

# **UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ**

**Colegio de Administración y Economía**

## **Prueba de Estrés en Banco Privado Nacional: Riesgo de Crédito, Riesgo de Tasa de Interés y Riesgo de Liquidez** **Proyecto de Investigación**

**Carla Armendáriz Solórzano**

**Economía**

Trabajo de titulación presentado como requisito  
para la obtención del título de  
Economista

Quito, 10 de mayo de 2018

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ  
COLEGIO DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA

**HOJA DE CALIFICACIÓN  
DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

**Prueba de Estrés en Banco Privado Nacional: Riesgo de Crédito, Riesgo de  
Tasa de Interés y Riesgo de Liquidez**

**Carla Armendáriz Solórzano**

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Jaime Maya Henao, Engineer in  
Administration

Firma del profesor

---

Quito, 10 de mayo de 2018

## Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: Carla Armendáriz Solórzano

Código: 00112257

Cédula de Identidad: 1719321489

Lugar y fecha: Quito, 10 de mayo de 2018

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi familia y a todas las personas que me han brindado apoyo incondicional durante este proceso. Pero sobre todo a mi madre, quien es mi más grande motivación. Este nuevo logro te lo debo a ti. Gracias por tu paciencia, consejos y por todo el amor, yo no sería la persona que soy hoy sin ti. Y a Jaime Maya, director de este trabajo, gracias por todos los conocimientos impartidos, sin su apoyo y asesoramiento esto no hubiera sido posible.

## RESUMEN

Las pruebas de estrés son una medida de exposición al riesgo, se consideran un método útil y cada vez más popular dentro del sistema financiero ya que no solamente identifican vulnerabilidades, sino también analizan la resistencia de los bancos frente a eventos adversos. El presente trabajo desarrolla y analiza una variedad de pruebas de estrés en uno de los cuatro bancos más grandes de la economía ecuatoriana en la actualidad. El enfoque principal va dirigido hacia tres tipos de riesgos: riesgo de crédito, riesgo de tasa de interés y riesgo de liquidez. Se aplicó la metodología presentada por el FMI (2007) para realizar pruebas de estrés en los riesgos mencionados, utilizando distintos shocks negativos, con el fin de evidenciar el nivel de solidez financiera de esta institución. Se concluyó que el banco analizado posee una gran solidez financiera y un alto nivel de control frente a riesgos. Los resultados muestran un banco rentable, con una cartera amplia y diversificada y con préstamos de buena calidad.

**Palabras claves:** pruebas de estrés, economía, riesgos, bancos, solidez financiera.

## ABSTRACT

Stress tests are a measure of risk exposure, they are considered a useful and increasingly popular method within the financial system since they not only identify vulnerabilities, but also analyze the resistance of banks to adverse events. This paper develops and analyzes a variety of stress tests in one of the four largest banks of the Ecuadorian economy at present. The main focus is on three types of risks: credit risk, interest rate risk and liquidity risk. The methodology presented by the IMF (2007) was applied to perform stress tests on the aforementioned risks, using different negative shocks, in order to demonstrate the level of financial strength of this institution. It was concluded that the bank analyzed has great financial strength and a high level of control against risks. The results show a profitable bank, with a broad and diversified portfolio and with good quality loans.

**Keywords:** stress tests, economics, risks, banks, financial strength.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Introducción</b> .....	<b>11</b>
Administración de Riesgos en la Banca.....	11
Tipos de Riesgos Bancarios .....	14
Pruebas de Estrés .....	16
Pruebas de Estrés Descendentes (Top-Down). .....	19
Pruebas de Estrés Ascendentes (Bottom Up).....	20
<b>Revisión de Literatura</b> .....	<b>22</b>
Acuerdos de Basilea .....	22
Basilea I.....	24
Basilea II.....	26
Basilea III.....	29
Normas adicionales para Basilea III.....	32
Ley Glass-Steagall.....	34
Análisis de la economía ecuatoriana.....	37
Estructura productiva del Ecuador a partir de matriz insumo producto. ....	37
Resultados Matriz de Contabilidad Social. ....	44
Crisis financiera 2008 .....	50
<b>Metodología</b> .....	<b>54</b>
Variables.....	55
Datos .....	57
Riesgo de Crédito.....	60
Riesgo de tasa de interés.....	63
Riesgo de liquidez.....	65
<b>Resultados</b> .....	<b>67</b>
Riesgo de Crédito .....	67
Shock 1: Ajuste del aprovisionamiento. ....	69
Shock 2: Incremento en PNP. ....	70
Shock 3: Shock Sectorial – Ataque terrorista. ....	71
Shock 4. Riesgo de Concentración.....	71
Riesgo de Tasa de Interés.....	72
Riesgo de Liquidez.....	75
<b>Conclusiones</b> .....	<b>78</b>
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	<b>82</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>85</b>

