, como se verá, en la variable *inflación*, en el Capítulo 2 se hace una exposición breve de lo que se entiende por inflación, sus tres acepciones, los costos que tienen para la sociedad, así como una descripción de las fuentes que la originan. Del mismo modo y con el fin de sustentar el trabajo, se citan los estudios que demuestran que no siempre existe una relación uno a uno entre inflación y tasas de interés.

A fin de facilitar posteriormente la comprensión del Esquema, en el Capítulo 3 se hace una descripción de lo que propiamente son las Unidades de Inversión (UDI's), el efecto que la inflación tiene sobre su valor, la manera en que se calcula su valor, así como la periodicidad de publicación y con objeto de dimensionar su potencial, se describe el volumen de captación en UDI's por Institución Bancaria; todo esto permitirá comprender la manera en que opera el Esquema percibiendo sus beneficios.

El *Modelo Financiero* que permite visualizar los beneficios del Esquema con su correspondiente plan de amortización, así como su aterrizaje en la mecánica operativa y comercial, pero sobretodo exponiendo sus ventajas y desventajas, concluyendo con un Sencillo Modelo de Rentabilidad para el Banco; se explicará en el Capítulo 4.

Con el fin de cuantificar los beneficios que el Esquema aporta, en el Capítulo 5 se presenta una comparación del Esquema propuesto vs el Esquema de Amortización Tradicional en pesos, el cual permitirá identificar bajo que condiciones de mercado es recomendable la utilización de cada uno de ellos, así como el punto en el cual se presenta la indiferencia entre ambos.

Finalmente se exponen las principales *conclusiones y recomendaciones* que del Esquema se desprenden, así como su aportación al entorno financiero nacional en lo referente a la gestión del riesgo derivado de la volatilidad en las tasas de interés y la necesidad de expandir el crédito para hacerlo llegar de manera eficiente a la sociedad.

CAPITULO 1

CREDITO BANCARIO AL CONSUMO

El desarrollo económico de un país esta muy ligado al Crédito, pues este actúa como un motor acelerador de la producción y por consiguiente del consumo, contribuyendo a la *Formación Bruta de Capital*³, generando al mismo tiempo incentivos para incrementar el ahorro interno⁴.

El Crédito Bancario abarca distintas áreas de la actividad económica, existiendo distintas modalidades, dependiendo del fin del mismo; Así, por su importancia destacan en el mercado mexicano los siguientes tipos de crédito: Habilitación y Avío, Refaccionarios, Prendarios, Hipotecarios, etc, sin embargo, en este trabajo nos concentraremos en el Crédito al Consumo, particularmente el correspondiente a la Tarjeta de Crédito.

1.1 Que es la Tarjeta de Crédito

La Tarjeta de Crédito es un instrumento de identificación que se utiliza para que a una persona física a la que un Banco le ha concedido un *Crédito en Cuenta Corriente*, pueda ejercerlo a la presentación de la misma hasta por el monto máximo convenido (Límite de Crédito).

El Crédito puede disponerse en efectivo siempre y cuando sea en las propias Oficinas Bancarias (Ventanilla o Cajeros automáticos); o para el pago de *Bienes de Consumo Duradero*; de uso no especificado o de servicios, cuyos proveedores hayan convenido con el Banco de que se trate, la aceptación de la presentación de la TDC por parte de los usuarios de las mismas.

³ Formación Bruta de Capital consiste en los aumentos de los stocks o fondos de edificios, equipos, maquinaria, existencias. Son las viviendas, fábricas, camiones y existencias producidas en un año. Samuelson/Nordhaus; *Economía*; Pag 131.

⁴ El incremento en el ahorro interno se da como consecuencia de que el Banco al prestar recursos obtiene un margen activo, lo que le permite incrementar las tasas pasivas de ahorro e inversión haciendo más atractivos los instrumentos de Captación Tradicional.

Al efectuar las disposiciones del crédito por medio de la presentación de la Tarjeta, el usuario suscribe Pagarés a favor de la Institución Bancaria. Si se ejerce el crédito en efectivo, causará una comisión por cada una de las disposiciones que se efectúen.

Si se ejerce el crédito mediante pago a proveedores, causará interés sobre el Saldo Promedio Diario Mensual (SPDM⁵) y se determinará un monto mínimo a pagar mensualmente que incluirá parte del capital e intereses.

La bondad de este producto radica en que su uso implica beneficios para todos sus participantes, los cuales se citan a continuación:

- **Proveedor de bienes ó servicios.**- Le permite desplazar su producto o servicio de manera más ágil obteniendo liquidez a cambio de un descuento sobre su cartera, reduciendo sus necesidades de capital de trabajo y transfiriendo el riesgo de insolvencia al Banco Emisor.

- **Banco.**- Ayuda a colocar los recursos de los ahorradores e inversionistas, permitiendo el logro de márgenes muy atractivos tanto por el lado del pasivo como del activo, además de importantes *ingresos no financieros*, como es el cobro de comisiones, cuota anual de renovación del crédito, descuentos sobre el Pagaré Emitido por el usuario y retención del cliente, entre otros.

- **Usuario.**- Representa la accesibilidad oportuna a los bienes y servicios deseados, a los que no obtendría con recursos propios, que generalmente son escasos y más caros. Le evita el riesgo de transportar dinero en efectivo.

$$^5 SPDM = \frac{\sum_{i=1}^{\text{días del mes}} \text{Saldo Diario}_i}{\text{días del mes}}$$

1.2 Orígenes del Crédito al Consumo

Los datos acerca del lugar donde nacieron las primeras Tarjetas de Crédito, constituyen hasta la fecha motivo de polémica. Sin embargo, lo más aceptado es que la TDC tuvo su origen en Europa a principios del siglo XX. En Francia, Alemania e Inglaterra los hoteles de mayor categoría y lujo proporcionaban a sus principales clientes –sobre todo los asiduos- *Tarjetas de Crédito*; aunque por supuesto no eran iguales a las que hoy se conocen.

En Estados Unidos el uso de TDC se remonta a 1924, cuando la compañía General Petroleum introdujo una tarjeta para la adquisición de combustibles. A partir de entonces, numerosos almacenes comerciales y expendios de gasolina emitieron sus propias tarjetas de crédito.

Durante la Segunda Guerra Mundial estas tarjetas desaparecieron, pues el Gobierno restringió los gastos del consumidor y el otorgamiento de créditos. Al terminar la guerra, las tarjetas reaparecieron, de manera que hacia 1947 algunas empresas ferrocarrileras y líneas aéreas empezaron a expedir tarjetas para viajes.

Puede afirmarse que la llamada “Era del Dinero de Plástico” comienza en 1949, a raíz de la iniciativa de Frank Mc Namara, un hombre de negocios de Nueva York, quien ideó un procedimiento que le permitía comer en los mejores restaurantes de la Ciudad sin tener que llevar dinero en el bolsillo: creó una organización que garantizaría el pago de los consumos realizados por sus socios y la llamó *Diner’s Club* (Club de Comensales), muy pronto se incluyeron almacenes y hoteles entre los establecimientos afiliados al club. Hacia 1951 eran tantos los afiliados que fue necesario fabricar tarjetas de cartulina que contenían el nombre y firma del socio, así como una lista de los establecimientos donde eran aceptadas. A partir

de entonces este concepto se extendió rápidamente, rebaso los límites de la Urbe de Hierro y las propias fronteras de los Estados Unidos.

Por otra parte, en 1951, el Franklin National Bank lanzó la primera Tarjeta de Crédito Bancaria en la historia. Su ejemplo se expandió rápidamente por toda la Unión Americana, de manera que para finales de 1953 existían 62 bancos con tarjeta propia y al terminar la década sumaban más de 200.

No obstante, los primeros años fueron difíciles especialmente para las TDC bancarias. En muchos casos las esperanzas de enormes beneficios se convirtieron en cuantiosas pérdidas, pues el desarrollar y operar los planes de crédito bancario resultó mucho más caro y complicado de lo previsto: los bancos tuvieron que adquirir equipo adicional, preparar a su personal, y lo más difícil, convencer al público de las ventajas del empleo de la tarjeta de crédito. Por otra parte los gastos publicitarios eran muy elevados, los propios bancos carecían de experiencia en este tipo de préstamos, lo que llevo a muchos de ellos a abandonar el novedoso sistema.

Durante la década de los sesenta, estas experiencias negativas fueron eliminándose poco a poco y los bancos volvieron a expedir con nuevos bríos las TDC. En 1966 un grupo de bancos de Nueva York organizó el *Sistema Interbank*, en forma de cooperativa y con un sistema de trueque sin ganancias en los planes independientes de tarjetas bancarias y en muy poco tiempo otros bancos se habían afiliado al sistema. Posteriormente, tanto la propia organización como la tarjeta que éste emitió cambiaron de nombre, primero por el de MasterCharge y luego por el de *MasterCard* como se conoce actualmente.

Por estas fechas en la costa este de los Estados Unidos , en California, el *Bank of America* , emitió el sistema de Tarjetas Bank Americard, al que se fueron uniendo una gran cantidad de bancos. Poco después tras la fundación del

consorcio VISA (*Visa International Service Association*) que compró todos los derechos del Sistema al Bank of America, las tarjetas Bank Americard fueron sustituidas por las de VISA- al igual que MasterCard- han logrado gran renombre internacional.

En ambos casos, el éxito de los sistemas de tarjetas iniciados sobre dos grandes pilares – Interbank hoy Mastercard y Bank Americard hoy VISA- fue sin duda un fenómeno de participación conjunta: los bancos compartieron esfuerzo para la promoción y operación de las tarjetas, así como para la extensión de sus servicios, primero con base en programas locales, luego estatales, regionales, nacionales e internacionales. En la década de los cincuenta habían sido básicamente bancos pequeños y de cobertura regional los que se aventuraron en los planes de tarjetas, mientras que en la segunda etapa intervinieron ya los bancos de alcance nacional e internacional.

La creciente aceptación tuvo un importante impacto en el mercado: por un lado aumentaron las ventas y con ello la producción; por el otro dado que el uso del dinero de plástico permitió al usuario controlar más racionalmente su presupuesto, aunque aumento el consumo, también lo hizo el ahorro, con las ventajas que trae a la economía.

Pero es en los últimos años cuando el empleo del dinero de plástico se expande hasta llegar a niveles en verdad impresionantes. Los sistemas Visa MasterCard que cuentan con más de 35 mil bancos afiliados en 170 países⁶, han emitido entre ambos más de 450 millones de tarjetas y cuentan con más de nueve millones de establecimientos afiliados.

⁶ Jr Fortson; El Dinero de Plástico, Historia del Crédito al Consumido y los Nuevos Sistemas de Pago en México; Pag 98.

Son dos los factores en los que se basa en constante crecimiento de *Visa* y *MasterCard*: por una parte la aceptación generalizada de los productos y servicios que ofrecen los bancos a través de estos sistemas, por otra el impresionante desarrollo de los medios de comunicación y de los sistemas de informática como el Internet.

En un principio la tarjeta servía para marcar mecánicamente los datos de consumidor en un pagaré, hoy, es la llave de entrada a terminales de computadora que brindan los servicios de un cajero, o bien a terminales puntos de venta que se encuentran en un sinnúmero de establecimientos, los cuales en un segundo efectúan la autorización correspondiente.

Las Tarjetas de Crédito en México

El primer intento por emitir TDC en nuestro país se remonta a 1953, cuando se fundó el club 202 S.A. . Su objetivo era expedir tarjetas de identificación que permitieran a funcionarios o empleados de una compañía firmar la cuenta de sus gastos en los lugares que – mediante convenios previos- aceptaran la garantía de que la Institución les pagaría en nombre del cliente. De esta forma nació la Tarjeta de Crédito Club 202. Tres años después, en 1956, se fusionó a Diner's Club que para ese entonces tenía más de 400 mil socios y 5 mil establecimientos afiliados en 800 ciudades de 60 países. Poco más tarde aparecieron en México las tarjetas American Express y Carte Blanche, pero su empleo estaba limitado a un pequeño grupo de personas con gran poder de compra.

A fines de la década de los '70's, enero de 1968, el Banco Nacional de México lanzó al mercado la primera tarjeta de crédito bancario de toda América Latina. Esta tarjeta a la que se denominó *Bancomático*, estaba afiliada al sistema Interbank-MasterCard-. La segunda tarjeta mexicana, Bancomer, apareció en junio de 1969, emitida por el Banco de Comercio y afiliada al BankAmericard -

Visa-. Ese mismo año como resultado de los esfuerzos conjuntos de diez bancos, nació la empresa *Promoción y Operación S.A. (PROSA)* cuyo objetivo principal era poner al servicio de sus cuentahabientes una TDC común a los bancos asociados; así en agosto de 1969 salió al mercado la Tarjeta Carnet, afiliada al Sistema Interbank.

La aparición de las primeras TDC causó un fuerte impacto en el mercado mexicano. En un principio, la reacción de algunos fue de asombro e incredulidad, era como si se viviera una historia del futuro, donde la gente consume comida en cápsulas y el dinero esta contenido en un plástico magnetizado. Y lo que parecía ficción, se convirtió en algo cotidiano: las tarjetas ya no sólo se veían en los anuncios, mucha gente empezó a llevarlas consigo a los comercios y hacían con ellas sus compras. Esto repercutió en mayores ventas para los establecimientos, pues el sólo estar afiliados a las tarjetas atraía más a los clientes, y así como la TDC favorecía a establecimientos y clientes, también trajo beneficios para los bancos al expandir su base de clientes.

