



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

**FUNCIONABILIDAD DEL CORE BANCARIO
Y SUS APLICACIONES**

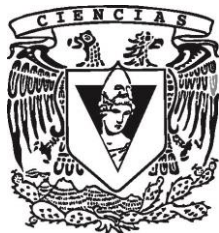
T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A:

ISAAC LENIN VARGAS VALDEZ



DIRECTOR DE TESIS:
ACT. FERNANDO ALONSO PÉREZ TEJADA
LÓPEZ

2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

INTRODUCCIÓN.....	1
1. CORE BANCARIO.....	3
1.1 Clientes.....	5
1.1.1 <i>Prospectos</i>	5
1.1.2 <i>Persona física</i>	6
1.1.3 <i>Persona moral</i>	6
1.1.4 <i>Persona física con actividad empresarial</i>	6
1.2 Cuentas.....	8
1.2.1 <i>Cuentas Nostro</i>	8
1.2.2 <i>Cuentas Vostro</i>	8
1.2.3 <i>Cuenta de Cheques</i>	8
1.2.4 <i>Cuenta de Ahorro</i>	9
1.2.5 <i>Cuenta de Inversiones</i>	9
1.3 Líneas de crédito.....	13
1.3.1 <i>Líneas Revolventes</i>	14
1.3.2 <i>Líneas No Revolventes</i>	15
1.3.3 <i>Intermediarios financieros</i>	16
1.4 Garantías.....	22
1.4.1 <i>Validez de la garantía</i>	23
1.4.2 <i>Valor ajustado</i>	25
1.5 Creación de créditos.....	31
1.5.1 <i>Tipos de pagos</i>	32
1.5.2 <i>Determinación de la muestra</i>	36
2. RESERVAS.....	42
2.1 Reserva SOFOM.....	44
2.2 Reservas Banco.....	48
2.3 Probabilidad de incumplimiento.....	51
2.4 Severidad de pérdida.....	55
2.5 Exposición al incumplimiento.....	56
2.6 Reserva por crédito.....	56
3. CALIFICACIÓN DE CARTERA.....	59
3.1 Calificación para SOFOM.....	60
3.2 Calificación del Banco.....	63
CONCLUSIONES.....	65
BIBLIOGRAFÍA.....	68



Introducción

Una institución financiera siempre se ha preocupado por maximizar sus ganancias y disminuir sus pérdidas, en la actualidad el manejo de una plataforma llamada *core bancario*¹ resulta muy productivo ya que las empresas necesitan llevar una administración correcta de las operaciones financieras, así como un mejor control de sus clientes, otorgamientos de créditos, líneas de crédito, garantías, pagos, contabilidad de movimientos, además de presentar diversos reportes a las instituciones reguladoras como la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). Estos tipos de reportes regulatorios deben de ser tomados con los datos reales del sistema automáticamente sin que alguna persona pueda intervenir en el proceso, todos estos requerimientos son posibles manejando un core bancario.

El objetivo principal de esta tesis es revisar los principales aspectos del core bancario así como las ventajas e importancia del mismo para minimizar el tiempo de operación y reducir riesgos de incumplimiento además de contar con un proceso automatizado que nos permite cumplir con las regulaciones mexicanas.

En los siguientes capítulos mostraremos los pasos básicos que un banco debe seguir para otorgar créditos a sus clientes este proceso lo llamaremos *tren de crédito* y consiste en llevar una cronología desde el otorgamiento del mismo hasta su maduración, además en este proceso se ejemplificará los diferentes tipos de créditos de acuerdo al tipo pago, a la duración del crédito, tipo de tasa y el porcentaje de reservas preventivas en caso de no pago que debe poseer un banco para hacer frente a esta contingencia.

Actualmente las instituciones podrán solicitar autorización a la CNBV, por conducto de la vicepresidencia encargada de su supervisión, para calificar su Cartera Crediticia de Consumo y las reservas preventivas utilizando su propia metodología interna, para fines de esta tesis desarrollaremos dos casos prácticos apegados a la metodología general así como a la normatividad vigente para obtener las reservas preventivas y su calificación de cartera con datos reales, utilizando información de dos instituciones financieras con características distintas.

¹Core (adj.) más importante.

Core Bancario hace referencia a la línea principal de negocio para los bancos.



En el primer capítulo se pretende dar un panorama general de lo que es el core bancario así como los datos necesarios para poder operar con él, estos datos pueden variar dependiendo de las necesidades o características del banco y de las regulaciones respectivas de cada país, cabe remarcar que este sistema puede ser configurado de tal forma que puede ser adecuado a las necesidades de cada institución financiera con el fin de cumplir ciertos requerimientos regulatorios.

Los datos a utilizar para este proceso serán: atributos del acreditado, información del entorno económico, garantías y experiencia de pago entre otras.

En el segundo capítulo se revisaran algunas definiciones y conceptos básicos sobre las reservas que los bancos deberán tener de acuerdo a las regulaciones mexicanas con este fin se desarrollaran dos ejemplos de instituciones financieras en las cuales se especificaran sus probabilidades de incumplimiento, de pérdida de impago, regulaciones y finalmente el monto total de reservas para cada crédito en particular.

Por ultimo en el tercer capítulo se revisaran los procedimientos y métodos para la calificación de cartera de acuerdo a la CNBV y se obtendrán las calificaciones correspondientes a cada crédito así como su situación financiera.

Es importante que las instituciones financieras se puedan imponer a la competencia, y batir a entidades similares en el largo plazo y en cualquier ciclo económico. Por lo que el core bancario permite tomar ciertas ventajas como mejorar la eficiencia y la innovación de los productos, reducción de los costos totales de procesamiento de operaciones, estar en constante evolución y mejorar la gestión de riesgos.



1. Core bancario

El Sistema Financiero Mexicano está cada vez en un entorno más competido. La llegada de los bancos de otras regiones del mundo, así como las regulaciones cada vez más estrictas, provocan la necesidad de un mayor nivel de control hacia el interior de las instituciones financieras, por lo que surge una solución integral de negocio el core bancario.

Un core bancario es una plataforma tecnológica, la cual permite llevar a cabo la administración de un banco, desde la solicitud de un préstamo hasta la liquidación de éste. Es una solución comercial especializada que proporciona a la entidad la plataforma para realizar sus operaciones financieras. Incluye productos, modelos y operaciones típicas de la actividad bancaria, por lo que la entidad financiera sólo necesita adaptar esas funcionalidades a sus requisitos específicos y completarlas con nuevos desarrollos de menor envergadura.

Algunas de las ventajas que nos ofrece el core bancario son:

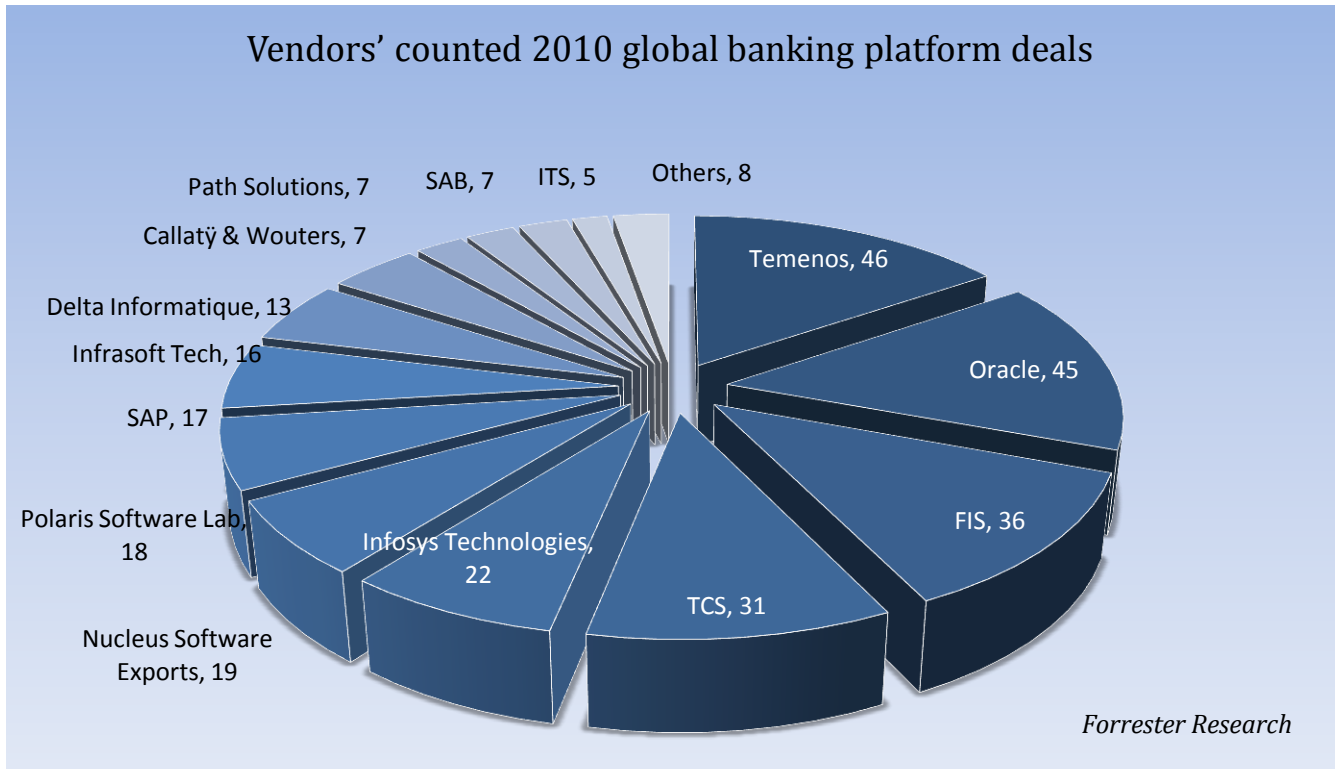
- **Rapidez.** El core incorpora los principales productos y operaciones financieras, por lo que el desarrollo tecnológico es más rápido que con un sistema propietario.
- **Evolución y mantenimiento.** La empresa que crea el core se encarga de hacer evolucionar el producto, por lo que las labores de mantenimiento del banco se reducen de forma muy significativa.
- **Estandarización y crecimiento.** El core recoge, en su funcionamiento, las principales exigencias de la legislación internacional. Las nuevas versiones elaboradas por el fabricante del core permiten que la plataforma siga creciendo sin problemas.
- **Ahorro.** No se necesita un gran equipo de desarrollo para crear desde cero la nueva plataforma tecnológica de nuestro banco, y tampoco se necesita realizar un gran esfuerzo de mantenimiento. Esto se traduce en un ahorro importante para la entidad financiera.

El core bancario funciona para administrar y llevar un buen control de:

- Prospectos
- Clientes
- Líneas de crédito
- Garantías
- Cartera
- Calificación de cartera
- Reservas
- Reportes regulatorios



Actualmente existen diferentes proveedores de esta plataforma como se muestra en la siguiente imagen.





1.1 Clientes

1.1.1 Prospectos

Lo primero que permite el core es llevar una administración de los prospectos que tenga una institución financiera.

Para el sistema un **prospecto** es una persona física o moral quien se ha aproximado a su institución para obtener información o quien ha hecho una solicitud de préstamo, pero aún no ha decidido usar las facilidades ofrecidas por la institución o no ha sido aceptado por la institución.

El prospecto lleva los datos personales del cliente que en este momento son simplemente para llevar un control o hacer una propuesta de los tipos de créditos o de servicios que proporciona la institución adicionalmente serán los datos que formen el cliente los datos se agrupan en distintas pestañas

- Datos personales: nombre completo, fecha de nacimiento, sexo, RFC, CURP, fecha de apertura, nacionalidad, residencia, tipo de identificación, número de identificación, fecha de expiración, estado civil, profesión, grado máximo de estudios, promotor.
- Domicilio: calle, número exterior, número interior, estado, delegación o municipio, colonia, código postal, país, años en domicilio actual.
- Empleo: empleo, nombre de empresa, fecha de ingreso, puesto que desempeña, ingresos mensuales, otros ingresos, total de ingresos, nombre de jefe directo.
- Clasificación: sector de economía, tipo de industria, actividad económica, sector CNBV (Banca de desarrollo, Banca múltiple, etc.)
- Contacto: teléfono de domicilio, teléfono de oficina, teléfono celular, correo electrónico, Fax.
- Referencias bancarias: nombre del banco, tipo de cuenta, sucursal, no. de cuenta, antigüedad años, antigüedad meses
- Referencias personales: nombre completo
- Personas físicas / morales relacionadas: nombre, tipo de relación, participación económica, cliente relacionado
- Calificación de cartera (Se detallara más adelante)

Una vez que una persona o grupo se ha decidido a usar el servicio es necesario pasar el prospecto a cliente de acuerdo al tipo de persona al que pertenezca añadiendo algunos campos dependiendo a su perfil.



Los clientes son la parte más importante del core bancario ya que todas las aplicaciones van ligadas a él.

Una vez que ya se ha registrado el prospecto con los datos antes mencionados se da de alta el cliente dependiendo del tipo de actividad que realice, entre los diferentes tipos de personas que existen destacan: persona física, persona física con actividad empresarial y persona moral, en el caso de necesitar otro tipo de clasificación de clientes el core bancario se puede adecuar para cumplir con las necesidades de la institución y/o la legislación.

1.1.2 Persona física

A un individuo con capacidad para contraer obligaciones y ejercer derechos. Para el caso de los regímenes fiscales, se entiende que pueden prestar servicios, realizar actividades comerciales, arrendar bienes inmuebles, trabajar por salarios, exportar, importar, realizar actividades financieras, invertir en sociedades, recibir dividendos o en si pueden realizar cualquier actividad que no se encuentre prohibida por la ley.

Para el core bancario una persona física se usa para un cliente quien es una persona común, que desea obtener un servicio.

1.1.3 Persona moral

Es una organización de personas que se unen para conseguir un fin lícito conocido como objeto social. Puede contraer obligaciones, gozar de derechos y estar formada por personas físicas u otras personas morales

Las personas morales pueden ser públicas, privadas o sociales, dependiendo de la rama del derecho a la que pertenezcan.

1.1.4 Persona física con actividad empresarial

Persona física que desea mantener una actividad de tipo empresarial para aprovechar las ventajas del régimen de las sociedades mercantiles. Este régimen lo pueden utilizar todas las personas físicas que se dediquen a las siguientes actividades:



-
- Comerciales;
 - Industriales, que consisten en la extracción, conservación o transformación de materias primas y acabado de productos;
 - Agrícolas, que comprenden las actividades de siembra, cultivo, cosecha y la primera enajenación de los productos obtenidos, que no hayan sido objeto de transformación industrial;
 - Ganaderas, que son las consistentes en la cría y engorda de ganado, aves de corral y animales, así como la primera enajenación de sus productos, que no hayan sido objeto de transformación industrial;
 - De pesca, que incluyen la cría, cultivo, fomento y cuidado de la reproducción de toda clase de especies marinas y de agua dulce, incluida la acuicultura, así como la captura y extracción de las mismas y la primera enajenación de sus productos, que no hayan sido objeto de transformación industrial;
 - Silvícolas, que son las de cultivo de los bosques o montes, así como la cría, conservación, restauración, fomento y aprovechamiento de la vegetación de los mismos y la primera enajenación de sus productos, que no hayan sido objeto de transformación industrial.

