

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS



SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO(A) EN BANCA Y FINANZAS

TEMA: FINANZAS

SUB-TEMA:

IMPLEMENTACION DEL MODELO SCORING PARA LA TOMA DE DECISIÓN APLICADO AL RIESGO CREDITICIO DEL BANAC (BANCO DE AHORRO Y CREDITO)

AUTORES:

BR. ESTEBAN JORGE HERNÁNDEZ

BR. MARA ESPERANZA CISNEROS LÓPEZ

TUTOR (A):

LIC. MANUEL FLORES

MANAGUA 26 DE JULIO DEL 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA

UNAN-MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

DEPARTAMENTO DE CONTADURÍA PÚBLICA Y FINANZAS



SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIADO(A) EN BANCA Y FINANZAS

TEMA: FINANZAS

SUB-TEMA:

IMPLEMENTACION DEL MODELO SCORING PARA LA TOMA DE DECISIÓN APLICADO AL RIESGO CREDITICIO DEL BANAC (BANCO DE AHORRO Y CREDITO)

AUTORES:

BR. ESTEBAN JORGE HERNÁNDEZ

BR. MARA ESPERANZA CISNEROS LÓPEZ

TUTOR (A):

LIC. MANUEL FLORES

MANAGUA 26 DE JULIO DEL 2016

## **i. DEDICATORIA**

A Dios, por haberme permitido cumplir con esta meta de poder culminar mi carrera universitaria con éxito y gozo que hace un tiempo atrás le pedí de corazón. Porque él es nuestro creador y nos da la sabiduría para llevar a cabo cualquier meta u objetivo que tengamos en nuestra vida, por sus bendiciones, su fuerza y su amor incondicional.

A mi pareja, por su ayuda incondicional económica, moral y social que me permitió llevar a cabo a concluir esta ardua tarea que me trace en la vida, por sus buenos deseos de superación para mí, por su comprensión y todos sus consejos que me ayudaron a lograr mis metas trazadas.

A mí, por todo el esfuerzo llevado a cabo a lo largo de toda la carrera, por mis sacrificios, mis ganas de salir adelante y la responsabilidad y seriedad que me hizo concluir con éxito esta etapa de mi vida.

Mara Esperanza Cisneros López

Dedico este seminario de graduación a Dios sobre todas las cosas que me ha dado sabiduría y entendimiento en todo el tránsito de mi ciclo universitario y me ha fortalecido en los tiempos difíciles para lograr culminar esta investigación.

A mis padres, esposa e hijo que me han apoyado moralmente, socialmente de manera incondicional con mucho esfuerzo y sacrificio en el transcurso de mi carrera universitaria.

Así mismo agradecer de manera muy especial a nuestro tutor(a): Sandra Quintero por su esfuerzo, dedicación y por haber confiado en nosotros en el trayecto de este trabajo investigativo.

Esteban Adalid J. Hernández

## ii. AGRADECIMIENTOS

A Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto de mi vida en cuanto a estudios se refiere, por regalarme salud para poder llevar a cabo esta meta personal hasta el final, por haberme dado la sabiduría para comprender todas las cosas en todo este tiempo de estudios y aprendizaje.

A mi pareja, que me ha apoyado en todos los sentidos sin esperar nada a cambio más que lo mejor para mí y para mi vida, por darme ánimos para seguir adelante y ayudarme con buena fe en todo, tanto económico como emocional.

A mi familia y amigos, que siempre estuvieron dándome sus buenos consejos y que de alguna u otra forma supieron y pudieron apoyarme sin esperar nada a cambio más que mi superación.

A todos los docentes de esta universidad que compartieron sus conocimientos no solo conmigo, si no con todos los compañeros que a lo largo de este tiempo han cursado conmigo todas las clases, por su paciencia y dedicación.

Mara Esperanza Cisneros López

Le doy gracias a Dios sobre todas las cosas por la capacidad y sabiduría brindada por nuestro señor. Dedico en su totalidad esta investigación a nuestro Dios por darme siempre la motivación y fuerza para el inicio y culminación de mis estudios universitarios, en la Licenciatura de Banca y Finanzas, por su iluminación para lograr esta meta.

Estoy muy agradecido de Dios, porque en el transcurso de mis estudios coloco en mi camino personas que me brindaron apoyo incondicional, a mis compañeros de estudio con los que compartí muchos desafíos y a mis profesores por compartir sus conocimientos, a mi padre, esposa e hijos “Dios les bendiga siempre”.

Esteban Adalid J. Hernández

### **iii. VALORACIÓN DEL DOCENTE**

#### iv. RESUMEN

Como sabemos el tema de las finanzas es un tema de vital importancia para cualquier tipo de negocio en el mundo actual, pues a través de ellas podemos llevar una mejor administración de los recursos económicos con los que cuenta determinada empresa, esta área se relaciona con las demás áreas de una empresa así como el área de administración, el área de contabilidad, el área de operaciones, entre otras y juntas contribuyen a que los negocios marchen lo mejor posible. Dado lo anterior las entidades financieras al igual que las no financieras en su afán por presentar una mayor eficacia y eficiencia en sus productos y servicios optan por invertir en tecnología con el fin de agilizar los procedimientos en sus funciones. Tal es el caso del llamado modelo scoring el cual es uno de los sistemas de evaluación automática más rápido y más seguro al cual se recurrirá a la hora de tener que determinar, por ejemplo, el otorgamiento o no de un crédito.

En nuestra investigación realizaremos un caso práctico en el cual se demuestre el procedimiento que se lleva a cabo cuando se aplica dicho modelo (modelo scoring) para lo cual se tomó en cuenta una empresa ficticia a la que denominamos BANAC. Tomaremos en cuenta las variables de relevante importancia para el análisis del mismo las cuales pueden ser variables cuantitativas o cualitativas y a través de ellas se añadirán o restarán puntos en base al análisis factorial discriminante. El total de puntos que se asignan al cliente informan de la probabilidad de que el préstamo tenga problemas, es decir, que no se retorne.

Como conclusión general de nuestro caso práctico podemos decir que luego de los cálculos realizados a cada uno de los posibles clientes se procede a crear tres rangos. Para organizar los rangos se hace un análisis con tablas dinámicas y se observa que en el primer intervalo, Aprobación inmediata, se agrupan la mayoría de los registros con default bueno, por lo que se garantiza al 100% que todos los Scoring dentro del intervalo serán buenos. Posteriormente, en el segundo intervalo, también existe un buen número de registros con default bueno, pero con cinco con un default malo, por cuanto los prestatarios con un Scoring en el intervalo Revisión por parte de la Junta, tendrán una probabilidad de estar en default del 0,08%. Finalmente, los Scoring en el intervalo de Rechazo inmediato, tendrán una probabilidad del 99,55% de ser efectivamente malos y un margen de error del 0,45%.

## v. INDICE

I. INTRODUCCION.....	1
II. JUSTIFICACION.....	4
III. OBJETIVOS.....	6
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	6
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .....	6
IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA.....	7
4.1 FUNDAMENTOS DE LAS FINANZAS.....	7
4.1.1 INTRODUCCION .....	7
4.1.2 FUNDAMENTOS.....	8
4.1.3 DESARROLLO Y EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS FINANZAS .....	9
4.2 PRINCIPIOS ECONÓMICO - FINANCIEROS DE LAS FINANZAS.....	9
4.3 CONSIDERACIONES SOBRE LA RENTABILIDAD, RIESGO Y LIQUIDEZ.....	11
4.4. FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES FINANCIERAS .....	12
4.4.1 ASPECTOS BÁSICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA BANCA .....	17
4.4.2 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES .....	18
4.5 EL SISTEMA BANCARIO Y LA INDUSTRIA BANCARIA DE NICARAGUA EN EL PERIODO 2016 ..	20
4.6 LOS ACUERDOS DE BASILEA.....	24
4.6.1 BASILEA I .....	25
4.6.2 BASILEA II .....	26
4.6.3 BASILEA III .....	30
4.7 LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO EN LAS INSTITUCIONES BANCARIAS.....	34
4.8 MODELOS DE MEDICIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO .....	38
4.9 SISTEMA DE MEDICIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.....	40
4.10 EL MODELO SCORING .....	41
4.10.1 VENTAJAS DEL MODELO SCORING .....	43
4.10.2 DESVENTAJAS DEL MODELO SCORING.....	44
4.10.3 METODOLOGÍA PARA UN SCORING.....	45
V. CASO PRÁCTICO.....	48
5.1 METODOLOGÍA SCORING.....	50
VI. CONCLUSIÓN.....	63
VII. BIBLIOGRAFÍA.....	64
VIII. ANEXOS.....	65

## I. INTRODUCCION

El mercado de créditos (refiriéndonos a todos los tipos de crédito) ha crecido considerablemente en los últimos años por lo que la eficiencia en la toma de decisiones es cada vez más importante, dado lo anterior actualmente se cuenta con una herramienta de gran importancia como son los modelos de medición de riesgo.

La utilización de modelos de credit scoring para la evaluación del riesgo de crédito, es decir, para estimar probabilidades de default y ordenar a los deudores y solicitantes de financiamiento en función de su riesgo de incumplimiento, comenzó en los 70's pero se generalizó a partir de los 90's. Esto se ha debido tanto al desarrollo de mejores recursos estadísticos y computacionales, como por la creciente necesidad por parte de la industria bancaria de hacer más eficaz y eficiente el otorgamiento de financiaciones, y de tener una mejor evaluación del riesgo de su portafolio. Estos modelos generalmente se asocian a lo que se ha dado a llamar como data mining (minería de datos), que son todos aquellos procedimientos que permiten extraer información útil y encontrar patrones de comportamiento de los datos. Por este motivo, la minería de datos no es una disciplina en sí, sino un conjunto de técnicas con origen diverso, pero en general con raíz estadístico matemática. A pesar de la proliferación de los modelos de credit scoring, el juicio humano (o juicio del analista) continúa siendo utilizado en el otorgamiento de créditos, en algunos casos expresado como un conjunto de reglas que la entidad aplica de manera sistemática para filtrar solicitudes o deudores. De hecho, en la práctica ambas metodologías muchas veces coexisten y se complementan.

Estudiaremos algunos aspectos básicos de las finanzas como su concepto, que en resumen no es más que el arte y la ciencia de la administración del dinero teniendo como objetivos tres áreas de relevante importancia que son la administración financiera, los mercados financieros y la inversión financiera, sostenemos que el objetivo de los administradores debe ser maximizar el valor de la empresa y en consecuencia maximizar las ganancias de los accionistas lo cual es muy importante porque las empresas operan en un ambiente financiero altamente competitivo que ofrece a los accionistas muchas alternativas de inversión para elevar los recursos financieros necesarios para garantizar la continuidad de las operaciones y las oportunidades de inversiones futuras, por lo tanto el papel del administrador financiero es maximizar las ganancias tanto para la empresa como para los accionistas.

También conoceremos más de cómo está dividido nuestro sistema financiero nacional y los principales bancos que lo conforman. Expresaremos los llamados acuerdos de Basilea para una mejor comprensión de la administración del riesgo bancario y como los bancos mantienen sistemas eficientes para minimizar el mismo. Como sabemos los acuerdos de Basilea son recomendaciones sobre regulación bancaria que son emitidos por el Comité de Basilea de Supervisión Bancaria. Están formados por los acuerdos Basilea I, Basilea II y Basilea III y reciben su nombre a partir de la ciudad de Basilea, Suiza. Estos acuerdos conllevan una serie de recomendaciones para la administración del riesgo y de esta manera mantener un mejor control y registro del mismo.

De lo anterior desglosamos el modelo scoring que es uno de los modelos más usados por las entidades bancarias por su eficacia, su rapidez y la seguridad que brinda a la hora de determinar el otorgamiento o no de un crédito ya que contiene toda la información necesaria de los clientes que optan por solicitar un crédito. Existen estudios que tomamos en cuenta para nutrir toda la información presentada en esta investigación por ejemplo el trabajo realizado por Osvaldo Espin Garcia y Carlos Vladimir Rodriguez Caballero denominado “Metodología para un scoring de clientes sin referencias crediticias”, el ensayo por parte de Juan Camilo Ochoa, Wilinton Galeano y Luis Gabriel Agudelo llamado “Construcción de un modelo scoring para el otorgamiento de crédito en una entidad financiera”, entre otros. Estos estudios son muy importantes pues abordan a cabalidad el estudio de este tipo de modelo.

El propósito fundamental de toda esta investigación es implementar el modelo scoring para la toma de decisión aplicado al riesgo crediticio del BANAC. Y de acuerdo al análisis de todos los datos tomados en cuenta, analizar los resultados finales obtenidos, esto se lograra tomando en cuenta el análisis discriminante de las principales variables.

A modo de resumen de nuestra investigación en nuestro segundo acápite podemos encontrar la justificación de este trabajo investigativo a través del cual podemos conocer la importancia del modelo scoring y su uso para los diferentes usuarios de información financiera.

En el tercer acápite encontraremos los objetivos, tanto generales como específicos de nuestra investigación lo que nos dejara en claro hacia dónde queremos llegar y nos proporcionara los diferentes puntos que son fundamentales de toda la investigación.

En el cuarto acápite tendremos presente el desarrollo del subtema a través del cual podremos empaparnos de toda la información relevante al tema investigativo, conceptos y demás temas de interés para el mismo.

En el quinto acápite encontraremos nuestro caso práctico a través del cual pondremos en evidencia los conocimientos adquiridos de toda la información acumulada en este trabajo, en el mismo abordaremos a través del sistema scoring todo el procedimiento para llevar a cabo o no el otorgamiento de un crédito y como este tipo de sistema representa una de las principales herramientas para un banco.

En el sexto acápite se encuentran plasmadas nuestras conclusiones relevantes a todo el trabajo acumulado y nuestros puntos de vista acerca del tema abordado.

En el séptimo acápite encontraremos la bibliografía que se utilizó para llevar a cabo todo este trabajo documental. Libros, páginas de internet y demás medios.

Y en nuestro octavo acápite encontraremos anexos que nos proveen de herramientas adicionales para una mejor comprensión de nuestra investigación.

## I. JUSTIFICACION

El modelo Scoring es una de las principales herramientas para las instituciones bancarias en cuanto a gestión de riesgo se refiere y su importancia de manera general es que gracias a la aplicación del mismo se reduce en gran medida desde el otorgamiento, la exposición al riesgo de cartera, los costos de transacción y la información asimétrica, asegurando desde el comienzo la solidez de este importante sector como lo es el sector financiero, al mismo tiempo cabe destacar que este modelo no solo es aplicable al sector bancario si no a las diferentes empresas que se dediquen al otorgamiento de créditos y han permitido a estos extenderse a los segmentos del mercado que, históricamente, han sido menos favorecidos.

Dicho lo anterior podemos asegurar que esta investigación ha sido útil para nosotros, puesto que hemos puesto en práctica el bagaje de conocimientos teóricos adquiridos durante nuestra formación profesional, además, será de gran utilidad para el BANAC (Banco de ahorro y crédito) ya que a través de su información y su aplicación el banco puede tomar decisiones más rápidas y objetivas, mientras mantiene el control total de sus decisiones de préstamos, mejorar la imparcialidad, la efectividad y la eficiencia con el fin de predecir el riesgo de morosidad y pérdidas, lo que le permitirá al Banac lograr una mejor asignación de los costos y así de esa forma tomar decisiones más justas con relación a la evaluación de riesgos.

El objetivo del estudio realizado es dar a conocer los aspectos más fundamentales acerca del modelo Scoring referido a la toma de decisiones que se aplica al riesgo crediticio bancario y la forma en que se ha venido desarrollando con el tiempo la utilización del mismo en las entidades bancarias. Podremos conocer todo el proceso que conlleva su sistema de datos y como este modelo nos brinda la información necesaria para determinar si un cliente es apto o no para el otorgamiento de un crédito.

Otro aspecto de importancia para el desarrollo de esta investigación es el de proporcionar elementos de juicios a los diferentes usuarios de la información financiera, entre ello se mencionan los siguientes:

Estado: Aplicado directamente a la SIBOIF, pues de esta manera esta institución lleva un mejor seguimiento de las instituciones que esta supervisa y determina si se están o no cumpliendo con la leyes y los reglamentos impuestos. Además de llevar un mejor control sobre el grado de cumplimiento en los pagos y la calidad crediticia de todos los deudores del sistema financiero.

Instituciones Financieras: Se pueden emplear para evaluar la calidad crediticia de clientes de todo tamaño, para administrar límites de tarjetas y cuentas corrientes, analizar la rentabilidad de los clientes, ofrecer nuevos productos, monitorear el riesgo y detectar posibles problemas de cobranza, así mismo para tomar decisiones más objetivas y eficientes sobre el otorgamiento de los préstamos y sobre los términos que se establecerán para servicios como créditos de consumo, créditos hipotecarios y hasta pólizas de seguro, para predecir el nivel de riesgo específico que una persona física como consumidor significa para una transacción en particular.

Clientes: Para los clientes es también muy beneficioso la utilización de este sistema pues los solicitantes de crédito reciben las respuestas en cuestión de minutos y no en días. Los scoring permiten a los otorgantes de crédito predecir mejor el riesgo, lo que reduce la “prima” que necesita cobrar un otorgante de crédito para cubrir sus potenciales pérdidas, lo cual es muy conveniente para sus clientes pues les asegura un menor costo a sus créditos.

Proveedores: Gracias a la correcta aplicación del modelo scoring los posibles inversionistas no tendrán duda de invertir en un banco o empresa que maneje de manera responsable esta área tan delicada como lo es el área de crédito, el miedo de invertir será casi nulo y habrá más disponibilidad de estos para arriesgarse un poco más en cuanto a financiamiento se refiere.

Universidad: El presente trabajo también puede ser de gran utilidad para los estudiantes que están interesados en ampliar sus conocimientos referidos no solo a la aplicación de este sistema, sino también a todo lo que implica la administración del riesgo, lo que será de mucha utilidad una vez que estos se integren al ambiente laboral, pues de esta forma tendrán bases muy fuertes para desarrollar de manera eficiente su trabajo, proporcionando de esta forma una mayor eficiencia en la empresa.

Público en General: Dicho sistema proporciona cierta seguridad y fortaleza a un banco o empresa que se dedique al otorgamiento de créditos, dicho lo anterior, el público, al saber esto y al tener conocimientos de lo que es este sistema y su correcta aplicación, tendrá más confianza para solicitar sus créditos, es decir que existirá una mayor demanda para las entidades financieras por parte de estos, igualmente aumentara la competencia entre los otorgantes de crédito, lo que ayuda a bajar los precios y por ende al bajar los precios esto le será más atractivo a los posibles clientes que sin lugar a duda se verán entusiasmados con la idea de optar por un crédito. Las decisiones pueden tomarse más rápido y de manera más económica.

### **III. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

- 1 Implementar el modelo Scoring para la toma de decisión aplicado al riesgo crediticio del Banac (Banco de ahorro y crédito).

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- 1 Conocer los fundamentos generales de las finanzas en los diferentes tipos de instituciones.
- 2 Describir el sistema financiero y la industria bancaria de Nicaragua en el periodo 2016.
- 3 Expresar los acuerdos de Basilea para la administración del riesgo crediticio en la industria bancaria.
- 4 Identificar los diferentes tipos de modelos para la administración del riesgo crediticio en la industria bancaria.
- 5 Desarrollar mediante un caso práctico la implementación del modelo scoring para la toma de decisión aplicado al riesgo crediticio del Banac (Banco de ahorro y crédito).

## **IV. DESARROLLO DEL SUBTEMA**

### **4.1 FUNDAMENTOS DE LAS FINANZAS**

#### **4.1.1 INTRODUCCION**

La alta complejidad y competitividad de los mercados, producto de los cambios continuos, profundos y acelerados en un entorno globalizado, requiere de un máximo de eficacia y eficiencia en el manejo de las empresas. Asegurar niveles mínimos de rentabilidad implica hoy día la necesidad de un alto aporte de creatividad destinado a encontrar nuevas formas de garantizar el éxito. Lo primero que debemos comprender en este nuevo contexto, es la interrelación entre los diversos sectores y procesos de la empresa. Analizar y pensar en función de estas relaciones es pensar en forma o de manera sistémica. Quedarse sólo con índices financieros, sin saber la razón de ser de ellos ya no sirve.

