



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en
empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo
CreditMetrics**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIO

P R E S E N T A:

JOSÉ IVÁN ROMERO PATIÑO

DIRECTOR DE TESIS:

M. en F. GUADALUPE PADILLA ÁLVAREZ



2013

Hoja de datos del jurado

1. Datos del alumno

Romero

Patiño

José Iván

22 32 26 08

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Actuaría

305286293

2. Datos del tutor

M. en F.

Guadalupe

Padilla

Álvarez

3. Datos del sinodal 1

Dra.

María del Pilar

Alonso

Reyes

4. Datos del sinodal 2

Dra.

Nora

Gavira

Durón

5. Datos del sinodal 3

Act.

José Fernando

Soriano

Flores

6. Datos del sinodal 4

Act.

Margarito

Villa

Carapia

7. Datos del trabajo escrito

Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics

103 p.

2013

“Todo fluye, nada permanece constante”.
Heráclito de Éfeso

A mi padre, quien me enseñó disciplina, respeto y planeación, forjándome carácter para salir adelante en la vida.

A mi madre, quien me da amor incondicional y siempre me guía por el camino de la responsabilidad.

A mi hermano Jorge, el eterno. Por siempre un rival de juegos y el mejor amigo en la vida.

A mi hermana Ivonne, quien es un ejemplo de perseverancia, dedicación y que los sueños se pueden alcanzar.

A Paola, mi gran apoyo e inspiración, una fuente de confianza que ha creído en mí día tras día.

A Karen y Moy, los mejores amigos que encontré a lo largo de este trayecto.

A Lupita Padilla, mi profesora y asesora de tesis, pues gracias a sus consejos y conocimientos hoy es esto posible.

A Christian Miranda, a quien no tengo el gusto de conocer pero me ha apoyado a lo largo de este trabajo con información y comentarios.

A mis sinodales, en especial a la Dra. María del Pilar y a la Dra. Nora por la dedicación emprendida para mi trabajo y por su apoyo.

Índice

Introducción	11
Objetivo.....	15
Capítulo 1. Crédito o Financiamiento.....	17
1.1 Historia del Crédito	18
1.2 Definición de Crédito.....	25
1.3 Objetivo del crédito.....	26
1.4 Participantes del Crédito.....	27
1.5 Tipos de créditos	28
1.6 Riesgo en el otorgamiento de crédito.....	35
Capítulo 2. Las Empresas de Productos al Consumidor	41
2.1 ¿Qué es el consumo?	41
2.2 ¿Qué son los consumidores?.....	42
2.3 Diferentes tipos de consumo	43
2.4 Indicadores económicos.....	44
2.5 Clasificación del Consumo Final	47
Capítulo 3. El Riesgo de Crédito	49
3.1 Definición de Riesgo.....	49
3.2 Riesgo financiero	50
3.3 Elementos del riesgo de crédito.....	52
3.4 El Valor en Riesgo.....	53
3.5 Métodos para calcular el VaR.....	56

Capítulo 4. Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics	61
4.1 Presentación del Modelo	61
4.2 Paso 1. Definición de la matriz de probabilidades de transición	63
4.3 Paso 2. Valuación del precio forward del bono	70
4.4 Paso 3. Medición del riesgo de crédito (credit VaR)	73
4.5 El caso de un sólo crédito.....	76
4.6 Aplicación del Modelo.....	80
Conclusiones	89
Anexos	93
Bibliografía	101

Introducción

Desde que estudiaba la carrera de Actuaría, mi idea era terminar y laborar en un Banco en un área de Riesgo Crediticio. Menciono esto porque al decidir realizar el trabajo titulado “*Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics*”, pretendo conocer más detalles sobre el riesgo de crédito, principalmente todo el contexto que afecta tan delicado tema; es por ello que mostraré al lector las ventajas crediticias así como la existencia de un modelo que nos permite calcular el riesgo de crédito en todo un portafolio con características en común.

Este trabajo se distribuye en cuatro capítulos, a continuación haré una breve descripción de cada uno de ellos.

En el capítulo 1, definiré lo que es el crédito, ya que es el eje central de la economía capitalista, daré a conocer la historia del crédito en México y su importancia económica, ya que, aunque es un tema que se tiene por cotidiano, la historia nos ha demostrado desde hace siglos que en nuestro país ya se presentaban préstamos basados en la confianza. Nos abocaremos a definir en qué consiste el crédito, cuáles son sus principales características y su clasificación.

Posteriormente explicaré sobre los Bancos, puesto que es en estas instituciones donde ocurre el crédito de manera más formal y masiva, así se presentarán las diferentes variantes en las que puede presentarse dicho servicio.

Hablaré, en el capítulo 2, de otro factor importante para el desarrollo del trabajo, me refiero al consumo y consumismo. Muchas empresas dedicadas a los productos al consumidor se presentaron desde la globalización en toda la

República Mexicana, trayendo con ellas muchos empleos para los mexicanos. Es por ello que examinaré la importancia que tienen en la economía.

Analizaré, para el capítulo 3, la definición de riesgo y todo lo que nos implica para así proseguir con el riesgo de crédito, conceptos parecidos pero no iguales, ya que el riesgo de crédito incluye un enfoque financiero y nos deriva lo que es el Valor en Riesgo, que será parte fundamental del modelo a estudiar en el capítulo 4; por ello es que describiré sus ventajas y desventajas, así como diferentes métodos de obtener tan importante valor.

Finalmente, para el capítulo 4, concatenaré todos los conceptos anteriormente descritos (crédito, bancos, consumos, riesgo de crédito y valor en riesgo) mediante un enfoque actuarial a través de la evaluación del riesgo de crédito de habilitación, para ello, utilizaré el método CreditMetrics, el cual funciona para calcular el valor en riesgo. Partiré con la hipótesis que si se utiliza el sistema CreditMetrics, podrá evaluarse el valor en riesgo real de las empresas que cotizan en bolsa, en este caso, empresas dedicadas a los productos al consumidor.

Además, pretendo que Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics sirva como una guía para el lector sobre una correcta cultura crediticia, en especial para el mexicano, ya que en México lamentablemente es común que los ciudadanos que solicitan un crédito, acaben en incumplimiento o bancarrota, particularmente en el caso de las empresas.

Considero que este hecho se debe a la falta de planeación de financiamiento sobre el capital recibido por el préstamo, así como a la falta de conocimiento del mismo crédito, es decir, a las características del empréstito originando problemas para su liquidación en los plazos establecidos y tasas de interés.

Por esta razón, las empresas financieras suelen rechazar a los solicitantes el crédito, otorgándose solo por lo general sólo a empresas de mayor prestigio.

Es entonces que la Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics pretende

ser de utilidad para ambas partes: a la institución financiera se le mostrará un modelo que le permite calcular el valor en riesgo de incumplimiento que tienen los solicitantes de crédito, facilitándoles su correcta asignación; mientras que su contraparte, las empresas demandantes del financiamiento, se les brindará material para su cultura crediticia esperando que con ello le den el máximo beneficio al préstamo sin caer en incumplimiento.

El modelo CreditMetrics se sustenta en elementos del mercado para llegar a sus resultados (la obtención del valor en riesgo). Entre los elementos que pueden destacarse para obtener dichos resultados se tienen: Probabilidades de incumplimiento, la tasa de recuperación en caso de incumplimiento, medidas de riesgo, precios de instrumentos de deuda e información generada internamente por las instituciones; entonces fabricaré estos elementos para la aplicación del modelo, algunos los construiré de manera real, basándome en información 100% del mercado, que serán las calificaciones crediticias a cada una de las empresas de productos al consumidor que se evaluarán dentro de nuestro portafolio; los otros de manera teórica, como los precios de los instrumentos de deuda.

Este modelo puede ser utilizado por diversos tipos de instituciones financieras, pero específicamente por los bancos comerciales, los cuales lo utilizan para analizar el riesgo de su cartera de crédito. En esta virtud, una vez construida nuestra cartera de crédito, la cual implica las empresas de productos al consumidor, fungiré el papel del Banco para medir el riesgo y validar la eficacia del modelo con los resultados conseguidos, es decir, se esperará que al hacer el análisis las empresas que cotizan en bolsa con un nivel de riesgo bajo obtengan un respectivo valor en riesgo bajo en el estudio realizado en el modelo CreditMetrics.

Como puede apreciarse, será en el capítulo 4 donde con base en todo el desarrollo previo, se visualizarán las ventajas y desventajas del modelo a estudiar, además, dónde se aplicarán los conocimientos actuariales, tratando de hacerlo de

una manera sencilla para que cualquier persona pueda entender lo que es CreditMetrics y el riesgo crediticio.

Cabe mencionar que esta aplicación únicamente será para el caso de un sólo crédito, ya que pretendo comprobar la eficacia del modelo bajo estas circunstancias, además de que la información de mercado no es fácil de conseguir, incluso no lo es para muchos bancos comerciales. Pero es importante tener presente que el modelo brinda la oportunidad de calcular el valor en riesgo en carteras de dos o más créditos.

Al finalizar el trabajo daré las conclusiones obtenidas, y además presentaré los anexos con los que trabajé para el desarrollo de los temas.

Objetivo

El trabajo titulado “Evaluación de Riesgo de Crédito de Habilitación o Avío en Empresas de Productos al Consumidor a través del modelo CreditMetrics” tiene por objeto calcular el riesgo de crédito que tienen ese tipo de empresas al solicitar un financiamiento. Para ello, se utilizará el modelo CreditMetrics, el cual es un sistema especializado en calcular el riesgo de crédito a todo un portafolio crediticio y de ese modo se verificará la eficacia de dicho modelo a través de los resultados obtenidos.

Finalmente, se validará la situación financiera de las empresas que se están estudiando, analizando si tiene lógica lo que vivimos día a día (como la reputación de las empresas) con lo obtenido por medio del modelo CreditMetrics.

Capítulo 1. Crédito o Financiamiento

Desde que hay necesidad de recursos y un desequilibrio en la riqueza, existe el crédito. Esta operación, que se inició como un préstamo entre dos individuos, ha evolucionado a tal grado que hoy por hoy es una de las operaciones fundamentales de la economía de un país y del mundo.

La economía mundial cambia constantemente. La globalización ha traído las aperturas de los mercados internacionales. Para que los países puedan cubrir las necesidades de sus sectores empresariales y respondan a esta apertura, es necesario otorgar servicios financieros capacitados en los mercados y con un mayor número de productos; es aquí en donde se debe maximizar la función del crédito o financiamiento, ya que es un instrumento capaz de asignar recursos entre los diferentes sectores que se consideran estratégicos para el crecimiento y desarrollo económico.

Por medio del crédito se expande el universo de productores de insumos y productos terminados, satisfaciendo así, las necesidades de los consumidores y de los empresarios, además de permitir una mejor distribución del ingreso al apoyar la generación de empleos.

Los individuos, las empresas, los Estados y los países son usuarios del crédito y, dependiendo de su correcto empleo, ayudan al crecimiento de su economía.

1.1 Historia del Crédito

De acuerdo con Gustavo del Ángel y Carlos Marichal (2003), la historia del crédito era un terreno poco explorado en nuestro país, sin embargo en las últimas dos décadas se han elaborado numerosos artículos y tesis referentes a este tema. Es así como se tienen bases más sólidas para el conocimiento de la esfera financiera en México, tanto en la época colonial como en los últimos dos siglos.

De esta manera, en las siguientes líneas se viajará por el cómo ha sido la evolución del crédito desde el México Independiente, pasando por el Porfiriato, hasta llegar a finales del siglo XX.

El Crédito Prebancario

Se hace notar primeramente que no pueden entenderse los orígenes de los bancos pioneros sin situar esta problemática en el contexto de los sistemas de créditos preexistentes. La historia del crédito en México no comenzó con la Independencia, sino que se sustenta en la economía colonial, época en la que las transacciones comerciales se daban mediante trueques, así como operaciones de compraventa en donde había diferentes tipos de moneda tales como el cacao, el algodón e incluso el cobre.

Sin embargo, es hasta el México independiente cuando los sistemas crediticios ampliaron los mercados financieros, aunque su desarrollo fue muy lentamente, pero ello no implicó que el progreso institucional financiero fuera sostenido o que no enfrentase problemas para alcanzar su consolidación. En efecto, fue difícil y lento dicho desarrollo, hubo muchos obstáculos en la constitución de mercados financieros y es por ello que fue tardío el despegue de la banca mexicana; sin embargo se llegó a una expansión en la actividad crediticia, en parte gracias a la constante demanda del Estado por préstamos, además se produjo una acumulación de capitales en casas mercantiles, tanto en la ciudad de México como en las principales ciudades de la República. En el caso de la ciudad de

México, los mercados crediticios estaban representados por aproximadamente tres decenas de firmas privadas que se dedicaban a una gran diversidad de actividades, pero sus vinculaciones con las finanzas del gobierno fueron determinantes en el desempeño de dichas casas.

Nacimiento de las casas bancarias

El nacimiento de las instituciones bancarias en México fue tardío y no sólo en relación con Europa o los Estados Unidos (quienes tuvieron un gran desarrollo debido a la Revolución Industrial), sino también en comparación con Latinoamérica. Fue hasta 1864 que se estableció el primer Banco como sociedad anónima; para la década de 1880, se multiplican las instituciones bancarias. Debe mencionarse que gran parte de la información que se tiene acerca del desarrollo de la banca mexicana gira alrededor del Banco Nacional de México (Banamex) el cual fue el primer banco formalmente constituido y empezó a especializarse en el crédito a entidades mexicanas, por ello procederé a describirlo en esta historia del financiamiento.

Banamex

Banamex tiene una gran importancia en el estudio de la banca mexicana, es por ello que es el único banco en el país que cuenta con su archivo histórico, el cual es abierto para el público en general.

Para 1880, el Banco Nacional de México era un banco de gobierno (lo que hoy se conoce como “Banca de Segundo Piso” o “Banca de Desarrollo”); se encargaba de la deuda externa e interna del sector público y controlaba una cuenta corriente para el gobierno teniendo algunas funciones de Banco Central. Al mismo tiempo, fungía como un banco comercial, abriendo sucursales en todo el país.

Por lo expuesto, el Banco Nacional de México se especializó en desarrollar productos crediticios dirigidos a las distintas entidades mexicanas; no obstante, a diferencia de lo que hoy es un banco de desarrollo, Banamex no era propiedad del gobierno ya que sus acciones estaban totalmente en manos privadas, de las cuales la mayoría era de europeos y sólo unos cuantos inversionistas eran mexicanos. El grupo de accionistas europeos en un principio eran en su mayoría de origen francés, pero fueron los españoles los que tenían más acciones en el banco nacional con el paso de los años; esto significaba que parte de las ganancias obtenidas por el banco, derivadas de sus operaciones activas (otorgamiento de crédito), iban a parar al extranjero, además de ello, Banamex era un banco de cobertura nacional, no regional.

En el México del siglo XIX, no existía un sistema financiero tan formalizado y especializado como el que ahora se conoce, sino que existía un sistema bancario regional, es decir, bancos que se establecían en distintas partes del país.

Banca Regional

Los bancos regionales comenzaron a multiplicarse en la última década del siglo XIX. Al inicio del siglo XX ya se percibía un sistema bancario nacional relativamente complejo, aunque carente de integridad, sin embargo el desarrollo de la banca regional en México fue de un proceso tardío en comparación de las potencias mundiales como Inglaterra o Estados Unidos, en donde desde un siglo atrás ya contaban con un sistema bancario que aún hoy sigue operando.

La Banca durante el Porfiriato

Como se sabe, durante el Porfiriato se amplió la inversión extranjera en México (sobre todo la que provenía de Francia y Estados Unidos), además de ser una etapa en la que hubo gran desarrollo industrial y de comunicaciones.

Stephen Haber y Jeffrey Bortz (2002) argumentan que la concentración bancaria en México contribuyó formidablemente a la concentración industrial.

Por otra parte, Noel Maurer y Andrei Gomborg (2004) dicen que es necesario tomar en cuenta las limitaciones de los mercados financieros de esa época para explicar el por qué los empresarios durante el Porfiriato eran partidarios en utilizar los bancos en los que tenían acciones para financiar sus empresas manufactureras.

Mario Cerutti (2000) señala la relación entre la banca e industria y en ella indica que para lograr el despegue industrial en el ámbito regional fue necesaria la reunión de capitales del conjunto de las élites regionales; de allí se fueron entrelazando los capitales mercantiles, bancarios, industriales y agroganaderos del noreste del país desde principios de siglo XX hasta la actualidad.

La Banca durante la Revolución

Comenzaba el siglo XX cuando los bancos comerciales mexicanos tenían un exceso de deudas con los hacendados que solicitaban regularmente la renovación de sus créditos, pero sin conseguir la rentabilidad en sus unidades productivas rurales. Abdiel Oñate Villarreal (2000) dice que la cartera vencida de los bancos constituía un peso muerto para todo el sistema bancario; así es como a finales de 1908 se crea la Caja de Préstamos para Irrigación y Fomento de la Agricultura, siendo el primer banco de crédito agrícola con intervención estatal.

La creación de dicho banco desafortunadamente no logró satisfacer los problemas de préstamos, ya que seguía los lineamientos anteriores de ayudar a un grupo elitista de políticos y grandes hacendados. Por esos mismos años, en 1905, se presentó una reforma monetaria y más adelante, en 1907, surgió una crisis financiera; ésta, para 1915, produjo la quiebra de todo el sistema financiero privado debido a la incautación bancaria decretada años después por Venustiano Carranza.

