

**Gestión del riesgo de tipo de interés  
IRRBB**

# Resumen ejecutivo



**Orientación más detallada** de las medidas que deben tenerse en cuenta para la determinación de la **adecuación del capital interno** para IRRBB



**Directrices** entorno a la **gobernanza**, sobre la evaluación adecuada de nuevos productos y actividades en términos de IRRBB, monitorización y gestión de IRRBB, apetito de riesgo, política de límites, **controles internos y validación de modelos**



Respecto a la **medición, se han conservado las directrices existentes**, agregando algunas **expectativas adicionales** que se originan en el Estándar BCBS y una guía para medir y monitorizar el IRRBB originado por derivados de tasa de interés (IR)



La **prueba de supervisión de valores atípicos** establece dos umbrales para medir el cambio en el valor económico de la equidad: (i) calculo del impacto de los **cambios paralelos en las tasas de interés de +/- 200 puntos básicos** en fondos propios y (ii) calculo del impacto de **seis escenarios de shock predefinidos** en fondos propios

# Evolución regulatoria

**2004**

Emisión de los "Principles for the management and supervision of interest rate risk"

Descripción de las expectativas del Comité en cuanto a la identificación, cuantificación, vigilancia y control del IRRBB por parte de las Entidades, así como a su supervisión

**Abril 2016**

Publicación de las guías de BCBS para ser implementadas en 2018



**Mayo 2015**

Publicación de las guías de la EBA para ser implementadas en 2016

**Octubre 2017**

Consulta de la EBA para adaptar las guías de IRRBB a los estándares emitidos por BCBS.

**Julio 2018**

Publicación de la guía de IRRBB definitiva, con entrada en vigor junio de 2019

Las recomendaciones emitidas por la **revisión de IRRBB del ECB** y las nuevas **directrices emitidas por la EBA requieren dar un paso más** en la implementación de entornos de control, modelización y generación de métricas.

La **fecha de implementación se retrasa hasta junio de 2019**, de tal manera que el primer ICAAP en el que se reporten estos criterios será el de abril 2020 con datos el cierre del ejercicio 2019.

# Principales implicaciones para las Entidades

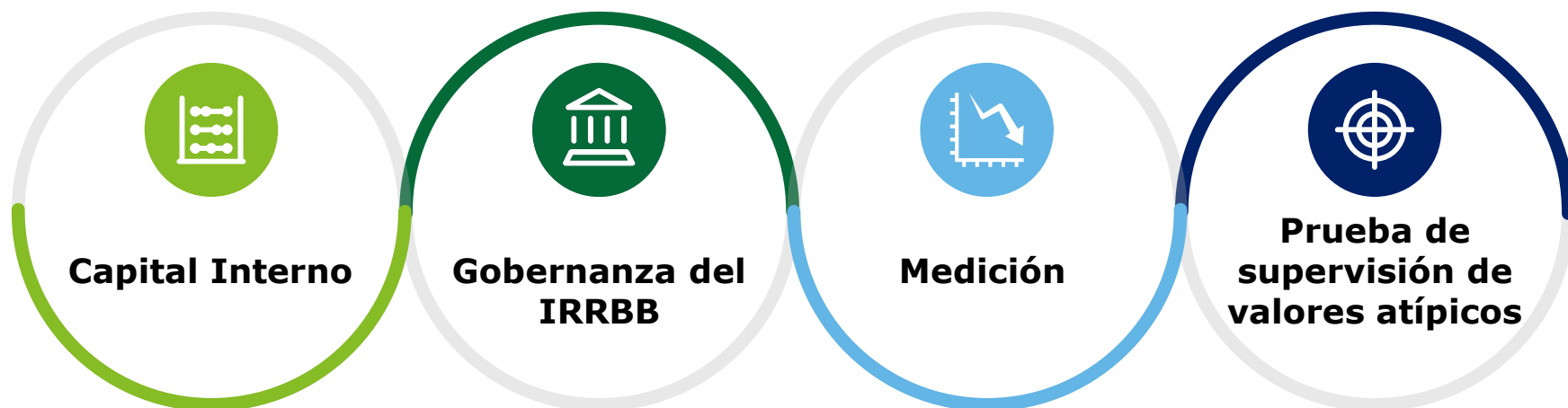
Las entidades deben desarrollar y utilizar sus propios acuerdos internos para identificar, medir y controlar IRRBB, respetando las expectativas de supervisión