Actualmente se requiere de un trabajo en equipo que involucre tanto en la planificación, como en las demás funciones administrativas, a todos y cada uno de los sectores o áreas de la empresa. Así al conformarse un presupuesto financiero, se deberá tener en cuenta los diversos sectores, procesos y actividades que inciden y componen el funcionamiento organizacional. Por tal motivo no sólo tendrán que tenerse en consideración los índices y ratios financieros, sino también los de carácter operativo, pues éstos últimos son fundamentalmente la razón de ser de los primeros. Además deberá interrelacionarse el presupuesto financiero con las condiciones tanto previstas como reales, a fin de monitorear la evolución de tales indicadores y adoptar las medidas preventivas y reactivas apropiadas, teniendo siempre como base los objetivos financieros, los cuales son cuatro fundamentales de toda organización: La máxima rentabilidad sobre la inversión, el mayor valor agregado por empleado, el mayor nivel de satisfacción para los clientes y consumidores y la mayor participación de mercado.

El área de finanzas es la que se encarga de lograr estos objetivos y del óptimo control en el manejo de recursos económicos y financieros de la empresa, esto incluye la obtención de recursos financieros tanto internos como externos, necesarios para alcanzar los objetivos y metas empresariales y al mismo tiempo velar por que los recursos externos requeridos por la empresa sean adquiridos a plazos e intereses favorables. El ámbito de estudio de las finanzas, abarca tanto la valoración de activos como el análisis de las decisiones financieras tendientes a crear valor. La interrelación existente entre el análisis de la decisión a tomar y la valoración, viene dada desde el

momento en que un activo cualquiera, sólo debería ser adquirido si se cumple la condición de que su valor sea superior a su costo.

#### **4.1.2 FUNDAMENTOS**

Las finanzas provienen del latín “finis” que significa finalizar o terminar. Las finanzas tienen su origen en la finalización de una transacción económica con la transferencia de recursos financieros (con la transferencia de dinero se acaba la transacción).

Las finanzas se definen como el arte y la ciencia de administrar el dinero. A nivel personal, las finanzas afectan las decisiones individuales de cuánto dinero gastar de los ingresos, cuánto ahorrar y cómo invertir los ahorros. En el contexto de una empresa, las finanzas implican el mismo tipo de decisiones: cómo incrementar el dinero de los inversionistas, cómo invertir el dinero para obtener una utilidad, y de qué modo conviene reinvertir las ganancias de la empresa o distribuirlas entre los inversionistas, esto basado en las opiniones de Lawrence J. Gitman y Chadd J. Zutter en su libro titulado principios de administración financiera. Casi todos los individuos y organizaciones ganan o recaudan dinero y lo gastan o lo invierten, las finanzas se ocupan del proceso, de las instituciones, de los mercados y de los instrumentos que participan en la transferencia de dinero entre individuos, empresas y gobierno.

Bajo el nombre de finanzas podemos contemplar tres áreas importantes: Las Finanzas Corporativas, la Inversión Financiera y los Mercados Financieros y los Intermediarios.

El ser humano está rodeado por conceptos financieros, el empresario, el bodeguero, el agricultor, el padre de familia, todos piensan en términos de rentabilidad, precios, costos, negocios buenos, malos y regulares. Cada persona tiene su política de consumo, crédito, inversiones y ahorro. Entonces, ya definida las finanzas como el arte de administrar el dinero, la administración financiera se refiere a las tareas del administrador financiero, el cual tiene como función básica la planificación necesaria de los fondos para el funcionamiento de un negocio.

Las áreas generales de las finanzas son tres:

- ✓ La administración financiera (empleo eficiente de los recursos financieros).
- ✓ Los mercados financieros (conversión de recursos financieros en recursos económicos, o lo que es lo mismo conversión de ahorros en inversión)
- ✓ La inversión financiera (adquisición y asignación eficiente de los recursos financieros).

Mientras que las responsabilidades básicas del administrador financiero son:

- ✓ Adquisición de fondos al costo mínimo (conoce de los mercados de dinero y capital, además de los mecanismos de adquisición de fondos).
- ✓ Convertir los fondos en la óptima estructura de activos (evalúa programas y proyectos alternativos).
- ✓ Controlar el uso del activo para maximizar la ganancia neta, es decir, maximizar la función: ganancia neta = ingresos - costos.
- ✓ Mantener el equilibrio entre los dividendos y los ingresos retenidos, asegurando así tanto la participación de los socios como los fondos para la reinversión.

### 4.1.3 DESARROLLO Y EVOLUCIÓN CRONOLÓGICA DE LAS FINANZAS

A principios del siglo XX, las finanzas centraban su énfasis sobre la materia legal (consolidación de firmas, formación de nuevas firmas y emisión de bonos y acciones con mercados de capitales primitivos). Durante la depresión de los años 30', en Estados Unidos de Norteamérica las finanzas enfatizaron sobre quiebras, reorganizaciones, liquidez de firma y regulaciones gubernamentales sobre los mercados de valores. Entre 1940 y 1950, las finanzas continuaron siendo vistas como un elemento externo sin mayor importancia que la producción y la comercialización. A finales de los años 50', se comienzan a desarrollar métodos de análisis financiero y a darle importancia a los estados financieros claves: El balance general, el estado de resultados y el flujo de efectivo. En los años 60', las finanzas se concentran en la óptima combinación de valores (bonos y acciones) y en el costo de capital. Durante la década de los 70', se concentra en la administración de carteras y su impacto en las finanzas de la empresa. Para la década de los 80' y los 90', el tópico fue la inflación y su tratamiento financiero, así como los inicios de la agregación de valor. En el nuevo milenio, las finanzas se han concentrado en la creación de valor para los accionistas y la satisfacción de los clientes.

### 4.2 PRINCIPIOS ECONÓMICO - FINANCIEROS DE LAS FINANZAS

Hay diez principios económicos-financieros que sirven de base teórica para el estudio del análisis financiero:

1. **El dilema entre el riesgo y el beneficio:** Mientras más ganancia espera un inversionista, más riesgo está dispuesto a correr. Los inversionistas son adversos al riesgo, es decir para un nivel dado de riesgo buscan maximizar el rendimiento, lo que se puede entender también que para un nivel dado de retorno buscan minimizar el riesgo.

2. **El valor del dinero en el tiempo:** Es preferible tener una cantidad de dinero ahora, que la misma en el futuro. El dueño de un recurso financiero se le tiene que pagar algo para que prescindiera de ese recurso, en el caso del ahorrista, es la tasa de interés, en el caso del inversionista, es la tasa de rendimiento o de retorno.
3. **Maximización de la riqueza del inversionista:** A largo plazo maximizar la ganancia neta, es decir la función:  $GANANCIA\ NETA = INGRESOS - COSTOS$ .
4. **Financiamiento apropiado:** Las inversiones a largo plazo se deben financiar con fondos a largo plazo, y de manera semejante se deben financiar inversiones a corto plazo con fondos a corto plazo.
5. **El dilema entre la liquidez y la necesidad de invertir:** El ser humano prefiere tener dinero en efectivo, pero sacrifica liquidez con la esperanza de ganar interés o utilidades.
6. **El ciclo de los negocios:** El inversionista prudente no debe esperar que la economía siga siempre igual. El nivel de los negocios de una empresa o inversionista puede variar respondiendo a fuerzas económicas locales, regionales, nacionales o mundiales. Algunos se ven favorecidos en tiempos de bonanzas y otros prosperan en tiempos de dificultad.
7. **Apalancamiento (uso de deuda):** El buen empleo de fondos adquiridos por deuda sirve para aumentar las utilidades de una empresa o inversionista. Un inversionista que recibe fondos prestados al 15%, por ejemplo, y los aporta a un negocio que rinde 20%, está aumentando sus propias ganancias con el buen uso de recursos de otro.
8. **Diversificación eficiente:** El inversionista prudente diversifica su inversión total, repartiendo sus recursos entre varias inversiones distintas. El efecto de diversificar es distribuir el riesgo y así reducir el riesgo total.
9. **El desplazamiento de recursos:** En una economía de libre mercado, cada recurso económico será empleado en el uso que más rendimiento promete, sin ningún tipo de obstáculo.

**10. Costos de oportunidad:** Considerar que siempre hay varias opciones de inversión. El costo de oportunidad es la tasa de rendimiento sobre la mejor alternativa de inversión disponible que no se tomó. Es el rendimiento más elevado que no se ganará si los fondos se invierten en un proyecto en particular.

#### 4.3 CONSIDERACIONES SOBRE LA RENTABILIDAD, RIESGO Y LIQUIDEZ

**La rentabilidad** es una relación porcentual que dice cuanto se obtiene a través del tiempo por cada unidad de recurso invertido. También se puede definir como "cambio en el valor de un activo, más cualquier distribución en efectivo, expresado como un porcentaje del valor inicial. Otros lo definen simplemente como la relación entre los ingresos y los costos.

- ✓ Rentabilidad económica: es el motor del negocio y corresponde al rendimiento operativo de la empresa. Se mide por la relación entre la utilidad operativa, antes de intereses e impuestos, y el activo o la inversión operativa.
- ✓ Rentabilidad financiera: corresponde a la rentabilidad del negocio desde el punto de vista del accionista, es decir cuánto se obtiene sobre el capital propio después de descontar el pago de la carga financiera.
- ✓ Rentabilidad total: corresponde a la rentabilidad medida en términos de la relación entre la utilidad neta y el capital total. Existen otras medidas de rentabilidad, tales como:  
Rendimiento Sobre el Patrimonio (Return On Equity / ROE): El cual mide el rendimiento obtenido por el accionista sobre su inversión en el capital de la empresa. Se determina mediante la relación entre la utilidad neta, después de impuestos, y el patrimonio promedio.  
Rendimiento Sobre la Inversión (Return On Investment / ROI): Mide el rendimiento obtenido por el accionista sobre la inversión total. Se mide por la relación entre la utilidad neta, después de impuestos, y el capital total empleado (patrimonio + préstamos).

**El Riesgo** es la posibilidad de que los resultados reales difieran de los esperados o posibilidad de que algún evento desfavorable ocurra, se puede clasificar como:

- ✓ Riesgo Operativo: Es el riesgo de no estar en capacidad de cubrir los costos de operación.
- ✓ Riesgo Financiero: Es el riesgo de no estar en condiciones de cubrir los costos financieros.
- ✓ Riesgo Total: posibilidad de que la empresa no pueda cubrir los costos, tanto de operación como financieros.

Hay otras formas de clasificar el riesgo:

- ✓ Riesgo Sistemático (No Diversificable o Inevitable): Afecta a los rendimientos de todos los valores de la misma forma. No existe forma alguna para proteger los portafolios de inversiones de tal riesgo, y es muy útil conocer el grado en que los rendimientos de un activo se ven afectados por tales factores comunes. Por ejemplo una decisión política afecta a todos los títulos por igual). El grado de riesgo sistemático se mide por beta ( $\beta$ ).
- ✓ Riesgo No Sistemático (Diversificable o Evitable): Este riesgo se deriva de la variabilidad de los rendimientos de los valores, no relacionados con movimientos en el rendimiento del mercado como un conjunto. Es posible reducirlo mediante la diversificación
- ✓ Riesgo Total: Riesgo Sistemático + Riesgo no Sistemático

**La liquidez** de una empresa se mide por su capacidad para satisfacer sus obligaciones a corto plazo, conforme estas se vencen. Se refiere a la solvencia de la posición financiera global de la empresa, es decir la facilidad con la cual puede cumplir a quien le adeuda.

#### **4.4. FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE INSTITUCIONES FINANCIERAS**

La administración financiera se ocupa de la adquisición, el financiamiento y la administración de bienes con alguna meta global en mente. Así, la función de decisión de la administración financiera puede desglosarse en tres áreas importantes: decisiones de inversión, financiamiento y administración de bienes. Algunos autores tales como Perdomo Moreno, Abraham, en su libro “Elementos básicos de administración financiera” definen a la administración financiera de la siguiente manera: “Es una fase de la administración general, que tiene por objeto maximizar el patrimonio de una empresa a largo plazo, mediante la obtención de recursos financieros por aportaciones de capital u obtención de créditos, su correcto manejo y aplicación, así como la coordinación eficiente del capital de trabajo, inversiones y resultados, mediante la presentación e interpretación para tomar decisiones acertadas.

Alfonso Ortega Castro en su libro introducción a las finanzas la define como “aquella disciplina que, mediante el auxilio de otras, tales como la contabilidad, el derecho y la economía, trata de optimizar el manejo de los recursos humanos y materiales de la empresa, de tal suerte que sin comprometer su libre administración y desarrollo futuros, obtenga un beneficio máximo y equilibrado para los dueños o socios, los trabajadores y la sociedad”. La maestra Guadalupe Ochoa Setzer

menciona en su libro Administración Financiera que “las finanzas son la rama de la economía que se relaciona con el estudio de las actividades de inversión tanto en activos reales como en activos financieros, y con la administración de los mismos”. Por lo tanto, la administración financiera es una disciplina que optimiza los recursos financieros para el logro de los objetivos de la organización con mayor eficiencia y rentabilidad.

Como manera de resumen podemos decir que la administración financiera dentro de las organizaciones significa alcanzar la productividad con el manejo adecuado del dinero, y esto se refleja en los resultados (utilidades), maximizando el patrimonio de los accionistas.

**Decisión de inversión:** La decisión de inversión es la más importante de las tres decisiones primordiales de la compañía en cuanto a la creación de valor. Comienza con una determinación de la cantidad total de bienes necesarios para la compañía. La Administración financiera se ocupa de la adquisición, el financiamiento y la administración de bienes con alguna meta global en mente según lo descrito por el libro fundamentos de la administración financiera por James C. Van Horne y John M. Wachowicz. Según García Santillán Arturo en su libro administración financiera 1 nos dice que la decisión de invertir comienza con determinar la cantidad de activos que necesita la empresa para mantener una estructura de activos idónea.

**Decisión financiera:** La segunda decisión importante de la compañía es la decisión financiera según James C. Van Horne y John M. Wachowicz en su libro fundamentos de la administración financiera, algunas compañías tienen deudas relativamente grandes, mientras que otras casi están libres de endeudamiento. ¿El tipo de financiamiento empleado marca la diferencia? Si es así, ¿por qué? Y, en cierto sentido, ¿se puede considerar una mezcla de financiamientos como la mejor? Por otro lado, la política de dividendos debe verse como parte integral de la decisión financiera de la compañía. La razón de pago de dividendos determina la cantidad de utilidades que puede retener la compañía. Retener una mayor cantidad de las utilidades actuales en la empresa significa que habrá menos dinero disponible para los pagos de dividendos actuales. Por lo tanto, el valor de los dividendos pagados a los accionistas debe estar equilibrado con el costo de oportunidad de las utilidades retenidas como medio de financiamiento de capital. Una vez que se decide la mezcla de financiamiento, el director financiero aún debe determinar la mejor manera de reunir los fondos necesarios. Debe entender la mecánica para obtener un préstamo a corto plazo, hacer un acuerdo de arrendamiento a largo plazo o negociar una venta de bonos o acciones.

Según García Santillán Arturo en su libro administración financiera 1, el administrador financiero se dedica a diseñar la composición del pasivo que resulte más adecuada a la empresa. Justificar por qué tiene deudas tan altas, si son las adecuadas o en su defecto si se está apalancando excesivamente. Una vez que se ha decidido la mezcla de financiamiento, el administrador financiero debe determinar la mejor alternativa para adquirir esos fondos que necesita la empresa. Entender los procedimientos para obtener préstamos a corto o largo plazo, o la negociación de una venta de bonos o acciones en los mercados primarios bursátiles.

**Decisión de administración de bienes:** La tercera decisión importante de la compañía es la decisión de administración de bienes. Una vez que se adquieren los bienes y se obtiene el financiamiento adecuado, hay que administrar esos bienes de manera eficiente así lo describe James C. Van Horne y John M. Wachowicz en su libro fundamentos de la administración financiera. El director financiero tiene a su cargo responsabilidades operativas de diferentes grados en relación con los bienes existentes. Estas responsabilidades requieren que se ocupe más de los activos corrientes que de los activos fijos. Una gran parte de la responsabilidad de la administración de activos fijos recae en los gerentes operativos que emplean esos bienes.

Para García Santillán Arturo en su libro administración financiera 1 nos dice que una vez que se han adquirido los activos y se ha suministrado el financiamiento apropiado, se deben administrar con eficiencia los activos, ya que el administrador financiero tiene diversos grados de responsabilidad sobre los activos existentes. Tiene mayor responsabilidad en activos circulantes que en los fijos.

A continuación se presentan los principales fundamentos básicos en las instituciones bancarias:

**Banco:**

Empresa Bancaria, es aquel intermediario financiero, cuyo negocio principal consiste en recibir dinero del público en depósito o bajo cualquier otra modalidad contractual, y en utilizar ese dinero, su propio capital y el que obtenga de otras fuentes de financiación en conceder créditos en las diversas modalidades, o aplicarlos a operaciones sujetas a riesgos de mercado.

**Funciones de un Banco:**

Establecer correctamente cuáles son las funciones esenciales que cumple un banco, nos permitirá enfocar adecuadamente el papel que cumple el crédito como generador de recursos necesarios por los negocios en general, los que para hacer frente a sus necesidades de liquidez

recurren a la banca a solicitarlo, la cual a su vez se protegerá frente al riesgo natural de todo préstamo mediante la solicitud de garantías adecuadas y evaluación de las solicitudes que continuamente se le presentan. En este sentido, se señala que dentro de las principales funciones que cumplen los bancos como intermediarios de fondos y recursos financieros, tres son esenciales para que pueda ser calificado como empresa bancaria y son:

✓ **Función Monetaria:**

Esta función la cumplen tanto el Banco Central de Reserva como los bancos comerciales, quienes mediante sus diversas operaciones crean los medios de pago que serán utilizados por los agentes económicos para realizar sus diversas operaciones de intercambio. Esta creación de medios de pago se genera mediante dos formas de emisión de la siguiente manera: Emisión primaria: es la creación del dinero propiamente dicho (billetes y monedas) y la que sólo puede ser efectuada por los bancos centrales. Emisión secundaria: es la manera en que los bancos comerciales agregan el llamado dinero giral a la economía, como consecuencia de nuevos depósitos que no corresponden a entregas de dinero en efectivo sino que son consecuencia de la concesión y otorgamiento de crédito por los bancos comerciales. Este dinero giral se haya limitado en su expansión por el encaje bancario y la política monetaria y crediticia que tenga establecido el organismo rector y regulador (B.C.N.) en concordancia con los lineamientos establecidos en materia de política económica por el Gobierno.

✓ **Función Crediticia**

Mediante la cual los bancos cumplen con su misión de intermediar fondos, ya que reciben dinero a crédito de parte de los depositantes mediante las diversas formas de captación (ahorro, plazo, vista, etc.), y a su vez dan dinero a crédito a personas y empresas, mediante operaciones de préstamo en las varias formas de colocación de recursos (sobregiros en cuenta corriente, descuento de documentos, adelantos en cuenta corriente, leasing, etc.)

✓ **Función de Inversión**

Se concretiza esta función de inversión de capitales cuando los bancos asumiendo el riesgo crediticio hacen productivos los recursos captados a través de los depósitos al canalizarlos hacia negocios rentables, hacia empresas que demuestren eficiencia, es decir hacia aquellas actividades que favorezcan el desarrollo de la economía en general. Se puede observar claramente que en las tres principales funciones que se le asigna a un banco está implícito el hecho de que el negocio principal de estas empresas proviene de la actividad de captación y colocación de recursos en diversas modalidades de crédito. Inclusive, se califica a la función

monetaria como la que otorga la calidad de banco a una empresa financiera en razón de la capacidad de creación de dinero. Esta función se cumple mediante el endeudamiento a la vista (financiamiento a través de la cuenta corriente), lo que genera una operación de crédito tradicional.