Hasta 1987 los tarjetahabientes extranjeros podían hacer sus compras en México con TDC, pero no lo podían hacer los mexicanos fuera del país. Dado que para ese entonces ya se había consolidado el manejo de los sistemas de TDC en México y además se había reconocido la importancia de la globalización de los servicios y sistemas de pago, ese año el gobierno mexicano autorizó al sistema bancario la emisión de tarjetas de crédito internacionales.

Por otra parte, actualmente los tres grandes emisores de TDC están afiliados a *Mastercard* o *Visa*, lo cual sin duda ha beneficiado a los tarjetahabientes nacionales, además de haber permitido agilizar los servicios de recepción y liquidación a comercios de los consumos realizados por extranjeros.

Hoy en día México ocupa un destacado lugar en el mercado mundial de TDC tanto por la magnitud como por la eficacia de sus servicios, que disponen de la más avanzada tecnología. Nuestro país es líder indiscutible en esta rama en Latinoamérica.

Las TDC han revolucionado el uso del crédito en México. Gracias a ellas, un número cada vez mayor de personas ha tenido acceso a una amplia gama de bienes y servicios de forma sencilla y expedita. Además, el hecho de que sea una sola empresa la que maneja sus cuentas de crédito ha permitido racionalizar los costos, con las consiguientes ventajas que ello implica: Ahorro y Eficiencia.

Para que México pueda continuar avanzando en su desarrollo económico es imperativo el crecimiento constante de su mercado interno. El dinero de plástico puede desempeñar un papel muy importante en este proceso, ya que se refleja favorablemente en el poder adquisitivo de la población, lo que trae como consecuencia el incremento del monto total de consumo de la sociedad, con ello se fomenta a la vez la tendencia hacia el equilibrio entre la oferta y la demanda de los bienes y servicios.

La trascendencia de la TDC radica en su función presente y futura como agente transformador de los sistemas de intercambio, puesto que constituye el elemento fundamental en el aprovechamiento de los avances tecnológicos que facilitan las relaciones comerciales en nuestra sociedad.

Cabe destacar que el éxito de este producto financiero radica en sus múltiples bondades, entre las que destacan: su facilidad para la transaccionalidad reemplazando el Dinero Líquido M1⁷, transportabilidad, seguridad, apoyo al manejo del presupuesto.

⁷ El enfoque de liquidez incluye en la evaluación de dinero aquellos activos que son altamente líquidos, es decir, los que se pueden convertir en dinero rápidamente sin pérdida en su valor nominal y sin grandes costos. Como agregado monetario integran el M1. Incluye Efectivo, depósitos a la vista, otras cuentas de cheques y cheques de viajero. Leroy Roger, W Pulsinelli; Moneda y Banca; Paga 37.

Dado su relevancia en la economía nacional, el valor total de la Cartera de Tarjeta de Crédito es de \$30,953 millones integrado de la siguiente forma por institución:

CARTERA VIGENTE TARJETA DE CREDITO-MERCADO MEXICANO

Institución	Cartera Vigente (mills)
Banamex	10,421
BBVA Bancomer	11,239
Santader – Serfin	2,179
Nova Scotia – Inverlat	1,035
Bital – Atlántico	3,935
Bancrecer	338
Banorte	623
Citibank	655
Otros	528
Mercado	30,935

Cifras a Dic 2000

Fuente: Asociación de Banqueros de México

Cuadro 1

1.3 Diferentes costos derivados de la utilización de la TDC

La utilización de la TDC implica ciertos tipos de comisión y gastos a cargo del titular derivados del servicio bancario que le permiten a la Institución solventar los costos fijos y variables originados por la propia operación, entre estos, destacan por su importancia los siguientes:

Cuota Anual al titular.- Monto a cargo del titular correspondiente a servicio de Línea de Crédito Revolvente por tarjeta propia, que cubre los costos operativos del Banco, como es la emisión del Estado de Cuenta, cobranza, etc. Esta se carga por anticipado y el monto varía de acuerdo al tipo de tarjeta y Banco Emisor.

Cuota Anual Adicional.- Monto a cargo del cliente titular correspondiente a servicio de línea de crédito de tarjetas adicionales que se acumulan al sujeto de crédito. Su monto y cargo son similares al caso anterior.

Reposición.- Cargo por reposición del plástico a causa de extravío, en el caso del mal funcionamiento de la banda magnética, la reposición del plástico no implica ningún cargo.

Aclaración Improcedente.- Monto a cargo del cliente derivado de solicitar una aclaración de compra improcedente, es decir que el cargo hecho tenía una correcta aplicación.

Cargo por pago tardío.- Monto a cargo del cliente por no cubrir su saldo mínimo requerido en la fecha límite, no incrementa la tasa de interés, pero puede implicar perder descuentos en la misma, o beneficios promocionales.

Comisión por sobregiro.- Monto a cargo del cuentahabiente originado por realizar operaciones que exceden el límite de crédito fijado por el banco.

Comisión por cheque devuelto.- Cantidad que debe cubrir el cliente a causa de presentar en ventanilla un cheque para abonar la tarjeta de crédito, sin los fondos suficientes.

Disposición de efectivo.- Cantidad que debe cubrir en cliente por utilizar el cajero automático, incluye el costo del servicio y fondeo en el caso de banco de otra red.

Consulta de saldo.- Cantidad que cubrirá el cliente por consultar el saldo de su tarjeta en cajero automático.

Tasa de interés.- Los intereses ordinarios se calculan aplicando sobre el *Saldo Promedio Insoluto Diario* observado al último ciclo la tasa anual de interés correspondiente, la cual se determinará sumando hasta 40 puntos porcentuales a la última tasa de referencia publicada a la fecha de corte del último ciclo. Esta tasa de referencia será:

i.- La Tasa de Interés Interbancaria en Equilibrio (TIIE) determinada para el plazo de 28 días o el plazo que sustituya a este , en este último caso (cuando el día 28 sea inhábil) la tasa se determinará a 26,27 o 29 días.

ii.- *Tasas de Referencias Sustitutas:*

i'.- En caso de que por cualquier causa la TIIE deje de existir (o Banco de México deje de considerar a la TIIE como la tasa de referencia, aún y cuando se siga publicando), se tomará como tasa de referencia sustitutiva la que determine el propio Banco de México (BdM) en sustitución de la TIIE al mismo plazo de 28 días. En caso de que deje de existir la tasa que (BdM) definió como sustituta de la TIIE, se tomará y aplicará como tasa de referencia en primer término la tasa

anual de rendimiento en colocación primaria de los Certificados de la Tesorería de la Federación a plazo de 28 días.

En este caso la tasa anual aplicable se determinará sumando hasta 45 puntos porcentuales a la última tasa de CETES publicada a la fecha del corte.

ii).- En caso de que por cualquier causa dejará de existir la mencionada tasa de CETES se tomará y aplicará como tasa de referencia sustituta el *Costo de Captación a Plazo (CCP)* de pasivos denominados en moneda nacional que el (BdM) publique en el Diario Oficial de la Federación a plazo de 28 días.

En este caso la tasa anual de interés aplicable se determinara sumando hasta 50 puntos porcentuales del último CCP a la fecha de corte.

No obstante el costo financiero derivado de la tasa mencionada, es común que los Bancos utilicen como Estrategia Comercial el abono mensual de *puntos*, los cuales están dados en función del nivel de utilización de la TDC. Estos pueden ser canjeados por dinero en efectivo o bien para adquirir artículos de consumo dependiendo del programa de promoción, por lo que la carga financiera se reduce ligeramente.

En el caso del Esquema Propuesto, sólo se utilizara una **Tasa Real⁸**, misma que ya *incorpora* el factor riesgo, margen objetivo y esta en relación al tipo de cliente.

$$r = \left[\frac{(1+i)}{(1+\Pi)} \right] - 1 \quad \text{donde } i = \text{Tasa Nominal}$$

$\Pi = \text{Inflación}$

$$\begin{aligned} \text{TN} &= r + \Pi + r\Pi \\ &= 1 + r + \Pi + r\Pi - 1 \\ \Rightarrow (\text{TN} + 1) &= 1 + \Pi + r + r\Pi \\ &= 1 + \Pi + r(1 + \Pi) \\ &= (1 + \Pi)(1 + r) \\ \frac{(1 + \text{TN})}{(1 + \Pi)} &= 1 + r \quad \Rightarrow r = \frac{(1 + \text{TN})}{(1 + \Pi)} - 1 \end{aligned}$$

Comparativo de Tasas de Interés Mercado Mexicano

Banco	Tasa Mensual	Tasa Anual
Bancrecer	3.35	40.20
American Express	3.85	38.44
Santander Mexicano	3.05	36.66
Citibank	3.80	45.60
Bital	4.00	48.00
ScotiaBank Inverlat	3.01	37.32
IXE	2.56	30.82
Serfin	3.44	41.30
Industrial	3.27	39.25
Banorte	2.97	35.73
Banjercito	3.33	40.00
Banamex	3.43	41.26
BBV Bancomer	3.41	40.94
Diners Club	5.42	65.04

Cifras a Agosto 2001

Fuente: Finsat, Bridge y Tesorerías Bancarias

Cuadro 2

Días de Gracia.- Plazo en el que el cliente puede saldar su tarjeta sin que el crédito cause cobro de intereses, generalmente es de 15 días posteriores a la fecha de corte.

Tasa de descuento.- Los negocios afiliados aceptan la liquidación de los Pagares presentados con un descuento pre-especificado, el cual depende del tipo de negocio, volumen de venta captada y *tipo de cliente*.

1.4 Esquemas de Amortización con Tasa Nominal actualmente utilizado

El cliente como acreditado único se obliga a restituir al Banco el saldo insoluto a su cargo en reembolso total o parcial de las disposiciones del crédito que previamente haya hecho conforme a lo siguiente:

I.- El saldo deudor en la cuenta corriente en la fecha de corte del último periodo mensual estará compuesto por:

i.-El saldo deudor al inicio del último ciclo, más las compras y disposiciones en efectivo, menos los pagos del saldo deudor que hubiera a la fecha de corte al último ciclo.

ii.- Los intereses ordinarios, comisiones y gastos causados hasta la fecha de corte el último ciclo

iii.- El importe del impuesto al valor agregado que cause el monto total de los intereses , comisiones y gastos generados hasta la fecha de corte del último ciclo.

El saldo deudor del último ciclo se consignará en el Estado de Cuenta mensual y se le denominara *Saldo Nuevo*.

II.-En caso de que el cliente pague al BANCO el importe total del saldo deudor o saldo nuevo que hubiera a la fecha de corte del último ciclo, dentro del mismo ciclo o hasta la fecha límite señalada, el banco no hará cargo alguno al Cliente por concepto de intereses con excepción de lo que se causen por disposiciones en efectivo, mismos que se calcularan con base en el saldo diario promedio de disposiciones, desde la fecha de aplicación de la transacción hasta la amortización total del saldo de la disposición.

Los intereses por disposiciones efectuadas mediante compras que se realicen bajo promociones especiales se calcularan con base en el saldo promedio promocional o en el saldo insoluto promocional, según la Promoción de que se trate.

III.-En caso de que el Cliente no pague el importe total del saldo deudor o saldo nuevo que hubiera a fecha del último ciclo a más tardar en la fecha límite indicada, el cliente se obliga a:

- a) Pago mínimo. Amortizar parcialmente el saldo deudor o saldo nuevo del último ciclo liquidando la cantidad que como pago mínimo se señale en el Estado de Cuenta mensual correspondiente a más tardar en la fecha límite de pago y liquidando en estos mismos términos el saldo deudor o saldo nuevo que hubiera en la fecha de corte de los ciclos subsecuentes hasta la liquidación total del saldo deudor a su cargo.

El *Pago Mínimo* será como máximo el 20% del saldo deudor existente a la fecha del último corte dependiendo del comportamiento crediticio de cada cliente, el cual no incluirá el pago mensual correspondiente a las promociones especiales realizadas por el Banco y/o establecimientos según los términos y condiciones en que estas hubieran sido hechas, por lo que en este caso el pago mínimo acumulado podrá ser por un porcentaje mayor al antes convenido.

No obstante lo anterior, el pago mínimo que deberá realizar el Cliente no será menor a \$ 50 o igual al importe correspondiente al saldo nuevo cuando este sea menor a dicha cantidad.

1.5 Factores Determinantes Para Asignar Límites de Crédito

En un contexto de alta volatilidad de tasas de interés y de gran incertidumbre en el desempeño de las principales variables macroeconómicas, aunado al incremento en el nivel de competencia; resulta de suma importancia la asignación de una *Línea de Crédito* adecuada a las necesidades y posibilidades de cada cliente, de manera que pueda satisfacer al máximo sus requerimientos de crédito al consumo, en función justa de sus capacidades económicas, procurando al mismo tiempo asegurar que el Banco maximice su utilidad con un nivel congruente de riesgo y volumen de negocio.