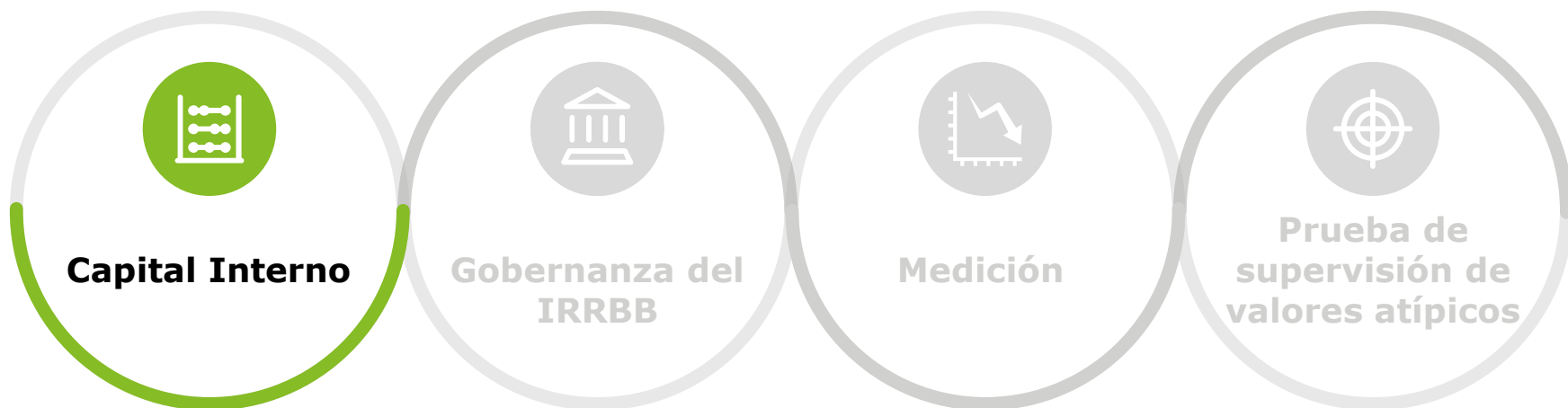


# Principales elementos en la gestión y medición del IRRBB

## Elementos y expectativas a implementar

Con base en la evaluación de la exposición existente y prospectiva a IRRBB, las entidades deben considerar los siguientes elementos y expectativas, e implementarlos de manera acorde con la exposición existente y prospectiva a IRRBB:





# Capital Interno

## Enfoque – Necesidades de capital

Conforme al artículo 73 de la Directiva 2013/36/EU, las entidades dispondrán de estrategias y procedimientos sólidos, eficaces y exhaustivos a fin de evaluar y mantener de forma permanente los importes, los tipos y la distribución del capital interno que consideren adecuados para cubrir la naturaleza y el nivel de los riesgos a los cuales estén o puedan estar expuestas (incluido IRRBB). Dichas estrategias y procedimientos serán periódicamente objeto de revisión interna (ICAAP) a fin de garantizar que sigan siendo exhaustivos y proporcionados a la naturaleza, escala y complejidad de las actividades de la entidad interesada.

### Capital Interno

Se deben desarrollar metodologías internas propias, basadas en el apetito al riesgo, nivel de riesgo y políticas de gestión del riesgo



El capital interno debe ser adecuado con el nivel de riesgo de IRRBB, teniendo en cuenta tanto el impacto que puedan tener cambios en los tipos de interés para el VE y para los ingresos potenciales futuros

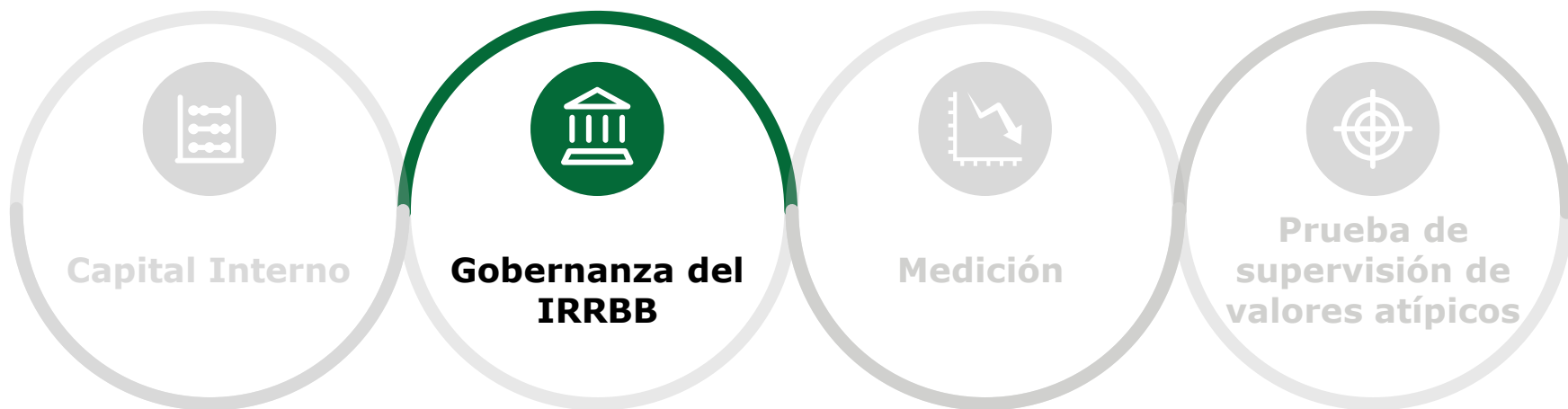
El **proceso de evaluación de la adecuación de capital** debe considerar:

- Tamaño y tenor de los límites
- Efectividad y coste de cobertura de las posiciones abiertas
- Sensibilidad de las medidas internas de IRRBB
- Impacto de los shocks y de los escenarios internos de IRRBB (tanto impacto en VE de los desajustes de diferentes divisas, incluido FVOCI, como impacto en pérdidas y ganancias implícitas)
- Distribución de capital en las diferentes Unidades de consolidación
- Los drivers del riesgo residual y las circunstancias bajo las que se puede materializar

La **cuantificación de capital por ingresos** debe tener en cuenta:

- Importancia relativa sobre los ingresos netos totales
- Los niveles de ingresos bajo diferentes escenarios (Ej. coste del pasivo)
- Cambios en otras condiciones de mercado con efecto en ingresos
- Importancia relativa productos sensibles (Ej. derivados non trading book)
- Impacto de los escenarios en la restricción de dividendos o reducción del nivel de operaciones bajo condiciones normales

(\*) No se espera una doble dotación de capital interno por las medidas de EV y NII





# Gobernanza del IRRBB

Identificación del riesgo existente y prospectivo teniendo en cuenta el modelo de negocio, estrategia general, y entorno en el que la Entidad opera o pretende operar

## Principales aspectos del modelo de Gobierno de IRRBB

### Estrategia General de IRRBB

La estrategia de IRRBB debe de ser parte de la estrategia general. Debe incluir aspectos tales como la relación entre el modelo de negocio y la capacidad de generación de ingresos mediante la gestión de la curva de tipos.

Las Entidades deben contar con procedimientos para entender el efecto de nuevos productos, nuevas actividades, nuevo riesgo o estrategias de cobertura. Resulta especialmente relevante:

- Entender los productos complejos (derivados)
- Implicaciones de modelos comportamentales
- El efecto de las estrategias de cobertura

### Marco de gestión y responsabilidades

La Alta Dirección es la responsable última de la supervisión del marco de gestión, apetito al riesgo y dotación de capital de IRRBB.

Determina la estrategia general, aprueba las respectivas políticas y procedimientos y delega la monitorización del IRRBB en personal debidamente cualificado y en el COAP.

Debe garantizar una estructura adecuada de límites, sistemas adecuados para la medición, un marco de reporte comprensible y un marco de control adecuado, incluyendo la revisión y validación de metodologías de medición de IRRBB

### Apetito al riesgo y límites

El apetito debe de ser definido en términos de impacto máximo aceptable de los ingresos y el valor económico ante variaciones de los tipos de interés, y debe de tener su reflejo en una estructura de límites.

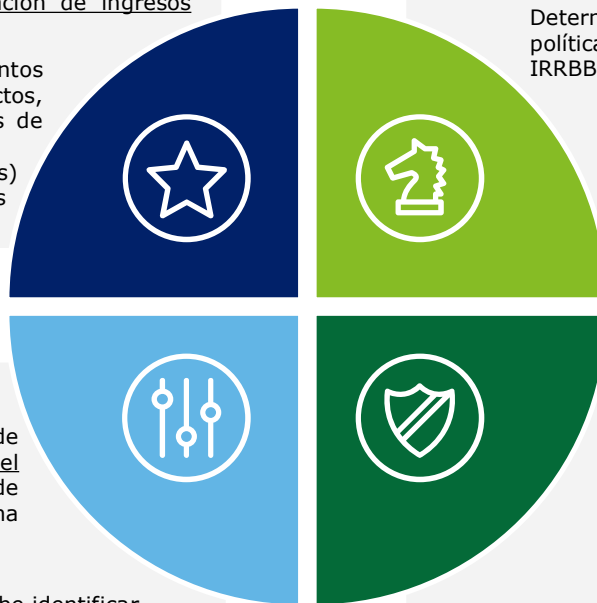
De la misma manera, la estructura de límites debe identificar individualmente cualquier otra particularidad de la Entidad en base a su modelo de negocio y actividades, como filiales, carteras, productos complejos, o exposición a cada uno de los sub-riesgos (GAP, base u opcionalidad).

### Políticas, procedimientos y controles

La sección de políticas, procedimientos y controles se subdivide en 5 apartados:

- Políticas y procedimientos
- Controles internos
- Sistemas y calidad del dato
- Marco de reporte interno
- Gobierno de modelos

En las secciones posteriores se describen detalladamente estos apartados, con contenidos relevantes y mayor nivel de detalle.



# Gobernanza del IRRBB

La Alta Dirección, basándose en la estrategia general de IRRBB, deberá adoptar políticas, procedimientos y sistemas robustos

## Políticas y procedimientos



**Las políticas IRRBB deberían incluir componentes relevantes para las circunstancias de la Entidad:**

- Frontera entre trading book y non- trading book, documentación y monitorización de la transferencia de riesgo entre ambas (especialmente por derivados de tipos de interés)
- Definición de valor económico y métodos de valoración de activos y pasivos
- Definición de riesgo de ingresos y consistencia con el desarrollo de provisiones internas
- Definición de shocks empleados en IRRBB
- Uso de flujos condicionados y no condicionados a la evolución de los tipos de interés
- Tratamiento de operaciones "Pipeline" (incluyendo coberturas)
- Agregación de posiciones multidivisa
- Riesgo base en diferentes índices
- Si los activos y pasivos sin remuneración (incluidos capital y reservas) se incluyen en los cálculos de IRRBB del ICAAP
- Tratamiento comportamental de cuentas sin vencimiento
- Tratamiento de opcionalidad automática y comportamental
- Granularidad empleada en los cálculos (Buckets)
- Definición interna de márgenes comerciales y metodología de tratamiento de los mismos

**Las políticas, procedimientos y sistemas deben garantizar unos elementos esenciales:**

- Actualización de los escenarios de IRRBB
- Metodología de medición y evaluación de riesgo (incluido asignación de capital interno) apropiados y proporcionales
- Hipótesis de modelización regularmente revisadas, y si es necesario corregidas
- Definición de estándares para la medición de posiciones y evaluación del rendimiento
- Adecuada documentación y control sobre las estrategias e instrumentos de cobertura
- Definición de líneas de autoridad y responsabilidad en referencia al IRRBB