✓ **Captación de Ahorro**

Reúne recursos sin empleo que de otra manera se aplicarían a consumos superfluos o directamente se desaprovecharían para los fines productivos.

✓ **Seguridad de los Depósitos**

Función que en un tiempo fue la primordial en la banca y que en la actualidad también se manifiesta, aunque parezca no tener importancia comparativamente. En efecto cuando un depositante coloca su dinero en un banco no sólo lo hace para ganar un interés sino para evitar los riesgos de su tenencia personal; de ahí que también lo deposite cuando debe utilizarlo a muy breve plazo y no recibe ningún interés o es muy reducido, si se trata de una suma de cierta significación. Por otra parte, cuando un ahorrista elige una entidad financiera en lugar de otra a la que no le tiene confianza, está pensando en la seguridad de su dinero.

✓ **Intermediación en los pagos**

La intervención de los bancos permite que a través de los instrumentos que emite y mediante las compensaciones de cuentas se efectúen pagos sin necesidad de movilizar dinero, es decir que cumplen una función de intermediación en los pagos, tanto más importante cuanto mayor desarrollo haya alcanzado el sistema financiero. Adviértase que la reducción al mínimo indispensable del transporte de dinero tiene diversos efectos positivos: mayor seguridad y rapidez de las operaciones; economía derivada de la eliminación de gastos por fletes y seguros; incremento de las transacciones internacionales, que jamás hubiera llegado al nivel actual sin un mecanismo de pagos que reúna las cualidades anteriores; desarrollo de operatorias que tampoco prosperarían sin darse esas condiciones, como las de ciertos mercados a término.

✓ **Creación de medios de pago**

A través de la movilización de los depósitos a la vista mediante el uso del cheque e implica un aumento de la capacidad adquisitiva de la comunidad por encima de lo que permitirían los recursos de que se dispone.

## **4.4.1 ASPECTOS BÁSICOS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA BANCA**

Cada tipo de empresa posee características propias conforme a la naturaleza de la actividad y al mercado donde actúa, que condicionan la gestión de quienes la dirigen y determinan los aspectos básicos o principios de su administración. Un ejemplo entre mil: en una empresa agrícola es esencial tener presente la influencia de la estacionalidad, que crea agudas necesidades de recursos en determinados momentos y cierta holgura en otros, además del especial comportamiento de los precios y tantas particularidades en el aspecto técnico. Lo mismo pasa con la actividad bancaria, que está sujeta a pautas insoslayables (que no se pueden evitar), sea cual fuere el tipo de entidad y el país donde opere. Como el punto anterior, estimamos conveniente comenzar por una reseña de estos aspectos básicos:

### **Los recursos**

Está en la naturaleza de los bancos, en cuanto intermediarios, operar básicamente con fondos de terceros que aplicarían a sus operaciones activas. Pero en principio tiene limitaciones; debe existir una masa de recursos propios que presente algo así como un respaldo o soporte de la actividad desarrollada con el dinero de terceros.

### **El encaje y la liquidez**

Por los depósitos la entidad es deudora y debe restituirlos en las fechas pactadas o cuando el inversor lo desee, según de que clase sean. Para poder afrontar tales obligaciones es imprescindible contar permanentemente con una reserva, es decir, recursos en efectivo y otros elementos de muy fácil realización que aseguren liquidez en el momento preciso.

### **Relación entre las operaciones activas y pasivas**

El requisito anterior no se cumple por la simple decisión de apartar un porcentaje de los fondos disponibles. Si en la composición del activo y del pasivo no se respetan ciertas reglas y, a la vez, si entre ambos no existe la debida correspondencia, tarde o temprano deberá apelarse a la reserva para atender necesidades de caja. Esa correspondencia se llama "ley de equilibrio interno de la banca".

### **El riesgo**

El negocio del crédito se basa en la capacidad y disposición del cliente para devolver el importe del crédito e intereses en los términos pactados. Esto supone un riesgo (sean cual fueren las precauciones tomadas para asegurar el cumplimiento) que está en la esencia de la gestión de las entidades financieras y exige la adopción de una adecuada política de asignación de recursos, a la

vez que medidas preventivas a fin de reducirlo. Por lo expuesto el riesgo en materia crediticia no es el único al que está expuesta la banca, pero es el característico en ella.

### **La rentabilidad**

Las entidades financieras son empresas, y en cuanto tales buscan un beneficio. Como su actividad principal se relaciona con los depósitos y créditos, la ganancia será ante todo función de los intereses pagados y percibidos por ambas operaciones, que a su vez dependen de las tasas aplicadas y los montos negociados. Esto significa que la rentabilidad de la banca depende básicamente del éxito logrado en tres políticas: la de precios (intereses activos y pasivos), la de capitalización de recursos y la de su colocación.

### **La eficiencia empresarial**

Cualquier empresa necesita una organización interna y un manejo adecuado a su finalidad. En el caso de la banca la instrumentación de las tres políticas citadas supone una administración que reúna diversas cualidades: la de ser dinámica o ágil para atender los movimientos de depósitos y la resolución de los créditos y otras operaciones; eficiente para evaluar la posibilidad de un negocio crediticio y dimensionar su riesgo; capaz para percibir la sensibilidad del mercado y fijar las tasas de interés que correspondan. Todo esto se logra con una estructura funcional adecuada a cada entidad financiera (según su clase, dimensión y objetivos) y con el personal y directivos idóneos, además de la incorporación de adelantos tecnológicos.

## **4.4.2 FUNCIONES ADMINISTRATIVAS GENERALES**

El buen gerente desempeña con habilidad cuatro funciones administrativas fundamentales: planeación, organización, dirección y control. Sin embargo, como verá, la cantidad de tiempo que dedica a cada una depende del nivel de labor. Sea cual sea el nivel, la mayoría de los gerentes ejercen las cuatro funciones generales de manera más o menos simultánea y no en un rígido orden preestablecido para cumplir los objetivos de la organización.

### **Planeación**

En general, la planeación supone definir objetivos organizacionales y proponer medios para lograrlos. Los gerentes planean por tres razones: 1) Fijar un rumbo general con la mira puesta en el futuro de la organización (mayores utilidades, participación de mercado más amplia y responsabilidad social). 2) Identificar y asignar los recursos que necesita la organización para alcanzar sus metas. 3) Decidir qué actividades son necesarias a fin de lograrlas.

## **Organización**

Luego que los gerentes han elaborado planes, deben traducir a realidades sus ideas abstractas. En este esfuerzo, resulta esencial una organización sólida. La organización es el proceso de creación de una estructura de relaciones que permita que los empleados realicen los planes de la gerencia y cumplan las metas de ésta. Mediante una organización eficaz, los gerentes coordinan mejor los recursos humanos, materiales y de información. El éxito de una organización depende en gran medida de la habilidad gerencial para utilizar con eficiencia y eficacia esos recursos. La organización comprende la creación de la estructura mediante el establecimiento de departamentos y la descripción de los puestos.

## **Dirección**

Una vez que la gerencia ha elaborado los planes, creado una estructura y contratado personal idóneo, alguien debe dirigir la organización. La dirección supone hacer que los demás realicen las tareas necesarias para lograr los objetivos de la organización. No puede haber dirección si no han concluido la planeación y la organización; también es un elemento crucial de estas funciones.

## **Control**

El proceso mediante el cual una persona, un grupo o una organización vigilan el desempeño y emprende acciones correctivas es el control. Así como un termostato transmite señales a un sistema de calefacción para indicarle que la temperatura de una habitación es demasiado alta o baja, un sistema de control transmite mensajes a los gerentes de que las cosas no marchan de acuerdo con lo planeado y de la necesidad de que se adopten medidas correctivas.

## 4.5 EL SISTEMA BANCARIO Y LA INDUSTRIA BANCARIA DE NICARAGUA EN EL PERIODO 2015

Actualmente en Nicaragua las instituciones supervisadas por la Superintendencia de Bancos y Otras Instituciones Financieras (SIBOIF) son las siguientes:

### Instituciones bancarias:

- ✓ Banco de la Producción S.A. (BANPRO).
- ✓ Banco de Fomento a la Producción (BANCO PRODUZCAMOS).
- ✓ Banco Lafise Bancentro S.A. (BANCENTRO).
- ✓ Banco de América Central S.A. (BAC).
- ✓ Banco de Finanzas S.A. (BDF).
- ✓ Banco Procredit S.A. (PROCREDIT).
- ✓ Banco Ficohsa Nicaragua S.A. (FICOHSA).
- ✓ Banco Corporativo sociedad anónima (BANCORP).

**Banpro:** Fue constituido en noviembre de 1991, dedicándose desde su fundación, a la banca universal. Actualmente su mayor enfoque es el crédito al sector productivo (con una mayor participación en créditos comerciales), sin embargo, posee la mayor participación de mercado en los segmentos comercial, agrícola e industrial. Banpro es parte de la red financiera Promérica, compuesta por 9 entidades financieras dispersas en toda la región Centroamericana, Panamá, República Dominicana, Suiza, Ecuador y Estados Unidos de Norteamérica. Cada una de estas entidades posee su propia junta directiva y opera independientemente.

**Banco produzcamos:** PRODUZCAMOS contribuye al progreso del país fomentando la producción, la asistencia técnica y la transferencia de tecnología, brindando facilidades financieras y servicios conexos o complementarios, sirviendo de agente financiero a los organismos con programas de bienestar rural, apoyando a individuales, grupos y colectivos productivos, teniendo políticas particulares para las mujeres y los jóvenes; y efectuando operaciones financieras propias de los bancos, con excepción de la captación de ahorros del público.

PRODUZCAMOS es la única institución que el Estado ha autorizado para intermediar, administrar y financiar a la producción con los recursos que obtenga del tesoro, organismos financieros o de la cooperación internacional para financiamiento productivo, autorizado para gestionar de forma

independiente cualquier financiamiento con instituciones públicas o privadas, sean estas nacionales o internacionales.

**Bancentro Lafise:** BANCENTRO es una de las instituciones financieras de Nicaragua que destina la mayor parte de su cartera de crédito a financiar al sector productivo nicaragüense, uno de ellos es el exportador, generador de divisas y empleos formales en nuestro país. LAFISE BANCENTRO ha articulado una serie de soluciones financieras dirigidas a contribuir al crecimiento del sector productivo. Cuenta con la Gerencia de Banca de Empresas que tiene como objetivo ofrecer al sector empresarial pequeño y mediano un portafolio de soluciones financieras a la medida, con el cual puedan hacer crecer su negocio. También cuenta con la Gerencia de Banca Internacional que ofrece una serie de productos y servicios para que las empresas nicaragüenses aprovechen los tratados de libre comercio y puedan abrirse paso en los exigentes mercados internacionales.

**Bac:** Los inicios del Grupo BAC Credomatic se remontan a más de medio siglo atrás, cuando en 1952 se fundó el Banco de América, en Nicaragua. Sin embargo, no fue sino hasta los años setenta cuando se incursionó en el negocio de tarjetas de crédito mediante las empresas Credomatic. Tras la adquisición de varios bancos centroamericanos ha sido posible ofrecer productos de mayor valor agregado a los clientes y expandir así mismo sus servicios.

**Bdf:** El Banco de Finanzas fue fundado el 2 de junio de 1992 con la perspectiva de establecerse sólidamente en el mercado nicaragüense con visión de largo plazo. Desde sus inicios, el BDF se definió como una banca orientada al consumo y a los pequeños negocios y se ha caracterizado por brindar oportunidades y acceso al sistema financiero a más de 200 mil nicaragüenses. A finales del año 2006, el Grupo ASSA de Panamá adquirió una participación mayoritaria del BDF, fortaleciendo así su presencia en Nicaragua y expandiendo sus horizontes de crecimiento hacia Centro América. Grupo ASSA, S.A. fue fundado en 1972 y las empresas que lo conforman manejan destacadas operaciones en el campo de los seguros y las finanzas en Panamá. El grupo ha iniciado una clara estrategia de expansión en Centroamérica. En Nicaragua, luego de la adquisición accionaria del BDF en el 2006, el Grupo adquirió control también de Metropolitana Compañía de Seguros.

**Procredit:** El Grupo Procredit es un banco dirigido para las pequeñas y medianas empresas que crean puestos de trabajo e impulsan el desarrollo económico. También va dirigido para la gente común ya que suministra servicios de ahorro, bancarios y seguros. Tiene presencia internacional en 3 continentes, donde las instituciones financieras ofrecen servicios bancarios en economías de países en desarrollo y en economías emergentes de Europa, África y América Latina. Los primeros

bancos Procredit fueron fundados hace más de una década con el propósito de alcanzar un impacto en el desarrollo económico otorgando crédito para ayudar a crecer a las pequeñas empresas y ofreciendo facilidades de depósito que impulsen el ahorro entre las personas y familias. El grupo ha crecido considerablemente a lo largo de estos años, y hoy son uno de los líderes en servicios bancarios a clientes de la pequeña empresa en la mayoría de los países donde operan.

**Ficohsa:** En 1991 por iniciativa de un grupo de empresarios emprendedores y visionarios se crea la empresa Financiera Comercial Hondureña S.A., que nació como la alternativa para el negocio de la intermediación financiera. La convicción de los socios por seguir invirtiendo en Honduras, aunado al éxito de dicha financiera, dio lugar a la fundación de BANCO FICOHSA, S.A. En Nicaragua inicio operaciones el 1 de julio de 2015 después de haber hecho efectiva la compra y transferencia de las acciones de Banco Citibank de Nicaragua, S.A. y Cititarjetas de Nicaragua, S.A.

**Bancorp:** El Banco Corporativo SA, es propiedad de la empresa Alba de Nicaragua SA (Albanisa). Este banco se crea para manejar y capitalizar las inversiones de Albanisa, también fue constituido como un banco comercial para permitirle captar depósitos y otros servicios. Comenzó a operar en Nicaragua el 6 de abril del 2015 y una de sus principales funciones primarias son operaciones de fideicomiso (fondos en administración).

#### **Sociedades financieras:**

- ✓ Financiera Fondo de Desarrollo local S.A. (FINANCIERA FDL S.A).
- ✓ Financiera Fundeser Sociedad Anónima (FUNDESER).
- ✓ Financiera Finca Nicaragua S.A. (FINCANICARAGUA).
- ✓ Financiera Fama S.A. (FAMA).

#### **Entidades que operan con dinero electrónico:**

- ✓ Transferencias de Centroamérica S.A. CASHPAK (CASHPAK)

#### **Oficinas de representación:**

- ✓ BANCO DAVIVIENDA SALVADOREÑO, SOCIEDAD ANONIMA.
- ✓ Towerbank International inc. (TOWERBANK)
- ✓ Banco de Desarrollo Económico y Social de Venezuela (BANDES).
- ✓ Banco Internacional de Costa Rica S.A. BICSA).
- ✓ OFICINAS DE REPRESENTACION BANITSMO S.A.

**Registros:**

- ✓ Centrales de riesgo privadas.
- ✓ Peritos valuadores.
- ✓ Auditores externos.

**Aseguradoras:**

- ✓ Assa Compañía de Seguros S.A. (ASSA)
- ✓ Instituto Nicaragüense de Seguros y Reaseguros (INISER)
- ✓ Mapfre Seguros de Nicaragua S.A. (MAPFRE)
- ✓ Seguros América S.A. (AMERICA)
- ✓ Seguros Lafise S.A. (LAFISE)

**Tabla N° 1:** Matriz de Unidades de Corretaje, Corredores y Auxiliares de la Actividad de Seguro.

<b>Numero</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
1	Sociedades de Corretaje	68
2	Corredores de Seguros	19
3	Auxiliares de Seguros Externo	5
4	Auxiliares de Seguros Interno	4

Fuente: Elaboración propia, información tomada de la SIBOIF.

Ver Anexo N°1

**Reaseguradores y corredores de reaseguro:**

- ✓ Corredores de reaseguro extranjeros
- ✓ Reaseguradores extranjeros

**Registros:**

- ✓ Auditores externos
- ✓ Centrales de riesgos privadas
- ✓ Peritos valuadores

## 4.6 LOS ACUERDOS DE BASILEA

Los Acuerdos de Basilea son los acuerdos de supervisión bancaria o recomendaciones sobre regulación bancaria emitidos por el Comité de Basilea de Supervisión Bancaria. Están formados por los acuerdos Basilea I, Basilea II y Basilea III. Reciben su nombre a partir de la ciudad de Basilea, Suiza.

Antiguamente, el Comité de Basilea estaba formado por representantes de los bancos centrales y de las autoridades regulatorias del Grupo de los Diez más Luxemburgo y España. Desde 2009, todos los demás países significativos del G-20 están representados, así como algunas de las mayores plazas bancarias como Hong Kong y Singapur. El Grupo de los 20 (G-20) es un foro de 19 países, más la Unión Europea, donde se reúnen regularmente, desde 1999, jefes de Estado (o Gobierno), gobernadores de bancos centrales y ministros de finanzas. Está constituido por siete de los países más industrializados, Alemania, Canadá, Estados Unidos, Francia, Italia, Japón y Reino Unido (G-7), más Rusia (G-8), más once países recientemente industrializados de todas las regiones del mundo, y la Unión Europea como bloque económico. España es invitado permanente en el G-20 y ha participado en todas y cada una de sus reuniones desde su creación en 2008.

Es un foro de cooperación y consultas entre los países en temas relacionados con el sistema financiero internacional. Estudia, revisa y promueve discusiones sobre temas relacionados con los países industrializados y las economías emergentes, con el objetivo de mantener la estabilidad financiera internacional, y de encargarse de temas que estén más allá del ámbito de acción de otras organizaciones de menor jerarquía. Desde 2009, el G-20 ha desplazado al G-8 y al G8+5 como foro de discusión de la economía mundial.

El Comité no tiene autoridad para imponer recomendaciones, si bien la mayor parte de los países así como algunos otros que no forman parte del mismo tienden a implementar las políticas del Comité. Esto significa que las recomendaciones son aplicadas a través de leyes y regulaciones nacionales (o a nivel comunitario en la UE), antes que como resultado de una recomendación internacional del Comité, de modo que es preciso un cierto período de tiempo desde que se aprueba una recomendación hasta que esta es aplicable a nivel nacional.

## 4.6.1 BASILEA I

Con el nombre de Basilea I se conoce al acuerdo publicado en 1988, en Basilea, Suiza, por el Comité de Basilea, compuesto por los gobernadores de los bancos centrales de Alemania, Bélgica, Canadá, España, EE. UU., Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, el Reino Unido, Suecia y Suiza. Se trataba de un conjunto de recomendaciones para establecer un capital mínimo que debía tener una entidad bancaria en función de los riesgos que afrontaba.

El acuerdo establecía una definición de capital regulatorio compuesto por elementos que se agrupan en 2 categorías (o tiers) si cumplen ciertos requisitos de permanencia, de capacidad de absorción de pérdidas y de protección ante quiebra. Este capital debe ser suficiente para hacer frente a los riesgos de crédito, mercado y tipo de cambio.

Cada uno de estos riesgos se medía con unos criterios aproximados y sencillos. El principal riesgo era el riesgo de crédito, y se calculaba agrupando las exposiciones de riesgo en 5 categorías según la contraparte y asignándole una ponderación diferente a cada categoría (0%, 10%, 20%, 50%, 100%), la suma de los riesgos ponderados formaba los activos de riesgo.

El acuerdo establecía que el capital mínimo de la entidad bancaria debía ser el 8% del total de los activos de riesgo (crédito, mercado y tipo de cambio sumados).

Este acuerdo era una recomendación: cada uno de los países signatarios, así como cualquier otro país, quedaba libre de incorporarlo en su ordenamiento regulatorio con las modificaciones que considerase oportunas.

El primer acuerdo de capital de Basilea ha jugado un papel muy importante en el fortalecimiento de los sistemas bancarios. La repercusión de ese acuerdo, en cuanto al grado de homogeneización alcanzado en la regulación de los requerimientos de solvencia ha sido extraordinaria. Entró en vigor en más de 130 países.

Dado que el acuerdo contenía ciertas limitaciones en su definición, en junio de 2004 fue sustituido por el llamado acuerdo Basilea II.

