

29 de junio de 2026

# ALCO

INSIGHT

# #11

## Modelos de Comportamiento: Ciencia detrás de las decisiones del ALCO



### a. Introducción

Si los activos y pasivos se comportaran exactamente conforme a sus características contractuales, la gestión del balance sería relativamente más sencilla. Sin embargo, en la práctica, el comportamiento de los clientes introduce una dinámica más compleja: los clientes prepagan sus créditos, mantienen los depósitos durante largos periodos a pesar de poder disponer de ellos en cualquier momento, usan saldos revolventes en sus tarjetas y reaccionan de manera diferente ante cambios en tasas de interés o condiciones de mercado.

Por ello, la gestión moderna del balance no puede basarse exclusivamente en supuestos contractuales, requiere comprender el comportamiento económico de los activos, pasivos y partidas fuera de balance mediante modelos conductuales capaces de estimar la conducta esperada de los clientes bajo distintos escenarios económicos y financieros.

En este contexto, los modelos de comportamiento constituyen el puente entre lo contractual y lo económico del balance. Estos modelos son un pilar fundamental de la gestión de capital, activos y pasivos moderna y, además, una herramienta clave que permite al ALCO transformar información conductual en decisiones estratégicas.

**Tabla 1. Principales modelos de comportamiento**

Riesgo	Modelo
IRRBB	Duración económica de depósitos sin vencimiento contractual ( <i>NMD's, por sus siglas en inglés</i> )
IRRBB	<i>Roll-over</i> de depósitos a plazo
IRRBB	Betas de depósitos
IRRBB	Prepago de hipotecas y otros créditos
IRRBB / Crédito	Revolencia de tarjetas de crédito y pagos mínimos
Liquidez	<i>Run-off</i> de depósitos
Liquidez	Utilización ( <i>drawdown</i> ) de líneas comprometidas
Capital	Factores de conversión ( <i>EAD/CCF</i> ) crediticia
Rentabilidad	FTP y LTP conductual

Es importante resaltar de la tabla, el hecho de que los modelos conductuales también son fundamentales para estimar el comportamiento de partidas contingentes, como líneas de crédito comprometidas, cartas de crédito y garantías, cuya utilización futura tiene implicaciones para liquidez, capital y rentabilidad.

## b. Del balance contractual al balance económico

En la práctica, estas diferencias entre las características contractuales y el comportamiento económico real no pueden gestionarse de forma intuitiva. Requieren ser cuantificadas en modelos consistentes que permitan construir un balance económico coherente.

Algunos ejemplos pueden ser los depósitos a la vista que pueden ser retirados sin anticipación; sin embargo, la experiencia demuestra que una proporción importante de estos recursos permanece de manera estable dentro de la institución. De forma similar, una hipoteca a veinte años puede liquidarse tiempo antes de su vencimiento mediante prepagos anticipados.

El objetivo de los modelos de comportamiento consiste precisamente en identificar y estimar estas diferencias conductuales para incorporarlas en métricas que puedan ser utilizadas en la gestión de los riesgos de tasa de interés, liquidez, rentabilidad y capital.

**Tabla 2. Ejemplos balance contractual vs balance económico**

Concepto	Contractual	Económico
Depósitos a la vista	Exigibilidad inmediata	Duración económica esperada
Hipoteca	Vencimiento contractual	Duración ajustada por prepago
Tarjeta de crédito	Pago mínimo contractual	Comportamiento de pago y revolvencia
Línea de crédito	Exposición cero mientras no se utiliza	Exposición potencial futura
Liquidez	Salida contractual	Salida esperada bajo escenarios adversos

La diferencia entre ambas perspectivas explica por qué dos instituciones con balances aparentemente similares pueden presentar perfiles de riesgo y rentabilidad significativamente distintos. El balance económico es el que verdaderamente determina la exposición de la institución ante movimientos de tasas, eventos de liquidez y escenarios adversos.

## c. Modelos de comportamiento de depósitos

Los depósitos constituyen probablemente la aplicación más relevante de los modelos de comportamiento dentro de la gestión del capital, activos y pasivos. Más allá de ser exclusivamente una fuente de fondeo, los depósitos representan simultáneamente una cobertura natural de liquidez y una cobertura de riesgo de tasa de interés, y en consecuencia una fuente directa de creación de valor económico, la cual se reconoce bajo mejores prácticas mediante los esquemas de FTP y LTP de los bancos.