Así, para el logro de este objetivo, las áreas de riesgos de cada Banco efectúan diversos análisis para su determinación, bajo los criterios que a continuación se describen:

En el caso de clientes de los que ya se tiene una historia crediticia mayor a un año, para administrar el riesgo *Limite de Crédito*, se realiza un *Análisis de Uso y Pago* en el cual a partir de su comportamiento histórico y utilizando el *Behavior Score*⁹, se le asigna pesos a efecto de ponderar cada una de las variables críticas como son:

- Porcentaje de utilización
- Periodos de mora
- Antigüedad de la cuenta
- Consumo promedio

Del mismo modo se verifica en el Buro de Crédito cualquier evidencia negativa que coloque a la Institución ante el riesgo de insolvencia.

El procedimiento de revisión de Línea de Crédito se hace de manera manual (a solicitud del cliente) o automática (periódicamente) cuyo resultado puede ser el siguiente:

Disminuciones

- a) Si el cliente representa un riesgo de insolvencia¹⁰ alto por causas de morosidad o malas referencia ante el Buro, se ajusta su Limite de crédito al saldo vigente al momento del análisis más un 20%

$$\text{Limite Nuevo} = \text{Saldo Vigente} \times 1.20$$

⁹ Se refiere a una tabla estadística que integra el historial crediticio de los clientes por tipo de riesgo.

¹⁰ Imposibilidad de pagar por falta de recursos; Diccionario de la Lengua Española; Larouse; 1997

Siempre que

$$\frac{\text{Límite Actual}}{1.20} \leq \text{Límite Nuevo}$$

- b) Si es regular¹¹, sólo se procede a disminuir un porcentaje de su Línea de Crédito

$$\text{Límite Nuevo} = (\text{Límite Actual}) \times \alpha$$

Donde :

$$0 < \alpha < 1$$

Incrementos

- a) Si el cliente es bueno¹², se le puede asignar un incremento en su línea hasta ajustarlo según la inflación acumulada ($\Delta INPC$)¹³ por el año con el objeto de retenerlo y expandir su relación con la Institución.

$$\text{Límite Nuevo} = \text{Límite Actual} \times (1 + \Delta INPC)$$

- b) Si el cliente es solvente con alta propensión al consumo y se desea incentivar su uso de la TDC para aumentar su rentabilidad, se le asigna un porcentaje mayor a la inflación acumulada:

$$\text{Límite Nuevo} = \text{Límite Actual} \times (1 + \delta)$$

Donde:

$$\delta > \Delta INPC$$

Lo anterior permite clasificar la Cartera en grupos de acuerdo al nivel de riesgo que corresponda A, B, C, D, E dependiendo de su comportamiento histórico.

¹¹ Ha observado una correcta utilización de su Línea de Crédito en cuanto al pago oportuno de sus obligaciones derivadas de la misma.

¹² Satisface los requerimientos de rentabilidad y riesgo establecidos por el Banco

¹³ $\Delta INPC \approx \frac{INPC_{x+1} - INPC_x}{INPC_x}$

En el caso de clientes nuevos, de los que no se cuenta con un historial, se utiliza el *Credit Score*, en el cual a partir de su nivel de ingresos y su calificación de riesgo, se le asigna una Línea de Crédito Inicial que generalmente corresponde a una vez su ingreso bruto mensual, misma que será revisada en un período de 12 meses.

Estos criterios individuales siempre estarán sujetos a límite de riesgo institucional, es decir, Qué tanto de la Cartera del Riesgo Institucional estará concentrada en este producto, y por ende:

Sea M = Mezcla de Riesgo Institucional

donde

$$M = \sum_1^m CRP_i$$

m = Total de productos de la mezcla del banco

por otro lado

Sea CRP_i = Capital en Riesgo Producto i

donde

$$CRP_i = \sum_j^n \text{Limite de Crédito Cliente } j$$

n = Número de clientes del producto i

CAPITULO 2

LA INFLACION: DEFINICIONES Y COSTOS

Se expondrá en el capítulo siguiente las Unidades de Inversión (UDI's), dado que éstas son una función directa de la inflación, la cual juega un papel trascendental en el comportamiento de las variables macroeconómicas, como el tipo de cambio, el nivel de desempleo, los niveles de tasas de interés, etc. por lo que en este apartado se hará una descripción de lo que se entiende por *inflación*, describiendo sus tres tipos, así como los costos que esta tiene para la sociedad en su conjunto.

2.1 Que es la inflación

La inflación se puede considerar como un "castigo" que una sociedad debe pagar como consecuencias de la suma de las expectativas que esta tiene de los precios de los bienes que consume. Se le define como *"El aumento general y sostenido del nivel de precios, la disminución general y sostenida de precios se denomina Deflación. El aumento es general, en todos los ramos económicos y es sostenido por más de dos trimestres"*.¹⁴

También se le puede considerar como un deflactor del Producto Interno Bruto (PIB), pues muestra la relación entre el nivel de precios de un año cualquiera y el año base.

Muchos economistas consideran que un aumento del deflactor del PIB de un 1% ó 2% es una situación de verdadera estabilidad de precios. Eso supone que los bienes producidos en un año, respecto al año anterior han mejorado su calidad y esta mejora vale ese porcentaje de aumento. Entonces se estima que hay

¹⁴ Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa; Nota Técnica AEN 1014. Crecimiento Real, Potencial y Monetario del País. Elementos Básicos; Pag. 5

“inflación “ cuando el Índice General de Precios aumenta por encima de ese porcentaje.

Muchas personas temen a la inflación, incluso cuando se trata de tasas moderadas del 6 o 9%, debido a que les preocupa que los precios inicien una escalada galopante, o quizá, que la inflación moderada degenera en una hiperinflación, en este sentido inmediatamente surge la pregunta ¿esta justificada esta preocupación?. La historia de las inflaciones sugiere que no existe una secuencia inevitable, afortunadamente existen pocos casos de hiperinflación: sólo aparecen en las guerras , en sus secuelas de las guerras y en las revoluciones.

La inflación galopante¹⁵, en cambio, no es rara. Al igual que ocurre en los períodos de prolongado desempleo, de cuando en cuando surge aún en las economías avanzadas. Desde el shock del petróleo de 1973 algunas economías como la de Francia, Italia y Gran Bretaña la han experimentado.

No obstante economías más avanzadas como la norteamericana tienden a tener una inflación moderada, utilizando los instrumento de la macroeconomía moderna, respondiendo a los signos de inflación mediante el endurecimiento de los instrumentos monetarios y fiscales, las naciones son capaces de moderar el deslizamiento de la inflación y mantener los costos en un nivel tolerable.

En este sentido la reciente política macroeconómica de México representa un buen ejemplo debido a que en menos de un año ha reducido la inflación a un solo dígito.

¹⁵ La Inflación Galopante corresponde a una tasa de inflación de entre 100% y 200% anual; Samuelson/Nordaus. Economía. Pag. 1112.

2.2 Tres tipos de inflación

Al igual que las enfermedades, la inflación muestra diferentes niveles de gravedad. Es útil clasificarlas en tres categorías: Moderada, Galopante e Hiperinflación. La división entre estas categorías es confusa; no existe ningún punto claro que señale los límites, sino que son las distinciones cualitativas las que deben comprenderse.

Inflación Moderada. Este tipo de inflación se produce cuando los precios suben lentamente. Se podría clasificar arbitrariamente como una tasa de inflación anual de un dígito, es decir, menor al 10% anual. Cuando la inflación es moderada y estable, los precios relativos no se desajustan mucho. El público no dedica mucho tiempo a deshacerse de su dinero porque su nivel de interés real es razonable.¹⁶ Cuando ésta es baja, el dinero, que generalmente tiende a ser portador de un tipo de interés nominal casi nulo, tiene eventualmente en el peor de los casos un interés real negativo de poca significancia, de ahí que el dinero conserve la mayor parte de su valor de un año a otro. Las expectativas también son relativamente estables. Las personas no temen firmar contratos en términos nominales, es decir, contratos que no están indexados invariablemente con respecto a la inflación (un contrato esta indexado cuando sus precios, sus salarios o sus valores monetarios aumentan o disminuyen con las variaciones del INPC).

Inflación Galopante.- Ocurre cuando los precios empiezan a subir a tasas de 2 o 3 dígitos 20, 100 o 200% al año. En el extremo inferior del espectro se encuentran países industrializados como Gran Bretaña. Muchas naciones latinoamericanas, como México a la mitad de la década de los 90's mostraron tasas de inflación superior al 100%.

¹⁶ Tipo de Interés Real Corresponde al Interés Nominal disminuido por la tasa de inflación del periodo que se trate. Ver pie de página 8.

Una vez que la inflación galopante arraiga, surgen graves distorsiones económicas. Generalmente la mayoría de los contratos se ligan a un índice de precios o a una moneda extranjera como el dólar. Dado que el dinero pierde su valor tan de prisa –el dinero que tiene tipos de interés reales de –50 ó –100% al año- el público evita tener más del mínimo indispensable. Los mercados financieros desaparecen y los fondos generalmente se asignan mediante el razonamiento y no mediante los tipos de interés. El público acapara bienes; compra viviendas y nunca jamás presta dinero a los tipos de interés ordinarios.

De hecho, lo sorprendente es que las economías con inflación del 200% anual logren funcionar tan bien. Los países como Brasil e Israel crecieron rápidamente, durante algún tiempo, aun cuando los precios siguieran una tendencia galopante.

La Hiperinflación.- Aunque las economías parezcan sobrevivir algunas incluso prosperar, con la inflación galopante, cuando golpea el cáncer de la hiperinflación se afianza una tercera y mortal tensión. No es posible decir nada bueno de una multiplicación de los precios por muchos miles de millones como la que tuvo lugar en Alemania en 1920-1923 o después de la Segunda Guerra Mundial en China y Hungría.

La Hiperinflación más documentada se produjo en Alemania durante la República de Weimar, en donde el Gobierno liberó las imprentas de dinero, elevando tanto el dinero como los precios a niveles astronómicos. Entre enero de 1922 y noviembre de 1923, el Índice de Precios paso de 1 a 10,000, 000, 000.

Si una persona hubiera tenido un bono por 300 millones de dólares a principios de 1922, este no hubiera valido ni un chicle después de dos años.

Las hiperinflaciones son especialmente interesantes para los estudios de la inflación porque ponen de manifiesto sus efectos. La patología ilustra la

anatomía. Lo mismo que se administran altas dosis de sustancias a las ratas con la esperanza de poder comprender los efectos que producen cantidades pequeñas, en los humanos se observa la hiperinflación por la luz que arroja sobre las tensiones derivadas de la inflación en sus máximos niveles.

Considérese la siguiente descripción de la hiperinflación padecida por la Confederación durante la Guerra Civil norteamericana:

Antes solíamos ir a las tiendas con dinero en el bolsillo y volvíamos con la comida en una canasta, ahora vamos con el dinero en una canasta y volvemos con la comida en el bolsillo. ¡ Todo escasea, menos el dinero! Los precios son caóticos y la producción esta desorganizada. Una comida que costaba lo mismo que la entrada al teatro, ahora cuesta 20 veces más. Todo el mundo tiende a acaparar cosas y a tratar de librarse del papel moneda malo que desplaza de la circulación al dinero metálico bueno. El resultado es la vuelta parcial a los inconvenientes del trueque.

2.3 Distintas fuentes de inflación

En un mundo tranquilo, cabría esperar que la inflación evolucionara en torno a su tasa tendencial. En la realidad, lo mismo que la meteorología empeora o mejora incesantemente; la inflación resulta afectada constantemente por fuerzas económicas, de las cuales las principales son la *Inflación de Demanda* y la *Inflación de Costos*.

La Inflación de Demanda se presenta cuando por cualquiera que sea el camino si la demanda agregada total es superior a lo que puede producir la economía en condiciones de pleno empleo, el dinero de la demanda chocará con la limitada oferta de mercancías y elevará sus precios. Dado que el trabajo es un servicio y que en esas épocas también aumenta mucho su demanda, la presión al alza sobre los salarios forma parte del proceso inflacionario.

Cuando los costos presionan al alza sobre los precios, incluso en los períodos en los que los recursos estén subempleados, a este fenómeno se le conoce como *inflación de costos*.

Como ya se mencionó, las inflaciones son de muchos tipos y magnitudes, sus causas también son múltiples y de alguna manera monolíticas y para empeorar las cosas existen discrepancias entre los economistas en cuanto al carácter de la inflación. Quizá la peor de todas sea el hecho de que las teorías de la inflación evolucionan rápidamente conforme se desarrollan los acontecimientos económicos.

Iniciaremos señalando que la inflación tiende a ser *Tendencial*: propende a permanecer en el mismo nivel un año tras otro a menos que sufra un shock.

La Inflación Tendencial: En una economía moderna la inflación tiende a mantener su tasa histórica, al igual que un perro dormido es tendencial. Si este no recibe un "Shock" de una patada o si no se siente tentado *por un gato*, permanecerá en donde esta.

En una economía monetaria como la de Estados Unidos, la inflación muestra una conducta parecida, si los precios han subido un 6% durante algún tiempo, el público llega a esperar esa tasa, la cual termina incorporándose a las Instituciones de la economía. Los trabajadores y los empleados firman contratos que toman como punto de referencia una tasa de inflación del 6%; los planificadores gubernamentales incorporan la subida de los precios a su política monetaria y fiscal; los tipos de interés llevan una prima de inflación del 6%; El PIB nominal puede crecer un 9% (un crecimiento del PIB potencial real del 3% más una inflación del 6%). Así pues, el 6% es la tasa tendencial de la inflación, conocida también como esperada o prevista.