## 4.6.2 BASILEA II

Basilea II es el segundo de los Acuerdos de Basilea. Dichos acuerdos consisten en recomendaciones sobre la legislación y regulación bancaria y son emitidos por el Comité de supervisión bancaria de Basilea. El propósito de Basilea II, publicado inicialmente en junio de 2004, es la creación de un estándar internacional que sirva de referencia a los reguladores bancarios, con objeto de establecer los requerimientos de capital necesarios para asegurar la protección de las entidades frente a los riesgos financieros y operativos.

La principal limitación del acuerdo de Basilea I es que es insensible a las variaciones de riesgo y que ignora una dimensión esencial: la de la calidad crediticia y, por lo tanto, la diversa probabilidad de incumplimiento de los distintos prestatarios. Es decir, consideraba que los créditos tenían la misma probabilidad de incumplir. Para superarla, el Comité de Basilea propuso en 2004 un nuevo conjunto de recomendaciones llamados a su vez “nuevo acuerdo de capital” conocido como BASILEA II.

Según Este nuevo enfoque exige a las entidades financieras de los países que se adscriba al mismo una revisión de sus dotaciones de capital para cubrir los riesgos. Por consiguiente, las entidades financieras y de microfinanzas (IMFs) supervisadas requieren adoptar procesos internos que sean capaces de medir el riesgo de crédito. Las entidades financieras que sirven a la industria microfinanciera deberán actuar bajo los parámetros de Basilea II. En efecto, estos parámetros les obligan a disponer de herramientas que les permitan establecer modelos de medición (scorings y ratings) con objeto de discriminar a los clientes según su perfil de riesgo, sistemas de seguimiento del riesgo vivo y modelos de evaluación de la exposición y la severidad en el riesgo de crédito.

Según aportaciones de Salvador Rayo Canton, Juan Lara Rubio y David Camino Blasco en su libro “Un modelo de credit Scoring para instituciones de microfinanzas en el marco de Basilea II” también obliga a las entidades financieras no solo a adaptar sus sistemas de cálculo del consumo de capital, sino también a modificar los sistemas de reporting (informes financieros) y de análisis de la información. Ambos elementos, es decir los informes financieros y el análisis de los mismos, son la clave de Basilea II que hace necesario gestionar grandes bases de datos, capaces de ofrecer la información exacta para cuantificar los riesgos de cada operación, lo que supone un verdadero reto para los bancos y, especialmente, para las entidades de microfinanzas.

El enfoque de Basilea II se apoya en los siguientes tres pilares:

### **Pilar I: El cálculo de los requisitos mínimos de capital**

Constituye el núcleo del acuerdo e incluye una serie de novedades con respecto al anterior: tiene en cuenta la calidad crediticia de los prestatarios (utilizando ratings externos o internos) y añade requisitos de capital por el riesgo operacional.

La norma de Basilea I, que exige fondos propios > 8% de activos de riesgo, considerando: (riesgo de crédito + riesgo de negociación+ riesgo de tipo de cambio) mientras que ahora considera: (riesgo de crédito + riesgo de mercado+ riesgo de tipo de cambio + riesgo operacional).

El riesgo de crédito se calcula a través de tres componentes fundamentales:

- ✓ PD (Probability of Default), o probabilidad de incumplimiento.
- ✓ LGD (Loss Given Default), o pérdida dado el incumplimiento (también se conoce como "severidad", indicando la gravedad de la pérdida).
- ✓ EAD (Exposure At Default), o exposición en el momento del incumplimiento.

Habida cuenta de la existencia de bancos con distintos niveles de sofisticación, el acuerdo propone distintos métodos para el cálculo del riesgo crediticio. En el método estándar, la PD y la LGD se calculan implícitamente a través de las calificaciones de riesgo crediticio publicadas por empresas especializadas (agencias de rating) utilizando una serie de baremos (Escala de valores que se emplea para evaluar los elementos o características de un conjunto de personas o cosas). En cambio, los bancos más sofisticados pueden, bajo cierto número de condiciones, optar por el método de ratings internos avanzado (AIRB), que les permite utilizar sus propios mecanismos de evaluación del riesgo y realizar sus propias estimaciones. Existe un método alternativo e intermedio (foundation IRB) en el que los bancos pueden estimar la PD, el parámetro de riesgo más básico, y utilizar en cambio valores precalculados por el regulador para la LGD.

Hasta la fecha, muchas entidades bancarias gestionaban su riesgo crediticio en función de la pérdida esperada,  $EL = PD \times LGD \times EAD$ , que determinaba su nivel de provisiones frente a incumplimientos. La nueva normativa establece una nueva medida, el **RWA**, que se fija no en la media sino en un cuantil elevado de la distribución de pérdida estimada a través de una aproximación basada en la distribución normal.

El riesgo de crédito se cuantifica entonces como la suma de los RWA correspondientes a cada una de las exposiciones que conforman el activo de la entidad.

El riesgo de negociación y el riesgo de tipo de cambio se siguen calculando conforme a Basilea I.

El riesgo operacional se calcula multiplicando los ingresos por un porcentaje que puede ir desde el 12% hasta el 18%. Existen 3 métodos alternativos para calcularlo dependiendo del grado de sofisticación de la entidad bancaria.

Por último, la definición de capital regulatorio disponible permanece casi igual a la de Basilea I.

Hay que advertir una objeción en este cálculo del riesgo: que se ignora los efectos agravantes/mitigantes de la concentración/diversificación de riesgos (estructura de correlación probabilística entre las diversas exposiciones). Esta es una de las principales diferencias entre capital regulatorio y Capital Económico.

## **Pilar II: El proceso de supervisión de la gestión de los fondos propios**

Los organismos supervisores nacionales están capacitados para incrementar el nivel de prudencia exigido a los bancos bajo su jurisdicción. Además, deben validar tanto los métodos estadísticos empleados para calcular los parámetros exigidos en el primer pilar como la suficiencia de los niveles de fondos propios para hacer frente a una crisis económica, pudiendo obligar a las entidades a incrementarlos en función de los resultados.

Para poder validar los métodos estadísticos, los bancos estarán obligados a almacenar datos de información crediticia durante periodos largos, de 5 a 7 años, a garantizar su adecuada auditoría y a superar pruebas de "stress testing".

Además se exige que la alta dirección del banco se involucre activamente en el control de riesgos y en la planificación futura de las necesidades de capital. Esta autoevaluación de las necesidades de capital debe ser discutida entre la alta dirección y el supervisor bancario. Como el banco es libre para elegir la metodología para su autoevaluación, se pueden considerar otros riesgos que no se contemplan en el cálculo regulatorio, tales como el riesgo de concentración y/o diversificación, el riesgo de liquidez, el riesgo reputacional, el riesgo de pensiones, etc.

Para grupos financieros multinacionales se establecen Colegios Supervisores que, bajo la coordinación del supervisor de la entidad matriz, se encargan de la coordinación internacional de la supervisión del grupo financiero.

### **Pilar III: La disciplina de mercado**

El acuerdo estableció normas de transparencia y exigió la publicación periódica de información acerca de su exposición a los diferentes riesgos y la suficiencia de sus fondos propios. El objetivo es:

- ✓ La generalización de las buenas prácticas bancarias y su homogeneización internacional.
- ✓ La reconciliación de los puntos de vista financieros, contables y de la gestión del riesgo sobre la base de la información acumulada por las entidades.
- ✓ La transparencia financiera a través de la homogeneización de los informes de riesgo publicados por los bancos.

Inicialmente la información debe incluir:

- ✓ Descripción de la gestión de riesgos: objetivos, políticas, estructura, organización, alcance, políticas de cobertura y mitigación de riesgos.
- ✓ Aspectos técnicos del cálculo del capital: diferencias en la consolidación financiera y regulatoria.
- ✓ Descripción de la gestión de capital.
- ✓ Composición detallada de los elementos del capital regulatorio disponible.
- ✓ Requerimientos de capital por cada tipo de riesgo, indicando el método de cálculo utilizado.

El requisito inicial es que se publique al menos anualmente, aunque es previsible que la frecuencia será mayor (al menos resumida) y a sus contenidos mínimos se irá añadiendo la información que el mercado exija en cada momento.

### 4.6.3 BASILEA III

Los Acuerdos de Basilea III se refieren a un conjunto de propuestas de reforma de la regulación bancaria, publicadas a partir del 16 de diciembre de 2010.

Basilea III es parte de una serie de iniciativas, promovidas por el Foro de Estabilidad Financiera (FSB, Financial Stability Board por sus siglas en inglés) y el G-20, para fortalecer el sistema financiero tras la crisis de las hipotecas subprime. Una hipoteca subprime es una modalidad crediticia que se caracteriza por tener un nivel de riesgo superior a otros préstamos que ofrecen las instituciones bancarias, ya que se dedican a otorgar créditos hipotecarios a personas que presentan un alto riesgo, por esa razón, las empresas subprime aseguran su inversión por medio de altos intereses o del embargo de la propiedad que implica la hipoteca.

Basilea III se trata entonces de la primera revisión de Basilea II (CRD II) y se llevó a cabo a lo largo de 2009, entrando en ejecución a partir del 31 de diciembre de 2010.

Dentro del marco de la Unión Europea, los acuerdos de Basilea III se transponen jurídicamente en las normas de la Directiva 2013/36/UE (CRD IV) y el Reglamento UE nº 575/2013 (CRR) de requisitos de capital.

La reforma de Basilea III viene motivada al observarse que la crisis financiera de 2008 se explica en gran parte debido al crecimiento excesivo de los valores presentados en los balances de los bancos (y también fuera de ellos, como en el caso de los productos derivados), y la simultánea caída del nivel y la calidad de los fondos propios previstos para riesgos. En efecto, muchas instituciones no contaban con reservas suficientes para hacer frente a una crisis de liquidez.

En este contexto, el sistema bancario se mostró en un primer momento incapaz de absorber las pérdidas que afectaban a los productos estructurados y tuvo que asumir, por tanto, la reintermediación de algunas de las exposiciones de fuera de balance.

En el peor momento de la crisis, las incertidumbres pesaban sobre la calidad de los balances. La solvencia de los bancos estaba en cuestión y ello conllevaba problemas de riesgo sistémico (la interdependencia existente podía provocar que la insolvencia de uno provocara la del siguiente), lo cual generó una crisis de confianza y de efectivo generalizada. Teniendo en cuenta el papel del sistema financiero en las finanzas y en la economía real, el carácter internacional de las instituciones financieras y las pérdidas que asumen los Estados principalmente a través de los planes de rescate

con fondos públicos, se consideró legítima la intervención coordinada de los reguladores internacionales.

A diferencia de Basilea I y Basilea II, ambos centrados principalmente en el nivel de reservas que los bancos deben mantener para pérdidas bancarias, Basilea III se centra principalmente en el riesgo de "bank run" (pánico bancario), exigiendo diferentes niveles de capital para las distintas modalidades de depósitos bancarios y otros préstamos. Basilea III no sustituye, en su mayor parte, a las directrices ya conocidas como Basilea I y Basilea II; más bien las complementa. Las medidas planteadas en Basilea III están encaminadas a:

- ✓ Exigir más capital y de mayor calidad. La profunda reforma que plantea Basilea III exige a las entidades bancarias más capital, directamente, a través de unos requerimientos mayores con respecto a algunos riesgos y exposiciones e, indirectamente, a través de una ratio de endeudamiento y de unos colchones de capital para usar en situaciones de crisis. La base del capital constituye los cimientos de cualquier banco, los activos que le permitirán absorber pérdidas en el futuro.
- ✓ Establecer unos requerimientos mínimos de liquidez (a corto y largo plazo). Los nuevos requerimientos de liquidez obligan a una transformación de los pasivos y activos bancarios para conseguir un mejor encaje de los plazos de vencimiento de unos y otros.
- ✓ Fijar un ratio máximo de endeudamiento. La reducción del endeudamiento de las entidades es un factor de estabilidad financiera y económica.
- ✓ Mayor intensidad regulatoria. Basilea III busca el desarrollo de una banca más pequeña, más solvente y más líquida. Todo esto favorecerá la estabilidad macroeconómica, con menos crecimiento durante los auges, pero menor recesión durante las fases descendentes del ciclo. Una alternativa para la prevención de crisis financieras es el desarrollo de una política regulatoria, que tenga como objetivo garantizar la solvencia del sistema financiero y así preservar la estabilidad del suministro de servicios financieros a empresas y familias.

Por otra parte, Basilea III introduce el concepto de los "colchones de capital", que los bancos tendrán que construir gradualmente entre 2016 y 2019, para que pudieran ser utilizados en futuros tiempos de crisis:

- ✓ **Colchón de conservación de capital:** Equivalente al 2,5% de los activos ponderados por riesgo y compuesto íntegramente por instrumentos de CET1 (Common Equity Tier 1 por sus siglas en inglés, es la medida central de la fortaleza financiera de un banco desde el punto de vista del regulador. Se compone de un capital básico, que consiste principalmente en las

acciones ordinarias y de las reservas declarada (o utilidades retenidas), pero también puede incluir las acciones preferenciales no-acumulativas, no-redimibles). Dado que el requisito mínimo regulatorio es mantener el 4,5% de CET1, deberá añadirse el mencionado colchón para que el capital de alta calidad ascienda al 7% a finales de 2019. Los bancos podrán utilizar, en determinadas circunstancias, el capital de este colchón de conservación de capital, aunque si el banco está cerca del porcentaje mínimo requerido, deberá reducir su margen de beneficios y dividendos. En definitiva, el objetivo es evitar que las instituciones sigan pagando altos dividendos y bonos incluso cuando sufren un deterioro del capital.

- ✓ **Colchón de capital anticíclico de alta calidad:** Entre el 0% y el 2,5% de los activos ponderados por riesgo. Puede ser requerido de acuerdo a las necesidades de cada país signatario del acuerdo. Este segundo colchón dependerá del nivel de capitalización de mercado y tiene por objeto proteger el sistema bancario en los períodos de expansión del crédito, cuando los bancos tendrán que guardar una parte de su capital a la formación de sus colchones.

Por lo tanto, teniendo en cuenta los dos colchones, el requisito de Capital Total mínimo (no confundir con el CET1) puede llegar al 13%.

Basilea III introduce a partir de 2015 un "ratio de apalancamiento" mínimo propuesto, como medida complementaria a los ratios de solvencia basados en riesgo.

El ratio de apalancamiento se calcula dividiendo el capital Tier 1 por una medida de la exposición total no ponderada por riesgo, como los activos consolidados totales medios del banco (no ponderados). Se espera que los bancos mantengan un ratio de apalancamiento no inferior al 3% bajo Basilea III.

$$\frac{\text{Capital Tier 1}}{\text{Exposición total}} \geq 3\%$$

Uno de los planes más importantes de la reforma de Basilea III es la introducción de dos ratios de liquidez: el LCR (Liquidity Coverage Ratio) y el NSFR (Net Stable Funding Ratio).

- ✓ El LCR (Coeficiente de Cobertura de Liquidez) es una relación de un mes, que tiene como objetivo requerir a los bancos mantener suficientes activos líquidos de alta calidad para cubrir las salidas netas de efectivo durante un período de 30 días. Su fundamento es el siguiente: los activos líquidos de los que dispone una institución financiera (por ejemplo, bonos

gubernamentales y bonos corporativos) deben tener un valor mayor o igual que las salidas potenciales de efectivo (por ejemplo, pagarés que expiran y retiros de cuentas de depósito) de dicha institución. De manera matemática, esto es:

$$\frac{\text{Activos Líquidos}}{\text{Salidas Netas de Efectivo}} \geq 100\%$$

Los activos que entran en la parte de Activos Líquidos, son tales que la institución pueda fácilmente convertirlos en efectivo. Para efectos del Coeficiente de Cobertura de Liquidez, éstos se separaron en dos tipos los activos de nivel I y activos de nivel II. Los activos de nivel I, son activos muy líquidos que no incurren en pérdidas, por precios inusuales a ser vendidos en el mercado. Por esta razón se ponderan al 100%. Los activos de nivel II son activos menos líquidos, que bajo un escenario de estrés pudiera ser que se vendieran a precios menores que los de mercado, por lo que tienen un ponderador menor que 100%.

Por otra parte en el denominador, en la parte de Salidas Netas de Efectivo, existen de hecho dos elementos que tienen importancia. El primero son las salidas que potencialmente tendrá la institución. Por ejemplo, de las cuentas de depósito esperamos que bajo un escenario de estrés se salga dinero, por lo que el total de las cuentas de depósito, se multiplican por un ponderador que mide cuánto podría salirse bajo un escenario de estrés (de hecho las cuentas de depósito se separan según qué tan factible sea que salga dinero de las cuentas, por lo que hay más de un ponderador en juego). El segundo elemento son las entradas de efectivo, es decir, dinero que recibirá la institución durante el período de 30 días. Por ejemplo, aquí entran créditos que haya otorgado la institución y bonos que no sean líquidos de los cuales se va a recibir intereses o capital, entre otros.

Con estos elementos el coeficiente toma la siguiente forma (de acuerdo a la publicación del 6 de enero de 2013):

$$\frac{\text{Activos Ponderados de Nivel I} + \text{Activos Ponderados de Nivel II}}{\text{Salidas de Efectivo} - \min(\text{Entradas de Efectivo}, 0.75 \cdot \text{Salidas de Efectivo})}$$

Sujeto a que los Activos Ponderados de Nivel II no sean más del 40% del total de los activos líquidos.

De acuerdo con el Acuerdo de Basilea de 16 de diciembre de 2010, sus parámetros principales son:

- ✓ El efectivo y la deuda soberana se pondera al 100%.

- ✓ Otros títulos se ponderan al 85% (15% de descuento sobre el valor de mercado).
- ✓ Los créditos a clientes se esperan renovar en un 50%, los préstamos interbancarios no se renuevan.
- ✓ Los depósitos minoristas sufrirán una tasa de fugas que oscilará entre el 5% y 10%, dependiendo de la estabilidad estimada del depósito en cuestión.
- ✓ Los depósitos a grandes empresas sufrirán una tasa de fugas de entre el 25% y el 75%, dependiendo de la estabilidad del depósito estimado en cuestión.
- ✓ La refinanciación de mercado se renueva en un 0%.
- ✓ El NSFR (Coeficiente de Fondo Estable Neto) es una relación de un año que tiene como objetivo permitir a los bancos resistir un año a una crisis específica de la institución. Su filosofía es la siguiente: el importe de los requisitos de recursos estables (financiación necesaria estable) debe ser menor que la cantidad de recursos disponibles (financiación estable disponible).

#### 4.7 LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO EN LAS INSTITUCIONES BANCARIAS

El otorgamiento de crédito se ha constituido para muchas empresas y entidades financieras en el instrumento de penetración y profundización de mercado, y en consecuencia, la fuente de mayor riesgo de pérdidas y afectación patrimonial; de allí las oleadas de incertidumbre cuando no se cuenta con el personal, o asesoramiento adecuado para mitigar los riesgos de irrecuperabilidad del crédito.

**Riesgo de crédito:** Es la posibilidad de pérdida debido al incumplimiento del prestatario o la contraparte en operaciones directas, indirectas o de derivados que conlleva el no pago, el pago parcial o la falta de oportunidad en el pago de las obligaciones pactadas.

Es importante que las entidades bancarias o crediticias deban juzgar adecuadamente la solvencia presente y futura de sus prestatarios y administrar eficientemente su cartera, teniendo en cuenta que al Conceder Crédito se puede incurrir en tres tipos de riesgos:

- ✓ Riesgos de Ilquidez.
- ✓ Riesgo de Instrumentación o legal, y
- ✓ Riesgos de Solvencia.