Anexo 1: Datos Generales Banco Privado Doméstico (BPD): Datos Dic-2017 (En miles de dólares; ratios en porcentajes) .....	85
Anexo 2: Supuestos .....	88
Anexo 3. Prueba de Estrés de Riesgo de Crédito (Datos Dic-2017 en miles de dólares; ratios en porcentajes) .....	90
Anexo 4. Prueba de Estrés de Riesgo de Interés (Datos Dic-2017 en miles de dólares; ratios en porcentajes) .....	93
Anexo 5. Prueba de Estrés de Riesgo de Liquidez (Datos Dic-2017 en miles de dólares; ratios en porcentajes) .....	94

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Resumen de los tipos de Pruebas de Estrés .....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 2. Descripción de las hojas de trabajo "Stress Tester 2.0" .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 3. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 1: Capital, APR e IAC.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 4. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 2: Capital, APR e IAC.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 5. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 3: Capital, APR e IAC.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 6. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 4: Provisiones y Capital .....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 7. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Liquidez – Drenaje de Liquidez de 5 días (miles de dólares).....</b>	<b>75</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Tipos de Riesgos Bancarios .....</b>	<b>14</b>
<b>Figura 2. Marco de Referencia de una Prueba de Estrés.....</b>	<b>55</b>
<b>Figura 3. Prueba de Estrés: Riesgo de Tasa de Interés – Variación del capital entre impacto del ingreso neto por intereses e impacto de repreciaación.....</b>	<b>74</b>
<b>Figura 4. Resultados Prueba de Estrés Riesgo de Liquidez – Liquidez disponible (miles de dólares).....</b>	<b>77</b>

# INTRODUCCIÓN

## **Administración de Riesgos en la Banca**

Un riesgo representa cualquier incertidumbre que pueda desencadenar pérdidas (Bessis, 2004). Dentro del contexto financiero, el riesgo se define como la falta de previsibilidad de resultados que afecta al conjunto de transacciones financieras y posiciones que forman parte del negocio (Doherty, 1985). Este riesgo incluye la posibilidad de obtener resultados tanto positivos como adversos.

El control y medición de riesgos parte de la aseveración que dentro de toda actividad económica existen riesgos inherentes, los cuales pueden ser controlados, eliminados o diversificados de acuerdo al grado de control que se tenga sobre el mismo y la capacidad de la entidad para reducir el costo de este.

El concepto de riesgo asocia un conjunto de factores y tareas encaminadas a obtener una adecuada medición, evaluación y control del mismo, como la construcción de indicadores, de funciones de distribución de probabilidad de pérdidas, de cálculos de variación, de estructuración de bases de datos, de creación de modelos y de una cultura objetiva de riesgo que permita segmentar y dirigir los esfuerzos hacia los consumidores y la generación de productos más adecuados a las expectativas de creación de valor de una entidad.

Un entendimiento cabal del riesgo permite que los administradores financieros puedan estar en condiciones de planear adecuadamente la forma de anticiparse a posibles resultados adversos y sus consecuencias y, de este modo, estar mejor preparados para enfrentar la incertidumbre futura sobre las variables que puedan afectar sus resultados.

La globalización de los mercados ha venido generando una mayor volatilidad de las variables macroeconómicas que ocasiona que las empresas en general presenten pérdidas considerables, lo que ha motivado al uso continuo de instrumentos financieros.

