



**Basilea II, la pérdida esperada e inesperada, su diseño, cálculo, uso e
impacto sobre el riesgo, la cultura corporativa y la rentabilidad
Gehiner Salamanca- Gerente internacional LiSim**



AGENDA DÍA 1

- | | |
|-------------------------|---|
| 08:30 – 08:45 am | Registro de Participantes |
| 08:45 – 09:00 am | Palabras de Bienvenida |
| 09:00 – 10:30 am | Experiencias regionales en riesgo de crédito, aplicando los conceptos de Basilea II |
| 10:30 – 10:45 am | Coffee Break |
| 10:45 – 13:00 pm | Cálculo de los diferentes componentes de la pérdida esperada: <ul style="list-style-type: none">La obtención del DefaultMetodologías para obtener la probabilidad de IncumplimientoEl monto expuestoEl porcentaje de recuperación y la severidadLa pérdida esperada |
| 13:00 – 14:30 pm | Almuerzo |
| 14:30 – 16:15 pm | Talleres para la obtención de cada componente de la pérdida esperada |
| 16:15 – 16:30 pm | Coffee Break |
| 16:30 – 17:30 pm | Continuación Talleres para la obtención de cada componente de la pérdida esperada |



AGENDA DÍA 2

08:30 – 09:00 am	La pérdida inesperada, como llegar a su cálculo
09:00 – 10:30 am inesperada con los	Cómo se integran los cálculos de pérdida esperada e
	procesos de aprobación, mercadeo, cobranza, fraude y deserción de
	cada institución
10:30 – 10:45 am	Coffee Break
10:45 – 13:00 pm de crédito	Cómo funciona el sistema de alertas y estrategias del riesgo
	girando en torno al cálculo de la pérdida esperada
13:00 – 14:30 pm	Almuerzo
14:30 – 16:15 pm cultura	Qué impacto tienen los conceptos de Basilea II sobre las
	corporativas de riesgo y de información. La información y la calidad del
	dato, piedras angulares de las diferentes metodologías de cálculo
16:15 – 16:30 pm	Coffee Break
16:30 – 17:30 pm	El impacto sobre la rentabilidad del negocio
	Por qué Basilea tiene impactos positivos sobre el negocio
17:30 pm	Clausura y entrega de Diplomas



El propósito de la implementación de los conceptos de Basilea II no está solamente en el cumplimiento de requerimientos de la SBS, está en el fortalecimiento de las áreas y procesos misionales de las instituciones.

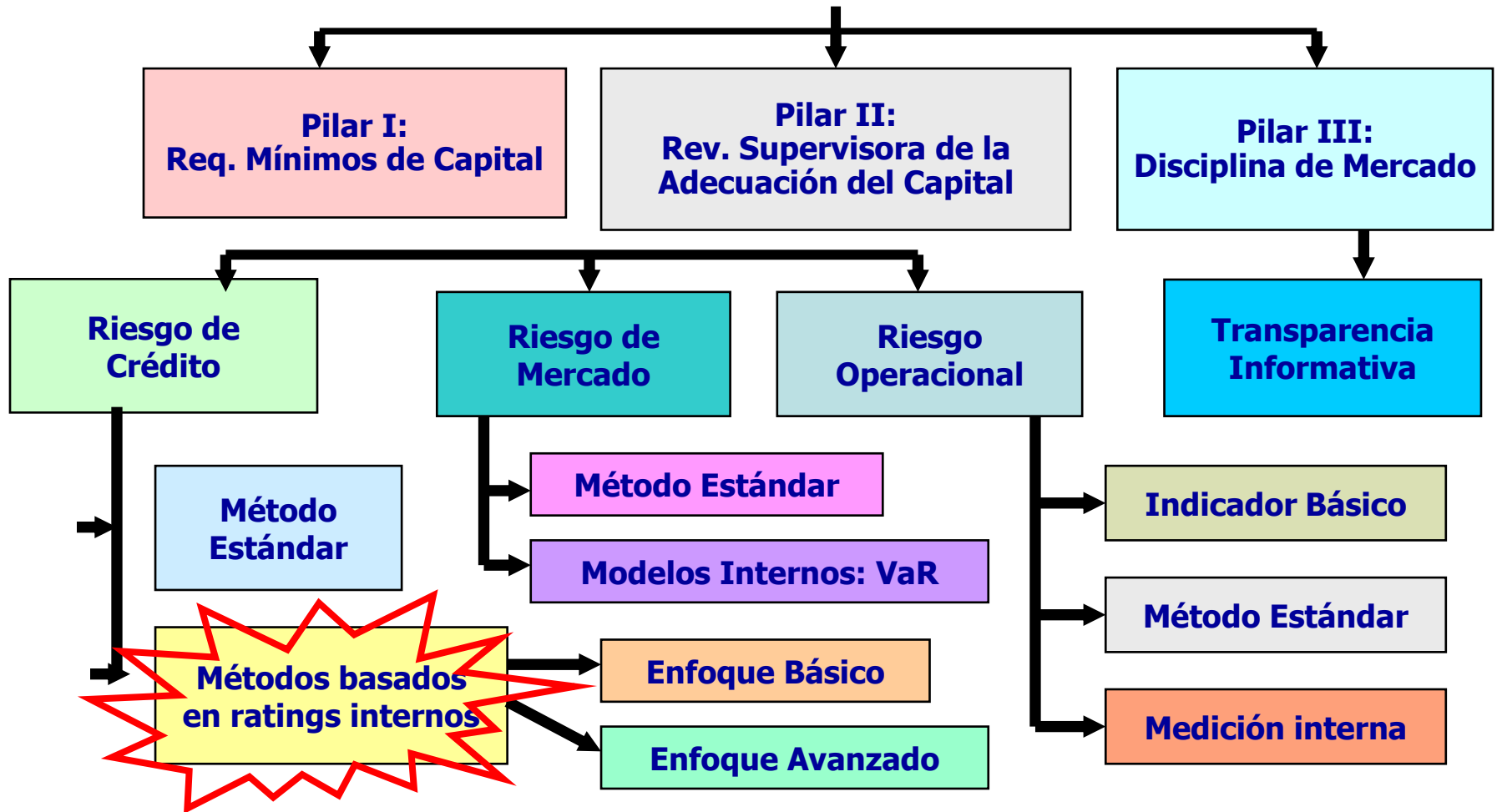
Ese es su aporte, ese es su propósito. El paso siguiente está en definir como hacerlo.



EL ACUERDO DE BASILEA II

- ✓ El Nuevo Acuerdo de Basilea busca fundamentalmente **alinear los requerimientos de capital de las entidades con la administración del riesgo.**
Lo anterior supone la evolución hacia un sistema de gestión avanzada de riesgos y a la convergencia entre el capital económico y el capital regulatorio
- ✓ Basilea II es un mecanismo mejorado para monitorear de manera más cercana:
 - El perfil de riesgo de los bancos
 - La disponibilidad del “colchón” de capital
 - La estabilidad del mercado

Los Pilares del Acuerdo





Ventajas

- Mejor identificación y control del riesgo de las operaciones de crédito
- Mejor conocimiento de los nichos de mercado
- Provisiones ajustadas al riesgo
- Mejor percepción del mercado frente a las entidades con estos sistemas implementados
- Profundización crediticia (atención de nuevos mercados objetivos)
- Confianza en el sistema financiero
- Optimización de recursos
- Autorregulación
- Requiere que las entidades implanten una verdadera cultura de la información: depuración de datos, buenas bases históricas y suficiente historia, actualización de datos, calidad de las bases.
- Promueve mayor gradualidad en las escalas de calificación
- Incrementa la visibilidad y el reconocimiento de los riesgos operativos.



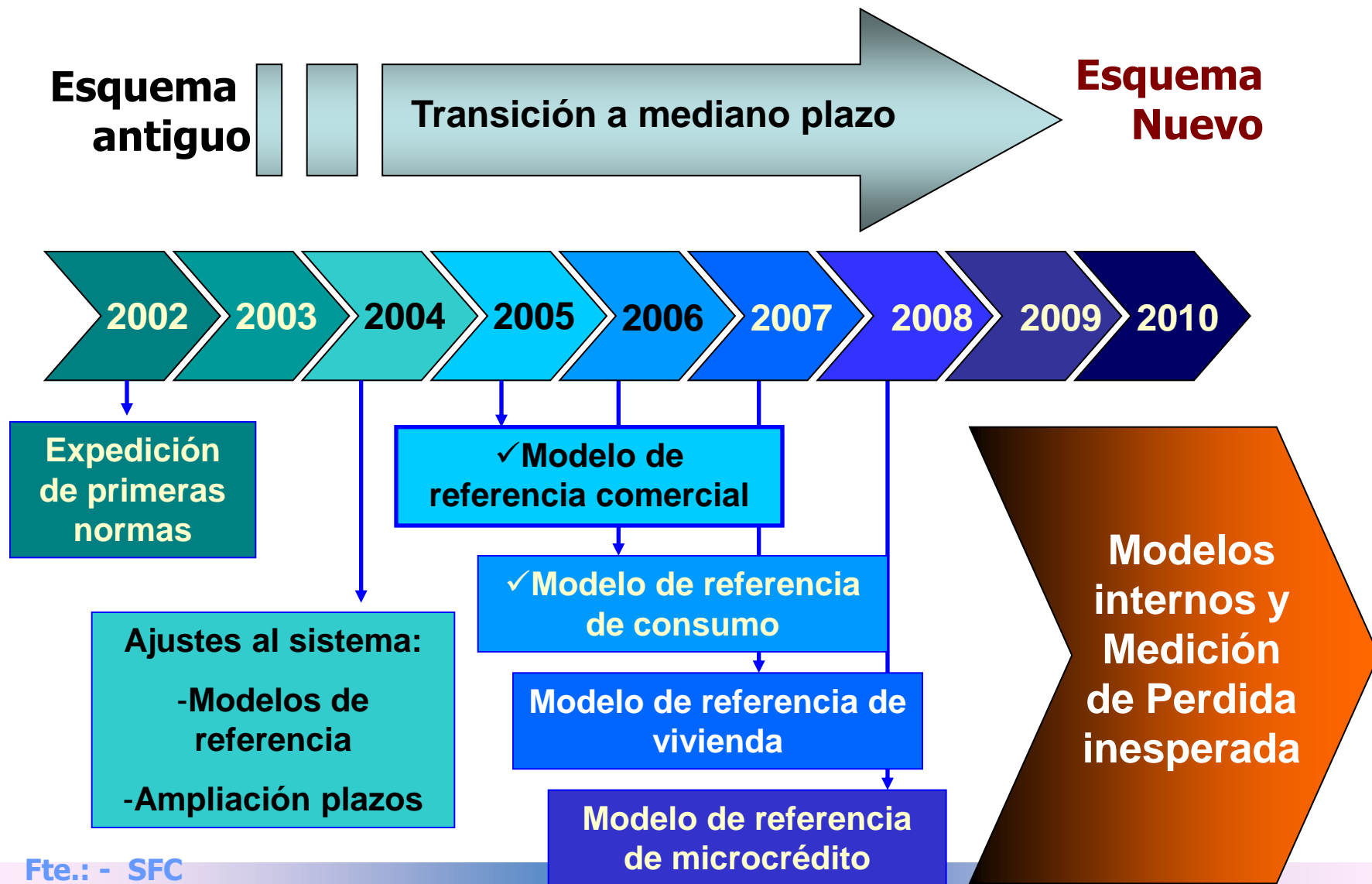
- Representa una verdadera valoración de los activos, no sólo al cierre de la calificación sino proyectado un año lo que mejora las estrategias a seguir en otros ramos como ventas, cobranza, etc para buscar los clientes realmente rentables desde todos los puntos, incluida la provisión.
- Interrelación constante entre supervisores y entidades.
- Consolidación de sistemas de control interno
- Mejora la distribución de capital, el establecimiento de precios y la administración del desempeño.

Cambio cultural sobre el nuevo mapa de riesgos en todas las instancias de la entidad



Experiencias regionales en riesgo de crédito, aplicando los conceptos de Basilea II

BASILEA II EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO

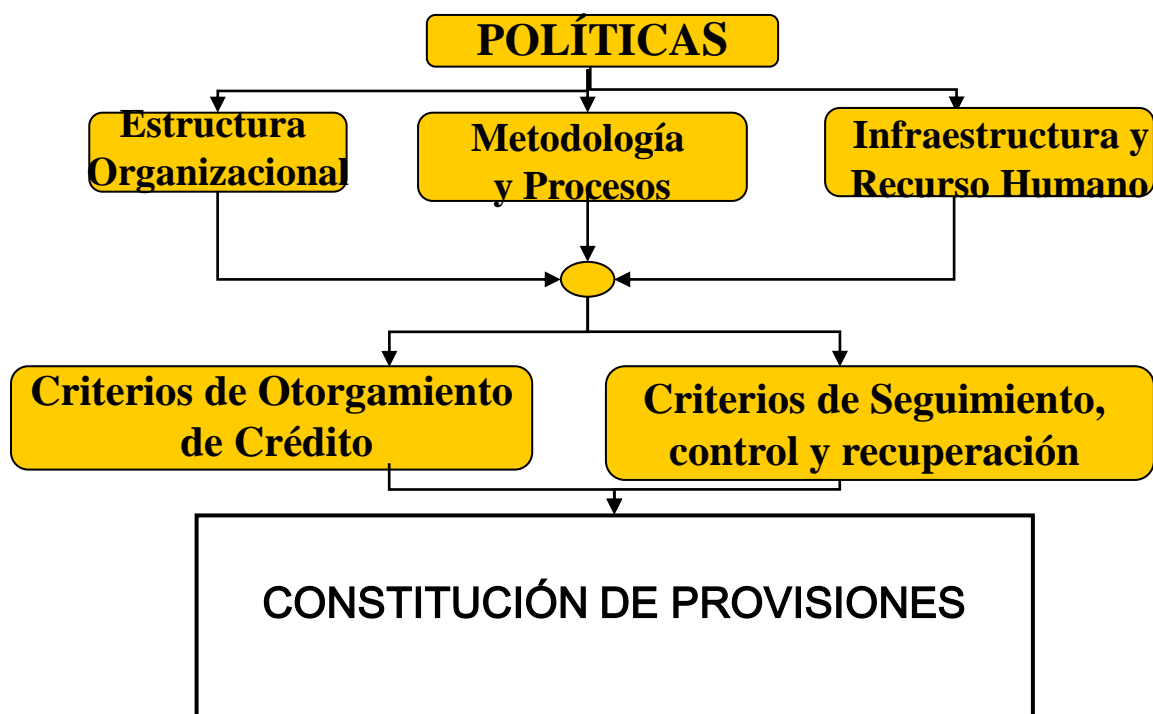


BASILEA II EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO

Desde el 2002 todo el Sector Financiero Colombiano ha estado regido por la normatividad denominada Sistema Administrado de Riesgo Crediticio –SARC-, amparado en los lineamientos de Basilea II.

E
S
Q
U
E
M
A

S
A
R
C



A
U
D
I
T
O
R
I
A



BASILEA II EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO

- Junio de 2.003 : Se estandarizan los Defaults por tipo de cartera.