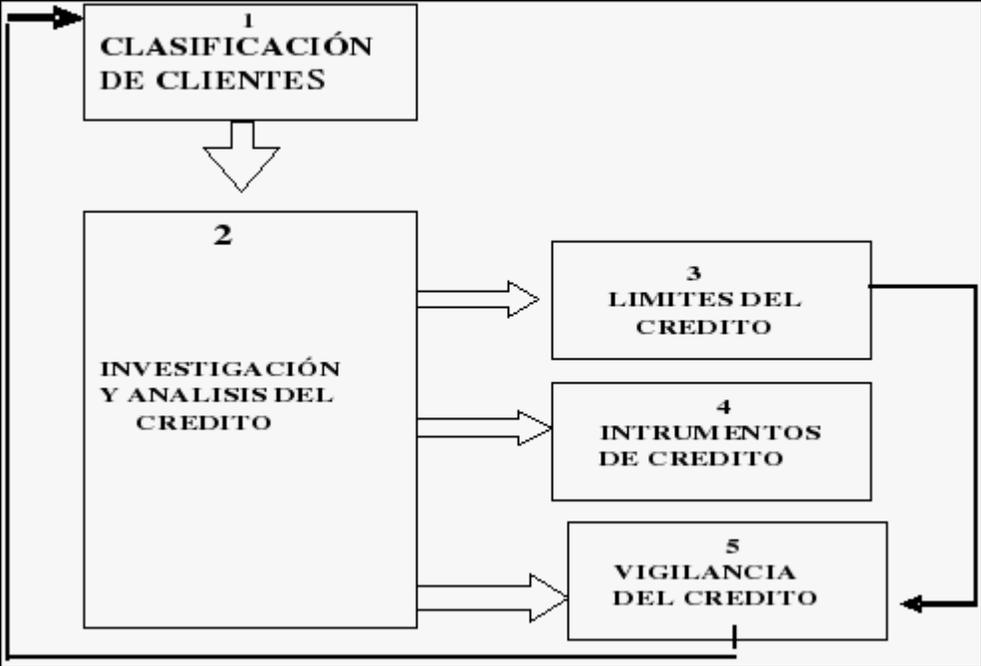
El primero se evoca a la falta de dinero por parte del deudor para el pago, reflejándose en el incumplimiento de no poder efectuar el pago dentro del período predeterminado o de efectuarlo con posterioridad a la fecha en que estaba programada de acuerdo al contrato. El segundo por la falta de

precaución o conocimiento en la celebración de convenios, contratos, elaboración de pagarés, letras de cambio, o instrumentos de tipo legal que obliguen al deudor al pago (asimetría de información) y el tercer riesgo que se podría incurrir, por falta de un verdadero análisis e identificación del sujeto de crédito; que no tenga activos o colaterales para el pago de sus obligaciones. Para ello es necesario que se adopte el siguiente procedimiento de investigación y análisis del crédito, que se reflejen en un verdadero **Scoring de Crédito** (Record de calificación de clientes).

Las instituciones crediticias deben establecer esquemas eficientes de administración y control del riesgo de crédito al que se exponen en el desarrollo del negocio, en resonancia a su propio perfil de riesgo, segmentación de mercado, según las características de los mercados en los que opera y de los productos que ofrece; por lo tanto es necesario que cada entidad desarrolle su propio esquema de trabajo, que asegure la calidad de sus portafolios y además permita identificar, medir, controlar / mitigar y monitorear las exposiciones de riesgo de contraparte y las pérdidas esperadas, a fin de mantener una adecuada cobertura de provisiones o de patrimonio técnico.

La metodología para la administración y control del riesgo crediticio las fases de: identificación, medición, control y monitoreo del riesgo son esenciales para mitigar los riesgos:

**Cuadro N°. 2**  
**Administración y control del riesgo de crédito**



Fuente: <http://www.zonaeconomica.com/riesgo-credicio>

El criterio para la formulación de las políticas de otorgamiento del crédito conservadoras o liberales; no deben depender de caprichos o albedrío de los directivos, sino de muchas circunstancias y situaciones: calificación del crédito por tipos de clientes, y productos, perfiles del prospecto de crédito, factores endógenos y exógenos (mercado) de la entidad crediticia, ya que otorgar un crédito implica la necesidad de hallar un equilibrio entre el imperativo de invertir en el cliente (visión comercial) y, por otro lado, el incremento de las necesidades financieras y sus costos (visión económica). En función de la situación en cada momento y coyuntura, la entidad deberá establecer unas condiciones u otras en políticas de concesión de crédito.

Por ejemplo, en períodos interanuales, en función de la estacionalidad del producto o en función de cada situación del entorno económico. (Si recordamos el tema expuesto en administración y control de los riesgos empresariales el análisis del crédito sigue siendo cuantitativo y cualitativo).

Los síntomas y señales del comportamiento de la cartera crediticia son factores esenciales para la clasificación de los clientes actuales y futuros, para ello las metodologías y técnicas analíticas basadas en el comportamiento histórico de las operaciones de crédito y contingentes, que permitan determinar la pérdida esperada sobre la base de la probabilidad de incumplimiento, el nivel de exposición y la severidad de la pérdida. Para el cálculo de estos componentes se debe disponer de una base de datos mínima de tres años inmediatos anteriores, que contenga elementos suficientes para el cálculo de pérdidas esperadas.

Para el cálculo de la Perdida Esperada debe considerarse factores como: 1) Probabilidad de incumplimiento ( $P_i$ ), 2) Nivel de exposición del riesgos ( $E$ ), 3) Tasa de recuperación( $r$ ), y 4) Severidad de la pérdida ( $1-r$ ). Su formulación es:

$$PE = E * P_i * (1 - r)$$

Entendiéndose:

**Probabilidad de incumplimiento ( $P_i$ )**, Es la posibilidad de que ocurra el incumplimiento parcial o total de una obligación de pago o el rompimiento de un acuerdo del contrato de crédito, en un período determinado contractualmente.

**Nivel de exposición del riesgo de crédito ( $E$ )**, Es el valor presente al momento de producirse el incumplimiento de los flujos que se espera recibir de las operaciones crediticias.

**Tasa de recuperación (r).** Es el porcentaje de la recaudación realizada sobre las operaciones de crédito que han sido incumplidas.

**Severidad de la pérdida (1 – r).** Es la medida de la pérdida que sufriría la entidad crediticia después de haber realizado todas las gestiones para recuperar los créditos que han sido incumplidos, En este momento se ejecutan las garantías o se deberá recibirlas como dación en pago. Cabe anotar que la severidad de la pérdida es igual a (1 - Tasa de recuperación).

**Pérdida esperada (PE).** Es el valor esperado de pérdida por riesgo crediticio en un horizonte de tiempo determinado, resultante de la probabilidad de incumplimiento, el nivel de exposición en el momento del incumplimiento y la severidad de la pérdida.

Para la mitigación de los riesgos crediticios es frecuente tener en cuenta que a través de la información obtenida del cliente y de la relación comercial aparece una serie de alarmas que deben ser investigadas y analizadas correctamente:

- ✓ Atrasos en el pago de recibos.
- ✓ Expansión galopante en corto tiempo (Se debe contrastar su capacidad financiera).
- ✓ Pedidos superiores a consumo habitual.
- ✓ Solicitud reiterada de renovaciones (Evaluar cada petición exigiendo garantías a las mismas).
- ✓ Impago de impuestos y cuotas de la Seguridad Social.
- ✓ Gastos desproporcionados a la actividad.
- ✓ Desmejoramiento en la presentación del local. Entre otras....

De estas surgen las Provisiones específicas, del análisis individual de cada sujeto de crédito como estimaciones de pérdida, que son constituidas sobre un segmento del portafolio, en aplicación de la normatividad vigente de cada país.

El ejecutivo como parte de su proceso operativo debería tener en cuenta siempre:

- ✓ Cada solicitud de crédito es una oportunidad.
- ✓ No prejuzgar, sino escuchar con interés.
- ✓ Conceder el Crédito con Suavidad y Humildad (No darlo como un favor).
- ✓ Las reglas pueden enriquecer los conocimientos.
- ✓ Cerciorarse de que el cliente conoce los plazos las condiciones contractuales.
- ✓ Ser justo y uniforme en materia de descuento y recargo.

- ✓ No permitir que el cliente señale las condiciones de negociación.
- ✓ Cerciorarse de que las cifras están correctas.

## 4.8 MODELOS DE MEDICIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO

El sistema de medición de riesgo de crédito tiene por objeto identificar los determinantes del riesgo de crédito de las carteras de cada institución, con el propósito de prevenir pérdidas potenciales en las que podría incurrir. Por ello en este tipo de análisis es importante considerar los criterios de calificación de las carteras crediticias de la institución, la estructura y composición de los portafolios crediticios, el impacto de las variables macroeconómicas y sectoriales en los portafolios y las características históricas de las carteras de crédito de cada institución. Existen múltiples modelos de valuación del riesgo de crédito.

Los modelos para estimar la probabilidad de incumplimiento surgieron de manera formal durante la década de los setenta; sin embargo, desde los años treinta ya se habían iniciado estudios basados en el análisis tradicional de razones financieras.

El deterioro que presenta un crédito en el momento del análisis de riesgo se traduce en una pérdida esperada que producirá una minusvalía para el banco y por lo cual se deberá crear una reserva preventiva.

Lo usual en el análisis de riesgos es que cada entidad financiera mantenga uno o varios modelos que aplique según el tipo de operación a los clientes que se acercan a cualquiera de sus sucursales a solicitar un negocio de riesgo.

Existirá, por tanto, una gran variedad de modelos de análisis de riesgos, aunque la mayoría se encuadrarán en alguno de los sistemas o enfoques que, a grandes rasgos, pasamos a comentar a continuación, remitiéndonos a las voces de referencia para un mayor detalle de cada uno de ellos.

Existen tres enfoques diferentes para la creación de un sistema de riesgos:

- **1.** Modelo de valoración automática de riesgos (credit scoring)
- **2.** Modelo relacional
- **3.** Modelo económico-financiero

### Cuadro No.3

#### Comparación modelos de análisis de riesgos

<b>Característica</b>	<b>Credit scoring</b>	<b>Relacional</b>	<b>Económico-financiero</b>
<b>Coste análisis</b>	Bajo	Moderado	Alto
<b>Profundidad análisis</b>	Baja	Moderada	Alta
<b>Cualificación personal</b>	Escasa	Moderada	Media – alta
<b>Rapidez respuesta</b>	Muy elevada	Media	Baja
<b>Segmento aplicación</b>	Créditos personales de pequeña cuantía relativa	Créditos a PYME de circulante	Créditos a PYME de inversión Créditos a grandes empresas

Fuente: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/modelos-de-medicion-del-riesgo-de-credito-en-la-banca.html>

Para la aplicación práctica con éxito de estos modelos es necesario el funcionamiento adecuado de algunos factores determinados. A continuación se presentan las claves para el desarrollo de cada uno de estos sistemas:

#### **Credit scoring:**

- ✓ Calidad del algoritmo utilizado.
- ✓ Soporte informático adecuado.
- ✓ Sistema eficiente de contrastación de datos.
- ✓ Aplicación a créditos personales.
- ✓ Aplicación potencial a operaciones de riesgo con pequeñas empresas o negocios.

**Modelo relacional:**

- ✓ Funcionamiento adecuado del Centro de Proceso de Datos.
- ✓ Formación del personal.
- ✓ Aplicación exclusiva a clientes con relaciones previas con la entidad.

**Modelo económico-financiero:**

- ✓ Formación del personal.
- ✓ Calidad de la información contable obtenida.
- ✓ Aplicación preferente a medianas y grandes empresas.

**4.9 SISTEMA DE MEDICIÓN DEL RIESGO DE CRÉDITO.**

Existen varios sistemas de medición del Riesgo de Crédito, tanto cualitativos, como cuantitativos, para evaluar este importante parámetro. El más conocido y utilizado es el de las cinco “C”, debido a los aspectos que se estudian en relación con cada petición de crédito.

- ✓ **Carácter:** integridad u honradez del prestatario. Es el factor más importante a la hora de determinar el nivel de riesgo de una operación. Constituye la variable más difícil de evaluar cuantitativamente, debiendo estimarse mediante contactos y entrevistas con el cliente, informes de agencias, proveedores y otras entidades bancarias.
- ✓ **Capacidad:** se refiere a la capacidad de generación de fondos para hacer frente a la devolución de la deuda. Se analiza a través de estados financieros históricos.
- ✓ **Capital:** patrimonio. Se analiza el balance de situación valorándolo a precio de mercado o acudiendo al consejo de perito especializados.
- ✓ **Colateral:** conocido como garantía. Es muy necesaria para avalar el crédito.
- ✓ **Condiciones:** se trata de la situación del entorno del prestatario que puede afectar su capacidad de pago.

## 4.10 EL MODELO SCORING

El Scoring es un sistema de evaluación automática de solicitudes de operaciones de crédito, tales como préstamos al consumo, hipotecas o concesiones de tarjetas de crédito. Por tanto, el scoring es el sistema de evaluación automática más rápido y más seguro al cual se recurrirá a la hora de tener que determinar, por ejemplo, el otorgamiento o no de un crédito.

En función de toda la información que se encuentra disponible en la base de datos de la entidad otorgante acerca del candidato en cuestión, el scoring permitirá predecir de manera inmediata y casi sin fisuras la probabilidad de morosidad. Asimismo, es de gran ayuda en el proceso de evaluación, comportamiento y cobranza, dado que es capaz de analizar en muy poco tiempo y de manera homogénea un volumen importante de información.

Scoring se refiere al uso de conocimiento sobre el desempeño y características de préstamos en el pasado para pronosticar el desempeño de préstamos en el futuro. Así, cuando un analista de crédito valora el riesgo comparando mentalmente una solicitud de crédito en el presente con la experiencia que este mismo analista ha acumulado con otros clientes con solicitudes parecidas, está aplicando scoring, aunque sea un scoring implícito y subjetivo. De igual manera, cuando un microprestamista adopta una política de no renovar préstamos a clientes que han tenido atrasos mayores a 30 días en su préstamo anterior, está aplicando scoring, aunque sea un scoring simple y unidimensional. Por eso, aunque el nombre scoring puede sonar nuevo en microfinanzas, es una práctica antigua.

El scoring estadístico trata del uso de conocimiento cuantitativo acerca del desempeño y características de préstamos pasados registrados en una base de datos electrónica para pronosticar el desempeño de préstamos futuros. La evaluación del riesgo de incumplimiento de pago de quienes trabajan por cuenta propia es el desafío principal de las microfinanzas. Hasta la fecha, las innovaciones en microfinanzas han sido el uso de grupos solidarios y de evaluaciones detalladas de los solicitantes de crédito individual; scoring promete ser el siguiente salto en eficiencia.

Por ejemplo, un sistema de scoring estadístico podría comenzar con un riesgo base de 10 por ciento. Podría sumar entonces un punto porcentual si el solicitante es hombre, sumar 8 puntos de base por cada \$50 a desembolsar, adicionar 50 puntos de base por cada mes que el préstamo estará vigente, y restar 4,5 puntos porcentuales si el solicitante tiene teléfono. En la ficha de calificación se podría también restar 3 puntos porcentuales si el prestatario es un productor de maíz pero sumar 4

puntos porcentuales si el prestatario es un criador de cabras, restar 5 puntos porcentuales si se trata del segundo préstamo del prestatario pero sumar 0,5 puntos porcentuales por cada préstamo posterior al segundo, y sumar o restar puntos según quién sea el analista que está evaluando la solicitud.

La suma del puntaje de las características ponderadas representa la probabilidad de que el préstamo, si se desembolsara, resulte “malo”, en donde el microprestamista es quien define lo que significa malo. Las ponderaciones de cada característica en la ficha de calificación del préstamo se basan en el análisis estadístico de la relación que existe en la base de información histórica del microprestamista entre la característica y el cumplimiento de pago del cliente.

Para usar scoring en el trabajo diario de la sucursal, el microprestamista podría optar por una política de cuatro rangos de clasificación de las solicitudes: súper-buenos, normales, regulares, y súper-malos. A los solicitantes de crédito que tengan un riesgo pronosticado por debajo del umbral de los “súper-buenos”, se les aprueba el préstamo rápidamente y pueden calificar para líneas de crédito y otros incentivos especiales. A los solicitantes que no son “súper-buenos” pero cuyo riesgo pronosticado está por debajo del umbral de “regulares”, se les aprueban los préstamos como es usual. (La mayoría de los casos caen en el rango de los “regulares”.) Los solicitantes que son más riesgosos que los “regulares” pero cuyo riesgo pronosticado es menor que el de los súper-malos, se califican como “regulares”; el comité de crédito puede concentrar su atención en estas solicitudes y ajustar, tal vez, el monto, el plazo o la garantía, en un intento de controlar el riesgo que representaría el crédito. Finalmente, las solicitudes con riesgo mayor al señalado por el umbral de los “marginales” (los “súper-malos”), se rechazan de una vez.

El prestamista puede llegar a tener una buena idea de las concesiones mutuas involucradas según las diferentes definiciones posibles de los umbrales de política, haciendo pruebas con varios umbrales aplicados a la información histórica que posee en su base de datos, antes de que las políticas se implementen en la práctica.

## 4.10.1 VENTAJAS DEL MODELO SCORING

Entre las varias y fundamentales ventajas que el mismo presenta se cuentan las siguientes: Evaluación rápida en el otorgamiento del crédito (el análisis de la información tanto interna como externa de todas las solicitudes puede llevar 30 minutos). Mejora la eficiencia (optimización de los recursos humanos porque por puntaje permite determinar el evaluador que estará a cargo del análisis de la solicitud de crédito). Simplifica engorrosos procedimiento de documentación (para algunos créditos solo será necesario con la verificación de domicilio personal o laboral, en tanto, para otros puede ser necesario solicitar información adicional que procure mayor documentación). Propone una evaluación consistente y objetiva (evalúa información similar siempre de la misma manera, evitándose así diferentes apreciaciones consecuencia de utilizar criterios subjetivos) y Supone un importante ahorro en los costos de evaluación (hay un concreto e importante ahorro de dinero en este campo).

A continuación se presentan las ventajas del scoring más ampliamente:

- ✓ Cuantifica el riesgo como una probabilidad.
- ✓ Es consistente.
- ✓ Es explícito
- ✓ Considera una amplia gama de factores, es decir puede considerar 30 o 50 características simultáneamente.
- ✓ Permite evaluaciones y administración de riesgo mucho más refinadas.
- ✓ El scoring estadístico puede probarse antes de usarlo.
- ✓ Revela concesiones mutuas. Al mostrar lo que el prestamista puede esperar como consecuencia de implementar diferentes opciones de política, el scoring estadístico mejora la administración del riesgo.
- ✓ No requiere cambios en el proceso de evaluación actual en las etapas anteriores a la etapa de análisis del comité de crédito., su uso en la práctica es automatizado; la administración no necesita saber cómo producir un pronóstico, simplemente necesita decidir cómo usarlo.
- ✓ Reduce el tiempo gastado en cobranza.

## 4.10.2 DESVENTAJAS DEL MODELO SCORING

El scoring estadístico tiene varias desventajas. El microprestamista que no respete estas desventajas corre el riesgo de un proyecto fracasado (por no utilizar la ficha de calificación) o, todavía peor, de usar la ficha de calificación mal, con la consecuencia de un rápido aumento en los problemas de la morosidad. Como scoring es una herramienta poderosa, su mal uso puede ser muy perjudicial.

- ✓ Requiere datos sobre muchos préstamos. La elaboración de la ficha de calificación requiere, como regla muy general, una base de datos electrónica con al menos 1.000 préstamos cancelados clasificados como “malos”. Pocas organizaciones de microfinanzas han sido suficientemente grandes durante suficiente tiempo como para acumular esa gran cantidad de información.
- ✓ Requiere muchos datos de cada préstamo. Por eso, la calidad de la información se va deteriorando.
- ✓ Requiere un consultor. La elaboración de la ficha de calificación implica tareas estadísticas complejas, y la administración y monitoreo de los resultados del proyecto las realiza mejor alguien con experiencia.
- ✓ Depende de su integración con el SIG. Si el programador no puede dedicar tiempo a este trabajo adicional o si comete errores, el proyecto de scoring puede naufragar en esta etapa.
- ✓ Puede denegar solicitudes pero no puede aprobarlas o modificarlas.
- ✓ Supone que una buena parte del riesgo está vinculada con características cuantificadas, por ejemplo, que el riesgo está vinculado con el género, la edad, el lugar de residencia, los atrasos en créditos anteriores, el tipo de actividad empresarial, y los términos del contrato de crédito.
- ✓ Supone que el futuro será como el pasado.
- ✓ Scoring funciona con probabilidades, no con certezas.
- ✓ Es susceptible al mal uso, Scoring le brinda a la administración un pronóstico, pero no le indica qué hacer con la información.
- ✓ El uso de ciertas características puede ser ilegal o inmoral. Algunas de las características más útiles en el pronóstico de riesgo crediticio por parte de scoring son el género, estado civil, edad, lugar de residencia, Etc. En todo el mundo, estas características heredadas han sido usadas (y todavía son usadas) por los bancos para oprimir a ciertos grupos sin relación alguna con su correlación con el riesgo crediticio.