Es por esto que la administración de riesgos es un proceso imprescindible dentro de cualquier tipo de organización ya que identifica, analiza y responde a factores de riesgo. Este movimiento hacia prácticas basadas en riesgos se aceleró en los últimos años y ahora se extiende dentro de toda la industria bancaria.

Las razones principales para que esto haya ocurrido radican en que: los bancos han tenido grandes incentivos para avanzar rápidamente hacia las prácticas de manejo de riesgos; las regulaciones desarrollaron directrices para la medición de los riesgos y para definir el capital basado en el mismo; los modelos de administración de riesgos se enriquecieron considerablemente, para todo tipo de riesgos, proporcionando herramientas que hacen que las medidas de riesgo sean instrumentales y su integración sea factible dentro de los procesos bancarios (Bessis, 2004).

El estudio de la administración de riesgos comienza luego de la Segunda Guerra Mundial (Dionne, 2013). Este concepto se asocia desde sus inicios con el seguro de mercado, el cual era utilizado para proteger individuos y empresas de posibles accidentes. A partir de 1950 existieron otras formas de gestión de riesgos, ya que se comenzó a percibir al seguro de mercado como muy costoso e incompleto para proteger contra el riesgo puro (Dionne, 2013).

El uso de derivados como instrumentos de gestión de riesgos surgió durante la década de 1970, y se expandió rápidamente durante la década de 1980, a medida que las empresas intensificaron su gestión del riesgo financiero (Dionne, 2013). La regularización de riesgos internacionales comenzó en la década de 1990 con el acuerdo de Basilea, y las

firmas financieras desarrollaron modelos internos de gestión de riesgos y fórmulas de cálculo de capital para protegerse frente a riesgos imprevistos y reducir el capital regulatorio.

La gobernanza de la administración de riesgos se volvió esencial, se introdujo una gestión integrada del riesgo y se crearon las primeras posiciones de los gerentes de riesgos corporativos. Sin embargo, estas regulaciones junto con las regulaciones gubernamentales y los métodos de gestión de riesgos no pudieron evitar la crisis financiera que surgió en 2007.

La implementación de un modelo para la administración de riesgos financieros es un proceso que requiere incorporar capital humano capacitado, experiencia, conocimiento del negocio, destreza financiera y capital tecnológico, sin perder de vista la relación costo – beneficio.

Esta práctica abarca todo el conjunto de procesos y modelos de la administración de riesgos que permiten a los bancos implementar políticas y prácticas basadas en riesgo. Cubre todas las técnicas y herramientas de gestión requeridas para medir, monitorear y controlar los riesgos. El espectro de modelos y procesos se extiende a todos los riesgos: riesgo de crédito, riesgo de mercado, riesgo de tasa de interés, riesgo de liquidez y riesgo operativo, mencionando solamente los principales.