Consumo	90 días
Comercial	150 días
Hipotecaria	180 días
Microcréditos	30 días

- Modelos de Referencia : Constituye un grupo de matrices segmentadas. Se deben aplicar PI diferentes dependiendo del ciclo económico

También existen tablas para el PDI, por tipo de garantía



BASILEA II EN EL SISTEMA FINANCIERO COLOMBIANO

Requerimientos mínimos de Modelos Internos

- ✓ Información confiable y completa
- ✓ Adecuado sistema de calificación por riesgos.
- ✓ Portafolios segmentados por criterios de riesgo.
- ✓ Stresstesting.
- ✓ Backtesting.
- ✓ Validaciones internas y externas para cada uno de los componentes.
- ✓ Calibraciones.
- ✓ Integración al día-día de las entidades.



Cálculo de los diferentes componentes de la pérdida esperada



Comparación Enfoques

ENFOQUE ANTIGUO

- Cumplimiento de reglas dictadas por el supervisor
- Criterios definidos *ad hoc*
- Énfasis en las provisiones
- Criterio experto no sistematizado
- Sistema procíclico
- Análisis puntual

ENFOQUE NUEVO

- Asunción responsable de los riesgos
- Criterios cualitativos y cuantitativos integrales
- Énfasis en administración
- Análisis sistemático de la información
- Elementos contracíclicos
- Análisis Prospectivo



Pérdida esperada Específica

Pérdida Esperada
(*Expected Loss EL*)

=

Probabilidad de Incumplimiento
(*Prob. Default PD*)

x

Exposición del Activo
(*Exposure at Default EAD*)

x

Pérdida dado el Incumplimiento
(*Loss Given Default LGD o Severidad*)

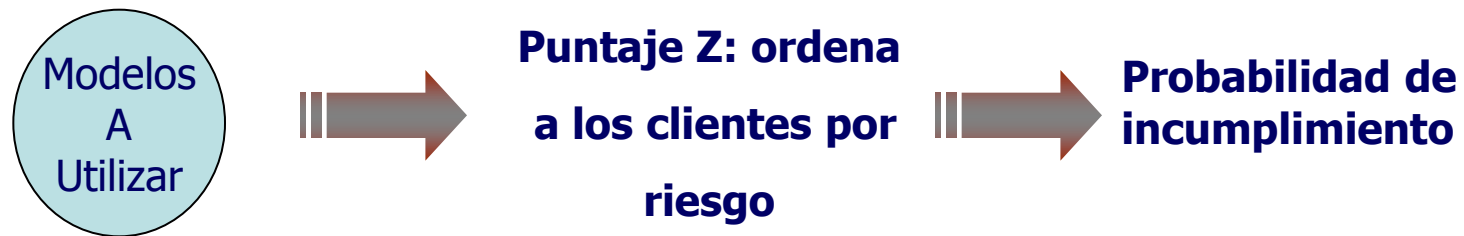
Pérdida esperada se cubre con provisiones y la pérdida inesperada se cubre con capital



Probabilidad de Incumplimiento

- La probabilidad de incumplimiento es la probabilidad de que un cliente caiga en Default en un periodo menor o igual a un año. Default: Edad de mora en la cual el nivel de recupero es inferior al nivel de deterioro

¿Cómo calcular la Probabilidad de Incumplimiento?



Probabilidad: Definición Tradicional

- La proporción de casos en los que se observa una característica entre un número total de casos.

$$P = \frac{N_c}{N_{total}}$$

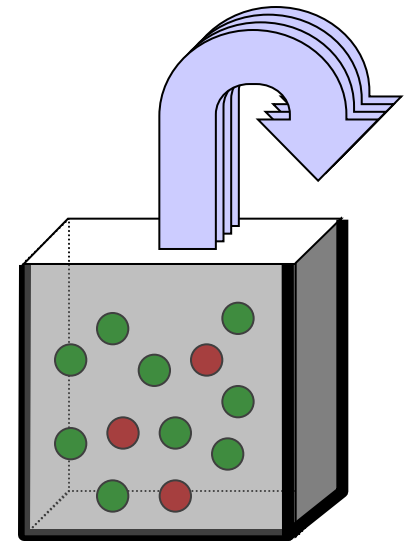
N_c – Número de casos con la característica
 N_{total} – Número de casos totales

Ejemplo:

Hay una caja con 12 pelotas en total, 3 rojas y 9 verdes, todas con las mismas características excepto el color.

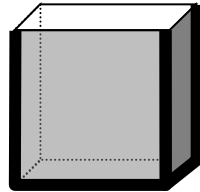
Entonces la probabilidad de sacar una pelota roja al azar es ...

$$P = \frac{N_c}{N_{total}} = \frac{3}{12} = 25\%$$



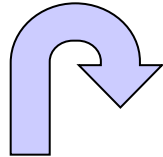
Probabilidad: Definición Tradicional

La Caja



Un portafolio de clientes con el mismo tipo de cartera

Sacar una Pelota



Observar el comportamiento de pago de un cliente en el período de un año.

Pelota Verde



Obligación que cae en default

Pelota Roja



Obligación que no cae en default

Analizando el desempeño de nuestros clientes en el pasado, podemos estimar la probabilidad de incumplimiento.

PI por Matrices de Transición

La PI se estima para cada segmento, mediante matrices de migración de los clientes en las diferentes edades de mora:

Mora mes n+12}	Mora mes n								Total %
	Al día	1-30	31-60	61-90	91-120	121-150	151-180	180+ Avg	
Sin Dato	71.5%	65.4%	53.421633	55.4%	38.3%	30.9%	26.8%	15.4%	69.8%
a.Al día	25.3%	6.1%	2.2%	0.7%	0.5%	0.7%	0.0%	0.1%	24.1%
b.1 a 30 días	0.8%	1.9%	0.9%	0.7%	0.0%	0.0%	0.8%	0.0%	0.8%
c.31 a 60 días	0.4%	1.3%	1.1%	0.3%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
d.61 a 90 días	0.3%	0.7%	0.9%	0.7%	0.0%	0.7%	0.0%	0.4%	0.3%
e.91 a 120 días	0.2%	0.7%	0.4%	0.7%	0.0%	0.0%	0.8%	0.4%	0.2%
f.121 a 150 días	0.2%	1.2%	1.3%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%	0.2%
g.151 a 180 días	0.2%	1.3%	0.9%	0.7%	0.5%	0.0%	0.0%	0.7%	0.2%
h.181 a 210 días	0.2%	1.3%	2.0%	1.0%	0.0%	1.4%	0.0%	1.3%	0.3%
i.211 a 240 días	0.2%	2.0%	0.9%	1.7%	1.0%	0.7%	0.0%	0.3%	0.2%
j.241 a 270 días	0.2%	2.2%	2.0%	0.0%	1.0%	0.0%	2.4%	0.7%	0.3%
k.271 a 300 días	0.2%	2.5%	2.4%	1.7%	0.0%	2.2%	0.8%	0.5%	0.3%
l.301 a 330 días	0.1%	2.2%	2.6%	2.4%	2.6%	0.0%	3.3%	0.3%	0.2%
m.331 a 360 días	0.1%	2.4%	2.9%	1.7%	2.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%
n.>360 días	0.0%	6.7%	17.5%	26.5%	46.9%	51.1%	39.8%	27.3%	1.2%
REPROGRAMADO	0.4%	2.1%	3.5%	4.8%	6.1%	7.9%	5.7%	7.4%	0.6%
CASTIGADO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	4.3%	19.5%	44.3%	0.6%
Grand Total	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
Total deterioro	3.6%	26.7%	37.4%	42.2%	60.7%	67.6%	71.5%	82.4%	

Lo ideal es realizar matrices mensuales y promedios por lo menos para un año de historia.



Saldo Expuesto

Exposición al Momento de Incumplimiento (EaD)

¿Cuál será nuestra exposición al momento del incumplimiento?

- Generalmente corresponde al saldo de la obligación
- Para productos con límites de crédito (TDC, cupos rotativos,..) lo ideal es analizar el nivel esperado de utilización



Severidad de la Pérdida

LGD – Loss Given Default

- Se entiende por Severidad de la Pérdida como el porcentaje del monto adeudado que la institución no recuperará (o bien, perderá) si el cliente incumple.
- Al momento en que un cliente incumple, no necesariamente se pierde la totalidad del monto prestado, ya que existe un proceso de recuperación que permite reducir o eliminar dicha pérdida.
- Considera todos los posibles escenarios y la frecuencia esperada de cada uno.
- Se expresa como un porcentaje del saldo del crédito.
- Depende del tipo y valor de las garantías, así como del tamaño de la empresa.

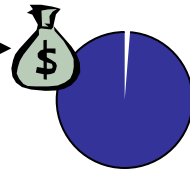
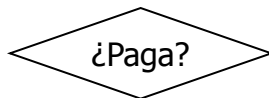
Severidad de la Pérdida

Posibles Caminos o Etapas de Recuperación

El cliente incumple



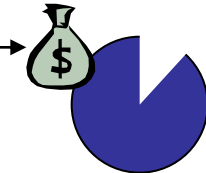
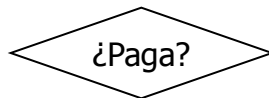
Retraso en pagos



Pérdida por cobranza tardía (intereses).



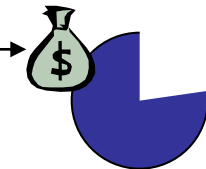
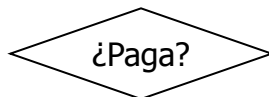
Centro de Cobranza



Pérdida por costos de cobranza administrativa.



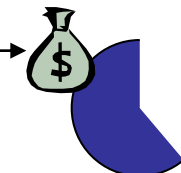
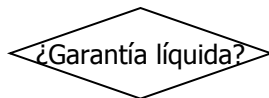
Cobranza Legal



Pérdida por costos de cobranza jurídica, incluyendo descuentos, quitas y reestructuraciones.



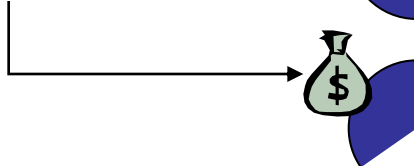
Adjudicación de Garantías



Pérdida por baja de valor en garantías y por el costo y tiempo de realización.



Venta del Bien



Pérdida por baja de valor de mercado, costo de mantenimiento y tiempo de venta.

Pérdida Esperada y No Esperada

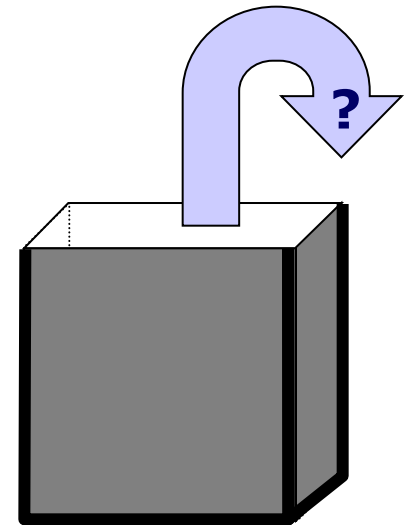
Un Ejemplo Simplista

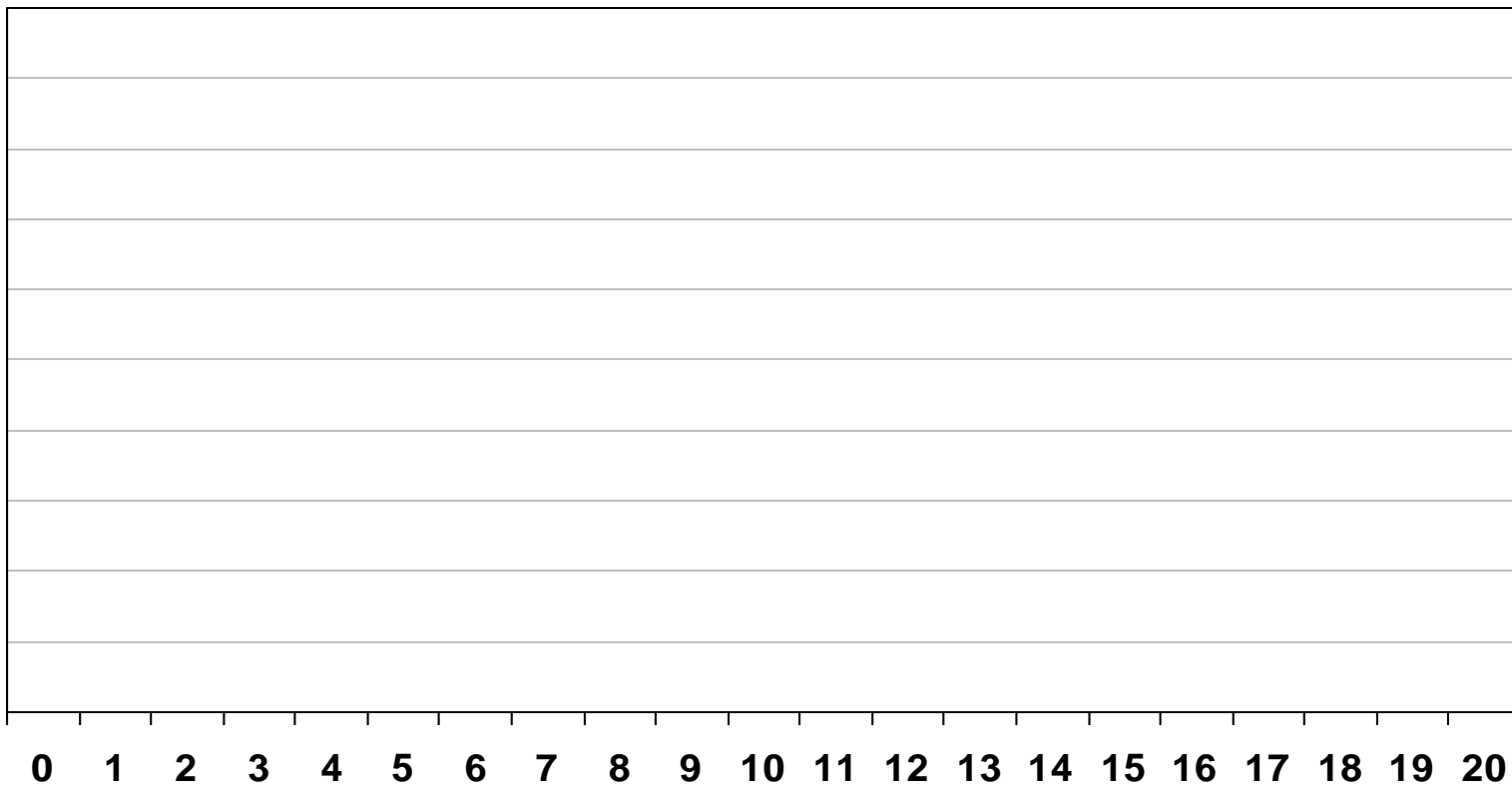
- Hay una caja con pelotas rojas y verdes.

La probabilidad de sacar una pelota roja es de 25%

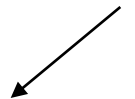
Sacar una pelota roja implica una pérdida de \$1.00 peso

- Si yo saco una pelota al azar 20 veces,
 - ¿Cuánto dinero espero perder en total?
 - ¿Cuánto dinero necesito tener para no quebrar nunca?
 - ¿Cuánto dinero necesito tener para que la probabilidad de quiebra sea menor a 0.01% (una de cada 10,000 repeticiones)?