La tasa de inflación que se espera y se incorpora a los contratos y los acuerdos informales es la Tasa de Inflación Esperada

Debe señalarse que cuando la tasa de inflación es moderada, puede persistir durante mucho tiempo. Mientras sea esperada y ratificada por el Banco Central (Banco de México), por la política fiscal, por los inversores, los consumidores, los trabajadores y los empresarios, no existe ninguna razón para que no pueda mantenerse en un 6% , en un 2 o 10%. Una inflación incorporada totalmente representa un equilibrio *neutral*, capaz de mantenerse en un 2,6 o 10% indefinidamente.

Sin embargo, la inflación no evoluciona a un ritmo constante, sino que fluctúa erráticamente de una década a otra, (en México de un sexenio a otro) e incluso de un año a otro y mes a mes. No se permite a la economía ser como un perro dormido durante mucho tiempo: esta recibe shocks muy frecuentemente, por lo que la inflación oscila considerablemente. ¿qué separa a la inflación de su camino? Acontecimientos como un elevado o bajo desempleo, cambios bruscos en el precio del petróleo, una guerra, expectativas del público, planes de choque de los gobiernos, ya que eventualmente estos para financiarse emiten billetes sin el respaldo de la producción o retiran dinero del sistema (establecen cortos en la economía). En México estos choques fueron denominados Pactos durante el sexenio del Presidente Carlos Salinas de Gortari, los cuales estuvieron *anclados* a la inflación y al tipo de cambio.

2.4 Consecuencias de la inflación

Se ha hecho mucho daño a la economía mundial en el nombre del control de la inflación. Los políticos y los Bancos Centrales se pronuncian diariamente sobre los peligros de las expectativas inflacionarias. Las encuestas de opinión observan a menudo que la inflación es el enemigo económico número uno.

Esa conducta hace suponer que existe un “costo de la inflación” bien definido que ha sido identificado claramente, medido y calificado de *sustancia peligrosa*.

¿Cuáles son esos costos?

De hecho la identificación de los costos ha resultado una tarea difícil para la ciencia macroeconómica moderna. En el caso del desempleo los costos económicos y sociales son evidentes, los de la inflación son escurridizos y claros para pocos, sin querer decir que la inflación no tenga costos. Dada la sutileza del problema de la inflación se debe estar seguro de que sus costos son reales y no imaginarios. Se comentó antes que durante los períodos de inflación no todos los precios y salarios varían a la misma tasa, es decir, cambian los *precios relativos* y como resultado de esta divergencia, la inflación tiene dos consecuencias:

- *Redistribuye* la renta y la riqueza entre las diferentes clases
- *Distorsiona* los precios relativos y la producción de diferentes bienes o a veces la producción y el empleo de la economía en su conjunto.

Pero recuérdese que no todas las inflaciones son iguales (moderada, galopante, hiperinflación). Y sus consecuencias macroeconomicas difieren extraordinariamente y podrían compararse entre al resfriado, gripa y neumonía respectivamente.

En cuanto a su influencia en la distribución de la renta y la riqueza, el principal efecto distributivo de la inflación se debe a las diferencias existentes entre los tipos de activos y pasivos que poseen los individuos. Cuando el público contrae deudas a *largo plazo* con tipos de interés fijo (como las antiguas hipotecas) una rápida subida de los precios es una ganancia inesperada para ellos. Supóngase que un individuo pidió al Banco un préstamo por \$200,000 para comprar un auto y que de pronto se duplicaron los precios y los salarios Su renta monetaria se

duplicará y su renta real (la monetaria descontada por el nivel de precios) permanecerá igual, pero sólo tendrá que devolverle al banco a lo sumo la mitad de los pesos *reales* que obtuvo del préstamo, sin considerar incrementos en la Tasa Nominal. En el caso del acreedor sucede lo contrario, ya que si tiene activos en hipotecas o bonos a largo plazo; Una subida repentina de los precios lo empobrecerá, porque los pesos en que le devuelven el préstamo valen menos de lo que esperaba recibir inicialmente.

Ajuste para tener en cuenta el tipo de Interés Real. Una vez que la inflación existe desde hace tiempo y se ha convertido en una inflación *prevista*, los mercados comienzan a adaptarse. El tipo de interés de mercado empezará a tenerla en cuenta gradualmente. Supóngase que la economía comienza con tipos de interés del 3% cuando los precios son estables. Una vez que el público espera que estos suban al 9% anual, los bonos, hipotecas y otros activos tenderán a rendir un 12% en lugar del 3%. El tipo de *interés Nominal* del 12% refleja un tipo de interés real más una prima de inflación del 9%. Ya no existen grandes redistribuciones de la renta y la riqueza una vez que se han ajustado de esa forma los tipos de interés.

No obstante lo anterior en México es poco común que los bancos ofrezcan créditos con tasas fijas (exceptuando los Quirografarios a muy corto plazo para empresas AAA), dada la alta volatilidad que observa el Mercado de Dinero.

El principal efecto redistributivo de la inflación se debe a las consecuencias imprevistas que tiene para el *Valor Real* de la riqueza de los individuos. En general la inflación tiende a redistribuir la riqueza de las personas que poseen activos con tipos de Interés Nominales Fijos a las que tienen deudas con tipos de interés nominales fijos, la reducción imprevista de la inflación produce el efecto contrario.

A manera de conclusión, se puede decir que la inflación sacude la renta y los activos redistribuyendo *ALEATORIAMENTE* la riqueza entre la población sin producir ningún efecto significativo en ningún grupo específico¹⁷.

Aunque en general se ha observado que es la clase asalariada la que más es impactada en México, dado que los incrementos nominales a su salario se encuentran por abajo de los niveles de inflación.

Un efecto más sutil de la inflación es su influencia microeconómica en la asignación de recursos. Recuérdese que la inflación distorsiona los precios relativos. Uno de los bienes cuyo precio es distorsionado gravemente por la inflación es el efectivo (M1 = billetes y monedas). Este por su propio carácter no recibe intereses¹⁸, es decir su tipo de interés nominal es nulo, lo que implica que su interés real sea menor a la inflación.

¹⁷ No obstante en algunos *Países en Vías de Desarrollo* los salarios no se ajustan lineal y oportunamente a la inflación, por lo que es allí donde la *Clase Trabajadora* cuyo único activo es su fuerza laboral la que más resiente sus efectos negativos.

¹⁸ Al tener inmediata disposición para realizar transacciones, se considera como un "improductivo" el cual no obtiene ningún interés financiero.

2.5 Efecto Fisher

Debido a que la inflación tiene un fuerte efecto sobre prestamistas y prestatarios, afecta al tipo de interés que los primeros cobran y los segundos pagan. En consecuencia la inflación hace que los prestamistas sean más renuentes a prestar: la oferta de fondos prestables disminuye, como se ilustra en el desplazamiento desde S1 hasta S2 (ver Gráfica 1). Al mismo tiempo la inflación beneficia a los prestatarios. La gente está por consiguiente más dispuesta a tomar prestado y la demanda de fondos prestados por parte de las empresas, compradores de casas y otros agentes económicos se incrementa desde D1 hasta D2. el punto de equilibrio se desplaza desde E1 hasta E2: hay un incremento en el precio de los préstamos (en el interés)

La cuestión es cuanto subirá el tipo de interés.

Hace medio siglo Irving Fisher, de la Universidad de Yale, llegó a la conclusión de que el tipo de interés subiría en la cuantía de la inflación, dejando a prestamistas y prestatarios en la misma situación real que antes. Es decir, prestamistas y prestatarios enfrentan el mismo **Tipo Real de Interés** que antes. Concretamente:

Tipo de interés Real

$$1 + Ir = \frac{1 + In}{1 + \text{Tasa Esperada Inflación}}$$

donde:

Ir = Tipo de Interés Real

In = Tipo de Interés Nominal

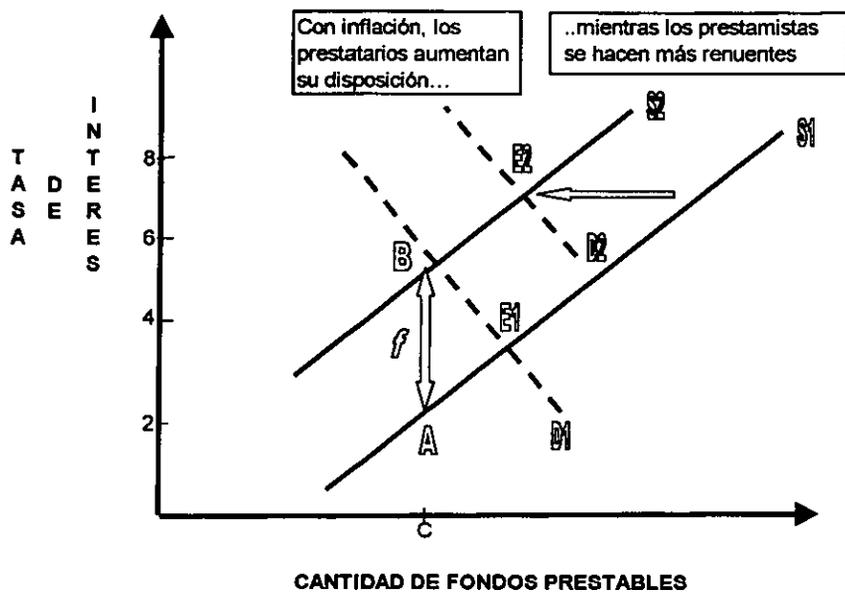
En la Gráfica 1 se muestra la razón para creer que el tipo nominal de interés incluirá una plena compensación por la inflación, devolviendo el tipo de interés real a su nivel original. En equilibrio sin inflación se da en E1, con un tipo de interés nominal del 3%. Con inflación nula el tipo de interés real es el mismo 3%.

Con una inflación estable esperada del 5% anual, el punto A sobre la curva de oferta S1 nos muestra que antes de la inflación los prestamistas tenían que recibir un interés del 2% para verse inducidos a proporcionar C unidades de fondos prestables. Esto significa que una vez que haya una inflación del 5% esos prestamistas querrán prestar las mismas C unidades sólo si reciben un interés del 7% en el punto B . Y para cualquier punto considerado sobre S1 el punto correspondiente a S2 es un 5% superior. Por consiguiente la curva de oferta se desplaza enteramente hacia arriba en la cuantía de la inflación señalada por la flecha f.

A los prestatarios se les aplica un argumento análogo. Con inflación, su entusiasmo por tomar prestado se incrementa, pues pagarán con dinero cuyo valor ha declinado. Su demanda de préstamos se desplazará hacia arriba en un 5%: sea cual sea la cantidad que tomen prestado, ahora están dispuestos a pagar un 5% más por ella, porque este es el beneficio que obtienen de la inflación. Con ambas curvas desplazándose hacia arriba en el mismo 5% , el nuevo equilibrio E2 esta un 5% por encima del equilibrio original E1.

En este sencillo caso de inflación estable y predecible, el tipo de interés nominal debería aumentar hasta el 8% , dejando el tipo de Interés Real inalterado en un 3% . Del 8% total, el 3% puede considerarse como un pago neto a los prestamistas, mientras que el otro 5% les compensa por el descenso en el valor del dinero que han prestado.

EFEECTO FISHER



Gráfica 1

CAPITULO 3

UNIDADES DE INVERSIÓN UDI's

Es muy importante antes de presentar el esquema, conocer de manera muy clara como se definen las ÚDIs, su periodicidad de publicación, y la manera en que la inflación es determinante en su estimación. A continuación se hace una breve descripción de las mismas.

3.1 Definición

La UDI es una Unidad de Cuenta de Valor Real Constante, en la que se pueden denominar créditos, depósitos y otras operaciones financieras. Son Unidades de Cuenta (referencias financieras) que sirven para expresar el valor de inversión o un crédito, considerando la inflación. Su valor se expresa en pesos, y éste varia al ritmo de la inflación, según el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC).

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, *la inflación es el incremento generalizado y sostenido de los precios de los bienes y servicios comerciados en un país.* Cuando se habla de una menor variación, esto no significa que el nivel general de precios haya disminuido, sino que su aumento ha sido a un ritmo menor. Nótese que se habla del nivel general de precios de toda la economía, y no del precio de un bien o servicio en particular.

La medida de inflación que se usa en México es el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), el cual es un indicador cuya finalidad es determinar la evolución de los precios de una canasta de bienes y servicios que en promedio consumen las familias mexicanas en un periodo determinado. Dada la gran importancia que tiene el gasto familiar en el gasto agregado de la economía, las

variaciones en el INPC se consideran una buena aproximación de las variaciones de los precios de bienes y servicios comerciados en el país, De ahí que se diga que el principal uso del INPC es cuantificar la inflación.