El producto bancario que se ofrecerá al cliente dependerá de su tipificación, así mismo el monto del crédito que se otorgara dependerá de su capacidad de pago así como de su historial crediticio.



1.2 Cuentas

Una vez que se ha decidido entrar a formar parte de la cartera crediticia se debe crear una cuenta que se llamará cuenta eje, para cada cliente es necesario crear una cuenta de este tipo ya que ésta le permite al core llevar el control en las acciones a realizar por el cliente por ejemplo pagos, condonaciones de interés, reestructuras en el caso que sea permitido, liquidaciones, etcétera. Es importante saber que aunque un cliente tenga muchos créditos sólo manejará una sola cuenta eje.

También se tienen que manejar cuentas internas, estas cuentas son indispensables ya que sirven para manejar cuentas nostro, vostro y cuentas que nos servirán para fines contables.

1.2.1 Cuentas Nostro

Usada en los bancos internacionales para describir una cuenta conciliatoria mantenida con bancos de otros países; así el banco posee su cuenta y hace sus entradas en contrapartida conciliatoria con bancos internacionales, es decir es una cuenta que una entidad bancaria tiene abierta en un banco corresponsal en otro país.

1.2.2 Cuentas Vostro

Son aquellas cuentas bancarias que un banco depositario posee de otro banco internacional con el propósito de hacer las conciliaciones necesarias.

1.2.3 Cuenta de Cheques

Sirve para hacer depósitos de efectivo, y después retirar fondos en cheque, en cajeros automáticos, además de usar la tarjeta de débito para que estas transacciones se deduzcan del saldo de la cuenta. Se tiene que llevar un control del dinero que se tiene en la cuenta ya que si se hace un cheque por un monto más alto del que se tiene depositado en la cuenta, el banco lo devolverá sin pagar. Hay que recordar que los bancos cobran un cargo si el cheque es devuelto sin pagar.



1.2.4 Cuenta de Ahorro

Cuenta que se tiene en un establecimiento financiero y cuyo objetivo es la protección de los ahorros. Es una parte esencial de tu planificación financiera a corto y a largo plazo, además es una forma fácil de comenzar a acumular algunas reservas financieras.

La cuenta de ahorro representa otra forma en se puede guardar el dinero en el banco. Es un tipo de cuenta donde el dinero gana intereses según el tiempo y el monto que hay en la cuenta. Fundamentalmente el banco paga para que se mantenga el dinero en la institución.

Algunos factores a considerar en la elección de una cuenta de ahorro son: cobro de un cargo de mantenimiento por conservar la cuenta en la institución, penalización por mantener saldo abajo del mínimo requerido, cargo de disposición de efectivo en cajero, etcétera.

1.2.5 Cuenta de Inversiones

Al invertir en una cuenta de inversión casi siempre garantizas que tu dinero te brindará un rendimiento. Sin embargo, la ganancia depende de la cantidad que inviertas, del plazo en que el dinero permanecerá en la institución, de la tasa de interés que te ofrezcan y del riesgo que estés dispuesto a tomar.

Dependiendo de tus necesidades o expectativas, puedes escoger entre alguno de los tres tipos de inversiones que existen:

- **Inversiones a la Vista:** Se invierten o reinvierten diariamente y están disponibles todo el tiempo (cuentas productivas o cuentas de cheques con rendimientos).
- **Inversiones a Plazo:** En ellas se predefine el monto, la tasa, el plazo, la fecha de vencimiento y la periodicidad en los que recibirás los intereses (pagarés o certificados de depósito).
- **Sociedades de Inversión (Fondos):** Existen dos tipos: de renta variable, que contienen acciones de empresas y/o instrumentos de renta fija, y las de deuda o renta fija, que mantienen los recursos invertidos en instrumentos que generan rendimientos fijos.



En esta cuenta la empresa recibirá ingresos por concepto de intereses devengados sobre fondos cobrados en exceso al balance requerido para cubrir la operativa de las cuentas. Esta cuenta se abastecerá de cuentas de ahorro o cheques.

Diferentes campos en el módulo cuentas

Dependiendo del tipo de cuenta que se necesite se tendrán que capturar los datos correspondientes, además de especificaciones como beneficiarios, propietario, domicilio para entregar estado de cuenta, uso de la cuenta, monto máximo a depositar o retirar, etcétera.

Los datos para el funcionamiento de la cuenta pueden variar dependiendo las necesidades de la institución que brinda el servicio, si el campo no se encuentra en el módulo estándar es posible crear un campo que se adapte a estas necesidades.

Los campos más comunes son:

PROPIETARIO

- Número de cliente.
- Nombre del titular
- Moneda circulante
- Funcionario de cuenta
- Acceso por internet
- Razones de bloqueo
 - Insolvencia
 - Suspendido
- Reasignado
- Fecha de apertura
- Fecha valor
- Tipo de firma
 - A: Individual
 - B: Mancomunada
 - C: Solidaria

COTITULAR

- Ingreso de intereses al cotitular
- RFC del cotitular
- Fecha de nacimiento del cotitular
- Porcentaje de asignación de intereses
- CURP del cotitular
- Identificación del cotitular
 - Credencial para votar
 - Pasaporte
 - Licencia de conducir
- Nombre del cotitular
 - Cédula profesional
 - Cartilla de servicio militar
 - Credencial del trabajo
 - CURP
- Número de identificación
- Tipo de firma
- No cliente cotitular



BENEFICIARIOS

- Nombre del beneficiario
- Teléfono del beneficiario
- Porcentaje asignado en caso de fallecimiento
- RFC del cotitular
- CURP del cotitular
- Identificación del cotitular
 - Credencial para votar
- Pasaporte
- Licencia de conducir
- Cédula profesional
- Cartilla de servicio militar
- Credencial del trabajo
- CURP

USO DE LA CUENTA

- Indica el uso de que se le dará a la cuenta
 - Administración de gastos e ingresos
 - Ahorro
 - Concentración fondos
 - Crédito
 - Cuenta inversión
 - Otros

PROCEDENCIA DE RECURSOS

- Procedencia de los recursos del cliente
 - Comisiones
 - Dividendos
 - Fideicomisos
 - Herencia
 - Honorarios
 - Inversión
 - Otro
 - Partidas presupuestales
 - Premios
 - Regalías
 - Rentas
 - Sueldos
 - Venta de activos
 - Venta de productos/servicios
 - Otra procedencia



MOVIMIENTOS DE LA CUENTA

- Depósito mensual aproximado
- Tipo de depósito
 - Efectivo
 - Cheque
 - Transferencias
- Retiro mensual aproximado
- Tipo de retiro
 - Efectivo
 - Cheque
 - Transferencias

OPERACIONES DE CUENTA

- | | |
|---|---|
| ➤ Transferencias y giros al extranjero | ➤ Monto mensual promedio |
| ➤ Promedio número de operaciones | ➤ Compra de divisas y cheque de viajero |
| ➤ Monto mensual promedio | ➤ Promedio número de operaciones |
| ➤ Recepción de transferencias y remesas | ➤ Monto mensual promedio |
| ➤ Promedio número de operaciones | ➤ Venta de divisas |
| ➤ Monto mensual promedio | ➤ Promedio número de operaciones |
| ➤ Cheques de caja | ➤ Monto mensual promedio |
| ➤ Promedio número de operaciones | |

ESTADO DE CUENTA

- | | |
|---|---|
| ➤ Retiene estado de cuenta (es decir si se enviará al cliente o se quedará en sucursal) | ➤ Ciudad domicilio secundario |
| ➤ Envió de domicilio principal | ➤ Teléfono domicilio secundario |
| ➤ Calle domicilio secundario | ➤ Correo electrónico domicilio secundario |
| ➤ No. Exterior domicilio secundario | |
| ➤ No. Interior domicilio secundario | |
| ➤ Estado domicilio secundario | |
| ➤ Delegación o municipio domicilio secundario | |
| ➤ Colonia domicilio secundario | |



1.3 Líneas de crédito

Una ventaja más del core bancario es el módulo de líneas de crédito que permite el manejo de límites de efectivo que se otorgan a un cliente. La línea de crédito permite garantizar que el cliente sólo pueda disponer del monto otorgado por la institución bancaria. El monto de la línea de crédito es el monto máximo que se le puede otorgar al cliente de acuerdo a sus capacidades de pago y la calificación crediticia con la que cuente en caso de tenerla. Además se puede monitorear la disponibilidad y utilización de los límites de crédito en las siguientes categorías:

- Clientes y grupos de clientes
- Países y grupos de países
- Plazos de las transacciones
- Monedas

Para otorgar una línea de crédito es necesario tomar en cuenta algunos datos del cliente como lo son: destino de la línea de crédito, tipo de garantía, duración de la línea de crédito, tipo de crédito, también se debe considerar el riesgo que representa otorgar este crédito al cliente ya que si la institución no lleva una buena administración de sus riesgos puede sufrir una pérdida ocasionada por el hecho de que un deudor o contraparte incumpla sus obligaciones de acuerdo con los términos establecidos.

“El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea determina que existen dos tipos de riesgo de crédito. El riesgo de incumplimiento, que se refiere a la pérdida potencial derivada de que la contraparte no pueda cumplir sus obligaciones financieras en las definiciones definidas contractualmente, y el riesgo de mercado, que se define como la pérdida potencial que podría sufrir un tenedor de un portafolio de préstamos, instrumentos financieros o derivados, como consecuencia de que el valor de mercado de éstos disminuya”²

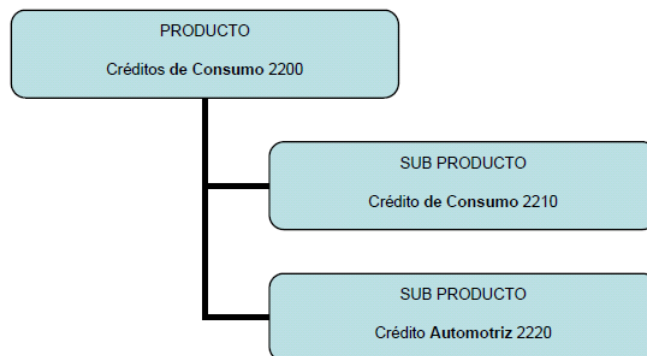
Para efectos de esta tesis solo se tomará en cuenta el riesgo de incumplimiento.

Las líneas de crédito en el core bancario se dividen en dos productos: revolventes y no revolventes. Los productos revolventes y no revolventes a su vez se dividen en varios subproductos de acuerdo al tipo de crédito.

² Elizondo, Alan et al, (2003), Medición integral del riesgo de crédito, (1ª edición), Limusa, México.



A continuación se muestra un ejemplo de una línea de crédito de un producto no revolvente con dos subproductos no revolventes:



Una línea de crédito se puede separar en diferentes subproductos sin pasarse del monto total de la misma, es decir, si se le otorga un monto máximo de \$10,000 pesos para una línea de crédito no revolvente, esta línea se podría separar en 10 sub-líneas de \$1,000 pesos para diferentes subproductos no revolventes.

Esta ventaja del módulo de líneas de crédito es la de tener varios sub-límites con diferentes montos para aplicarse a diferentes contratos, con diferente terminación. Esto se basa en el concepto de adelantar fechas de término de una transacción, para disminuir el riesgo asociado.

Los datos de las líneas de crédito se capturarán en esta parte ya que el core bancario hace la relación con el crédito y los pagos realizados dependiendo de si la línea es revolvente o no.

1.3.1 Líneas Revolventes

Una línea de crédito revolvente es aquella que se puede utilizar repetidamente y retirar fondos hasta un límite pre-aprobado. La cantidad de la línea de crédito disponible disminuye cada vez que pedimos prestado y aumenta cuando lo pagamos.



1.3.2 Líneas No Revolventes

Si la línea de crédito es no revolvente, entonces el monto disponible de la línea no se restaurará, cuando el cliente efectúe un pago.

Una vez que ya fue definido el producto y subproducto que se le va a otorgar al cliente se capturara la línea de crédito.

PRODUCTO. Se llenara la línea de crédito otorgada al cliente con la información siguiente:

- Cliente
- Moneda
- Monto
- Fecha de aprobación
- Órgano de decisión
- Frecuencia de revisión
- Fecha de expiración
- Producto permitido
- Disponible
- Reducir límite

SUBPRODUCTO. La línea de crédito para un subproducto en específico tendrá que ser una cantidad menor a la línea registrada en el producto, y puede incluir tantas líneas como se necesiten con una cota máxima del monto total que se otorgó al cliente, la información necesaria será la siguiente:

- Cliente
- Moneda
- Monto
- Fecha de aprobación
- Órgano de decisión
- Frecuencia de revisión
- Frecuencia de expiración
- Garantía (fija o variable)



-
- Código de garantía
 - Disponible
 - Destino del crédito
 - Calificación del crédito
 - Trimestre calificado
 - Año calificación
 - Notas
 - Reducir límite

1.3.3 Intermediarios financieros

Un sistema financiero está integrado por distintos intermediarios financieros, siendo los más conocidos y destacados, los bancos. Otros más son las aseguradoras, afianzadoras, arrendadoras, casas de bolsa y las administradoras de fondos de inversión. Como intermediarios financieros, los bancos son indispensables para la existencia y el buen funcionamiento de cualquier sistema financiero.

Un banco es capaz de otorgar crédito sin necesidad de que dicho financiamiento esté directamente vinculado a un ahorrador o grupo específico de ahorradores o a un inversionista o grupo específico de inversionistas. Esta característica distingue a los bancos de otros tipos de intermediarios financieros.

El financiamiento otorgado por un banco constituye la mayor parte de sus activos ya que financiar empresas o personas físicas es su función primordial. El financiamiento puede exceder varias veces el monto de recursos en efectivo o susceptibles de convertirse en efectivo de inmediato. Estos recursos le han sido confiados al banco por ahorradores e inversionistas. Dichos recursos constituyen la mayor parte de los pasivos de un banco.

La intermediación bancaria tiene dos caras principales: cuando se otorgan créditos y cuando se obtienen recursos. Cuando los bancos otorgan créditos cobran una tasa de interés que se conoce como tasa de interés activa. A su vez, los bancos pagan a quienes les han confiado sus recursos una tasa de interés conocida como tasa de interés pasiva.