Para capturar adecuadamente las referidas contribuciones al riesgo y al valor económico, estos modelos estiman la estabilidad, supervivencia, sensibilidad a tasas (betas y *pass-through*) y permanencia esperada de los depósitos, insumos que posteriormente permiten estimar su duración económica y por ende la contribución a la estabilidad estructural del balance. Dentro de la aplicabilidad de estos modelos, resulta indispensable distinguir entre la porción *core* y *non-core* de los depósitos. La porción *core* corresponde a la parte estable de los saldos que históricamente permanece en el balance independientemente del entorno de tasas y las condiciones de mercado, mientras que la porción *non-core* refleja la volatilidad estacional o sensible a condiciones de mercado. Esta distinción inicial determina qué proporción de los depósitos puede considerarse una fuente estable de largo plazo y por ende modelarse y considerarse bajo enfoque de duración esperada y la proporción que debe tratarse con supuestos más conservadores de liquidez y duración, con sus respectivas

implicaciones en los esquemas de incentivos y medición de rentabilidad interna (FTP y LTP). La clasificación *core/non-core* debe sustentarse en evidencia cuantitativa y revisarse periódicamente para evitar sobreestimar estabilidad estructural.

De forma complementaria, el *pass-through rate* mide que fracción de un movimiento en la tasa de referencia se traslada efectivamente a la tasa pagada al cliente. Un *pass-through* bajo (depósitos “*sticky*”) implica mayor cobertura natural de tasa de interés, mientras que un *pass-through* alto reduce dicha cobertura y exige una gestión más activa del riesgo de reinversión.

Bajo los marcos modernos de riesgo de tasa de interés, los depósitos sin vencimiento contractual constituyen una de las principales fuentes de cobertura natural del balance. Su correcta modelación impacta directamente a métricas clave como el Valor Económico del Capital (EVE) y la sensibilidad del Margen Financiero (NII), consolidándolos como uno de los componentes estratégicos más relevantes para la gestión integral del balance. En la práctica, una mayor proporción de depósitos *core* y un *pass-through* bajo se traducen en una cobertura natural más sólida frente a movimientos de tasas, reduciendo la sensibilidad del balance ante escenarios adversos.

**Tabla 3. Variables clave en modelos de depósitos**

Variable	Aplicación
Beta	Sensibilidad del costo a movimientos de tasas de interés
Vida media	Duración económica esperada
Elasticidad	Sensibilidad comercial
Segmentación	Estabilidad conductual
<i>Core/Non-Core</i>	Proporción estable vs. volátil
<i>Pass-through rate</i>	Grado de traslado de movimientos de tasa al costo del depósito

#### d. Modelos de prepago

Las opciones más importantes del balance suelen encontrarse dentro de productos aparentemente simples, siendo los créditos hipotecarios o automotrices los que representan los ejemplos más representativos. Cuando las tasas de interés disminuyen, los clientes suelen tener incentivos para refinanciar o prepagar anticipadamente sus créditos; en contraposición, cuando las tasas aumentan, la velocidad de prepago normalmente disminuye. Como consecuencia, la duración económica de estos activos cambia constantemente en función del entorno económico y financiero. La correcta estimación de prepagos es esencial para la medición del riesgo de tasa y liquidez, la gestión de coberturas, la estimación de márgenes financieros futuros y la valuación económica del balance. Por ello, los modelos de prepago constituyen una pieza central dentro de la arquitectura analítica utilizada por el ALCO.

Para cuantificar este fenómeno, las instituciones recurren típicamente a métricas como el CPR (*Conditional Prepayment Rate*) o el SMM (*Single Monthly Mortality*), que estiman la velocidad anualizada o mensual a la que un portafolio se prepaga. Estos modelos suelen incorporar variables como el incentivo de refinanciamiento (diferencial entre la tasa del crédito y la tasa de mercado vigente), el *seasoning* (antigüedad del crédito) y efectos de *burnout* (agotamiento del prepago en créditos que ya enfrentaron incentivos similares en el pasado sin refinanciar).