### 4.10.3 METODOLOGÍA PARA UN SCORING

Para confeccionar un scoring se utilizan técnicas estadísticas a partir de información sobre el comportamiento de los prestatarios (nivel de ingresos, activos, antigüedad en el empleo, propiedad de la vivienda, etc.) y las características de determinados préstamos, basándose en operaciones pasadas (nivel de cumplimiento, morosidad, etc.) para pronosticar el posible desarrollo futuro.

Antiguamente, un prestamista podía valorar el riesgo de una operación atendiendo al conocimiento acumulado durante años, que le permitía determinar los clientes que habían atendido adecuadamente los compromisos adquiridos y los clientes que no habían cumplido. En base a dicho conocimiento del pasado se determinaba la concesión o no de una nueva operación. El aumento del volumen de operaciones de crédito ha hecho necesario estandarizar el conocimiento, basándose en el estudio de préstamos pasados para predecir comportamientos de pago futuros. Así, mediante una puntuación (score) de los aspectos que influyen en el riesgo, se califica al cliente. En función del nivel de riesgo que el banco quiere asumir se le concede o no el préstamo; y en función de la puntuación se fija también la tarifa a pagar o las garantías a aportar para dar más seguridad a la operación.

El scoring modela la experiencia adquirida para obtener las probabilidades de morosidad de cada operación, en función de las características del solicitante, frente a otros deudores y este modelo puede aplicarse tanto a empresas como a particulares, y se utiliza en diferentes momentos:

- ✓ **Fase de identificación de clientes:** En esta fase, la entidad puede identificar clientes que tienen un perfil adecuado para recibir un préstamo.
- ✓ **Fase de estudio inicial:** de una operación para decidir si se acepta o no (scoring de aceptación).
- ✓ **Fase de seguimiento posterior:** una vez concedido el crédito (scoring de comportamiento). En esta fase, el scoring se aplica a los clientes a los que ya se ha concedido la financiación y sirve para evaluar si conviene mantener el cliente o no, si conviene aumentar o reducir los límites concedidos, identificar clientes de alto riesgo para actuar antes de que sea demasiado tarde, fijación de intereses y comisiones en las renovaciones.
- ✓ **Fase de morosidad:** En caso de producirse morosidad por parte del cliente, el scoring ayuda a evaluar el nivel de pérdida probable y la actuación más recomendable para recuperar el importe impagado.

## Scoring de particulares:

El scoring está muy generalizado para el crédito de consumo dirigido a particulares, tarjetas de crédito e hipotecas vivienda. Según datos de Fair Isaac Company, más del 75% de las entidades de crédito lo usan para la concesión de hipotecas y más del 90% lo usan para tarjetas de crédito.

El primer scoring para operaciones crediticias fue diseñado en Estados Unidos por la compañía FICO en 1958 y los primeros scoring para tarjetas de crédito fueron diseñados por Montgomery Ward en 1960 y por American Bank and Trust en 1970. En la actualidad, la mayoría de entidades disponen de sus propios sistemas de scoring y también hay empresas que suministran informes sobre clientes basados en scorings, como Equifax, Experian, Transunion y Axesor.

El scoring suele hacerse a partir del denominado análisis discriminante, que se realiza en dos etapas:

- ✓ **Primera etapa (Análisis factorial discriminante):** El objetivo de esta etapa es identificar las variables que se utilizarán en el sistema de puntuación. Para ello, se necesita un conjunto de prestatarios que integran la muestra a utilizar y se ha de conseguir que la muestra sea lo más representativa posible. También se ha de definir los comportamientos de los que se quieren formular predicciones (pago puntual de los créditos o impago de los créditos). A través del análisis estadístico se identifican las diferencias entre los diversos grupos de prestatarios. Por un lado, están los que han devuelto los préstamos sin incidencias (**No Default**, o cumplimiento de las obligaciones de pago). Por otro lado, están los que han tenido retrasos, los que han impagado los préstamos (**Default**, o falta de pago). Estas diferencias que muestran las características que discriminan más suelen ser de tipo personal (edad, número de hijos...), socioeconómicas (situación laboral, tipo de contrato laboral, años de antigüedad en la empresa, barrio de residencia...) y financieras (ingresos, vivienda, patrimonio, titularidad de otros préstamos, historial de pagos con la entidad, incidencias de morosidad...). Hay informaciones de tipo personal que en determinados países no se pueden utilizar para confeccionar los scorings, como la información sobre sexo, estado civil o raza, por ejemplo, ya que se considera que pueden ser discriminatorias.
- ✓ **Segunda etapa (Diseño del sistema de puntuación):** En esta etapa se utilizan técnicas estadísticas tales como la regresión o las redes neuronales. La puntuación se confecciona de manera que clasifique a los individuos analizados en grupos diferentes en relación con la probabilidad de pago de los préstamos. La puntuación que se otorga a cada variable

estudiada, se obtiene tras realizar un análisis minucioso de operaciones análogas, a fin de valorar las características del riesgo, según las probabilidades de morosidad que se hayan asignado a cada una de las características consideradas en la morosidad. El sistema de puntuación ha de permitir que el máximo número posible de clientes analizados queden correctamente clasificados en función de su comportamiento de pago. Por ejemplo, si la muestra se divide entre los clientes que han pagado puntualmente los créditos y los que no, la puntuación asignada a cada cliente debería clasificarlo en el grupo acorde con su comportamiento de pago. Si el sistema de puntuación es útil debería minimizar los errores (clientes buenos clasificados como malos y viceversa).

Una de las formas de proceder en éste tipo de análisis consiste en puntuar al solicitante en una serie de parámetros, partiendo de una base porcentual, a la que se le añaden o restan puntos en función de determinadas variables que se determinan en base al análisis factorial discriminante. Estas variables suelen referirse a las condiciones sociales y familiares, en si tiene o no hijos o cargas familiares, el estado civil, si la vivienda es de propiedad o de alquiler, la profesión del solicitante, el importe que supone el préstamo respecto a la renta obtenida, el número de meses para retornar dicho préstamo, si ya tiene otros préstamos vigentes, si ha atendido puntualmente compromisos de pago de préstamos anteriores, etc.

El total de puntos que se asignan al cliente informan de la probabilidad de que el préstamo tenga problemas, es decir, que no se retorne. De esta manera, las entidades financieras establecen una clasificación que suele desglosarse en muy bueno o bueno (prime, en inglés), regular o malo (subprime, en inglés). Si un cliente se asigna al bloque malo, seguramente se desestimarán; y si se asigna al regular, se solicitarán más garantías (avales...), se aumentarán las tarifas (intereses y comisiones) y se le pedirán más compensaciones (seguros de vida...).

De esta manera, el comité de riesgo puede concentrarse en el análisis de las operaciones regulares y desestimar las malas, así como aprobar prácticamente a la solicitud aquellas operaciones puntuadas como muy buenas.

Este método resulta mucho más efectivo en la medida en que la entidad financiera disponga de una amplia base de datos, en las que figura el comportamiento de las operaciones realizadas, a fin de estimar con mayor precisión el comportamiento futuro del nuevo préstamo.

## V. CASO PRÁCTICO

Introducción:

El Banco de ahorro y credito, S.A. (Banac) es una sociedad privada fundada el 11 de noviembre de 1991, con el propósito de intermediar depósitos del público para invertirlos en una amplia variedad de negocios de los sectores productivos y de servicios, contribuyendo de esta forma con el desarrollo del país.

De los bancos que hoy en día forman parte del sistema financiero nacional, Banac fue el primer banco en abrir sus puertas en Nicaragua cuando en el país se reiniciaron las condiciones para el desarrollo de la inversión privada en el sector financiero. Fue inaugurado con el aporte de 133 socios de las más diversas actividades productivas del país.

En el transcurso de todos estos años desde su fundación, Banac ha experimentado un crecimiento sostenido de sus activos, de los depósitos que se captan del público y de su patrimonio, hasta convertirse en el banco más grande de la nación y en relación a los bancos de América Central y su tamaño se ubica dentro de los 20 más grandes en cuanto a activos se refiere. Para lograr esta posición privilegiada, Banac ha desarrollado una estrategia de crecimiento basada en servicio con valor agregado a los clientes.

Banac cuenta con una red de sucursales a lo largo y ancho del país, incluyendo una filial en Isla del Maíz o "Corn Island" que suman 73 puntos de atención al cliente, además posee una amplia gama de productos y servicios. Así como 1,420 Agentes Banac y 219 ATMs a nivel nacional.

Sus principales índices financieros lo presentan como un banco de riesgo controlado, con una rentabilidad excelente, tanto de su patrimonio como sus activos y con una gran eficiencia. De sus activos, el 67.1% son productivos (cartera e inversiones). El banco tiene una cartera de préstamos sumamente diversificada y atiende a los diferentes sectores de la economía. En tanto, los pasivos están formados principalmente por los depósitos de sus clientes y por préstamos recibidos de instituciones multilaterales, bancos de segundo piso y bancos del exterior de primer orden. El banco ha venido ampliando y aumentando con creatividad y excelencia su lista de productos y servicios, todos basados en la filosofía de darle la mejor solución financiera a las necesidades de su clientela. Además de los productos tradicionales de créditos y de captaciones de ahorros, el banco desarrolla

de manera permanente nuevos y modernos productos y servicios bancarios con el propósito de agregar valor a la relación con sus usuarios.

#### Justificación:

El presente caso práctico se desarrolla con el fin de dar a conocer todos los aspectos fundamentales y procedimientos del llamado modelo scoring en cuanto a la administración del riesgo bancario, en este caso nos enfocaremos en Banac por ser uno de los bancos más estables del país y por contar con una fuerte cartera crediticia.

#### Objetivo General:

1. Desarrollar mediante un caso práctico la implementación del modelo scoring para la toma de decisión aplicado al riesgo crediticio del Banac (Banco de ahorro y crédito)

#### Objetivos Específicos:

1. Desarrollar el procedimiento utilizado por el Banac para el otorgamiento de créditos tomando en cuenta el modelo scoring.
2. Dar a conocer los aspectos más importantes de medición del riesgo crediticio utilizando el modelo scoring como herramienta principal.

Visión Banac: Ser el banco más relevante del país, miembro de un grupo financiero regional sólido, caracterizado por la innovación continua, excelencia en el servicio y enfocado en la satisfacción de nuestros clientes.

Misión Banac: Ofrecer productos y servicios que respondan a las necesidades de nuestros clientes, de forma dinámica y accesible, promoviendo relaciones cercanas y duraderas basadas en la confianza mutua.

#### Valores Corporativos:

- ✓ Respeto
- ✓ Compromiso
- ✓ Iniciativa e innovación
- ✓ Diligencia
- ✓ Valor

## 5.1 METODOLOGÍA SCORING

Luego de las implementaciones y la reglamentación por parte de la SIBOIF, las herramientas estadísticas deben ser aprovechadas en la creación de modelos internos para el otorgamiento, el seguimiento, el cálculo de la pérdida esperada y el capital mínimo requerido. En este trabajo, se propondrá un modelo de otorgamiento aplicado a una entidad bancaria para la administración del riesgo de crédito. El objetivo, es explicar la construcción de un modelo mediante análisis discriminatorio para una institución bancaria, que en este caso hemos denominado BANAC. Para la ordenación de las variables y los cálculos necesarios, se utilizará el paquete estadístico SPSS en su versión número 18.

La base de datos contiene el histórico de seguimiento de créditos de 24.786, donde se identifican 30 variables con relación a cada registro de clientes de la entidad.

### A) Descripción de las variables

La variable explicada o variable dependiente, será default, que es el número de días en el cual la institución financiera considerará que se entra en mora o en incumplimiento de las obligaciones. Ésta es utilizada en las instituciones financieras para evaluar la salud de la cartera y mediante este análisis administrar mejor el riesgo de probabilidad de impago. El default para la institución financiera de la base de datos es de 90 días, un default bueno será aquel que esté por debajo de este número de días y uno malo aquel que se encuentre por encima.

Además, es de tener en cuenta que el nivel de default se determinará de acuerdo con las políticas de cada entidad. Las variables independientes explicarán y determinarán la variable dependiente o variable explicada del modelo propuesto, se tomarán veinte variables que guardan una mejor relación con la variable dependiente, estas son:

**1. Oficina:** es el lugar en el cual se solicitó el préstamo.

**2. Categoría:** es la calificación de cada cliente, determinada a partir de su historial de crédito. La SIBIF estandariza la calificación del riesgo de crédito y establece reglas para cada categoría. Si no se tiene suficiente historial del cliente, esta información podrá ser obtenida de las diferentes centrales de riesgo. Las categorías se definen de la siguiente forma:

- ✓ A o riesgo normal,
- ✓ B o riesgo aceptable, superior al normal,
- ✓ C o riesgo apreciable,
- ✓ D o riesgo significativo,
- ✓ E o riesgo de incobrabilidad.

**3. Monto:** es el volumen del préstamo concedido. Se divide en cinco categorías, en millones de pesos

- ✓  $\leq 1$
- ✓ ( 1 – 1.5 ]
- ✓ ( 1.5 – 2.5 ]
- ✓ ( 2.5 – 4 ]
- ✓  $\geq 4$

**4. Garantía:** es la garantía que ofrece el prestatario a la entidad financiera y ésta puede ser de dos tipos: personal y real. La primera, es cuando se tiene un respaldo personal, otorgado por un codeudor; en la segunda se respalda el crédito por medio de un bien inmueble.

**5. Reestructurado:** según el comportamiento del prestatario, el crédito ha tenido que ser modificado en sus condiciones iniciales, para asegurar que éste cumpla con las obligaciones financieras. Esta variable solo tiene dos categorías: No reestructurado y Reestructurado.

**6. Edad:** la edad en la cual se encuentra el prestatario, está dividido en cinco categorías

- ✓ [ 18 – 25 ]
- ✓ [ 26 – 35 ]
- ✓ [ 36 – 45 ]
- ✓ [ 46 – 55 ]
- ✓  $\geq 56$

**7. Ocupación:** dividido en siete categorías, expresa la ocupación del prestatario

- ✓ Ama de casa
- ✓ Desempleado
- ✓ Empleado
- ✓ Estudiante

- ✓ Independiente
- ✓ Jubilado
- ✓ Pensionado

**8. Nivel Educativo:** grado de escolaridad del prestatario

- ✓ Bachiller
- ✓ Ninguno
- ✓ Postgrado
- ✓ Primaria
- ✓ Técnico
- ✓ Tecnológico
- ✓ Universitario

**9. Ingreso Total:** en cinco niveles, en millones de pesos

- ✓  $\leq 1.03$
- ✓ ( 1.03 – 2.06 ]
- ✓ ( 2.06 – 3.09 ]
- ✓ ( 3.09 – 4.12 ]
- ✓  $>4.12$

**10. Estrato Social:** estrato socioeconómico del prestatario

- ✓ Estrato 1
- ✓ Estrato 2
- ✓ Estrato 3
- ✓ Estrato 4
- ✓ Estrato 5
- ✓ Estrato 6

**11. Antigüedad Laboral:** Tiempo que lleva vinculado como trabajador en una empresa

- ✓  $\leq 1$  año
- ✓ ( 1 – 3 ] años
- ✓ ( 3 – 6 ] años
- ✓ ( 6 – 9 ] años
- ✓  $>9$  años

**12. Estado Civil:** en seis niveles

- ✓ Casado
- ✓ Eclesiástico
- ✓ Separado
- ✓ Soltero
- ✓ Unión libre
- ✓ Viudo

**13. Género:** sexo del prestatario: Femenino o Masculino.

**14. Personas a Cargo:** número de personas que dependen económicamente del prestatario:

- ✓ 0 personas
- ✓ 1 persona
- ✓ 2 personas
- ✓ 3 personas
- ✓  $\geq 4$  personas

**15. Tipo de Vivienda:** en la que vive el prestatario

- ✓ Arrendada
- ✓ Familiar
- ✓ Propia
- ✓ Ninguna de las anteriores

**16. Tipo de Contrato:** contrato laboral del prestatario

- ✓ Jubilado
- ✓ Servicios
- ✓ Término definido
- ✓ Término indefinido
- ✓ Ninguno de los anteriores

**17. Antigüedad en la Institución:** antigüedad en la cooperativa si es asociado

- ✓  $\leq 1$  año
- ✓ ( 1 – 3 ] años
- ✓ ( 3 – 6 ] años

- ✓ ( 6 – 9 ] años
- ✓ >9 años

**18. Capacidad de Pago:** se categoriza en cuatro niveles, entre menor valor, menor será la capacidad de pago del prestatario

- ✓  $\leq 2.8$  o muy baja capacidad de pago
- ✓ ( 2.8 – 3.82 ] o baja capacidad de pago
- ✓ ( 3.82 – 5.28 ] o mediana capacidad de pago
- ✓  $>5.28$  o alta capacidad de pago

**19. Plazo:** el plazo al cual se solicita el crédito

- ✓  $\leq 12$  meses
- ✓ ( 12 – 18 ] meses
- ✓ ( 18 – 24 ] meses
- ✓ ( 24 – 36 ] meses
- ✓  $>36$  meses

**20. Forma de Pago:** es la forma de pago en la cual se cancelarán las cuotas del crédito. En caja, es cuando el prestatario realiza el pago al prestamista directamente, mientras que en Nómina existe una institución que intermedia este pago.

## **B) Modelo de Scoring para la asignación de crédito**

El Scoring estadístico está basado en historiales de pago, toma comportamientos pasados para pronosticar comportamientos futuros de los créditos. Como lo explica Schreiner (2002), un modelo de Scoring utiliza la misma lógica que el analista de crédito, pues se basa en experiencias y seguimientos de créditos otorgados en el pasado, mediante un análisis de las características de los nuevos solicitantes, con el fin de calificar o descalificar los perfiles. Es así como el analista basado en la experiencia, sabe que si otorga un crédito a un desempleado éste tendrá un mayor riesgo de caer en default. El problema está en que la decisión del analista de crédito podrá ser subjetiva, y dependerá en gran medida de lo que el analista considere “bueno” o “malo” o de su estado de ánimo.

De acuerdo a esto, la metodología a utilizar es de análisis discriminante, donde el total de la información se divide en dos grupos para ser comparados: en el actual trabajo estos grupos son los prestatarios que se encuentran en default y los que no, este tipo de análisis ayuda a diferenciar las

características que contienen cada grupo de prestatarios; lo cual permite pronosticar de acuerdo con sus características si estará o no en default.

El objetivo de este modelo es asignar puntajes a cada perfil de cliente de la institución financiera, para determinar, dadas las características cuantitativas y cualitativas, si el cliente tendrá una alta o baja probabilidad de caer en default, y de esta manera agilizar el trámite de un crédito y hacerlo menos subjetivo. Este tipo de procedimientos se denomina minería de datos o data mining, pues permite extraer información relevante y encontrar patrones de comportamiento de los datos; para posteriormente utilizar esta información relevante, en un análisis descriptivo y predictivo de los datos, como lo afirma Gutiérrez (2007).

### 1. Análisis de los datos

La base de datos de corte transversal cuenta con 24.786 registros, de los cuales 24.334 están por debajo del default de la institución (90 días de mora), y 452 se encuentran por encima, siendo así el default de la entidad igual al 1.82%, como se puede observar en la Tabla 3. Esta es la probabilidad de que un crédito dentro de la entidad entre en mora.

