



**SUPERINTENDENCIA**  
DE BANCA, SEGUROS Y AFP

República del Perú

---

---

# Modelos de pérdidas esperadas como cuantificación de riesgo de crédito: Experiencia peruana para Supervisor y Supervisado

---

**Manuel Luy Molinié**

Superintendente Adjunto de Estudios Económicos

27 de setiembre de 2024

**1** Características de un modelo de provisiones basado en pérdidas incurridas

**2** Distribución de pérdidas y parámetros de riesgo

**3** Sistema Financiero Peruano: Características

**4** Cálculo de parámetros de riesgo: Una mirada rápida

**5** Retos y estrategia de comunicación con la Industria

# 1. Características de un modelo de provisiones basado en pérdidas incurridas

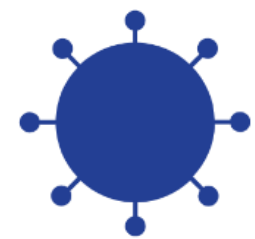
---

# Las provisiones no son prospectivas

En eventos de evidente deterioro de la capacidad de pago, las pérdidas no son reconocidas hasta que ocurre el evento de impacto.

Ejemplo: Requerimiento de provisiones en épocas de crisis económica

**Crisis  
económica  
originada por  
el COVID-19**



A pesar de que es evidente que la capacidad de pago de los deudores se deteriorará ante la pérdida de empleos, un enfoque de pérdidas incurridas no reconocerá estas pérdidas hasta que ocurran.  
**(backward looking)**



Ni bien se tiene información de que la situación económica se deteriorará, el enfoque de pérdidas esperadas reconoce las pérdidas futuras y las provisiona  
**(forward looking).**

# Las provisiones no suelen ser sensibles al riesgo

Existen distintos niveles de riesgo a nivel de tipos de crédito, tipos de entidades, grupos de deudores, etc. Los esquemas basados en provisiones incurridas no reconocen esta heterogeneidad.

Ejemplo: Requerimiento de provisiones por créditos de tarjetas de consumo

**Créditos de  
tarjetas de  
consumo**



**Mayor riesgo:** Entidades que atienden a deudores de ingresos bajos que destinan sus créditos a consumo de primera necesidad



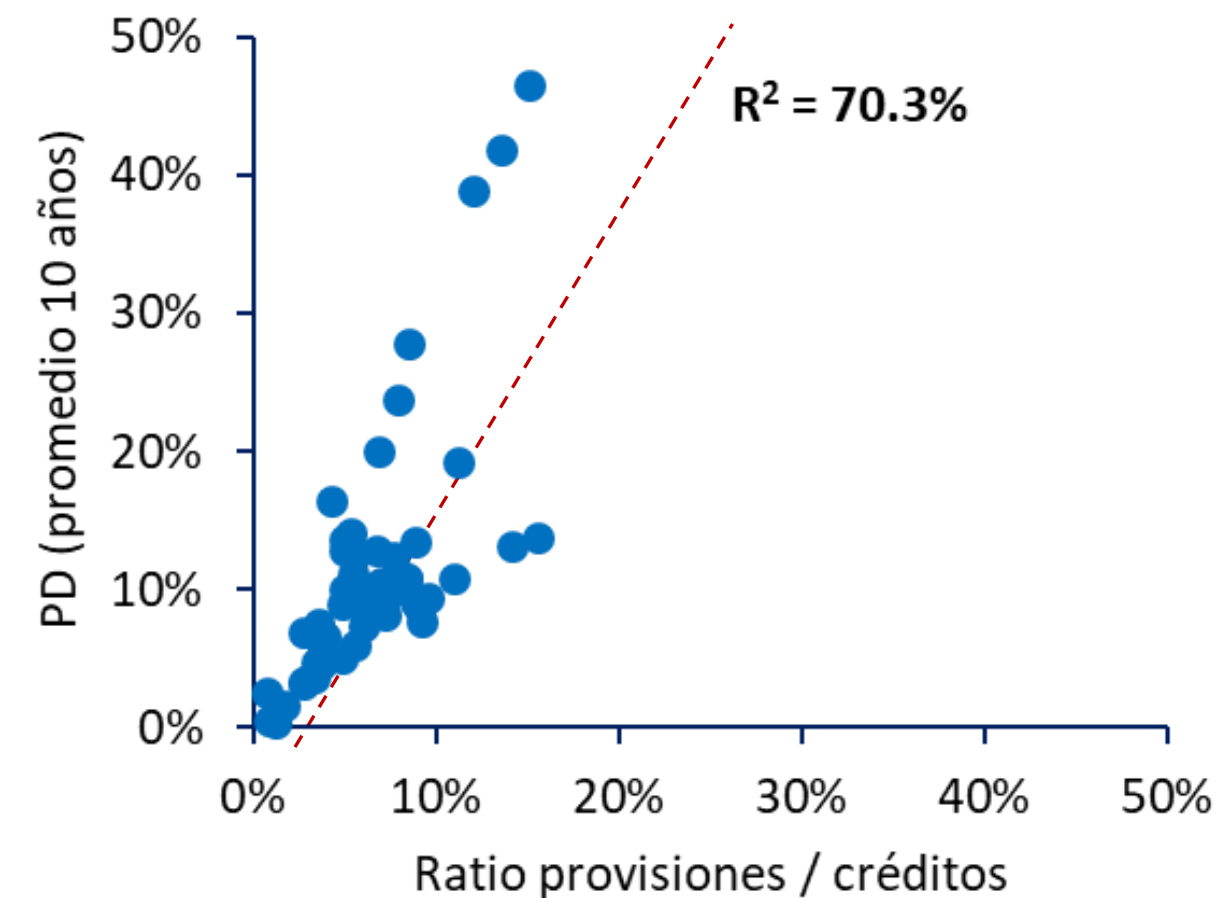
**Menor riesgo:** Entidades que atienden a deudores de ingresos medio-altos que destinan sus créditos a consumo de bienes de lujo

# Los requerimientos de provisiones en función a pérdidas esperadas capturan mejor el apetito por riesgo de los bancos

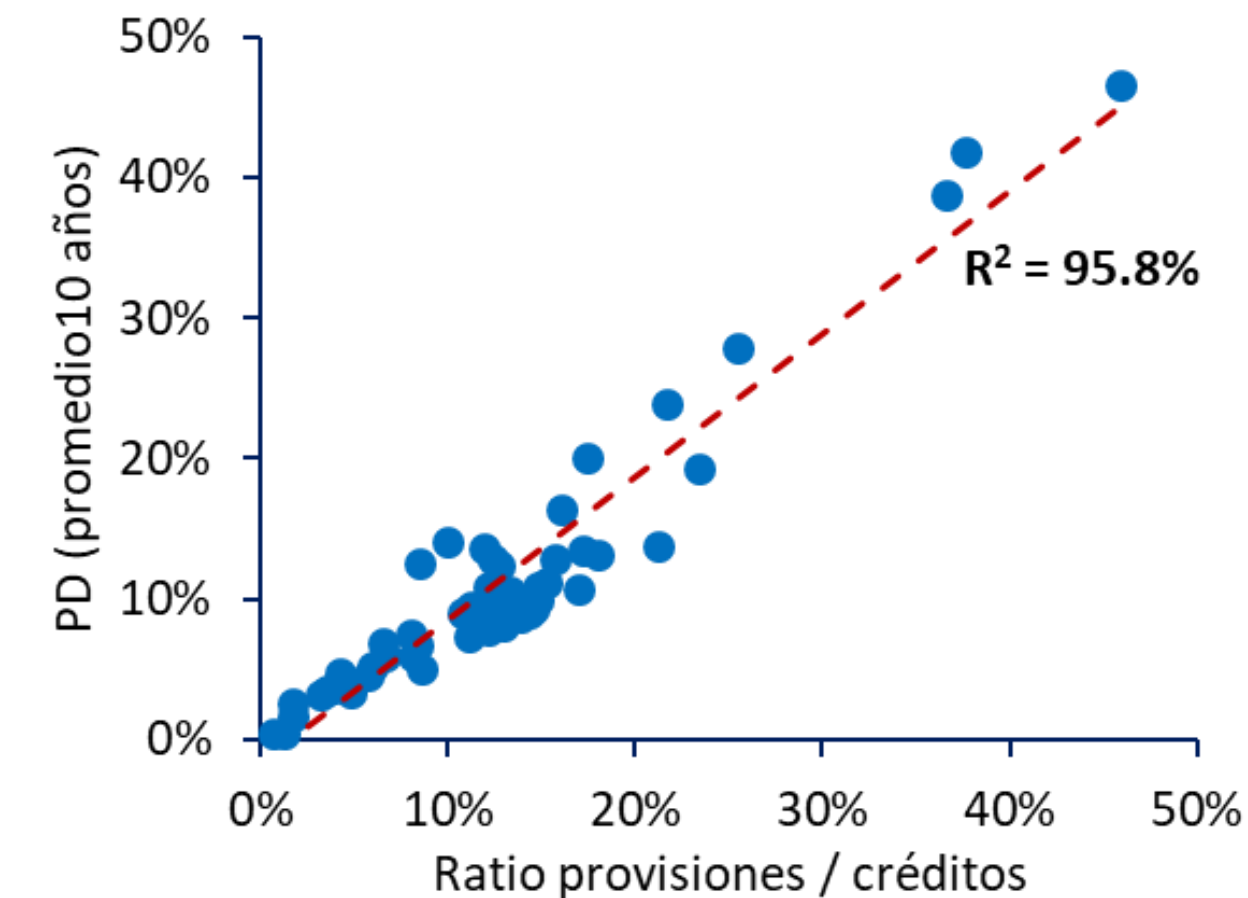
## Caso Perú: comparación de esquemas de provisiones<sup>1</sup>