Desde una perspectiva económica, el prepago puede interpretarse como una opción implícita que el cliente posee sobre la tasa de su crédito: cuando las condiciones de mercado le son favorables, ejerce

dicha opción. Esta opcionalidad tiene un costo para la institución, ya que reduce la duración esperada del activo justo cuando las tasas caen y reinvertir a tasas más bajas resulta menos atractivo (un riesgo de reinversión simétricamente opuesto al de los depósitos *sticky*). Desde la perspectiva de riesgo de tasa, los prepagos generan convexidad negativa, pues la duración disminuye cuando bajan las tasas y aumenta cuando las tasas suben. La opcionalidad implícita en los créditos debe reflejarse en el FTP y LTP: la curva de fondeo interno y el riesgo de tasa de interés para calcular la rentabilidad del producto deben ajustarse por duración esperada (no contractual), de forma que el costo de la opción de prepago quede explícitamente reconocido en el margen. Lo anterior es relevante porque permite bajo ciertos escenarios el establecer coberturas naturales de riesgo de tasa, cuando la duración esperada de los depósitos es consistente con la duración económica de los créditos de largo plazo.

**Tabla 4. Variables clave en modelos de prepago**

Variable	Aplicación
CPR / SMM	Intensidad de prepago
Incentivo de refinanciamiento	Diferencial entre tasa contractual y tasa de mercado
<i>Seasoning</i>	Antigüedad del crédito dentro de su curva de vida
<i>Burnout</i>	Agotamiento del prepago tras exposiciones previas al incentivo
Estacionalidad	Patrones recurrentes (aguinaldo, bonos, ciclos de venta de vivienda)

La estimación de prepagos constituye un insumo fundamental para la valuación de instrumentos con opcionalidad implícita y para el diseño de estrategias de cobertura natural o incluso mediante derivados.

#### e. Modelos de comportamiento en tarjetas de crédito

Las tarjetas de crédito representan uno de los productos donde la diferencia entre el comportamiento contractual y el comportamiento económico resulta más evidente. A diferencia de otros créditos con calendarios de amortización definidos, las tarjetas incorporan decisiones recurrentes del cliente relacionadas con consumo, pago, revolvencia y uso de promociones, lo que introduce una dinámica altamente no lineal en los flujos y por ende riesgo de liquidez y de tasa de interés.

Desde una perspectiva contractual, el cliente puede liquidar el saldo total al vencimiento, realizar únicamente el pago mínimo, utilizar líneas disponibles o financiar consumos mediante promociones a plazo. Sin embargo, desde una perspectiva económica, los clientes suelen presentar patrones de comportamiento muy distintos dependiendo de sus preferencias, capacidad de pago y condiciones de mercado. En consecuencia, la modelación de tarjetas de crédito requiere estimar al menos tres dimensiones fundamentales: el pago al vencimiento, la amortización de promociones conforme a su plazo contractual o comportamiento esperado y la revolvencia de saldos.

Estos supuestos influyen en la vida media esperada del portafolio, la generación de margen financiero, el consumo de liquidez, la exposición al riesgo de crédito y la rentabilidad ajustada al riesgo, convirtiendo a los modelos de comportamiento en una herramienta clave para la gestión integral del balance.

**Tabla 5. Características conductuales en tarjetas de crédito**

Componente Conductual	Impacto en el balance
Pago mínimo al vencimiento	Define la velocidad base de amortización
Promociones a plazo	Determinan la distribución temporal de flujos y re-precio
Revolvencia de saldos	Impacta margen financiero y duración económica esperada
Utilización de línea	Determina exposición potencial futura
Comportamiento de totaleros	Impacta rentabilidad y perfil de riesgo

Es relevante acotar que en tarjetas de crédito, además de la revolvencia y los patrones de pago, resulta fundamental modelar la utilización futura de las líneas (*EAD* dinámica), dado su impacto en liquidez, capital regulatorio y riesgo de crédito

#### **f. Modelos de comportamiento y liquidez**

La gestión moderna de la liquidez depende tanto del comportamiento esperado de clientes como de las características contractuales de los productos. Estos supuestos no solo alimentan métricas regulatorias como CCL y CFEN, sino también la planeación de fondeo, apetito de riesgo de liquidez, *buffers* internos y costo/beneficio de liquidez transferido a las líneas de negocio.

Desde esta perspectiva, los depósitos operacionales y los depósitos estables constituyen una de las fuentes de cobertura natural de liquidez más valiosas para una institución financiera. Su permanencia reduce la dependencia de fuentes alternativas de financiamiento y fortalece la resiliencia del balance ante escenarios adversos.