El Banco de México inicio en 1927 la elaboración de los índices de precios. A partir de entonces el Banco se ha esforzado por mejorar los métodos utilizados en dicha tarea. Así, mientras que en 1927 se calculaba un índice con base en la observación mensual del precio de sólo 16 artículos alimenticios en la Ciudad de México. La elaboración del INPC requiere cada mes recabar 170 mil precios en 46 ciudades del país (al menos una en cada estado del país), esos 170 mil productos resultan de investigar 4 veces al mes los precios de 27,140 productos alimenticios y 2 veces al mes los precios de 30,720 productos no alimenticios.

Las Udis en términos estrictos, significan un registro contable de la inflación en forma diaria, que podrá ser incorporada de manera voluntaria a los contratos financieros en su primera etapa, aunque la evidencia de otras economías indica que su uso se generaliza gradualmente a otras transacciones de la economía. Esto es, al contabilizar la inflación como parte de las obligaciones lo que se hace es que el valor real de las mismas no sea erosionado por esta.

Las UDIS no constituyen una moneda de curso legal, ya que sólo son una expresión contable de las operaciones que se efectúan en pesos. De manera que cualquier transacción que se pacte en UDI's deberá liberarse en pesos con la correspondiente actualización de la inflación.

Para tal efecto, el 1º de abril de 1995 la Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHCP) dio a conocer en el Diario Oficial el *"Decreto por el que se establecen las obligaciones que podrán denominarse en Unidades de Inversión"*. A partir del 4 de abril de 1995 el Banco de México da a conocer de manera periódica, a más

tardar los días 10 y 25 de cada mes, el valor correspondiente de las Unidades de Inversión que tendrán un rezago de un mes respecto de la inflación observada. De tal manera que la variación porcentual del valor de la UDI del 10 al 25 de cada mes será igual a la variación del INPC en la segunda quincena del mes inmediato anterior, y la variación del valor de la UDI del 25 de un mes al 10 del mes siguiente, será igual a la variación del INPC en la primera quincena del mes referido en primer término.

Según este decreto podrán denominarse en una “Unidad de Cuenta”, llamada Unidad de Inversión, las obligaciones de pago en moneda nacional:

- Convenidas en las operaciones financieras que celebren los intermediarios
- Contenidas en títulos de crédito
- En general, las pactadas en contratos mercantiles o en otros actos de comercio.

Las obligaciones denominadas en Udis.:

- Se consideran de monto determinado
- Se solventaran entregando su equivalente en Moneda Nacional
- Se multiplicaran por el valor correspondiente al día de pago.

Porque surgen las Unidades de Inversión

En un periodo en el que la trayectoria de la inflación cambia bruscamente y con altos niveles de tasas de interés, se genera una fuerte distorsión en los mercados financieros y en el sector de la economía, debido a que las personas y las empresas tienen que modificar sus planes de consumo e inversión, sobretodo si los costos financieros que implican sus deudas se elevan en forma importante en relación con el aumento de las tasas de interés.

Uno de los mayores problemas ocasionados por la inflación, no es tanto que los precios suban, sino que lo hagan a una velocidad difícil de prever. Desde el punto de vista de los ahorradores, se genera un factor de incertidumbre sobre el rendimiento que otorgan sus inversiones en términos reales, factor que se incorpora en las tasas de interés nominales, que se incrementan por este concepto. La inflación contribuye así a incrementar las tasas de interés, toda vez que estas tienen que incorporar una prima de riesgo.

Por otra parte en el corto plazo, el ingreso de los deudores crece en menor medida que los flujos que se destinan para cubrir sus deudas, ello debido a que la inflación conlleva a una amortización en términos reales más acelerada de lo que se había presupuestado. Lo que pasa es que la Tasa de Interés Nominal tiene dos componentes: uno Real y uno Inflacionario. Este último es el que el acreedor espera recibir para verse compensado de la pérdida que la inflación causa a su valor; en términos reales del principal del crédito que ha otorgado. Esa pérdida de valor del crédito equivale a una liquidación acelerada del principal, la cual efectúa el deudor mediante el pago del componente inflacionario de los intereses, cuanto mayor es la inflación más grande tiende a ser el componente inflacionario de los intereses y mayores, también los flujos de pagos a cargo de los deudores.

En el caso de la economía mexicana, el crédito otorgado por la Banca Comercial al sector privado en la primera mitad de los 90's creció de manera acelerada con políticas laxas de selección, en parte debido a la modernización de la planta productiva, lo que hace que ahora con un cambio sustancial en el escenario de tasas de interés y de actividad económica haya problemas para el cumplimiento de los compromisos financieros. Así el Esquema de las UDI's busca por una parte fomentar el ahorro interno al otorgar rendimientos reales a los ahorradores, en tanto que para los deudores, ofrece la posibilidad de tener un respiro en el corto plazo y planear de manera más adecuada el servicio de sus deudas evitando sorpresas de depreciación de tasas.

3.2 Método de cálculo

Como ya se comentó, las variaciones del valor de las UDI's deben corresponder a las del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC); para lo cual se requiere que el valor de la UDI se calcule con base en observaciones de precios ya realizadas.

Para tal efecto el Banco de México publica en el Diario Oficial de la Federación el valor en Moneda Nacional de la UDI, para cada día, conforme a lo siguiente:

- a) A más tardar el día 10 de cada mes publica el valor correspondiente a los días 11 a 25 de dicho mes.
- b) A más tardar el día 25 de cada mes publica el valor correspondiente a los días 26 de ese mes al 10 del mes inmediato siguiente.

Para determinar las variaciones del valor de la UDI correspondientes a los demás días de los periodos de publicación, la variación quincenal del INPC inmediata anterior a cada uno de esos periodos, se distribuirá entre el número de días comprendidos en el periodo de publicación de que se trate, de manera que la variación del valor de la UDI en cada uno de esos días sea uniforme.

Esta forma de reflejar el valor la inflación en la UDI se debe a que:

- a) La inflación de la 1ra quincena de un mes se conoce el día 25

Por tanto, se refleja en el valor de la UDI

Del día 26 de ese mes al 10 del mes siguiente.

b) La inflación de la 2da quincena de un mes se conoce el día 10 del mes siguiente

Por tanto, se refleja en el valor de la udi

Del día 11 al día 25 del mes siguiente.

La 1ra publicación del valor de la UDI, fue el 4 de abril de 1995, con el propósito de que se pudiera utilizar de inmediato, en donde el Banco De México estableció que 1 UDI fuera igual a \$1 para ese día, publicando también los valores del 5 al 10 de abril, y a partir de entonces se ha venido publicando periódicamente los días 10 y 25 de cada mes junto con el INPC de la quincena de que se trate.

Así por ejemplo, el Banco de México publicó en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre que el INPC base 1994 = 100 correspondiente a la 1ra quincena de dicho mes fue de 144, 669, además publicó los valores del Udi del 26 al 10 de octubre, siendo este último 1.258964, posteriormente, el 10 de octubre se dio a conocer que el INPC de la 2da quincena de septiembre fue de 145, 996 y utilizando estos datos calculó y publicó el valor de la UDI del 11 al 25 de octubre de 1995, siguiendo un proceso similar al siguiente:

$$\frac{INPC_{10/OCT/95}}{INPC_{25/SEP/95}} = \text{Factor}$$

$$UDI_{10/Oct/95} \times \text{Factor} = UDI_{25/Oct/95}$$

Utilizando los datos

$$\frac{145,996}{144,699} = 1.0088965$$

$$(1.258964 \times 1.008965) = 1.270251$$

Para calcular la Udi diaria entre el 10 y 25 de octubre:

$$\left[\frac{INPC_{10/Oct/95}}{INPC_{25/Sept/95}} \right]^{(1/n)} = \text{Factor de Ajuste}$$

n = días entre 11 y 26 inclusive de un mes o días entre el 26 de un mes y el 10 inclusive del mes siguiente:

$$UDI_{10/Oct/95} \times \text{Factor de Ajuste} = UDI_{11/Oct/95}$$

$$UDI_{11/Oct/95} \times \text{Factor de Ajuste} = UDI_{12/Oct/95}$$

Utilizando los datos

$$\left[\frac{145,996}{144,699} \right]^{(1/15)} = 1.000595$$

entonces

$$1.258964 \times 1.000595 = 1.259714$$

$$1.259714 \times 1.000595 = 1.260463$$

y así sucesivamente hasta el día 25 de octubre

3.3 Diferentes utilidades del uso de Esquema Indexado

El uso de *Esquemas Indexados* es ampliamente utilizado en el sector financiero, pues permite entre otras cosas, el logro de tres objetivos básicos: Protección, Transacción y Especulación, encontrando su aplicación tanto por el lado del crédito como de las inversiones, incluso en los productos derivados (futuros, Opciones, swaps).

Existen en el sector financiero muy diversos parámetros de indexación, entre los que se pueden destacar: Índice de la Bolsa de Valores (IPC) que es muy utilizado en la emisión de bonos cupón cero; alguna Tasa de Referencia para créditos hipotecarios TIIE, CETES, el Tipo de Cambio para algunos fondos de cobertura cambiara, etc.

En el caso que nos ocupa, lo que se pretende es plantear el *Esquema de Indexación a UDI*, como un mecanismo que permita *administrar* la incertidumbre que en el corto plazo conlleva de manera implícita la volatilidad en las tasas de interés. De manera que al ser una *variable objetivo* proyectada por el Banco de México, resulta bastante predecible su comportamiento, lo que facilita tanto al cliente como al Banco la estimación de los respectivos flujos de caja evitando las grandes sorpresas de las subidas en las tasas de interés. Por otro lado facilita al Banco el aislar del costo del dinero la variable *inflación* y sólo aplicar a la tasa Real el costo correspondiente al riesgo cliente. Por lo que ante un escenario de volatilidad coyuntural, el deudor no sufrirá fuertes crisis de efectivo y por otro lado el Banco podrá *machar*¹⁹ esos créditos con captación en Udis sin menoscabo en el valor de sus activos.

¹⁹ Asegurarse de que los vencimientos de los activos coincidan con los correspondientes pasivos.

3.4 Valor de la captación en UDIS por Institución

Por sus propias características en cuanto a la preservación del poder de compra y su potencial de crecimiento, en el Mercado Bancario Nacional, todos los bancos ofrecen la alternativa de inversión en Udis; Es importante destacar que en México, el instrumento bancario tradicional para captar los recursos de los inversionistas, es el *Pagaré con Rendimiento Liquidable al Vencimiento (PRLV)* el cual comprende plazos desde 1 hasta 720 días, aunque más del 80% de la captación de inversiones a plazo se concentra a 28 días.

Por su parte las inversiones en UDIS Se ofrecen a plazos de 90, 180 y 390 días, no obstante, el gran volumen se concentra a 90 días.

Este tipo de captación presenta gran estacionalidad (igual que la TDC) y en general se observa que se incrementa durante los meses de noviembre y diciembre, justo cuando normalmente la inflación alcanza altos niveles debido al volumen de dinero líquido circulando por la emisión de billetes por parte del Banco de México para el pago de aguinaldos, consecuentemente la propensión al consumo se incrementa de manera significativa.

La participación en el mercado se integra como a continuación se presenta:

Captación En Unidades de Inversión por Banco

Banco	Volumen (millones)	Participación %
BBVA Bancomer	2,900	25.4
Banamex	2,100	18.4
Banorte	640	5.6
Bital	910	8.0
Serfin	1,200	10.5
Santander	720	6.3
Nova Scotia Inverlat	580	5.1
Bancrecer	450	3.9
Otros	1,900	16.7

Fuente: Intercambio Asociación de Banqueros de México. A diciembre 2000

Cuadro 3

3.5 Expectativas de la inflación

México es un país de grandes contrastes, no sólo en lo referente a matices culturales, a la polarización del ingreso, diversidad de climas; sino que en las últimas tres décadas sus variables económicas han alcanzado puntos opuestos, en el caso de la inflación durante los 70's sus niveles fueron muy estables promediando el 6%; en los 80's el escenario cambio de manera que se observaron tasas de inflación cercanas al 50%, pero curiosamente a principios de los 90's por primera vez en muchos años esta variable se ubica en niveles casi correspondientes a los del primer mundo, sin embargo en sólo dos meses su tendencia se revierte tocando niveles insospechados superiores al 100% en 1995.

Sin embargo, en el 2001, una vez más vemos como sus niveles se colocan cercanos al 6%, y como se puede observar en Cuadro 5, las estimaciones oficiales por parte del Banco Central indican que se mantendrá en niveles cercanos al 5 % durante la primera década del siglo XXI.

No obstante su logro dependerá de la confianza que los inversionistas extranjeros tengan en el país, por un lado y por otra parte del nivel de crecimiento y tasas de interés de los Estados Unidos. Aunque como es lógico de suponer su costo será elevadas tasas de desempleo.

Aunque por otro lado permitirá que la paridad cambiaria se mantenga fuerte de manera real y sostenida.

ESTIMACION DE LA INFLACION Y TIIE 28 DÍAS

Año	Inflación	TIIE
2001	6.20	12.10
2002	5.80	10.20
2003	5.40	10.15
2004	5.00	10.05
2005	4.90	9.90
2006	4.96	9.95
2007	4.85	9.85
2008	5.10	10.05
2009	5.00	9.95
2010	4.75	9.65

Fuente: Banco de México

Cuadro 4

3.6 Costos de los recursos Spread TIIE VS UDIS

Se puede apreciar que hay una brecha entre la inflación y la TIIE en la Gráfica 2. Esta diferencia corresponde a la tasa real, que como se observa no siempre permanece en los mismos niveles.