(ratio provisiones/créditos vs. PD)

Esquema basado en provisiones incurridas



Esquema basado en pérdidas esperadas



El esquema basado en pérdidas esperadas logra un mayor ajuste entre la PD y el requerimiento de provisiones.

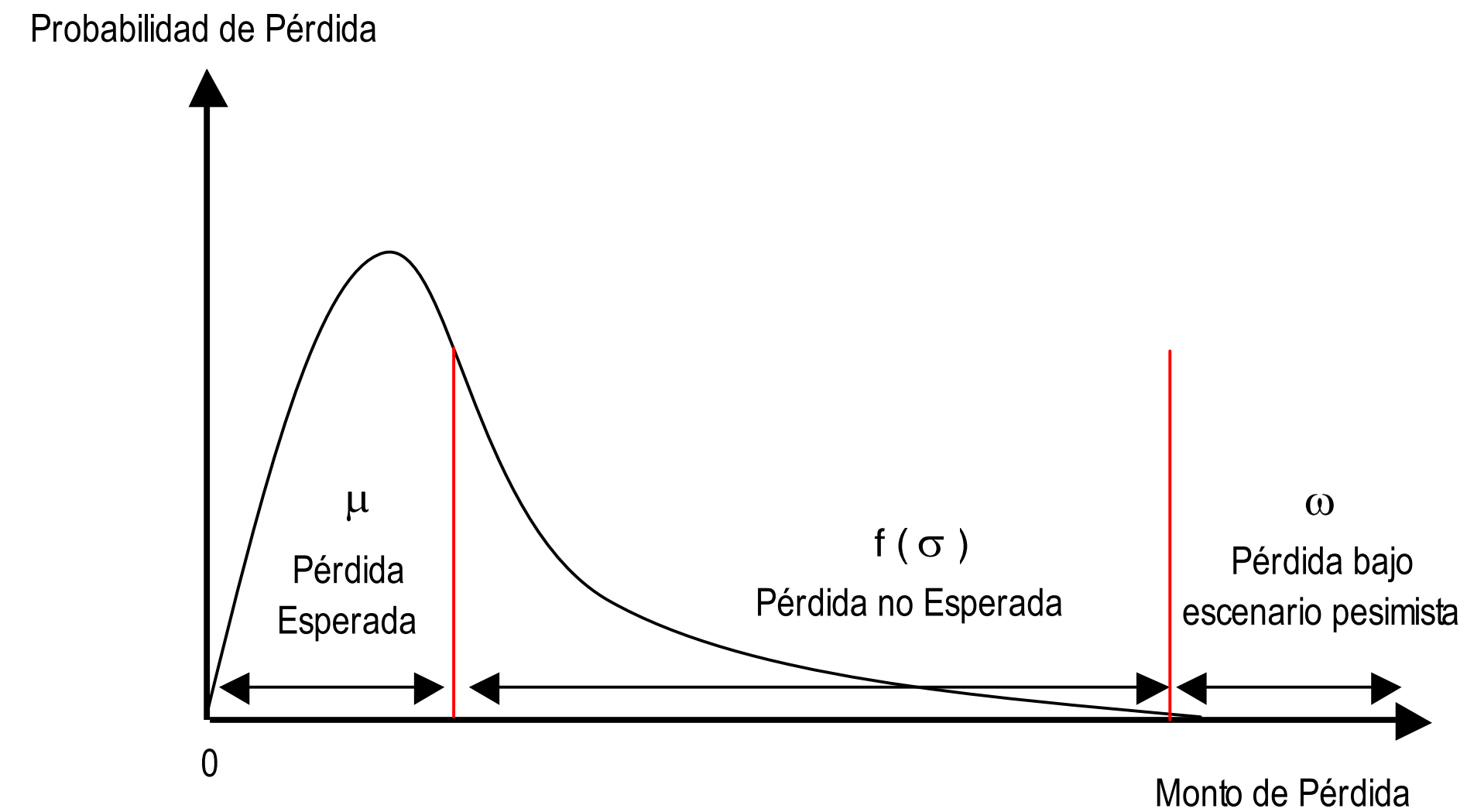
1/ Cada punto representa el valor para cada entidad del ratio provisiones / crédito y la PD.

## 2. Distribución de pérdidas y parámetros de riesgo

---

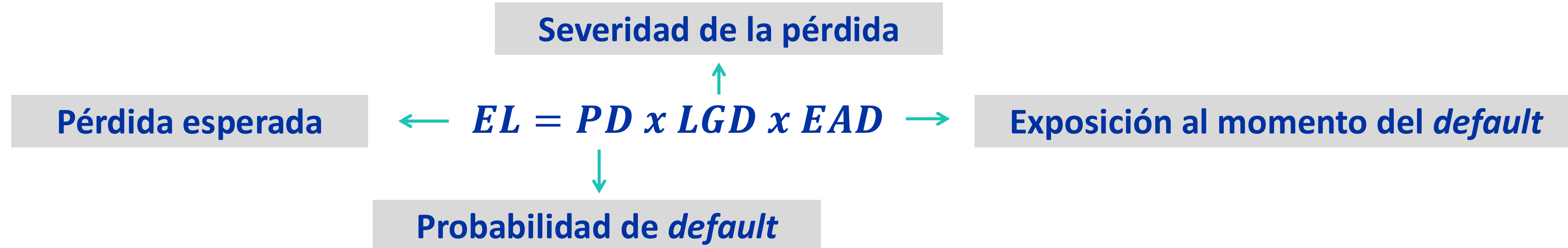


# Distribución de pérdidas

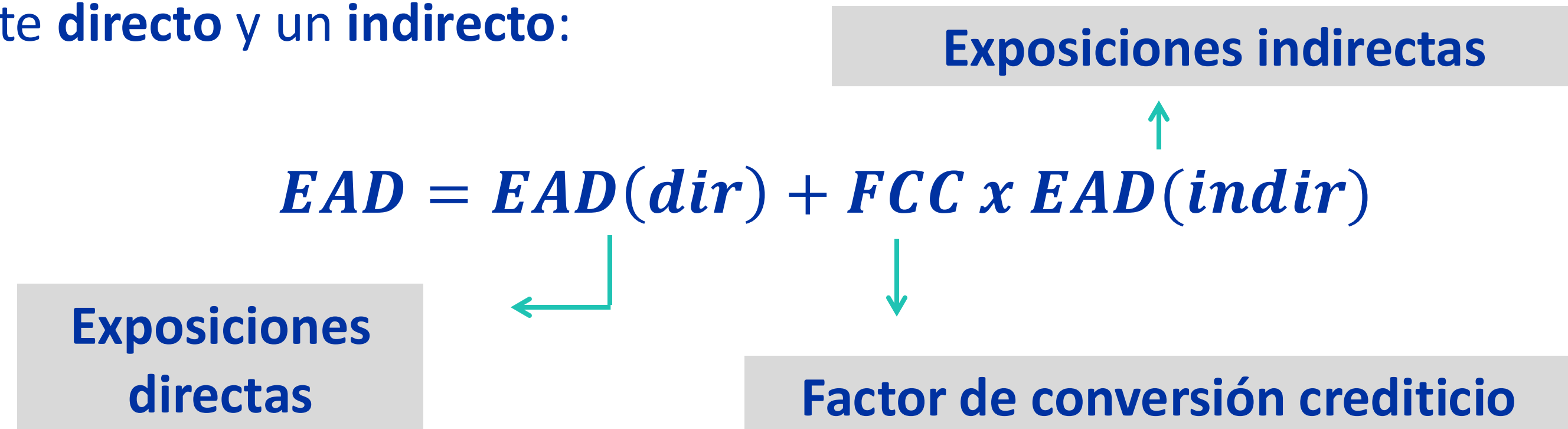


- **Pérdida esperada (promedio):** provisiones
- **Pérdida no esperada (en función de la desviación estándar):** capital
- **Pérdida bajo escenario pesimista (cola de la distribución):** incorporación de límites (99.9% de nivel de confianza).