Dentro de los depósitos operacionales, la transaccionalidad y los servicios transaccionales son el atributo que verdaderamente ancla su estabilidad. Cuentas de nómina, cuentas operativas de empresas y flujos recurrentes de cobranza o dispersión generan una relación funcional entre el cliente y la institución que va más allá del rendimiento ofrecido: migrar dichos flujos a otro banco implica una fricción operativa significativa (recontratación de servicios, reconfiguración de domiciliaciones, riesgo operativo de transición), lo cual reduce sustancialmente la probabilidad de salida del depósito ante movimientos de tasa o condiciones competitivas. Esta característica se refleja directamente en los supuestos y modelos internos de gestión de liquidez y precios de transferencia, pero también en las métricas regulatorias, bajo CCL y CFEN, los depósitos transaccionales reciben típicamente tasas de salida (*run-off rates*) más bajas, lo cual en última instancia tiene incidencia en el costo que implican los pasivos y la rentabilidad del banco, ya que un menor *run-off rate* incide de manera directa en la necesidad de mantener activos líquidos en el balance y en la medida que se requiera dichos activos, existe de manera explícita un costo de oportunidad real, al inhabilitar recursos para canalizarse en alternativas de mayor margen financiero.

El beneficio para el perfil de riesgo de liquidez de la institución es doble: por un lado, reduce la dependencia de fondeo mayorista y de fuentes alternativas más volátiles y costosas; por otro, fortalece el HQLA relativo y mejora la composición del CFEN al concentrar el fondeo en fuentes con menor probabilidad de salida bajo escenarios adversos. Los modelos conductuales constituyen además un insumo esencial para las pruebas de estrés de liquidez y los Planes de Contingencia de Liquidez.

En tal contexto, la capacidad de modelar adecuadamente el comportamiento de depósitos, líneas comprometidas y otras fuentes de fondeo constituye uno de los elementos centrales de una gestión robusta de la liquidez.

#### g. Del comportamiento al FTP y LTP

Los esquemas de *Funds Transfer Pricing (FTP)* y *Liquidity Transfer Pricing (LTP)* son el mecanismo mediante el cual una institución traduce el comportamiento conductual de sus productos en rentabilidad interna asignable a las líneas de negocio. Sin modelos de comportamiento, el FTP y el LTP se construirían sobre supuestos contractuales que no reflejan el verdadero perfil de riesgo y valor de los productos.

En el lado del fondeo, el LTP conductual asigna a cada depósito una curva de fondeo interno basada en su duración económica esperada (no en su exigibilidad contractual). Un depósito *core*, estable y con *pass-through* bajo, recibe una valuación de fondeo más favorable que un depósito *non-core* de la misma naturaleza contractual, reconociendo así su contribución real a la estabilidad estructural del balance. Además, el costo implícito de cumplir con los niveles/indicadores regulatorios de liquidez, debe ser atribuido en mayor medida a los depósitos que reciben mayores tasas de salida (*run-off rates*).

En el lado del crédito, el LTP conductual reconoce las opcionalidades del cliente (principalmente la opción de prepago) dentro de la curva de rentabilidad asociada a la línea de negocio. Un crédito con alta probabilidad de prepago anticipado debe fondearse a una duración más corta que su plazo contractual.

Por el lado del riesgo de tasa de interés, el FTP reconoce la capacidad de los depósitos estables para cubrir de manera natural créditos de largo plazo, para los cuales una vez que se ajustan por prepago, pueden representar alternativas válidas para cubrir a plazos similares a los del crédito cuya duración se ajusta con modelos de prepago.

**Tabla 6. Riesgos y aspectos considerados en FTP y LTP**

FTP	LTP
Riesgo de Tasa de Interés	Riesgo de Liquidez
Curva de mercado a duración esperada/ajustada por prepago	Curva de fondeo a duración esperada/ajustada por prepago
Beneficios por coberturas naturales basadas en duración esperada	Costo de liquidez regulatorio

Cuando los ajustes conductuales no se incorporan, el resultado es una mala asignación de rentabilidad entre productos y líneas de negocio: se subsidia indirectamente el riesgo de comportamiento de unos productos con la rentabilidad de otros, distorsionando los incentivos comerciales y la toma de decisiones estratégicas del ALCO.

#### h. Riesgo de modelo y validación continua

Los modelos de comportamiento son herramientas poderosas, pero dependen de supuestos que pueden perder validez con el tiempo. Las betas de depósitos, las velocidades de prepago, los patrones de revolvencia y las tasas de utilización de líneas pueden modificarse significativamente a lo largo del tiempo como resultado de cambios regulatorios, tecnológicos, competitivos o macroeconómicos.