**Tabla No. 4**

#### **Default de la Entidad**

<b>Default de la entidad (90 días)</b>		
	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bueno	24.334	98,18%
Malo	452	1,82%
Total	24.786	100,00%

**Fuente:** <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n16/n16a10>

La variable forma de pago jugará un papel importante, pues evidentemente hay una diferencia relevante entre las dos categorías que contiene. La categoría nómina está influenciada por un tercero, sobre el cual el prestatario no tiene ningún control, nómina se convierte en una categoría externa exógena, que se separa completamente del análisis del prestatario y de las variables que éste determina, y es claro que cuando una institución es la encargada de dirigir el pago de las cuotas a la entidad financiera, el default de esta categoría es casi nulo. Como se puede verificar en la Tabla 5, la probabilidad de que un prestatario con forma de pago de categoría nómina, entre en default es

del 0,024%, independientemente de las otras variables, pues la tercera entidad nada tendrá que ver con ellas; es por ello, que forma de pago será incluida dentro del análisis de cada variable con respecto al default.

Para lograr una interpretación más clara a los ojos del lector, lo que se hará con las variables será dividir las en dos grandes grupos a partir de la variable forma de pago, estos grupos serán caja y nómina, cada uno de estos grupos incluirá las variables y cada variable categorías; entonces cada categoría, será comparada contra el default de la entidad que es la variable dependiente. Para ilustrar esto, se tomará como el ejemplo, la variable género en el Gráfico 1.

**Tabla No. 5**

**Default de la Entidad en el Grupo Forma de pago**

	Default de la entidad (90 días)			Pbb. de Default	Pbb. Default en grupos	
	Bueno	Malo	total			
<b>Forma de pago</b>	<b>Caja</b>	22.301	446	22.747	1,799%	1,96%
	<b>Nomina</b>	2.033	6	2.039	0,024%	0,29%
	<b>Total</b>	24.334	452		<b>Total registros 24.786</b>	

**Fuente:** <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n16/n16a10>

## Grafico No.1

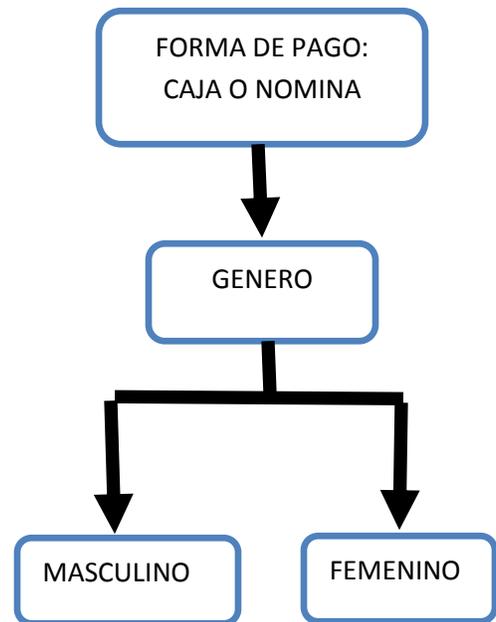
División de variables, ejemplo, géneros:

GRUPO

VARIABLE

CATEGORIA

(ANALIZADAS CONTRA DEFAULT)



**Fuente:** <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n16/n16a10>

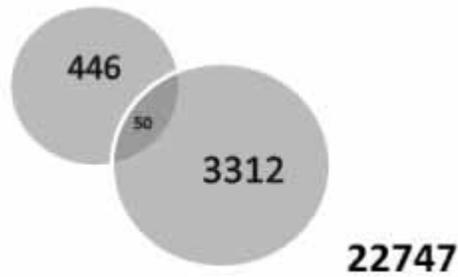
## 2. Índice de desviaciones

En este momento, el número de variables serán diecinueve en el grupo caja y diecinueve en el grupo nómina. Cada variable contiene categorías, donde todas las categorías suman noventa y cuatro por cada grupo; en total son ciento ochenta y ocho categorías. A cada categoría se le asignará una ponderación que servirá como peso positivo o negativo para obtener un valor de Scoring, que si es muy alto, definirá un perfil con alta probabilidad de caer en default, pero si por el contrario es muy bajo, será un perfil con una baja probabilidad de caer en default. La forma de obtener las ponderaciones será mediante un índice de desviación con respecto al default de cada grupo. Como se puede observar en la Tabla 4, la probabilidad de que el grupo caja se encuentre en default es de 1,96% y la probabilidad de que nómina se encuentre en default en es de 0,29%, estas son las probabilidades marginales de cada grupo de entrar en default.

Se utilizará, para ejemplificar la construcción del índice, el grupo caja de la variable oficina. En la sección %, se pueden identificar las probabilidades condicionales; siendo así 1,51% la probabilidad condicional de que un prestatario entre en default, dado que solicitó su crédito en Banac y que además paga su cuota por caja, como se observa en el Gráfico 2.

## Grafico No. 2

### Espacio muestral (clientes caja)



CLIENTES DE BANAC (A)

CLIENTES EN DEFAULT (B)

**Fuente:** <http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n16/n16a10>

Siendo las probabilidades marginales las ecuaciones (2) y (3)

Pbb de solicitar en banac:

$$P(A) = \frac{3312}{22747} = 14,56\% \quad (2)$$

Pbb de caer en default:

$$P(B) = \frac{446}{22747} = 1,96\% \quad (3)$$

Y probabilidad conjunta (5)

$$(A \cap B) = 50 \quad (4)$$

$$P(A \cap B) = \frac{50}{22747} = 0,21\% \quad (5)$$

La anterior, es la probabilidad de haber solicitado un crédito en Banac y caer en default, en el espacio muestral. Posteriormente, la probabilidad condicional se define como se muestra en la ecuación (6),

Pbb condicional:

$$P(B/A) = P(A \cap B) / P(A) \quad (6)$$

$$P(B/A) = \frac{50}{22747} / \frac{3312}{22747} = 1,51\% \quad (7)$$

1.51% será la probabilidad en el espacio muestral caja, de caer en default dado que solicitó su crédito en la oficina de banac. El índice de desviación se construirá a partir de cada una de estas probabilidades condicionales con respecto a la probabilidad de caer en default en el espacio muestral, esta probabilidades P(B). Cabe recordar que las desviaciones en el grupo caja y en el grupo nómina se hallarán como se acaba de ejemplificar, pero diferenciándose, en que cada una tiene una probabilidad de caer en default diferente, mientras las desviaciones del primer grupo se calcularán con respecto a 1,96%, el segundo será calculado contra 0,29% como se mostró en la Tabla 5.

Continuando con el grupo caja, el índice de desviaciones se calculará como se muestra en la ecuación (8)

$$\text{Índice de desviaciones} = \frac{P\left(\frac{B}{A}\right) - P(B)}{P(B)} \quad (8)$$

El numerador de la fracción, será la distancia que hay entre cada probabilidad condicional y la probabilidad marginal del grupo de encontrarse en default, Posteriormente, se divide por la misma probabilidad marginal para obtener un índice que tipifique los resultados y los centre en cero.

Las desviaciones positivas (o por encima) de la probabilidad de default marginal, serán las que hacen una contribución positiva a este default del grupo caja; mientras que las desviaciones negativas (o por debajo) son las que contribuirán negativamente al default, siendo este último un resultado favorable. Los valores encima de cero, serán las categorías que contribuyen a que la entidad aumente su default, mientras que los valores por debajo de cero contribuirán de manera negativa, estos serán los pesos que se asignen a cada una de las 188 categorías para calcular el Scoring. Las características de los prestatarios que coincidan con las índices por debajo del intervalo, se consideraran buenos y las características con índices por encima, se consideraran malas. La amplitud del intervalo, se considerará a partir de cuan conservadora es la institución financiera.

Con toda esta información, puede empezar a formarse una idea de cuales perfiles de prestatarios, dependiendo del índice de desviación de las categorías, son los más o menos probables de entrar en default. Ya se puede realizar la evaluación, que hacen los analistas de riesgo basados en su experiencia, con la ventaja de que con esta herramienta se pueden tomar más variables en

cuenta al mismo tiempo, ciento ochenta y ocho categorías en este caso. Se puede hacer un análisis cualitativo-descriptivo de perfiles, donde dependiendo de las desviaciones, se organizan tres tipos de probabilidad de incumplimiento, Baja  $< -20\%$ , Media  $[20\%, -20\%]$  y Alta  $>20\%$ . Fácilmente, se podrá distinguir que un prestatario muy susceptible a no pagar su crédito o entrar en mora, cumplirá las características señaladas o que por el contrario, los mejores perfiles de prestatarios serán los que cumplan con las características de la columna Baja.

Luego de comprobar la utilidad explicativa del índice de desviaciones, éste será utilizado como la ponderación que se le asignará a cada categoría, formando una ecuación de ciento ochenta y ocho categorías para hallar el score. Si el prestatario cumple la característica, se le asignará un 1 a la categoría, de lo contrario un 0. Así, las desviaciones negativas o deseables disminuirán el score y las positivas lo aumentarán, siendo claramente mejor, un score bajo. Entre más bajo el puntaje, menor será la probabilidad de que el prestatario incumpla con su obligación financiera.

### 3. Scoring o puntaje

Luego de obtenidas las ponderaciones, se pasará a estimar el Scoring de cada uno de los registros de la base de datos. Para ello, se utilizará como herramienta una matriz dummy de  $24.786 \times 188$ , donde cada categoría tomará el valor de 1 si el prestatario cumple esta característica y el valor de 0 en el caso contrario. El Scoring se hallará como se muestra en la ecuación (9). Donde  $D_{ij}$  será 1 o 0, dependiendo de si él prestatario  $i$ , cumple las características de la categoría  $j$ ,  $C_j$  será la ponderación hallada mediante el índice de desviación para la categoría  $j$  y  $S_i$  será el puntaje o Scoring obtenido por el prestatario  $i$ , dadas sus características.

$$DXC = S \quad (9)$$

Con

$i: 1,2,\dots,24.786$

$j: 1,2,\dots,188$

$D$ : Matriz de variables dummy

$C$ : Vector de ponderaciones de cada categoría

$S$ : Vector Scoring de cada registro

#### **4. Resultados**

Luego de calculados los puntajes de cada uno de los prestatarios de la base de datos, se procede a crear tres rangos. Para organizar los rangos se hace un análisis con tablas dinámicas y se observa que en el primer intervalo, Aprobación inmediata, se agrupan la mayoría de los registros con default bueno, por lo que se garantiza al 100% que todos los Scoring dentro del intervalo serán buenos. Posteriormente, en el segundo intervalo, también existe un buen número de registros con default bueno, pero con cinco con un default malo, por cuanto los prestatarios con un Scoring en el intervalo Revisión por parte de la Junta, tendrán una probabilidad de estar en default del 0,08%. Finalmente, los Scoring en el intervalo de Rechazo inmediato, tendrán una probabilidad del 99,55% de ser efectivamente malos y un margen de error del 0,45%.

## VI. CONCLUSIÓN

Desde el principio del trabajo, quedó claro que el sistema financiero dada su inestabilidad debe ser regulado y se reconoce que estas instituciones se enfrentan, entre los principales riesgos al de mercado, al operativo y al de crédito. Por eso se implementó todo un aparato de evaluación estadística, de políticas corporativas y acumulación de información, para gestionar conjuntamente, al lado de la institución financiera, el riesgo. El activo de una entidad financiera, está representado en los créditos otorgados y estos están sujetos al riesgo de la probabilidad de impago, si la probabilidad de que este dinero no sea devuelto es alta, las instituciones financieras no tendrán la solidez que se requiere que tengan para impulsar la economía. El modelo propuesto (modelo scoring) disminuye en gran manera, desde el otorgamiento, la exposición de las entidades financieras al riesgo de cartera, asegurando desde el comienzo la solidez de este importante sector.

Un modelo de Scoring es perfecto para las entidades financieras de países en desarrollo, pues estas no cuentan con grandes volúmenes históricos de créditos, como si los tienen los grandes bancos de países desarrollados. Además, es un modelo de construcción simple, pero de un gran valor analítico.

Debe quedar claro, que un modelo como el presentado no debe remplazar completamente al analista de crédito, éste es indispensable para la recolección de información y observación de variables que pueden no estar dentro del modelo, así como para la validación del mismo.

Para finalizar, es evidente que el poder predictivo de este modelo promueve la acumulación de información enfocada a la actualización permanente de los historiales crediticios; pues entre mayor sea la información con la que se cuente, mejor será la predicción que arroje el modelo.

## VII. BIBLIOGRAFÍA

<http://www.mpuga.com/docencia/Finanzas%20I/Fundamentos%20de%20Finanzas%20Texto.pdf>  
<http://www.superintendencia.gob.ni/>  
<https://www.banpro.com.ni/>  
<http://www.bfp.com.ni/>  
<https://secure.bancolafise.com.ni/BancanetLogin/WebForms/inicio.aspx>  
<https://www.baccredomatic.com/es-ni>  
<http://www.bdfnet.com/>  
<http://www.procredit.com.ni/Pages/Default.aspx>  
<http://www.ficohsa.com.ni/>  
<https://www.bancorp.com.ni/>  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Acuerdos\\_de\\_Basilea](https://es.wikipedia.org/wiki/Acuerdos_de_Basilea)  
<http://www.zonaeconomica.com/riesgo-credicio> <http://www.expansion.com/diccionario-economico/modelos-de-medicion-del-riesgo-de-credito-en-la-banca.html>  
<http://www.definicionabc.com/economia/scoring.php>  
[http://www.microfinance.com/Castellano/Documentos/Scoring\\_Ventajas\\_Desventajas.pdf](http://www.microfinance.com/Castellano/Documentos/Scoring_Ventajas_Desventajas.pdf)  
<http://www.monografias.com>  
<http://www.scielo.org.co/pdf/pece/n16/n16a10>

Principios de administración financiera de Lawrence J. Gitman y Chadd J. Zutter

## **VIII. ANEXO**

## ANEXO I.

### Sociedades de corretaje:

- ✓ Advisers corredores de seguros S.A.
- ✓ Agencia de Seguros Castro Sáenz y Cía. Ltda. (AGORA).
- ✓ Águila corredores de seguros S.A.
- ✓ Alfa corredores de seguros S.A.
- ✓ Argeñal y compañía limitada.
- ✓ Arguello jirón correduría de seguros S.A.
- ✓ Asegúrate de tus seguros (ATUSEGURO S.A.)
- ✓ Asesores de seguros de Nicaragua S.A. (ASENICSA)
- ✓ Asesores de seguros y riesgos S.A. (ASERSA)
- ✓ Auto nica corredora de seguros S.A.
- ✓ Capital Risk Broker S.A. (CAPITAL RISK)
- ✓ Castro cuadra y Cía. Ltda. Sucesores
- ✓ Consultores de seguros arguello S.A. (CORAZA)
- ✓ Consultores de seguros S.A. (CONSEG)
- ✓ Consultoría y asesorías en seguros S.A. (CASSA)
- ✓ Corredores centroamericanos de seguros S.A. (COCENSA)
- ✓ Corredores de seguros de occidente S.A.
- ✓ Corredores de seguros L. Reynosa
- ✓ Corredores de seguros Nicaragüenses (COSENICSA)
- ✓ Correduría asesores de seguros independientes S.A. (CASISA)
- ✓ Correduría central de seguros S.A. (CEDESA)
- ✓ Correduría de seguros alianza segura S.A.
- ✓ Correduría de seguros cardenal S.A.
- ✓ Correduría de seguros CIMA S.A. (CIMA)
- ✓ Correduría de seguros Ernestina y Ana Multiseguros S.A.
- ✓ Correduría de seguros GYM seguros S.A.
- ✓ Correduría de seguros la nacional S.A
- ✓ Correduría de seguros S.A.
- ✓ Correduría de seguros vida segura S.A.
- ✓ Correduría interamericana de seguros S.A.
- ✓ Correduría panamericana de seguros Coussin Zamora Y CIA.

- ✓ Correduría RYM S.A.
- ✓ Correduría universal S.A.
- ✓ Correduría Verónica Luna S.A.
- ✓ Corretaje de seguros intercontinental S.A.
- ✓ Cuadra miranda CIA, LTDA. Corredores de seguros
- ✓ DR. Seguros correduría S.A.
- ✓ Ebenezer correduría de seguros S.A.
- ✓ El mundo del seguro S.A.
- ✓ Global corredores de seguros S.A.
- ✓ González Calderón Lacayo Y Compañía
- ✓ Guzmán Y Asociados corredores de seguros S.A.
- ✓ Invercasa correduría de seguros S.A.
- ✓ Jacobson Moreira corredores de seguros S.A.
- ✓ JDC Jarquin S.A.
- ✓ J. Noguera P. Y Asociados, Seguros y fianzas corredores asociados.
- ✓ KIESLER GAMULA S.A.
- ✓ Magna corredores de seguros S.A. (MAGNA)
- ✓ Mayorga y asociados corredores de seguros S.A.
- ✓ Mendieta Gallard y compañía limitada.
- ✓ Miranda corredores de seguros S.A.
- ✓ Moreno cuadro lacayo corredores de seguros y CIA. LTDA. (PROSE)
- ✓ Multiservicios S.A. Correduría de seguros.
- ✓ Otero Telleria S.A. (OTELLSA).
- ✓ Paladino y asociados CIA. LTDA.
- ✓ Prisma corredores de seguros S.A.
- ✓ Reinoso y Reinoso consultores de seguros Y CIA. LTDA.
- ✓ Renacer correduría de seguros S.A.
- ✓ Rene Acevedo Vásquez Y CIA. CORREDORES DE SEGUROS.
- ✓ Risk managers asesores y corredores de seguros.
- ✓ Seguros de negocios internacionales S.A. (SNISA)
- ✓ Seguros internacionales S.A. (SEGINSA)
- ✓ Seguros Kelly S.A.
- ✓ Seguros unidos S.A.
- ✓ SOLDESA corredores de seguros S.A,

- ✓ Ulloa y asociados S.A. correduría de seguros.
- ✓ Unity corredores de seguros S.A. (UNITY)
- ✓ VITAL corredora de seguros S.A.