Esta situación se da, como ya se mencionó no por el hecho de que se haya incrementado el nivel de riesgo, sino porque el mercado no incorporó inmediatamente toda la información disponible de manera uniforme entre los inversionistas.

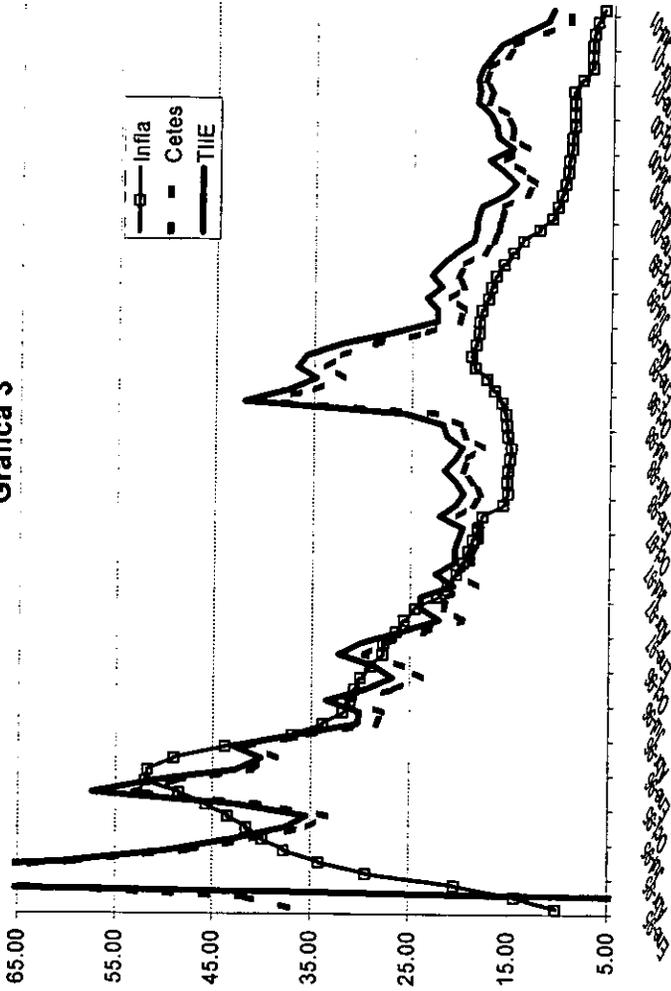
La correlación entre ambas durante los últimos 6 años es de 0.91, que resulta ligeramente inferior a las estimaciones realizadas por Fisher²⁰

²⁰ Ver Anexo 1

Inflación-TIIE-CETE

1995-2000

Gráfica 3



CAPITULO 4

CREDITOS REFERENCIADOS A LA INFLACIÓN

Proporcionar alternativas a los usuarios del crédito para reducir riesgos de depreciación de tasas es todo un reto en nuestro país dadas las condiciones del alta volatilidad que hemos vividos en las últimas dos décadas.

La indexación a los UDIS parece ser una muy buena alternativa dada la idiosincrasia del consumidor mexicano y la política de administración de riesgo y expansión del crédito de los bancos.

Este antecedente, nos hace notar que las UDI's no sólo se pueden utilizar en los programas de reestructuras, sino también en la referenciación de créditos, aportando beneficios para todos los participantes del Esquema.

En el mercado mexicano existe una aversión a este tipo de créditos, lo cual no es de sorprender, pues esto se deriva de las ventajosas negociaciones que los bancos establecieron durante los procesos de reestructura de Cartera Hipotecaria básicamente, durante la segunda mitad de los 90's. Como se observa, fueron utilizados para reestructurar, pero de ninguna manera para fomentar la actividad crediticia.

A continuación se presenta los criterios para aplicar el Modelo propuesto

4.1 Factores a considerar en el Modelo

Se debe considerar que una alta tasa de inflación lleva a una disminución del retorno de los activos y del dinero, esto empeora las fricciones en el mercado de

crédito y origina un racionamiento del crédito, lo cual se agrava en las crisis financieras.

Resulta pues interesante poder entender las relaciones que se originan en periodos de baja y alta inflación, como afectan al Sistema Financiero en sus principales variables, como lo son las tasas de interés, las cuales parecen ser indicadores económicos de cada país.

Como se explicó en el Capítulo 2, la teoría tradicional acerca de la relación entre las tasas de interés real y nominal establece que la tasa de interés nominal debe compensar el efecto ocasionado por la inflación y la pérdida del poder adquisitivo en una correspondencia de 1 a 1, que como ya se describió se trata del efecto Fisher (1930).

Sin embargo, los nuevos estudios realizados, en especial los hechos por Boyd, Levine y Smith²¹ (1996) sugieren una connotación distinta para este fenómeno. Ellos sugieren que la inflación esta relacionada negativamente con el comportamiento del Sistema Financiero y sus variables (tasas de interés), además de que esta relación parece ser no lineal. Los citados autores sugieren que hay rangos donde el comportamiento de las variables varía conforme los grados de la inflación, después de que la inflación es mayor de un cierto nivel, encuentran economías con Sistemas Financieros menos desarrollados (como es el caso de México) con una correlación cercana a cero entre inflación e indicadores del Mercado Financiero.

Así, existen diversas maneras en las cuales los investigadores han explicado como la tasa de inflación afecta a las tasas de interés. Inicialmente algunos autores confirmaron la existencia del Efecto Fisher. Sin embargo más

²¹ Boyd, J.H., Levine R. y Smith B. ; Inflation and Financial Market Performance; Federal Reserve Bank of Minneapolis; 537 D (1996) 1-47.

recientemente algunos estudios meticulosos no encontraron evidencia de la relación dada a conocer por los clásicos entre tasa de interés e inflación.

Fama en 1975 probó la siguiente ecuación con tasas mensuales de Treasury Bills²² durante el periodo 1953-1971:

$$P = a + b(i) + e$$

Donde P es la inflación actual, a un término constante, b es un coeficiente de la regresión, i es la tasa nominal y e es el error. Para que el Efecto Fisher se mantenga, la b debería de ser aproximadamente de 1.0 y la a negativa aproximarse en magnitud a la tasa real de interés. Los resultados fueron $b = 0.98$, consistente con el Efecto Fisher.

23

Después Gibbons y mismo Fama (1982) probaron la misma ecuación con herramientas econométricas más complejas y encontraron que la Tasa de Interés Real esperada variaba inversamente con la inflación, así concluyeron que los rendimientos reales varían con la actividad real de la economía.

Por su parte Summers²⁴ (1982) También examinó el Efecto Fisher y concluyó que no hay evidencia para confirmarlo. Según se da cuenta, después de la segunda Guerra Mundial las tasas de interés reales parecieron verse afectadas por la inflación, así como en el periodo 1965-1971. Este autor realiza una serie de regresiones y construye un Modelo Macroeconómico de equilibrio general. Demuestra que para los Estados Unidos las tasas de interés no parecen incorporar sistemáticamente el costo de la inflación, tal como lo dice la *Teoría Económica Tradicional*. Existen problemas para detectar y actuar de manera

²² Deuda Soberana del Gobierno Federal de los Estados Unidos de Norteamérica

²³ Fama E. Y Gibbons M. ; Inflation, Real Return, and Capital Investment; Journal of Monetary Economics; (1982); 279- 323.

²⁴ Summers L. ; The Non Adjustment of Nominal Interest Rates: A Study of the Fisher Effect; NBER 836; (1982) 1-68.

inmediata contra la inflación. Summers menciona que la rigidez de la economía como un factor importante para el no cumplimiento de la relación 1 a 1 entre las tasas de interés e inflación.

Por otro lado mencionaría que es probable que las tasas de interés altas sean el resultado final de una ilusión inflacionaria . Este punto en particular resulta muy aplicable a la economía mexicana.

Mishkin ²⁵ (1991) realiza un importante trabajo revisando la relación mencionada, y concluye que el efecto solo se cumple en ciertos periodos, mientras que en algunas etapas la relación puede ser espuria. De acuerdo con la evidencia mostrada, el efecto no se cumple en el corto plazo, aunque si lo hace en el largo plazo. Menciona que tanto las tasas de interés como la inflación contienen tendencias estocásticas. Si las tasas de interés y la inflación muestran una tendencia, esto quiere decir que estas dos series irán en el mismo sentido por lo que existirá una correlación muy fuerte entre ambas.

Estos estudios mencionados prueban la relación tasa de interés – Inflación mediante aproximaciones lineales. Las últimas investigaciones realizadas se han orientado hacia la posibilidad de que se presente una relación no monotónica entre tasa real de interés e inflación.

4.2 Mecánica operativa del Esquema

El Esquema aquí propuesto es aplicable a manera de discreción a conveniencia de los proveedores de bienes y servicios y del Banco emisor. No altera los parámetros originales de operación de la TDC, como lo son el límite de crédito y la revolvencia.

²⁵ Mishkin F. ; Is the Fisher effect for real? A reexamination of the relationship between inflation and interest rates; NBER 3632; (1991) 1-39.

Se concibe como un mecanismo de promoción que busca incentivar el consumo del bien o servicio que ofrece el proveedor a sus clientes que requieren su producto, pero que son adversos al riesgo de depreciación de tasas.

Lo que se plantea es que para aquellos artículos de consumo duradero que el cliente desee adquirir con el crédito de referencia, que por lo general devenga intereses a una tasa referenciada más una sobretasa, este sea inmediatamente valorizado y administrado en UDIs asignándosele una tasa real a aplicar para cada cliente dependiendo de su riesgo y de su experiencia crediticia más una *Cuota de Cobertura del saldo* de aproximadamente 0.006 al millar; no obstante su amortización y pago de intereses sea valorizado en moneda nacional al valor del UDI al momento del pago.

A efecto de garantizar la rentabilidad, el Esquema plantea como monto mínimo de la compra el equivalente a 3,000 udis, sin comisión por prepago, el cual en caso de presentarse será sobre las últimas amortizaciones programadas.

No se requiere la firma de ningún nuevo contrato, pues esta amparado por el convenio crediticio original entre el Banco y el cliente.

A efecto de mantener la línea de crédito dentro de los límites estipulados, diariamente mediante proceso Batch²⁶, se actualizará el saldo de la compra de acuerdo al valor de la Udi del día correspondiente.

4.3 Programa de amortización

Un modelo por definición es una representación abstracta de la realidad, y siempre resulta muy difícil incorporar todas las variables que inciden en un fenómeno, no obstante en el presente trabajo se incorporarán las cinco principales variables que inciden en el esquema propuesto, las cuales permitirán

²⁶ Proceso que concilia las operaciones realizadas por todas las Áreas del Banco al final del día, una vez que han concluido las operaciones en ventanilla se efectúa *Fuera de línea*.

determinar los beneficios que *indexar* la cartera de crédito al consumo a UDIs aporta, por lo que las variables a considerar son las siguientes:

- 1.- Monto del crédito
- 2.-Tasa Activa cobro de intereses
- 3.- Inflación actual y estimada
- 4.-Valor de la UDI al momento de la compra
- 5.- Plazo del crédito

El monto del crédito estará sujeto a la línea que el Banco ha asignado a cada cliente como máximo.

Para el caso del esquema tradicional, la tasa activa estará referenciada a la TIIE y se le adicionara una sobretasa que corresponde al margen objetivo más el factor de riesgo inherente al producto; la Tasa de Referencia es la correspondiente al promedio de 8 semanas antes a la fecha de corte y los puntos de sobretasa se revisaran periódicamente a lo largo del crédito. En el caso del Esquema de UDI's se utilizará una tasa real la cual estará definida por el margen objetivo más una prima de riesgo similar a la que se utiliza en el Esquema tradicional

El plazo del crédito no será mayor a un año debido a que un horizonte mayor puede llegar a representar un riesgo para el cliente y para el banco debido a la volatilidad característica del mercado mexicano.

La inflación estimada es la presentada por el Banco de México y corresponde a niveles de un dígito para los próximos 10 años, misma que se ve viable de lograr dada la estructura económica actual y los compromisos del Gabinete Económico. El valor de la UDI al momento de realizar este trabajo es 2.94134.

Con el objeto hacer atractivo el esquema facilitando el manejo del flujo de efectivo tanto para el cliente como para el banco, se propone el método de *Pagos Iguales de Capital*, e intereses sobre el saldo insoluto al final de cada período.