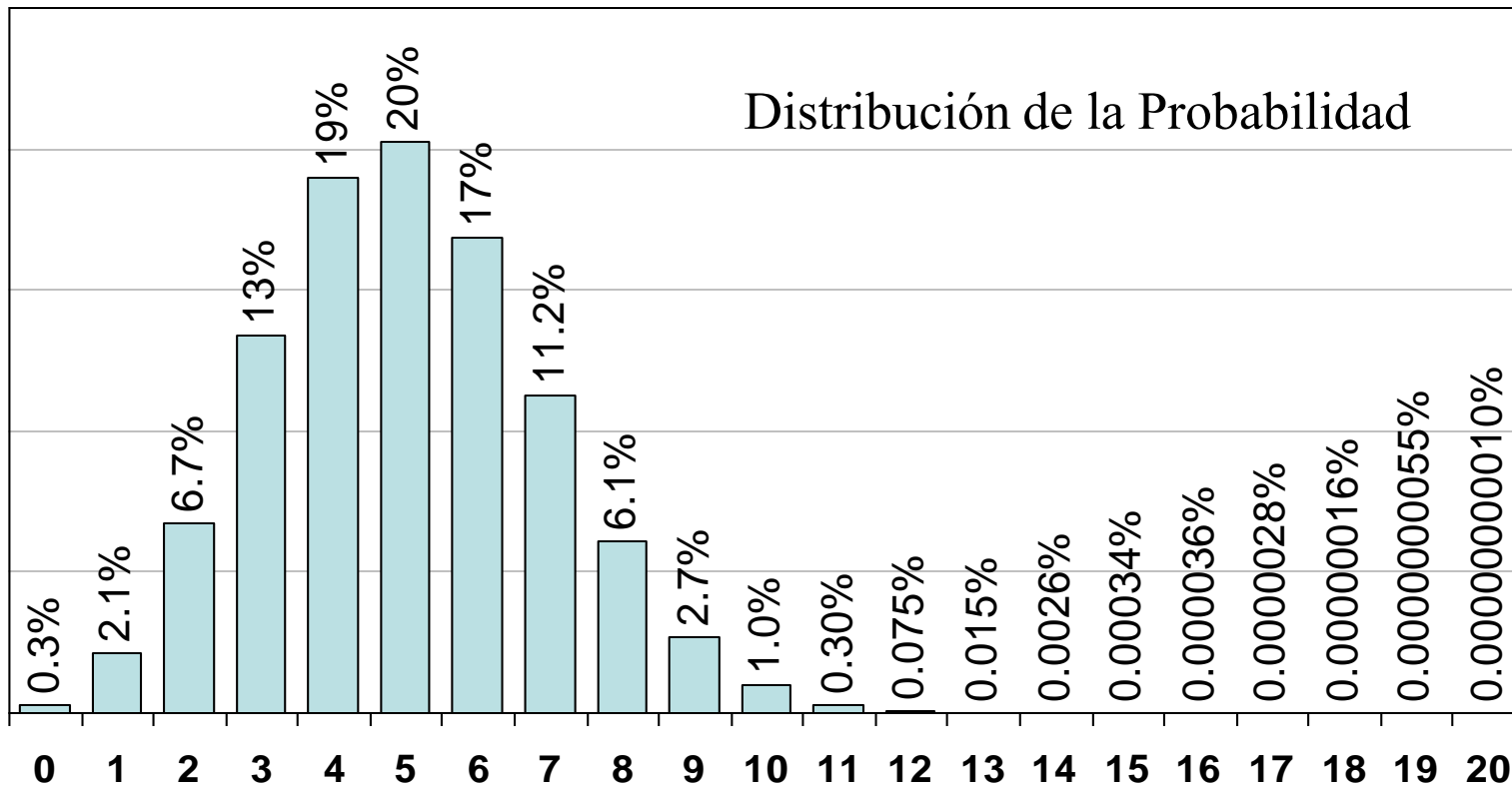


Todos los
Resultados
Posibles



*Sacar ninguna bola roja
Perder \$0*

*Sacar 20 bolas rojas
Perder \$20*

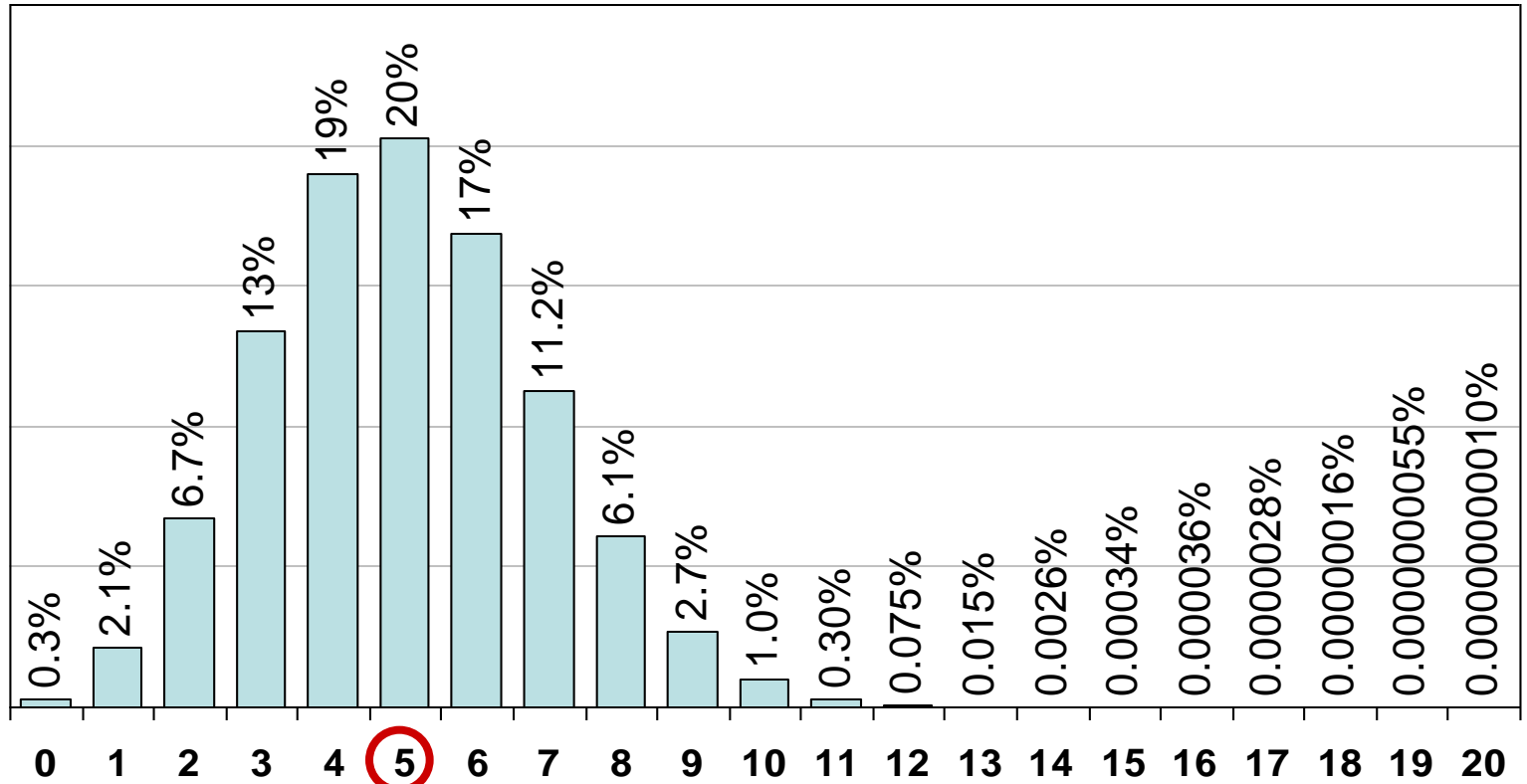


Todos los
Resultados
Posibles

Probabilidad de sacar tres
bolas rojas es 13%

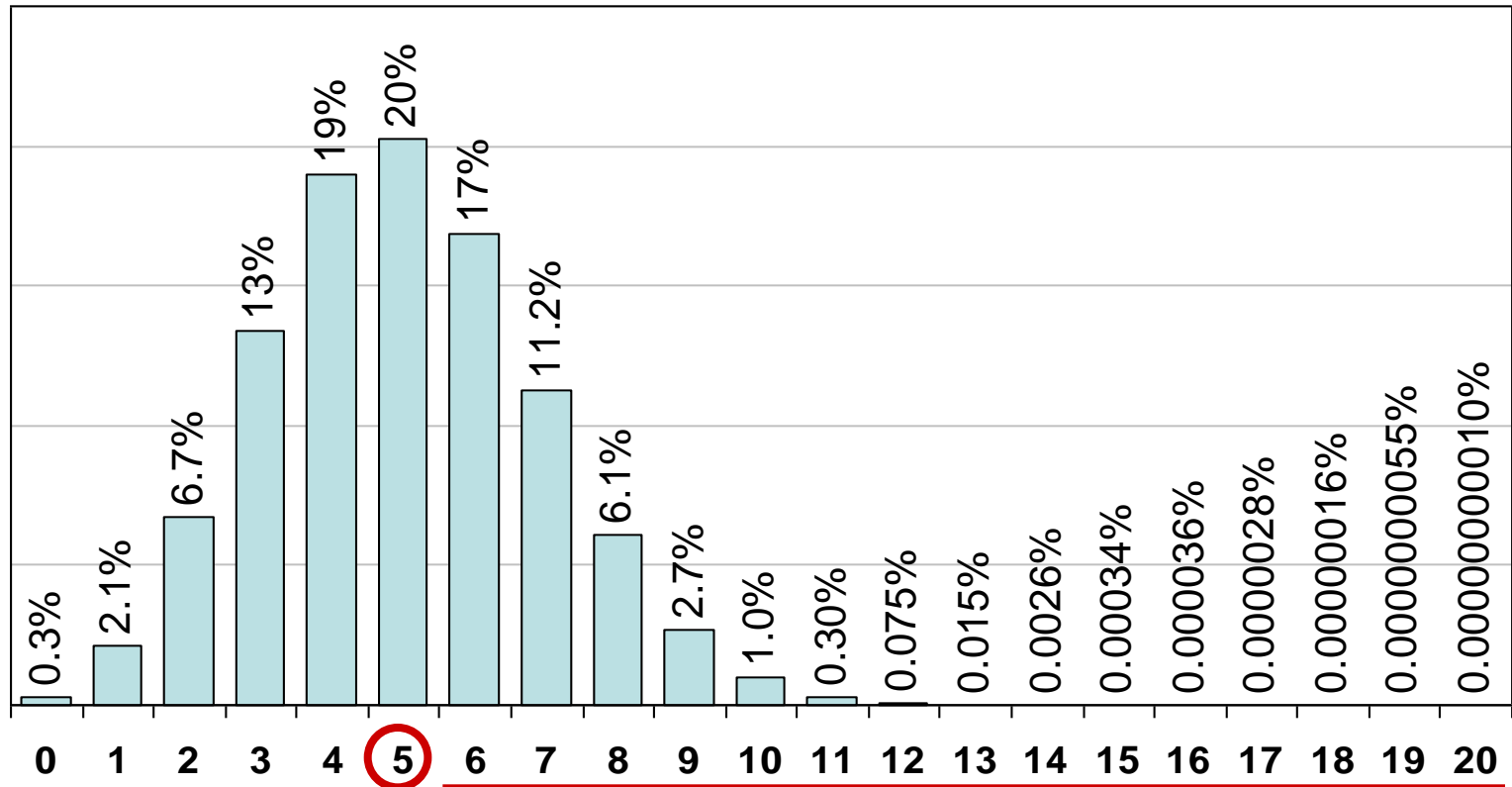
Probabilidad de sacar cero
bolas rojas es 0.3%

Nota Técnica:
Distribución Binomial ($n = 20, p = 0.25$)



Pérdida Esperada

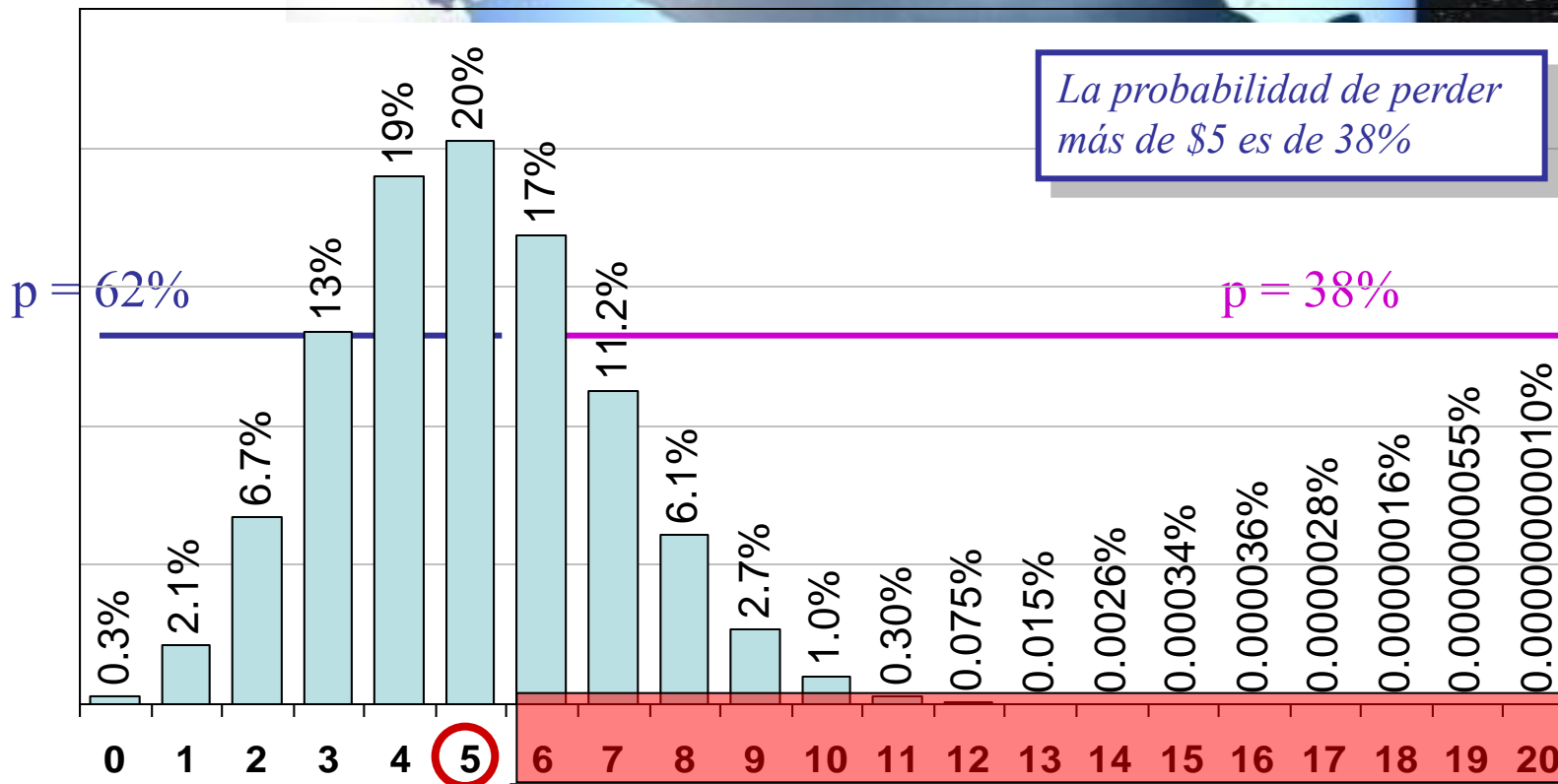
La pérdida esperada representa el valor que observaría en promedio si repitiera el ejercicio un gran número de veces.