# Parámetros de riesgo de pérdidas esperadas



La EAD tiene un componente **directo** y un **indirecto**:



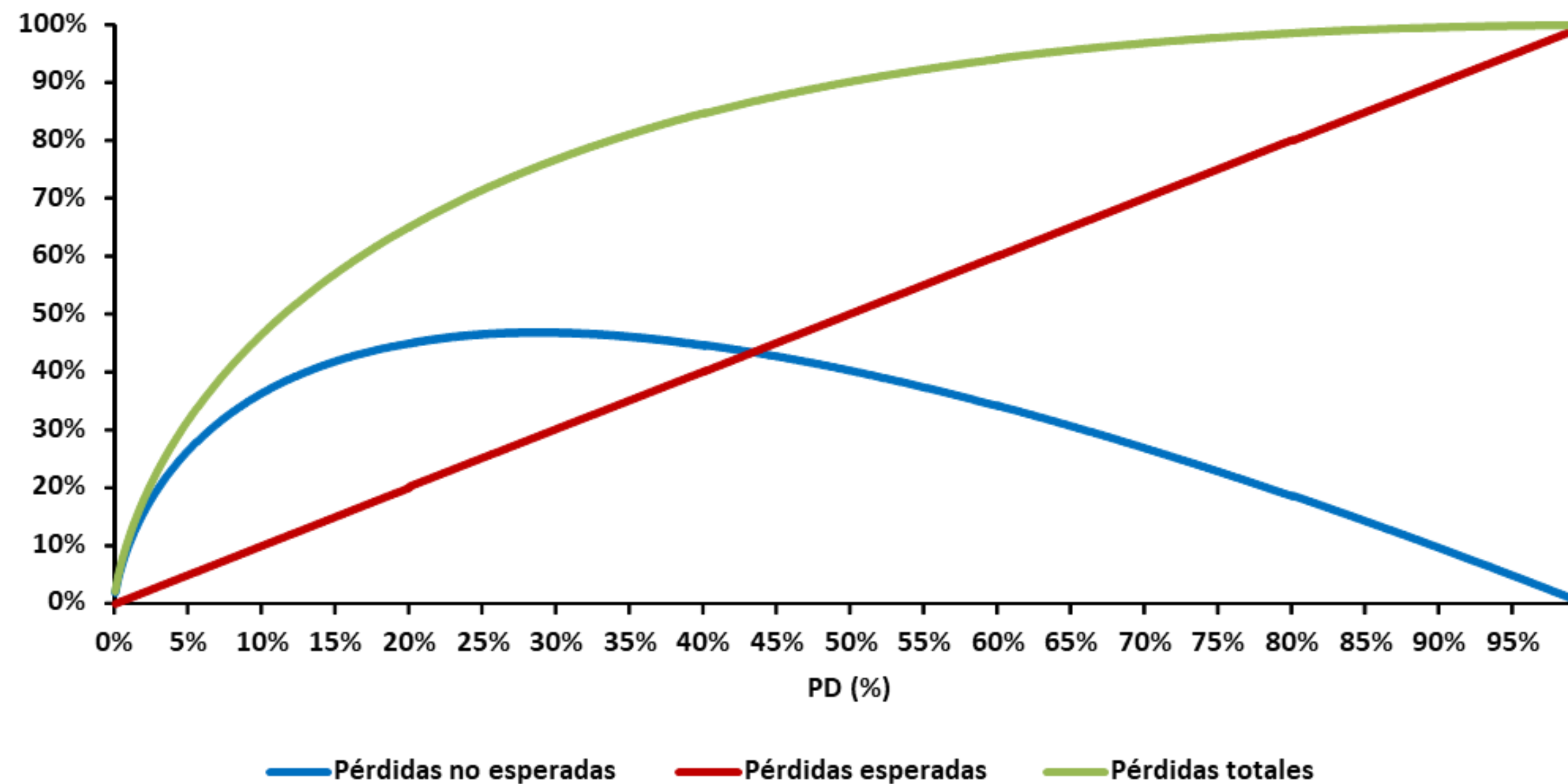
# Distribución de pérdidas

---

- **Conocer la distribución de pérdidas de cada portafolio permite:**
  - Mantener niveles de provisiones y capital que permitan preservar la estabilidad y solvencia del sistema bancario.
  - Calcular requerimientos regulatorios necesarios para cubrir pérdidas futuras.
  - Identificar el riesgo potencial de cada portafolio.
- **Desde el punto de vista del supervisor, tener un modelo *benchmark* es de mucha utilidad para:**
  - Evaluar modelos internos de bancos y levantar alertas de posibles subestimaciones de riesgo.
  - Desarrollar modelos estandarizados de provisiones y capital que se ajusten a los riesgos del sistema financiero.

# Pérdidas esperadas y no esperadas

## Caso consumo (LGD = 100%)



### **3. Sistema Financiero Peruano: Características**

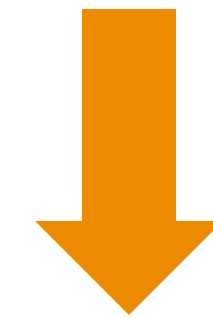
---

# Características principales del sistema financiero peruano

## a) Tamaño del Sistema financiero

	A Junio 2024				
	Número de Instituciones	Activos		Créditos	
		(US\$ Millones)	Tamaño (%)	Número	Tamaño (%)
Instituciones Bancarias Privadas	17	139,947	82.4	4,768,946	44.4
Instituciones Bancarias Públicas	2	12,498	7.4	648,480	6.0
Empresas Financieras	10	4,555	2.7	2,374,820	22.1
CMACs	12	11,494	6.8	2,446,084	22.8
CRACs	5	449	0.3	368,253	3.4
Empresas de Crédito	6	819	0.5	130,031	1.2
<b>Sistema Financiero</b>	<b>51</b>	<b>169,762</b>	<b>100.0</b>	<b>8,170,323</b>	<b>100.0</b>

**Ratios** { **Activo/PBI: 65.1 %**  
**Crédito/PBI: 42.1 %**



**Sistema financiero es pequeño, tradicional y tiene margen de crecimiento**

# Características principales del sistema financiero peruano

## b) Heterogeneidad del sistema financiero

### Instituciones Bancarias

- Cuatro **D-SIBs** (2 domésticos y 2 extranjeros) y un **banco público** son los principales proveedores de créditos empresariales.
- Un grupo de bancos se encuentra **especializado en créditos de consumo**. Créditos de consumo como % de créditos totales para estos bancos se encuentra **alrededor de 91%**.
- Un banco está especializado en créditos a las **Pequeñas y Microempresas (PYMEs)**.

### Instituciones No Bancarias

- 25 están especializados en créditos a MYPEs** => Crédito MYPE como % de créditos totales: 67.2%
- 6 están especializadas en créditos de consumo** => Créditos de consume como % de créditos totales: 82.3%.