**Corredores de seguros individuales:**

- ✓ Ana del Carmen González Acuña
- ✓ Blanca Elba Villanueva Román
- ✓ Cesar Augusto Corrales Castellanos
- ✓ Claudia Lucia Herrera Gaitán
- ✓ Edith Marie Jackson Ocampo
- ✓ Emer Antonio Halleslevens Ayala
- ✓ Evelyn Lazo Sampera
- ✓ Horacio Antonio Bonilla Álvarez
- ✓ José Inocente Montalván Mora
- ✓ Karelia José Lovo Arellano
- ✓ Lea Priscilla Miranda Castillo
- ✓ Leonardo José Cortes Alegría
- ✓ Leonardo Zamora Silveira
- ✓ María Concepción Solís Llanes
- ✓ María Elena Ruiz Rizo
- ✓ Moisés Elías Mayorga Gutiérrez
- ✓ Rodolfo José Jarquin
- ✓ Sirenia Libertad Flores Medina
- ✓ Tania Patricia Brenes Urbina

**Auxiliares de seguros externos:**

- ✓ Agustín Pineda Rivera
- ✓ Ajustadores de Centroamérica S.A. ADECA (ADECA)
- ✓ Centroamericana de protección industrial S.A. (CAPISA)
- ✓ Marvin Ramón Juárez Villalobos
- ✓ Serviasistencia de seguros S.A. (SERVIASISTENCIA)

**Auxiliares de seguros internos:**

- ✓ Auxiliares internos ASSA (AUX INT ASSA)
- ✓ Auxiliares internos INISER (AUX INT INISER)
- ✓ Auxiliares internos LAFISE (AUX INT LAFISE)
- ✓ Auxiliares internos MAPFRE (AUX INT MAPFRE)

Default de la entidad a 90 días

		Bueno		Malo		Total		
		Total	%	Total	%	Total	Índice	
		<b>Forma de Pago</b>						
Caja	Rango Monto	≤ 1000000	3.211	97,33%	88	2,67%	3.299	36,05%
		(1000000-1500000]	3.233	97,47%	84	2,53%	3.317	29,16%
		(1500000-2500000]	6.046	97,37%	163	2,63%	6.209	33,89%
		(2500000-4000000]	5.224	98,60%	74	1,40%	5.298	-28,76%
		> 4000000	4.587	99,20%	37	0,80%	4.624	-59,19%
		Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
Nómina	Rango Monto	≤ 1000000	196	100,00%	0	0,00%	196	-100,00%
		(1000000-1500000]	198	99,00%	2	1,00%	200	239,83%
		(1500000-2500000]	424	99,76%	1	0,24%	425	-20,04%
		(2500000-4000000]	484	99,79%	1	0,21%	485	-29,93%
		> 4000000	731	99,73%	2	0,27%	733	7,28%
		Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		
<b>Forma de Pago</b>								
Caja	Garantía	Personal	21.710	98,06%	430	1,94%	22.140	-0,94%
		Real	591	97,36%	16	2,64%	607	34,44%
		Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
Nómina	Garantía	Personal	1.999	99,70%	6	0,30%	2.005	1,70%
		Real	34	100,00%	0	0,00%	34	-100,00%
		Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		
<b>Forma de Pago</b>								
Caja	Reestructurado	Crédito no Reestructurado	25	100,00%	0	0,00%	25	-100,00%
		Crédito Reestructurado	22.276	98,04%	446	1,96%	22.722	0,11%
		Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
Nómina	Reestructurado	Crédito no Reestructurado	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
		Crédito Reestructurado	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	0,00%
		Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		

Continúa...

		default de la entidad a 90 días							
		Bueno		Malo		Total			
		Total	%	Total	%	Total	Índice		
Forma de Pago	Caja	Rango de Edad	[18-25]años	1.300	97,45%	34	2,55%	1.334	29,99%
			[26-35]años	6.610	97,58%	164	2,47%	6.774	23,18%
			[36-45]años	6.932	97,79%	157	2,21%	7.089	12,95%
			[46-55]años	4.576	98,73%	59	1,27%	4.635	-35,08%
			> 55 años	2.883	98,90%	32	1,10%	2.915	-44,21%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	Rango de Edad	[18-25]años	110	99,10%	1	0,90%	111	206,16%
			[26-35]años	609	99,84%	1	0,16%	610	-44,29%
			[36-45]años	682	99,42%	4	0,58%	686	98,15%
			[46-55]años	487	100,00%	0	0,00%	487	-100,00%
> 55 años			145	100,00%	0	0,00%	145	-100,00%	
Total			2.033	99,71%	6	0,29%	2.039		
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786			
Forma de Pago	Caja	Ocupación	Ama de Casa	67	97,10%	2	2,90%	69	47,83%
			Desempleado	194	93,72%	13	6,28%	207	220,30%
			Empleado	17.536	97,91%	374	2,09%	17.910	6,50%
			Estudiante	3	100,00%	0	0,00%	3	-100,00%
			Independiente	1.984	97,98%	41	2,02%	2.025	3,26%
			Jubilado	2.136	99,35%	14	0,65%	2.150	-96,79%
			Pensionado	381	99,48%	2	0,52%	383	-73,37%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	Ocupación	Ama de Casa	2	100,00%	0	0,00%	2	-100,00%
			Desempleado	15	100,00%	0	0,00%	15	-100,00%
Empleado			1.872	99,68%	6	0,32%	1.878	8,57%	
Estudiante			0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	
Independiente			9	100,00%	0	0,00%	9	-100,00%	
Jubilado			135	100,00%	0	0,00%	135	-100,00%	
Pensionado	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%			
Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039				
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786			

Continúa...

Default de la entidad a 90 días

Forma de Pago		Default de la entidad a 90 días							
		Bueno		Malo		Total			
		Total	%	Total	%	Total	Índice		
Forma de Pago	Caja	Nivel Educativo	Bachillerato	10.395	97,22%	297	2,78%	10.692	41,67%
			Ninguno	137	95,80%	6	4,20%	143	114,00%
			Postgrado	6	100,00%	0	0,00%	6	-100,00%
			Primaria	3.104	99,52%	15	0,48%	3.119	-75,47%
			Técnico	226	98,26%	4	1,74%	230	-11,30%
			Tecnológico	4.027	98,17%	75	1,83%	4.102	-6,75%
			Universitario	4.106	98,90%	49	1,10%	4.455	-43,90%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	Nivel Educativo	Bachillerato	991	99,70%	3	0,30%	994	2,57%
			Ninguno	5	100,00%	0	0,00%	5	-100,00%
			Postgrado	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			Primaria	249	100,00%	0	0,00%	249	-100,00%
			Técnico	32	100,00%	0	0,00%	32	-100,00%
			Tecnológico	487	99,80%	1	0,20%	488	-30,36%
Universitario			269	99,26%	2	0,74%	271	150,80%	
Total			2.033	99,71%	6	0,29%	2.039		
Total			24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		
Forma de Pago	Caja	Rango Ingreso Total	≤ 1030000	13.795	97,34%	377	2,66%	14.172	35,67%
			(1030000-2060000]	6.746	99,19%	55	0,81%	6.801	-58,75%
			(2060000-3090000]	1.241	99,12%	11	0,88%	1.252	-55,19%
			(3090000-4120000]	305	99,35%	2	0,65%	307	-66,77%
			> 41200000	214	99,53%	1	0,47%	215	-76,28%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	Rango Ingreso Total	≤ 1030000	1.182	99,75%	3	0,25%	1.185	13,97%
			(1030000-2060000]	694	99,86%	1	0,14%	695	-51,10%
			(2060000-3090000]	115	99,14%	1	0,86%	116	192,96%
			(3090000-4120000]	27	100,00%	0	0,00%	27	-100,00%
> 41200000	15	93,75%	1	6,25%	16	2023,96%			
Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039				
Total			24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		

Continúa...

Default de la entidad a 90 días

		Default de la entidad a 90 días							
		Bueno		Malo		Total			
		Total	%	Total	%	Total	Índice		
Forma de Pago	Caja	Estrato 1	575	98,29%	10	1,71%	585	-12,82%	
		Estrato 2	6.838	97,99%	140	2,01%	7.078	2,33%	
		Estrato 3	11.914	97,92%	253	2,08%	12.167	0,05%	
		Estrato 4	2.213	98,40%	36	1,60%	2.249	-18,36%	
		Estrato 5	671	98,97%	7	1,03%	678	-47,34%	
		Estrato 6	90	100,00%	0	0,00%	90	-100,00%	
		Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747		
	Nómina	Estrato Social	Estrato 1	39	100,00%	0	0,00%	39	-100,00%
		Estrato 2	632	99,68%	2	0,32%	634	7,20%	
		Estrato 3	1.052	99,72%	3	0,28%	1.055	-3,36%	
		Estrato 4	194	99,49%	1	0,51%	195	74,27%	
		Estrato 5	100	100,00%	0	0,00%	100	-100,00%	
		Estrato 6	16	100,00%	0	0,00%	16	-100,00%	
Total		2.033	99,71%	6	0,29%	2.039			
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786			
Forma de Pago	Caja	Rango Antigüedad Laboral	≤ 1 Año	6.241	98,73%	80	1,27%	6.321	-35,45%
		(1 - 3 ] Años	2.643	97,89%	57	2,11%	2.700	7,67%	
		(3 - 6 ] Años	3.516	96,49%	128	3,51%	3.644	79,15%	
		(6 - 9 ] Años	3.177	97,16%	93	2,84%	3.270	45,05%	
		> 9 Años	6.724	98,71%	88	1,29%	6.812	-34,11%	
		Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747		
		Nómina	Rango Antigüedad Laboral	≤ 1 Año	118	100,00%	0	0,00%	118
	(1 - 3 ] Años		272	99,27%	2	0,73%	274	148,05%	
	(3 - 6 ] Años		462	100,00%	0	0,00%	462	-100,00%	
	(6 - 9 ] Años		379	99,74%	1	0,26%	380	-10,57%	
	> 9 Años		802	99,63%	3	0,37%	805	26,65%	
	Total		2.033	99,71%	6	0,29%	2.039		
	Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		

Continúa...

		Default de la entidad a 90 días							
		Bueno		Malo		Total			
		Total	%	Total	%	Total	Índice		
Forma de Pago	Caja	Estado Civil	Casado	10.926	98,47%	170	1,53%	11.096	-21,86%
			Eclesiástico	10	100,00%	0	0,00%	10	-100,00%
			Separado	1.502	98,04%	30	1,96%	1.532	-0,13%
			Soltero	6.811	97,30%	189	2,70%	7.000	37,71%
			Unión Libre	1.941	97,98%	40	2,02%	1.981	2,98%
			Viudo	1.111	98,49%	17	1,51%	1.128	-23,13%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	Estado Civil	Casado	1.035	99,62%	4	0,38%	1.039	30,83%
			Eclesiástico	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
			Separado	169	100,00%	0	0,00%	169	-100,00%
			Soltero	600	99,83%	1	0,17%	601	-43,46%
			Unión Libre	168	99,41%	1	0,59%	169	101,08%
			Viudo	61	100,00%	0	0,00%	61	-100,00%
			Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	
Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786			
Forma de Pago	Caja	Género	Femenino	11.110	98,36%	185	1,64%	11.295	-16,46%
			Masculino	11.191	97,72%	261	2,28%	11.452	16,24%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	Género	Femenino	988	99,70%	3	0,30%	991	2,88%
			Masculino	1.045	99,71%	3	0,29%	1.048	-2,72%
			Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	
	Total		24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		
Forma de Pago	Caja	Personas a Cargo	0 Personas	8.326	96,01%	346	3,99%	8.672	103,49%
			1 Persona	5.440	99,40%	33	2,00%	5.473	-69,25%
			2 Personas	4.805	99,09%	44	0,91%	4.849	-53,72%
			3 Personas	2.757	99,24%	21	0,76%	2.778	-61,45%
			≥ 4 Personas	973	99,79%	2	0,21%	975	-89,54%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
			Nómina	Personas a Cargo	0 Personas	629	99,37%	4	0,63%
	1 Persona	491			99,80%	1	0,20%	492	-30,93%
	2 Personas	518			99,81%	1	0,19%	519	-34,52%
	3 Personas	298			100,00%	0	0,00%	298	-100,00%
	≥ 4 Personas	97			100,00%	0	0,00%	97	-100,00%
	Total	2.033			99,71%	6	0,29%	2.039	
	Total				24.334	98,18%	452	1,82%	24.786

Continúa...

Forma de Pago		Default de la entidad a 90 días							
		Bueno		Malo		Total			
		Total	%	Total	%	Total	Índice		
Forma de Pago	Caja	Tipo Vivienda	Arrendada	3.401	99,42%	20	0,58%	3.421	-70,18%
			Familiar	5.771	99,21%	46	0,79%	5.817	-59,67%
			NULL	3.783	91,53%	350	8,47%	4.133	331,91%
			Propia	9.346	99,68%	30	0,32%	9.376	-83,68%
			Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747	
	Nómina	T. po Vivienda	Arrendada	301	100,00%	0	0,00%	301	-100,00%
			Familiar	549	100,00%	0	0,00%	549	-100,00%
			NULL	235	98,33%	4	1,67%	239	-468,76%
			Propia	948	99,79%	2	0,21%	950	-28,46%
			Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039	
Total			24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		
Forma de Pago	Caja	Tipo Contrato	Jubilados	31	100,00%	0	0,00%	31	-100,00%
			NULL	4.757	94,20%	293	5,80%	5.050	195,91%
			Servicios	154	99,35%	1	0,65%	155	-67,10%
			Térm. Definido	2.085	99,38%	13	0,62%	2.098	-68,40%
			Térm. Indefinido	15.274	99,10%	139	0,90%	15.413	-54,00%
	Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747			
	Nómina	Tipo Contrato	Jubilados	112	100,00%	0	0,00%	112	-100,00%
			NULL	137	97,16%	4	2,84%	141	864,07%
			Servicios	2	100,00%	0	0,00%	2	-100,00%
			Térm. Definido	136	100,00%	0	0,00%	136	-100,00%
Térm. Indefinido			1.646	99,88%	2	0,12%	1.648	-58,76%	
Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039				
Total			24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		
Forma de Pago	Caja	Antigüedad en la Cooperativa	≤ 1 Año	7.287	99,44%	41	0,56%	7.328	-71,46%
			(1 - 3 ] Años	7.312	96,87%	236	3,13%	7.548	59,47%
			(3 - 6 ] Años	4.788	97,34%	131	2,66%	4.919	35,83%
			(6 - 9 ] Años	2.366	98,67%	32	1,33%	2.398	-31,94%
			> 9 Años	548	98,92%	6	1,08%	554	-44,76%
	Total	22.301	98,04%	446	1,96%	22.747			
	Nómina	Antigüedad en la Cooperativa	≤ 1 Año	669	99,85%	1	0,15%	670	-49,28%
			(1 - 3 ] Años	923	99,68%	3	0,32%	926	10,10%
			(3 - 6 ] Años	317	99,69%	1	0,31%	318	6,87%
			(6 - 9 ] Años	100	99,01%	1	0,99%	101	236,47%
> 9 Años			24	100,00%	0	0,00%	24	-100,00%	
Total	2.033	99,71%	6	0,29%	2.039				
Total			24.334	98,18%	452	1,82%	24.786		

Fuente: cálculos propios con base en datos suministrados por la Entidad Financiera X

### Anexo 3

		Probabilidad de incumplimiento					
		Baja		Media		Alta	
		Caja	Nómina	Caja	Nómina	Caja	Nómina
Oficina	Managua	X					X
	Chinandega	X	X				
	Masaya		X	X			
	Granada		X	X			
	León		X			X	
	Jinotega	X					X
	Estelí			X			X
	Carazo					X	X
	Matagalpa		X	X			
Categoría	A	X	X				
	B	X	X				
	C		X	X			
	D					X	X
	E				X	X	
Monto	≤ 1000000		X			X	
	[1000001-1500000]					X	X
	[1500001-2500000]		X			X	
	[2500001-4000000]	X	X				
	≥ 4000001	X			X		
Garantía	Personal			X	X		
	Real		X			X	
Reestructurado	No Reestructurado	X			X		
	Reestructurado			X	X		
Edad	[18-25] años					X	X
	[26-35] años		X			X	
	[36-45] años			X			X
	[46-55] años	X	X				
	> 55 años	X	X				

Continúa...

Probabilidad de incumplimiento

	Probabilidad de incumplimiento						
	Baja		Media		Alta		
	Caja	Nómina	Caja	Nómina	Caja	Nómina	
Ocupación	Ama de Casa		X			X	
	Desempleado		X			X	
	Empleado			X	X		
	Estudiante	X			X		
	Independiente		X	X			
	Jubilado	X	X				
	Pensionado	X			X		
Nivel Educativo	Bachillerato				X	X	
	Ninguno		X			X	
	Posgrado	X			X		
	Primaria	X	X				
	Técnico		X	X			
	Tecnológico		X	X			
	Universitario	X					X
Ingreso Total	≤ 1030000				X	X	
	(1030000-2060000]	X	X				
	(2060000-3090000]	X					
	(3090000-4120000]	X	X				
	> 4120000	X					X
Estrato Social	Estrato 1		X	X			
	Estrato 2			X	X		
	Estrato 3			X	X		
	Estrato 4			X			
	Estrato 5	X	X				X
	Estrato 6	X	X				
Antigüedad Laboral	≤ 1 Año	X	X				
	(1-3] Años			X			
	(3-6] Años		X			X	
	(6-9] Años				X	X	
	> 9 Años	X					X
Género	Femenino			X	X		
	Masculino			X	X		

Continúa...

Probabilidad de incumplimiento

		Probabilidad de incumplimiento					
		Baja		Media		Alta	
		Caja	Nómina	Caja	Nómina	Caja	Nómina
Estado Civil	Casado	X					X
	Eclesiástico	X			X		
	Separado		X	X			
	Soltero		X			X	
	Unión Libre			X			X
	Viudo	X	X				
Personas a Cargo	0 Personas					X	X
	1 Persona	X	X				
	2 Personas	X	X				
	3 Personas	X	X				
	≥ 4 Personas	X	X				
Tipo de Vivienda	Arrendada	X	X				
	Familiar	X	X				
	NULL					X	X
	Propia	X	X				
Tipo de Contrato	Jubilados	X	X				
	NULL					X	X
	Servicios	X	X				
	Término Definido	X	X				
	Término Indefinido	X	X				
Antigüedad en la institución	≤ 1 Año	X	X				
	(1-3] Años				X	X	
	(3-6] Años				X	X	
	(6-9] Años	X					X
	> 9 Años	X	X				
Capacidad de Pago	Menor o igual a 2.8					X	X
	(2.8 - 3.82 ]		X	X			
	(3.82 - 5.28 ]	X	X				
	Mayor a 5.28	X					X
Plazos	≤ 12 Meses		X	X			
	(12-18] Meses					X	X
	(18-24] Meses		X			X	
	(24-36] Meses	X	X				
	> 36 Meses	X			X		

Fuente: cálculos propios con base en datos suministrados por la Entidad Financiera X

Probabilidad de incumplimiento

	Probabilidad de incumplimiento					
	Baja		Media		Alta	
	Caja	Nómina	Caja	Nómina	Caja	Nómina
Estado Civil	Casado	X				X
	Eclesiástico	X			X	
	Separado		X	X		
	Soltero		X			X
	Unión Libre			X		
	Viudo	X	X			
Personas a Cargo	0 Personas					X
	1 Persona	X	X			X
	2 Personas	X	X			
	3 Personas	X	X			
	≥ 4 Personas	X	X			
Tipo de Vivienda	Arrendada	X	X			
	Familiar	X	X			
	NULL					
	Propia	X	X			X
Tipo de Contrato	Jubilados	X	X			
	NULL					
	Servicios	X	X			X
	Término Definido	X	X			X
	Término Indefinido	X	X			
Antigüedad en la institución	≤ 1 Año	X	X			
	( 1 - 3 ] Años				X	X
	( 3 - 6 ] Años				X	X
	( 6 - 9 ] Años	X				
	> 9 Años	X	X			X
Capacidad de Pago	Menor o igual a 2.8					X
	( 2.8 - 3.82 ]		X	X		X
	( 3.82 - 5.28 ]	X	X			
	Mayor a 5.28	X				X
Plazos	≤ 12 Meses		X	X		
	( 12-18 ] Meses					X
	( 18-24 ] Meses		X			X
	( 24-36 ] Meses	X	X			X
	> 36 Meses	X			X	

Fuente: cálculos propios con base en datos suministrados por la Entidad Financiera X

Probabilidad de incumplimiento

		Probabilidad de incumplimiento					
		Baja		Media		Alta	
		Caja	Nómina	Caja	Nómina	Caja	Nómina
Estado Civil	Casado	X					X
	Eclesiástico	X			X		
	Separado		X	X			
	Soltero		X			X	
	Unión Libre			X			X
	Viudo	X	X				
Personas a Cargo	0 Personas					X	X
	1 Persona	X	X				
	2 Personas	X	X				
	3 Personas	X	X				
	≥ 4 Personas	X	X				
Tipo de Vivienda	Arrendada	X	X				
	Familiar	X	X				
	NULL					X	X
	Propia	X	X				
Tipo de Contrato	Jubilados	X	X				
	NULL					X	X
	Servicios	X	X				
	Término Definido	X	X				
	Término Indefinido	X	X				
Antigüedad en la institución	≤ 1 Año	X	X				
	(1-3] Años				X	X	
	(3-6] Años				X	X	
	(6-9] Años	X					X
	> 9 Años	X	X				
Capacidad de Pago	Menor o igual a 2.8					X	X
	(2.8 - 3.82 ]		X	X			
	(3.82 - 5.28 ]	X	X				
	Mayor a 5.28	X					X
Plazos	≤ 12 Meses		X	X			
	(12-18] Meses					X	X
	(18-24] Meses		X			X	
	(24-36] Meses	X	X				
	> 36 Meses	X			X		

Fuente: cálculos propios con base en datos suministrados por la Entidad Financiera X