Pérdida Esperada

Pérdida No Esperada

La pérdida no esperada representa la pérdida por arriba de la pérdida esperada.



Pérdida Esperada

Cubro con Reservas
\$5

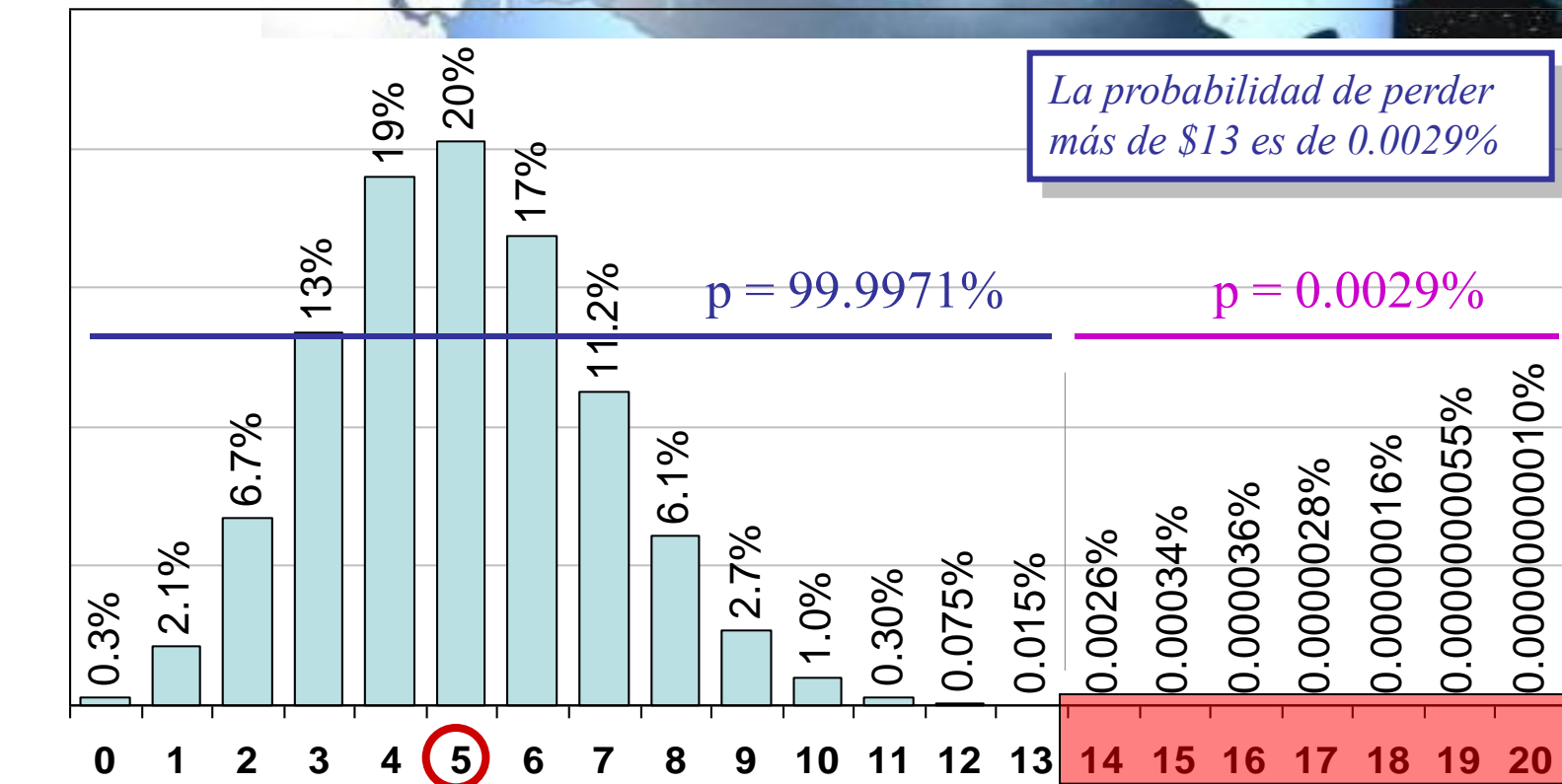
Pérdida No Esperada

No Cubierto / Pérdida Catastrófica

Probabilidad de Quiebra de 38%



Probabilidad de Quiebra de 0.0%



Pérdida Esperada

Pérdida No Esperada

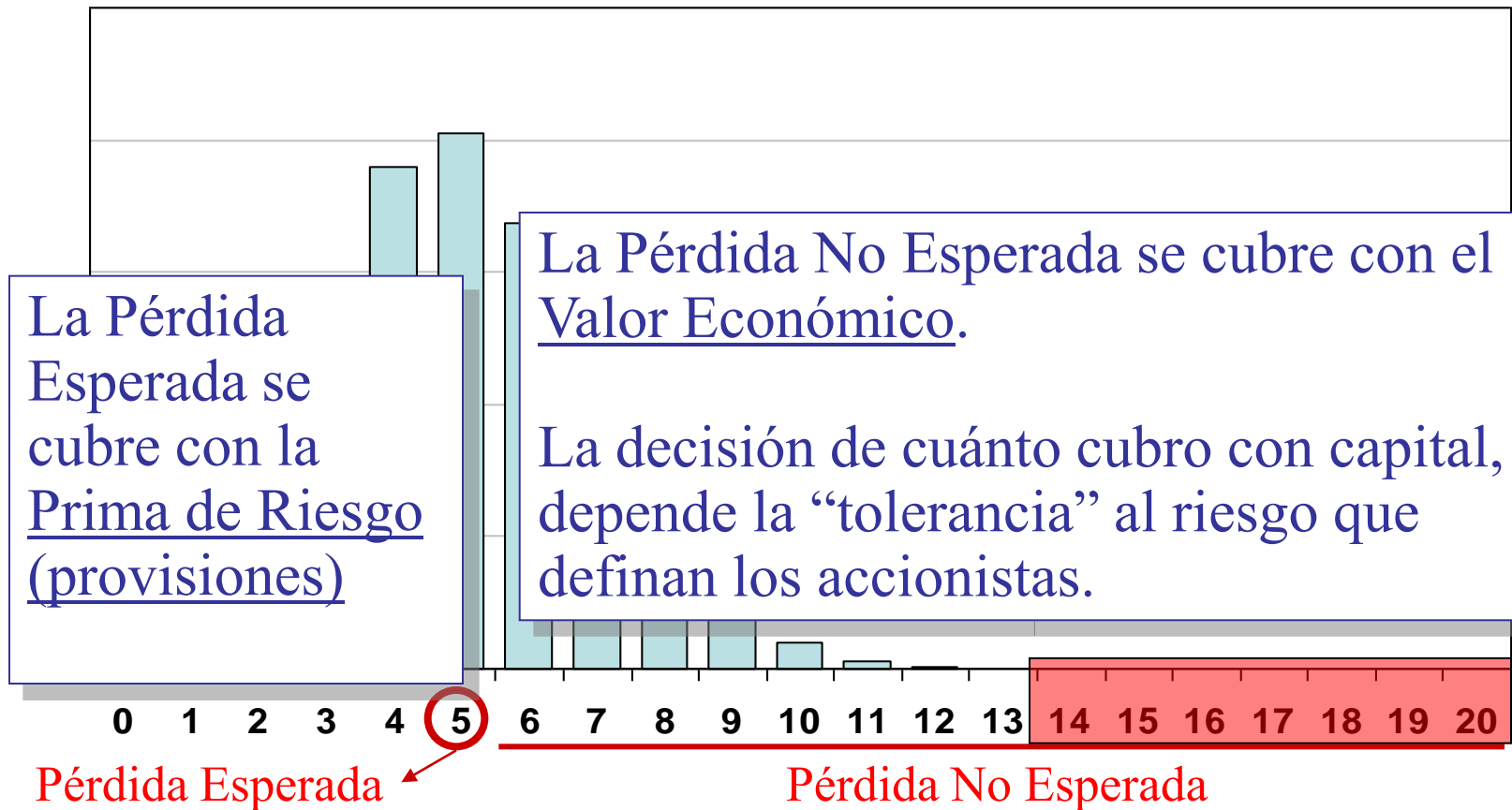
Cubro con Reservas
\$5

Cubro con Capital
\$8

No Cubierto / Pérdida Catastrófica

Requerimiento de Capital al 99.99%

Probabilidad de Quiebra Menor a 0.01%



“... Y el problema es, si no arriesgas nada, entonces arriesgas aún más.” – Erika Jong

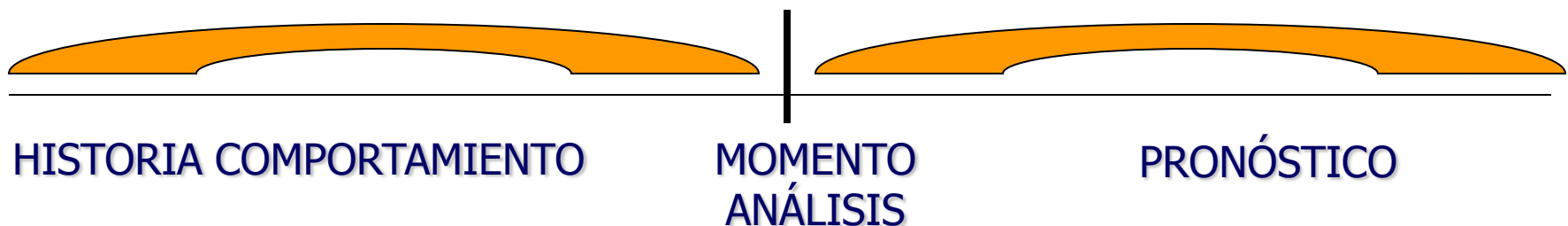


¿CÓMO CALCULAR LA PÉRDIDA ESPERADA?

Probabilidad de Incumplimiento o Default: Determinación de la Población

Se selecciona la cartera vigente en un mes específico, y se analiza su comportamiento un año más tarde, ya que el pronóstico es la Probabilidad de Incumplimiento.

Se recomienda hacer modelos diferentes por tipo de cartera, dadas las diferencias existentes entre ellas. Por ej: Un modelo para la cartera de consumo, un modelo para cartera comercial, un modelo para los microcréditos y un modelo para cartera hipotecaria.





¿CÓMO CALCULAR LA PÉRDIDA ESPERADA?

Probabilidad de Incumplimiento: Default

Corresponde a la probabilidad de que en un lapso de doce meses los deudores incurran en incumplimiento.

Esta *Probabilidad* está asociada al Default que, es el punto de quiebre o no retorno, es decir, la edad de mora o calificación a partir de la cual un cliente tiene una baja probabilidad de normalizar su situación de pago. Para determinarlo se realizan las matrices de transición que se evalúan con la experiencia de la entidad.

DETERMINACIÓN DEL DEFAULT

agosto de 2002	agosto de 2001													
	a.Al día	b.31 a 60 días	c.61 a 90 días	d.91 a 120 días	e.121 a 150 días	f.151 a 180 días	g.181 a 210 días	h.211 a 240 días	i.241 a 270 días	j.271 a 300 días	k.301 a 330 días	l.331 a 360 días	m.>360 días	Grand Total
Cancelados	66.27%	61.62%	57.50%	37.16%	29.14%	22.06%	18.63%	12.50%	11.67%	15.79%	15.09%	17.39%	16.96%	63.62%
a.Al día	26.23%	1.76%	0.36%	0.55%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	23.62%
b.31 a 60 días	2.15%	1.41%	0.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.98%
c.61 a 90 días	1.08%	0.88%	0.71%	0.55%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.01%
d.91 a 120 días	0.75%	1.41%	0.36%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.73%
e.121 a 150 días	0.45%	1.76%	0.00%	0.00%	0.66%	1.47%	0.98%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.48%
f.151 a 180 días	0.24%	1.06%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.89%	0.25%
g.181 a 210 días	0.37%	0.70%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.75%	0.00%	0.00%	0.00%	0.36%
h.211 a 240 días	0.34%	1.23%	0.71%	0.00%	1.32%	0.00%	0.00%	0.00%	1.67%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.37%
i.241 a 270 días	0.30%	2.46%	0.36%	0.55%	0.66%	0.74%	0.00%	0.00%	0.00%	1.75%	1.89%	0.00%	0.00%	0.38%
j.271 a 300 días	0.28%	2.64%	1.43%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.36%
k.301 a 330 días	0.40%	4.58%	2.14%	0.55%	1.99%	0.00%	0.98%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.56%
l.331 a 360 días	0.32%	3.52%	3.57%	2.19%	0.00%	0.74%	0.00%	0.00%	0.00%	1.75%	0.00%	0.00%	0.00%	0.49%
m.>360 días	0.19%	10.04%	25.36%	44.81%	36.42%	36.03%	34.31%	51.56%	55.00%	56.14%	62.26%	58.70%	35.71%	3.25%
n.Reestructurados	0.14%	1.23%	1.79%	1.09%	0.00%	1.47%	2.94%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.24%
o.Castigados	0.50%	3.70%	5.36%	12.57%	29.80%	37.50%	42.16%	35.94%	31.67%	22.81%	20.75%	23.91%	46.43%	2.29%
Grand Total	89.78%	3.20%	1.58%	1.03%	0.85%	0.77%	0.58%	0.36%	0.34%	0.32%	0.30%	0.26%	0.63%	100.00%

Buscamos encontrar la edad de mora en donde más del 50% de la población tenga una mora superior (esté por debajo de la diagonal) un año después.



DETERMINACIÓN DEL DEFAULT

Consumo	90 días
Comercial	150 días
Hipotecaria	180 días
Microcréditos	30 días

El cuadro presenta los default habitualmente encontrados por tipos de cartera, sin embargo, en general, cada institución debe conocer sus propios default.