# Esquema de Provisiones

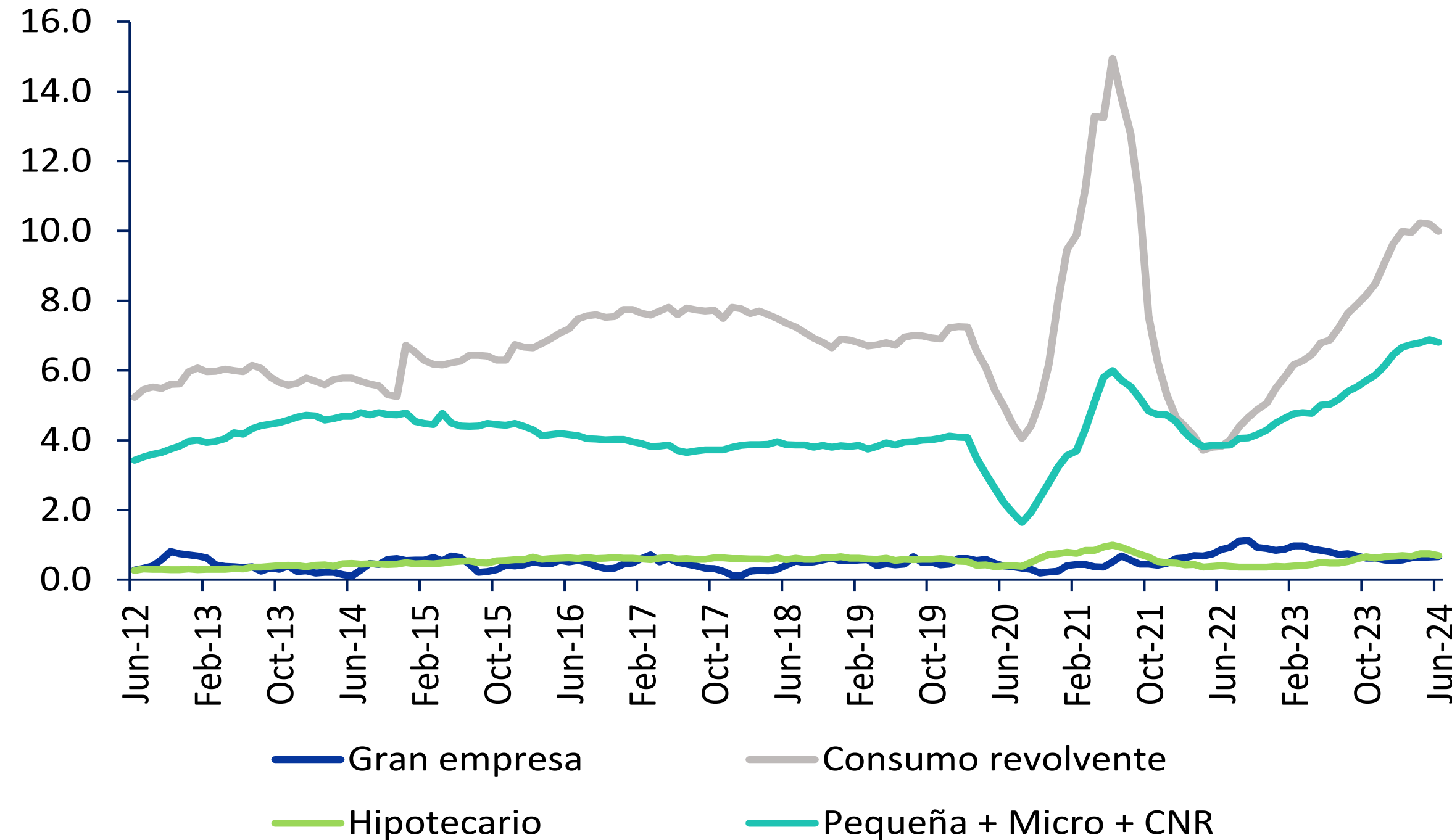
---

- ✓ **Resolución SBS No. 11356 - 2008:** tasas de provisiones generales no incorporan la sensibilidad por tipo de crédito y tampoco recogen la heterogeneidad de los portafolios de las entidades.
- ✓ **Sobre provisión en segmentos mayoristas.**
- ✓ **Sub-provisión en segmentos minoristas.**
- ✓ **Alta dispersión de ratios de incumplimiento (RI) por entidad,** incluso al interior de un mismo segmento: necesidad de tasas de provisiones diferenciadas por nivel de riesgo.



# Tasas de provisiones no incorporan sensibilidad por tipo de crédito...

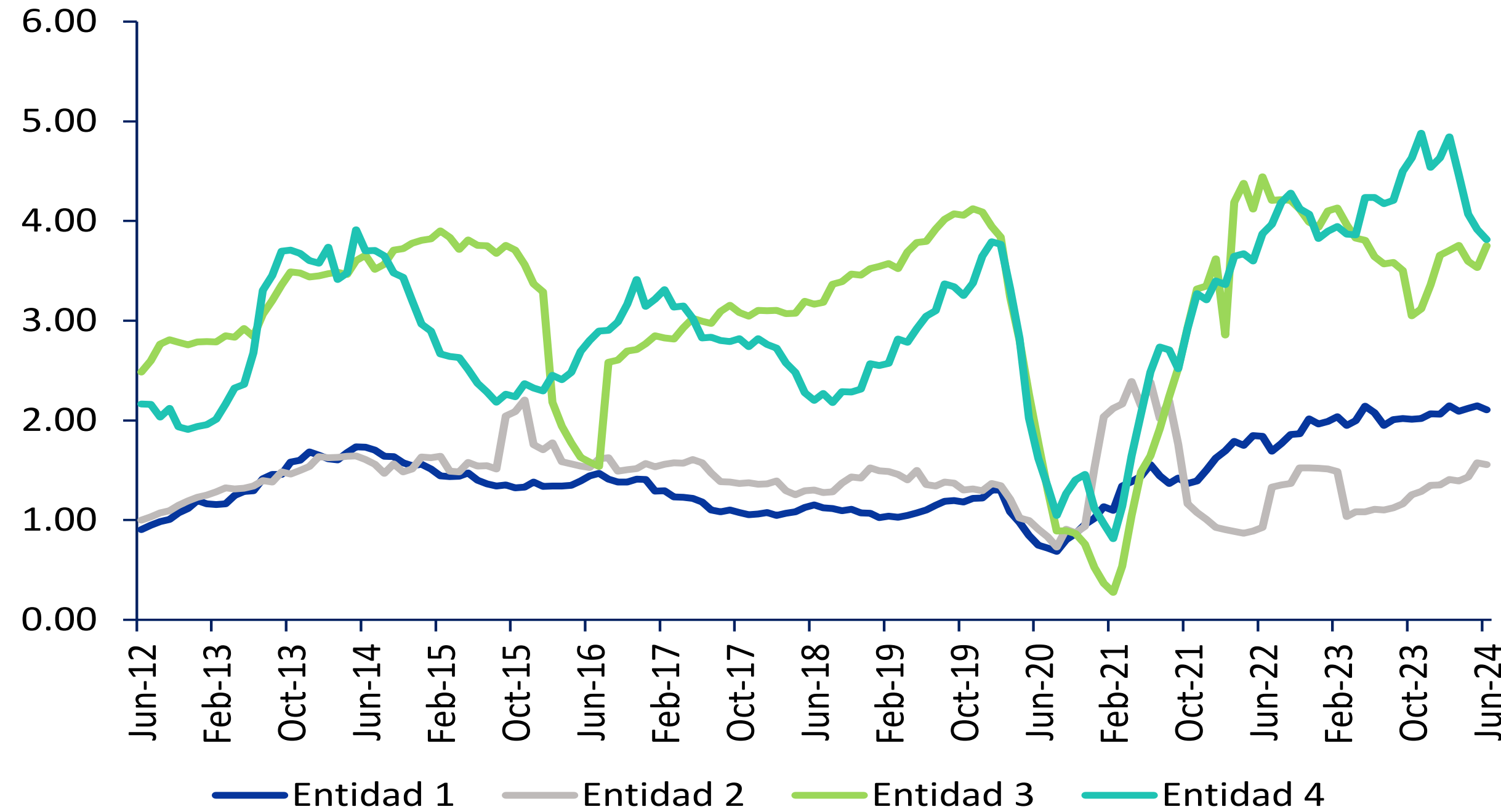
## PD 90 días – Clasificación Normal



Tipo de crédito	PD 90 días	Tasa de provisión por pérdidas incurridas
Hipotecario	0.48%	0.70%
Gran empresa	0.63%	0.70%
Pequeña + Micro + CNR	3.78%	1.00%
Consumo Revolvente	6.31%	1.00%