La Banca Posrevolucionaria

El sistema bancario porfiriano no se vio ajeno al caos de la Revolución Mexicana, es decir, la carencia de bancos capaces de operar estuvo afectada durante las dos primeras décadas del siglo XX y fue hasta el año de 1924 que comenzó la reconstrucción del sistema financiero mexicano. En dicho año se llevó a cabo la Convención Bancaria en la cual se formalizó la creación de un Banco Central; aunque hubo varios intentos de una legislación bancaria, fue hasta el año de 1932, durante el Maximato, que la Ley General de Instituciones de Crédito tomó una forma más clara, completa e innovadora. En el año de 1941, la legislación bancaria sufrió algunas reformas importantes, a partir de ese año sólo padeció de algunas pequeñas modificaciones hasta llegar a la década de 1980 donde de nueva cuenta presentó reformas de mayor seriedad.

Durante este proceso de reconstrucción del sistema bancario, cabe señalar dos puntos importantes:

1. El primero de ellos es la participación de los bancos extranjeros, ya que se recordará que había una fuerte vinculación entre la banca internacional y las empresas petroleras, entonces las aportaciones de dicha banca ayudaron a fortalecer el sistema bancario nacional.
2. El segundo punto es el papel ejercido por el Banco de México. La creación del Banco de México, en el año de 1925, fue fundamental para lograr el desarrollo y alcanzar la estabilidad en el sistema financiero mexicano. Con la legislación bancaria de 1932, así como sus reformas de 1941, el Banco de México se colocaba como el banco central y en torno a él giraría el sistema financiero (y eventualmente, el constituyente de 1917 le dio facultades a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público).

Es necesario precisar que el nacimiento del Banco de México permitió el establecimiento de una política monetaria más formal y de un sistema bancario integral y único en todo el país. También cabe resaltar un hecho importante. México no se libró de los efectos de la Gran Depresión de 1929.

David Madero (1998) explica que durante la gran depresión y el cardenismo el Banco de México dependió de que el gobierno enfrentara costos de transacción para cambiar las leyes, siendo la experiencia mexicana similar a la acontecida en Alemania durante la primera guerra mundial, o a la de los Estados Unidos durante la Gran Depresión.

El periodo de 1942-1981

Tal y como se mencionó anteriormente, durante este lapso no hubo modificaciones importantes al sistema bancario mexicano. Sin embargo, cabe destacar la integración de los bancos en grupos y conglomerados empresariales que operaban en diversos sectores de la economía. Es por ello que existe una relación importante entre las empresas y la banca y hasta el año de 1982 los banqueros representaron la cúpula del empresariado mexicano.

La Banca en el último cuarto de siglo: reforma, privatización y crisis

Como ya se ha dicho, después de las reformas de 1932 en el sistema bancario, tuvo que pasar medio siglo más para que se presentara otro fenómeno de gran relevancia, es decir, en el año de 1982 tiene lugar la expropiación bancaria, la cual es un punto de inflexión en el sistema financiero mexicano, así como en la relaciones entre Estado y empresariado.

Francisco Suárez Dávila (1991) presenta un artículo en el que argumenta que la banca mexicana fue relativamente bien manejada por el gobierno durante esa época. Considerando la crisis macroeconómica del país, así como que el Estado como banquero tenía estabilidad e incluso promovía la innovación financiera en el sector industrial, la hipótesis de Suárez Dávila es sólida, pero por otra parte el Estado canalizó la mayor porción del crédito al gobierno y no logró mantener sistemas gerenciales efectivos para el seguimiento del crédito y evaluación de riesgos, lo cual es un punto en contra del argumento de Suárez Dávila; sin embargo el pasar de los años le da mayor validez a dicho personaje, ya que la administración bancaria bajo el Estado fue superior a la de los sucesores privados en la década de los noventa.

Hubo una serie de transformaciones en los mercados financieros durante la reforma del sistema financiero de los años ochenta, las cuales culminaron con la privatización de la banca en 1990. En la primera serie de reformas se modificó la estructura del sistema bancario iniciando un proceso de liberación. En la segunda etapa se concreta la privatización de la banca y con ello se firma la apertura bajo el Tratado de Libre Comercio.

La privatización de la banca es uno de los eventos más importantes durante la política económica de Carlos Salinas de Gortari; con este suceso se forjó una nueva alianza entre el Estado y el empresariado, mas no todo pudo ser perfecto, ya que una consecuencia de la privatización, fue la crisis de 1994.

Como puede observarse, la Banca y el crédito representan un binomio fundamental para el crecimiento y desarrollo económico de un país. La Banca permite que el crédito se distribuya eficientemente, al mismo tiempo que garantiza que las operaciones serán cumplidas por las partes que intervienen.

En esta época pueden observarse una variedad de instituciones crediticias que se han especializado en diversos productos financieros, tal es el caso de las

Organizaciones auxiliares de crédito, como por ejemplo, las empresas de factoraje, las arrendadoras financieras, las uniones de crédito, entre otras. También existe el crédito bursátil como la emisión de bonos o el reporto.

1.2 Definición de Crédito

No existe una definición clara sobre lo que es el crédito, puesto que algunos autores lo conciben de una manera, mientras que otros difieren en el concepto y lo definen como una actividad. Por ejemplo, Álvaro de la Helguera y García (2006), en su libro *Manual Práctico de la Circulación de la Riqueza*, menciona las siguientes definiciones que le han ofrecido a dicho término.

“La palabra crédito significa *credo* o *creído*, y se deriva del verbo latino *credere* y del participio *creditus*”.

Para algunos, crédito es la transformación de capitales fijos en circulantes. Para otros, crédito es la facultad de disponer libremente de valores ajenos mediante una promesa de pago.

Unos autores argumentan que el crédito es una anticipación del capital presente hecha al capital futuro.

Célis Hernández (1992) dice que “el crédito es confianza, quien hace uso de él, debe estar dispuesto a pagarlo en el tiempo en que se ha comprometido, y quien lo otorga, debe tener la seguridad del deseo de pago de su deudor”.

Para Álvaro de la Helguera y García, crédito es “la confianza que voluntariamente se otorgan las personas, en virtud de la cual pueden obtener las unas valores de las otras, mediante la promesa de un reembolso futuro”.

Por otra parte, Emilio Villaseñor (1989) en su libro *Elementos de la administración de Crédito y Cobranza*, menciona que:

“El término crédito proviene del latín *creditum*, de *credere*, tener confianza”. Y él lo define como: “la entrega de un valor actual, sea dinero, mercancía o servicio, sobre la base de confianza, a cambio de valor equivalente esperado en un futuro, pudiendo existir adicionalmente un interés pactado”.

Menciona también que en el crédito debe existir un contrato, ya sea verbal o escrito, en el que se establece que el deudor tiene la obligación de pagar y el acreedor tiene derecho de reclamar el pago.

Como puede verse, en todas las definiciones sobre el crédito se manejan los conceptos de valores, confianza y futuro; por lo tanto, se considera y se define al crédito como “una entrega voluntaria de valores, con la confianza de poder recuperar los mismos u otros valores en el futuro”.

1.3 Objetivo del crédito

En la actualidad, la economía de las empresas y de los países es afectada directamente por la importancia del crédito, ya que su correcta utilización genera muchos bienes. De acuerdo con Villaseñor (1989), algunos de sus objetivos que se transforman en beneficios son:

- Aumentar los volúmenes de venta.
- Incrementar la producción de bienes y servicios.
- Disminución de los costos unitarios.
- Elevar el consumo, mediante la adquisición de los bienes y servicios que no estarían al alcance si tuviesen que pagarse de contado.
- Crear fuentes de trabajo, por medio de nuevas empresas y ampliación de las ya existentes.

- Fomentar el uso de todo tipo de servicios y adquisición de bienes, con plazos largos para pagarlos.
- Ampliar y abrir nuevos mercados, mediante el apoyo que se le otorga a la población para la compra.

Como puede apreciarse, el objetivo del crédito es fundamental para el desarrollo de un país, es por ello que en las naciones se utilizan día tras día.

En esta virtud, es fácil notar que las empresas de productos al consumidor no son ajenas al solicitar y otorgar crédito puesto que se ven beneficiadas claramente por todas las ventajas que trae consigo el crédito; es por ello que, en el capítulo 4 al analizar a las empresas comerciales, estarán muy apegadas al financiamiento.

1.4 Participantes del Crédito

Para que haya crédito es necesario la presencia de un derecho y una obligación. Quien tiene el derecho es el *acreedor*, es decir, la persona o compañía a quien se le debe un valor. Mientras que la entidad con la obligación de pagar el préstamo del valor se le denomina *deudor*.

Además de ello, existen otros elementos en el crédito, tales como: El *plazo*, que es el tiempo establecido entre el préstamo del bien y su liquidación.

La *confianza* que, como se dijo anteriormente, es la esencia del crédito y se basa en la creencia y buena fe de que se pagará la deuda.

Y finalmente el *interés*, el cual es una ganancia producida para el acreedor debido al bien entregado al deudor.

1.5 Tipos de créditos

El crédito es una herramienta utilizada en muchas operaciones de la economía, es por ello que para su clasificación se adecua según las circunstancias y variantes en que se presente. Villaseñor ofrece las siguientes clasificaciones.

Clasificación del Crédito

Por su naturaleza

- Propio
- Necesario

Por la calidad de las cosas en que consiste la prestación

- Natural
- Monetario

Por el vencimiento

- A término
 - A corto plazo
 - A largo plazo
- En Plazo
 - Denunciable
 - No denunciable

Por las personas

- Público
- Privado

Por la garantía

- Personal

- Directo
- Aunado a un tercero
- Real
 - Mobiliario
 - Inmobiliario

Por el objeto o la finalidad

- De consumo
- Producto
 - Comercial
 - Popular
 - Agrícola

Clasificación de la actividad crediticia

Aquí se establece de acuerdo con los usos que se le da al crédito, así como a los elementos que intervienen.

Según su uso

- Crédito de inversión
- Crédito Bancario
- Crédito entre comerciales
- Crédito al consumidor

Con base en los documentos que respaldan la operación de crédito

- Documentos de crédito bancario y comercial
 - De primera garantía (letra y pagaré avalado o garantizado)
 - De segunda garantía (letra y pagaré simple)
 - De tercera garantía (cuenta corriente garantizada)
 - De cuarta garantía (cuenta corriente sin garantía)

- Documentos de crédito de inversión
 - Bonos y pagarés hipotecarios
 - Obligaciones con garantía específica

En atención a las condiciones de pago

- Crédito normal o contado comercial
- Crédito a plazos
- Crédito fijo con límite renovable o revolvente
- Crédito garantizado
- Crédito fijo

Por el sujeto

- Crédito público
- Crédito privado
- Crédito mixto

El Sistema Bancario ofrece diferentes tipos de financiamientos. De acuerdo con Joaquín A. Moreno Fernández (1989), en su libro *Las finanzas en la empresa*, se tiene la siguiente clasificación:

Crédito simple o en cuenta corriente

Este tipo de crédito opera mediante disposiciones para cubrir sobregiros en cuenta de cheques o alguna necesidad temporal de tesorería. La tarjeta de crédito se deriva de este tipo de crédito. La institución de crédito se compromete a pagar por cuenta del acreditado los bienes y servicios que este adquiera por medio de la tarjeta de crédito.

El crédito simple se documenta con pagarés de plazo no mayor a 180 días y se amortiza al liquidar en uno o más pagos.

En la actualidad y con ayuda de la tecnología, pueden hacerse transferencias electrónicas de fondos mediante este crédito, esto proporciona liquidez inmediata al acreditado.

Descuentos de documentos

Consiste en transferir en propiedad de títulos de crédito a una institución de crédito, la cual pagará en forma anticipada el valor nominal del título menos el importe de los intereses correspondientes entre la fecha de descuento y la fecha de su vencimiento y una comisión por la operación. El objetivo de este financiamiento es darle a la empresa una recuperación inmediata de los documentos por cobrar a clientes.

Estos tipos de operaciones por lo general son a corto plazo, teniendo un vencimiento de 90 o 180 días.

Préstamos quirografarios o préstamos directos sin garantías

Este financiamiento es otorgado de acuerdo a la solvencia y moralidad de la empresa solicitante. Puede disponerse del crédito de manera revolvente, pero debe liquidarse a su vencimiento. En ocasiones es requerido un aval para su otorgamiento.

El crédito es por lo general a 90 días, aunque pueden tener un plazo de hasta un año.

Préstamos prendarios

Estos créditos tienen garantía prendaria que se otorgan con certificados de depósitos o bonos de prenda. Si los certificados de depósitos se emiten como no negociables, entonces se les denomina bonos de prenda.

Las operaciones se realizan a 90 días con amortización al vencimiento de los documentos, pero pueden tener vencimiento hasta de 10 años.

Préstamos refaccionarios

Mediante este crédito se financian los activos fijos tangibles o para la liquidación de pasivos o adeudos fiscales relacionados con la industria, agricultura y ganadería.

El financiamiento se otorga a mediano o largo plazo.

Crédito comercial en cuenta corriente

En este crédito debe establecerse un contrato para que el banco pague a un beneficiario por cuenta del acreditado, contra documentación, el importe de los bienes específicos que se hayan señalado en el contrato.

Créditos hipotecarios

Se utilizan para la adquisición, construcción o el mejoramiento de inmuebles destinados al objeto social de la empresa o para apoyar el capital de trabajo.

Se otorgan a largo plazo y son garantizados por el activo fijo tangible de la empresa.

Préstamo hipotecario industrial

Como el nombre lo indica, son préstamos garantizados de forma hipotecaria de la unidad industrial, la cual incluye todos los activos y el destino debe ser diferente al de los préstamos refaccionarios y a los de habilitación o avío. Tampoco puede emplearse para la adquisición o construcción de inmuebles. Son utilizados para la consolidación de los pasivos principalmente.

El crédito es a mediano o largo plazo.

Líneas globales

Mediante las líneas globales se financian las importaciones de maquinaria y equipo provenientes del extranjero; esto permite que el proveedor reciba su pago de contado, ofreciendo en el negocio mejores condiciones de precio, calidad y tiempo de entrega.

Es necesario ser una empresa dedicada a la actividad industrial para ser sujeto a este tipo de crédito.

El financiamiento se otorga entre 180 días y 2 años para materias primas y entre 2 y 10 años para bienes de capital.

Arrendamiento financiero

Para este financiamiento es necesario un contrato en el que se obliga al arrendador a entregar el uso del bien al arrendatario, a cambio de una renta durante cierto periodo. Al final de este plazo, se puede comprar, rentar o enajenar la propiedad.

Tiene como ventaja el uso del activo fijo sin necesidad de desembolsar súbitamente el capital.

Préstamos de habilitación o avío

Finalmente se tiene el préstamo de habilitación o avío, el cual trataremos más detalladamente debido a que en éste es donde recaerá el objetivo del trabajo, el cual analizaremos en el capítulo 4.

Al respecto de este financiamiento, Moreno Fernández (1989) ofrece la siguiente definición:

“Este crédito con garantía se otorga a corto y mediano plazo, siendo el máximo autorizado de cinco años y generalmente de dos a tres años, y se utiliza para financiar la producción de la actividad industrial, agrícola y ganadera como sigue:

Los créditos para la industria se destinan para adquirir materias primas, materiales, mano de obra y los costes relacionados con la producción en proceso.

Los créditos para la agricultura se destinan a la compra de semillas, fertilizantes, insecticidas, fungicidas, así como para la compra de refacciones y reparación de la maquinaria agrícola, y costes en general para la preparación de la tierra.

Los créditos para la ganadería se destinan a la compra de ganado de engorda que requiere un tiempo reducido para su venta, así como para los alimentos, compra de forrajes, cultivo de pastos, extracción de agua, vacunas, mano de obra y, en general, para financiar costes relacionados con la ganadería.

El máximo de crédito no deberá exceder el 75% de las compras o costes que se adquieran, pudiendo financiar el 100% si se otorgan garantías adicionales para que el crédito represente como máximo el 66% del valor total de las garantías.

La tasa de interés está basada en el costo porcentual promedio del dinero (C.P.P.), el cual es variable y es publicado mensualmente por el Banco de México, más una sobretasa fijada por el banco acreditante. Además, como apertura de crédito podrán cobrar el 1% sobre el importe total del financiamiento a la firma del contrato.

Los intereses son cobrados sobre saldos insolutos vencidos, pudiéndose amortizar el préstamo en forma mensual, trimestral o semestral, dependiendo de las necesidades específicas del cliente.

Las garantías se constituyen por los bienes adquiridos, así como los frutos, productos o usufructos que se obtengan del crédito. El crédito se establece en contratos privados ratificándose ante un corredor público e

inscribiéndose el gravamen sobre las garantías en el Registro Público de la Propiedad”.

Para propósitos del trabajo, las empresas de productos al consumidor suelen acudir a los bancos a pedir este tipo de crédito, ya que es mediante el préstamo de habilitación o avío que se les facilitará la ayuda estipulada en el ámbito de industria que indica el crédito.

1.6 Riesgo en el otorgamiento de crédito

Se ha visto que el crédito tiene muchas ventajas, además que debido a su gran variedad en las que se presenta, existen diferentes tipos de crédito; sin embargo el otorgar un crédito trae consigo un riesgo. De acuerdo con Villaseñor (1989) es por ello que en las políticas de crédito y cobranza deben considerarse los siguientes aspectos para ser sujeto del préstamo:

1. Determinar claramente el grado o medida de riesgo otorgable por la empresa y que su propia situación permita aceptar.
2. Comprobar a que deberá sujetarse cada solicitante de crédito.
3. Investigar y analizar la información de la empresa, con objeto de establecer la validez del crédito del solicitante.
4. Finalmente el responsable de la concesión del crédito decide si aprueba o rechaza la solicitud del crédito.

Debemos notar que el riesgo siempre existirá y no sólo en los 4 pasos previos a la aceptación del crédito, es decir, una vez aprobado y concedido el riesgo sigue presente en el proceso de cobranza hasta llegar a su liquidación.

Valuación del riesgo de crédito. Las cuatro C del crédito

La gerencia de crédito debe responderse ciertas cuestiones para medir el riesgo de crédito, por ejemplo, lo primero que debe preguntarse es ¿por cuánta cantidad y en cuáles términos y condiciones otorgará el financiamiento?