Por ello, la validación continua constituye una responsabilidad esencial dentro de la gestión del balance. Los modelos deben ser monitoreados, recalibrados y sometidos periódicamente a procesos de validación independiente para asegurar que continúan representando de forma adecuada la realidad observada. Por mencionar algunos ejemplos de validaciones: *backtesting*, análisis de sensibilidad, el uso de modelos alternativos o *challenger models*, entre otros.

**Tabla 7. Principales riesgos asociados a modelos conductuales**

Riesgo	Ejemplo
Riesgo de modelo	Parámetros/supuestos incorrectos
Riesgo de datos	Historia/datos insuficientes
Riesgo de segmentación	Clientes/segmentos heterogéneos
Riesgo de régimen	Cambios estructurales
Riesgo de calibración	Parámetros desactualizados

Además de la validación estadística, estos modelos requieren un marco robusto de gobierno de modelos que contemple monitoreo continuo, indicadores de desempeño, límites de utilización, gestión de cambios metodológicos y validación independiente.

#### **i. De modelos a creación de valor**

Los modelos de comportamiento no existen únicamente para medir riesgo o en el ámbito teórico de un banco. Su verdadero valor surge cuando permiten optimizar la estructura del balance, robustecer los mecanismos de FTP y LTP, asignar capital de forma más eficiente, diseñar estrategias de cobertura y fortalecer la rentabilidad ajustada por riesgo.

El valor de los modelos de comportamiento se materializa únicamente cuando sus resultados se integran de forma consistente en los procesos de decisión estratégica del ALCO. Esto incluye la definición de límites estructurales, la evaluación de escenarios adversos, la asignación de capital y el diseño de estrategias de fondeo y de cobertura de balance.

Una institución que comprende el comportamiento económico de sus clientes puede tomar decisiones más precisas y oportunas que aquella que se limita a observar únicamente características contractuales de sus productos.

En este sentido, los modelos de comportamiento constituyen mucho más que herramientas analíticas. Representan una fuente de ventaja competitiva capaz de transformar información conductual en decisiones estratégicas de gestión de balance.

#### **j. Conclusión**

Los balances no se gestionan únicamente a través de contratos; se gestionan principalmente a través del comportamiento de los clientes. La estabilidad de los depósitos, los prepagos de créditos, la utilización de líneas comprometidas, la revolvencia de las tarjetas de crédito y, en general, las decisiones de los clientes determinan una parte significativa de los riesgos y oportunidades que enfrenta una institución financiera.

En este contexto, los modelos de comportamiento constituyen mucho más que herramientas estadísticas/analíticas/teóricas. Son elementos estratégicos del ALCO moderno, permiten traducir el comportamiento económico de clientes en métricas que soportan la toma de decisiones en materia de riesgo de liquidez, de tasa de interés, capital y rentabilidad. La verdadera fortaleza de una institución

no radica únicamente en conocer la composición de su balance, sino en comprender cómo dicho balance se comportará cuando las condiciones cambien. La capacidad de anticipar dichos comportamientos es lo que permite una gestión más sólida, resiliente y sostenible en el tiempo.

#### **k. Reflexión Final**

Los modelos de comportamiento no constituyen un fin en sí mismos, sino un insumo esencial para la toma de decisiones estratégicas del ALCO. Sus resultados permiten determinar la estructura óptima de fondeo, evaluar la conveniencia de modificar la mezcla de activos y pasivos, definir estrategias de cobertura del riesgo de tasa de interés, establecer precios internos mediante los esquemas de FTP y LTP, estimar el costo económico de la liquidez y asignar el capital de manera más eficiente. Asimismo, proporcionan una visión prospectiva del comportamiento del balance bajo distintos escenarios económicos, fortaleciendo la capacidad de anticipación de la institución.

En este contexto, la calidad de las decisiones del ALCO depende no sólo de la disponibilidad de información financiera, sino también de la capacidad para transformar información histórica sobre el comportamiento de los clientes en estimaciones confiables sobre el desempeño futuro del balance. Cuando estos modelos son robustos, están adecuadamente validados y se incorporan de manera consistente en los procesos de decisión, permiten optimizar simultáneamente la rentabilidad ajustada por riesgo, la resiliencia financiera y la creación sostenible de valor para la institución y sus accionistas.

En última instancia, los modelos de comportamiento permiten al ALCO dejar de administrar un balance estático basado en contratos y gestionar un balance dinámico basado en el comportamiento esperado de sus clientes, anticipando riesgos, optimizando la rentabilidad y fortaleciendo la resiliencia de la institución.