# ... y tampoco recogen la heterogeneidad de los portafolios de las entidades

PD 90 días Consumo – Clasificación Normal

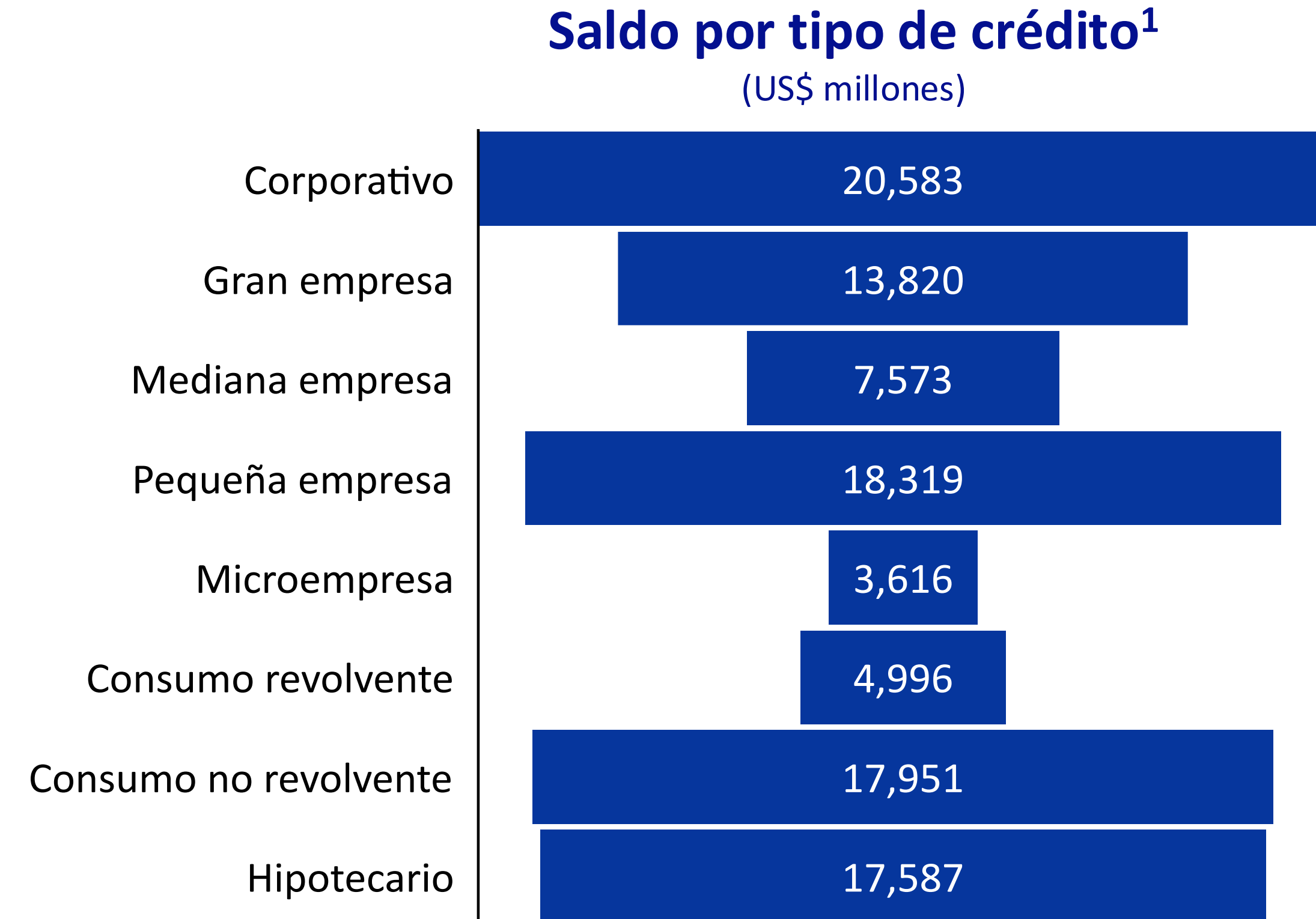


Entidad	PD 90 días	Tasa de provisión por pérdidas incurridas
Entidad 1	3.50%	1.00%
Entidad 2	2.50%	1.00%
Entidad 3	7.30%	1.00%
Entidad 4	6.90%	1.00%

## 4. Cálculo de parámetros de riesgo: Una mirada rápida

---

# Estructura de créditos a empresas en el SF peruano



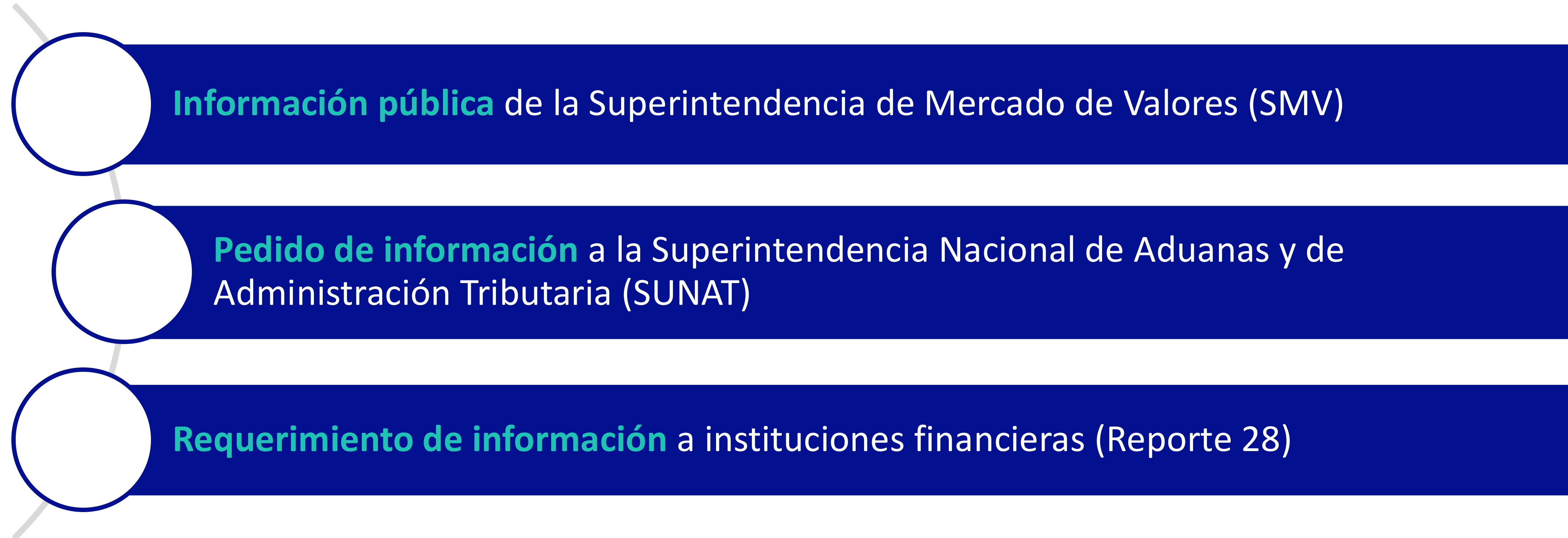
1/ Información a jun-24

**Deudores<sup>1</sup>**  
(Número)

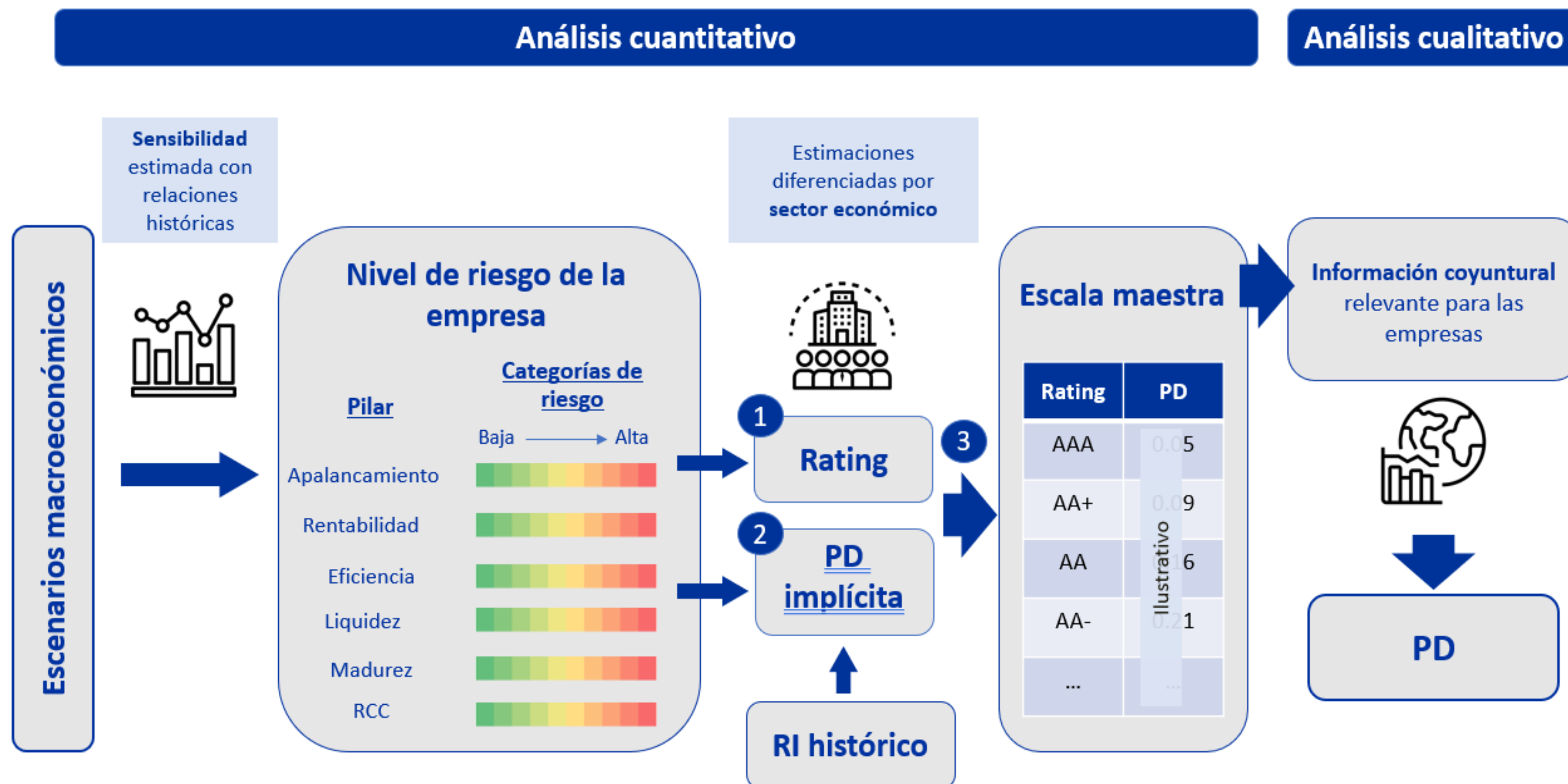
Tipo de crédito	Definición	Número
Corporativo	Ventas > US\$ 50 MM	589
Gran empresa	US\$ 5 MM < ventas < US\$ 50 MM	3,969
Mediana empresa	US\$ 1.25 MM < ventas < US\$ 5 MM	4,691
Pequeña empresa	US\$ 5M < deuda < US\$ 75 M	833,078
Microempresa	Deuda < US\$ 5 M	2,575,490
Consumo revolvente	-	3,087,177
Consumo no revolvente	-	3,391,849
Hipotecario	-	285,672