Para ello, se utiliza lo que comúnmente se conoce como las cuatro C del crédito, que son:

- Carácter
- Capacidad
- Capital
- Condiciones

Carácter

También conocido como moralidad, es el elemento fundamental para determinar el riesgo de crédito, ya que constituye las normas de conducta de las empresas o de los individuos para cumplir con sus obligaciones, haciéndolo con honradez, responsabilidad e integridad.

El carácter se basa en pruebas, por ejemplo mediante un historial de pago de los créditos. El deudor que tiene antecedentes de crédito bien establecidos, consigue la reputación comercial que facilita la concesión del crédito.

Otras pruebas crediticias pueden ser estabilidad en la residencia o en el empleo, buenas relaciones comerciales o profesionales, la educación y desarrollo cultural, o la integridad en una entrevista personal.

Capacidad

Villaseñor (1989) define la capacidad en crédito como la posibilidad y facilidad para pagar una deuda a su vencimiento. Es decir, no es suficiente que el

acreditado quiera pagar, sino también es importante que tenga la liquidez para hacerlo. Al igual que con el carácter, hay pruebas para conocer la capacidad y en este caso la más importante es el ingreso, sin embargo debe analizarse que los ingresos del solicitante no estén destinados a deudas existentes que comprometan la capacidad del crédito.

Capital

Celis Hernández (1992) define al capital como el patrimonio de la empresa o persona y está formado por bienes que en última instancia representan la garantía del crédito.

En la evaluación del riesgo mediante el patrimonio o capital, depende de la estabilidad que tenga la empresa, ya que no es igual un negocio que tiene un historial de crédito exitoso a través del tiempo, que un negocio nuevo sin antecedentes.

El capital de los negocios se determina por medio de los estados financieros, siempre y cuando los activos estén equilibrados con los pasivos.

El recurrir al pago por medio del capital generalmente significa el fin de la relación comercial.

Condiciones

Una vez analizado el carácter, la capacidad y el capital, sólo resta entender lo que son las condiciones.

En los anteriores factores, en gran medida el solicitante de crédito tiene el control, no obstante existen condiciones económicas sobre las que la empresa o persona son ajenas, las cuales pueden alterar el cumplimiento de las obligaciones. Deben considerarse las fluctuaciones a corto y largo plazo en los negocios, así como las modificaciones políticas que puedan alterar el riesgo de crédito. Es por ello que muchas veces no es suficiente con cumplir con las primeras tres C,

sino también es necesario comprender el entorno bajo el cual se otorgará el crédito para hacerlo con el menor riesgo posible.

Solicitud de Crédito

Mediante este documento se facilita la investigación de la empresa o individuo que requiere el crédito. No existe un formato de aceptación general en la presentación, contenido o extensión, mas los datos que en la solicitud se piden deben basarse en el monto de crédito solicitado; de esta manera, si el monto solicitado es alto deberá hacerse una investigación más detallada del solicitante, por el contrario, si el monto solicitado es pequeño, los datos requeridos de la empresa o persona serán una cantidad más reducida, tal y como lo expresa la figura 1.1.

Figura 1.1 Relación entre Monto de Crédito y Datos Solicitados



Fuente: Elaborada por Iván Romero, 2012

Debido a los elementos que integran una solicitud de crédito, Villaseñor (1989) los agrupa de la siguiente manera:

1. **Crédito Personal.** Es aquel crédito en el que los ingresos del solicitante provienen fundamentalmente de la prestación de sus servicios personales en una empresa o industria.
2. **Crédito personal para profesionistas.** Enfocado en aquellas personas que se dedican al ejercicio libre de una profesión, de la cual proceden sus ingresos.
3. **Crédito comercial para personas físicas.** Dirigido para aquellas personas que sus ingresos se derivan del producto de un negocio propio que no está integrado como sociedad (dentro de los tipos de sociedad mercantiles establecidos ante la ley).
4. **Crédito comercial o industrial.** Establecido para aquellas empresas o compañías representadas como sociedades y cuyo ingreso procede de la compraventa, fabricación o distribución de bienes y servicios.

De acuerdo con esta clasificación, el número uno representaría una solicitud de crédito con un volumen menor de datos y conforme avanzamos en la numeración se recaudaría más información hasta llegar al número 4, en la que la empresa requerirá un análisis más exhaustivo.

Capítulo 2. Las Empresas de Productos al Consumidor

Los seres humanos llevaban una vida nómada en la prehistoria, salían a cazar para alimentarse y las pieles de los animales les servían como vestido. Pero luego con la agricultura se dio paso a la vida sedentaria.

Sin embargo, hoy en día no sólo basta con la agricultura y otras actividades económicas primarias para que las sociedades vivan en plenitud, ya que el ser humano de la actualidad necesita del comercio y de la constante compra de bienes y servicios para su bienestar.

Es entonces donde juegan un papel muy importante las Empresas de Productos al Consumidor, ya que es en este tipo de empresas en donde el ser humano encontrará todo lo que demanda para satisfacer sus necesidades e intereses cotidianas; necesidades desde alimentarias, de ropa o calzado, o intereses como bebidas o tabaco.

En esta virtud, se nota que las empresas a las que se hace referencia son las abastecedoras de los productos terminados que llegan a los seres humanos y las cuales se analizarán y diferenciarán con detalle a lo largo de este capítulo.

2.1 ¿Qué es el consumo?

Todos los días se presentan situaciones relacionadas al consumo, éste es parte de la vida cotidiana del ser humano, de hecho es fundamental para la supervivencia y desarrollo de las sociedades; sin embargo, es necesario

comprender lo que es el consumo, para ello se puede recurrir a lo que el ensayista polaco Zygmunt Bauman (2007) dice en el libro *Vida de Consumo*.

“El consumo es algo natural. Consumimos antes de nacer, desde el vientre materno estamos consumiendo a la vez que generamos materiales de desecho o residuales en el proceso. Consumir no sólo es natural para nosotros los humanos, el consumo es parte de los procesos naturales de sostenimiento y reproducción de la vida. Todos los seres vivos consumimos y producimos desechos o residuos. El consumir es una parte del proceso de intercambio de los seres vivos con el ambiente inmediato y mediato”.

Si el consumo es algo natural, entonces no puede ser visto como alguna situación dañina, ya que es parte de la vida para la supervivencia, tal y como se mencionó anteriormente; sin embargo, todos los excesos pueden resultar contraproducentes y en el consumo no es la excepción. Lara González (2009) al respecto de ello dice que “el consumo llevado al extremo, irreflexivo, irresponsable e irrestricto se transforma en el consumismo o hiperconsumo, el cual resulta perjudicial pues no sólo trastorna a las personas sino que cobra muy caros sus ‘favores’ trasladando los costos a la mera naturaleza, tanto la interna del ser humano como la externa a éste”.

2.2 ¿Qué son los consumidores?

Existen varias etapas antes de encontrar los productos finales dentro de la mercadotecnia, es decir, la mercancía disponible a la venta para los consumidores. Es por ello que primeramente se debe definir lo que son los consumidores.

David W. Cravens (1993) en el libro *Administración en Mercadotecnia* da la siguiente definición:

Consumidores: “Son las personas en las familias y de otras formas de encargados de un hogar que compran y utilizan los productos y los servicios para satisfacer sus necesidades y deseos personales”.

En el libro *Fundamentos de Marketing* de William J. Stanton (1993), dice que los consumidores “adquieren beneficios o servicios para su uso propio o del hogar. Satisfacen deseos estrictamente no relacionados con negocios”.

Zikmund (1993) define a los consumidores como “el individuo que compra y/o utiliza el producto para consumo personal”. Y además define al *comprador industrial* como “una organización que adquiere un producto que se usará para fabricar otro artículo o servicio, o que compra un artículo para que le ayude a operar su negocio”.

Objetivo del consumidor

Una vez que se ha estudiado lo que es el consumidor, es fácil ver que el objetivo del consumidor es seleccionar las mercancías y/o servicios que comprará, las cuales le den un máximo de beneficio ya sea a él y/o a los miembros de su hogar. Se nota además que dichas selecciones son de acuerdo a intereses personales, es decir, lo que representa la satisfacción para un individuo puede ser al mismo tiempo ineficiente para otra persona.

2.3 Diferentes tipos de consumo

Dentro de la economía existen dos grandes tipos de consumo:

- El consumo intermedio o demanda intermedia
- El consumo final o demanda final

Para poder comprender mejor el concepto de cada uno de ellos, primero es necesario que se involucre en lo que es el concepto de algunos indicadores en la medición de las actividades económicas, con lo cual se facilitará la comprensión y distinción entre los tipos de consumo.

2.4 Indicadores económicos

Con el fin de medir el resultado de las actividades económicas, se utilizan algunos indicadores tales como: el valor bruto de la producción, el producto nacional y el ingreso nacional; sin embargo los indicadores presentan el problema de que las mediciones no son homogéneas y no cuantifican físicamente los bienes y servicios producidos, es decir, se fabrican distintos bienes cuya medición es heterogénea. Es por ello que para cuantificar el volumen producido se utilizan los valores monetarios como medida.

Una vez aclarado el problema de la medición, se puede describir a los indicadores bajo esta medida común.

Valor Bruto de la Producción

También conocido como producción brutal total, el libro Contabilidad Social de Ramón Plaza (1993), lo define como “la suma monetaria, computada a precios de mercado, de todos los bienes y servicios producidos por una comunidad en un lapso determinado, generalmente un año, y que pudieron ser objeto de transacción económica”.

Mediante este indicador se suman los valores monetarios de todos los bienes y servicios que se produjeron en el tiempo establecido, no importando el destino del producto, es decir, se computan los valores monetarios de las materias primas, de los bienes semielaborados, los servicios destinados a la demanda de los

consumidores finales y las necesidades de bienes de capital de los inversionistas. Es aquí donde aparece el concepto de *demanda final* que se integra por la suma de los bienes para consumo más los bienes de capital; finalmente la *demanda intermedia*, que es el valor de las transacciones efectivas e imputadas de los bienes intermedios.

Desde el punto de vista de la demanda, el valor bruto de la producción es igual a la demanda intermedia más la demanda final.

Valor Agregado

Definido en el libro de Plaza (1993) como “la suma de los valores que se van adicionando a la materia prima, en cada una de las fases del proceso productivo, hasta llegar al producto terminado”, sirve para contabilizar la actividad económica pero sin duplicaciones, es decir, sin considerar el valor de las materias primas y de los productos semielaborados (o de la demanda intermedia), ya que este valor ya viene incluido en los productos terminados (en la demanda final).

Producto e Ingreso

Una vez entendido lo que es el valor bruto de la producción, el valor agregado, la demanda intermedia y la demanda final, se verá que existe una estrecha relación entre esos conceptos y lo que es el producto e ingreso nacional.

Al producto se le define como “la suma monetaria computada a precios de mercado de todos los bienes y servicios de demanda final producidos por una sociedad en un lapso determinado, generalmente un año”.

Se nota que dicha definición es muy similar a la del valor bruto de la producción, sólo que no se incluye a la demanda intermedia.

Por otra parte, se define al ingreso como “la suma de los ingresos recibidos por todos los dueños de los factores productivos por su aporte en cada una de las fases del proceso de producción”.

Es decir, el ingreso es el valor agregado.

Analizando cada uno de los casos, se observa que se llegó a la conclusión de que el producto es igual a la demanda final y el ingreso es igual al valor agregado, entonces existe una similitud entre ambos conceptos, es decir, los ingresos pagados a los dueños de los factores productivos servirán para adquirir los bienes y servicios de demanda final que se ofrecerán en el mercado, entonces producto es igual al ingreso.

Índice de Precios al Consumidor

Dentro de la economía existen indicadores que se utilizan para medir el nivel de precios, éstos son el deflactor del Producto Interno Bruto (PIB) y el índice de precios de consumo (IPC).

Una deflación es un descenso continuo en el nivel de precios, entonces el deflactor del PIB indica el precio medio de la producción, pero a los consumidores les interesará el precio medio del consumo y es aquí en donde entra el IPC.

El libro *Macroeconomía* de Olivier Blanchard (2006) dice que “el IPC indica el coste monetario de una lista específica de bienes y servicios en el tiempo. Esta lista, que se basa en un minucioso estudio del gasto de los consumidores, intenta representar la cesta de consumo de un consumidor urbano representativo”.

2.5 Clasificación del Consumo Final

La mayoría de los consumidores tiene predeterminadas las mercancías que comprará, siendo los artículos más importantes que consume: alimentos, habitación, manejo del hogar, ropa y transporte automotriz, sin embargo, existen otras clasificaciones, por ejemplo, la calificadora internacional Moody's clasifica a las empresas de productos al consumidor de la siguiente manera:

- Bebida alcohólica
- Ropa y calzado
- Bienes de consumo duradero
- Electrónica
- Distribución de productos de consumo
- Productos envasados
- Bebidas soft
- Textiles
- Tabaco

Ellos hacen tales categorías debido a que las empresas que evalúan se condensan en estas áreas, lo cual facilita los filtros de búsqueda para los investigadores de las calificaciones de las empresas que se dedican a los productos de esos artículos.

Capítulo 3. El Riesgo de Crédito

3.1 Definición de Riesgo

El Riesgo de Crédito es parte importante de lo que se analizará en el desarrollo del capítulo 4, por ello es necesario conocer lo que este concepto implica.

En el capítulo 1 se definió a detalle lo que es el crédito, por lo que antes de definir el riesgo de crédito, se verán algunas definiciones sobre *riesgo*.

Primeramente se puede acudir al diccionario, y de acuerdo con la Real Academia Española¹, el *riesgo* se define como “la contingencia o proximidad de un daño”. Bajo esta definición, se nota que se refiere a un hecho futuro, es decir, a la necesidad de anticipar alguna contingencia o daño. Como se recordará en la definición de crédito que se construyó también está involucrado el tiempo futuro.

Por su parte Téllez Cabrera (2010), define el riesgo como “una condición en la cual existe la posibilidad de una desviación adversa respecto a un resultado que se espera o desea visto como el tipo de incertidumbre que se puede medir y del cual es posible obtener las probabilidades objetivas de las diferentes realizaciones”.

En tal definición se aprecia que se trata de un punto de vista más actuarial, ya que involucra probabilidades para medir la incertidumbre.

En el contexto de las finanzas, cuando se habla de riesgo generalmente se piensa en pérdidas y ganancias, sin embargo existe una gran cantidad de riesgos conocidos dentro de las finanzas y es por ello que se procederá a la definición de riesgo financiero y su clasificación.

¹ Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, 22° Edición, 2001. <http://www.rae.es/riesgo>

3.2 Riesgo financiero

Téllez Cabrera (2010) ofrece la siguiente definición para el riesgo financiero: “Es el tipo de riesgo al que se enfrentan las empresas e instituciones financieras debido a que los flujos financieros puedan no ser los esperados y no les permitan cubrir sus obligaciones. Este tipo de riesgo generalmente es derivado del cambio de valor de los activos o pasivos”.

En este sentido, se observa que el riesgo se convierte en un instrumento fundamental para la toma de decisiones empresariales.

Clasificación del riesgo financiero

Existen diferentes riesgos a los que se exponen los inversionistas y las instituciones financieras, de acuerdo con Crouhy (2001), se tiene la siguiente clasificación con sus correspondientes definiciones:

- *Riesgo de mercado.* Es el riesgo originado por las variaciones de los precios de los activos, de los tipos de cambio y de las tasas de interés en los mercados financieros y que pueden reducir el valor de los activos de la institución.
- *Riesgo de liquidez.* Se refiere al riesgo en que incurre una institución al no ser capaz de conseguir fondos necesarios para hacer frente a sus obligaciones en el corto plazo. Es el riesgo derivado de no tener el efectivo u otros bienes puestos como colateral en un préstamo. También se incluye la incapacidad de la institución para realizar retiros de capital.

En un sentido más amplio, también se considera como riesgo de liquidez a la incapacidad que puede tener una institución de vender algún activo en el mercado financiero debido a la falta de interés de la contraparte.

- *Riesgo operativo*. Es la pérdida potencial que puede tener la institución como resultado de sistemas inadecuados, fallas en la administración, fallas de control, fraudes y errores de tipo humano. En este rubro también se incluyen los riesgos tecnológicos y los riesgos de sistemas computacionales.
- *Riesgo legal y regulatorio*. Es el riesgo derivado de la falta de conocimiento del marco legal en una transacción y de los cambios en las leyes cuando ya se ha realizado una transacción.

Finalmente está el *riesgo de crédito*, el cual se abordará con más detalle debido a que es tema central de nuestro trabajo.

Téllez Cabrera (2010) define el riesgo de crédito de la siguiente manera:

“Riesgo de crédito. Es el riesgo de que un cambio en la calidad de crédito de la contraparte afecte el valor de los activos y posiciones de la institución. El incumplimiento o incapacidad de la contraparte de cubrir sus obligaciones actuales es el extremo, ya que el paso siguiente es la quiebra de la contraparte y posiblemente la no recuperación del crédito otorgado.”

En el capítulo 4 se observará que las empresas calificadoras utilizan una de sus clasificaciones para el incumplimiento, es decir, el paso extremo en el riesgo de crédito que se aprecia en la definición de *riesgo de crédito* dada por Téllez.

Por otra parte, Franco Arbeláez/Franco Ceballos (2005) definen este tipo de crédito como:

“la incapacidad de una contraparte de responder con las obligaciones de una emisión o con los estrictos términos de la misma; es decir, de monto, interés y entrega de valor de la fecha de maduración, desarrollando de esta manera una pérdida para el tenedor de los activos. En el caso del riesgo

crediticio existen diversos tipos de exposición de acuerdo con el tipo de contraparte. Dentro de los tipos de contraparte podemos encontrar bancos, gobiernos, entidades supranacionales, corporaciones, empresas del sector real, entre otras”.