Probabilidad de Incumplimiento: Análisis de Variables

El 'Default' es la variable que queremos pronosticar a través del modelo estadístico. Las variables usadas para dicho pronóstico son usualmente de cuatro tipos:

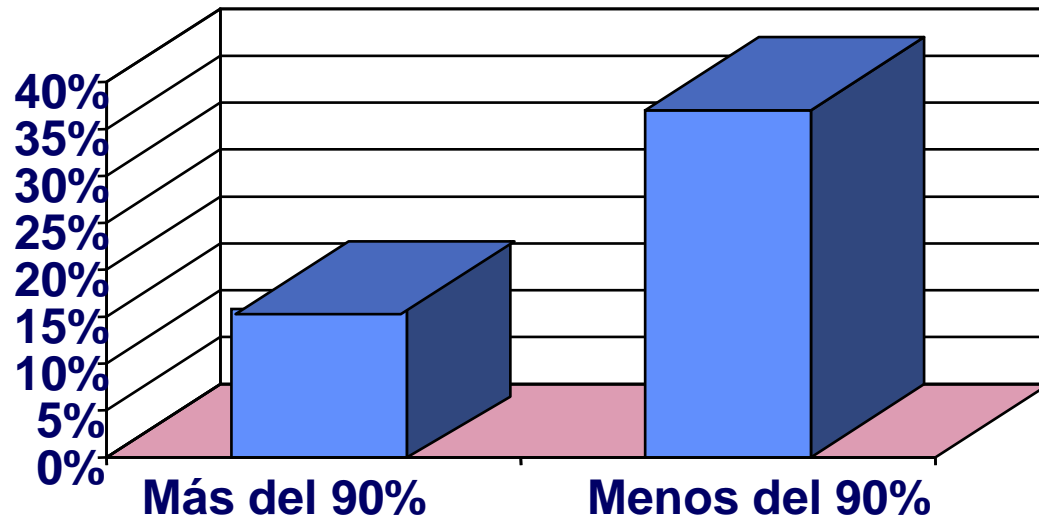
- Sociodemográficas.
- Comportamiento de pago.
- Historial del cliente con la Institución.
- Comportamiento por fuera de la institución.



Análisis de comportamiento por características.

Porcentaje pagado del crédito.

**% de Clientes
que caen en
Default año
siguiente**



Cada variable disponible para análisis se correlaciona con el evento de Default para seleccionar las variables de ingreso al modelo.

Probabilidad de Incumplimiento: PDI

Rango de Score	No Default		Default		Total	
	Cientes	% Clientes	Cientes	% Clientes	Cientes	% Clientes
Menor a 316	19	4.75%	381	95.25%	400	0.96%
317 a 581	183	46.33%	212	53.67%	395	0.95%
582 a 803	611	75.15%	202	24.85%	813	1.96%
904 a 859	677	82.26%	146	17.74%	823	1.98%
860 a 905	724	85.08%	127	14.92%	851	2.05%
906 a 942	4103	93.38%	291	6.62%	4394	10.59%
943 a 957	4014	96.17%	160	3.83%	4174	10.06%
958 a 974	5823	98.01%	118	1.99%	5941	14.32%
975 a 984	4061	98.64%	56	1.36%	4117	9.93%
985 a 998	7084	98.88%	80	1.12%	7164	17.27%
Más de 998	12347	99.56%	55	0.44%	12402	29.90%
Total	39646	95.59%	1828	4.41%	41474	100.00%

Al calificar a los clientes del mes de análisis, con los puntajes de la Scorecard, se obtendrá el riesgo asociado por Bandas de Score, éste es la probabilidad que debe afectar el *Valor Expuesto del Activo* del mes que se analiza.

A observa que a mayor score, menor es la probabilidad de incumplimiento de un cliente. Con scoring, a todos los clientes se les reconoce un nivel de riesgo y con base en él se provisionan.



SALDO EXPUESTO

Productos de Crédito sin figura de cupo

Saldo Total=

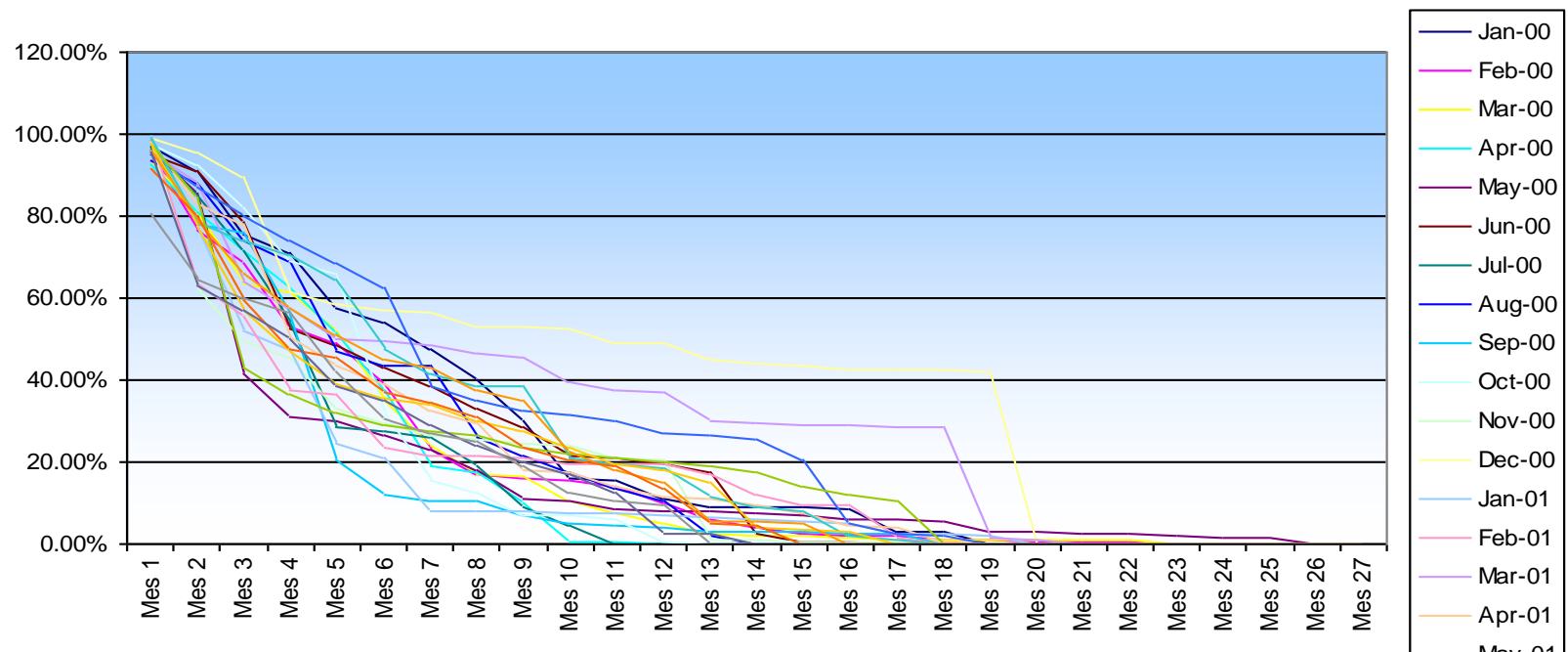
- Capital
- Intereses Corrientes
- Intereses de Mora
- Otros (Seguros,Cuotas
Admón, Comisiones)

Productos de Crédito con figura de cupo

(Tarjetas de Crédito, Sobregiros,
créditos Rotativos)

Max(Saldo Total,%Uso Cupo)

- Se analiza el uso promedio de cupo del último año, segmentado por producto, tipo de cliente, etc.





RECUPERACIÓN

Posteriormente, se analizan los diferentes conceptos recuperados que se pueden segmentar por productos y garantías ofrecidas. (1 - % de recuperación es el porcentaje de severidad) Para obtener porcentaje de recuperación debo traerlos a valor presente vs el saldo, aplico tasa de colocación para demostrar costo de oportunidad de no haber podido colocar mi tasa de colocación o tasa de inflación y debo descontar gastos de procesos de esas operaciones

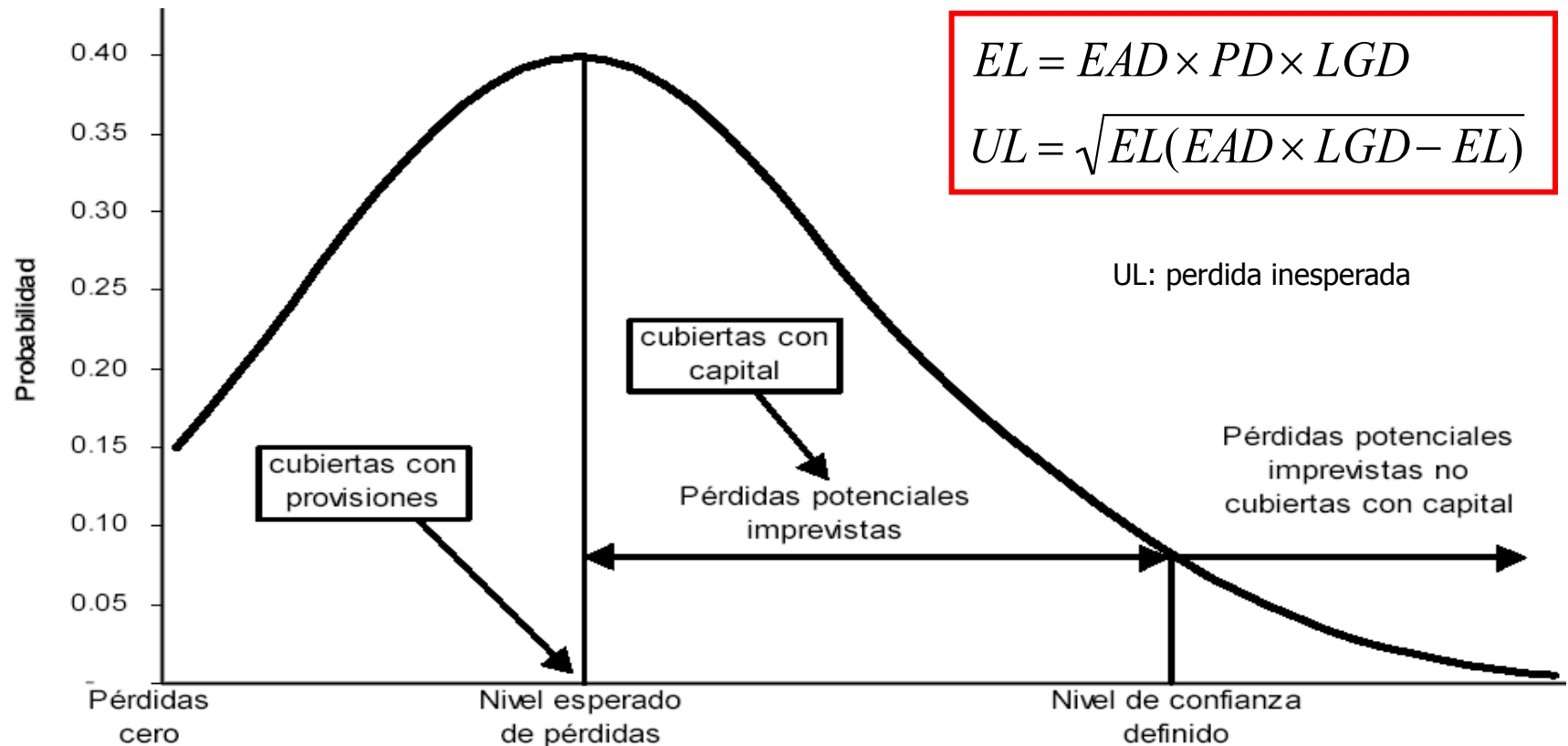
Tipo Garantía	Saldo	Pagos	%Recuperación
Personal	6,548,239	4,858,793	74.20%
Hipotecaria	15,975,862	13,355,821	83.60%
Prendaria	2,551,006	2,204,069	86.40%
Estatal	12,669,548	10,135,638	80.00%
Ninguna	1,597,884	735,027	46.00%
Total	39,342,539	31,289,348	79.53%

Hacer los que no han pagado ninguna cuota, hacer seguimiento por cosechas de los que se quedan y se van llenando por cosechas y así conocer el impacto en rentabilidad por cosecha

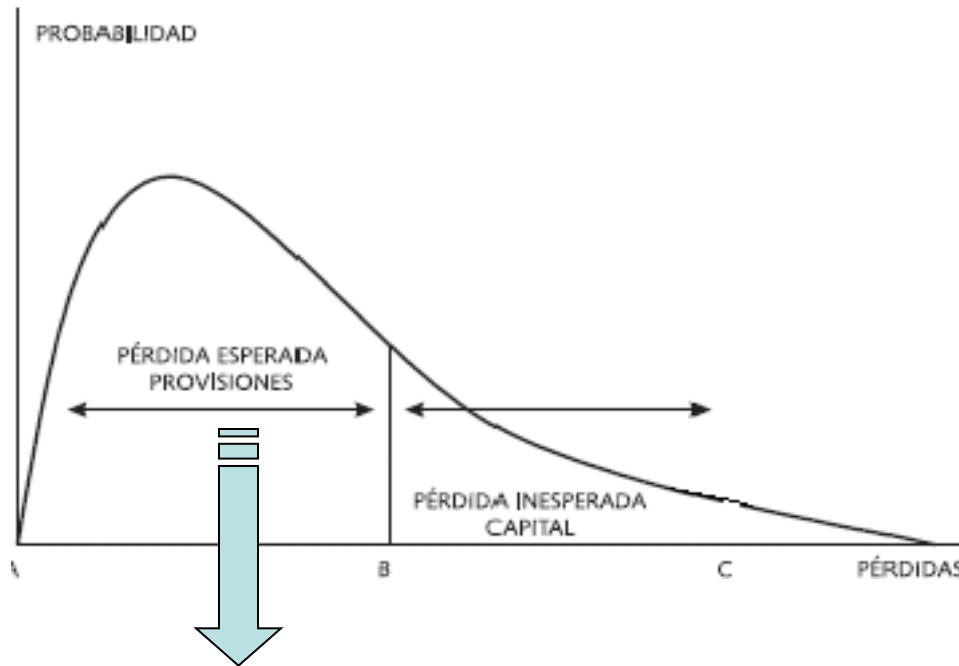


Objetivo : debo cubrir mis porvisiones con perdida esperada no con capital no hacer requerimiento de capital para cubrirlas

PÉRDIDA ESPERADA E INESPERADA



Desafío para nuevas metodologías



- ✓ Estimar las provisiones de manera adecuada sin comprometer el capital
- ✓ Mantener estos niveles en el tiempo



Los modelos internos incorporan parcialmente elementos anticíclicos

⇒ Es recomendable contar con la historia del ciclo económico completo

⇒ La duración del ciclo no es homogénea para todos los países ni se encuentra una sola fuente de estimación. En AL la duración promedio es de nueve años*. Por países una aproximación es la siguiente:

País	Duración del Ciclo Económico ^{1/}
Argentina	12.0
Brasil	8.0
Chile	13.0
Colombia	4.0
España	11.8
México	12.0
Perú	8.0
USA	11.0

Pablo Mejía-Reyes, "Clasical Business Cycles in Latin America", Estudios Económicos COLMEX, Vol 14, No2, 1999.

⇒ Inconvenientes: Cambios en sistemas de información y heterogeneidad de la misma (compras de cartera, segmentos diferentes...)



Los modelos internos incorporan parcialmente elementos anticíclicos

- ✓ Existen pruebas para verificar consistencia con las diferentes etapas del ciclo:
 - Backtesting busca validar la aplicabilidad de los modelos utilizando una población diferente a la fuente. Pueden existir diferencias en la distribución de población de acuerdo al $>$ o $<$ riesgo del período, pero si los modelos son consistentes, mantendrán su capacidad predictiva
 - El **Stress testing** busca validar un modelo bajo situaciones de tensión, especialmente de condiciones macroeconómicas. Al verificar si el modelo aplica en diferentes etapas del ciclo económico, el Stress testing sugiere aplicar los modelos en el período de mayor crisis y en el de mayor auge. Sin embargo, no siempre se cuenta con la información completa. Se efectúan bases simuladas de acuerdo a adecuación de los parámetros que se definen críticos.