La tasa de activa debe ser mayor a la tasa pasiva, con el fin de que las entidades financieras puedan cubrir los costos administrativos y dejar una utilidad. La diferencia entre la tasa activa y la pasiva se le conoce como margen de utilidad.



Esta dualidad hace que la intermediación bancaria implique diversos riesgos. Entre ellos destacan los riesgos de crédito y los riesgos de liquidez. Los primeros derivan de la posibilidad de que quienes recibieron crédito de los bancos incumplan con su obligación de pagarlos. Los segundos son consecuencia directa de que los bancos típicamente otorgan créditos a plazo, mientras que la mayoría de los recursos que captan se encuentran a la vista. Por ello, si en un momento en particular ocurre un retiro inesperadamente elevado de recursos el banco puede enfrentar un problema de liquidez.

En México existen distintos tipos de intermediarios financieros según los servicios que prestan. Como ya lo hemos visto el más importante de estos intermediarios son las instituciones de crédito o bancos, como generalmente se les conoce. Y tienen como función el recibir depósitos de dinero de la gente y el otorgar créditos. Por eso son tan importantes los bancos en una economía porque realizan la labor de “intermediación”; es decir, los bancos canalizan el dinero que ahorran las personas para prestarlo a aquellos individuos que tienen necesidad de obtener financiamiento a través de créditos, ya sea para realizar proyectos de inversión, para el consumo o para la adquisición de bienes duraderos como casas, automóviles o enseres domésticos, etc. Otro servicio que tienen los bancos es ofrecer el acceso al sistema de pagos. Existen dos tipos de bancos, los primeros son las instituciones de banca múltiple que son todos los bancos privados y, el segundo tipo, son los bancos de desarrollo los cuales son propiedad del gobierno. Estos intermediarios están regulados por la Ley de Instituciones de Crédito y, a su vez, cada uno de los bancos de desarrollo está regulado por su propia ley orgánica.

Otro tipo de intermediario financiero son las casas de bolsa, las cuales se dedican a dar servicios para poner en contacto la oferta y la demanda de valores emitidos o garantizados por terceros, (acciones de empresas o títulos de deuda). Estas operaciones consisten en la colocación de valores mediante ofertas públicas, así como en la compra, la venta y el préstamo de valores en el mercado de valores. Estos intermediarios están regulados por la Ley del Mercado de Valores, entre otras leyes.

Otros intermediarios financieros que otorgan créditos para la obtención de casas, automóviles y demás bienes de consumo duradero, son las sociedades financieras de objeto limitado (sofoles) y las sociedades financieras de objeto múltiple (sofomes). Las primeras son intermediarios que pueden otorgar financiamiento para una sola actividad o sector determinado; por ejemplo, pueden otorgar créditos únicamente para la adquisición de bienes inmuebles como casas, o bien solamente para adquirir automóviles, etc. En julio de 2006 se reformó la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito para crear a las sofomes que tienen como objetivo el otorgar créditos para la adquisición de diversos bienes o para financiar diversas actividades sin que estén limitadas a un sector o actividad en lo particular. Para poder otorgar



créditos, tanto las sofoles como las sofomes pueden obtener recursos mediante la colocación de valores (títulos de deuda) en el mercado. Es muy importante hacer mención que estos intermediarios no pueden captar recursos del público en cuentas de depósito ni en ningún otro tipo de cuenta que represente una obligación de devolver los recursos captados y los intereses que se generen.

Otros intermediarios en México son las sociedades de inversión, las cuales son empresas cuyo capital se invierte en valores (acciones de empresas o títulos de deuda) y a su vez emiten acciones representativas de su capital las cuales colocan entre el público inversionista. Estas sociedades cumplen con un objetivo muy importante que es el de permitir el acceso a pequeños inversionistas a una cartera diversificada de acciones o títulos. Esto es, a través de estas sociedades, el pequeño inversionista puede adquirir una parte proporcional de una cartera diversificada de valores en cuanto a emisores y plazos de inversión. Los valores en los que la sociedad de inversión invierte son seleccionados de acuerdo al criterio de diversificación de riesgos.

En la presente tesis se demostrara la efectividad del core bancario para la administración riesgos de la cartera crediticia de intermediarios financieros reduciendo sus tiempos operativos y mantenimiento, para este fin se tomaran dos carteras crediticias, la primera de una sociedad financiera de objeto múltiple (sofom) y la segunda de un banco. Por lo que una vez capturado la línea de crédito y subproducto de la línea de crédito, se captura el crédito que se le va a otorgar al cliente, el tipo de crédito debe de coincidir con la línea de crédito que anteriormente se autorizó de esta forma se evita que el cliente final pueda disponer de un crédito que no le fue asignado.

Los diferentes tipos de crédito que se verán son los siguientes:

Créditos de consumo

A los créditos directos, incluyendo los de liquidez que no cuenten con garantía de inmuebles, denominados en moneda nacional, extranjera, en UDIs³, o en VSM⁴, así como los intereses que generen, otorgados a personas físicas, derivados de operaciones de tarjeta de crédito, de créditos personales, de créditos para la adquisición de bienes de consumo duradero (conocidos como ABCD), que contempla entre otros al crédito automotriz y las operaciones de arrendamiento financiero que sean celebradas con personas físicas; incluyendo aquellos créditos otorgados para tales efectos a los ex-empleados de las Instituciones.

³ UDIs Unidades de Inversión

⁴ VSM Veces Salario Mínimo



Los créditos de consumo se dividen en cinco categorías:

ABCD; A los créditos que sean otorgados a personas físicas y cuyo destino sea la adquisición de bienes de consumo duradero, con excepción de los créditos cuyo destino sea la adquisición de vehículos automotrices particulares.

AUTO; A los créditos que sean otorgados a personas físicas y cuyo destino sea la adquisición de vehículos automotrices particulares.

NOMINA; A los créditos de liquidez que sean otorgados por la Institución que administra la cuenta de nómina del acreditado y que sean cobrados a través de dicha cuenta.

PERSONAL; A los créditos que sean cobrados por la Institución por cualquier medio de pago distinto de la cuenta de nómina, así como los créditos con periodo de facturación distinto de semanal o quincenal, que se otorgan a grupos de personas en los que cada miembro es obligado solidario por el pago total del crédito, aunque la calificación de dicho crédito se realice de manera individual para cada integrante del grupo.

OTRO; A cualquier otro crédito al consumo no Revolvente, diferente a las categorías ABCD, AUTO, NOMINA o PERSONAL.

Crédito avío

El crédito de habilitación, conocido como avío, debe ser utilizado para la compra de materias primas, materiales, salarios, así como gastos directamente relacionados con el ejercicio de la empresa. Este crédito está directamente vinculado con la producción inmediata.

Existen dos tipos de crédito de avío: el agrícola e industrial.

- En el avío agrícola, el aviado (persona que solicita el crédito) invierte en semillas, fumigantes, etcétera.
- En el avío industrial, el aviado destina el crédito a las materias primas o insumos que sean necesarios para la producción de los productos que fabrica.



Crédito refaccionario

El crédito refaccionario está enfocado a la adquisición de maquinaria, inmuebles o a la reparación de instalaciones relacionadas con la empresa. Es decir, este tipo de crédito se otorga para adquirir bienes de activo fijo o bienes de capital.

La garantía en este caso está en los bienes adquiridos que son permanentes a diferencia del caso de crédito avío.

El crédito refaccionario también podrá solicitarse en caso de tener adeudos y/o responsabilidades fiscales relacionadas directamente con la empresa del acreditado. Es decir, en algunos casos, se podrá obtener este crédito destinando parte del importe para cubrir responsabilidades fiscales correspondientes al año de solicitud del crédito. También podrá utilizarse para pagar adeudos por concepto de gastos de explotación, compra de bienes inmuebles y maquinaria, con la condición de que estos gastos no tengan más de un año de antigüedad.

Los créditos refaccionarios y de habilitación o avío son sistemas de préstamo pensados para resolver las necesidades específicas del sector industrial, comercial y fundamentalmente agroindustrial.

Esta clase de créditos presentan dos particularidades que los distinguen de otros créditos:

- Destino del crédito.- El crédito está destinado a recursos específicos.
- Garantía.- El producto de la inversión constituye la garantía natural del crédito.

Así, al obtener este tipo de créditos, los solicitantes firman un contrato que los obliga a invertir la totalidad del importe del préstamo en la adquisición de material relevante para la actividad comercial.

Diferencias

Como se ha visto, la principal diferencia entre los distintos tipos de créditos son el tipo de materiales que se compran con el monto solicitado.



Lo anterior genera también diferencias en cuanto a los plazos de pago del crédito y las garantías. En el crédito avío el capital circula a mayor velocidad puesto que el periodo entre la inversión y la liberación es más corto que en el refaccionario. Así pues, los créditos avío tienden a establecer contratos de pago más cortos.

Por otra parte, algunos consideran los créditos refaccionarios como más seguros de otorgar, en tanto que los bienes inmuebles y maquinaria adquirida son una garantía más tangible que las materias primas adquiridas con los créditos avío.



1.4 Garantías

La garantía es cantidad de dinero u objeto de valor que se da para asegurar el cumplimiento de una obligación o un pago. Una garantía es como el efecto de afianzar lo estipulado. Se trata de algo que protege y asegura una determinada cosa.

La garantía influye directamente a la línea de crédito que se le otorgará al cliente ya que depende de ésta el monto máximo que se autorizará, además de las condiciones que se aplicaran para cada acreditado.

El core bancario nos facilita el manejo o el control de las garantías aplicadas ya que existen niveles de aplicación respecto a los balances del sistema.

Nivel de contrato / cuenta: La garantía es válida únicamente a uno o varios contratos previamente estipulados.

Nivel de línea de crédito: La garantía es válida a todos los contratos actualmente registrados bajo una referencia de una línea de crédito en particular y cualquier contrato que consecutivamente éste debajo de esa línea.

Nivel del cliente: La garantía es válida a cualquier balance de débito que existe o proviene sobre cuentas del cliente o contratos con su institución.

También el Core Bancario permite llevar la administración de las garantías y el saldo del crédito a cierre de cada mes como se indica más adelante.

Las líneas de crédito pueden variar dependiendo de la cantidad de garantías retenidas o fijas. Las garantías se usan como seguridad para la empresa de una o varias deudas por parte de los clientes.

Las Garantías pueden tener una frecuencia de revisión en la cual se puede volver a valuar el valor de la garantía y usarlo para fines de incrementar o decrementar la línea de crédito.



1.4.1 Validez de la garantía

Para que una garantía pueda tener validez debe cumplir con ciertos requisitos de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), los requisitos para que pueda ser válida son;

Garantías reales

- Dinero en efectivo o medios de pago con liquidez inmediata a su favor, cuando el deudor constituya un depósito de dinero en la propia Institución y le otorgue un mandato irrevocable para aplicar los recursos respectivos al pago de los créditos, o bien, cuando se trate de bienes de inmediata realización cuyo valor nominal no disminuya en el tiempo y que en caso de incumplimiento se encuentren disponibles sin restricción legal alguna para la Institución y de los cuales el deudor o cualquier otra persona distinta a la institución no pueda disponer mientras subsista la obligación.
- Valores, ya sean gubernamentales o papel bancario con grado de inversión. En ambos casos, para ser considerados, los valores deberán estar listados en bolsa o mercados reconocidos conforme a las disposiciones aplicables o bien en posibilidad de ser intercambiados y que su valor pueda calcularse con certeza.
- Bienes inmuebles.
- Bienes muebles.

Cada una de estas garantías deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Estar debidamente formalizada a favor del intermediario.
- Estar libres de gravámenes con terceros, considerando para tal efecto el aforo de la garantía y su respectivo lugar de prelación.
- Estar asegurada a favor del intermediario cuando por la naturaleza del bien se requiera su aseguramiento.
- Ser de fácil realización.
- Para el caso de los bienes inmuebles, se deberá tener un reporte documental, en donde se evidencie su existencia real y estado físico actual. Dicho reporte no deberá tener una antigüedad superior a un año.
- Los avalúos deberán estar en todo momento conforme a lo establecido en la regulación emitida por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores al respecto y deberán actualizarse de conformidad con las políticas de la Institución de que se trate.



-
- Los bienes muebles, además, deberán ser depositados en almacenes generales de depósito o fideicomisos respecto de los cuales el intermediario tenga el derecho de su propiedad, incluyendo aquellos otorgados en arrendamiento financiero.

También existen otro tipo de garantías llamadas Garantías Personales

Garantías personales: Garantías otorgadas por instituciones, fideicomisos públicos de fomento, órganos desconcentrados u otras instituciones que realicen actividades financieras, sean nacionales o extranjeras. En este rubro se incluye la garantía FEGA⁵.

Para cada una de estas garantías se deberá cumplir los siguientes requisitos:

Evaluar la calidad crediticia del avalista o fiador. Excepto cuando se trate de garantías otorgadas por las siguientes instituciones, las cuales se considerarán con calificación A1⁶:

- Fideicomisos constituidos específicamente con la finalidad de compartir el riesgo de crédito con las Instituciones, en los cuales actúen tanto como fideicomitentes y fiduciarias instituciones de banca de desarrollo, que a su vez cuenten con garantía expresa del Gobierno Federal.
- Fideicomisos públicos que tengan el carácter de entidades paraestatales y que formen parte del Sistema Bancario Mexicano.
- Tomar en cuenta la cobertura de la garantía, la forma en que dicha garantía se estructuró y su facilidad de ejecución, considerando cuando corresponda, otras obligaciones directas o contingentes a cargo del avalista o fiador.

Podrán considerar la garantía personal, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Que la calificación del avalista o fiador sea A1⁶ o A2⁷.
- Que el avalista o fiador sea persona moral.
- Que se excluyan las garantías otorgadas recíprocamente entre las personas que a su vez garanticen el pago del crédito de que se trate.

⁵El Fondo Especial de asistencia técnica y Garantía para créditos Agropecuarios (FEGA). Proporciona el Servicio de Garantía a los intermediarios financieros con el fin de garantizar la recuperación parcial de los Créditos. La garantía tendrá una cobertura que es el porcentaje sobre el saldo del crédito, que FEGA otorga a los Intermediarios Financieros para cubrir eventuales incumplimientos de sus acreditados.

⁶ Calificación A1: Nivel de riesgo, sin riesgo

⁷ Calificación A2: Nivel de riesgo, por debajo del riesgo mínimo



Al recibir garantías cuya validez esté sujeta al cumplimiento de términos y condiciones por parte de la institución acreedora de la garantía y los incumpla, no deberá tomarse en cuenta esta garantía.