Finalmente, se presenta la definición de Saavedra García María Luisa/Saavedra García Máximo Jorge (2010), quienes definen al riesgo de crédito de la siguiente manera: “El riesgo de crédito es la probabilidad de que, a su vencimiento, una entidad no haga frente, en parte o en su totalidad, a su obligación de devolver una deuda o rendimiento, acordado sobre un instrumento financiero, debido a quiebra, iliquidez o alguna otra razón”.

Una vez que se ha revisado algunas definiciones dadas por diversos autores, se puede construir una definición de riesgo de crédito de la siguiente manera:

“Es la probabilidad de incumplimiento que tiene una entidad financiera al no poder hacer frente a sus obligaciones parcial o totalmente en un tiempo establecido”.

3.3 Elementos del riesgo de crédito

De acuerdo con Galicia (2003), pueden clasificarse los elementos del riesgo de crédito en los siguientes tres rubros:

- *Riesgo de incumplimiento.* De manera similar a la definición de riesgo de crédito, su definición aborda la probabilidad de que se presente el no cumplimiento de una obligación de pago al finalizar el plazo establecido, o el rompimiento de un acuerdo en el contrato de crédito.
- *Exposición.* El crédito se amortiza de acuerdo con fechas establecidas de pago, permitiendo conocer el saldo remanente a una fecha determinada.

- *Recuperación.* Una vez que se ha caído en estado de incumplimiento, se busca la recuperación, la cual depende de las garantías establecidas en el contrato, y en el cual se busca rescatar parte de lo perdido.

3.4 El Valor en Riesgo

Otra parte importante de lo que se analizará en el posterior capítulo es el Valor en Riesgo que es, actualmente, la medida más aceptada de riesgo también conocida como “VaR” (Value At Risk~VaR), esta medida fue propuesta en los inicios de la década de los 90 por varias instituciones financieras.

De acuerdo a la definición dada por Banxico (2005), “el *VaR* intenta dar una idea sobre la pérdida en que se puede incurrir en un cierto periodo de tiempo pero, al ser inciertas las pérdidas y ganancias, es necesario asociar probabilidades a las diferentes pérdidas potenciales. Siendo un poco más formales, el *VaR* es un *nivel de pérdidas* (del o los activos de que se trate) tal que la probabilidad “ α ” de que la pérdida exceda esta cantidad en un periodo de tiempo dado, corresponde a un cierto nivel de confianza escogido por el analista”.

Lo que hace al VaR importante para accionistas y administradores es que les informa a través de reportes financieros sobre el nivel de riesgo y así puedan decidir si es aceptable o deba buscarse la forma de reducirlo. Hay diferentes formas de calcularlo, por lo que si se analiza un mismo portafolio con diferentes métodos de cálculo pueden llegar a tenerse distintos números de VaR.

Como se puede observar, el VaR es una medida muy utilizada en la actualidad, esto se debe a que se han desarrollado varios modelos para poder predecir con la mayor certeza esta medida y esto hace que a la mayoría de las entidades financieras, sean públicas o privadas, se les haga atractivo como la medida de pérdidas o ganancias; esto también se debe a que el Comité de Supervisión

Bancaria de Basilea (del cual se hablará con más detalle en el capítulo siguiente, pues es quien dicta las normas para la aplicación del Modelo CreditMetrics a estudiar) haya adoptado como criterio de utilización obligatoria el VaR, se verán entonces algunas de las ventajas que nos ofrece el VaR.

Ventajas del VaR

De acuerdo con Franco Arbeláez/Franco Ceballos (2005) algunas de las ventajas significativas que explican la razón por la cual el VaR es tan popular como medida de riesgo, son:

- El VaR es una medida muy reconocida entre los operadores y reguladores en el mundo, esto se debe (como se mencionó antes) a que el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea adoptó como criterio de utilización obligatoria el VaR, por lo que se ha convertido en un estándar en la industria financiera.
- Es aplicable a portafolios con instrumentos diferentes a los lineales, tales como opciones, con distribuciones de pérdidas no necesariamente simétricas ni normales.
- El VaR es una medida común de riesgo muy versátil, ya que puede ser aplicado a cualquier tipo de portafolio y permite comparar riesgos de diferentes portafolios, ya sean de renta fija o variable.
- El VaR permite agregar riesgos de diferentes posiciones teniendo en cuenta la forma en la cual se correlacionan entre sí los diferentes factores de riesgo, lo cual no es posible con algunas medidas tradicionales por ser sensibles a la agregación de componentes de riesgo.

- VaR es probabilístico y le proporciona al gestor del riesgo información útil sobre las probabilidades asociadas con un monto específico de pérdidas.
- El VaR se expresa como pérdida en dinero siendo la unidad de medida más simple y fácil de entender en el contexto del riesgo financiero.

El VaR es una medida muy generalizada, como se ha explicado, en la cual hay muchos métodos que pueden resolverla y no sólo es una simple medida sino una medida probabilística que provee de información útil, además que es reconocida en el mundo.

Esto indica que el VaR es popular por las diversas ventajas que ofrece como medida de riesgo, pero esto no quiere decir que sea la mejor medida de riesgo, ya que como lo indican Franco Arbeláez/Franco Ceballos (2005), el VaR tiene incoherencias desde el punto de vista matemático, lo cual se refleja en situaciones prácticas, así como otras desventajas que a continuación se mostrarán.

Desventajas del VaR

De acuerdo con el Banco de México (2005), el VaR presenta algunos problemas relativos con esta medida de riesgo dependiendo de los supuestos con los que éste sea calculado, algunos de los cuales se mencionan a continuación:

- En algunas ocasiones se hace el supuesto de normalidad, sin embargo este supuesto subestima al VaR, ya que mientras más pesadas sean la colas de distribución de pérdidas, mayor será el error de estimación del VaR.
- El VaR puede presentar interrupciones con respecto a su nivel de confianza si la distribución de pérdidas no es estrictamente creciente.

- En condiciones extremas el VaR no puede ser una medida de riesgo, es decir, cuando la pérdida observada es mayor que el VaR, es difícil saber por cuanto lo excede.

Éstas son algunas desventajas de la medida de riesgo, pues se está tomando de manera general, como se había mencionado anteriormente, para tener más claramente las desventajas habría que analizar cada uno de los métodos para obtener medidas del VaR, sin embargo no se debe menospreciar al VaR, ya que es la medida de riesgo más utilizada en el mundo financiero.

3.5 Métodos para calcular el VaR

De acuerdo con Alfonso de Lara Haro (2008), existen dos métodos con los que cuales se puede calcular el VaR, éstos son:

1. Métodos paramétricos
2. Métodos no paramétricos

Métodos Paramétricos

Se caracterizan porque se rigen bajo el supuesto de que los rendimientos del activo tienen una distribución de densidad de probabilidad normal, no obstante, como se verá en la práctica en el capítulo 4, la mayoría de los activos no siguen este tipo de comportamiento, por lo que el resultado sólo es una aproximación a la realidad.

Un ejemplo de los métodos paramétricos se presenta a continuación.

Valor en Riesgo de un activo individual

Para este caso del método paramétrico se basa en dos principios fundamentales: distribución normal y media de rendimientos igual a cero.

Dadas esas condiciones, el cálculo del valor en riesgo para un activo individual es el siguiente:

$$VaR = F \times S \times \sigma \times \sqrt{t}$$

Donde:

F = Factor que determina el nivel de confianza del cálculo.

S = Monto total de la inversión o exposición total al riesgo.

σ = Desviación estándar de los rendimientos del activo.

t = Periodo de tiempo en el que se calculará el VaR.

Ejemplo:

Supóngase que se tiene un monto de \$100 en acciones, con una volatilidad de 0.97 para los próximos 4 años. Se pide obtener el VaR diario a un nivel de confianza del 99%.

Nota: Un año consta de 252 días de operación en el mercado aproximadamente.

Solución:

$$VaR = 2.33 * \$100 * 0.97 * (1/1008)^{0.5} = \$7.12$$

Lo que significa que al final del periodo se espera que la pérdida sea de \$7.12 o más, pues es el límite de la posición de pérdida.

Cabe mencionar que existen más métodos paramétricos, como el de varianza-covarianza o delta-normal, pero para la aplicación del capítulo 4 no son de gran utilidad y por tal motivo no se hablará de ello en el análisis.

Método no paramétrico o de simulación histórica

Como el nombre lo indica, en este método se utilizará una serie histórica de precios de la posición de riesgo, con la cual se construirá una serie de tiempo de precios y/o rendimientos simulados, bajo el supuesto de que se conserva el portafolio durante el periodo de tiempo de la serie histórica.

En este método deben identificarse primeramente los componentes de los activos del portafolio y reunir los datos de los precios históricos, considerando un periodo con un rango de 200 a 500 datos aproximadamente. A partir del histograma de frecuencias de los rendimientos simulados se obtiene el cuantil correspondiente al nivel de confianza que deseamos calcular. Por ejemplo, si se quiere un nivel de confianza al 99%, se tendría que ubicar en el primer percentil.

Siguiendo la línea de Alfonso de Lara Haro (2008), existen tres tipos de simulación histórica: crecimientos absolutos, crecimientos logarítmicos y crecimientos relativos.

Simulación histórica con crecimientos absolutos

La metodología de dicha simulación es la siguiente:

1. Obtener la serie de tiempo de precios explicada anteriormente.
2. Calcular las pérdidas o ganancias diarias de la serie de tiempo mediante la fórmula:

$$\Delta P_t = P_t - P_{t-1}$$

3. Determinar la serie de tiempo de precios simulados de la siguiente manera:

$$P_i^* = P_0 + \Delta P_i$$

4. Obtener la serie de tiempo de rendimientos simulados a partir de los precios hipotéticos mediante la expresión:

$$R_i^* = \frac{P_i^* - P_0}{P_0}$$

5. Calcular el VaR considerando el percentil del histograma de rendimientos simulados.

Simulación Histórica con crecimientos logarítmicos

La metodología de dicha simulación es la siguiente:

1. Obtener la serie de tiempo de precios explicada anteriormente.
2. Calcular los rendimientos de los precios mediante la fórmula:

$$Rend = \ln\left(\frac{P_t}{P_{t-1}}\right)$$

3. Determinar la serie de tiempo simulada de crecimientos de la siguiente manera:

$$P^* = P_0 (1 + Rend)$$

4. Obtener la serie de tiempo de pérdidas o ganancias simulada mediante la expresión:

$$P_0 - P^*$$

5. Calcular el VaR considerando el percentil del histograma de rendimientos simulados.

Simulación histórica con crecimientos relativos

La metodología de dicha simulación es similar a la de crecimientos logarítmicos, con la diferencia de que la obtención de los rendimientos se calcula de la siguiente manera:

$$Rend = \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}}$$

Los métodos de simulación histórica, además de ser muy fiables tienen las siguientes ventajas:

- Su comprensión resulta sencilla para todo tipo de persona, por lo que no se necesita ser un experto en estadística.
- Es realista, puesto que su información está basada en una serie de tiempo de datos reales.
- No hace suposiciones para correlaciones ni volatilidades, inclusive ni para distribución normal.
- Es aplicable a instrumentos no lineales.

Como se puede apreciar, los métodos no paramétricos presentan agradables ventajas y originarán un VaR aproximado.

Capítulo 4. Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics

4.1 Presentación del Modelo

La presentación del modelo se basará en la explicación del manual técnico del mismo autor del método CreditMetrics, es decir, en el manual de J.P. Morgan (1997) titulado *CreditMetricsTM – Technical Document*, así como en los libros hispanos *Medición y control y riesgos financieros* de Alfonso de Lara Haro (2008) y *Una nueva visión del riesgo de crédito* de Javier Márquez Diez-Canedo (2009), para luego dar paso a la aplicación del modelo con un tema práctico de ejemplo y luego uno propio.

Cabe mencionar que en México el modelo se rige bajo las normas de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), institución mexicana que examina y vigila las operaciones financieras, y quien a su vez es tutelada por los principios del Banco Mundial y del Comité de Supervisión Bancaria de Basilea, que es un instrumento de supervisión de los sistemas financieros.

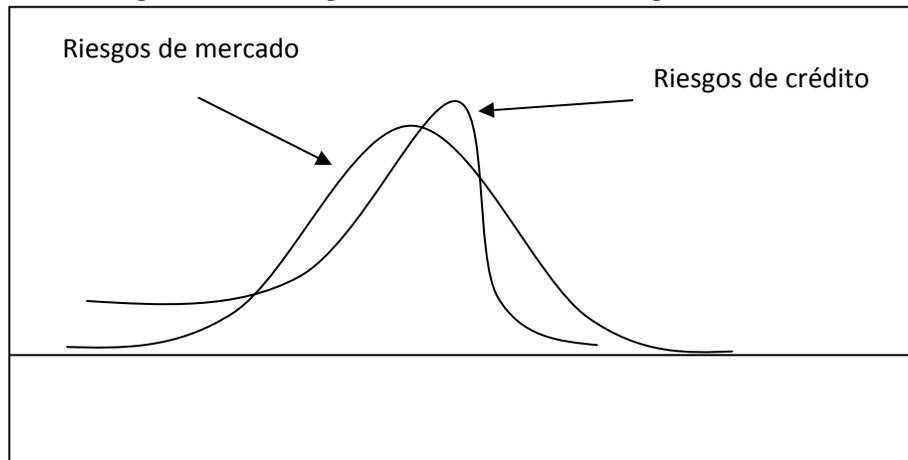
El modelo CreditMetrics fue desarrollado en 1997, por un grupo de instituciones financieras dirigidas por J.P. Morgan. El objetivo del modelo es la estimación del Valor en Riesgo (VaR) de crédito, basándose en la información del mercado, por ejemplo, se supone que el riesgo de crédito depende de los cambios en la calificación crediticia y en la tasa de incumplimiento de los deudores. Además, permite calcular los beneficios de diversificación e identificar las altas concentraciones potenciales en el portafolio.

El modelo es utilizado por varios tipos de instituciones financieras, por ejemplo: los bancos comerciales y los bancos de desarrollo, quienes emplean el modelo para analizar el riesgo de su cartera de crédito, y discriminar los créditos menos rentables basados en la relación riesgo-retorno; administradores de fondo de inversión, quienes pueden utilizarlo en el análisis de riesgo de bonos corporativos; empresas en general que posean un portafolio de acreditados; las casas de bolsa y los bancos de inversión pueden estimar el impacto al riesgo de crédito incurrido en operaciones realizadas con contrapartes riesgosas como los swaps.

CreditMetrics se denomina un modelo de “marcar a mercado” (mark-to-market), donde su componente principal es la matriz de transición relacionada con un sistema de calificación, la cual modelará la migración de la calidad de los créditos. En esta virtud, es posible determinar las pérdidas resultantes de los incumplimientos del deudor, así como los cambios en el valor de mercado de los créditos de cartera. Cabe mencionar que la matriz de transición, así como los cambios en el valor y las pérdidas debidas al incumplimiento de los créditos, se estiman mediante la información del mercado y los datos estadísticos.

Para poder medir los riesgos de crédito, se presentan dos problemas importantes: el primero se refiere a la curva de distribución de probabilidad de los rendimientos de crédito. Para los riesgos de mercado, dicha curva es similar a la distribución normal, lo cual indica que conociendo la media y la desviación estándar se logran calcular los riesgos y cuantificar el valor en riesgo; mientras que en los riesgos de crédito, la curva presenta una kurtosis alta en la cola izquierda (la cual es ocasionada por los problemas de incumplimiento o por bancarrota) y los rendimientos del portafolio son sesgados, por lo que ahora no solo bastará con conocer la media y desviación estándar para comprender la distribución de probabilidad. Para entender mejor dicha diferencia, a continuación se muestra un esquema entre ambos tipos de riesgo.

Figura 4.1 Riesgo de mercado vs Riesgo de crédito



Fuente: CreditMetrics™, Manual Técnico, 1997

El segundo problema será el cálculo de las correlaciones entre rendimientos de los activos del portafolio. Como se mencionó, se carece de datos históricos de la calidad crediticia del emisor, lo que complicará la estimación de las correlaciones. Sin embargo, el modelo CreditMetrics propone los siguientes pasos para determinar los riesgos del crédito:

4.2 Paso 1. Definición de la matriz de probabilidades de transición

Matrices de transición

Las matrices de transición se comenzaron a utilizar como una herramienta para medir el riesgo de crédito, en el año de 1997 con la aparición del modelo CreditMetrics. Desde entonces, se ha convertido en un modelo muy utilizado, debido a su fácil implementación.

La matriz de transición será la principal herramienta para calcular la probabilidad de que un crédito con una calificación determinada, cambie de calificación en un periodo determinado. Tal probabilidad se conoce como la probabilidad de migración en la calidad de un crédito. Es decir, sirve para calcular la probabilidad de pasar del estado i , en el cual se encontraba la deuda del individuo o deudor en un cierto periodo de tiempo t , al estado j en el periodo $t+1$.

Por lo tanto, es claro ver que se puede construir una matriz de transición con i filas y j columnas, bajo los siguientes términos:

- 1.- Todos los elementos de la matriz de transición son no negativos, es decir $p_{ij} \geq 0$.
- 2.- La suma de los elementos de cada fila es igual a uno, es decir, $\sum p_{ij} = 1$.

Tales matrices son un elemento muy importante para la estimación del riesgo de crédito de los bancos, puesto que es la base para analizar el posible deterioro que pudiera presentar una cartera en el futuro. La metodología de las matrices de transición permite construir un indicador de experiencias de pago para cada crédito, siempre y cuando se cuente con la información de la experiencia de pago de una cartera de créditos.