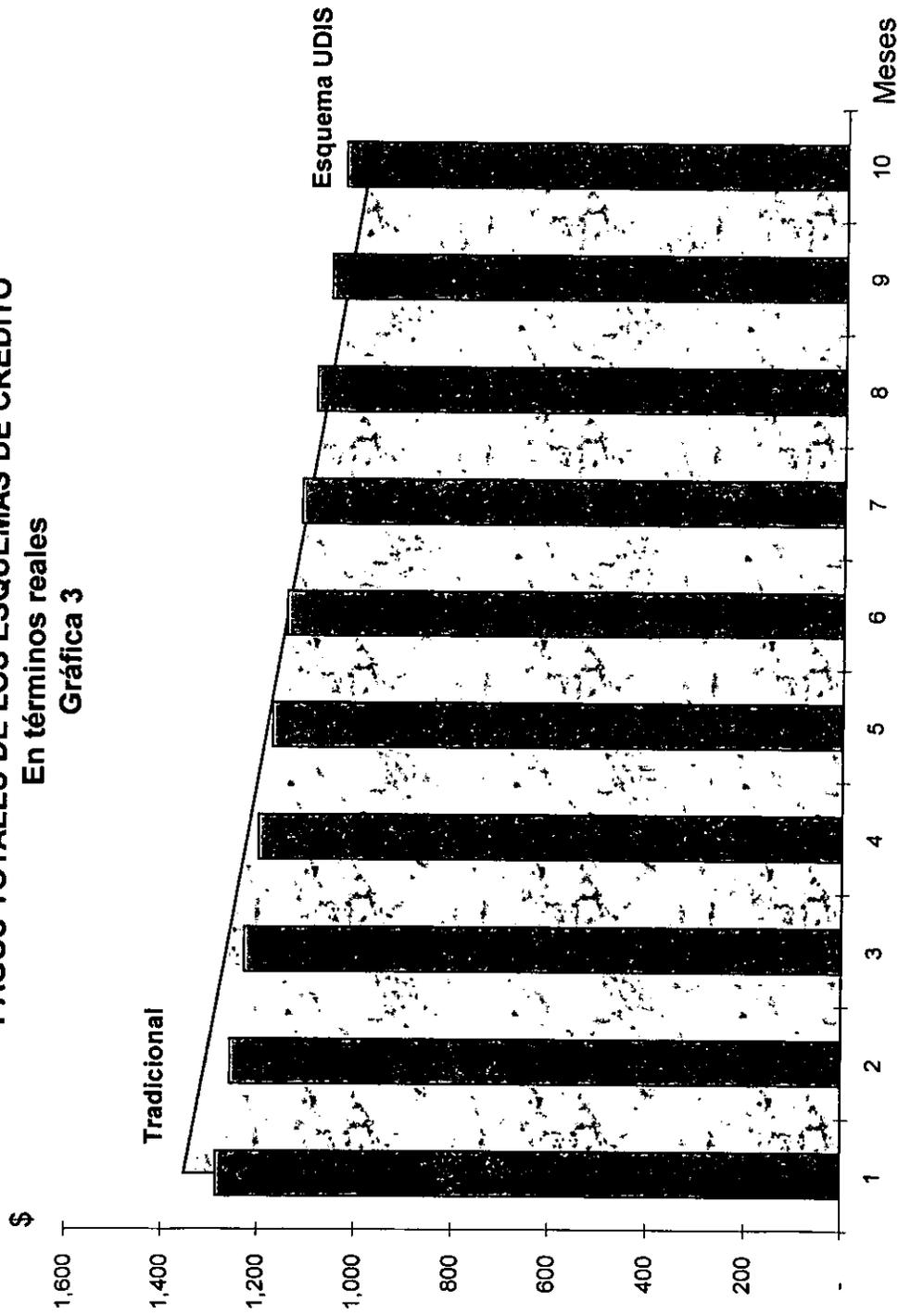
Para el esquema propuesto, se plantea utilizar el método de amortización de pagos iguales, por la ventaja que representa para el cliente el distribuir uniformemente la inflación en la medida en que se va defiendo el valor de la UDI. Así mismo permite al usuario una programación más precisa de los pagos durante la vida del crédito, y por el lado del banco le facilita la administración de sus activos y pasivos.

Como se aprecia en la Gráfica 3, el desembolso por parte del cliente es más uniforme, en tanto que en el esquema tradicional, la carga se presenta en los primeros meses, siempre que no se presenta una subida en las tasas de interés.

PAGOS TOTALES DE LOS ESQUEMAS DE CREDITO

En términos reales

Gráfica 3



4.4 Ventajas y Desventajas para los participantes en el crédito convertido a UDI's

Como es lógico de suponerse, no hay un Esquema Financiero, Político ni Social, en donde no se presente algún inconveniente, cierto es que el esquema propuesto observa grandes ventajas tanto para los Bancos como para los clientes, pero el mismo no es ninguna excepción a la regla.

En el Cuadro (3) se puede observar de manera muy esquemática las principales ventajas y desventajas inherentes al Esquema Propuesto, muy particularmente a su aplicación en el Sistema Financiero Mexicano.

No obstante, al momento de hacer una ponderación del Costo- Beneficio, sin lugar a dudas que el esquema resulta de gran utilidad.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS PARA LOS PARTICIPANTES EN EL CREDITO COVERTIDO A UDI's

Esquema Actual		Esquema Propuesto	
Cliente	Banco	Cliente	Banco
<p>* Alta vulnerabilidad ante inesperados y desproporcionados aumentos en las tasas de interés</p> <p>* Incertidumbre respecto a las dimensiones del flujo de efectivo para amortizar el crédito</p> <p>* El INPC esta ponderado por toda una canasta de productos , no un solo parámetro de mercado</p>	<p>* Alto riesgo de incrementar la Cartera Vencida</p> <p>* Desaprovecha la oportunidad de cerrar riesgos de macho de activos con pasivos, así como de incentivar la captación en UDI's</p> <p>* No tiene un Esquema claro que permita asignar sobretasa al cliente en función del riesgo</p> <p>* La tasa no esta sujeta a volatilidad, el monto a pagar esta afectado por el poder adquisitivo del dinero.</p>	<p>* Flujos de amortización más estables a lo largo de la vida del crédito</p> <p>* Evita sorpresas desagradables en cuanto a los montos de intereses a pagar en momentos de crisis y malas referencias ante el Buro de Crédito</p> <p>* Le invita a adquirir bienes de consumo duradero a plazos razonables, sin riesgo de que en corto plazo acabe pagando el doble del crédito por intereses</p> <p>* Los salarios y rentas estan Indexados de alguna manera , aunque no lineal a la inflación.</p> <p>* La tasa adquiere valores medibles e identificables facilmente</p> <p>X Resistencia psicologica a contratar en UDI's</p> <p>X El indice UDI refleja la inflación con un nivel de rezago.</p> <p>X Problema de número Índice</p>	<p>* Le permite machar el crédito con la captación en UDI's cerrando con esto importantes riesgos de reprecación</p> <p>* Le permite el manejo de sobretasa en función especifica del cliente , lo que adicionalmente le facilita la labor de comercialización</p> <p>* Ofrece a la Institución que lo implementa una ventaja competitiva sostenible ante la posibilidad de expandir la relación con el cliente en el mediano plazo</p> <p>* Facilita la gestión de una tasa real para satisfacer los requerimientos de rentabilidad para los accionistas</p> <p>* El cliente se obliga al pago lo antes posible para que no sea aumentado el adeudo.</p> <p>X La captación en UDI's puede canibalizar la captación tradicional</p> <p>X El indice UDI refleja la inflación con un nivel de rezago.</p> <p>X Implica para su arranque altos costos de comercialización</p>

Cuadro 5

Por otro lado el Esquema Propuesto plantea que no obstante que la metodología que se describió para su cálculo pareciera muy consistente, siempre hay algunas deficiencias en su estimación y lo cierto es que aunque los Índices de Precios como INPC, son enormemente útiles, no están exentos de defectos. Algunos de los problemas son de carácter intrínseco, como lo es el denominado **Problema de números Índice**, el cual se refiere al número que debe utilizarse como base, recuérdese que el INPC utiliza ponderaciones fijas para cada bien , por lo que el verdadero costo de la vida se sobrestima cuando los consumidores abandonan los bienes que se encarecen relativamente. Por ejemplo, la ponderación del INPC no tiene en cuenta el hecho de que la cantidad de gasolina comprada por los consumidores ha disminuido debido a que sus precios subió mucho en algún período. Podría cambiarse el año base o utilizarse otros sistemas de ponderación más sofisticados, pero ninguno resolvería el problema de los números índice.

La limitación de los presupuestos dedicados a la investigación plantea otra serie de dificultades: el INPC no recoge exactamente los cambios en la calidad de los bienes, no se realiza ninguna corrección en el INPC para tener en cuenta el Juego de Invasores del Espacio, como mejora en los sistemas de computo, digitalización de procesos, etc.. Algunos estudios recientes indican que si se tuviera en cuenta estos cambios de calidad, el INPC habría aumentado menos de prisa en los últimos años²⁷

4.5 Modelo de rentabilidad para el Banco

El modelo que se presenta permite mostrar la rentabilidad que el Banco obtiene frente a los 2 esquemas para el mismo tipo de crédito. Esta rentabilidad se circunscribe al ingreso financiero, ya que los costos fijos y variables asociados a la operación son los mismo para ambos esquemas.

²⁷ Página Electrónica www.shcp.gob.mx/info/html/mex15.html.

Margen Captación = Transferencia UDI – Tasa Bruta Pagada

Margen Crédito = Tasa Cobrada – Costo de Transferencia

Margen de la Operación = Margen de Captación + Margen Crédito

En las siguientes tablas se presenta el modelo de rentabilidad

ESQUEMA DE RENTABILIDAD PARA EL BANCO

	Esquema Udis	Esquema Tradicional
Costo Captación	1	7
Transferencia	6	16
Margen Captación	5	9
Ingreso Colocación	34	43
Margen Colocación	28	27
Margen Total	33	36
Inc Valor UDIS	7	
Ingreso Financiero	40	36
<i>Escenario</i>		
TIIE	16	
Inflación	7	

FUENTE: Tesorería BBVA Bancomer

Cuadro 6

CAPITULO 5
DIFERENTES ESCENARIOS DE APLICACION DEL MODELO Y EN
COMPARACION CON EL ESQUEMA TRADICIONAL

5.1 Modelos (comparación)

Como se puede en las Cuadros 7 y 8, el Esquema propuesto presenta la ventaja de tener un *Monto Total Real* ligeramente menor al correspondiente a un Esquema Tradicional, con la ventaja adicional que las sumas periódicas de los pagos son más estables a lo largo del crédito, a diferenciaría del esquema tradicional donde en los primero periodos se carga la mayor parte de la amortización, lo cual puede generar presión sobre los flujos de efectivo del cliente, con su consecuente riesgo de cartera vencida.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

ESQUEMA DE AMORTIZACION CREDITO TRADICIONAL

Consumo	10,000	
Plazo	10 meses	
Amortización	10 pagos iguales de capital	
Inflación (1)	7%	
Tasa Real	34%	
Tasa interés Nominal	43%	
Tasa Efectiva mensua	4%	
Pago de Capital + interes		Al final de cada periodo

ESQUEMA DE CREDITO TRADICIONAL

Mes	Saldo del Crédito	Capital	Intereses	Pago Total Nominal	Pago Total Real
1	10,000	1,000	358	1,358	1,351
2	9,000	1,000	323	1,323	1,308
3	8,000	1,000	287	1,287	1,266
4	7,000	1,000	251	1,251	1,224
5	6,000	1,000	215	1,215	1,183
6	5,000	1,000	179	1,179	1,142
7	4,000	1,000	143	1,143	1,101
8	3,000	1,000	108	1,108	1,061
9	2,000	1,000	72	1,072	1,021
10	1,000	1,000	36	1,036	981
Total		10,000	1,971	11,971	11,637

(1) Inflación estimada para 2001 por Banco de México

Cuadro 7

**ESQUEMA DE AMORTIZACION
CREDITO EN UNIDADES DE INVERSION**

Consumo 10,000
 Plazo 10 meses
 Amortización 10 pagos iguales de capital
 Inflación 7%
 Tasa Real 34%
 Tasa efectiva Real 3%
 Interés Nominal 43%
 Tasa Efectiva mensual 4%
 Pago de Capital + interés: Al final de cada período
 Valor inicio UDI 2.969817

ESQUEMA DE UNIDADES DE INVERSION

Mes	Valor de UDI	Saldo del Crédito		Amortización		Intereses		Pago Total		Real
		Udis	\$	Udis	\$	Udis	\$	Udis	\$	
1	2.98590	3,367	10,000	337	1,005	96	287	433	1,293	1,286
2	3.00208	3,030	9,049	337	1,011	87	260	423	1,271	1,257
3	3.01834	2,694	8,087	337	1,016	77	232	414	1,249	1,228
4	3.03469	2,357	7,114	337	1,022	67	204	404	1,226	1,200
5	3.05113	2,020	6,131	337	1,027	58	176	394	1,203	1,171
6	3.06765	1,684	5,137	337	1,033	48	148	385	1,180	1,143
7	3.08427	1,347	4,132	337	1,039	38	119	375	1,157	1,114
8	3.10098	1,010	3,116	337	1,044	29	89	366	1,134	1,086
9	3.11777	673	2,088	337	1,050	19	60	356	1,110	1,057
10	3.13466	337	1,050	337	1,056	10	30	346	1,086	1,029
Total				3,367	10,303	529	1,605	3,898	11,908	11,571

Cuadro 8

5.2 Punto de equilibrio

Como se mencionó, el punto de equilibrio se da en el escenario bajo el cual

$$VPN \text{ Nominal } (k) = \sum_{j=0}^n \frac{PMNom_j}{(1+k)^j} = \sum_{j=0}^n \frac{PMRe_j}{(1+k)^j} = VPN \text{ Real } (k)$$

Donde

j = Período de pago

k = Costo de Capital

n = Número de periodos a amortizar

PMNom = Pago mensual de interés más capital (Nominal)

PMRe = Pago mensual de interés más capital (Real)

Nótese que se trata del Valor Presente Neto de los Flujos, pero descontados al mismo *Costo de Capital* k , ya que independientemente del riesgo o del nivel de Tasa Nominal, se trata de los mismos usuarios con el mismo costo de oportunidad.