Las políticas de IRRBB debe de ser revisadas periódicamente, al menos anualmente, o cada vez que sea requerido

Para garantizar que las políticas de gestión del riesgo se mantienen adecuadas, la Alta Dirección o sus delegados deben de revisarlas a la vista de resultados de reportes regulares

La Alta Dirección o sus delegados deben de asegurarse que el análisis y la gestión del riesgo de IRRBB se lleva a cabo por una plantilla suficientemente dotada y cualificada, con conocimientos técnicos y experiencia adecuada a la complejidad y naturaleza de la Entidad

# Gobernanza del IRRBB

Se deben mantener procesos de aprobación adecuados, límites a la exposición, revisiones y otros mecanismos para asegurar que se cumplen los objetivos de la gestión del riesgo de IRRBB

## Controles internos



Las Entidades deben **ejecutar revisiones y evaluaciones periódicas** de los sistemas de control internos y procesos de gestión del riesgo, tratando de asegurar que el personal cumple con las políticas y procedimientos de IRRBB



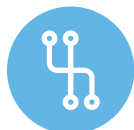
Estas revisiones **deben abordar cualquier cambio que pueda afectar a la efectividad de los controles**, incluyendo cambios en las condiciones de mercado, personal, tecnología y cumplimiento de estructuras de límites establecidas, incluyendo procedimientos de escalado adecuados



Las **revisiones y evaluaciones** deben de llevarse a cabo por **individuos o Unidades independientes** a la función que está bajo revisión



Las Entidades deberán revisar con una **función de auditoría independiente**, bien interna o externa, los procesos de identificación, medición, monitorización y control del riesgo de IRRBB



Cuando se justifiquen revisiones o mejoras a los controles internos, debería existir un **mecanismo de revisión interna** para **garantizar que se implementen** de manera oportuna



# Gobernanza del IRRBB

Los sistemas utilizados para registrar operaciones, procesar la información y reportar deben de ser capaces de soportar gestión del IRRBB de forma precisa y en tiempo razonable

## Sistemas de IRRBB y calidad del dato



# Gobernanza del IRRBB

El reporting interno debe de ser inteligible para permitir a los diferentes niveles de la organización tomar las decisiones adecuadas en el plazo correcto

## Reporting interno



**Los sistemas de reporting internos deben proveer información comprensiva, precisa y en tiempo de IRRBB (mínimo trimestralmente):**

- Información adaptada a los diferentes niveles de la organización, y a las diferentes situaciones de la entidad en función del entorno económico
- Información agregada así como el suficiente nivel de detalle complementario para evaluar la sensibilidad a cambios en el entorno económico
- Deben de reflejar los cambios en el perfil de riesgos y en el entorno económico, así como comparar el nivel de exposición con la estructura de límites
- Deberán incluir regularmente la revisión y auditoría de los modelos y backtesting para anticipar deficiencias en los mismos (pérdidas por prepagos estimadas vs. reales)
- Las carteras significativamente sensibles a variaciones del precio de los mercados deben de estar claramente identificadas y monitorizadas al igual que las carteras de negociación (trading book)

### El reporte interno a la alta dirección debe contener:

- Resumen de la exposición agregada a IRRBB de la Entidad, incluyendo riesgo de GAP, base y opcionalidad. Debe de identificar activos, pasivos, flujos de caja y estrategias de los niveles de IRRBB.
- Evidencias del cumplimiento de políticas y límites
- Principales hipótesis de modelización como NMD, prepagos, cancelación anticipada de depósitos, compromisos contingentes, agregación de divisas y tratamiento de márgenes comerciales.
- Análisis de sensibilidad de las principales hipótesis de modelización en la medición del IRRBB, incluyendo cambios en las hipótesis bajo diferentes escenarios de tipos de interés
- Impacto de los derivados de tipos de interés en las mediciones de IRRBB (EV y NII)
- Impacto en los instrumentos financieros a valor razonable, tanto en VE como en NI
- Resultados de los ejercicios de estrés y evaluación de la sensibilidad a las principales hipótesis y parámetros
- Resúmenes de las revisiones de políticas de IRRBB, procedimientos, adecuación de los sistemas de medición y seguimiento de recomendaciones tanto de auditores internos como externos

Mediante estos reportes, la alta dirección debe de ser capaz de discriminar la sensibilidad de la Entidad antes cambios en las condiciones de mercado y otros factores relevantes

El reporting interno debe de ser inteligible para permitir a los diferentes niveles de la organización tomar las decisiones adecuadas en el plazo correcto

Estos reportes deben constituir la base para monitorizar que la Entidad opera en línea con su estrategia de riesgo de IRRBB y con los límites establecidos



# Gobernanza del IRRBB

La validación de los métodos de medición de IRRBB y la evaluación del riesgo de modelo deben de estar incluidos en una política formal revisada y aprobada por la Alta Dirección

## Gobernanza de modelos

Las políticas deben contener los procesos de gobierno de modelos y especificar:

**A**

Roles de la Dirección y designar quien desarrolla, valida, documenta e implementa el uso de modelos

**B**

Responsabilidades de revisión, incluidas políticas con el diseño de la validación inicial y revisiones, evaluación de resultados, aprobación, control de versiones, escalado, modificación, etc.