Talleres para la obtención de cada componente de la pérdida



IMPLANTACIÓN DE PÉRDIDA ESPERADA E INESPERADA: IMPACTOS Y ANÁLISIS RIESGO VS. RENTABILIDAD

**(Microfinance indicators in LA: risks, returns and
regulation: 2007- Bid, LiSim, Scalar consulting)**



Indicadores de las carteras de crédito

	PD	LGD	PD*LGD	Días Mora
Finamérica	14,30%	19,91%	2,85%	11,29
BANTRA - M	28,26%	39,00%	11,02%	10,84
BANTRA - C	23,05%	50,00%	11,53%	16,92
FIE – M	7,64%	49,22%	3,76%	17,83
FIE – C	4,32%	45,15%	1,95%	6,40

En el estudio (2007) se incorporaron diferentes instituciones con cartera de microfinanzas. Inicialmente se calcularon los componentes de la Pérdida esperada (EL) como vimos anteriormente y se compararon con los días de mora promedio ponderado real.

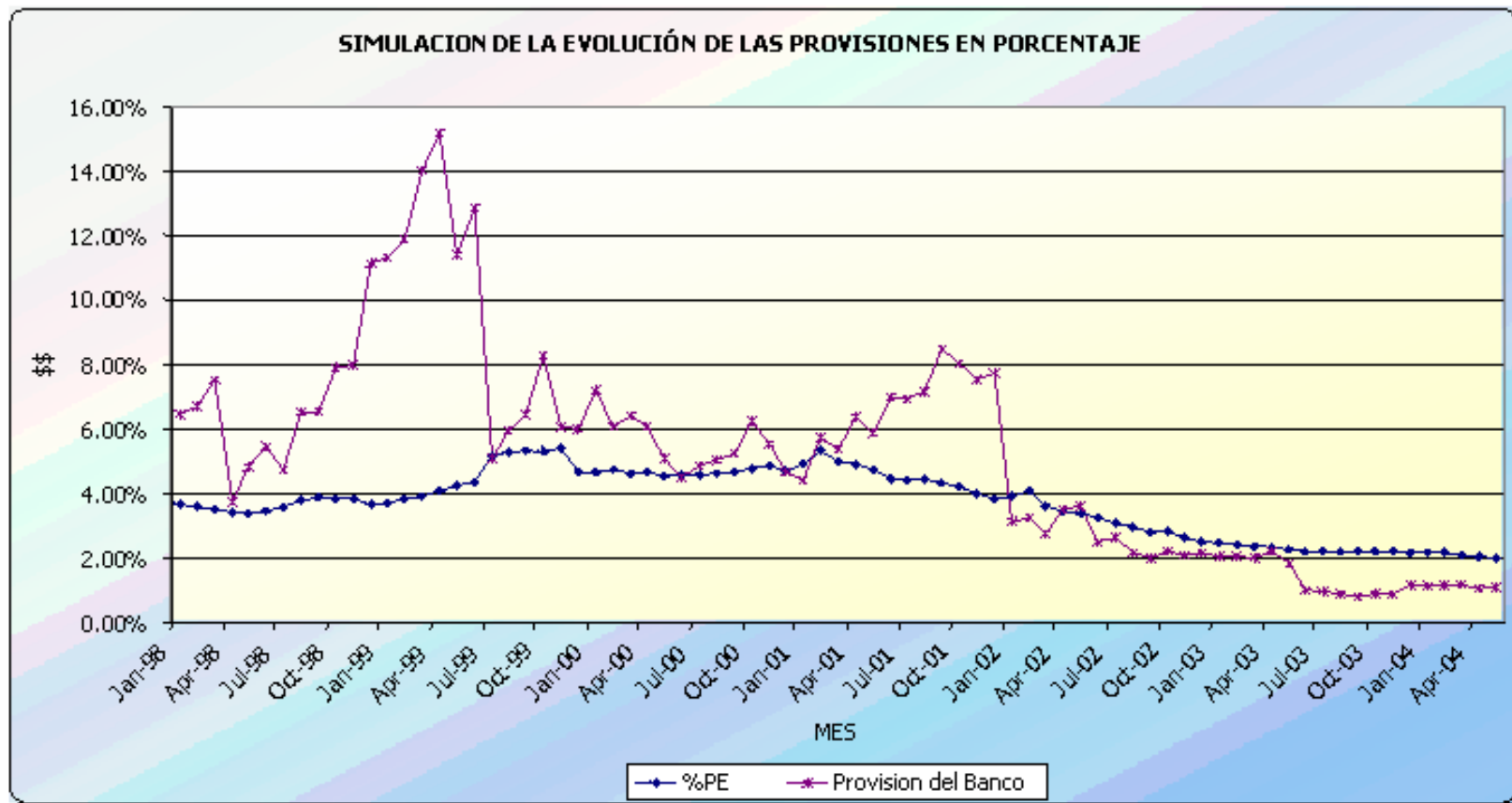
Como se observa la relación no es exacta, las carteras con PD*LGD más altas no son necesariamente las que tienen días de mora más altas.



Diferencias en provisiones, Basilea vs. esquemas de regulación (en USD)

	Provisión (Regulación)	% Monto	Provisión (Basilea II)	% Monto	Diferencia	Signo
Finamérica (M)	808.279	3,97%	955.191	4,69%	18,18%	+
BANTRA - M	3.321.648	7,89%	4.639.670	11,02%	39,68%	+
BANTRA - C	6.843.693	10,32%	7.645.058	11,53%	11,71%	+
FIE - M	521.58	3,73%	658.126	4,70%	26,18%	+
FIE - C	52.3	2,64%	47.057	2,38%	-10,03%	-

Al comparar las provisiones bajo Basilea II y el esquema regulatorio, se observa que en 4 de 5 de las carteras analizadas, el nivel de provisiones requeridas es mayor.



Al realizar la gráfica de simulaciones para una Entidad se observa que las provisiones reales han sido demasiado fluctuantes y han estado atadas al ciclo. En cambio, con la PE las provisiones son más estables en el ciclo.

Indicadores de riesgo de cada cartera de crédito (en USD)*

	Pérdida Esperada	% Monto	Capital (99,9%)	% Monto	VAR (99,9%)	% Monto
Finamérica	955.191	4,69%	464.268	2,28%	1.419.459	6,97%
BANTRA - M	4.639.670	11,02%	2.166.213	5,15%	6.805.883	16,17%
BANTRA - C	7.645.058	11,53%	4.817.743	7,26%	12.462.801	18,79%
FIE - M	658.126	4,70%	756.308	5,41%	1.414.434	10,11%
FIE - C	47.057	2,38%	88.783	4,49%	135.84	6,87%
	Altos niveles de monto en pérdida esperada					
	Bajos niveles de monto en pérdida esperada					

Se desarrolla para cada institución el cálculo del EL (pérdida esperada), la pérdida inesperada y se obtiene el VAR al 99.9%, suma de la pérdida esperada y la inesperada, como porcentaje de la cartera.



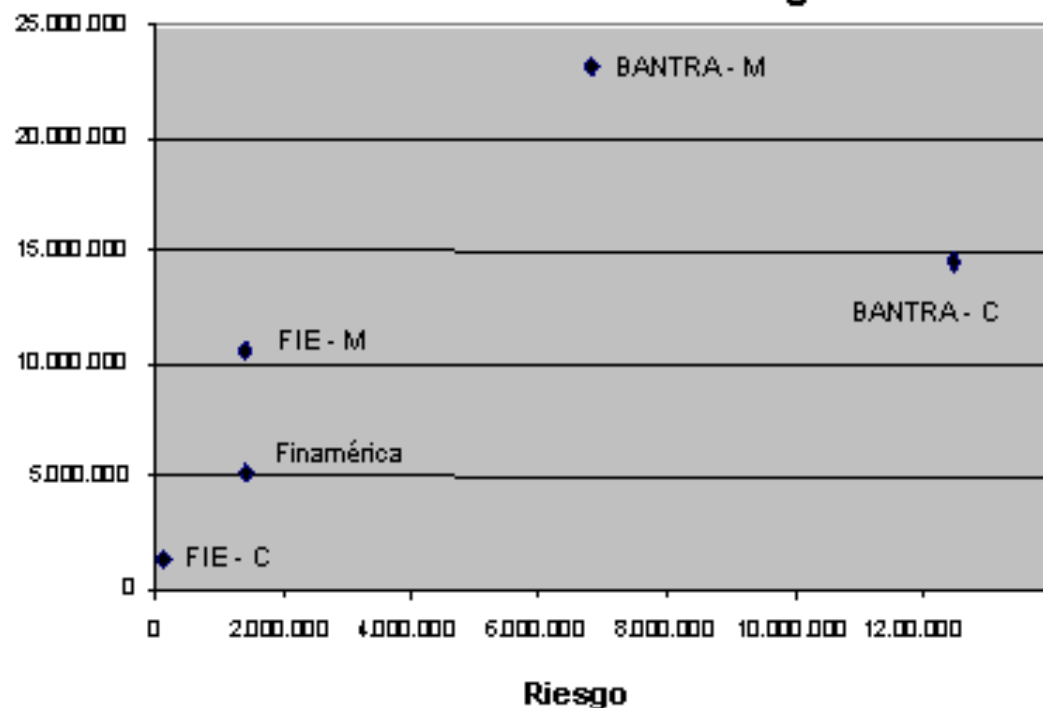
Finamérica
BANTRA - M
BANTRA - C
FIE - M
FIE - C

VAR (99,9 %)	Rentabilidad (Intereses)
1.419.459	5.196.596
6.805.883	23.150.602
12.462.801	14.514.953
1.414.434	10.636.043
135.840	1.376.227

Correlación: 0,6691

Rentabilidad

Rentabilidad vs. Riesgo



Ahora, al cruzar la rentabilidad obtenida de los intereses vs. El riesgo medido por el VAR (suma de P esperada e inesperada) encontramos que las carteras especialmente de microcrédito, compensan más que satisfactoriamente el riesgo con un alto nivel de rentabilidad.

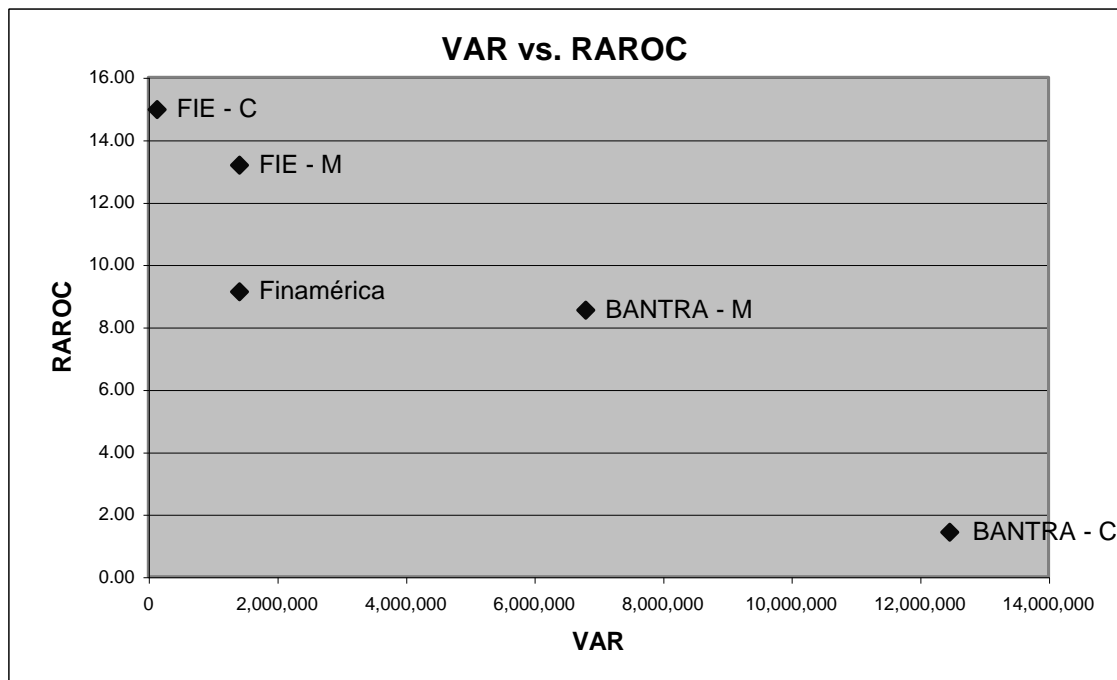


VAR vs. RAROC

Finamerica
BANTRA - M
BANTRA - C
FIE - M
FIE - C

VAR (99,9 %)	RAROC
1,419,459	9.14
6,805,883	8.55
12,462,801	1.43
1,414,434	13.19
135,840	14.97

Correlación: **-0.9297**



Ahora, como se puede observar, al obtener la rentabilidad ajustada por riesgo, la relación con el riesgo es inversa.



**SISTEMA DE ALERTAS DE RIESGO DE
CRÉDITO Y RETROALIMENTACIÓN A
PROCESOS DE APROBACIÓN,
RENOVACIÓN, MANTENIMIENTO DE
CLIENTES, COBRANZA Y FRAUDE.**



EL SISTEMA DE ALARMAS Y ESTRATEGIAS DE RIESGO DE CRÉDITO

**ALARMA PRINCIPAL:
PÉRDIDA ESPERADA**

Retroalimenta los procesos de:

**APROBACIÓN
CLIENTES
NUEVOS**

**APROBACIÓN
RENOVACIONES**

COBRANZA

**DESERCIÓN
CLIENTES**

FRAUDES

PROVISIONES

Políticas, flujos de proceso, Scorecards, esquemas de remuneración, entre otros

**IMPACTANDO:
LA RENTABILIDAD DEL NEGOCIO**



RIESGO

Cuando una institución otorga un crédito o presta un servicio debe considerar el riesgo de enfrentar una pérdida si no pudiera recuperar lo entregado o la contraprestación por el servicio ofrecido. Es por ello que se toman diferentes medidas para mitigar este **riesgo** en las diferentes etapas del Ciclo del Cliente en la institución.

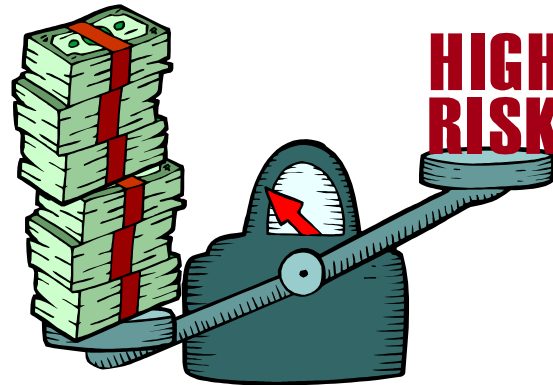
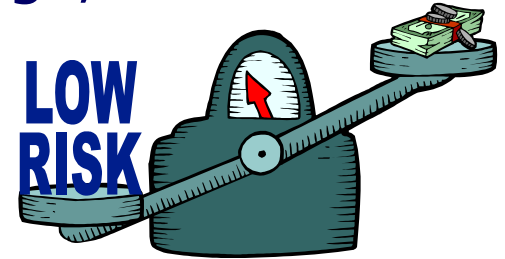
- **Antes de conceder el crédito:** se hacen estudios que permitan tener un grado aceptable de certeza de que se recuperará el dinero prestado; se hacen análisis de ingresos del solicitante, su historial de crédito, actividad económica, tipo y valor de las garantías presentadas, etc.
- **Cuando el crédito se ha otorgado:** se hace un seguimiento del comportamiento del cliente para efectuar estrategias que conlleven a una Gestión Integral del cliente. Entre ellas: estrategias de cobranza, fidelización, mercadeo y, en caso de detectar la posibilidad de pérdidas hacer la provisión adecuada.