# Modelos Granulares: Fuentes de información de estados financieros

---



# Configuración del modelo LDP peruano



# Resultados: PD a nivel granular

## PD para cada deudor

DEUDOR_ID	PD_FINAL	SALDO	TIPO_CREDITO	NOMBRE_COMPLETO_DEUDOR
16717240	0.1%	2,277	Corporativo	Empresa 1
49099843	0.1%	1,383	Corporativo	Empresa 2
9246126	2.0%	1,376	Corporativo	Empresa 3
12267894	0.1%	1,352	Corporativo	Empresa 4
28210817	0.1%	1,065	Corporativo	Empresa 5
136557	1.9%	1,046	Corporativo	Empresa 6
8459541	2.0%	1,010	Corporativo	Empresa 7
136565	0.1%	1,010	Corporativo	Empresa 8
9754407	0.1%	993	Corporativo	Empresa 9
311731	0.1%	980	Corporativo	Empresa 10
48135609	0.1%	939	Corporativo	Empresa 11
248967	1.0%	931	Corporativo	Empresa 12
9908200	0.1%	750	Corporativo	Empresa 13
10046556	2.0%	749	Corporativo	Empresa 14
140031	0.1%	736	Corporativo	Empresa 15
17333992	0.1%	728	Corporativo	Empresa 16
12862989	0.1%	691	Corporativo	Empresa 17
9068201	0.1%	638	Corporativo	Empresa 18
18409895	2.0%	579	Corporativo	Empresa 19
8554021	2.0%	579	Corporativo	Empresa 20
696382	1.0%	547	Corporativo	Empresa 21
38070177	1.0%	542	Corporativo	Empresa 22
466158	2.0%	539	Corporativo	Empresa 23
164963659	0.2%	533	Gran empresa	Empresa 24
7637985	1.9%	528	Corporativo	Empresa 25

La información a nivel de deudor permite realizar múltiples agregaciones

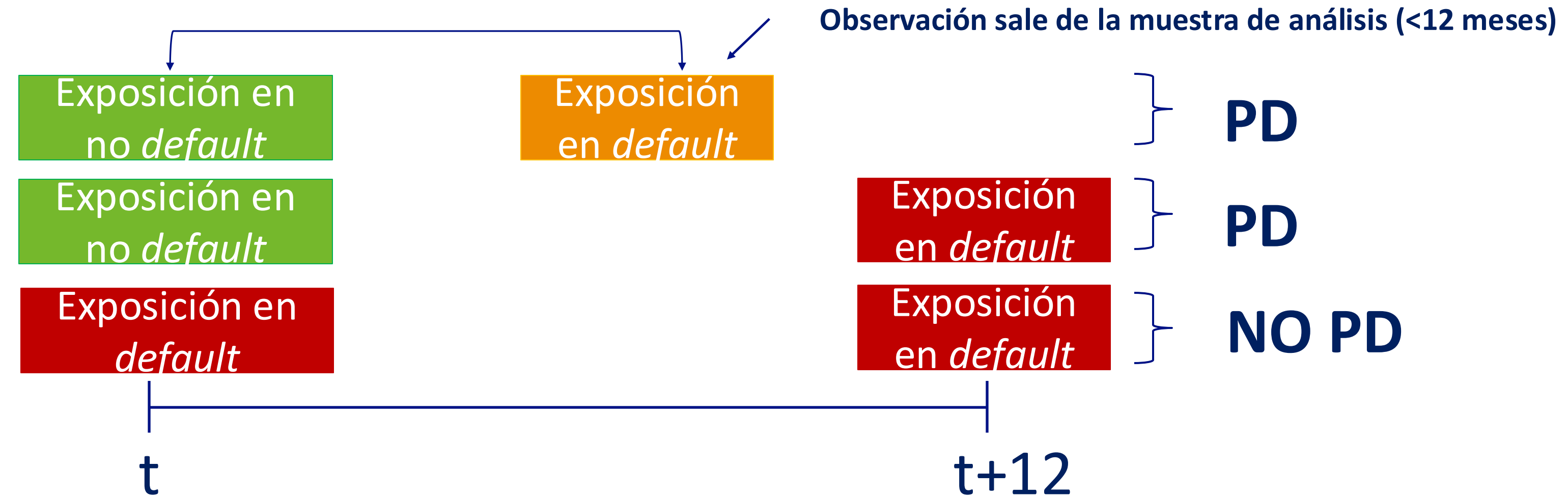
### Opción de *override*:

A nivel granular, para ciertas empresas de gran tamaño en donde el resultado del modelo difiere significativamente del juicio experto.



# Modelos Estadísticos: Probabilidad de Incumplimiento (PD): Grupo homogéneo

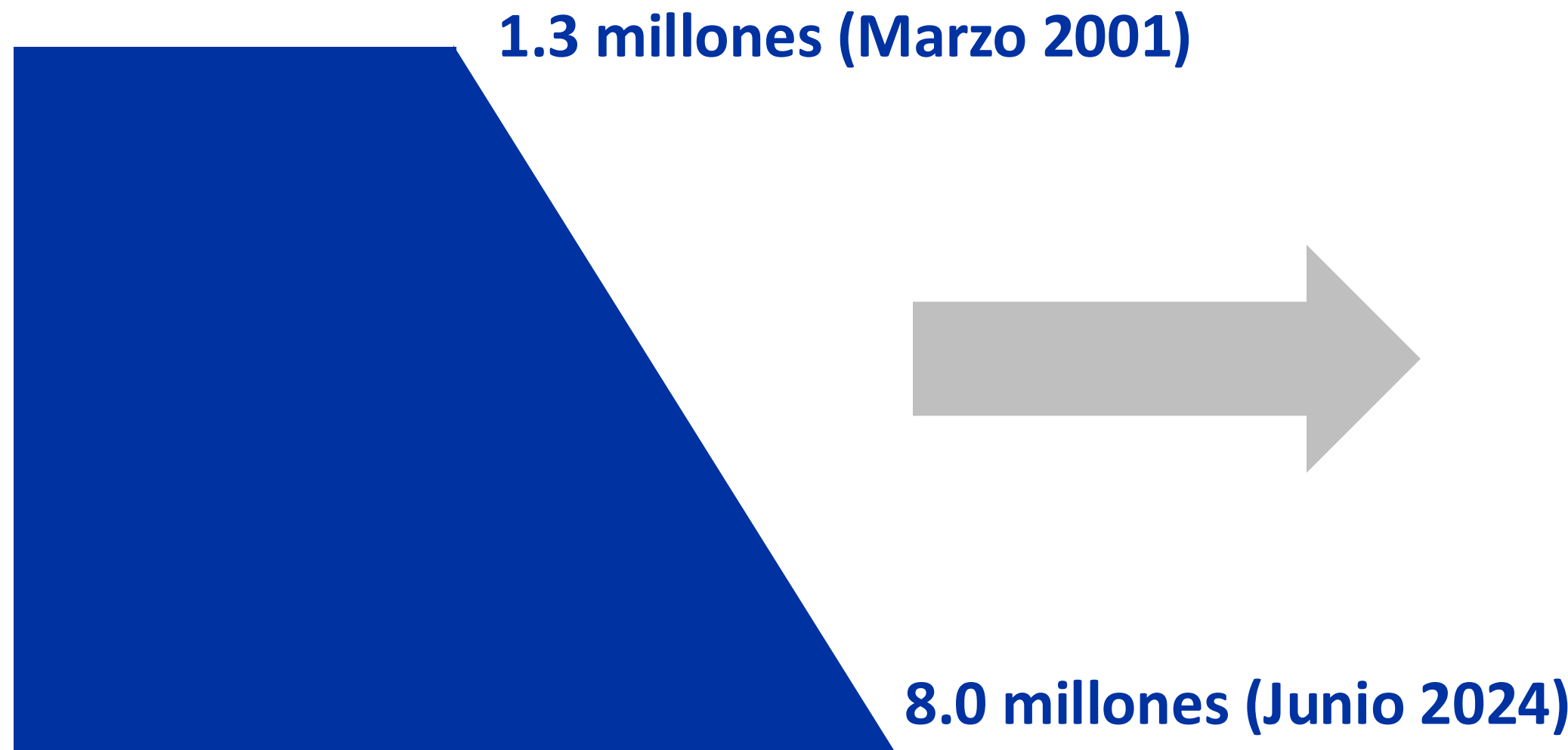
Dado un periodo “t”, la probabilidad de default (PD) se calcula como el cociente entre el saldo que se encontraba en no *default* en “t” y pasó a *default* en los 12 meses posteriores\*, y el saldo total de créditos que se encontraba en no *default* en “t”.