Algunos ejemplos los grupos de garantías serian;

<i>Descripción</i>	
Casa	Formas de propiedades, desde domesticas a propiedades industriales
Depósitos	Depósitos, cuentas, pueden cubrir ahorros o cuentas de aporte y contratos
Arte	Pueden cubrir pinturas, esculturas, joyería, etc.

Las garantías se deberán clasificar de acuerdo a su valor ajustado ya que posteriormente será necesario para la calificación de la cartera, además un requisito para que la garantía tenga validez.

1.4.2 Valor ajustado

Las garantías se deberán clasificar en algunos de los siguientes grupos, y de su valor total se tomara un valor ajustado dependiendo la descripción de la misma, este valor se necesitará más adelante.

Es decir la institución deberá de determinar la porción cubierta por el valor ajustado de las garantías y la parte expuesta de cada crédito conforme lo siguiente:

- Los intermediarios financieros en ningún caso podrán tomar simultáneamente garantías personales y reales de un mismo garante.
- Asimismo, no podrán reconocer, en su caso, las garantías otorgadas por personas relacionadas relevantes que son aquellas personas físicas o morales con domicilio en el territorio nacional o en el extranjero que tenga directa o indirectamente el 20% o más de capital social de la institución de manera individual o colectiva



- Los intermediarios financieros al calificar créditos que cuenten con dos o más garantías, podrán segmentar el saldo insoluto del crédito en las partes que resulten de aplicar los siguientes criterios:
 - Determinar claramente la prelación de cada una de las garantías de los créditos.
 - Determinar la parte del saldo que se encuentre cubierta por 2 o más garantías, sean éstas personales, reales o ambas, así como la porción expuesta o no cubierta por garantías.
 - Aplicar a la parte cubierta del saldo, en función del tipo de garantías que se hubieran otorgado, el procedimiento siguiente:
 - a) Se podrá dividir en dos o más segmentos la parte cubierta, cuando ésta tenga dos o más garantías personales, siempre que cada avalista o fiador responda de una parte proporcional del saldo del crédito y no exista entre los garantes, excepciones o defensas de prelación de orden al cobro entre ellos.
 - b) Se podrá dividir en dos o más segmentos la parte cubierta, cuando ésta tenga dos o más garantías reales, siempre que cada una de ellas responda de una parte proporcional del saldo del crédito y exista convenio expreso en los contratos que den origen a la garantía que permitan identificar a cada bien gravado.
 - c) Tratándose de combinaciones de garantías personales y reales, tanto para determinar la porción cubierta, como para realizar los ajustes correspondientes, se podrá tomar sólo una de las garantías personales hasta por el monto que específicamente cubra. Se exceptúa cuando un portafolio de créditos está cubierto por una garantía personal a primeras pérdidas (como el FONAGA⁸) y a la vez cuenta con el servicio de garantía FEGA para los mismos créditos del portafolio, en este caso ambas garantías personales sí pueden considerarse.
Adicionalmente, se podrán tomar todas las garantías reales con las que se cuente, hasta por el monto que específicamente cubra cada una de ellas.
- Cuando las Instituciones que participan en un crédito reciban garantías asignables a cada Institución en partes proporcionales, todas con el mismo grado de prelación, considerarán para efectos la parte proporcional que de dicha garantía les corresponda.

⁸ El Fondo Nacional de Garantías de los Sectores Agropecuario, Forestal, Pesquero y Rural (FONAGA), se constituye con recursos aportados por el gobierno federal a través de SAGARPA y FIRA, para facilitar que productores que no cuentan con garantías suficientes, puedan obtener un crédito de los intermediarios financieros.



<i>Descripción de la garantía</i>	<i>Valor ajustado</i>
<i>Garantía Personal</i>	100% del monto cubierto por la garantía efectiva.
<i>Dinero en efectivo o medios de pago con liquidez inmediata</i>	100% del valor de la garantía.
<i>Valores gubernamentales.</i>	100% del valor razonable a que aluden los Criterios Contables.
<i>Papel bancario con grado de inversión.</i>	85% del valor razonable a que aluden los Criterios Contables.
<i>Bienes inmuebles.</i>	50% del valor de mercado o comercialización del último avalúo.
<i>Bienes muebles.</i>	50% del valor del último avalúo.

Valor ajustado de garantías. Tabla 1

Para ejemplificar el proceso del core bancario aplicado a los distintos tipos de garantías se tomaran dos casos:

SOFOM: Se supondrá que tiene las siguientes garantías, de las cuales se tomará su valor ajustado conforme a la tabla1 y que servirá para obtener la parte cubierta del crédito por esta garantía y la parte expuesta del crédito, además la SOFOM está cubierta por el esquema de garantía de primeras pérdidas FEGA al 100%

BANCO: No tiene garantías



Crédito	Tipo de garantía	Monto de garantía	Porcentaje	Valor ajustado
LD000000001	Garantía Personal	\$ 351,658	100%	\$ 351,658
LD000000002	Garantía Personal	\$ 85,200	100%	\$ 85,200
LD000000003	Garantía Personal	\$ 72,000	100%	\$ 72,000
LD000000004	Garantía Personal	\$ 44,630	100%	\$ 44,630
LD000000005	Garantía Personal	\$ 60,418	100%	\$ 60,418
LD000000006	Garantía Personal	\$ 32,319	100%	\$ 32,319
LD000000007	Garantía Personal	\$ 222,720	100%	\$ 222,720
LD000000008	Valores Gubernamentales	\$ 147,000	100%	\$ 147,000
LD000000009	Valores Gubernamentales	\$ 68,250	100%	\$ 68,250
LD000000010	Inmueble	\$ 27,000	50%	\$ 13,500
LD000000011	Inmueble	\$ 360,000	50%	\$ 180,000
LD000000012	Inmueble	\$ 45,000	50%	\$ 22,500
LD000000013	Inmueble	\$ 196,325	50%	\$ 98,163
LD000000014	Inmueble	\$ 173,139	50%	\$ 86,570
LD000000015	Inmueble	\$ 47,655	50%	\$ 23,828
LD000000016	Garantía Personal	\$ 104,400	100%	\$ 104,400
LD000000017	Garantía Personal	\$ 150,000	100%	\$ 150,000
LD000000018	Depósito en efectivo	\$ 120,000	100%	\$ 120,000
LD000000019	Valores Gubernamentales	\$ 1,500,000	100%	\$ 1,500,000
LD000000020	Garantía Personal	\$ 670,705	100%	\$ 670,705
LD000000021	Valores Gubernamentales	\$ 217,500	100%	\$ 217,500
LD000000022	Valores Gubernamentales	\$ 80,463	100%	\$ 80,463
LD000000023	Inmueble	\$ 181,913	50%	\$ 90,956

Banco A valor ajustado de garantías

En resumen es posible ocupar una garantía para dos o más créditos siempre y cuando el monto de la garantía sea suficientemente grande para servir como garantía de los créditos otorgados, esta garantía debe de estar proporcionalmente repartida entre los créditos otorgados. También es posible tomar dos o más garantías para un mismo crédito pero es necesario definir bien el saldo que cubre cada garantía así como cuando se contrata la garantía FEGA



Según los requerimientos regulatorios para la SOFOM, el saldo de los créditos, los tipos de garantías correspondientes y su valor ajustado se puede obtener la parte expuesta y la parte cubierta del crédito por ese valor ajustado de la garantía, los créditos quedarían cubiertos de la siguiente forma:

<i>Crédito</i>	<i>Saldo del crédito</i>	<i>Parte cubierta</i>	<i>Parte expuesta</i>
LD000000001	\$ 1,283,608	\$ 351,658	\$ 931,950
LD000000002	\$ 284,521	\$ 85,200	\$ 199,321
LD000000003	\$ 246,924	\$ 72,000	\$ 174,924
LD000000004	\$ 49,041	\$ 44,630	\$ 4,411
LD000000005	\$ 203,499	\$ 60,418	\$ 143,082
LD000000006	\$ 35,298	\$ 32,319	\$ 2,979
LD000000007	\$ 389,455	\$ 222,720	\$ 166,735
LD000000008	\$ 494,065	\$ 147,000	\$ 347,065
LD000000009	\$ 229,315	\$ 68,250	\$ 161,065
LD000000010	\$ 32,748	\$ 13,500	\$ 19,248
LD000000011	\$ 1,080,000	\$ 180,000	\$ 900,000
LD000000012	\$ 60,000	\$ 22,500	\$ 37,500
LD000000013	\$ 534,667	\$ 98,163	\$ 436,504
LD000000014	\$ 458,200	\$ 86,570	\$ 371,630
LD000000015	\$ 158,910	\$ 23,828	\$ 135,082
LD000000016	\$ 377,415	\$ 104,400	\$ 273,015
LD000000017	\$ 449,999	\$ 150,000	\$ 299,999
LD000000018	\$ 407,452	\$ 120,000	\$ 287,452
LD000000019	\$ 5,025,056	\$ 1,500,000	\$ 3,525,056
LD000000020	\$ 2,235,684	\$ 670,705	\$ 1,564,979
LD000000021	\$ 696,151	\$ 217,500	\$ 478,651
LD000000022	\$ 272,403	\$ 80,463	\$ 191,940
LD000000023	\$ 607,244	\$ 90,956	\$ 516,288

Usualmente las garantías reales sólo garantizan cierto monto del crédito. La SOFOM maneja garantía FEGA por esquema de primeras pérdidas al 100% en este caso más adelante utilizaremos esta garantía para la calificación de cartera.



Los datos necesarios para el funcionamiento del sistema son los siguientes:

GARANTÍA

- Línea cubierta
- Cliente
- Asignación porcentual
- Código de garantía
- Garante
- Porcentaje cubierto
- Fecha de validez
- Frecuencia de revisión
- Fecha de expiración

VALOR DE GARANTÍA

- Tipo de garantía
- Descripción
- Compañía
- Moneda
- País
- Valor nominal
- Valor máximo
- Valor ejecución
- Valor banco central
- Fecha valor
- Frecuencia revisión
- Fecha de expiración
- Dirección
- Notas



1.5 Creación de créditos

El core bancario cuenta con el módulo de préstamos y depósitos, este módulo automatiza el control, administración, requerimientos gestión de información y contabilidad de ambos antes y después del proceso de vencimiento en una cartera de la institución.

Una gama amplia de productos se proveen y se pueden clasificar en dos grupos genéricos:

- Un préstamo es un sistema de financiación que permite a una persona física o jurídica adquirir un determinado bien o servicio, financiando una parte de su coste a medio y largo plazo
- Los depósitos bancarios se pueden definir como el dinero depositado en un banco para que este proceda a su custodia. El objetivo es mantener nuestro dinero a salvo y aumentar al máximo sus intereses. Su ventaja, además de la liquidez, es la seguridad, es decir, la estabilidad de la inversión.

Este módulo es importante ya que es la culminación del proceso de los módulos anteriores, es decir, es el propósito del core bancario llevar una administración de la cartera lo más flexible y automatizado posible. Una vez creado el cliente, cuenta, línea de crédito, garantías registradas, se hace el otorgamiento del efectivo del crédito.

Las principales ventajas que proporcionan los préstamos y depósitos son;

- Puede manejarse diferentes tipos de monedas de acuerdo a las necesidades del cliente.
- El sistema cuenta con vencimiento fijo y cuenta a plazo.
- Préstamos y depósitos descontados con interés.
- Seis bases de días en las cuales el interés se calcula:
360/360, 366/360, 360/365, 366/365, 366/366 y 360/366.
- Diferentes tipos de intereses.

Los siguientes tipos de interés se usan, ofreciendo una gama amplia de opciones para la manera en que una institución estructurará el componente de interés en una transacción:

- Tasa Fija
- Tasa variable
- Tipo periódico automático se vincula a una tasa variable
- Tipo periódico manual se vincula a una tasa manualmente.



- El calendario pagos se ajustara automáticamente una vez que la tasa de interés sea cambiada generalmente de manera mensual.
- Facilidades de programa automático o totalmente manual para todos los componentes financieros. Las facilidades de programas del sistema acomodan el procesamiento automático o manual para periodos de transacciones únicas o múltiples. Los programas pueden definirse para cada uno de los componentes siguientes:
 - Los reembolsos de principal, pagos de interés, pagos de comisión, colección de tarifas, tasas de revisión, tasas de margen y/o sucesos de diario. Los programas se definen, en la fecha de entrada para los sucesos apropiados que ocurren durante la vida de los contratos. Ellos pueden ser cambiados individualmente, o colectivamente redefinidos a cualquier punto si se requiere.
 - Las fechas de programa pueden generarse automáticamente por el sistema donde ellos forman parte de un plano regular o puede ser capturados individualmente por el usuario cuando ellos resultan en períodos irregulares.
 - Facilidades de liquidación manual o automático.
El usuario puede especificar si el sistema debe automáticamente liquidar cantidades vencidas de cada fecha de vencimiento o espera la intervención del usuario para efectuar manualmente el proceso.
Existe una opción adicional que permite la liquidación de principal manual mientras todos los otros componentes tal como interés, comisión, tarifas son procesados automáticamente por el sistema.

1.5.1 Tipos de pagos

Las instituciones bancarias ofrecen diversos productos con la finalidad de tener más influencia en el mercado y así más oportunidad de competir con las otras instituciones, estos productos pueden variar en distintas características como lo son: método de pago, capitalización⁹ de intereses así como la periodicidad del pago.

⁹Capitalización: Agregar al capital el importe de los intereses devengados en un periodo determinado y así formar un nuevo capital.



A continuación se enlistan los tipos de créditos más comunes así como los cálculos que deben realizarse:

Pago mensual de interés sin capitalización

En este tipo de crédito el interés que genera el capital (principal) cada mes debe ser pagado de forma periódica de tal forma que al final del periodo del crédito se debe de liquidar el monto prestado y el interés acumulado del periodo anterior.