En esta virtud, se puede determinar que la probabilidad de incumplimiento de cada cartera depende de factores de riesgo distintos, los cuales se relacionan con las características del crédito, del acreditado y del entorno económico, entre otros. Además, es fundamental conocer las fuentes de riesgo de cada cartera, puesto que tal información ayuda a tomar decisiones respecto al tipo de políticas que permitan a la institución maximizar su relación riesgo-rentabilidad en lo que se refiere a sus activos crediticios.

Pero, ¿qué es la Calidad Crediticia?

Calidad Crediticia

Se refiere al hecho de que existan bonos y algunos derivados cotizándose en mercados líquidos, generando la posibilidad de que se produzcan cambios en los precios de estos activos debido a factores crediticios.

Regresando a la matriz, las probabilidades de transición pueden ser calculadas dentro de las instituciones, de manera interna; o bien, se puede recurrir a alguna de las empresas calificadoras.

En el libro *Determinantes de las Calificaciones de Crédito* de José Jaime Arana (1999) se dice que:

“Una calificación es una opinión actualizada sobre la capacidad financiera en general (calidad de crédito) de un emisor para cumplir con sus obligaciones financieras. Esta opinión se centra en la capacidad y voluntad del emisor para hacer frente a sus compromisos financieros o crediticios, en el momento que se presente la obligación de pagarlos sin que se refiera a una obligación específica.”

La calificación de riesgo es un indicador basado en criterios cuantitativos y cualitativos que los analistas estudian, por ejemplo, las entidades bancarias. Es importante mencionar que la calificación no es recomendación de compra, venta o mantenimiento en cartera de una obligación financiera, puesto que no aborda precios de mercado o su adecuación a ningún inversionista en particular.

Las principales características de la calificación crediticia son:

- Surgen en el mercado de valores de los Estados Unidos.
- Son símbolos para diferenciar el riesgo de crédito de títulos o valores.
- Se requieren para diferenciar riesgos en el sector corporativo y municipal.
- Con el paso del tiempo su uso se extiende a otros mercados, sectores y emisores.

- Aparecen en Latinoamérica a finales del siglo XX.
- Los inversionistas y el mercado son los usuarios y demandantes de las calificaciones de riesgo.
- Muestran una opinión crediticia objetiva y un análisis creíble.

En México existen tres calificadoras que son: Fitch, Moody's y Standard & Poor's, y todo parece indicar que se establecerán como el patrón estándar en el mercado financiero mexicano. Generalmente estas agencias son las que se encargan de calificar a los créditos mayores, mientras que los créditos menores son calificados internamente. El eje central de las calificadoras es tener un juicio objetivo y libre de conflicto de intereses sobre la situación financiera de una compañía emisora de deuda o sobre una emisión particular, dependiendo si la compañía emisora es pequeña o grande respectivamente.

Existen ocho posibles transiciones en las que puede caer el acreditado durante el siguiente año. Siete de ellas involucran un aumento, disminución o permanencia de la calificación, y la octava transición se refiere al incumplimiento.

Por ejemplo, para el caso de Standard & Poor's, la calificación más alta es AAA, la más baja es CCC y la probabilidad de incumplimiento es D.

Supóngase que se tiene un bono que hoy presenta una calificación BBB, las probabilidades de transición serían las siguientes:

Tabla 4.1 Probabilidades de transición para cada calificación

Calificación	Porcentaje
AAA	0.02
AA	0.33
A	5.95
BBB	86.93
BB	5.30
B	1.17
CCC	0.12
D	0.18

Fuente: CreditMetrics™; Manual Técnico, 1997

Para este ejemplo, existe una probabilidad de 5.30% de que un bono calificado hoy como BBB, disminuya a BB en el siguiente año. La probabilidad de que suba a A es de 5.95%. La probabilidad más alta es de 86.93%, la cual se refiere a que el bono permanezca en BBB para el próximo año; mientras que la más baja es de 0.02%, que indica el cambio de BBB a AAA.

Es natural pensar que un cambio en la calidad de los créditos provoque pérdidas o ganancias. Por ejemplo, si la calificación mejora al finalizar el periodo, la sobretasa corporativa será menor, ocasionando que el diferencial de riesgo o prima caiga, aumentándose así el precio del crédito, trayendo consigo una ganancia final para el inversionista que adquirió el instrumento en el periodo anterior. Es así como nacen las denominadas “pérdidas no esperadas”, que representan la principal medida de riesgo.

Cada emisor es clasificado en alguna calificación crediticia, y una matriz de transición se le relaciona para determinar su probabilidad de caer en incumplimiento.

Probabilidad de incumplimiento, impago o de default

La probabilidad de incumplimiento, impago o de default es un elemento importante para la evaluación del riesgo de crédito, y su significado más utilizado es la omisión del pago de una deuda vencida.

Un crédito sufre alteraciones a medida que pasa el tiempo, hasta llegar a su completa terminación, es decir, existe incumplimiento por simples retrasos debido a pequeños desajustes de liquidez o por fallas operacionales de los deudores.

Como se puede ver, los incumplimientos empiezan a ser relevantes después de cierto tiempo desde el impago de la cantidad preestablecida. Cabe señalar que ese tiempo varía dependiendo de la clase de crédito, y puede cambiar según las circunstancias económicas.

Es diferente el caso de que una empresa caiga en default porque ha entrado en proceso formal de suspensión de pago, a que no pague por una falta de liquidez, por ejemplo, por el impago de sus clientes que posteriormente regulariza su situación con la empresa quien a su vez lo regulariza con la entidad prestamista.

El incumplimiento no implica nada sobre la cantidad ni sobre la pérdida que sufrirá la entidad prestamista, ya que existen muchos casos donde se recupera lo incumplido con cobro de costos judiciales e intereses de mora, dando como consecuencia que no se registre pérdida alguna aunque haya existido el default.

En el contexto del modelo, algunas de las definiciones para el default son:

- Dejar de pagar los intereses y/o el capital de una deuda en un lapso determinado.
- Reestructuración de una deuda, creación de una provisión de cartera específica o disminución de la calidad crediticia.
- Cuando las deudas son superiores al valor de los activos de una empresa.
- Bancarrota.

Para la evaluación de carteras la definición más utilizada es la primera, mientras que las demás se emplean para la evaluación de bonos por lo general. Por lo tanto, para la cuantificación de riesgo de crédito de un portafolios se utilizará la definición de default cuando el acreditado deje de pagar los intereses y/o capital.

Matriz de probabilidades de transición de valor de mercado

Regresando a las matrices de transición, en lugar de pensar en los bonos de manera independientes, se pueden establecer como una matriz de probabilidades de transición, la cual resumirá las diferentes probabilidades de transición tal y como se indica a continuación:

Tabla 4.2 Matriz de probabilidades de transición de Standard & Poor's con horizonte de un año

	AAA	AA	A	BBB	BB	B	CCC	D
AAA	90.81	8.33	0.68	0.06	0.12	0	0	0
AA	0.7	90.65	7.79	0.64	0.06	0.14	0.02	0
A	0.09	2.27	91.05	5.52	0.74	0.26	0.01	0.06
BBB	0.02	0.33	5.95	86.93	5.3	1.17	0.12	0.18
BB	0.03	0.14	0.67	7.73	80.53	8.84	1	1.06
B	0	0.11	0.24	0.43	6.48	83.46	4.07	5.2
CCC	0.22	0	0.22	1.3	2.38	11.24	64.86	19.79

Fuente: Standard & Poor's (abril 15, 1996)

En México, la empresa proveedora de precios denominada Valor de Mercado, y en coordinación con Algorithmics, empresa canadiense, ha construido una matriz de transición con información de los instrumentos mexicanos. A continuación se presenta una matriz para instrumentos de mediano plazo, en un lapso de un año:

Tabla 4.3 Matriz de probabilidades de transición de Valor de Mercado (Valmer) con horizonte de un año

	1	2	3	4	5	6
1	97.86	0.00	0.71	1.43	0.00	0.00
2	0.32	93.62	3.68	1.26	0.53	0.59
3	0.13	0.18	93.16	4.29	1.20	1.04
4	0.00	0.00	1.47	91.49	4.87	2.17
5	0.00	0.00	0.00	1.67	87.01	11.32
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00

Fuente: Algorithmics (junio de 2002)

Para este ejemplo, la probabilidad de migrar de la calificación 1 a la 3 es de 0.71%, de migrar de la calificación 3 a la 4 es de 4.49%, y de la 4 a la 3 es de 1.47% por citar algunas. Mientras que la última columna de la matriz, representa la probabilidad que tiene cada tipo de instrumento de caer en impago.

Como se mencionó anteriormente, cada calificadora utiliza su propia escala, lo que ocasiona que ésta se tenga que homologar para poder utilizar la información de la base de Valmer. Se observa que la escala va del 1 al 6, el 1 representa la mejor

calificación, el 5 la peor y el 6 indica el impago o incumplimiento (lo que equivale a la clasificación D en Standard & Poor's).

Es importante notar que la calidad de la base de datos que se utiliza en la estimación, es básica para tener confianza en los resultados arrojados por el proceso de estimación. Dicha base consta de 1564 instrumentos desde el 15 de junio de 1989, hasta septiembre de 2001. Algunos de los sectores de estos instrumentos son:

Alimentos	Arrendamiento	Artes gráficas
Automotriz	Bancario	Bebidas
Bienes de capital	Bienes raíces	Comercial
Construcción	Editorial	Envases
Factoraje	Financiero	Herramientas
Hoteles	Industrial	Inmobiliario
Joyería	Maquinaria	Metalmecánica
Minería	Mueblero	Papelería
Petroquímica	Público	Química
Restaurante	Ropa y calzado	Servicios
Telecomunicaciones	Textil	Turismo
Vivienda		

4.3 Paso 2. Valuación del precio forward del bono

En la valuación del bono, requerimos de la curva de tasas correspondientes a cada nivel de calificación. De acuerdo a Standard & Poor's, es necesario contar con siete curvas de tasas que incorporen la sobretasa o *spread* que interprete el riesgo de crédito. De esta manera, serán valuados con la misma curva todos aquellos acreditados que tengan la misma calificación crediticia.

La siguiente tabla muestra un ejemplo de las curvas de tasas que incluyen el *spread* por riesgo de crédito y por calificación, según el criterio de las siete calificaciones de Standard & Poor's.

Tabla 4.4 Muestra de curvas “cero-forward” anuales para cada calificación.

Categoría	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
AAA	3.60%	4.17%	4.73%	5.12%
AA	3.65%	4.22%	4.78%	5.17%
A	3.72%	4.32%	4.93%	5.32%
BBB	4.10%	4.67%	5.25%	5.63%
BB	5.55%	6.02%	6.78%	7.27%
B	6.05%	7.02%	8.03%	8.52%
CCC	15.05%	15.02%	14.03%	13.52%

Fuente: CreditMetrics™, Manual Técnico, 1997

Los estudios de recuperación no son dominio exclusivo de las calificadoras, no obstante, la mayoría de la información proviene de éstas.

A continuación se muestra una tabla que sintetiza los resultados de dos estudios conocidos, uno proveniente de Moody's, el otro de académicos. Un resumen de información de este tipo se presenta en la tabla siguiente, la cual es tomada del documento CreditMetrics™.

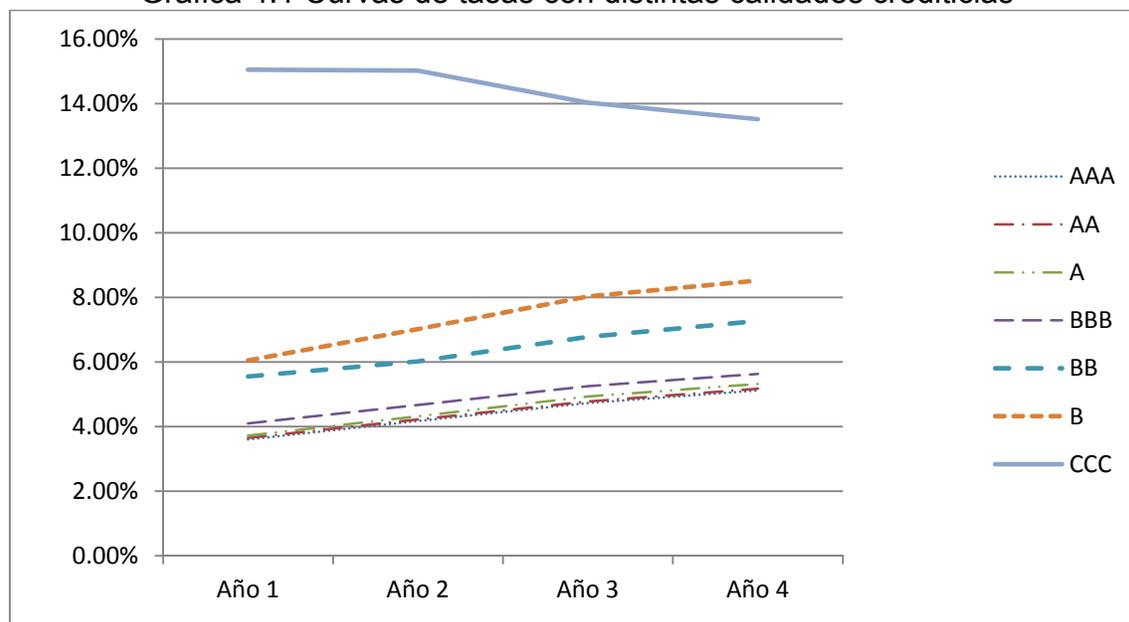
Tabla 4.5 Tasas de recuperación por prelación de los créditos.

Prelación	Media (%)	Desv. Est. (%)
Senior Garantizada	53.8	26.86
Senior sin Garantía	51.13	25.45
Senior Subordinada	38.52	23.81
Subordinada	32.74	20.18
Junior Subordinada	17.09	10.9

Fuente: Carty y Liberman, 1996; Moody's Investor Services

En la tabla se puede notar que en la experiencia de la calificadoradora, el papel de deuda que representa la deuda “Senior Subordinada”, la tasa promedio de recuperación de los créditos que fallan es de 38.52% y su desviación estándar es de 23.81%, lo que significa que en créditos de este tipo hay menos de 5% de probabilidades de recuperar más del 73.10%, por citar algún ejemplo.

Gráfica 4.1 Curvas de tasas con distintas calidades crediticias



Fuente: *CreditMetrics™*, Manual Técnico, 1997

El precio *forward* de cada bono es el valor presente del bono tomando en cuenta un año hacia adelante, considerando las tasas de descuento de la curva que represente la calificación del bono y los flujos de efectivo (cupones) del bono, desde un año hacia adelante hasta el vencimiento del bono.

Ejemplo. Considérese un bono que tiene una calificación BBB y la tasa de cupón es de 6% (valor nominal de \$100), entonces, el precio *forward* del bono a un año se calcula de la siguiente manera:

$$F_{BBB} = 6 + \frac{6}{1.041} + \frac{6}{1.0467^2} + \frac{6}{1.0525^3} + \frac{106}{1.0563^4} = 107.53$$

De la misma manera, es posible calcular el precio *forward* para el resto de las calificaciones, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 4.6 Distribución de Probabilidades del valor del bono BBB en un año.

Calificación	Valor del Crédito
AAA	\$109.35
AA	\$109.17
A	\$108.64
BBB	\$107.53
BB	\$102.01
B	\$98.09
CCC	\$83.63
Default	\$51.13

Fuente: De Lara Haro, 2008

Es importante mencionar que el valor del default no sigue la misma fórmula, sino que es solamente la tasa de recuperación de acuerdo con la calidad del colateral.

4.4 Paso 3. Medición del riesgo de crédito (credit VaR)

El siguiente cuadro muestra el cálculo del credit VaR a partir de los cambios en el valor del bono, es decir, las pérdidas y/o ganancias que se obtendrían en las diferentes calificaciones:

Cálculo del VaR para un crédito de calificación BBB:

	Probabilidad de transición	Valor del Bono	Cambio de valor de ΔV	$Pi(\Delta V_i - \mu)^2$
AAA	0.02%	\$109.35	1.82	0.0010
AA	0.33%	\$109.17	1.64	0.0146
A	5.95%	\$108.64	1.11	0.1473
BBB	86.93%	\$107.53	0.00	0.1852
BB	5.30%	\$102.01	-5.52	1.3586
B	1.17%	\$98.09	-9.45	0.9442
CCC	0.12%	\$83.63	-23.91	0.6595

Default	0.18%	\$51.13	-56.40	5.6326
	media=	\$107.07	media=	-0.46
			Varianza=	8.9431
			Desv. Est.=	2.9905

Asumiendo distribución normal:

Credit VaR (95%) = \$(5.40) $\mu - 1.65\sigma = -0.46 - 1.65 \times 2.99 = -5.40$

Credit VaR (99%) = \$(7.43) $\mu - 2.33\sigma = -0.46 - 2.33 \times 2.99 = -7.43$

Asumiendo distribución real:

Credit VaR (95%) = \$(5.52)

Credit VaR (99%) = \$(9.45)

Para el caso en que se asume normalidad en los cambios en la distribución de pérdidas y/o ganancias, la media y la volatilidad del portafolio como medida de riesgo, está determinado de la siguiente manera:

$$\mu_{Total} = \sum_{i=1}^n P_i \Delta V_i$$

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n P_i (\Delta V_i - \mu)^2}$$

Donde:

P_i = Probabilidad de tener calificación i

μ_{Total} = Valor del portafolio en el estado i

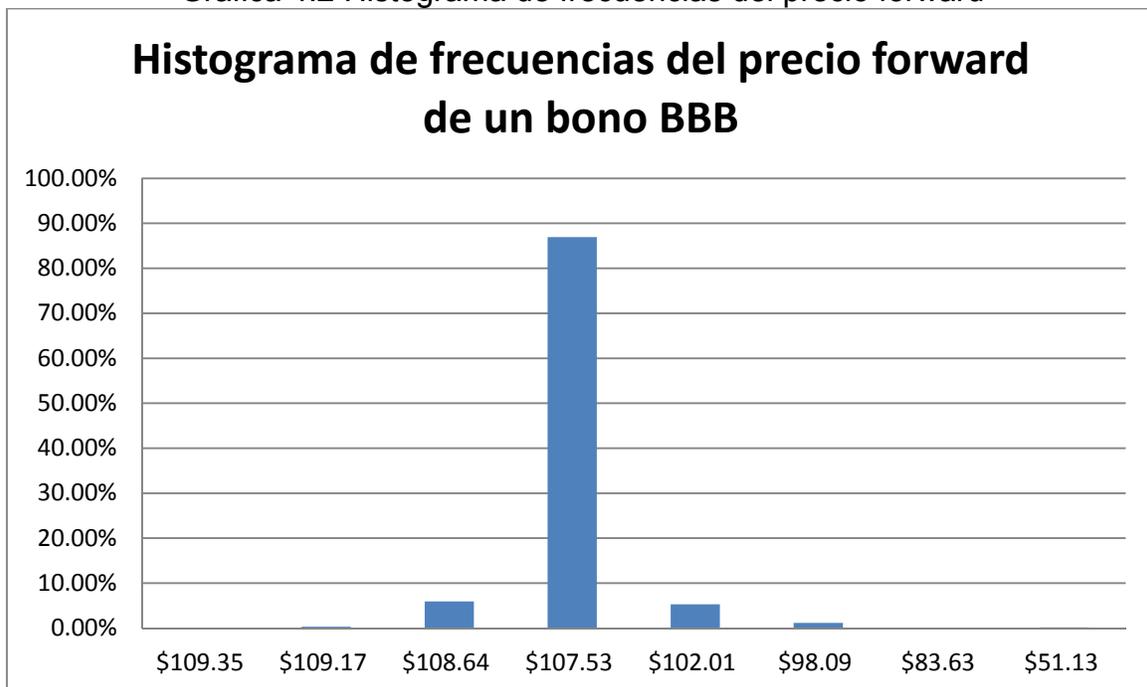
ΔV_i = Cambio de valor en el estado i

Se observa que el credit VaR asumiendo la distribución normal, en valor absoluto es de 7.43, lo cual es menor que la distribución real que nos dio 9.45. Eso se debe a lo que se mencionó anteriormente, es decir, para el caso de riesgo de crédito la distribución de probabilidad no es normal y tiene una kurtosis alta, reflejada en la cola izquierda de la curva.