El marco de validación debe incluir estos elementos fundamentales

**Evaluación de la validez conceptual de la metodología, incluida la evidencia del desarrollo**

**Monitorización continua del modelo, incluido verificación de procesos y benchmark**

**Evaluación minuciosa del juicio experto introducido en los modelos**

**Análisis de resultados de los modelos, incluido backtesting de parámetros internos clave**

Para determinar las actividades de validación, la política debe de establecer un proceso jerárquico, basado en tamaño, impacto, rendimientos pasados y experiencia de la plantilla con las técnicas de modelización empleadas

Para su aprobación y uso, los modelos internos debe de ser revisados y validados de forma independiente al desarrollador

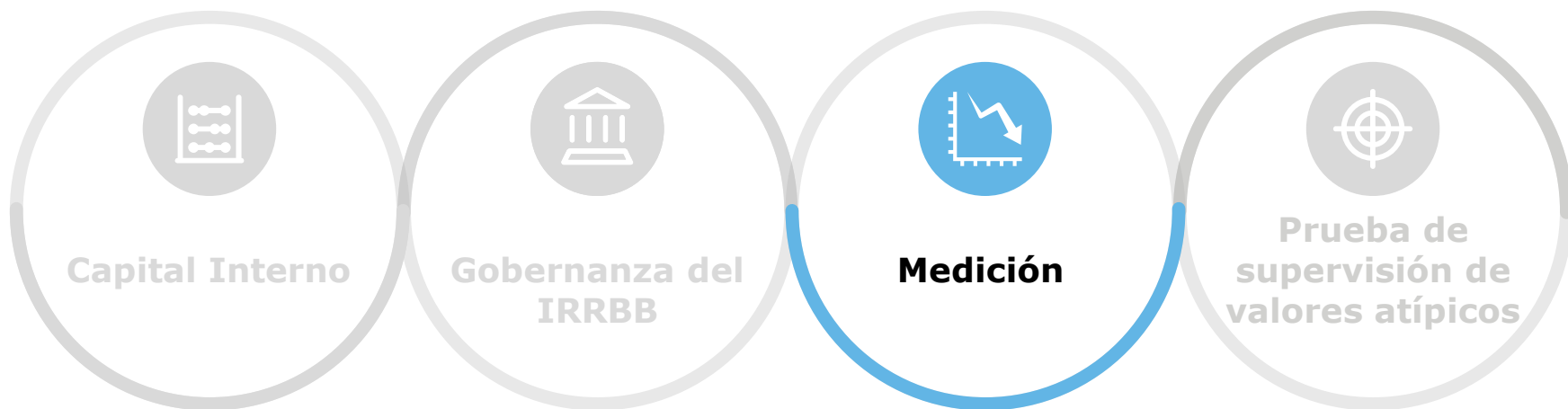
Los resultados y recomendaciones debe de ser presentados y aprobados por la Alta Dirección. El modelo debe estar sujeto a revisiones continuas dependiendo la frecuencia con el nivel de tolerancia al riesgo definido por la Entidad

Se deben definir triggers predeterminados para comunicar a la alta dirección la necesidad de acciones correctoras y restricciones en el uso de modelos

En caso de modificaciones significativas, se debe contar con modelos de transición incluyendo control de versiones, autorizaciones y documentación.

En caso de modelos de terceros, estos deberán reflejar las características en la Entidad. Se deberá entender la analítica, hipótesis y metodología

En el caso de información de mercado de terceros, hipótesis comportamentales y configuración de modelos, Las Entidades deberán contar con procedimientos para asegurar que son razonables y que están en línea con su negocio, características y actividades

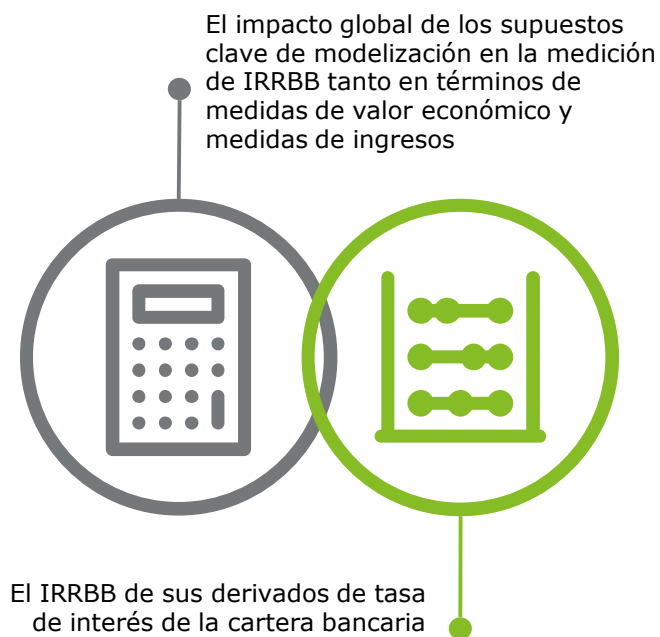


# Medición

Las instituciones deben implementar sistemas robustos de medición interna (IMS) que capturen todos los componentes y fuentes de IRRBB

Las instituciones deben medir su exposición a IRRBB en términos de cambios potenciales en el **valor económico (EV)** y **los ingresos**. Utilizando características complementarias de ambos enfoques para capturar la naturaleza compleja de IRRBB en los horizontes temporales a corto y largo plazo

## Las Entidades deben medir y monitorizar:



## Componentes de la medición de IRRBB

**Metodologías de Medición**

**Escenarios para la gestión continua**

**Métricas asociadas**

**Supuestos de Medición**



# Medición

## Metodologías de Medición

### Metodologías de Medición



Las entidades deben utilizar la gama de herramientas y modelos cuantitativos que se ajusta a su exposición al riesgo.