Monto otorgado	Base	Tipo de tasa	Tasa de interés TIIE ¹⁰	Margen Financiero	Periodo días	Pago
\$300,000	Días/360	Variable	4.85%	12%	30	\$4,211.52

Cálculo

$$\$300,000 * (30/360) * (4.85\% + 12\%) = \$4,211.52$$

En la siguiente ilustración se muestra un crédito con pago de interés mensual sin capitalización en un periodo de doce meses

Resultados1 - 1 of 1

LD Schedule Balances (full)

Contract No: LD1115900030 Customer No: 9
 Value Date: 08 JUN 2011 Maturity Date: 08 JUN 2012
 Int Rate: 4.8461 + 12.00=16.8461% Type: 21055 Credito Simple
 Status: CUR O/D Status:
 Current Outstanding: 0 INAU
 Joint Holder:

Date	Overdue	Total payment	Principal	Interest	Commission	Fees	Charges	Outstanding
08 JUN 11		-300,000.00	-300,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 JUL 11		4,211.53	0.00	4,211.53	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 AUG 11		4,351.91	0.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 SEP 11		4,351.91	0.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 OCT 11		4,211.53	0.00	4,211.53	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 NOV 11		4,351.91	0.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 DEC 11		4,211.53	0.00	4,211.53	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 JAN 12		4,351.91	0.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 FEB 12		4,351.91	0.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 MAR 12		4,071.14	0.00	4,071.14	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 APR 12		4,351.91	0.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 MAY 12		4,211.53	0.00	4,211.53	0.00	0.00	0.00	-300,000.00
08 JUN 12		304,351.91	300,000.00	4,351.91	0.00	0.00	0.00	0.00
08 JUN 12 Closing Balance		0.00						

Calendario de pagos Core Bancario T24

¹⁰ TIIE: Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio



Pago mensual de interés y principal pago igual

En este tipo de crédito los pagos mensuales incluyen un pago de interés y un pago de capital (principal), de tal forma que conforme avanza el crédito el pago del interés disminuye y el pago del capital aumenta

Monto otorgado	Base	Tipo de tasa	Tasa de interés	Interés del periodo	Periodo días	Pago principal	Pago total
\$51,495	Días/360	Fija	10%	\$443.43	31	\$10,115	\$10,558

Cálculo

Interés: $\$51,495.18 * (31/360) * (10\%) = \443.43

En la siguiente ilustración se muestra un crédito pago mensual igual de interés y principal en un periodo de cinco meses

Resultados1 - 1 of 1

LD Schedule Balances (full)

Contract No: LD1017300001 Customer No : 6

Value Date : 22 ENE 2011 Maturity Date : 22 JUN 2011

Int Rate : 10% Type : 21055 Crédito Simple

Status : CUR O/D Status :

Current Outstanding : MXN 10,468.34

Joint Holder :

Date	Overdue	Total payment	Principal	Interest	Commission	Fees	Charges	Outstanding
22 JAN 11		-51,495.18	-51,495.18	0.00	0.00	0.00	0.00	-51,495.18
22 FEB 11		10,558.52	10,115.09	443.43	0.00	0.00	0.00	-41,380.09
22 MAR 11		10,558.52	10,236.67	321.85	0.00	0.00	0.00	-31,143.42
22 APR 11		10,558.52	10,290.34	268.18	0.00	0.00	0.00	-20,853.08
22 MAY 11		10,558.52	10,384.74	173.78	0.00	0.00	0.00	-10,468.34
22 JUN 11		10,558.48	10,468.34	90.14	0.00	0.00	0.00	0.00
22 JUN 11		Closing Balance 0.00						

Calendario de pagos Core Bancario T24



Amortización al vencimiento con capitalización de intereses

En este tipo de crédito el interés acumulado de cada periodo pasa a formar parte del capital (principal) de tal forma que este monto es la base para el cálculo del interés del siguiente periodo, al final del crédito se debe pagar el interés acumulado y el monto del préstamo.

Monto otorgado	Base	Tipo de tasa	Tasa de interés TIIE	Margen Financiero	Periodo días	Interés a capitalizar
\$293,974	Días/360	Variable	4.89%	6%	28	\$2,489.39

Cálculo

Interés a capitalizar: $\$293,973.60 * (28/360) * (4.89\% + 6\%) = \2489.39

En la siguiente ilustración se muestra un crédito amortización al vencimiento con capitalización de intereses.

Resultados1 - 1 of 1

LD Schedule Balances (full)

Contract No: LD1029900005 Customer No : 143
 Value Date : 31 ENE 2011 Maturity Date : 18 ABR 2011
 Int Rate : 4.8461 + 6 = 10.8461% Type : 21052 Cuenta Corriente
 Status : LIQ O/D Status :
 Current Outstanding : MXN 0.00
 Joint Holder :

Date	Overdue	Total payment	Principal	Interest	Commission	Fees	Charges	Outstanding
31 JAN 11		-293,973.60	-293,973.60	0.00	0.00	0.00	0.00	-293,973.60
28 FEB 11		0.00	0.00	2,489.38	0.00	0.00	0.00	-296,462.98
31 MAR 11		0.00	0.00	2,767.75	0.00	0.00	0.00	-299,230.73
18 APR 11		300,852.68	299,230.73	1,621.95	0.00	0.00	0.00	0.00
Closing Balance 0.00								

Calendario de pagos Core Bancario T24



La esencia de las instituciones de la actividad de las instituciones financieras es la toma de riesgos, es decir, el riesgo es un componente inevitable en su operación. En los últimos años, el desarrollo de los mercados financieros a nivel mundial está enmarcado por una movilidad de los recursos, una mayor diversificación de los instrumentos financieros y una creciente dependencia de las economías. Los modelos de riesgo pretenden servir a los bancos como herramienta en la identificación, agregación, medición y administración del riesgo de crédito a nivel global como por línea de negocio.

Hasta este momento se han visto las facilidades operativas y de administración que el core bancario provee por ser una herramienta básica para las instituciones financieras ahora se hará uso de esta para la administración del riesgo de crédito, ya que en el caso de las instituciones bancarias, éstas tienen que crear reservas preventivas y capital para hacer frente a pérdidas originadas tanto por calidad crediticia de sus acreditados como por los cambios en los factores de mercado que afectan sus portafolios.

Para efectos del trabajo en curso contamos con una cartera crediticia de 300 acreditados, pero para fines prácticos y regulatorios se tomarán 23 créditos para su estudio, la forma de determinar los 23 créditos elegidos se detallará a continuación.

1.5.2 Determinación de la muestra

La determinación de la muestra de acreditados finales se conforma de lo siguiente:

- Determinación del tamaño de la muestra de acreditados finales mediante el uso de un modelo estadístico irrestricto aplicado al número de acreditados finales contenidos en el crédito elegido.

$$n = \frac{24}{1 + \left(\frac{24}{N}\right)}$$

Dónde:

N= tamaño de la población (número de acreditados finales).

n = número de créditos para la muestra



Esta fórmula garantiza un margen de error menor o igual al 20% y un nivel de confianza del 95%. Para determinar tamaño de la muestra siempre hay que redondear el valor de n al entero superior. Por ejemplo;

En este caso contamos con 300 créditos

$$n = \frac{24}{1 + \left(\frac{24}{300}\right)} = 22.22$$

Por lo tanto redondeamos a 23 acreditados para la muestra.

- Selección de los acreditados finales a ser supervisados mediante un modelo de saltos sistemáticos que recorre la totalidad de los acreditados finales contenidos en el crédito elegido.

Se determina el salto sistemático mediante la siguiente función:

$$\text{salto} = \frac{N}{n}$$

Es este caso,

$N = 300$

$n = 23$

Por lo tanto

$$\text{salto} = \frac{300}{23} = 13.04$$

Se toma el valor entero 13



Esta fórmula es usada para las auditorías que realiza FIRA¹¹. Con el fin de verificar la fórmula anterior y la validez de esta fórmula se propone aplicar un muestreo aleatorio simple¹² y de esta forma obtener el número de créditos que tomaremos para formar nuestra muestra.

Demostración de cómo obtener el tamaño de la muestra mediante un muestreo aleatorio simple:

Sea

$$\alpha = 10\%$$

$$N = 300$$

$$Z = 1.645$$

$$\bar{Y} = 3.60808$$

$$D = \text{error entre media poblacional y media muestral} = \bar{Y} * \text{ERROR}$$

$$\Rightarrow D = 3.61 * .33 = 1.19$$

$$S_{Y^2} = 13.13245287$$

Por teorema de límite central \bar{y} se distribuye, (No se proba este resultado)

$$\bar{y} \sim N (\bar{Y}, \text{Var}[\bar{y}])$$

¹¹El Banco de México es Fiduciario del Gobierno Federal en los Fideicomisos denominados: Fondo de Garantía y Fomento para la Agricultura, Ganadería y Avicultura (FONDO), Fondo Especial para Financiamientos Agropecuarios (FEFA), Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios (FEGA) y Fondo de Garantía y Fomento para las Actividades Pesqueras (FOPECSA) (El "FIDUCIARIO"). Al conjunto de estos fideicomisos se les denomina "Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura" y se les identifica bajo las siglas FIRA

¹² Cochran, William G., (1980), Técnicas de muestreo, (1ª edición), CECSA.



Ahora se formara un intervalo de confianza de $1-\alpha$ de probabilidad que la muestra represente a toda la población.

$$P[|\bar{y} - \bar{Y}|] < \frac{D}{\sqrt{\text{Var}[\bar{y}]}} = 1 - \alpha$$

Por ser una distribución de dos colas



Se cumplen lo siguiente

$$\frac{D}{\sqrt{\text{Var}[\bar{y}]}} = Z_{1-\alpha/2} = Z_{\alpha/2}$$

Se sustituye la varianza

$$\frac{D}{\sqrt{\text{Var}[\bar{y}]}} = \frac{D}{\sqrt{\left(1 - \frac{n}{N}\right) \frac{S_{Y^2}}{n}}} = Z \Rightarrow$$

Se eleva al cuadrado

$$\frac{D^2}{\frac{S_{Y^2}}{n} - \frac{S_{Y^2}}{N}} = Z^2 \Rightarrow$$



Se despeja

$$D^2 = Z^2 \left(\frac{S_{Y^2}}{n} - \frac{S_{Y^2}}{N} \right) \Rightarrow$$

$$\frac{Z^2 S_{Y^2}}{n} = D^2 + \frac{Z^2 S_{Y^2}}{N} \Rightarrow$$

Se despeja n que sería el número de la muestra

$$n = \frac{Z^2 S_{Y^2}}{D^2 + \frac{Z^2 S_{Y^2}}{N}} \Rightarrow$$

Se divide entre D^2

$$n = \frac{\frac{Z^2 S_{Y^2}}{D^2}}{1 + \frac{Z^2 S_{Y^2}}{ND^2}} \Rightarrow$$

Ahora por comodidad se renombra

$$\widehat{n}_0 = \frac{Z^2 S_{Y^2}}{D^2} \Rightarrow$$

Y se dice

$$\text{Si } \frac{\widehat{n}_0}{N} \text{ es significativo } \Rightarrow \widehat{n} = \frac{\widehat{n}_0}{1 + \frac{\widehat{n}_0}{N}}$$

$$\text{Si } \frac{\widehat{n}_0}{N} \text{ no es significativo } \Rightarrow \widehat{n} = \widehat{n}_0$$



Ahora si se aplica esta fórmula obtenida con nuestros datos y se llevan a cabo los cálculos correspondientes:

$$\widehat{n}_0 = \frac{Z^2 S_Y^2}{D^2}$$

$$\widehat{n}_0 = 25.06667$$

Sustituimos

$$n = \frac{\frac{Z^2 S_Y^2}{D^2}}{1 + \frac{Z^2 S_Y^2}{ND^2}}$$

$$n = 22.94438 \approx 23$$

El número de créditos para la muestra es 23 que coincide con el número de créditos que revisa FIRA en sus auditorías.



2. Reservas

Llevar una buena administración de riesgo es importante para una institución financiera ya que permite tener las reservas necesarias en caso de catástrofe, es decir, salir adelante en cualquier contingencia que se presente teniendo el capital necesario para enfrentar esto de una manera satisfactoria.

El core bancario facilita el cálculo de reservas que una institución financiera debe tener, este proceso se realizara cada fin de mes de acuerdo a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV). El cálculo de reservas preventivas tendrá variaciones dependiendo el tipo de institución financiera que se trate, metodología regulatoria que aplique a esa institución y características generales de los créditos como tipo de producto financiero y garantías. También es posible aplicar una metodología interna si esta ya fue autorizada por la CNBV.

En esta tesis se trataran dos casos prácticos de Intermediarios Financieros:

1. SOFOM
2. Es una sociedad financiera de objeto múltiple
3. Maneja créditos de habilitación y/o avió, refaccionarios y simples
4. Cuenta con garantías
5. Cuenta con Garantía FEGA y aplican después del esquema de primeras pérdidas.
6. Fondo de reservas para primeras pérdidas en el mes de calificación = \$750,000
7. Este portafolio cuenta con Esquemas de Primeras Pérdidas en caso de incumplimiento al 100%

BANCO

8. Es una institución bancaria
9. Maneja productos que entran en el grupo de créditos al consumo
10. Periodos de pago mensuales y al vencimiento
11. No cuenta con ningún tipo de garantía

NOTA: La empresa cuenta con garantía FEGA para el portafolio cubierto por el Esquema de Primeras Pérdidas.



Algunas definiciones para el proceso de creación de reservas preventivas son;

- Reservas admisibles totales: a la suma de las reservas específicas y generales que se encuentren constituidas al mes correspondiente al cómputo de capitalización para las operaciones sujetas a riesgo de crédito, con las personas cuyos requerimientos de capital se obtengan a partir de métodos basados en calificaciones internas.
- Exposición al incumplimiento (EI): a la posición esperada, bruta de reservas, de la operación de crédito si se produce el incumplimiento del deudor. La exposición al incumplimiento no podrá ser inferior a la cantidad dispuesta de la operación al momento del cálculo del requerimiento de capital.
- Pérdida esperada: en singular o plural, a la media de la distribución de probabilidad del importe de las pérdidas de un activo. Para fines de cálculo de las reservas para riesgos crediticios la pérdida esperada se determina multiplicando la probabilidad de incumplimiento por el producto de la severidad de la pérdida en caso de incumplimiento y la exposición al incumplimiento.
- Probabilidad de incumplimiento (PI): a la probabilidad expresada como porcentaje de que ocurra cualquiera o ambas de las siguientes circunstancias en relación a un deudor específico:
 - a) El deudor se encuentra en situación de mora durante 90 días naturales o más respecto a cualquier obligación crediticia importante frente a la Institución. La Comisión Nacional Bancaria y de Valores podrá autorizar excepcionalmente el uso de un plazo diferente al de 90 días naturales o más para las operaciones sujetas a riesgo de crédito, dicha definición de incumplimiento se ajuste mejor al método basado en calificaciones internas de que se trate.
 - b) Se considere probable que el deudor no abone la totalidad de sus obligaciones crediticias frente a la institución.
- Severidad de la pérdida: al porcentaje del saldo insoluto del crédito expuesto a riesgo, una vez tomado en cuenta el valor de las garantías.
- Severidad de la pérdida en caso de incumplimiento (SP), a la intensidad de la pérdida en caso de incumplimiento expresada como porcentaje de la exposición al incumplimiento, una vez tomados en cuenta el valor de las garantías y los costos asociados a los procesos de realización (judiciales, administrativos de cobranza y de escrituración, entre otros).



2.1 Reserva SOFOM

Para entender el método que utiliza el core bancario para obtener la reserva por crédito en el caso de la SOFOM será necesario algunas definiciones y algunos supuestos que se dieron en el capítulo de garantías, como la parte cubierta del saldo del crédito y la parte expuesta de este saldo se hará uso de las siguientes tablas.