También se nota que el primer percentil de la distribución de pérdidas y/o ganancias, se acumula de la probabilidad de incumplimiento hacia la calificación AAA, de tal manera que tal percentil será la probabilidad acumulada que sea igual o mayor a 1%. Este percentil se calcula de la siguiente manera: la probabilidad de impago es de 0.18%, lo cual es menor que 1%. La probabilidad de estar en calificación CCC o en incumplimiento es de 0.30%, que se obtiene de 0.12% + 0.18%, lo cual sigue siendo menor que 1%. Sin embargo, se aprecia que la probabilidad de estar en B, CCC o incumplimiento excede el 1%, ya que es 1.47%, que se obtiene de 1.17% de estar en B + 0.30% que previamente se había calculado. Como tal probabilidad ya supera el 1%, se toma como primer percentil el valor de la calificación B y el credit VaR es de 9.45.

La siguiente gráfica muestra el histograma de frecuencias de la distribución de pérdidas y/o ganancias del bono BBB:

Gráfica 4.2 Histograma de frecuencias del precio forward



Fuente: De Lara Haro, 2008

Con todos los elementos anteriores se resume de manera práctica toda la información para poder aplicar la metodología de CreditMetrics para una cartera de bonos. Desde luego, cualquier crédito de tipo de riesgo tradicional es susceptible a riesgo crediticio, no obstante, otros instrumentos como lo son posiciones cortas en divisas, futuros, opciones u operaciones de reporto, están sujetos al incumplimiento por la contraparte, lo que se conoce como *riesgo de contraparte* y es una de las formas más perniciosas del riesgo de crédito.

4.5 El caso de un sólo crédito

Ahora que se conoce los pasos que CreditMetrics indica para su aplicación, se analizará un ejercicio de medición de riesgo de crédito para un portafolio de un solo crédito. El ejemplo consiste en un bono que cotiza en un mercado, de tal manera que alguna calificadora, supóngase Standard & Poor's, le da un seguimiento de manera sistemática.

Es importante recordar que los tres pasos para calcular el riesgo de crédito de un solo bono son:

1. Definición de la matriz de probabilidades de transición. De acuerdo a la calificación del bono, se saca la probabilidad de migración de un estado a otro (una calificación mejor o peor) o de caer en incumplimiento.
2. Valuación del precio forward del bono. Se calcula el valor del bono en cada uno de los estados posibles de migración, utilizando como tasa de descuento las estimaciones de tasas reflejadas en las curvas *cero-forward*.
3. Medición del riesgo de crédito (credit VaR). Aplicamos la probabilidad de migración al valor que toma el bono en cada uno de los diferentes estados, para de esta manera obtener la distribución de probabilidad de la pérdida o

perfil de riesgo del bono, y así calcular la pérdida esperada, la desviación estándar y su VaR para el nivel de confianza deseado.

De esta manera, supóngase que se quiere obtener el perfil de riesgo a un año de un bono de deuda subordinado calificado por Standard & Poor's como BB. El bono paga un cupón anual fijo del 8% y vence dentro de 4 años.

Sean:

C_t^i = Cupón que paga el bono actualmente calificado con "i" en el periodo "t".

d_t^j = Tasa de descuento que se aplica al flujo generado por un bono calificado con "j" en el periodo "t".

V = Valor nominal del bono.

$V_{i,j}$ = Valor de un bono actualmente calificado con "i", que dentro de un año migra al estado o calificación "j".

Ejemplo 4.1

Considérese como tasa de descuento la tasa cero-forward de la tabla 4.4. Se nota que si un bono BB se queda con la misma calificación dentro de un año, el bono valdría:

$$V_{BB, BB} = \sum_{t=1}^3 \frac{C_t^{BB}}{(1+d_t^{BB})^t} + \frac{V}{(1+d_3^{BB})^3} = 8 + \frac{8}{(1+0.0555)} + \frac{8}{(1+0.0602)^2} + \frac{8}{(1+0.0678)^3} + \frac{100}{(1+0.0678)^3}$$

Por lo tanto $V_{BB, BB} = 111.4028$.

Como se sabe, el bono es de deuda subordinada, por lo que de la tabla 4.5 se aprecia que si el bono cae en impago durante el transcurso del año, en promedio sólo se recupera el 32.74% del valor nominal, por lo tanto, para el ejercicio, en caso de incumplimiento el bono vale \$32.74. De igual manera se calculan para

todos los estados posibles en donde el bono puede migrar, teniendo los siguientes resultados:

Tabla 4.7 Distribución de probabilidades del valor del bono BB en un año

Calificación	Valor del Crédito	Prob. De Transición (%)
AAA	\$117.11	0.03
AA	\$116.97	0.14
A	\$116.55	0.67
BBB	\$115.52	7.73
BB	\$111.40	80.53
B	\$108.19	8.84
CCC	\$93.84	1.00
Default	\$32.74	1.06

Fuente: Elaborado por Iván Romero, 2012

A esta distribución se le conoce como “*perfil del riesgo a un año*” del bono, y en tal distribución encontramos toda la información referente al valor del bono y su respectiva probabilidad del valor con horizonte de un año.

Tal y como se esperaría, el tendedor del bono sufrirá una pérdida si migra a las calificaciones B, CCC o cae en Impago o Default. Así, se nota que la probabilidad de que el bono se deprecie y el tenedor incurra en una pérdida para el año siguiente es de 10.9% (que resulta de sumar 8.84% + 1.00% + 1.06%), y en tal caso la pérdida cuando menos será de \$3.21 (la diferencia de \$111.40 - \$108.19).

Por otra parte, si se establece el 2.5% como nivel de confianza para el VaR, se puede apreciar que esto corresponde a un nivel de deterioro de CCC o Default, es decir, $VaR_{2.5} = \$17.56$.

Finalmente, es posible comparar los resultados obtenidos anteriormente con un análisis tradicional basado en media y desviación estándar. Como se tiene un caso discreto, las fórmulas para dichas medidas están dadas por:

$$E(V) = \sum_{i=1}^N (V_i \cdot p_i) \quad ; \quad D(V) = \sqrt{\sum_{i=1}^N p_i [V_i - E(V)]^2}$$

Haciendo los cálculos correspondientes, se obtiene que:

$$E(V) = \$110.47 \text{ y } D(V) = \$8.38$$

Por otra parte, se puede hacer el cálculo utilizando una distribución Normal. Para el ejemplo es la cola izquierda, por lo que el VaR “Normal” se obtiene restando 1.96 veces la desviación estándar al valor medio, es decir:

$$\begin{aligned} \text{VaRNormal}_{2.5} &= V_{\text{BB}} - [E(V) - 1.96D(V)] \\ &= 111.40 - 110.48 + 1.96 \cdot 8.38 \\ &= \$17.34 \end{aligned}$$

Nótese que la diferencia obtenida de la distribución real (\$17.56) y la aproximada con la distribución Normal (\$17.34) es pequeña. Sin embargo, no se debe cometer el error de creer que la aproximación Normal no es tan mala. Lo que sucede es que la calificación del bono BB se sitúa cerca de la mitad de la tabla, por lo que la probabilidad de que el bono mejore su calificación es casi la misma que la probabilidad de que empeore al siguiente año. No obstante, si se considera alguno de los extremos de la tabla, por ejemplo la calificación AAA, se hará evidente la asimetría entre las probabilidades de ganancia o pérdida. De hecho en este estado o calificación, la migración siempre implicará moverse hacia uno de menor calificación, provocando que el precio del bono sólo se pueda mantener o pagar, a lo que se le conoce como “*downside*”, y no tenga “*upside*”, es decir, posibilidad de aumentar su precio.

4.6 Aplicación del Modelo

Como se mencionó anteriormente, se usará el modelo CreditMetrics para poder estimar el Valor en Riesgo de crédito de algunas compañías mexicanas que hoy en día operan en el mercado de valores, trayendo consigo una calificación de su desempeño en el cumplimiento de los créditos que la empresa compró.

Como primer paso se mostrará la matriz de transición, para ello es necesario comentar que en esta ocasión las calificaciones fueron las establecidas por la empresa Moody's, a la fecha de enero de 2012, ya que fue en esta fuente en donde se pudo encontrar este tipo de información actualizada y de manera más completa.

Matriz de probabilidades de transición

Tal y como se mencionó, para el ejemplo se utilizó las calificaciones de la empresa Moody's, por ello creo que es necesario hacer un comparativo entre el sistema calificador empleado por dicha empresa, con respecto al sistema de calificaciones de Standard & Poor's, que es la empresa con la que se hicieron los ejemplos para entender mejor el modelo CreditMetrics.

En la siguiente tabla se muestra una similitud en la calificaciones por parte de Moody's y Standard & Poor's.

Tabla 4.8 Calificaciones de Riesgo (Moody's y S&P)

Calificaciones con grado de Inversión		
Moody's	S&P	
Aaa	AAA	Calidad Excelente
Aa	AA	Calidad Alta
A	A	Calidad Alta-Media
Baa	BBB	Calidad Media

Calificaciones con grado especulativo		
Moody's	S&P	
Ba	BB	Elementos especulativos
B	B	Riesgo de Incumplimiento futuro
Caa	CCC	Baja Calidad
Ca	CC	Alta especulación
C	C	Peor calidad

Fuente: Elaborado por Iván Romero, 2012

Es notorio que las dos empresas calificadoras tienen una similar forma de calificación, en este caso lo único que cambia son las letras con la que se representa cada una de los riesgos de incumplimiento, la calificación Aaa es la mayor calificación que representa Moody's y tiene la misma igualdad con respecto a la calificación AAA de la calificadora S&P, al mismo tiempo la calificación C por partes de las dos calificadoras representa la calificación más baja, es decir, la peor calidad en el cumplimiento de los pagos, esto por citar algunas de las ya mencionadas en la tabla.

Una vez que se ha visto el sistema de calificaciones que utiliza Moody's, la siguiente tabla muestra la matriz de probabilidades de transición de las Empresas de Productos al Consumidor, que como se recordará, son el sector del tipo de empresas a analizar:

Tabla 4.9 Matriz de Probabilidades de transición

Matriz de Probabilidades de Transición																	
Calificación	Aa1	Aa3	A1	A2	A3	Baa1	Baa2	Baa3	Ba1	Ba2	Ba3	B1	B2	B3	Caa1	Caa2	Caa3
Aa1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aa3	0	0.9167	0.0833	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A2	0	0.1333	0	0.7333	0.1333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A3	0	0	0	0.1667	0.8333	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baa1	0	0.04	0	0	0.04	0.92	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Baa2	0	0	0.0323	0	0	0.3548	0.5806	0	0.0323	0	0	0	0	0	0	0	0
Baa3	0	0	0	0	0	0	0.1538	0.8462	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ba1	0	0	0	0	0	0	0	0.25	0.75	0	0	0	0	0	0	0	0
Ba2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.7	0	0.1	0	0	0	0	0
Ba3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1667	0.8333	0	0	0	0	0	0
B1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.087	0.6522	0.2609	0	0	0	0
B2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2414	0.7241	0.0345	0	0	0
B3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3125	0.625	0	0.0625	0
Caa1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.5714	0.4286	0	0
Caa2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Caa3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Fuente: Elaborado por Iván Romero, 2012

Como se puede observar las calificaciones de Moody's presentan los escalones entre cada evaluación antes presentada, dados por los números del 1 al 3, esto con el objeto de ser más certeros en su criterio de calificar. Se puede apreciar que la probabilidad de transición de la calificación Baa2 a Baa1 es del 35.48%, un porcentaje bastante bueno; y por otra parte, la probabilidad de migrar de Baa3 a Baa2 es del 15.38%, un número más pequeño a la probabilidad anterior, pero nada despreciable, esto por poner algunos ejemplos de cómo funciona la matriz.

Esta matriz de probabilidades de transición fue creada a partir de las calificaciones de 268 empresas con calificación durante el periodo 2010-2011, esto da la certeza de que la información es 100% del mercado.

Valuación del precio forward del bono

En este punto se evaluará el bono, pero para esto se requiere de las curvas de tasas correspondientes a cada nivel de calificación. Como se sabe se necesita de curvas con tasas dadas para Moody's en sus diferentes niveles de calificación, no obstante este tipo de información no es muy fácil de encontrar, puesto que este tipo de información es privada, es decir, no es pública y el construirlas no es el tema del que se pretende hablar, y debido a ello estos valores se construirán de una manera teórica.

Las siguientes curvas de tasa correspondientes a cada nivel de calificación se obtuvieron haciendo mil simulaciones a cada una de las tasas, y proyectándolas a los años correspondientes en los que se estará trabajando, estos son 2011, 2012, 2013 y 2014, esto se debe a que se supondrá que el bono tiene un vencimiento de cuatro años.

Como se pretende trabajar para los próximos cuatro años, se necesitará de un financiamiento que nos cubra para este lapso, y es entonces cuando se recuerda

que los créditos hipotecarios, así como los préstamos de habilitación o avío, son créditos que se caracterizan por su cobertura a largo plazo. Y de estos dos, es precisamente el préstamo de habilitación o avío el que se suele utilizar en las Empresas de Productos al Consumidor, puesto que las empresas implicadas en dicha solicitud necesitan del capital para la obtención de materias primas, materiales, mano de obra y otros costes relacionados con la producción en el proceso, donde los tres puntos mencionados (materia prima, materiales y mano de obra) son la base primordial para poder producir lo que el consumidor requiere, se recuerda que el consumismo es algo natural, ya que es parte de la vida para la supervivencia, y el consumidor seleccionará la mercancía y/o servicio que le dé el máximo beneficio, es por ello que las empresas (en este ejemplo) buscan aumentar su calificación para que sean ellas las seleccionadas por el consumidor, y así satisfacer sus necesidades con el mayor beneficio. Todas las empresas tienen una categoría dependiendo del producto que desarrollan, así la calificadora Moody's clasifica de un modo a todas las empresas de productos al consumidor (vistas en el capítulo 2), asignándole una calificación² acorde a los criterios establecidos por la empresa calificadora, haciéndolo de manera objetiva y siguiendo sus estándares.

Regresando a los préstamos de habilitación o avío, se aprecia que es factible la aplicación del modelo CreditMetrics gracias a las características brindadas por este tipo de crédito. Además, recordemos que el riesgo viene acompañado de una incertidumbre ante una contingencia futura, la cual se presentaría en estos cuatro años de la aplicación del modelo, en la cual la idea será primeramente evitar bajar de calificación financiera, o en su defecto, no caer en incumplimiento. Caso contrario, las empresas buscarán subir su calificación, para así, tal y como se dijo anteriormente, ser la mejor opción de los consumidores, ganar reputación y poder solventar el riesgo de crédito.

² Ver Tabla del Anexo

Es precisamente en este punto en donde se entiende el por qué se estudia al Modelo CreditMetrics, para así poder hacer una evaluación del riesgo de crédito, aplicándolo en Empresas de Productos al Consumidor.