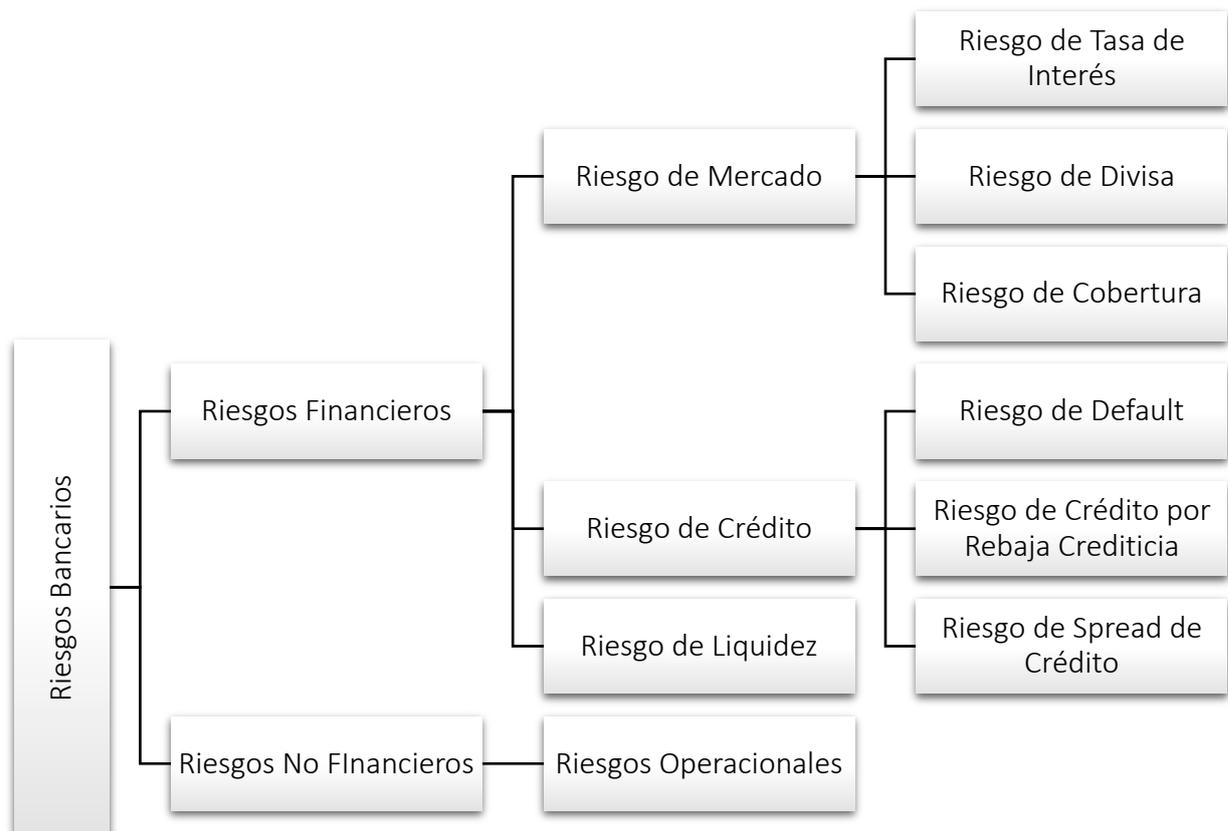
Las políticas y prácticas basadas en riesgo tienen una meta en común: mejorar el perfil de riesgo-rendimiento de la cartera bancaria (Bessis, 2004). Una buena administración implica el control adecuado y oportuno de posibles eventos futuros que puedan acarrear consigo riesgos con efectos negativos, con el objetivo de mitigar o minimizar el efecto de estas amenazas. Por lo que se la puede catalogar como una práctica preventiva y proactiva más que una reactiva.

## Tipos de Riesgos Bancarios

Para las entidades financieras, la administración de riesgos es vital ya que los bancos son “máquinas de riesgo” porque toman los riesgos, los transforman y los incluyen dentro de productos y servicios bancarios. Los riesgos son una parte inherente que va ligado a la naturaleza de sus funciones.

Hasta la actualidad el sector financiero ha venido desarrollándose y operando dentro de un ambiente regulado y no ha estado muy expuesto a los distintos riesgos, pero debido al incremento intenso de la competencia, los bancos han sido expuestos a riesgos tanto financieros, como no financieros (Educba, 2014) (Figura 1).

**Figura 1. Tipos de Riesgos Bancarios**



El riesgo financiero se puede definir como la probabilidad de ocurrencia de un evento futuro e incierto que traiga consigo consecuencias financieras negativas para una organización (AEC, s.f.), es decir, trata sobre la incertidumbre producida en el rendimiento de una inversión debido a cambios en el entorno que exponen a las organizaciones a pérdidas de capital y a la inestabilidad de los mercados financieros (BBVA, 2015).

Este tipo de riesgo no es posible eliminar del todo pero se lo puede controlar y realizar una gestión efectiva sobre el mismo, de forma que sus efectos no sea tan severos. Este riesgo se compone de dos fuentes: riesgo de mercado, riesgo de crédito y riesgo de liquidez.