\*También considera castigos.



# Probabilidad de Default (PD) – portafolio minorista



Date	Entity	Default Ratio								
		Corporate Firms	Large Firms	Medium Firms	Small Enterprises	Micro Enterprises	Revolving Consumption	Non-Revolving Consumption	Mortgage	Total
31/07/2011	A	0.00	0.03	1.52	6.30	3.29	5.98	4.87	1.00	1.50
31/08/2011	A	0.00	0.03	1.49	6.35	4.49	5.81	4.74	0.97	1.51
30/09/2011	A	0.00	0.02	1.27	6.01	6.08	5.77	4.70	0.90	1.44
31/10/2011	A	0.00	0.02	1.22	5.88	5.98	5.60	4.63	0.86	1.39
30/11/2011	A	0.00	0.06	1.16	5.87	6.07	5.59	4.89	0.88	1.42
31/12/2011	A	0.00	0.03	1.11	5.74	5.72	5.74	4.92	0.87	1.39
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
31/01/2023	A	0.50	1.25	6.57	9.56	8.95	4.91	5.63	1.07	3.12
28/02/2023	A	0.38	1.26	6.52	9.63	8.54	5.05	5.71	1.06	3.13
31/03/2023	A	0.31	1.45	6.49	9.90	8.63	5.25	5.95	1.07	3.15
30/04/2023	A	0.36	1.34	6.73	10.25	10.20	5.45	5.63	1.16	3.19
31/05/2023	A	0.02	1.63	6.77	10.62	10.21	5.70	5.90	1.28	3.27
30/06/2023	A	0.02	1.60	6.97	10.69	12.06	6.02	6.09	1.26	3.26
31/07/2023	A	0.02	0.86	7.21	10.94	13.61	6.44	6.32	1.28	3.19
31/08/2023	A	0.02	1.03	7.42	11.05	14.62	6.74	6.62	1.30	3.35
30/09/2023	A	0.03	1.13	6.99	11.00	15.21	7.11	6.92	1.35	3.34
31/07/2011	B	1.07	0.95	4.55	7.61	10.02	12.56	4.84	1.08	4.55
31/08/2011	B	0.38	0.66	4.26	7.59	9.33	12.40	4.64	1.17	4.45
30/09/2011	B	0.00	0.64	3.81	7.07	8.88	12.26	4.49	0.87	4.37
31/10/2011	B	0.00	0.61	3.19	6.66	8.36	12.14	4.29	0.83	4.12
30/11/2011	B	0.00	0.36	2.56	6.03	8.29	12.26	4.26	0.93	3.90
31/12/2011	B	0.00	0.37	2.01	5.99	8.29	12.36	4.00	0.93	3.71
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
31/01/2023	B	3.72	5.01	13.80	8.66	9.58	8.05	6.68	0.81	6.46
28/02/2023	B	3.17	4.76	9.67	8.75	9.82	7.82	6.84	0.74	5.76
31/03/2023	B	1.48	4.93	9.84	8.36	9.68	7.61	7.01	0.90	5.70
30/04/2023	B	1.55	5.57	9.32	8.58	9.79	7.32	7.23	0.84	5.80
31/05/2023	B	1.65	5.14	14.64	8.83	9.88	6.94	7.31	1.10	6.53
30/06/2023	B	0.00	4.35	15.29	9.06	9.85	6.77	7.45	1.03	6.25
31/07/2023	B	0.00	4.26	14.56	9.40	10.35	6.75	7.79	1.15	6.16
31/08/2023	B	0.00	4.72	14.39	10.33	10.90	6.97	8.13	1.23	6.42
30/09/2023	B	0.00	3.93	13.31	10.68	10.87	7.17	8.41	1.43	6.40

Paneles a nivel de institución financiera  
*(información mensual)*

## Probabilidad de Default (PD) – portafolio minorista

Modelos econométricos				
Microempresa	Pequeña Empresa	Mediana Empresa	Consumo	Hipotecario
Comercio	Comercio	Comercio	Consumo Revolvente	Hipotecario
Construcción	Construcción	Construcción		
Manufactura	Manufactura	Manufactura		
Primario	Primario	Primario	Consumo No Revolvente	
Servicios	Servicios	Servicios		
Transportes y Comunicaciones	Transportes y Comunicaciones	Transportes y Comunicaciones		

- **Estrategia de estimación: panel dinámico** utilizando el Método Generalizado de Momentos en Sistema (***System GMM***, el estimador **Arellano Bover/Blundell Bond** estimator).
- Panel **trimestral**, a nivel **institución financiera**.
- Estimaciones realizadas utilizando información de **2008 a 2022**.