Regresando al ejemplo, se muestra a continuación la tabla antes mencionada:

Tabla 4.10 Muestra de curvas “cero-forward” anuales por nivel de calificación

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
Aa1	3.67%	4.21%	4.65%	5.14%
Aa3	3.67%	4.23%	4.67%	5.15%
A1	3.84%	4.28%	4.96%	5.39%
A2	3.84%	4.30%	4.98%	5.40%
A3	3.84%	4.33%	5.04%	5.44%
Baa1	4.08%	4.65%	5.27%	5.65%
Baa2	4.11%	4.66%	5.30%	5.67%
Baa3	4.15%	4.70%	5.38%	5.72%
Ba1	5.65%	6.08%	6.84%	7.25%
Ba2	5.72%	6.13%	6.91%	7.28%
Ba3	5.78%	6.21%	7.02%	7.34%
B1	6.07%	7.04%	8.10%	8.50%
B2	6.12%	7.09%	8.14%	8.56%
B3	6.19%	7.27%	8.22%	8.67%
Caa1	15.01%	15.20%	15.22%	15.31%
Caa2	15.07%	15.24%	15.27%	15.33%
Caa3	15.10%	15.28%	15.30%	15.35%

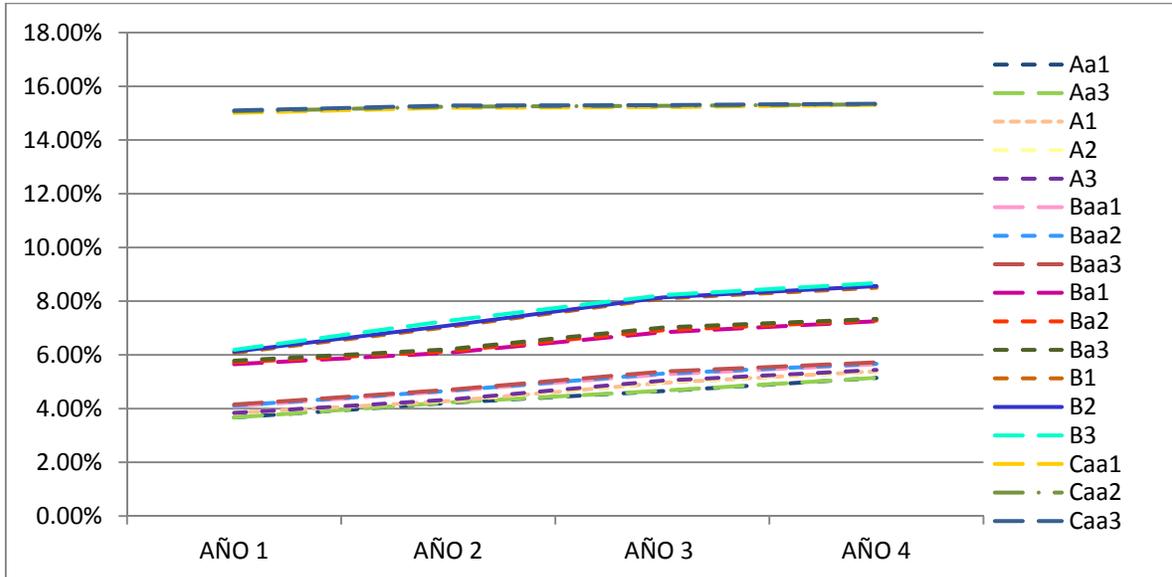
Fuente: Elaborado por Iván Romero, 2012

En la Gráfica 4.3 se puede observar la tendencia de cada curva.

Obsérvese que para las calificaciones similares la curva de las tasas es muy parecida con un pequeño cambio entre ellas, de esta manera las calificaciones Caa son las que contienen las mayores tasas de rendimiento (como lo muestra en la gráfica), con tasas desde el 15.01% al 15.35%, esto se debe a la alta probabilidad de incumplimiento que pueden llegar a tener las empresas con esta calificación ya que como se menciona en la tabla 4.8, la calificación Caa además de tener una baja calidad, está por debajo de calificaciones con elementos especulativos y de riesgo de incumplimiento futuro, lo cual eleva más su grado

especulativo, haciendo que las empresas con este tipo de calificaciones ofrezcan mayores tasas de rendimiento para la obtención de recursos.

Gráfica 4.3 Curvas de tasas con distintas calidades crediticias



Fuente: Elaborado por Iván Romero, 2012

Regresando al cálculo de los bonos, se vio en el ejemplo anterior que el precio forward de cada bono es el valor presente del bono tomando en cuenta un año hacia adelante hasta el vencimiento del mismo. Teniendo entonces la tabla de curvas de tasas para cada calificación se procederá al cálculo de los bonos.

Se hará el cálculo de un bono con calificación Baa2, ya que se quiere ver el Valor en Riesgo de la compañía Bimbo, esto debido a que se pretende ejemplificar al modelo CreditMetrics en una empresa mexicana, y como tal empresa actualmente se encuentra en esta calificación, es la que hemos elegido.

Veamos su precio, para ello, supondremos que el bono tienen una tasa cupón del 6% y un valor nominal de \$100.

$$F_{Baa2} = 6 + \frac{6}{1.0411} + \frac{6}{1.0466^2} + \frac{6}{1.0530^3} + \frac{106}{1.0567^4} = 107.67$$

De esta forma nuestra tabla de probabilidades del valor del bono Baa2 en un año es la siguiente:

Tabla4.11 Distribución de probabilidades del valor del Bono Baa2 en un año

Calificación	Valor del Crédito
Aa1	109.29
Aa3	109.25
A1	108.41
A2	108.37
A3	108.23
Baa1	107.47
Baa2	107.40
Baa3	107.22
Ba1	102.05
Ba2	101.94
Ba3	101.73
B1	98.13
B2	97.95
B3	97.61
Caa1	79.62
Caa2	79.56
Caa3	79.52

Fuente: Elaborado por Iván Romero, 2012

Medición del riesgo de crédito (credit VaR)

Una vez que se han calculado los valores de la tabla anterior, se puede medir el riesgo de crédito (credit VaR). Para ello, en el cuadro siguiente se muestra el cálculo para el credit VaR a partir de los cambios en el valor del bono, de una manera más clara, serían las pérdidas y/o ganancias que se obtendrían en las diferentes calificaciones.

A continuación se presenta el cálculo del VaR para Bimbo, que como se dijo anteriormente, su crédito es de calificación Baa2:

	Probabilidad de transición	Valor del Bono	Cambio de valor de ΔV	$P_i(\Delta V_i - \mu)^2$
Aa1	0.00%	109.54	1.90	0.0000
Aa3	0.00%	109.50	1.86	0.0000
A1	3.23%	108.67	1.01	0.0410
A2	0.00%	108.63	0.97	0.0000
A3	0.00%	108.49	0.83	0.0000
Baa1	35.48%	107.74	0.07	0.0123
Baa2	58.06%	107.67	0.00	0.0076
Baa3	0.00%	107.50	-0.18	0.0000
Ba1	3.23%	102.42	-5.35	0.8849
Ba2	0.00%	102.32	-5.46	0.0000
Ba3	0.00%	102.12	-5.66	0.0000
B1	0.00%	98.53	-9.27	0.0000
B2	0.00%	98.36	-9.45	0.0000
B3	0.00%	98.02	-9.79	0.0000
Caa1	0.00%	80.55	-27.78	0.0000
Caa2	0.00%	80.50	-27.83	0.0000
Caa3	0.00%	80.45	-27.88	0.0000
Media=		107.28	Media = -0.11	Varianza= 0.9459
				Desv. Est.= 0.9726

Asumiendo distribución real:

Credit VaR (99%) = \$5.35

Asumiendo distribución normal:

Credit VaR (99%) = $-0.11 - 2.33 \times 0.9726 = \2.38

Obsérvese que la distribución real que presenta la medida de riesgo, el VaR, no se asemeja a ninguna distribución normal, como se mencionó al inicio del capítulo, esto se debe a que la curva presenta una kurtosis alta en la cola izquierda, esto ocasionado por los problemas de incumplimiento y bancarrota.

Además, se nota que para el ejemplo en particular que se ha establecido, el valor en riesgo real con un 99% de confianza, es de tan solo \$5.35, lo cual indica que la

pérdida en efectivo, en caso de un descenso en la calificación, sería de un valor muy pequeño considerando que el valor del bono es de \$100.

Se puede apreciar que las compañías con la calificación medida en este ejercicio, Baa2, tienen una tendencia a subir de calificación, con un 35.48% y algo muy curioso la tendencia para bajar de calificación a Baa3 es de cero por ciento, pero están más propensos a bajar de Baa2 a Ba1 con un 3.23%, asimismo tenemos el mismo porcentaje de tendencia en subir de Baa2 a A1 mientras que la tendencia de subir de Baa2 a A3 y Baa2 a A2 es de cero por ciento, aunque la mayoría de la directriz está en quedarse con la misma calificación.

Resumiendo, para que las compañías con esta calificación, específicamente Bimbo, suba de calificación debe mantener la política que lleva y con el tiempo ésta podrá subir al siguiente peldaño con una nueva calificación, además de que no hay un riesgo eminente en el que Bimbo se degrade y pase a una calificación menor.

Cabe aclarar que este no es algo definitivo, ya que sólo se estima la medida de riesgo a través del método CreditMetrics, por lo que no hay que tomarlo como una verdad absoluta.

Conclusiones

Una vez terminado la Evaluación del riesgo de crédito de habilitación o avío en empresas de Productos al Consumidor a través del Modelo CreditMetrics, se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- El crédito es un instrumento que otorga muchísimas ventajas, sin embargo, es importante conocer los diferentes créditos que existen para hacer uso correcto de él, es decir, utilizar el financiamiento acorde a las propias necesidades, así como no ocuparlo cuando no se tiene la solvencia para poder sustentarlo implicando que resulte contraproducente, originando en el peor de los casos, la bancarrota.
- En México no se tiene una correcta cultura del crédito, el mexicano muchas veces piensa que el crédito es dinero suyo del cual puede disponer como mejor le parezca, sin embargo, es indispensable recordar que es sólo un préstamo, el cual debe devolverse en el futuro, por lo que es necesario que el solicitante del crédito tenga un plan de pago y la consciencia al pedir los recursos.
- La falta de cultura crediticia ocasiona mala reputación de pago, ocasionando que las instituciones financieras no otorguen el préstamo tan fácilmente, poniendo muchas trabas para facilitararlo.
- Consumir es parte de la vida diaria. Como tal es importante que al realizar esta actividad, así como en cualquier otra, se haga de manera responsable, buscando sólo los productos que satisfagan las propias necesidades, y no realizando compras irresponsables que sólo generarán crisis y problemas financieros.
- Es posible hacer una combinación entre el crédito y el consumo, tanto para los consumidores como para los vendedores. Tal combinación de realizarse adecuadamente generará en los primeros su satisfacción y una distribución de gastos equitativa para no tener problemas económicos; mientras que en

los segundos el hacer crecer su negocio y atrayendo a más gente hacia sus productos ofrecidos. Una vez más, el uso incorrecto de esta combinación, puede traer caóticas consecuencias, por ejemplo el creer que el crédito es dinero propio, e invertirlo en artículos innecesarios.

- En la vida todo implica un riesgo, incluso las actividades del día a día pueden acabar en alguna contingencia. Más aún, existen los riesgos financieros, los cuales su principal fuente de origen son las acciones irresponsables de las que se ha hablado en puntos anteriores, y para poder evitarlos es importante el conocimiento y la cultura crediticia de la que se ha venido haciendo énfasis.
- Además existe el valor en riesgo, el cual es la medida de riesgo más aceptada e indica el peor escenario posible de pérdida bajo cierta probabilidad.
- Tal y como se mencionó, el modelo CreditMetrics no indica de cuánto sería la pérdida cuando se rebase el valor obtenido por el VaR, lo cual es una desventaja del modelo.
- Otra desventaja del modelo es que sus elementos no son de fácil acceso, como pudo verse, se construyeron algunos de sus componentes para poder aplicarlo, pero además de eso, la información sacada 100% de la realidad no fue tarea fácil, ejemplo claro es las calificaciones crediticias. De las 3 empresas calificadoras mencionadas (Fitch, Moody's y Standard & Poor's) sólo en Moody's se muestra de manera pública la historia de las evaluaciones crediticias. Por lo que si el modelo se pretende aplicar para otra gama de empresas, será necesario contar con los recursos para obtener dicha información.
- El modelo CreditMetrics es utilizado por instituciones financieras para analizar el riesgo de su cartera de crédito, en este caso se aplicó a empresas de productos al consumidor, y al calcular el valor en riesgo en el portafolio, se obtuvo que para empresas con calificación crediticia Baa2 de acuerdo a la calificadora internacional Moodys, su VaR es de \$5.35 para un bono de valor nominal de \$100 y tasa cupón del 6% al 99% de confianza.

Es decir, de cada 100 casos, en 99 de ellos el peor escenario posible será una pérdida de \$5.35, lo cual es un valor muy bajo. Sólo en un caso se estaría obteniendo una pérdida mayor, sin embargo, el VaR no dice algo acerca de tal pérdida. Ese caso se puede estudiar, mas no es el objeto de estudio del modelo CreditMetrics.

- Al obtener el resultado del punto anterior, se nota que sí se acerca a la realidad, es decir, las empresas con una calificación Baa2 tienen una probabilidad muy baja de tener pérdidas, puesto que su situación financiera es estable y cuentan con los recursos para cotizar en bolsa de manera segura, tal y como sucede con la empresa nacional Grupo Bimbo, una de las pocas empresas nacionales que compiten con las extranjeras de manera exitosa.
- Finalmente, de acuerdo a la eficacia del modelo que ha sido comprobada, considero que su aplicación se podría expandir a todo tipo de empresas que coticen en bolsa, pues los resultados fueron contruidos para compañías de todo el mundo. Así, en México podría funcionar el modelo si se aplicara a un portafolio que sólo incluyera empresas nacionales, por ejemplo pequeñas y medianas empresas. Obviamente bajo un control de calificación crediticia diferente, pues con las calificaciones internacionales su situación financiera nos diría que no le pueden competir a las transnacionales. No obstante, localmente se podría aplicar a una gama de instituciones con características en común. De esta manera, se podría mostrar un panorama al público consumidor de qué empresas presentan solvencia ante las contingencias del riesgo, y a ellas su ubicación en el mercado para tomar mejores decisiones en el financiamiento de sus activos, y brindarle mejores servicios a los consumidores.

Anexos

Tabla de Calificaciones Crediticias establecidas por Moody's al 20 de enero de 2012³

Empresas de Productos al Consumidor				
Empresa	Calificaciones			
	2009	2010	2011	2012
1 ACCO Brands Corporation	B3	B2	B2	B2
2 Alberto-Culver Company	WR	Baa2	A1	A1
3 Allied Domecq Financial Services Limited	Ba1	Ba1	Baa3	Baa3
4 Altria Group Inc.	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
5 American Achievement Corporation	WR	B3	B3	B3
6 American Greetings Corporation	Ba3	Ba2	Ba1	Ba1
7 Anheuser-Busch Companies, Inc.	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
8 Anheuser-Busch InBev SA/NV	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
9 Anheuser-Busch InBev Worldwide Inc		Baa2	Baa1	Baa1
10 Ansell Limited	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
11 Arcor S.A.I.C.			Ba2	Ba2
12 Armored AutoGroup Inc.			B2	B2
13 Avon Products, Inc.	A2	A2	A2	A3
14 B&G Foods, Inc.	B2	B1	B1	B1
15 B.A.T Capital Corporation	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
16 B.A.T Industries plc	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
17 B.A.T. International Finance plc	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
18 Bacardi Limited	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
19 Baker & Taylor Acquisitions Corp.	B3	B3	B3	B3
20 Bakkavor Finance (2) plc			B2	B2
21 Barry Callebaut Services N.V.	Ba1	Ba1	Baa3	Baa3
22 BAT (CI) Finance Limited	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
23 Beam Inc.	Baa3	Baa3	Baa2	Baa2
24 Bellisio Foods, Inc.			B2	B2
25 Bellisio Foods, Inc. (Old)	B2	B3	B2	B2
26 Bestfoods	A1	A1	A1	A1
27 Bidvest Group Limited, The	A1	A1	A1	A1
28 Black & Decker Holdings, Inc.	Baa3	Baa1	Baa1	Baa1
29 Blyth, Inc.	Ba3	B1	B2	B2
30 Boardriders SA			Ba3	Ba3
31 Bombardier Rec Products, Inc.	Caa1	Caa1	B3	B2

³ Moody's, consultado en <http://www.moodys.com>, febrero de 2012.