Las limitaciones de cada herramienta cuantitativa y modelo utilizado deben ser tomadas en cuenta en el proceso de gestión del riesgo IRRBB. Se deben tener en cuenta los riesgos que pueden surgir como consecuencia del tratamiento contable de las transacciones en la cartera de “non-trading”

### Componentes del riesgo IRRBB

Componente	Método	Foco
<b>Riesgo de Gap</b>	Análisis Gap Duración parcial para el riesgo de la curva de intereses	<ul style="list-style-type: none"> <li>El volumen de desajustes en diferentes intervalos de tiempo</li> <li>Dispersión y concentración de desajustes en diferentes intervalos de tiempo</li> </ul>
<b>Riesgo Base</b>	Inventario de grupos de instrumentos basados en diferentes tipos de interés	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uso de derivados y otros instrumentos de cobertura basados en diferentes criterios, convexidad y diferencias temporales descuidadas por el análisis de gap</li> </ul>
<b>Riesgo de Opciones (opciones automáticas y de comportamiento)</b>	Inventario de todos los instrumentos con opciones implícitas o explícitas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Opciones de comportamiento: el volumen de hipotecas, cuentas corrientes, ahorros y depósitos en los que el cliente tiene la opción de desviarse del vencimiento contractual y el volumen de compromisos sensibles a los tipos de interés con clientes</li> <li>Opciones automáticas de tipos de interés: caps y floors incorporados en activos y pasivos, swaptions u opciones de prepago incorporadas en activos y pasivos mayoristas, y caps, floors y swaptions explícitos</li> </ul>

**Para la medición y seguimiento del riesgo IRRBB, las entidades deben utilizar al menos una medida basada en ingresos y al menos un método de medición del valor económico que, en combinación, recoja todos los componentes del riesgo IRRBB**

# Medición

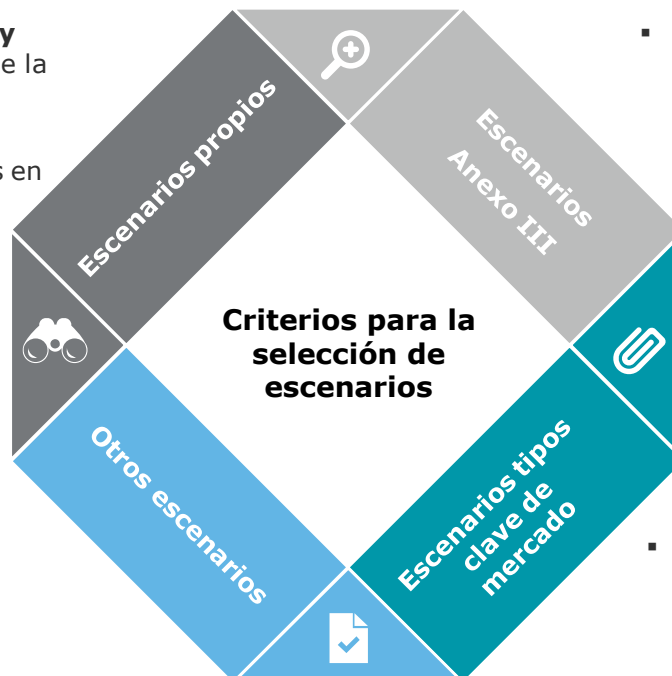
## Escenarios para la gestión continua

### Escenarios para la gestión continua



- Las entidades deberán, al menos trimestralmente o con mayor frecuencia en periodos de alta volatilidad de los tipos de interés o altos niveles de IRRBB, medir su exposición al IRRBB bajo distintos escenarios de gestión
- Los resultados de los escenarios deberán considerarse en la toma de decisiones y en el establecimiento y revisión de las políticas y límites de IRRBB

- Acordes a la **naturaleza, escala y complejidad** de las actividades de la entidad y su **perfil de riesgo**
- Posibles cambios repentinos o graduales paralelos y no paralelos en la **curva de intereses**



- Escenarios **estándar** establecidos en las **Guidelines**:

- ✓ Subida paralela de los tipos
- ✓ Bajada paralela de los tipos
- ✓ Mayor pendiente
- ✓ Menor pendiente
- ✓ Subida corta de los tipos
- ✓ Bajada corta de los tipos

- Cualquier otro escenario adicional requerido por el **supervisor**

- Escenarios que reflejen los cambios en las relaciones que existen entre los **tipos clave de mercado** con el objetivo de abordar el **riesgo base**

- Las entidades que tengan exposiciones en **divisas** consideradas materiales deberán establecer escenarios específicos por divisas
- En entornos con **tipos bajos**, las entidades considerarán escenarios con tipos negativos y la posibilidad de efectos asimétricos