Máximo número de días transcurridos a partir del incumplimiento	Porcentaje de Reservas Preventivas	
	Cartera que no ha sido sujeta de una reestructuración	Cartera que ha sido reestructurada
0	.50%	10%
1 a 30	2.50%	10%
31 a 60	15%	30%
61 a 90	30%	40%

Porcentaje de reservas preventivas para la parte expuesta. Tabla 2

Porcentaje de Reservas Preventivas	
Cartera que no ha sido sujeta de una reestructuración	Cartera que ha sido reestructurada
.5%	10%

Porcentaje de reservas para la parte cubierta dependiendo si el crédito ha sido reestructurado.

Tabla 3

Las reservas para la SOFOM se calculan de la siguiente forma:



1. Se identifica la parte cubierta por la garantía real del capítulo garantías y la parte expuesta del saldo del crédito
2. Se multiplica la parte cubierta del crédito por el porcentaje de la tabla 3 dependiendo si el crédito ha sido reestructurado o no, así se obtiene la reserva APP.

Crédito	Parte cubierta por la garantía	% de reservas preventivas	Reserva APP
LD000000001	\$ 351,658	10.00%	\$ 35,166
LD000000002	\$ 85,200	0.50%	\$ 426
LD000000003	\$ 72,000	10.00%	\$ 7,200
LD000000004	\$ 44,630	0.50%	\$ 223
LD000000005	\$ 60,418	10.00%	\$ 6,042
LD000000006	\$ 32,319	0.50%	\$ 162
LD000000007	\$ 222,720	0.50%	\$ 1,114
LD000000008	\$ 147,000	10.00%	\$ 14,700
LD000000009	\$ 68,250	10.00%	\$ 6,825
LD000000010	\$ 13,500	0.50%	\$ 68
LD000000011	\$ 180,000	0.50%	\$ 900
LD000000012	\$ 22,500	0.50%	\$ 113
LD000000013	\$ 98,163	0.50%	\$ 491
LD000000014	\$ 86,570	0.50%	\$ 433
LD000000015	\$ 23,828	10.00%	\$ 2,383
LD000000016	\$ 104,400	0.50%	\$ 522
LD000000017	\$ 150,000	0.50%	\$ 750
LD000000018	\$ 120,000	10.00%	\$ 12,000
LD000000019	\$ 1,500,000	10.00%	\$ 150,000
LD000000020	\$ 670,705	0.50%	\$ 3,354
LD000000021	\$ 217,500	0.50%	\$ 1,088
LD000000022	\$ 80,463	10.00%	\$ 8,046
LD000000023	\$ 90,956	10.00%	\$ 9,096

Reserva APP



3. Ahora con la parte del crédito que queda expuesta (capítulo de garantías), días de atraso, porcentaje de la tabla 2 para la parte expuesta del crédito, se calcula la reserva que se llamará saldo inicial cubierto (reserva SEF).
- Se busca el porcentaje que corresponde de acuerdo al número de días de incumplimiento tabla 2
 - Se multiplica la parte expuesta del crédito (capítulo garantías) por el porcentaje del inciso a, este valor será la reserva SEF por crédito.

<i>Crédito</i>	<i>Días de atraso</i>	<i>%RP</i>	<i>Parte expuesta</i>	<i>Reserva SEF</i>
<i>LD000000001</i>	0	10.0%	\$ 931,950	\$ 93,195
<i>LD000000002</i>	0	0.5%	\$ 199,321	\$ 997
<i>LD000000003</i>	0	10.0%	\$ 174,924	\$ 17,492
<i>LD000000004</i>	0	0.5%	\$ 4,411	\$ 22
<i>LD000000005</i>	0	10.0%	\$ 143,082	\$ 14,308
<i>LD000000006</i>	0	0.5%	\$ 2,979	\$ 15
<i>LD000000007</i>	0	0.5%	\$ 166,735	\$ 834
<i>LD000000008</i>	0	10.0%	\$ 347,065	\$ 34,707
<i>LD000000009</i>	0	10.0%	\$ 161,065	\$ 16,106
<i>LD000000010</i>	49	15.0%	\$ 19,248	\$ 2,887
<i>LD000000011</i>	15	2.5%	\$ 900,000	\$ 22,500
<i>LD000000012</i>	19	2.5%	\$ 37,500	\$ 938
<i>LD000000013</i>	2	2.5%	\$ 436,504	\$ 10,913
<i>LD000000014</i>	2	2.5%	\$ 371,630	\$ 9,291
<i>LD000000015</i>	0	10.0%	\$ 135,082	\$ 13,508
<i>LD000000016</i>	0	0.5%	\$ 273,015	\$ 1,365
<i>LD000000017</i>	15	2.5%	\$ 299,999	\$ 7,500
<i>LD000000018</i>	0	10.0%	\$ 287,452	\$ 28,745
<i>LD000000019</i>	0	10.0%	\$ 3,525,056	\$ 352,506
<i>LD000000020</i>	0	0.5%	\$ 1,564,979	\$ 7,825
<i>LD000000021</i>	0	0.5%	\$ 478,651	\$ 2,393
<i>LD000000022</i>	0	10.0%	\$ 191,940	\$ 19,194
<i>LD000000023</i>	0	10.0%	\$ 516,288	\$ 51,629

Reserva SEF



4. Si el fondo de reservas del esquema de primeras pérdidas es mayor al monto de reservas bajo el esquema saldo inicial cubierto, la reserva por primeras pérdidas será de 0% y si es menor tendremos que obtener el porcentaje de reservas por primeras pérdidas, en este caso el fondo de reservas de primeras pérdidas es de \$750,000 por lo tanto se tiene que la reserva primeras pérdidas es 0%

5. La suma de reserva PP, reserva APP, reserva SEF será la reserva total

<i>Crédito</i>	<i>Reserva APP</i>	<i>Reserva SEF</i>	<i>Reserva PP</i>	<i>Total de Reserva</i>
<i>LD000000001</i>	\$ 35,166	\$ 93,195	\$ -	\$ 128,361
<i>LD000000002</i>	\$ 426	\$ 997	\$ -	\$ 1,423
<i>LD000000003</i>	\$ 7,200	\$ 17,492	\$ -	\$ 24,692
<i>LD000000004</i>	\$ 223	\$ 22	\$ -	\$ 245
<i>LD000000005</i>	\$ 6,042	\$ 14,308	\$ -	\$ 20,350
<i>LD000000006</i>	\$ 162	\$ 15	\$ -	\$ 176
<i>LD000000007</i>	\$ 1,114	\$ 834	\$ -	\$ 1,947
<i>LD000000008</i>	\$ 14,700	\$ 34,707	\$ -	\$ 49,407
<i>LD000000009</i>	\$ 6,825	\$ 16,106	\$ -	\$ 22,931
<i>LD000000010</i>	\$ 68	\$ 2,887	\$ -	\$ 2,955
<i>LD000000011</i>	\$ 900	\$ 22,500	\$ -	\$ 23,400
<i>LD000000012</i>	\$ 113	\$ 938	\$ -	\$ 1,050
<i>LD000000013</i>	\$ 491	\$ 10,913	\$ -	\$ 11,403
<i>LD000000014</i>	\$ 433	\$ 9,291	\$ -	\$ 9,724
<i>LD000000015</i>	\$ 2,383	\$ 13,508	\$ -	\$ 15,891
<i>LD000000016</i>	\$ 522	\$ 1,365	\$ -	\$ 1,887
<i>LD000000017</i>	\$ 750	\$ 7,500	\$ -	\$ 8,250
<i>LD000000018</i>	\$ 12,000	\$ 28,745	\$ -	\$ 40,745
<i>LD000000019</i>	\$ 150,000	\$ 352,506	\$ -	\$ 502,506
<i>LD000000020</i>	\$ 3,354	\$ 7,825	\$ -	\$ 11,178
<i>LD000000021</i>	\$ 1,088	\$ 2,393	\$ -	\$ 3,481
<i>LD000000022</i>	\$ 8,046	\$ 19,194	\$ -	\$ 27,240
<i>LD000000023</i>	\$ 9,096	\$ 51,629	\$ -	\$ 60,724



2.2 Reservas Banco

Para entender el método que utiliza el core bancario para obtener la reserva por crédito en el caso del Banco será necesario algunas definiciones y algunos supuestos que se dieron al principio de este capítulo, las definiciones son las siguientes;

Monto exigible: Monto que corresponde a cubrir al acreditado en el periodo de facturación pactado. Tratándose de créditos con periodos de facturación semanal y quincenal, no se deberá incluir el acumulado de importes exigibles anteriores no pagados. Para créditos con periodo de facturación mensual, el monto exigible deberá considerar tanto el importe correspondiente al mes como los importes exigibles anteriores no pagados, si los hubiera.

Las bonificaciones y descuentos podrán disminuir el monto exigible, únicamente cuando el acreditado cumpla con las condiciones requeridas en el contrato crediticio para la realización de los mismos.

Pago realizado: Monto correspondiente a la suma de los pagos realizados por el acreditado en el periodo de facturación.

No se consideran pagos a los castigos, quitas, condonaciones, bonificaciones y descuentos que se efectúen al crédito o grupo de créditos.

El valor de esta variable deberá ser mayor o igual a cero.

Días de atraso: Número de días naturales a la fecha de la calificación, durante los cuales el acreditado no haya liquidado en su totalidad el monto exigible en los términos pactados originalmente.

Número de días plazo total: Número de días establecido contractualmente en el que debe liquidarse el crédito.

Número de días plazo remanente: Número de días de acuerdo con lo establecido contractualmente que restan para liquidar el crédito a la fecha de calificación de la cartera.

En el caso de créditos cuya fecha de vencimiento hubiera pasado sin que el acreditado realizara la liquidación correspondiente, el número de días plazo remanente deberá ser igual al número de días plazo total del crédito.

Importe original del crédito: Monto correspondiente al importe total del crédito en el momento de su otorgamiento.



Valor original del bien: Monto correspondiente al valor del bien financiado que tenga la institución registrado en el momento del otorgamiento del crédito.

En caso de que el crédito no sea para financiar la compra o adquisición de un bien, el valor original del bien será igual al importe original del crédito. Asimismo, se podrá utilizar el importe original del crédito para créditos que no cuenten con el valor original del bien y que hayan sido otorgados con anterioridad a la entrada en vigor de las presentes disposiciones.

Saldo del crédito Si: Al saldo insoluto a la fecha de la calificación, el cual representa el monto de crédito efectivamente otorgado al acreditado, ajustado por los intereses devengados, menos los pagos al seguro que en su caso se hubiera financiado, los cobros de principal e intereses, así como por las quitas, condonaciones, bonificaciones y descuentos que en su caso se hayan otorgado.

En todo caso, el monto sujeto a la calificación no deberá incluir los intereses devengados no cobrados, reconocidos en cuentas de orden dentro del balance, de créditos que estén en cartera vencida.

<i>Crédito</i>	<i>Monto exigible</i>	<i>Pagos realizado</i>	<i>Días de atraso</i>	<i>Días Plazo total</i>	<i>Días Plazo remanente</i>
<i>LD00000001</i>	\$ 1,306,788	\$ -	0	351	58
<i>LD00000002</i>	\$ 298,974	\$ -	0	199	24
<i>LD00000003</i>	\$ 248,473	\$ -	0	133	24
<i>LD00000004</i>	\$ 155,568	\$ -	0	423	24
<i>LD00000005</i>	\$ 226,287	\$ -	0	857	818
<i>LD00000006</i>	\$ 112,377	\$ -	0	414	17
<i>LD00000007</i>	\$ 820,151	\$ -	0	857	818
<i>LD00000008</i>	\$ 518,109	\$ -	0	176	150
<i>LD00000009</i>	\$ 240,475	\$ -	0	175	150
<i>LD00000010</i>	\$ 96,938	\$ -	0	664	318
<i>LD00000011</i>	\$ 1,273,868	\$ 235,469	15	1,052	808
<i>LD00000012</i>	\$ 61,531	\$ 97,276	19	308	102
<i>LD00000013</i>	\$ 1,035,380	\$ -	0	1,463	1,095
<i>LD00000014</i>	\$ 845,051	\$ -	0	1,340	1,095
<i>LD00000015</i>	\$ 165,853	\$ -	0	116	115
<i>LD00000016</i>	\$ 464,948	\$ -	0	1,458	1,137
<i>LD00000017</i>	\$ 532,263	\$ 101,794	15	1,065	808
<i>LD00000018</i>	\$ 487,887	\$ -	0	1,205	1,137
<i>LD00000019</i>	\$ 7,440,843	\$ -	0	1,277	1,266
<i>LD00000020</i>	\$ 2,170,611	\$ 66,502	0	1,756	1,533
<i>LD00000021</i>	\$ 1,071,665	\$ -	0	1,528	1,459
<i>LD00000022</i>	\$ 288,991	\$ -	0	303	240
<i>LD00000023</i>	\$ 661,104	\$ -	0	363	357



Crédito	Importe original del crédito	Valor original del bien	Saldo de crédito
LD000000001	\$ 1,172,192	\$ 1,172,192	\$ 1,283,608
LD000000002	\$ 284,000	\$ 284,000	\$ 284,521
LD000000003	\$ 240,000	\$ 240,000	\$ 246,924
LD000000004	\$ 148,766	\$ 148,766	\$ 49,041
LD000000005	\$ 201,393	\$ 201,393	\$ 203,499
LD000000006	\$ 107,730	\$ 107,730	\$ 35,298
LD000000007	\$ 742,400	\$ 742,400	\$ 389,455
LD000000008	\$ 490,000	\$ 490,000	\$ 494,065
LD000000009	\$ 227,500	\$ 227,500	\$ 229,315
LD000000010	\$ 90,000	\$ 90,000	\$ 32,748
LD000000011	\$ 1,200,000	\$ 1,200,000	\$ 1,080,000
LD000000012	\$ 150,000	\$ 150,000	\$ 60,000
LD000000013	\$ 654,418	\$ 654,418	\$ 534,667
LD000000014	\$ 577,131	\$ 577,131	\$ 458,200
LD000000015	\$ 158,850	\$ 158,850	\$ 158,910
LD000000016	\$ 348,000	\$ 348,000	\$ 377,415
LD000000017	\$ 500,000	\$ 500,000	\$ 449,999
LD000000018	\$ 400,000	\$ 400,000	\$ 407,452
LD000000019	\$ 5,000,000	\$ 5,000,000	\$ 5,025,056
LD000000020	\$ 2,235,684	\$ 2,235,684	\$ 2,235,684
LD000000021	\$ 725,000	\$ 725,000	\$ 696,151
LD000000022	\$ 268,209	\$ 268,209	\$ 272,403
LD000000023	\$ 606,375	\$ 606,375	\$ 607,244

Datos simulados de una institución bancaria 2011

El porcentaje que se utilice para determinar las reservas a constituir por cada crédito, será el resultado de multiplicar la probabilidad de incumplimiento por la severidad de la pérdida.