Las variables de aprobación son casi siempre estables en el tiempo en épocas de crisis se alejan las discriminaciones pero siguen sus mismas tendencias

Metodologías para el manejo del riesgo

- ✓ Políticas: Macros, sectoriales, internas.
- ✓ Análisis Personalizados: Comités de Riesgo, Analistas de Crédito especializados.
- ✓ Consultas a Centrales de Riesgo.
- ✓ Metodologías propias:

- * Parametrizaciones
- * Árboles de Decisión
- * Redes neuronales
- * Scoring

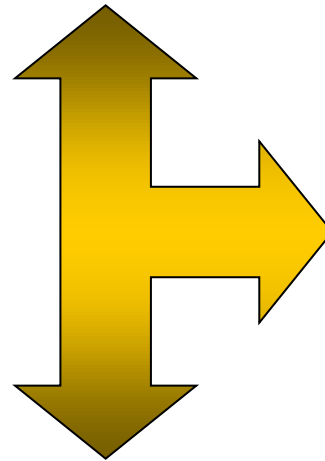
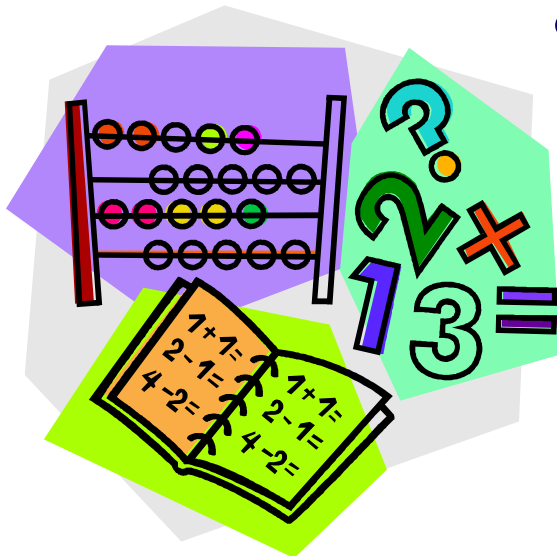


Generalmente no actúan independientemente sino de manera interrelacionada para optimizar los procesos de administración de riesgo.

¿En qué consiste la Metodología del Scoring?

Scorecard: Es una tabla de variables, atributos posibles con el puntaje dado a cada una.

Antigüedad del
Cliente de más de 3
años: +38



Mínimo 5 pagos
en el último
semestre +103

Mora Promedio Mayor
a 60 días: -97



REQUERIMIENTOS GENERALES DE LOS DIFERENTES SCORING

- ⊕ El Scoring está orientado a mercados masivos. Es recomendable trabajar con instituciones que cuenten con al menos 10.000 obligaciones.
- ⊕ El Scoring a la medida hace necesario una base de datos confiable y con un nivel de poblamiento aceptable.
- ⊕ Suficiente historia para efectuar el pronóstico
- ⊕ Es importante definir desde el comienzo de cada proyecto las posibilidades de implementación, ya que ésta garantiza el seguimiento efectivo a los resultados que esperamos con nuestros modelos.



Riesgo de Crédito en El Ciclo del Cliente





Etapas para el desarrollo de un Modelo de Scoring

- Conocimiento del proceso Actual
- Determinación de Datos Disponibles
- Recolección de Información
- Información de Estadísticas Generales
- Diseño de Formularios (Aprobación)
- Definición de Buenos y Malos
 - Determinación de una muestra
 - Preparación de las variables
 - Análisis de Comportamiento por Características y Segmentación
 - Determinación variables Scorecard
 - Elaboración de la Scorecard
 - Evaluación Scorecard y Determinación de Estrategias
 - Pruebas
 - Documentación, Implementación
 - Mantenimiento



DESARROLLO DE UN MODELO DE SCORING PARA OTORGAMIENTO (SCORING DE APROBACIÓN): TALLER PRÁCTICO

El Riesgo en la Aprobación de Nuevos clientes

La evaluación de solicitudes permite un crecimiento en la prestación de sus servicios, teniendo un control exacto sobre el nivel de riesgo que desea manejar.





El Riesgo en la Aprobación de Nuevos clientes

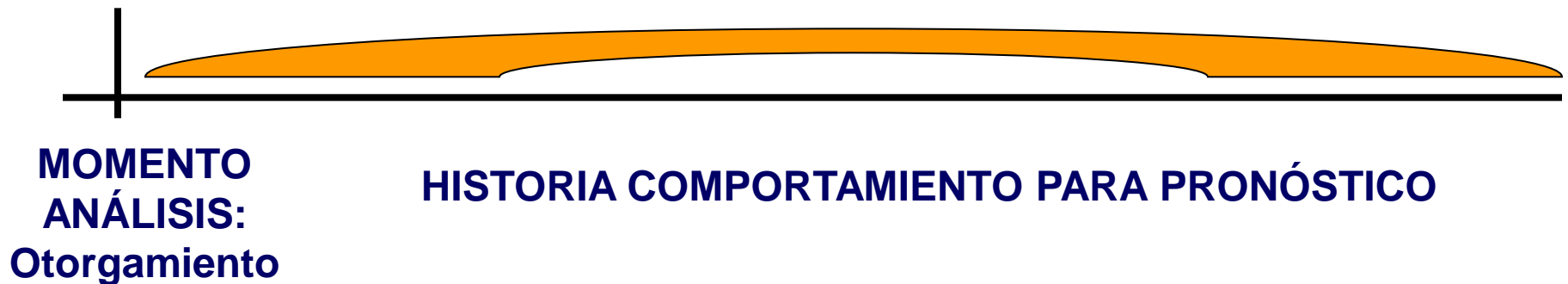
- ❖ Crecimiento controlado en el otorgamiento de crédito, teniendo un control exacto sobre el nivel de riesgo que se desea manejar.
- ❖ Ahorro de tiempo dedicado por un analista a la evaluación del perfil del cliente.
- ❖ Reducción del tiempo de respuesta a un cliente con lo que se está ganando en servicio, cualidad que de acuerdo con las encuestas, ocupa el primer lugar en las preferencias de los clientes aún por encima de los costos financieros.



El Riesgo en la Aprobación de Nuevos clientes

Determinación período análisis y horizonte de pronóstico

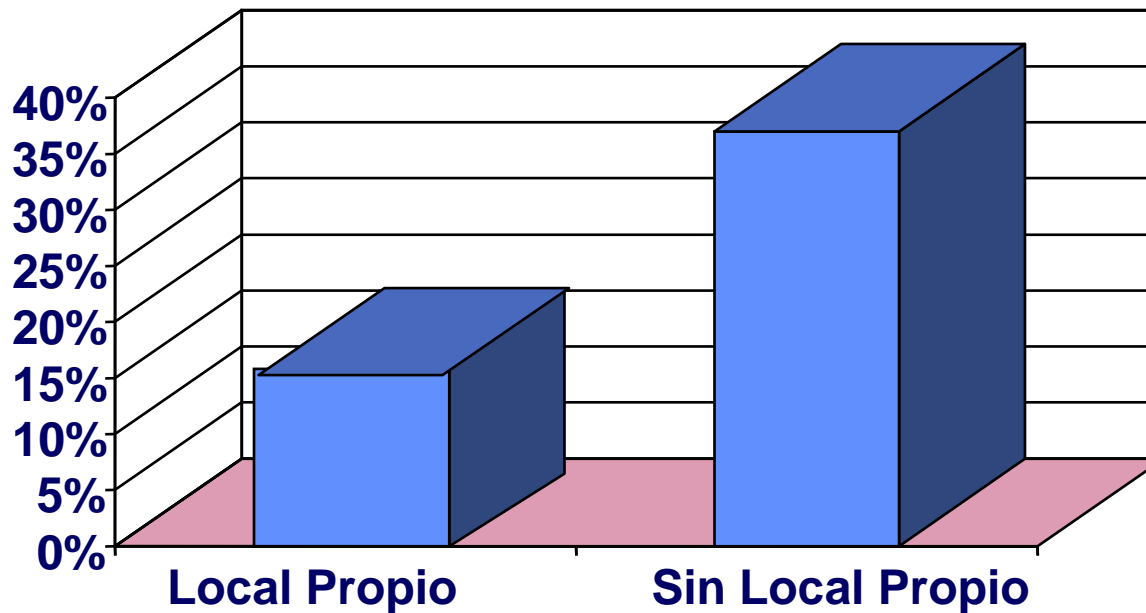
APROBACIÓN



El Riesgo en la Aprobación de Nuevos clientes

Análisis de comportamiento por características

Porcentaje de Clientes *Malos*



Cada variable disponible para análisis se correlaciona con el IBM para seleccionar las variables de ingreso al modelo.

Variables por segmento

| TIPO VARIABLES | CONSUMO | MICROS | PYMES |
|---|---------|--------|-------|
| Demográficas solicitante
(Edad, estado civil , sexo , profesión , No. Dependientes, nivel de estudio , antigüedad en negocio, profesión , etc) | Si | Si | No |
| Relativas al cliente (Comportamiento y Cartera)
(No. Créditos anteriores, moras históricas con Entidad, Tipos de créditos anteriores , etc) | Si | Si | Si |
| Relativas al Negocio o Empresa
(Tipo negocio , tamaño empresa , tiempo en negocio, destino utilidades , propiedad negocio , etc) | No | Si | Si |
| Relativas a los estados financieros solicitante y familia
(Capacidad de pago, ganancia neta famiempresa, etc) | No | Si | No |
| Relativas a los estados financieros de la Empresa o Negocio
(Margen neto, Utilidad, activos, gastos, patrimonio, rotación cartera, rotación inventarios, etc) | No | Si | Si |
| Relativas al crédito
(Región , Plazo solicitado, Monto, destino del crédito) | Si | Si | Si |
| Estado solicitante/cliente en otras Entidades
(Información en Centrales de Riesgo) | Si | Si | Si |

El Riesgo en la Aprobación de Nuevos clientes

Scorecard



Variable: Local Propio

| | | |
|---|-----------|-------------|
| ● | Sí | + 25 |
| ● | No | + 0 |

Se otorga una calificación para cada variable que resultó relevante en el análisis.



El Riesgo en la Aprobación de Nuevos clientes

| Score | % Buenos | % Malos | % Total |
|--------------|----------|---------|---------|
| Menos de 466 | 15% | 85% | 1% |
| 466 - 531 | 34% | 66% | 2% |
| 532 - 596 | 49% | 51% | 5% |
| 597 - 704 | 67% | 33% | 19% |
| 705 - 792 | 75% | 25% | 23% |
| 793 - 825 | 79% | 21% | 12% |
| 826 - 875 | 83% | 17% | 8% |
| 876 - 979 | 86% | 14% | 22% |
| Más de 979 | 92% | 8% | 6% |
| Total | 75% | 25% | 100% |

Rechazo automático

Aprobación bajo condiciones especiales

Aprobación con Centrales

Aprobación Automática

El Score indica el % de solicitantes o clientes que serían “malos” sirviendo de referente para decidir rápidamente qué hacer con cada segmento.



Seguimiento y Monitoreo de las Scorecards

COEFICIENTE DE GINI: PERMITE OBSERVAR LA DISCRIMINACIÓN ENTRE BUENOS Y MALOS POR RANGO DE SCORE.

Mide la eficacia de la Scorecard al comparar el porcentaje de clientes buenos frente al porcentaje de malos para los mismos puntajes. Si el porcentaje de malos clientes se traza contra el porcentaje de buenos clientes para una serie de bandas de puntajes el resultado es una curva. El coeficiente Gini es el área entre dicha curva y la línea de la eficiencia nula establecida (línea roja punteada en el gráfico).

Idealmente un coeficiente Gini debe superar el 35% para una Scorecard de aprobación, para una Scorecard de comportamiento estará generalmente más cercano al 60% dependiendo de las limitaciones sobre la información disponible para el desarrollo del modelo.



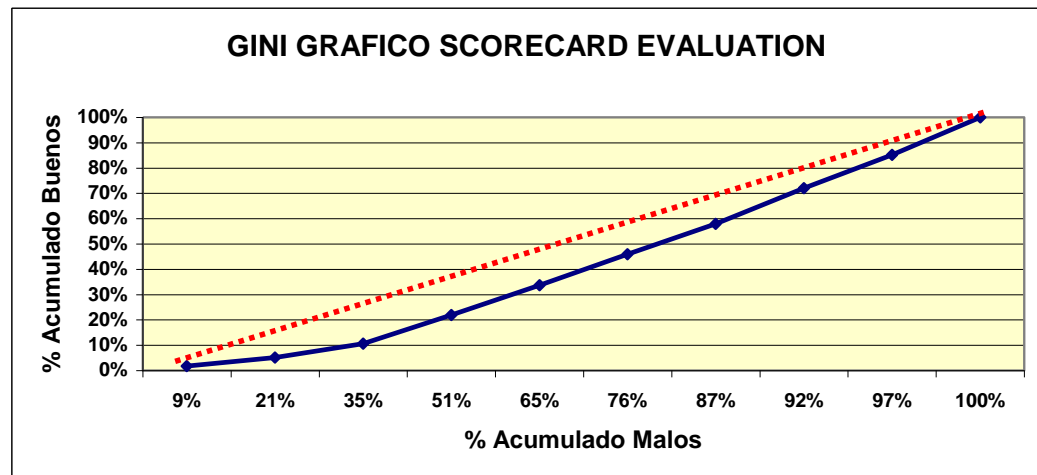
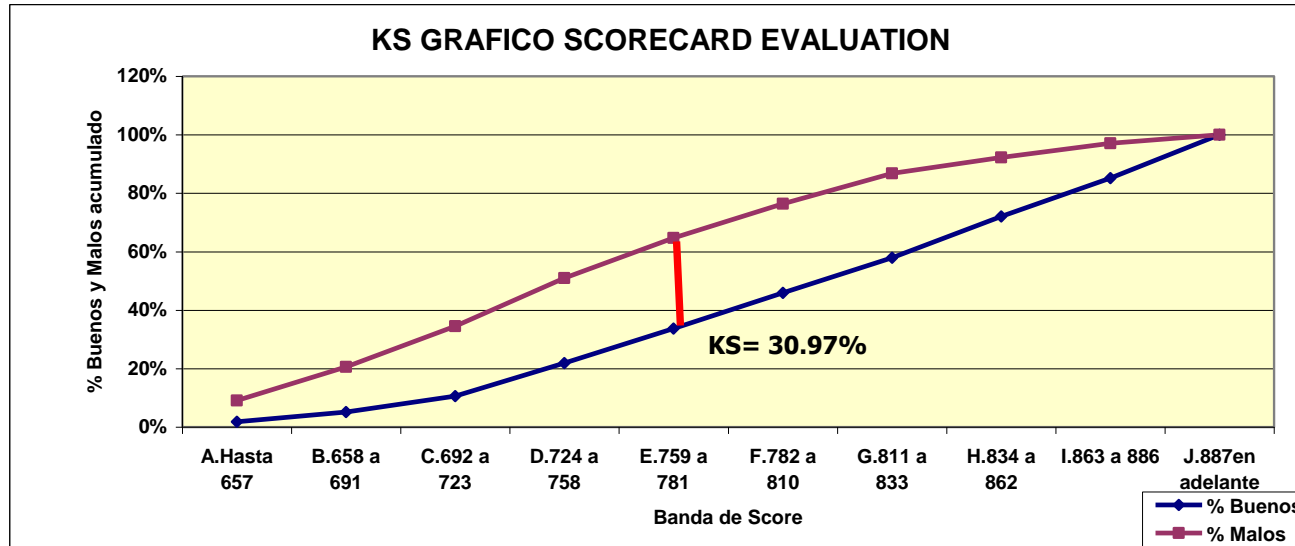
Seguimiento y Monitoreo de las Scorecards

KOLMOGOROV SMINORV (KS): PERMITE OBSERVAR LA MÁXIMA DISCRIMINACIÓN ENTRE BUENOS Y MALOS.