$$y_{it} = \rho y_{it-1} + x'_{it}\beta + z'_t\gamma + \alpha_i + v_{it}$$

## Severidad de la Pérdida (LGD)

### Autoliquidables

- Depósitos

### Muy rápida realización

- Instrumentos financieros
- Se recogen parámetros de Basilea para haircuts

### Hipotecarias

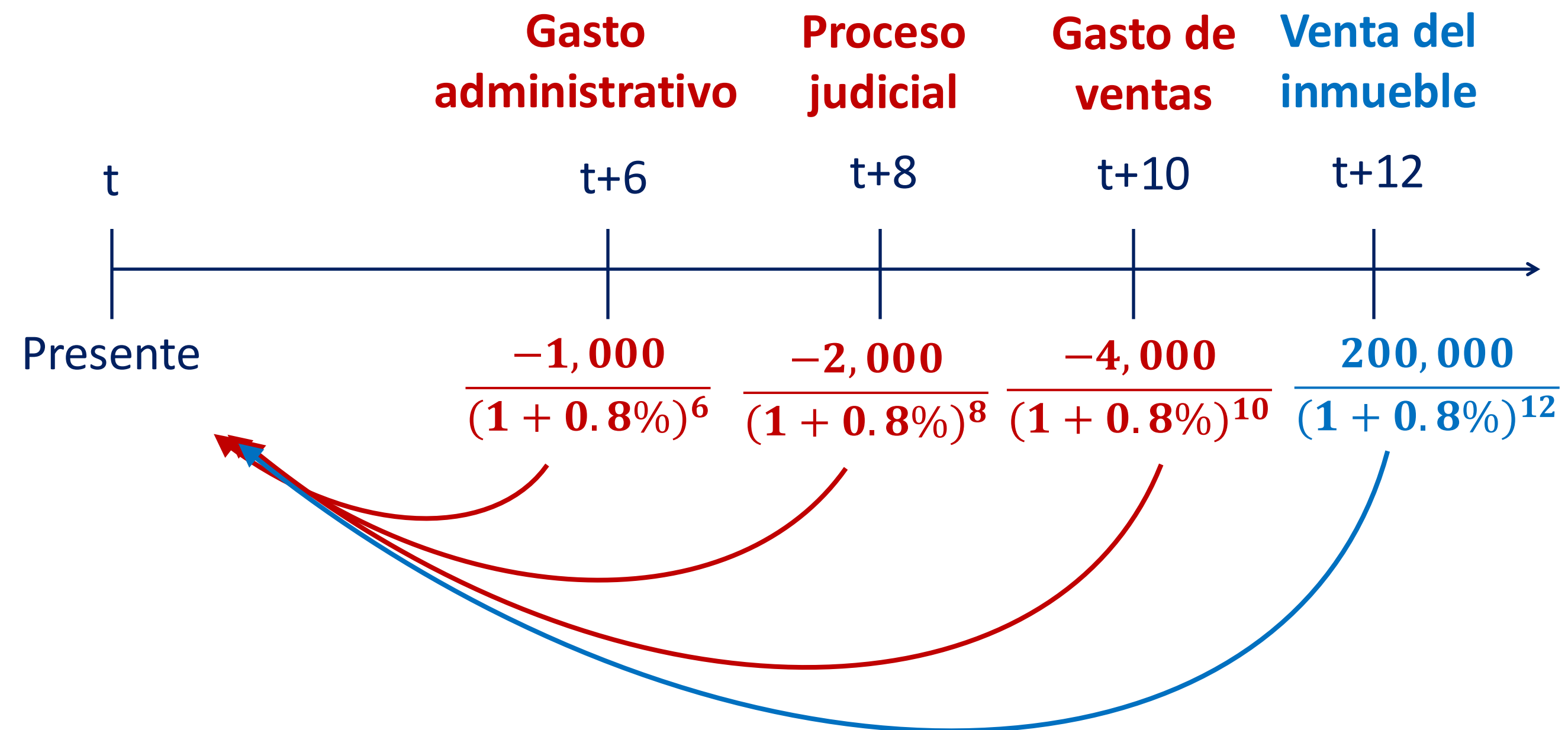
- Pedido de información para cálculo mediante método de flujo de recuperación (*workout* LGD)

### Otras

- Joyas, bienes muebles, etc.
- Cálculo en base a encuestas a la industria

# Estimación de la LGD

El *workout* LGD proporciona estimaciones más apropiadas porque incorpora recuperos reales del préstamo.



# Factor de Conversión Crediticio (FCC)

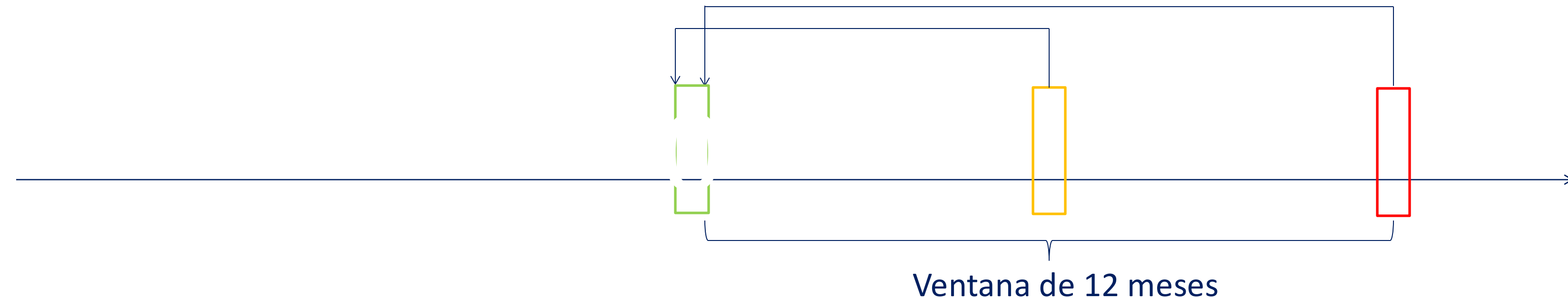
El FCC para líneas de crédito de consumo no utilizadas debería recoger el porcentaje de la línea no utilizada que es utilizada previo al *default*.

$$FCC = \frac{EAD_{t+s} - D_t}{(L_t - D_t)}$$

Donde:  $EAD_{t+s}$  es la exposición al incumplimiento,  $D_t$  es la deuda inicial en la tarjeta de crédito,  $L_t$  es la línea de crédito otorgada y  $L_t - D_t$  la línea de crédito no utilizada.

- Observación se encuentra en *default*
- Observación en *default* y sale de la muestra de análisis
- Inicio de la ventana de análisis ( $L_t, D_t, L_t - D_t$ )

## Método del cohorte:



## 5. Retos y estrategia de comunicación con la Industria

---

# Reto del Supervisor: Heterogeneidad del SF

## IFRS 9:

### Beneficios

- Estándar internacional
- Muy sensible al riesgo

### Problemas

- Heterogeneidad en entidades
- Capacidad técnica de equipos
- Acceso a información histórica
- Capacidad de supervisión

## Posibles soluciones:

Etapa 1: estandarizado

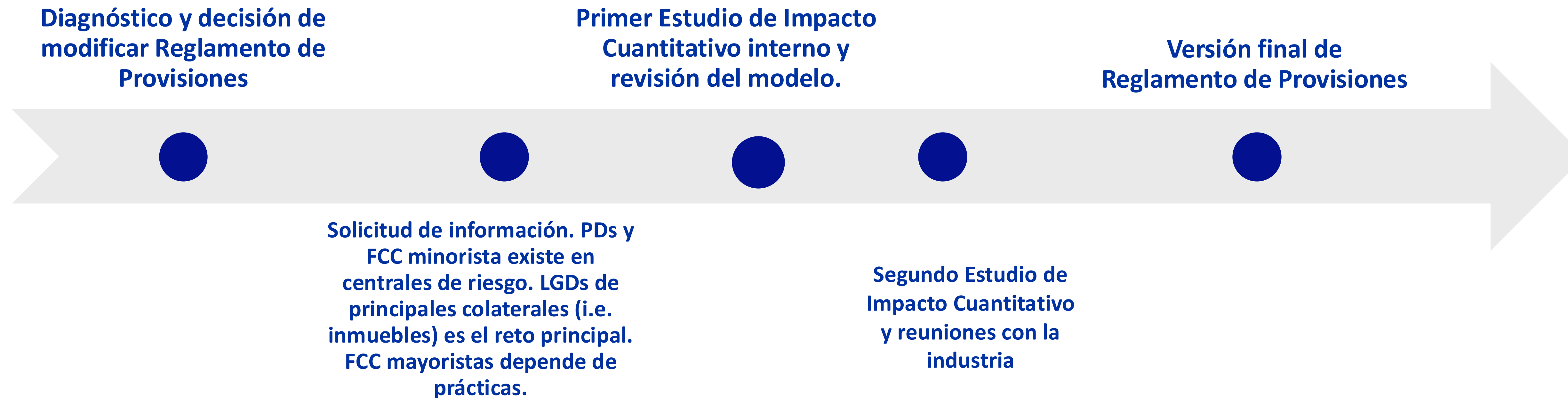
Etapa 2: estandarizado  
+ modelos internos

### Limitación:

- Sensibilidad al riesgo no es del todo alcanzada en método estandarizado.
- Se busca ser conservador para crear incentivos.



# Implementación requiere tiempo y muchos datos





## Comunicación: Solicitudes de Información recuperación de bienes inmuebles

---

- Reunión de alto nivel con Gerentes/Directores de producto de 4 entidades con mayor y mejor información.
- Reunión de equipos técnicos: Conocer disponibilidad de datos de cada entidad y esfuerzo de estructuración de la data.
  - Problema común: Diferentes áreas encargadas de procesos relacionados con créditos en problemas: seguimiento antes de default, cobranza judicial, adjudicación y venta.
  - Dos entidades ya tenían información procesada. Una requería 3 meses y otra más tiempo (tenía información pero no se había hecho la pregunta).
- Desarrollo de piloto muestral con dos entidades. Revisión de cuestionario.
- Pedido de información poblacional desde inicio de datos (2010 para 3 entidades).
- Reunión con todas las entidades (nivel técnico) y calendario para envío de cuestionario (autoselección hasta 2 años).

# Comunicación: Proyectos regulatorios de alto impacto

---

- Agenda Regulatoria – Reunión anual: Gerentes Generales con participación de autoridades SBS.
- Reunión de equipos técnicos: Explicación detallada de objetivos y cambios principales.
- Discusión interna de comentarios principales.
- Presentación de EIC agregado
  - Gerentes Generales
  - Grupos Técnicos
  - Reuniones Individuales (solicitadas)
- Pre-publicación
- Publicación de Norma (con cronograma de adecuación cuando resulta necesario)

**Gracias**