- i. El riesgo de mercado es la probabilidad de que ocurran alteraciones dentro de los valores dentro de las variables del mercado, este es comprendido por: riesgo de tasa de interés, riesgo de divisa y riesgo de cobertura.
- ii. El riesgo de crédito es la probabilidad de sufrir pérdidas por un incumplimiento de las obligaciones por parte de la contraparte, estos se los cataloga como: riesgo de default, riesgo de crédito por rebaja crediticia y riesgo de spread de crédito.
- iii. El riesgo de liquidez trata sobre la posibilidad de que una de las partes involucradas dentro de un contrato financiero no cuente con una fuente para obtener la liquidez que necesita para cumplir con sus obligaciones, este se divide entre riesgo de liquidez de activos y de pasivos.

Por otra parte, los riesgos no financieros se componen principalmente por riesgos operacionales. Estos se definen como el riesgo de pérdida directa o indirecta resultante de un proceso inadecuado o una falla en los procesos, el personal y los sistemas internos o bien de acontecimientos externos que puedan interrumpir el flujo normal del negocio y generar pérdidas o daños financieros (AEC, s.f.).

Este tipo de riesgo está ligado a las actividades propias de una organización ya que las fallas se pueden dar dentro de los recursos y procesos que se realizan a diario, por lo que este riesgo se maneja dentro de un campo muy amplio. El manejo y control del riesgo operacional trae consigo efectos positivos como mayor productividad, mejor reputación, entre otros.

## **Pruebas de Estrés**

El proceso de administración de riesgos en los bancos es algo complejo, actualmente estas entidades están tratando de utilizar los modelos más simples y sofisticados para analizar y evaluar estos riesgos. Las Pruebas de Estrés o “Stress Testing” es una herramienta que forma parte de la administración de riesgos y a lo largo de los años su aplicación y evolución dentro del sector financiero ha ganado bastante fuerza. Este es un término muy conocido entre los profesionales de la gestión del riesgo, pero son las crisis financieras las que le han dado popularidad.

Hasta mediados del año 2007 el interés en las Pruebas de Estrés se encontraba limitado a practicantes como administradores de riesgos, bancos centrales y supervisores financieros. Desde entonces, el sistema financiero global ha sido golpeado por profundas turbulencias y todas las grandes economías se han visto afectadas por la alta volatilidad en los mercados financieros, el deterioro del valor de las carteras, la revalorización generalizada del riesgo y la severa iliquidez (Quagliariello, 2009).

La gravedad de la crisis de 2007 se dio en gran parte por lo inesperada que fue, se dice que un uso más extenso y riguroso de las metodologías de las Pruebas de Estrés hubieran podido ayudar a aliviar la intensidad y las repercusiones de la misma. En tal

contexto, las Pruebas de Estrés se han convertido en un tema fundamental dentro de la administración de riesgos y un tema clave dentro de discusiones políticas y económicas.

Los Reguladores en EEUU y en la Unión Europea han realizado el proceso de pruebas con resultados que han llamado la atención a la comunidad financiera global, además que no sólo han sido un requisito regulatorio utilizado por la Autoridad Supervisora para evaluar la resistencia de los bancos a posibles shocks, sino que constituyen una buena práctica empresarial (Gabardo, s.f.).

Aunque las nuevas regulaciones de Basilea III se han ido implementando en forma progresiva, las autoridades de supervisión de los sistemas están dedicando una mayor atención a los test de estrés obligatorios que deben llevarse a cabo de manera regular bajo las normas de Basilea II, lo que ha generado un aumento significativo de los mínimos de capital requeridos en los bancos, con requisitos más exigentes sobre los instrumentos financieros.

Lo que más resalta en las crisis financieras es que los niveles de capital requeridos para cubrir déficits bancarios pueden no ser suficientes en condiciones económicas extremas, y la aplicación de las pruebas de estrés se pueden llegar a extender en la toma de decisiones empresariales que valora nuevas oportunidades empresariales, o en el ingreso a nuevos mercados e iniciativas estratégicas.