El monto de reservas será el resultado de multiplicar el porcentaje referido en el párrafo anterior por la exposición al incumplimiento.



Monto de Reservas conforme a las “Disposiciones de carácter general aplicables a las instituciones de crédito”

$$R_i = PI_i^{S, Q, o M \text{ ó } CG} \times SP_i \times EI_i$$

En donde:

R_i = Monto de reservas a constituir para el i-ésimo crédito.

$PI_i^{S, Q, o M, \text{ ó } CG}$ = Probabilidad de Incumplimiento del i-ésimo crédito. S, Q, M o CG indican si los esquemas de pago son semanales, quincenales o mensuales o corresponden al criterio de crédito grupal, en ese orden. En este caso son mensuales y sólo manejaremos pagos mensuales y al vencimiento.

SP_i = Severidad de la pérdida del i-ésimo crédito.

EI_i = Exposición al incumplimiento del i-ésimo crédito.

El monto total de reservas a constituir por la Institución para esta cartera, será igual a la sumatoria de las reservas de cada crédito.

2.3 Probabilidad de incumplimiento

Para explicar el método utilizado por la CNBV en las “Disposiciones de carácter general aplicables a las instituciones de crédito” para obtener la probabilidad de incumplimiento utilizaremos la Regresión Logística binaria que es un instrumentos estadístico de análisis bivariado o multivariado, de uso tanto explicativo como predictivo. Resulta útil su empleo cuando se tiene una variable dependiente dicotómica como es el caso de probabilidad de incumplimiento 0 cumplimiento y 1 incumplimiento



$$\Pr(y = 1|x) = \frac{\exp(b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i)}{1 + \exp(b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i)}$$

Donde

$\Pr(y = 1|X)$: es la probabilidad de que y tome el valor de uno dado ciertas características (es decir la probabilidad de incumplimiento dado las variables X)

X : es un conjunto de n covariables $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$ que forman parte del modelo

b_0 : es la constante del modelo

b_i : los coeficientes de las variables X

Ya que esta función es difícil interpretar la vamos a transformar de tal forma que sea más fácil de entender, lo primero que vamos a hacer es dividir la función anterior por su complemento para obtener la función odds (este cociente indica el número de éxitos con respecto a los fracasos). Así se obtendrá lo siguiente:

$$\frac{\Pr(y = 1|x)}{1 - \Pr(y = 1|x)} = \exp(b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i)$$

Ahora aplicamos la función Logaritmo natural y obtenemos

$$\log\left(\frac{\Pr(y = 1|x)}{1 - \Pr(y = 1|x)}\right) = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i$$

El término de la izquierda se conoce como Logit y el término de la derecha es similar al modelo de regresión lineal

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$



Aunque la regresión lineal presenta una diferencia fundamental respecto al modelo de regresión logística. En el modelo de regresión lineal se asume que los errores estándar de cada coeficiente siguen una distribución normal de media 0 y varianza constante (homocedasticidad). En el caso del modelo de regresión logística no pueden realizarse estas asunciones pues la variable dependiente solo puede tomar dos valores 0 ó 1.

Para la estimación de los coeficientes del modelo y de sus errores estándar se recurre al cálculo de estimaciones de máxima verosimilitud, es decir, estimaciones que hagan máxima la probabilidad de obtener los valores de la variable dependiente Y proporcionados por los datos de nuestra muestra. Estas estimaciones no son de cálculo directo, como ocurre en el caso de las estimaciones de los coeficientes de regresión de la regresión lineal múltiple por el método de los mínimos cuadrados. Para el cálculo de estimaciones máximo-verosímiles se recurre a métodos iterativos, como el método de Newton-Raphson. Una vez obtenidos los coeficientes del modelo se tendrá que comprobar la significancia estadística de cada uno de los coeficientes de regresión utilizando el estadístico de Wald, que simplemente dice si la variable merece permanecer en el modelo y es distinta de cero.

Por lo anterior las entidades financieras obtendrán la probabilidad de incumplimiento de la cartera crediticia de consumo no revolvente, cuyos periodos de facturación sean mensuales o cuando se trate de créditos con una sola amortización al vencimiento, de la forma siguiente:

Si $ATR_i^M \geq 4$ entonces: $PI_i^M = 100\%$

Si $ATR_i^M < 4$ entonces:

$$PI_i^M = \frac{1}{1 + e^{-[-0.5753 + 0.4056ATR_i^M + 0.7923MECES_i^M - 4.1891\%PAGO_i^M + 1.7709ABCD_i^M + 0.2089NOM_i^M + 0.9962PER_i^M + 1.3956OTR_i^M]}}$$

En donde:

$PI_i^M =$ Probabilidad de incumplimiento mensual para el i-ésimo crédito.

$ATR_i^M =$ Número de atrasos observados a la fecha de cálculo de reservas, el cual se obtiene con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Número de Atrasos Mensuales} = \left(\frac{\text{Días de Atraso}}{30.4} \right)$$

Cuando este número resulte no entero tomará el valor del entero inmediato superior.



$VECES_i^M =$ Número de veces que el acreditado paga el valor original del bien o, en caso de no existir un bien financiado, número de veces que el acreditado paga el importe original del crédito. Este número será el cociente que resulte de dividir la suma de todos los pagos programados entre el valor original del bien.

En caso de que los pagos del crédito consideren algún componente variable se utilizará la mejor estimación de la institución para determinar el valor de la suma de todos los pagos programados que deberá realizar el acreditado. El valor de dicha suma no podrá ser menor o igual al importe original del crédito.

$\%PAGO_i^M =$ Promedio del porcentaje que representa el pago realizado respecto al monto exigible en los últimos 4 periodos de facturación mensual a la fecha de cálculo. El promedio se debe obtener después de haber calculado el porcentaje que representa el pago realizado del monto exigible para cada uno de los 4 periodos de facturación mensual a la fecha de cálculo de reservas. En caso de que a la fecha de cálculo de las reservas hubieran transcurrido menos de 4 periodos de facturación mensual, el porcentaje de aquellos periodos de facturación mensual faltantes para completar cuatro será de 100% para fines de cálculo de este promedio, de tal forma que la variable $\%PAGOM$ siempre se obtendrá con el promedio de 4 porcentajes mensuales.

$ABCD_i^M$ { 1 Cuando se trate de un crédito Tipo ABCD.
0 en cualquier otro caso.

NOM_i^M { 1 Cuando se trate de un crédito Tipo NOMINA.
0 en cualquier otro caso.

PER_i^M { 1 Cuando se trate de un crédito Tipo PERSONAL.
0 en cualquier otro caso.

OTR_i^M { 1 Cuando se trate de un crédito no comprendido en las categorías de ABCD, AUTO, NOMINA, y PERSONAL.
0 en cualquier otro caso.



Crédito	PI_i^M	ATR_i^M	$VECES_i^M$	$\%PAGO_i^M$	$ABCD_i^M$	NOM_i^M	PER_i^M	OTR_i^M
LD000000001	0.89	-	1.11	0.00%	1	0	0	0
LD000000002	0.78	-	1.05	0.00%	0	0	1	0
LD000000003	0.88	-	1.04	0.00%	1	0	0	0
LD000000004	0.61	-	1.05	0.00%	0	1	0	0
LD000000005	0.89	-	1.12	0.00%	1	0	0	0
LD000000006	0.78	-	1.04	0.00%	0	0	1	0
LD000000007	0.79	-	1.10	0.00%	0	0	1	0
LD000000008	0.88	-	1.06	0.00%	1	0	0	0
LD000000009	0.88	-	1.06	0.00%	1	0	0	0
LD000000010	0.78	-	1.08	0.00%	0	0	1	0
LD000000011	0.40	0.49	1.26	29.62%	0	1	0	0
LD000000012	0.60	0.63	1.06	26.00%	0	0	1	0
LD000000013	0.71	-	1.58	0.00%	0	1	0	0
LD000000014	0.91	-	1.46	0.00%	1	0	0	0
LD000000015	0.88	-	1.04	0.00%	1	0	0	0
LD000000016	0.67	-	1.34	0.00%	0	1	0	0
LD000000017	0.59	0.49	1.27	29.78%	0	0	1	0
LD000000018	0.90	-	1.22	0.00%	1	0	0	0
LD000000019	0.91	-	1.49	0.00%	1	0	0	0
LD000000020	0.88	-	1.00	0.77%	1	0	0	0
LD000000021	0.83	-	1.48	0.00%	0	0	1	0
LD000000022	0.89	-	1.08	0.00%	1	0	0	0
LD000000023	0.89	-	1.09	0.00%	1	0	0	0

Probabilidad de incumplimiento para la cartera

2.4 Severidad de pérdida

La severidad de la pérdida para los créditos de la cartera crediticia de consumo no revolvente periodos de facturación mensual o al vencimiento será:

Si $ATR_i^M < 10$

$SP_i = 65\%$, para créditos distintos de crédito grupal que son los que estamos manejando en nuestro ejemplo

Si $ATR_i^M \geq 10$

SP_i será de 100%.

En nuestro caso todos los créditos tienen un $SP_i = 65\%$



2.5 Exposición al incumplimiento

La Exposición al incumplimiento (EI_i) de cada crédito de la cartera crediticia de consumo no revolvente será igual al saldo del crédito (S_i).

2.6 Reserva por crédito

El porcentaje de reserva para cada crédito será la multiplicación probabilidad de incumplimiento por la severidad de la pérdida.

<i>Crédito</i>	PI_i^M	SP_i	<i>Porcentaje de reserva</i>
LD000000001	0.89	0.65	57.77%
LD000000002	0.78	0.65	50.58%
LD000000003	0.88	0.65	57.36%
LD000000004	0.61	0.65	39.88%
LD000000005	0.89	0.65	57.82%
LD000000006	0.78	0.65	50.49%
LD000000007	0.79	0.65	51.04%
LD000000008	0.88	0.65	57.48%
LD000000009	0.88	0.65	57.47%
LD000000010	0.78	0.65	50.80%

<i>Crédito</i>	PI_i^M	SP_i	<i>Porcentaje de reserva</i>
LD000000011	0.40	0.65	25.92%
LD000000012	0.60	0.65	39.29%
LD000000013	0.71	0.65	46.04%
LD000000014	0.91	0.65	59.37%
LD000000015	0.88	0.65	57.41%
LD000000016	0.67	0.65	43.32%
LD000000017	0.59	0.65	38.57%
LD000000018	0.90	0.65	58.29%
LD000000019	0.91	0.65	59.47%
LD000000020	0.88	0.65	56.95%
LD000000021	0.83	0.65	54.01%
LD000000022	0.89	0.65	57.58%
LD000000023	0.89	0.65	57.65%



La reserva que la institución financiera deberá tener para cada crédito de la cartera crediticia de consumo no revolvente será igual a la multiplicación de porcentaje de reserva por exposición al incumplimiento.

<i>Crédito</i>	<i>Porcentaje de reserva</i>	<i>Saldo del crédito</i>	<i>Reserva i-ésimo crédito</i>
LD000000001	57.77%	\$ 1,283,608	\$ 741,593
LD000000002	50.58%	\$ 284,521	\$ 143,912
LD000000003	57.36%	\$ 246,924	\$ 141,634
LD000000004	39.88%	\$ 49,041	\$ 19,557
LD000000005	57.82%	\$ 203,499	\$ 117,661
LD000000006	50.49%	\$ 35,298	\$ 17,824
LD000000007	51.04%	\$ 389,455	\$ 198,768
LD000000008	57.48%	\$ 494,065	\$ 283,972
LD000000009	57.47%	\$ 229,315	\$ 131,798
LD000000010	50.80%	\$ 32,748	\$ 16,635
LD000000011	25.92%	\$ 1,080,000	\$ 279,937
LD000000012	39.29%	\$ 60,000	\$ 23,575

<i>Crédito</i>	<i>Porcentaje de reserva</i>	<i>Saldo del crédito</i>	<i>Reserva i-ésimo crédito</i>
LD000000013	46.04%	\$ 534,667	\$ 246,157
LD000000014	59.37%	\$ 458,200	\$ 272,034
LD000000015	57.41%	\$ 158,910	\$ 91,224
LD000000016	43.32%	\$ 377,415	\$ 163,493
LD000000017	38.57%	\$ 449,999	\$ 173,580
LD000000018	58.29%	\$ 407,452	\$ 237,507
LD000000019	59.47%	\$ 5,025,056	\$ 2,988,246
LD000000020	56.95%	\$ 2,235,684	\$ 1,273,193
LD000000021	54.01%	\$ 696,151	\$ 375,982
LD000000022	57.58%	\$ 272,403	\$ 156,855
LD000000023	57.65%	\$ 607,244	\$ 350,065



Estas son las reservas que el Banco deberá tener por crédito, conforme lo establece la CNBV, para asegurar su liquidez en caso de no pago de alguno de sus acreditados.

El propósito principal de las reservas es promover la estabilidad de los bancos y que puedan estar solventes en caso de incumplimiento por parte de sus acreditados, en la presente tesis se pudo observar que las garantías sirven para asegurar el pago del cliente y se pueda disponer de capital que normalmente estaría en un fondo de reserva, este fondo tendrá que estar disponible para cualquier cliente que quiera disponer de su efectivo. También pudimos notar que el banco por no contar con garantías tendrá que tener en su fondo de reservas el 54% del saldo de sus créditos mientras que la SOFOM solo tendrá que tener el 6% del saldo de sus créditos por lo que le permitirá aprovechar su capital en nuevas inversiones o productos.



3. Calificación de cartera

Las agencias calificadoras y bancos determinan la calificación crediticia de los acreditados. En su configuración ideal permiten cuantificar la probabilidad de incumplimiento de los deudores con sus obligaciones y la severidad de las pérdidas en caso de incumplimiento. Cada banco trata de calificar mejor su cartera.

Desde el punto de vista de la autoridad regulatoria, ésta impide transitar hacia esquemas regulatorios porque aumenta la complejidad tanto de la supervisión como de los niveles de valoración de nivel de riesgo.

La mayoría de los bancos utilizan la calificación de cartera con el objetivo de guiar el otorgamiento de crédito, asignación de riesgo al solicitante, medir el seguimiento de los acreditados para establecer mercados y objetivos.

Los sistemas de calificación en el entorno mexicano tiene discrepancias con las calificadoras por ejemplo la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV) dice que la quiebra no se da hasta que un acreditado ha dejado de pagar tantos intereses como capital durante el periodo de 12 meses, en cambio las calificadoras como Moody's basta con que el acreditado incumpla con un pago de intereses o de capital para considerarlo en impago. Por estas razones es muy difícil comparar la calidad crediticia entre bancos. Por eso la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y el Banco de México ha dado lineamientos regulatorios para lograr una buena administración de riesgos.