# Medición

## Escenarios de estrés

### Métricas asociadas



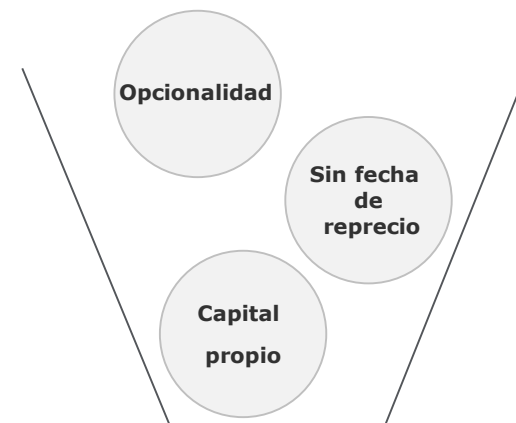
Deberán considerar para la medición, de forma adicional al SOT, escenarios internos con:

- Cambios en las relaciones entre las principales referencias de mercado (riesgo base), cambios en las curvas de tipos (cambios paralelos y no paralelos) y Cambios en las hipótesis de correlación.
- Modificaciones de las principales hipótesis comportamentales, factores macro, entorno económico y condiciones de mercado así como hipótesis específicas por unidades de negocio.

### Métricas asociadas a los escenarios

Las métricas que se van a monitorizar bajo los supuestos de los diferentes escenarios son:

Modelización flujos de caja	Basado en	Métrica	Riesgo capturado
Flujos de caja no condicionados por los escenarios de tipos de interés	Basado en Ingresos	GAP de reprecio	Riesgo de GAP (riesgo paralelo)
	Valor económico	Duración modificada / PV01 Equity	Riesgo de GAP (riesgo paralelo)
	Valor económico	Duración modificada parcial / PV01 Parcial	Riesgo de GAP (paralelo y no paralelo)
Flujos de caja parcial o totalmente condicionados por los escenarios de tipos de interés	Basado en Ingresos	Variación NII	Paralelo-no paralelos, riesgo base y opcionalidad
	Valor económico	Variación VE	Paralelo-no paralelos, riesgo base y opcionalidad



Los resultados son altamente sensibles a las hipótesis de modelización y comportamentales

# Medición

## Supuestos de Medición

### Hipótesis de Medición



- Las entidades deberán comprender y documentar al completo las hipótesis de comportamiento y modelización claves
- Las hipótesis deberán estar alineadas con la estrategia de negocio y ser revisadas, al menos, anualmente, salvo en periodos con condiciones de mercado cambiantes que se requerirá una mayor frecuencia de revisión

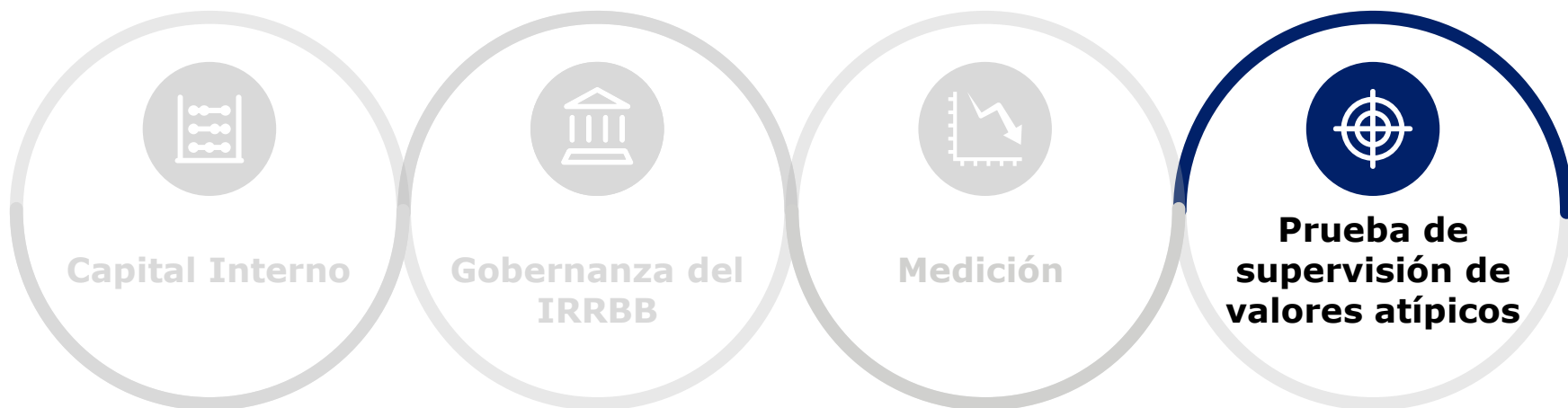
### Áreas de hipótesis



- Ejercicio de opciones por la entidad y el cliente bajo escenarios de gestión y estrés
- Tratamiento de saldos y flujos de intereses que surgen de NMDs
- Tratamiento de depósitos a plazo fijo con riesgo de amortización anticipada
- Tratamiento de préstamos a tipo fijo y compromisos de préstamos a tipo fijo
- Tratamiento de capital propio en medidas de valor económico interno
- Implicaciones de prácticas contables para la medición de IRRBB y, en particular, efectividad de contabilidad de cobertura

### Tipos de hipótesis

- Hipótesis de comportamiento para cuentas de clientes con opcionalidad
- Hipótesis de comportamiento para cuentas de clientes sin fechas de revisión de precios específicas
- Hipótesis de planificación corporativa para el capital propio