Esta prueba es una de las mas utilizadas para validar un modelo de scoring ya que mide el poder de discriminación de la Scorecard entre buenos y malos y se ve en la máxima diferencia entre las dos distribuciones.

Entre más alto sea este coeficiente mejor será el modelo. Un porcentaje aceptable se encuentra cercano a los $\frac{2}{3}$ del coeficiente de Gini, es decir cercano al 25% en modelos de aprobación y cercano al 40% para modelos de comportamiento. Esta gráfica se llama "ojo de pescado".

Gráficamente:





Seguimiento y Monitoreo de las Scorecards

POPULATION STABILITY INDEX (PSI): EVALUAR LA ESTABILIDAD DE LA POBLACIÓN

Con el PSI se mide la estabilidad de la población en la cual se está aplicando el modelo y que tanto ha cambiado la misma en relación con la población con la cual se desarrollo el modelo. En la medida en que la población sea diferente, el modelo puede no desempeñarse como se ha esperado.

En resumen el PSI tiene la siguiente fórmula:

$$PSI = \frac{\sum \left[(O - E) * \ln\left(\frac{O}{E}\right) \right]}{100}$$

O = Valor Observado (% Malos periodo (t))

E = Valor Esperado (% Malos Estudio)

De acuerdo al valor obtenido dependerá la bondad del modelo:

- ❖ Si el PSI es menor que 0.1 entonces el modelo es bueno y presenta estabilidad en relación con la población de estudio. (Zona Verde)
- ❖ Si el PSI está entre 0.1 y 0.25 entonces el modelo debe ser monitoreado. (Zona Amarilla)
- ❖ Y si el PSI es mayor que 0.25 entonces el modelo presenta problemas. (Zona Roja).

Seguimiento y Monitoreo de las Scorecards

| Banda Score Targ | % Malos por score Estudio (Esperado=E) | % Malos por score (t) (observado =O) | O-E por fila | ln (O/ E) por fila | [(O-E)*ln(O/ E)] |
|------------------|--|--------------------------------------|--------------|--------------------|------------------|
| A. MENOR A 37 | 55.5% | 39.1% | -16.4% | -0.351263198 | 0.0577473 |
| B.37 A 52 | 45.5% | 29.4% | -16.2% | -0.438413305 | 0.0708628 |
| C.53 A 87 | 38.5% | 27.8% | -10.7% | -0.327163691 | 0.0351417 |
| D.88 A 246 | 26.1% | 26.4% | 0.3% | 0.011507607 | 0.0000347 |
| E.247 A 544 | 22.1% | 23.8% | 1.7% | 0.072389976 | 0.0012016 |
| F.545 A 832 | 19.0% | 18.0% | -1.0% | -0.051918339 | 0.0004981 |
| G.833 A 905 | 17.5% | 17.6% | 0.1% | 0.008519228 | 0.0000127 |
| H.906 A 940 | 8.5% | 13.4% | 4.8% | 0.448416732 | 0.0216406 |
| I.941 A 975 | 8.3% | 13.5% | 5.1% | 0.480894958 | 0.0247142 |
| J.976 A 1040 | 4.5% | 9.8% | 5.3% | 0.767978829 | 0.0403330 |
| K. Mayor a 1040 | 19.6% | 20.1% | 0.5% | 0.023309587 | 0.0001078 |
| | | | | | 0.2522946 |
| | | | | | 0.002523 |



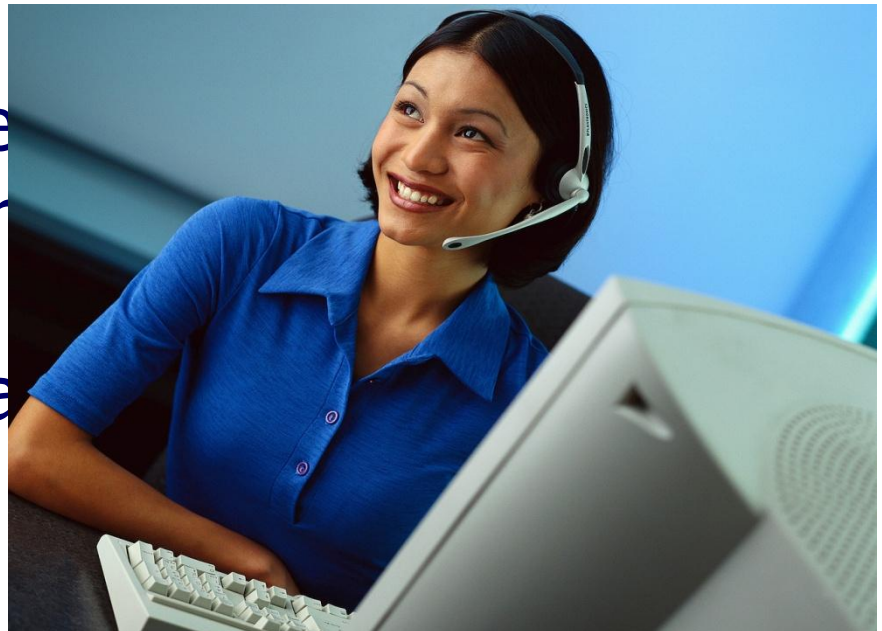
DISEÑO DE ESTRATEGIAS RELACIONADAS CON LA ADMINISTRACIÓN DEL RIESGO EN ETAPAS DE COMPORTAMIENTO





EL RIESGO EN LA GESTIÓN DE COBRANZA : SEGUIMIENTO A LOS CLIENTES Y OBLIGACIONES

Seguimiento de cartera y administración del riesgo de morosidad de cada cliente para evitar proactivamente el deterioro y aumentar la recuperación de la cartera.



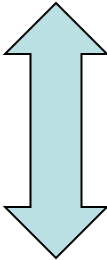


EL RIESGO EN LA GESTIÓN DE COBRANZA : SEGUIMIENTO A LOS CLIENTES Y OBLIGACIONES


- ❖ Diseño de estrategias con soporte.
- ❖ Segmentar la cartera por pronóstico para generar estrategias de cobranza.
- ❖ Optimización de recursos escasos.
- ❖ Conocimiento del cliente.
- ❖ Continuidad y unidad de concepto en los procesos de cartera y cobranzas.



LA ESCALA DE PRIORIZACIÓN EN LOS PAGOS



| ESTIMADO DE RECUPERACIÓN | ESCALA DE PRIORIDADES DE PAGO | VOLATILIDAD EN EL PAGO ANTE CRISIS |
|--------------------------|---|------------------------------------|
| +++ | Servicios públicos básicos (Agua-energía-gas) | - - - |
| ++ | Vivienda | - - |
| + | Microcréditos | - |
| | Otras deudas de consumo | |
| - | | + |
| - - | | ++ |
| - - - | | +++ |



El reto: ubicarse cada vez más arriba en la escala de prioridades de pago, no sólo será mayor el nivel de recaudo esperado, sino menor la volatilidad del esperado ante una crisis.



ESTRATEGIAS PARA SUBIR EN LA ESCALA DE PRIORIDADES

| |
|---|
| Campañas integrales de servicio al cliente y cobranza |
| Facturas o cartas de cobro de diferente color |
| Participación en programas radiales o de televisión |
| Incentivos por mantenerse al día |
| Capacitación y asesoramiento financiero |

La necesidad de subir en la escala de prioridades de pago implica ser más creativo en las estrategias de cobranza, pero además implica definir para qué grupo de clientes es más eficaz la aplicación de la estrategia diseñada

| |
|--|
| Escuadrón 007: Con Licencia para Cobrar |
| Concursos para asesores |
| Planes o Nombres de campañas para Fin de año |
| En Cobranza Preventiva |
| Mensajes con forma |
| |



EL RIESGO EN LA GESTIÓN DE COBRANZA : SEGUIMIENTO A LOS CLIENTES Y OBLIGACIONES

Para evaluar las posibles estrategias a implementar en Cartera se tienen en cuenta las siguientes variables :

- Rango de Score
 - Edad de mora
- } Para segmentar la población al inicio del corte o momento de Facturación
-
- Porcentaje de recaudo
- } Para agrupar la población por su nivel de pago y evaluar este indicador

El % de Recaudo corresponde a los Pagos del mes/ Valor Facturación y nos sirve de referencia para evaluar el tipo de estrategia de acuerdo al nivel esperado de pago.

EL RIESGO EN LA GESTIÓN DE COBRANZA : SEGUIMIENTO A LOS CLIENTES Y OBLIGACIONES

SEGMENTACIÓN

| RIESGO | CUOTAS VENCIDAS | | | | |
|--------|-----------------|-------------|-------|--------|------------|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | >3 |
| E | PREVENTIVA | MEDIA | MEDIA | FUERTE | MUY FUERTE |
| D | | | | | |
| C | SIN GESTIÓN | SUAVE | | | |
| B | | | | | |
| A | | SIN GESTIÓN | | | |

☀ **Riesgo:** diferenciar la estrategia.

☀ **Tipo de Cliente** (VIP, Preferentes, Masivos): Cambia el guión y a veces Gestor.

☀ **Monto:** Cambia Estrategia (llamada, carta, visita) y Gestor.



REPORTES PARA SEGUIMIENTO DE RESULTADOS

Es importante establecer indicadores y reportes que permitan analizar los resultados obtenidos en el proceso:

Indicadores de Comportamiento

- Edad de mora vs. Rango de Score
- Cascada
- Composición cartera por segmentos.
- Recaudo Total y segmentado
- Costos vs. Recaudo

Indicadores de Gestión

- Análisis gestión efectuada por cobrador
- Número de gestiones por cliente
- Contactabilidad de clientes
- Resultados gestión vs. Resultados población Sin Contacto

Resultados



Parciales y Totales

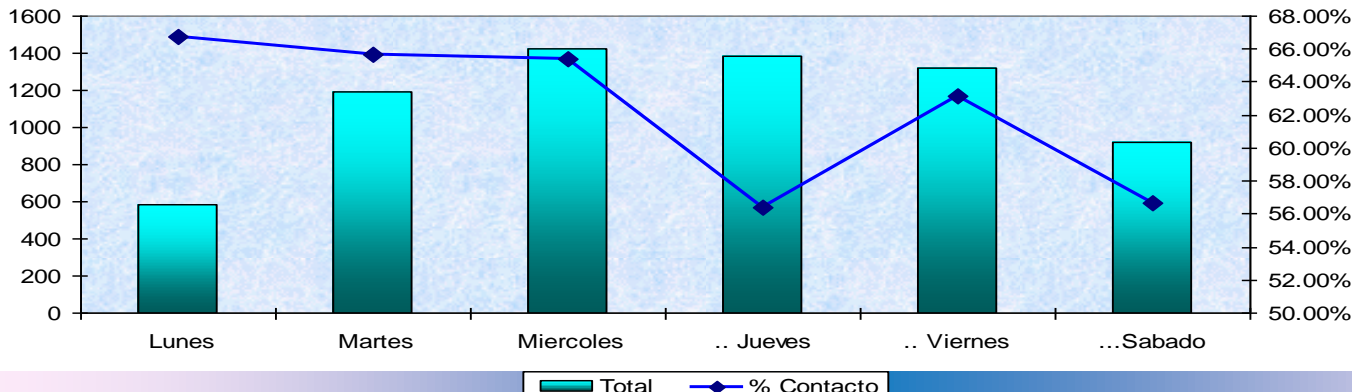
REPORTES PARA SEGUIMIENTO DE RESULTADOS

| estrategia | %Clientes | %Cli Pag | Recaudo | %Rec |
|---------------------------|----------------|---------------|--------------------|---------------|
| Al día Alto Riesgo | 8.77% | 55.44% | 49,160,884 | 52.27% |
| Vencido Riesgo Medio Alto | 45.16% | 47.62% | 309,141,948 | 38.33% |
| Vencido Riesgo Medio | 29.27% | 49.28% | 204,440,646 | 40.72% |
| Vencido Riesgo Bajo | 2.77% | 69.26% | 51,467,424 | 65.94% |
| Ilocalizados | 3.51% | 30.10% | 14,034,024 | 22.54% |
| Nuevos sin pago | 10.08% | 33.71% | 43,142,353 | 30.16% |
| Sub Total | 100.00% | 47.26% | 672,040,318 | 39.74% |
| Nuevos | | 42.82% | 74,362,636 | 44.23% |
| Grand Total | 100.00% | 46.56% | 746,402,954 | 40.15% |

Recaudo por Estrategia

| Grupos | Cant | % Cant | %Cant.Mes1 | %Rec. Hist. | Mes1 | Mes2 |
|--------------------|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| EN SEGUIMIENTO | 4000 | 30.00% | 45.0% | 41.49% | 40.69% | 45.0% |
| PROMESA DE PAGO | 6500 | 50.00% | 35.0% | 47.69% | 50.00% | 55.0% |
| REFINANCIACION | 300 | 2.00% | 2.0% | 28.27% | 25.13% | 35.0% |
| SIN CONTACTO | 850 | 6.50% | 13.0% | 42.93% | 33.02% | 45.0% |
| SIN GESTIÓN | 2 | 0.01% | 0.2% | 0.00% | 25.29% | 0.0% |
| YA PAGO | 2000 | 15.00% | 6.5% | 92.28% | 95.08% | 95.0% |
| SIN GESTIÓN CON PA | 2 | 0.01% | 0.3% | 100.00% | 96.98% | 100.0% |
| Grand Total | 13654 | 100.00% | 100.0% | 50.61% | 46.67% | 53.8% |

Resultado de la Gestión



Análisis de Contacto



CONCLUSIONES



- Basilea II es una oportunidad para que las instituciones organicen las medidas y metodologías asociadas al riesgo de crédito
- Durante estos dos días se han presentado diferentes metodologías para el cálculo de la pérdida esperada e inesperada, sin embargo, más que el cálculo matemático el punto más importante está en el compromiso de la institución, empezando por sus directivas, para generar una verdadera cultura del riesgo y de la información, que le permita blindarse ante eventos externos negativos.



**MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO Y
SU BUENA DISPOSICIÓN DURANTE
ESTOS DOS DÍAS.**

GEHINER SALAMANCA
gsalamanca@lisim.com