Para la economía mexicana se esperaría que el punto de equilibrio se encontrara por los niveles de inflación del 15% con una sobretasa de 20% (riesgo + tasa Real), así como una tasa activa de 35%, es decir TIEE del 20% + 15% de prima de riesgo.

Conclusiones y recomendaciones

Proporcionar alternativas de financiamiento que permitan hacer frente a los riesgos propios de la volatilidad de tasas y precios, es de suma importancia en países en vías de desarrollo. Del presente trabajo se puede concluir que el implementar el *Modelo* propuesto genera grandes oportunidades no solo para el deudor y el mismo banco, sino que puede incrementar los niveles de consumo y con ello acelerar los niveles de producción.

Ciertamente el esquema planea grandes retos que van desde la logística de la implementación, pasando por la comercialización y fuertes barreras psicológicas que algunas personas tienen ante los malos antecedentes de los UDI's. Sin embargo, como se ha mostrado, una vez que se logran superar bien vale la pena el sacrificio mencionado.

Se recomienda a las Instituciones bancarias acercarse a los grandes almacenes para proponer el esquema bajo la opción de publicidad compartida, en el cual el banco absorbe los costos de encarte y medio internos, en tanto que los almacenes cubren el costo de medios externos (prensa, radio y TV), desde luego se propone hacer una prueba piloto en la Ciudad media por sus características demográficas.

Adicionalmente y de manera puntual se hacen las siguientes recomendaciones:

- a) Bancos.- Incentivar la captación en Udis de manera continua, observando que cuando las tasas de interés en el Mercado de Dinero sean superiores al 25%, pagar al inversionista solo la plusvalía del propio UDI, sin tasa real, a efecto de mantener la alineación con los demás productos de captación evitando la canalización. Así mismo promocionar el esquema de indexación a UDI's cuando en el mercado exista la condición arriba mencionada y por otro lado se perciba alta probabilidad de volatilidad en las tasas de interés.

- b) Convencer al cliente de las bondades de este esquema haciendo partícipes a los proveedores de bienes y servicios de su conveniencia en cuanto al incremento en el nivel de ventas que pueden obtener de su amplia utilización.
- c) Crear y promocionar fondos de inversión que integren en su portafolio UDIs, sobretodo con liquidez diaria cuando las tasas del mercado de dinero sean superiores al 25%, con lo que el cliente tendrá liquidez y asegurará que sus recursos mantendrán el poder adquisitivo constante.
- d) Se recomienda que el monto mínimo para participar del esquema sea de 3,000 UDI's a efecto de solventar los costos derivados de su operación.
- e) El Banco debe tener presente que los riesgos inherentes al esquema son compensados y que este le puede representar una ventaja sostenida a largo Plazo.

Adicionalmente a lo anterior se recomienda a la Banca Comercial hacer más estrictas sus políticas de asignación de crédito y administración del riesgo crediticio a fin de reducir en la medida de lo posible la Cartera Vencida, independientemente del esquema que se utilice.

Siempre será importante que la aplicación de este *Esquema* no es de uso generalizado y su éxito radica en utilizarlo en los escenarios de volatilidad y nivel de precios en el mercado de dinero adecuados.

Como medida adicional se plantea que para los créditos de cuantía alta se implemente el concepto de fianza con cargo a la misma TDC con la consecuente reducción de la tasa de interés derivado de la disminución del riesgo.

ANEXO 1

	Cetes a 28 d	C P P	T I I P	T I F E
Jul-01	9.39	8.24	11.02	11.12
Jun-01	9.43	9.47	11.55	11.64
Máy-01	11.95	11.79	14.03	14.09
Abr-01	14.96	13.32	16.38	16.36
Mar-01	15.80	14.08	17.22	17.28
Feb-01	17.34	14.63	18.22	18.12
Ene-01	17.89	14.66	18.81	18.62
Dic-00	17.05	14.39	18.40	18.39
Nov-00	17.56	14.44	18.63	18.64
Oct-00	15.88	13.51	17.47	17.38
Sep-00	15.06	13.29	16.84	16.77
Ago-00	15.23	13.05	16.66	16.62
Jul-00	13.73	12.98	15.01	15.13
Jun-00	15.65	13.53	17.41	17.44
Máy-00	14.18	12.51	15.92	15.92
Abr-00	12.93	12.48	14.78	14.74
Mar-00	13.66	13.67	15.75	15.77
Feb-00	15.81	15.18	17.84	18.15
Ene-00	16.19	15.29	18.58	18.56
Dic-99	16.45	15.42	18.75	18.67
Nov-99	18.96	16.26	19.01	18.94
Oct-99	17.87	17.25	20.63	20.68
Sep-99	19.71	17.94	22.04	22.04
Ago-99	20.54	18.17	23.20	23.13
Jul-99	19.78	18.08	22.20	22.11
Jun-99	21.08	18.62	23.68	23.60
Máy-99	19.89	17.82	22.42	22.52
Abr-99	20.29	19.16	22.49	22.54
Mar-99	23.47	22.84	26.46	26.87
Feb-99	28.76	26.90	31.97	32.21
Ene-99	32.13	28.31	36.27	35.80
Dic-98	33.66	28.58	36.60	36.69
Nov-98	32.12	27.76	34.64	34.78
Oct-98	34.86	29.28	37.58	37.65
Sep-98	40.80	27.54	41.02	42.04
Ago-98	22.64	19.05	25.33	25.78
Jul-98	20.08	17.75	21.75	21.88
Jun-98	19.50	17.24	21.10	21.47
Máy-98	17.91	16.85	20.17	19.90
Abr-98	19.27	17.66	20.65	20.55
Mar-98	19.85	17.37	21.71	21.69
Feb-98	18.74	17.03	20.61	20.52
Ene-98	17.95	16.98	19.47	19.74
Dic-97	18.85	17.79	20.41	20.48
Nov-97	20.16	17.74	21.82	22.17
Oct-97	17.92	16.56	19.38	19.78
Sep-97	18.02	17.18	20.03	20.23
Ago-97	18.93	17.34	20.66	20.64
Jul-97	18.80	18.05	20.48	20.50
Jun-97	20.17	18.78	22.50	22.53
Máy-97	18.42	18.73	20.59	20.65
Abr-97	21.35	21.07	23.80	23.98
Mar-97	21.66	21.10	24.04	23.95
Feb-97	19.80	21.06	22.24	22.11
Ene-97	23.55	24.08	25.87	25.96
Dic-96	27.23	26.97	29.65	29.92
Nov-96	29.57	28.03	31.89	32.28
Oct-96	25.75	25.04	29.71	29.68
Sep-96	23.90	24.92	26.84	26.82
Ago-96	26.51	27.52	29.54	29.36
Jul-96	31.25	29.18	33.46	33.49
Jun-96	27.81	27.05	30.09	30.11
Máy-96	28.45	29.38	30.16	30.31
Abr-96	35.21	35.21	36.93	36.61
Mar-96	41.45	39.12	43.56	42.93
Feb-96	38.58	35.91	40.12	40.11
Ene-96	40.99	40.18	42.66	42.66
Dic-95	48.62	46.54	51.34	51.36
Nov-95	53.16	47.54	57.21	57.43
Oct-95	40.29	37.08	42.57	42.61
Sep-95	33.46	34.61	35.48	35.48
Ago-95	35.14	37.10	37.57	37.60
Jul-95	40.94	41.42	42.92	43.00
Jun-95	47.25	46.39	49.49	49.50
Máy-95	59.17	57.86	60.53	60.45
Abr-95	74.75	70.26	85.33	85.22
Mar-95	69.54	56.82	66.03	69.48
Feb-95	41.69	35.98	54.02	52.25
Ene-95	37.25	29.87	46.12	46.78

ANEXO 2

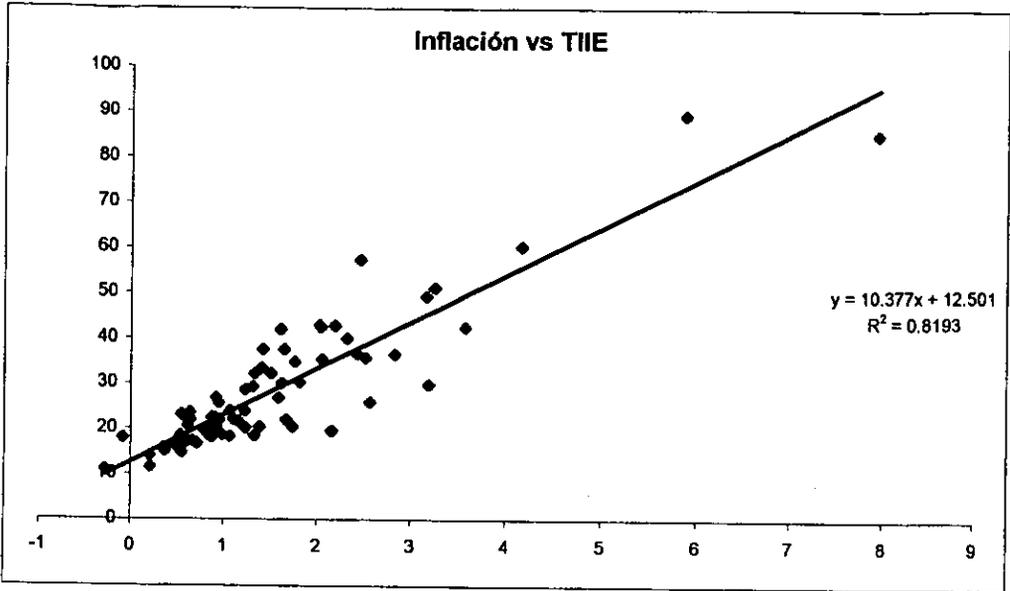
CORRELACION

	Cetes a 28 d	CPP	TIIP	TIIE	Inflación
CETES	1.00	0.98	0.99	0.99	0.89
CPP	0.98	1.00	0.97	0.97	0.90
TIIP	0.99	0.97	1.00	1.00	0.91
TIIE	0.99	0.97	1.00	1.00	0.91
INFLACION	0.89	0.90	0.91	0.91	1.00

Promedio mensual
Cetes emisión primaria

Fuente: Banco de México

ANEXO 3



Parámetro	TIE	Inflación
-----------	-----	-----------

Promedio	27.8037367	1.47460529
Varianza muestral	206.527952	1.57114572
Desv. Est.	14.3710804	1.25345352
Prom al 2	773.047776	2.17446076
PromTIE x PromInf	40.9995373	
n	77	

B1	10.3774837
B0	12.5010443

$$\hat{y} = \beta_0 + \beta_1 x$$

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i^2 - n \bar{x}^2} \quad \text{Pendiente}$$

$$\hat{\beta}_0 = \bar{y} - \hat{\beta}_1 \bar{x} \quad \text{Ordenada al origen}$$

BIBLIOGRAFIA

Referencias Bancarias

- (1) Cifras de intercambio Asociación de Banqueros de México; ABM

Referencias Oficiales

- (2) Banco de México; Procedimiento para el Cálculo y Publicación del Valor en Moneda Nacional de la Unidad de Inversión; Diario Oficial de la Federación; Primera sección, México, 4 abril 1995.
- (3) Poder Ejecutivo, Secretaria de Hacienda y Crédito Público; Decreto por el que se establecen las obligaciones que podrán denominarse en Unidades de Inversión y reforma y adicióna diversas disposiciones del Código Fiscal de la Federación y de la Ley del Impuesto Sobre la Renta, Diario Oficial de la Federación; Primera Sección, México; 1 de abril de 1995.
- (4) Banco de México, 25 preguntas y respuestas sobre el Índice Nacional de Precios al Consumidor; Dirección General de Investigación Económica; Gerencia de Información Económica; México D.F.; Agosto 1995.

Referencias Académicas

- (5) Instituto Panamericano de Alta Dirección de Empresa: Nota Técnica AEN 1014, Crecimiento Real, Potencial y Monetario del País, Elementos Básicos, Pg 5

Referencia Electrónica

- (6) Página www.shcp.gob.mx/info/html/mex15.html

Bibliografía

- (7) Samuelson / Nordhaus; Economía; duodécima edición,
- (8) Jr. Fortson; El dinero de plástico , Historia del crédito al consumido y los nuevos sistemas de pago en México, México; 1995.
- (9) Paul Wonnacot y Ronald Wonacott; Economía; Mc Graw Hill, 1988.
- (10) Boyd, J.H., Levine R y Smith B.; inflation and Financial Market Performance; Federal Reserve Bank of Minneapolis; 537D (1996).
- (11) Fama E. Y Gibbons M.; Inflation , Real Returns and Capital Investment; Journal of Monetary Economics, 9 (1982).
- (12) Summers L. ; The non-Adjustment of nominal interest rates: A study of the fisher Efect, NBER, 836(1982).
- (13) Mishkin F. ; Is the Fisher Efect for real?. A reexamination of the relationship between inflation and interest rates; NBER, 3632 (1991).