# Prueba de supervisión de valores atípicos (SOT)

## Principios para la estandarización

- Las Entidades deben ejecutar regularmente, al menos con una periodicidad trimestral, el impacto en VE de un desplazamiento paralelo de +/- 200 puntos básicos en la curva de tipos de interés (Threshold MVE > 20% Tier I + Tier II)
- Adicionalmente, las Entidades deberán ejecutar regularmente, al menos con una periodicidad trimestral, el impacto en VE de los 6 escenarios definidos por el regulador (EWI MVE > 15% Tier I)

### Principios diseñados para la estandarización de las mediciones

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>A</b> Todas las posiciones sensibles a los tipos de interés deberían ser tenidas en cuenta</p>  | <p><b>H</b> Se deberían considerar floors de tipos de interés de productos específicos</p>  |
| <p><b>B</b> Las posiciones pequeñas de "trading book" deberían incluirse a no ser que se consideren de otra manera</p>  | <p><b>I</b> El Tratamiento de márgenes comerciales y otros componentes de spreads deberían ser consistentes con la gestión y medición interna del riesgo de tipo de interés en la cartera de inversión (notificar si se están incluyendo o no, a discreción de la propia Entidad)</p> |
| <p><b>C</b> Todas las posiciones de CET1 y otros fondos propios perpetuos sin fecha de call deberían ser excluidas</p>  | <p><b>J</b> El impacto en VE se debería computar con hipótesis de "run off" de balance (sin nuevo negocio)</p>  |
| <p><b>D</b> Se deberían considerar las opcionalidades automáticas y las comportamentales (NMD, prepago de activo, cancelación anticipada de pasivo, put, call, etc..)</p>   | <p><b>K</b> Aplicación de un floor post shock para cada divisa (-100 bp + 5bp por año hasta 20Y)</p>  |
| <p><b>E</b> Se deberían incluir los activos de planes de pensiones a menos de que sean considerados de otra manera</p>  | <p><b>L</b> Calculo del impacto en VE para cada divisa significativa (5% de activos o pasivos totales)</p>  |
| <p><b>F</b> Los flujos de caja de instrumentos sensibles deberían incluir cualquier amortización de principal, cualquier revisión de precios de principal y pagos de intereses</p>                                | <p><b>M</b> Neteo de impactos negativos y positivos en VE para cada divisa, ponderando los impactos positivos al 50%</p>  |
| <p><b>G</b> Las exposiciones NPE (non performing) superiores al 2% deberían ser considerados como instrumentos sensibles y reflejar los flujos de caja esperados. Se deberían considerar netos de provisiones</p> | <p><b>N</b> Aplicación de una curva libre de riesgo por divisa</p>  |
|   | <p><b>O</b> Máximo de 5 años para la revisión de precios de posiciones sin vencimiento definidas (retail y GBM; no aplica a instituciones financieras)</p>  |

# Prueba de supervisión de valores atípicos (SOT)

## Escenarios de tensión

Aplicar seis escenarios estándar, a calcular en función de las siguientes fórmulas:

↑ Subida paralelo

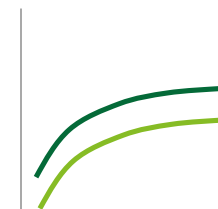
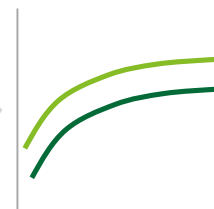
↓ Bajada paralelo

Perturbación constante paralela al alza o a la baja en todos los buckets temporales:

$$\Delta R_{parallel,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{parallel,c}$$

Subida

Bajada



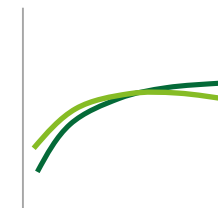
↑ Mayor pendiente

↓ Menor pendiente

Conllevan rotación de la estructura temporal (aplanamiento e inclinación de la pendiente) de las tasas de interés por las que tanto las tasas a largo como a corto plazo se ven afectadas:

$$\Delta R_{steepener,c}(t_k) = -0.65 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| + 0.9 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|$$

$$\Delta R_{flattener,c}(t_k) = +0.8 \cdot |\Delta R_{short,c}(t_k)| - 0.6 \cdot |\Delta R_{long,c}(t_k)|$$



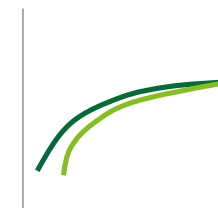
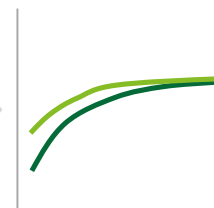
↑ Subida corto

↓ Bajada corto

**Corto**, la perturbación al alza o a la baja es máxima en el punto medio del vencimiento más corto

$$\Delta R_{short,c}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot S_{short}(t_k) = \pm \bar{R}_{short,c} \cdot e^{-\frac{t_k}{x}}$$

(\*) fórmula adicional para las perturbaciones a largo plazo, a aplicar exclusivamente en caso de perturbaciones rotacionales - cambios en la pendiente



	Paralelo	Corto	Largo
€	200 bp	250 bp	100 bp

(\*) Ejemplo ilustrativo, consultar valores de referencia para otras divisas diferentes del €