32	Boparan Finance plc			Ba3	Ba3
33	Boparan Holdings Ltd			Ba3	Ba3
34	Bottling Group, LLC	A2	A2	Aa3	Aa3
35	Brandbrew S.A.	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
36	British American Tobacco Hldgs (Nederlands)	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
37	Brown-Forman Corporation	A2	A2	A2	A1
38	Brunswick Corporation	B2	B2	B1	B1
39	Bumble Bee Holdco S.C.A			Caa1	Caa1
40	Cadbury Schweppes US Finance LLC	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
41	Campbell Soup Company	A2	A2	A2	A2
42	Campofrio Food Group SA	B1	B1	Ba3	Ba3
43	Carlsberg Breweries A/S	Baa3	Baa3	Baa2	Baa2
44	CEDC Finance Corporation International		B1	B1	B2
45	Central European Distribution Corporation	B1	B1	B2	B3
46	Central Garden & Pet Company	B2	B1	B1	B1
47	Cerveceria Nacional Dominicana, S. A.	Ba3	B1	B1	B1
48	Church & Dwight Company, Inc.			Baa3	Baa2
49	Clorox Company (The)	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
50	Coca-Cola Amatil (Aust) Pty Ltd.	A3	A3	A3	A3
51	Coca-Cola Amatil (NZ) Ltd.			A3	A3
52	Coca-Cola Amatil Limited	A3	A3	A3	A3
53	Coca-Cola Bottling Co. Consolidated	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
54	Coca-Cola Company (The)	Aa3	Aa3	Aa3	Aa3
55	Coca-Cola Enterprises Luxembourg	A3	A3	A3	A3
56	Coca-Cola Enterprises, Inc.		A3	A3	A3
57	Coca-Cola FEMSA, S.A.B. de C.V.		A3	A2	A2
58	Coca-Cola HBC Finance B.V.	A3	A3	A3	A3
59	Coca-Cola HBC Finance plc	A3	A3	A3	A3
60	Colgate-Palmolive Company	Aa3	Aa3	Aa3	Aa3
61	Companhia de Bebidas das Americas (AmBev)	Baa1	A3	A3	A3
62	ConAgra Foods, Inc.	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
63	Constellation Brands, Inc.	Ba3	Ba3	Ba2	Ba2
64	Coors Brewing Company	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
65	Cott Beverages, Inc.	Caa1	B3	B3	B3
66	Cott Corporation	Caa1	B2	B2	B2
67	CTI Foods Holding Co, LLC	B2	B2	B2	B2
68	Danone		A3	A3	A3
69	Danone Finance S.A.	A3	A3	A3	A3
70	Dean Foods Company	B1	Ba3	Ba3	Ba3
71	Dean Holding Company	B3	B2	B2	B2
72	Del Monte Corporation	Ba3	Ba2	B1	B1
73	Del Monte Foods Company			B3	B3
74	Diageo Capital BV	A3	A3	A3	A3

75	Diageo Capital plc	A3	A3	A3	A3
76	Diageo Enterprises	A3	A3	A3	A3
77	Diageo Finance B.V.	A3	A3	A3	A3
78	Diageo Finance plc	A3	A3	A3	A3
79	Diageo Investment Corporation	A3	A3	A3	A3
80	Diageo PLC	A3	A3	A3	A3
81	Dr Pepper Snapple Group, Inc.	Baa3	Baa2	Baa1	Baa1
82	DS Waters of America, Inc.	B3	B3	B3	B3
83	E-Land Fashion China Holdings, Limited		Ba2	Ba2	Ba2
84	Earthbound Holding III, LLC			B2	B2
85	Easton Sports Canada, Inc.	B1	B1	B1	B1
86	Easton-Bell Sports, Inc.	B3	B3	B2	B2
87	Elizabeth Arden, Inc.	Ba3	Ba3	Ba3	Ba3
88	Energizer Holdings, Inc.			Baa3	Baa3
89	Estee Lauder Companies Inc. (The)	A2	A2	A2	A2
90	Ethan Allen Global Inc.	Ba1	Ba2	Ba2	Ba2
91	Fage Dairy Industry S.A.	B3	B3	B3	B3
92	Farley's & Sathers Candy Company, Inc.			B1	B1
93	FBG Finance Limited	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
94	Fender Musical Instruments Corporation	B1	B2	B2	B2
95	FGI Holding Company, Inc.		B3	B3	B3
96	FGL Finance (Aust.) Limited	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
97	Flowers Foods, Inc.	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
98	Foodcorp (Proprietary) Limited	B2	B2	B2	B2
99	Foster's Finance Corp.	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
100	Foster's Group Limited	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
101	Freedom Group, Inc.	B1	B1	B1	B1
102	General Mills, Inc.	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
103	Gibson Guitar Corp.	B2	Caa1	B3	B3
104	Gillette Company (The)	Aa3	Aa3	Aa3	Aa3
105	Green Mountain Coffee Roasters Inc		Ba3	Ba3	Ba3
106	Griffon Corporation			Ba3	B1
107	Grohe Holding GmbH	B3	B3	B2	B2
108	Grupo Bimbo, S.A.B. de C.V.	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
109	Grupo Minsa, S.A.B. de C.V.			Ba3	Ba3
110	GSH Holdings, Inc.			B3	B3
111	H.J. Heinz Company	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
112	H.J. Heinz Finance Company	Ba1	Ba1	Ba1	Ba1
113	H.J. Heinz Finance UK PLC	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
114	Hanesbrands, Inc.	Ba3	Ba3	Ba3	Ba3
115	Harmony Foods Corporation DBA Santa Cruz			B3	B3
116	Hasbro, Inc.	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
117	Head N.V.	Caa1	Caa1	B3	B3

118	Henkel AG & Co. KGaA	A3	A3	A2	A2
119	Henkel Corporation Finance, Inc.	A3	A3	A2	A2
120	Henkel Finance Europe N.V.	A3	A3	A2	A2
121	Hershey Company (The)	A2	A2	A2	A2
122	Hillbrook Insurance Company, Inc.	A3	Baa1	Baa1	Baa1
123	Hillenbrand, Inc.	Baa2	Baa3	Baa3	Baa3
124	Hillman Group Inc. (The)		B2	B2	B2
125	Hoffmaster Group, Inc.		B2	B2	B2
126	Hormel Foods Corporation	A2	A2	A2	A2
127	HTM Sport GmbH	Ca	Caa3	Caa2	Caa2
128	Hunter Fan Company	B3	B3	B3	B3
129	Hypermarcas S.A.			Ba2	Ba3
130	ICON Health & Fitness, Inc.		B1	B1	B1
131	Iconix Brand Group, Inc.	B1	B1	B1	B1
132	Ideal Standard International S.A.			Caa1	Caa1
133	Ideal Standard Intn Holdings S.a.r.l.			Caa1	Caa1
134	Imperial Tobacco Finance PLC	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
135	Imperial Tobacco Group PLC	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
136	Insight Pharmaceuticals, LLC			B2	B2
137	Japan Tobacco, Inc.	Aa3	Aa3	Aa3	Aa3
138	Jarden Corporation	B1	B1	Ba3	Ba3
139	Jones Group Inc. (The)	Ba2	Ba2	Ba2	Ba2
140	JSC RG Brands	B3	B3	B3	B3
141	JT Capital (U.K.) Plc	Aa3	Aa3	Aa3	Aa3
142	JTI (UK) Finance PLC	Aa3	Aa3	Aa3	Aa3
143	Kellogg Company	A3	A3	A3	A3
144	Kellogg Company Capital Trust I	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
145	Kellogg Company Capital Trust II	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
146	Kellogg Company Capital Trust III	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
147	Kellogg Company Capital Trust IV	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
148	KIK Custom Products Inc.	Caa1	Caa1	Caa1	Caa1
149	Kimberly-Clark Corporation	A2	A2	A2	A2
150	Kirin Holdings Co., Ltd.	Aa3	A2	A2	A3
151	Kraft Foods Inc.	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
152	Leggett & Platt, Incorporated	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
153	Levi Strauss & Co.	B1	B1	B1	B1
154	LG Electronics Inc.	Baa3	Baa2	Baa2	Baa2
155	Li & Fung Limited	A3	A3	A3	A3
156	Libbey Glass Inc.	Caa1	B2	B2	B2
157	Liz Claiborne Inc.	Ba3	B3	B3	B2
158	Lorillard Tobacco Company	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
159	Mattel, Inc.	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
160	McCormick & Company, Incorporated	A2	A2	A2	A2

161	Mead Johnson Nutrition Co.	Baa1	Baa1	Baa1
162	Merisant Co.		B2	B2
163	Miller Brewing Company	Baa1	Baa1	Baa1
164	Mohawk Industries, Inc.	Ba1	Ba1	Ba1
165	Molson Coors Capital Finance ULC	Baa2	Baa2	Baa1
166	Molson Coors International LP		Baa2	Baa1
167	Nabisco, Inc.	Baa2	Baa2	Baa2
168	National Bedding Company, LLC	B2	B2	B2
169	NBTY, Inc.		B1	B1
170	Nestle Finance International Ltd.	Aa1	Aa1	Aa1
171	Nestle Holdings, Inc.	Aa1	Aa1	Aa1
172	Nestle S.A.	Aa1	Aa1	Aa1
173	Newell Rubbermaid, Inc.	Baa3	Baa3	Baa3
174	Newsan S.A.	B2	B2	B2
175	NIKE, Inc.	A1	A1	A1
176	North Atlantic Trading Company, Inc.		B3	B3
177	Ontex IV S.A.		B1	B2
178	Oxford Industries, Inc.	B1	B1	B1
179	Pacific Dunlop Holdings Inc.	Baa3	Baa3	Baa3
180	Pacific Dunlop USA, Inc.	Baa3	Baa3	Baa3
181	Panasonic Corporation	Aa2	Aa3	A1
182	Pepsi Bottling Group, Inc. (The)	A2	A2	Aa3
183	PepsiAmericas, Inc.	Baa1	Baa1	Aa3
184	PepsiCo, Inc.	Aa2	Aa3	Aa3
185	Pernod Ricard S.A.	Ba1	Ba1	Ba1
186	Perry Ellis International, Inc.	B2	B2	B1
187	Philip Morris International Inc.	A2	A2	A2
188	Piaggio & C. S.p.A.	Ba2	Ba2	Ba2
189	Pinnacle Foods Finance LLC	B3	B3	B2
190	PlayPower, Inc.			Caa1
191	Prestige Brands, Inc.	B1	B1	B1
192	Procter & Gamble Co. ESOP	Aa3	Aa3	Aa3
193	Procter & Gamble Company (The)	Aa3	Aa3	Aa3
194	Procter & Gamble International Funding SCA	Aa3	Aa3	Aa3
195	PVH Corp.	Ba2	Ba3	Ba3
196	Quaker Oats Company	Aa2	Aa3	Aa3
197	Quality Home Brands Holdings LLC		Caa1	Caa1
198	Quebec LP			B1
199	Quiksilver, Inc.	B3	B2	B2
200	R&R Ice Cream Limited		B1	B1
201	R&R Ice Cream plc		B2	B2
202	R.J. Reynolds Tobacco Holdings, Inc.	Baa3	Baa3	Baa3
203	Radio Systems Corporation	B2	B2	B2

204	Ralcorp Holdings, Inc.	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
205	Ralph Lauren Corporation	Baa1	Baa1	A3	A3
206	Reckitt Benckiser Group Plc	A1	A1	A1	A1
207	Reddy Ice Corporation		B1	B2	B3
208	Reddy Ice Holdings, Inc.	B2	B2	B3	Caa1
209	Refresco Group B.V.			B1	B1
210	Remy Cointreau S.A.	Ba2	Ba2	Ba2	Ba1
211	Renfro Corporation	B3	B2	B2	B2
212	Revlon Consumer Products Corporation	B3	B2	B1	B1
213	Reynolds American Inc.	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
214	Rothmans Finance plc	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
215	S.A. Fabrica de Produtos Alimenticios Vigor	B2	B2	B1	B1
216	SABMiller Plc	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
217	Safilo Capital International SA	C	Caa3	Caa2	Caa2
218	Safilo S.p.A.	Caa3	Caa1	B3	B3
219	Samsung Electronics Co., Ltd.	A1	A1	A1	A1
220	Samsung Mobile Display Co., Ltd.			A3	A3
221	Sara Lee Corporation	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
222	Sara Lee Investments	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
223	Sara Lee/DE Global Finance B.V.		Baa1	Baa1	Baa1
224	SCA Finans AB	Baa1	Baa1	Baa1	Baa1
225	Scott Paper Company	A2	A2	A2	A2
226	Scotts Miracle-Gro Company (The)		Ba2	Ba2	Ba2
227	Sealy Mattress Company	B2	B2	B2	B2
228	Sharp Corporation	A2	A2	A3	A3
229	Sharp International Finance (U.K.) Plc	A2	A2	A3	A3
230	Shearer's Foods, Inc.		B1	B2	B3
231	Shiseido Company, Limited	Aa3	A1	A1	A1
232	Simmons Bedding Company		B2	B2	B2
233	Sony Corporation	A3	A3	A3	Baa1
234	Spectrum Brands, Inc.	WR	B2	B1	B1
235	Springs Window Fashions, LLC	B2	B2	B2	B2
236	SRAM Corporation	B2	B2	B1	B1
237	Steelcase Inc.	Ba1	Ba1	Ba1	Ba1
238	Steinhoff International Holdings Limited		Ba1	Ba1	Ba1
239	Steinway Musical Instruments, Inc.	B2	B2	B1	B1
240	Strategic Partners, Inc.		B2	B2	B2
241	Sun Products Corporation	B1	B1	B2	B2
242	Suntory Holdings Limited			A3	A3
243	Svenska Cellulosa Aktiebolaget SCA			Baa1	Baa1
244	Swedish Match AB	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2
245	Targus Group International, Inc.	WR	B3	B2	B2
246	Thai Beverage Public Company Limited	Baa2	Baa2	Baa2	Baa2

247	Totes Isotoner Corporation	Caa1	B3	B3	B3
248	TreeHouse Foods, Inc.		Ba2	Ba2	Ba2
249	Tupperware Brands Corporation			Baa3	Baa3
250	UNILEVER (HOLDINGS) JAPAN K.K.	A1	A1	A1	A1
251	Unilever Capital Corporation	A1	A1	A1	A1
252	Unilever N.V.	A1	A1	A1	A1
253	Unilever PLC	A1	A1	A1	A1
254	V.F. Corporation	A3	A3	A3	A3
255	Vector Group Ltd.			B2	B2
256	Vi-Jon, Inc.	B1	B1	B1	B1
257	Visant Corporation		Caa1	Caa1	Caa1
258	Visant Holding Corp.	B1	B1	B2	B2
259	Warnaco Group, Inc. (The)	Ba2	Ba1	Ba1	Ba1
260	Warnaco of Canada Company	Baa2	Baa2	Baa1	Baa1
261	Warnaco, Inc.	Baa2	Baa2	Ba1	Ba1
262	Water Pik, Inc.	B3	B2	B2	B2
263	Whirlpool Corporation	Baa3	Baa3	Baa3	Baa3
264	Windsor Quality Food Co. Ltd.	B1	B1	B1	B1
265	WP Evenflo Holdings, Inc.	B3	B3	Caa2	Caa2
266	Wrigley (Wm) Jr. Company		Ba2	Ba1	Ba1
267	Yasar Holding A.S.		B2	B2	B2
268	Yoki Alimentos S.A.			B1	B1

Bibliografía

- Arana, José Jaime. “Determinantes de las Calificadoras de Crédito”, tesis magistral, Universidad Autónoma de Chapingo, México, 1999.
- Bauman, Zigmunt. “Vida de consumo”, Buenos Aires, Argentina, Fondo de Cultura Económica, 2007.
- Blanchard, Olivier. “Macroeconomía”, Pearson/Prentice Hall, 4ª edición, Madrid, España, 2006.
- Bortz, Jeffrey/Haber, Stephen. “La economía mexicana, 1807-1930”, Stanford University Press, Chicago, Illinois, USA, 2002.
- Celis Hernández, Miguel Ángel. “Sistemas actuales de financiamiento: decisiones de crédito y uso de financiamiento”, México, ECASA, 1992.
- Cerutti, Mario. “Propietarios, empresarios y empresa en el norte de México: Monterrey de 1948 a la globalización”, México, Siglo XXI, 2000.
- Cravens, David W. “Administración en Mercadotecnia”, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México, 1993.
- Crouhy, Michel. “Risk Management”, McGrawHill, 2001 visto en Téllez Cabrera.
- De Lara Haro, Alfonso, “Medición y control de riesgos financieros”, Limusa, 3ª Edición, México, 2008.
- Del Ángel, Gustavo/Marichal, Carlos. “*Poder y Crisis: Historiografía reciente del crédito y la banca en México, Siglos XIX y XX*”, El Colegio de México, A.C., México, Distrito Federal, 2003.
- Franco Arbeláez, Luis Ceferino/Franco Ceballos, Luis Eduardo. “El Valor en Riesgo Condicional CVaR como medida coherente de riesgo”, Revista de Ingenierías Universidad de Medellín, Colombia, 2005.
- Galicia Romero, Martha. “Riesgo de Crédito”, Instituto de Riesgo Financiero, México, 2003.

- Helguera y García, Álvaro de la. “Manual práctico de la circulación de la riqueza”, España, 2006.
- Lara González, José David. “Consumo y consumismo”, Nómadas, Universidad Complutense de Madrid, España, 2009.
- Madero, David. “The Political Economy of Monetary Stability in Post-Revolutionary México: The Institutional Evolution of Banco de México”, tesis doctoral, Universidad de California, Los Ángeles, 1998.
- Márquez Diez-Canedo, Javier. “Una nueva visión del riesgo de crédito”, Limusa, 2a Edición, México, 2009.
- Maurer, Noel/Gomberg, Andrei. “Cuando el estado no es de fiar: Finanzas públicas y la Banca Privada en el México porfiriano”, Journal of Economic History, 2004.
- Moreno Fernández, Joaquín. “Las finanzas en la empresa”, McGrawHill, Cuarta Edición, México, 1989.
- Morgan, J.P. “CreditMetrics™ – Technical Document”, New York, USA, 1997.
- Oñate Villarreal, Abdiel. “Banca y agricultura en México: la Caja de Préstamos para Obras de Irrigación y Fomento de la Agricultura, 1908-1926”, México, El Colegio de México, 2000.
- Plaza Mancera, Ramón. “Contabilidad Social”, UNAM, México, 1993.
- Saavedra García, María Luisa/Saavedra García, Máximo Jorge. “Modelos para medir el riesgo de crédito de la banca”, Cuadernos de Administración, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia, 2010.
- Stanton, William J. “Fundamentos de Marketing”, McGraw Hill, 9a edición, México, 1993.
- Suárez Dávila, Francisco. “Desempeño de la banca mexicana nacionalizada, 1982-1990”, Boletín CEMLA 37, México, 1991.
- Téllez Cabrera, Marco Ricardo. “Medición del riesgo de crédito: Implementación y cálculo del VaR y el CVaR en tres modelos de incumplimiento”, tesis magistral, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 2010.

- Villaseñor, Emilio. “Elementos de administración de crédito y cobranza”, Editorial Trillas, México, 1989.
- Zikumnd, William. “Mercadotecnia”, Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V., México, 1993.

Referencias Digitales

- Banco de México, 2005. <http://www.banxico.org.mx>
- Comisión Nacional Bancaria y de Valores. <http://www.cnbv.gob.mx>
- Moody's. <http://www.moody's.com>
- Real Academia Española, Diccionario de la Lengua Española, 22º Edición, 2001. <http://www.rae.es/riesgo>