El core bancario nos permite crear reportes regulatorios y la calificación de cartera de forma automática conforme lo requieran las autoridades regulatorias.

La calificación de cartera nos sirve para medir el riesgo de cada crédito y poder responder en caso de una contingencia, para los créditos que no cuenten con una calificación se tendrán que tener reservas hasta por el 100% de cada crédito ya que estos créditos para las autoridades regulatorias tienen un riesgo del 100%, las instituciones financieras al formar estas reservas pierden liquidez para otras operaciones.



3.1 Calificación para SOFOM

En el capítulo anterior se obtuvieron las reservas necesarias para cada crédito ahora para poder otorgarle una calificación a esa cartera debemos de obtener el porcentaje que representa esa i-ésima reserva, para ese i-ésimo crédito.

Para obtener el porcentaje de reservas preventivas se tiene que dividir la cantidad de reserva para cada crédito entre el saldo de cada crédito para el mes que se está haciendo la calificación.

<i>Crédito</i>	<i>Saldo del crédito</i>	<i>Total de reserva</i>	<i>% reservas preventivas</i>
<i>LD000000001</i>	\$ 1,283,608	\$ 136,957	10.67%
<i>LD000000002</i>	\$ 284,521	\$ 7,490	2.63%
<i>LD000000003</i>	\$ 246,924	\$ 28,613	11.59%
<i>LD000000004</i>	\$ 49,041	\$ 2,303	4.70%
<i>LD000000005</i>	\$ 203,499	\$ 23,557	11.58%
<i>LD000000006</i>	\$ 35,298	\$ 1,664	4.71%
<i>LD000000007</i>	\$ 389,455	\$ 13,838	3.55%
<i>LD000000008</i>	\$ 494,065	\$ 57,185	11.57%
<i>LD000000009</i>	\$ 229,315	\$ 26,541	11.57%
<i>LD000000010</i>	\$ 32,748	\$ 3,778	11.54%
<i>LD000000011</i>	\$ 1,080,000	\$ 41,585	3.85%
<i>LD000000012</i>	\$ 60,000	\$ 2,483	4.14%
<i>LD000000013</i>	\$ 534,667	\$ 20,712	3.87%
<i>LD000000014</i>	\$ 458,200	\$ 17,784	3.88%
<i>LD000000015</i>	\$ 158,910	\$ 18,918	11.91%
<i>LD000000016</i>	\$ 377,415	\$ 9,644	2.56%
<i>LD000000017</i>	\$ 449,999	\$ 18,362	4.08%
<i>LD000000018</i>	\$ 407,452	\$ 47,187	11.58%
<i>LD000000019</i>	\$ 5,025,056	\$ 581,508	11.57%
<i>LD000000020</i>	\$ 2,235,684	\$ 58,897	2.63%
<i>LD000000021</i>	\$ 696,151	\$ 18,632	2.68%
<i>LD000000022</i>	\$ 272,403	\$ 31,542	11.58%
<i>LD000000023</i>	\$ 607,244	\$ 72,295	11.91%



Conforme a este porcentaje de reservas preventivas otorgamos un grado de riesgo conforme a la siguiente tabla.

Grado de riesgo	Porcentaje de reservas preventivas		
A-1	0.00%	a	0.50%
A-2	0.51%	a	0.99%
B-1	1.00%	a	4.99%
B-2	5.00%	a	9.99%
B-3	10.00%	a	19.99%
C-1	20.00%	a	39.99%
C-2	40.00%	a	59.99%
D	60.00%	a	89.99%
E	90.00%	a	100.00%

El grado de riesgo nos ayuda a medir el riesgo potencial que se puede tener en caso de no pago conforme a la siguiente descripción.

Descripción del nivel de riesgo	Grado de riesgo
Substancialmente sin riesgo	A1
Por debajo del riesgo mínimo	A2
Riesgo mínimo	A2
Riesgo bajo	B1
Riesgo moderado	B2
Riesgo promedio	B3
Riesgo que requiere atención administrativa	C1
Pérdida parcial potencial	C2
Alto porcentaje de pérdida	D
Pérdida total	E

La calificación del crédito por experiencia de pago para la SOFOM será:



<i>Crédito</i>	<i>% reservas preventivas</i>	<i>Grado de Riesgo</i>
<i>LD000000001</i>	10.67%	B-3
<i>LD000000002</i>	2.63%	B-1
<i>LD000000003</i>	11.59%	B-3
<i>LD000000004</i>	4.70%	B-1
<i>LD000000005</i>	11.58%	B-3
<i>LD000000006</i>	4.71%	B-1
<i>LD000000007</i>	3.55%	B-1
<i>LD000000008</i>	11.57%	B-3
<i>LD000000009</i>	11.57%	B-3
<i>LD000000010</i>	11.54%	B-3
<i>LD000000011</i>	3.85%	B-1
<i>LD000000012</i>	4.14%	B-1
<i>LD000000013</i>	3.87%	B-1
<i>LD000000014</i>	3.88%	B-1
<i>LD000000015</i>	11.91%	B-3
<i>LD000000016</i>	2.56%	B-1
<i>LD000000017</i>	4.08%	B-1
<i>LD000000018</i>	11.58%	B-3
<i>LD000000019</i>	11.57%	B-3
<i>LD000000020</i>	2.63%	B-1
<i>LD000000021</i>	2.68%	B-1
<i>LD000000022</i>	11.58%	B-3
<i>LD000000023</i>	11.91%	B-3

La calificación de cartera por experiencia de pago es en su mayoría B-1 y B-3 por lo que nos indica que el riesgo de que el acreditado no cumpla con sus pagos va desde riesgo bajo a riesgo promedio, se puede decir que la cartera es una cartera sana y todavía no requiere una atención administrativa.



3.2 Calificación del Banco

Una vez obteniendo el porcentaje de reservas preventivas que se debe tener para cada crédito como se indica en el capítulo anterior de reservas, la calificación otorgada por crédito deberá ser elegida de la siguiente tabla la cual indica que existen cinco niveles de calificación de cartera crediticia. “A” corresponden a la mejor calidad crediticia y “E” a la peor calidad crediticia.

<i>Grado de riesgo</i>	<i>Porcentaje de reservas preventivas</i>		
A	0.00%	a	0.99%
B	1.00%	a	19.99%
C	20.00%	a	59.99%
D	60.00%	a	89.99%
E	90.00%	a	100.00%

Por lo tanto las reservas para los créditos del Banco B quedarían de la siguiente forma:

<i>Crédito</i>	<i>% reservas preventivas</i>	<i>Grado de Riesgo</i>
LD000000001	57.77%	C
LD000000002	50.58%	C
LD000000003	57.36%	C
LD000000004	39.88%	C
LD000000005	57.82%	C
LD000000006	50.49%	C
LD000000007	51.04%	C
LD000000008	57.48%	C
LD000000009	57.47%	C
LD000000010	50.80%	C
LD000000011	25.92%	C
LD000000012	39.29%	C
LD000000013	46.04%	C
LD000000014	59.37%	C
LD000000015	57.41%	C



<i>Crédito</i>	<i>% reservas preventivas</i>	<i>Grado de Riesgo</i>
LD000000016	43.32%	C
LD000000017	38.57%	C
LD000000018	58.29%	C
LD000000019	59.47%	C
LD000000020	56.95%	C
LD000000021	54.01%	C
LD000000022	57.58%	C
LD000000023	57.65%	C

La calificación de cartera de acuerdo a los créditos al consumo de las “Disposiciones generales aplicables a las instituciones de crédito”, indica que la cartera tiene un riesgo potencial de presentar alguna pérdida en cualquier momento.



Conclusiones

La situación a la que se enfrenta el sistema financiero ha cambiado de forma vertiginosa en los últimos años. Los márgenes se han reducido hasta niveles muy bajos y tanto cambios tecnológicos como la globalización de los mercados han alejado al cliente de la entidad financiera. Todo ello ha suscitado la necesidad de un mayor control hacia el interior de las instituciones financieras y sus productos. Esto ha hecho que las entidades financieras, con independencia a la regulación que se enfrentan, desarrollen modelos para gestionar el riesgo de crédito como metodologías y procesos de análisis que permiten identificar los riesgos en ciertas actividades de negocios y agruparlos de manera genérica, en el proceso de análisis del negocio.

Estos avances tecnológicos y financieros han hecho que los márgenes de ganancia disminuyan y la competencia alcance cotas impensables. Esta competencia entre entidades financieras viene determinado por dos factores: por un lado, la bajada de tipos de interés y la reducción de márgenes bancarios y por otro, las nuevas formas de hacer negocio bancario en las que se prefieren operaciones más flexibles. Por lo que el core bancario ofrece una solución tecnológica de negocio que permite ser competitivo a nivel producto por su flexibilidad en la creación de productos y su fácil automatización, también permite llevar control de los diferentes tipos de interés, además de facilitar el análisis del negocio mismo.

El core bancario por ser un producto universal y adaptable a la regulación de cada país, además de intervenir en todas las operaciones de una entidad financiera ofrece ventajas sobre el manejo del negocio, algunas de estas ventajas son:

- Entorno macroeconómico estable con importantes oportunidades de financiamiento y promoción de la actividad económica en la mediana y pequeña empresa mediante servicios flexibles, especializados y de bajo costo.
- Mayor competencia derivada de la incorporación de nuevas entidades financieras con enfoque especializado.
- Marco regulatorio cambiante y de mayor escrutinio.
- Desarrollo de nuevas tecnologías que sirven como un medio para habilitar la transformación del negocio con flexibilidad, rapidez y apego al cumplimiento normativo.
- Reducción de riesgos operativos
- Que la tecnología actual evolucione dejando a la compañía o al proyecto en cuestión obsoleto
- Que se utilice mal un modelo a la hora de valorar un producto financiero



En la actualidad la información juega un papel fundamental para medir los niveles de riesgo que está asumiendo la entidad financiera por lo que llevar una buena administración de la información y de la operación diaria se vuelve primordial, el core bancario administra y controla los procesos y actividades bancarias de entidades financieras.

Entre las que destacan:

- Prospectos
- Clientes
- Cuentas
- Líneas de crédito
- Garantías
- Créditos
- Reservas
- Calificación de cartera

Los módulos descritos en los capítulos anteriores forman un proceso enfocado principalmente al cliente están ligados entre si y sirven para llevar un buen manejo de las operaciones financieras como lo son: el análisis de productos de acuerdo a las exigencias del mercado así como tipo de amortizaciones, pagos, tasas, garantías, etc. Esta estructura del core bancario enfocada hacia el cliente permite una administración más flexible, optimizar los tiempos internos y de atención al cliente, además de un alto nivel de análisis debido a la organización de los módulos a través del cliente.

Mantener el ciclo de negocio lo más óptimo posible es importante para las entidades financieras, ya que permite ser más atractiva la oferta de productos aprovechando las oportunidades del mercado, además de brindar un panorama más amplio para la toma de decisiones.

Debido a que el sector financiero mexicano presenta una dinámica transformación con la finalidad de promover la competencia, desarrollar sectores, bajar los niveles de intermediación y bajar tasas de interés, se crea todo el proceso del core para ayudar a mejorar el margen operativo de las entidades financieras como lo son:

- Mejorar el manejo de sucursales con un solo sistema
- Mejorar el reporte
- Mejorar la productividad
- Lanzamiento de productos nuevos
- Mejorar costos operativos



Todas estas mejoras traen consigo aumentar el margen de ganancia de la entidad financiera reduciendo costos operativos y errores de captura, también ayudara a la toma de decisiones ya que el core bancario cuenta con un paquete de reportes que brindan una mejor visión del negocio y ayudara al manejo de riesgos que representan la administración de una cartera crediticia.

La administración de riesgos de crédito está encaminada, fundamentalmente, a dotar de capital económico que asegure la continuidad de la entidad financiera, por lo que el core bancario nos ayuda a reducir el potencial impago futuro con la calificación de la cartera y el cálculo de reservas en caso de no pago por lo que para las entidades financieras les es más fácil llevar un mejor control de sus portafolios crediticios. En el desarrollo de la tesis se pudo notar que los créditos que contaban con garantías tuvieron una mejor calificación de su cartera que los créditos que no contaban con la misma esto debido a que las garantías nos ayudan a asegurar que los acreditados cumplirán con sus pagos de manera puntual.

Uno de los efectos directos de las crisis financieras es el profundo deterioro de la calidad de los portafolios crediticios, lo cual origina problemas a las entidades financieras, en la presente tesis se pudo observar el proceso que debe seguir un cliente en la creación de un crédito y todo lo que esto conlleva, es trabajo de nosotros los actuarios que la selección del cliente así como las líneas de crédito sean las adecuadas para asegurar la permanencia de la entidad financiera. Identificar las fuentes de exposición al riesgo que enfrenta una institución financiera así como su calificación de cartera, obtenida en la presente tesis, son medidas preventivas que nos ayudaran a tomar las decisiones correctas que aseguren la solvencia de la entidad financiera en caso de incumplimiento de pago.



Bibliografía

Disposiciones de carácter general aplicables a las instituciones de crédito

Metodología para la calificación de cartera y creación de reservas preventivas a que se refiere la condición trigésima octava de las “Condiciones generales de operación directa con intermediarios financieros no bancarios”.

Samaniego Medina, Reyes, (2008), El riesgo de crédito en el marco del acuerdo Basilea II, (1ª edición), Delta publicaciones, Madrid (España).

Cochran, William G., (1980), Técnicas de muestreo, (1a edición), CECSA.

Elizondo, Alan et al, (2003), Medición integral del riesgo de crédito, (1a edición), Limusa, México.

http://www.eco-finanzas.com/diccionario/C/CUENTA_NOSTRO.htm

<http://www.temenos.com/>

<http://www.cnbv.gob.mx/>

<http://www.fira.gob.mx/>

http://www.idec.upf.edu/documents/mmf/06_09_riesgo_credito.pdf

http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/principiantes/act_empresarial/11_428.html

<http://www.tuempresa.gob.mx/-/regimenes-fiscales-de-las-personas-fisicas>

<http://www.banxico.org.mx/divulgacion/sistema-financiero/sistema-financiero.html>

http://www.sat.gob.mx/sitio_internet/asistencia_contribuyente/principiantes/act_empresarial/11_428.html

<https://www.compromisosocialbanamex.com.mx/ef/ef-labor-abc-cuenta-inversion>

<http://www.cnbv.gob.mx/Prensa/Estudios/Cap%C3%ADtulo%206.pdf>

<http://www.banxico.org.mx/>