Adicionalmente, las mismas técnicas de los test de estrés se están usando para pronosticar pérdidas en distintas fases del ciclo comercial, permitiendo un cálculo y una evaluación de las provisiones más sólidas en la contabilidad financiera, y proporcionan una herramienta de predicción poderosa para ayudar a las instituciones financieras para anticipar las condiciones comerciales futuras (Gabardo, s.f.).

Existe una amplia cantidad de literatura que habla sobre las Pruebas de Estrés, autores como Blaschke (2001), Jones, Hilbers y Slack (2004), Cihak (2004) y Quagliariello (2009) son académicos que han proporcionado una introducción general del tema donde discuten sobre su naturaleza y propósito. Sin embargo, existe poca disponibilidad en cuanto a guías prácticas sobre cómo implementar efectivamente una Prueba de Estrés para sistemas financieros, entre los artículos más relevantes se encuentra el del FMI (2007).

En el contexto del análisis macroprudencial, referente a la evaluación y monitoreo de las fortalezas y vulnerabilidades de los sistemas financieros, el término Prueba de Estrés se refiere a una gama de técnicas estadísticas utilizadas para ayudar a evaluar la vulnerabilidad de un sistema financiero dentro de eventos excepcionales pero plausibles (Cihak, 2004). Se consideran estas pruebas como instrumentos fundamentales para los bancos, ya que brindan a las instituciones financieras indicaciones útiles sobre la confiabilidad del sistema interno diseñado para la medición de riesgos.

En otros términos, el objetivo de las pruebas de estrés es garantizar en todo momento que el capital del banco sea el adecuado para cubrir pérdidas esperadas y no esperadas, incluso bajo condiciones de estrés, identificando, valorando y mitigando sus riesgos.

De acuerdo a Cihak (2007), esta metodología de análisis de riesgos se puede considerar como un proceso que incluye:

- i. La identificación de vulnerabilidades específicas o áreas de preocupación
- ii. Construcción de un escenario
- iii. Mapear los resultados del escenario en una forma que sea utilizable para un análisis de los balances y estados de resultados de las instituciones financieras
- iv. Realizar el análisis numérico

- v. Considerar cualquier efecto de segunda ronda
- vi. Resumir e interpretar los resultados

### **Pruebas de Estrés Descendentes (Top-Down).**

Las pruebas de estrés descendentes “Top-down” brindan a las instituciones financieras una imagen de su cartera en escenarios que no son aparentes al analizar los préstamos a nivel individual, y expone los riesgos de concentración de la cartera que son importantes para tomar decisiones sobre la asignación de capital y la gestión de riesgos (Sageworks, 2013).

En una prueba de estrés descendente “Top-down” se aplica tasas estimadas de pérdida de estrés en uno o más escenarios a grupos de préstamos con características de riesgo comunes, generando una visión de la cartera o del conjunto de carteras durante los escenarios de estrés, en lugar de analizar el rendimiento de los préstamos individuales. Estas pruebas de estrés requieren previamente que las instituciones financieras segmenten sus carteras en grupos para determinar las tasas de pérdida, usando un método apropiado para cada segmento (Sageworks, 2013).

El “Office of the Comptroller of the Currency” OCC del Departamento del Tesoro de los Estados Unidos ha dicho que las pruebas de estrés deberían realizarse en la cartera de la institución al menos una vez al año. Los resultados de las pruebas pueden resaltar las pérdidas por segmento y pueden informar a la institución financiera en qué segmentos de préstamos deben enfocarse las prácticas de gestión de riesgos, así como también señalar las áreas de oportunidad en las pruebas de resistencia ascendente (Sageworks, 2013).

### Pruebas de Estrés Ascendentes (Bottom Up).

El enfoque ascendente de pruebas de estrés consiste en recopilar datos de las transacciones pertinentes durante un trabajo de revisión de préstamos (CEIS, s.f.). La revisión de los análisis regulatorios ha mostrado en forma permanente que la expectativa regulatoria en torno a la tensión de los créditos se concentra en el desarrollo de un proceso y en un marco para analizar la tensión y no en la obtención de la cobertura completa de la cartera.

La diferencia entre la metodología ascendente y descendente es que a través de la primera las entidades financieras individuales realizan pruebas de estrés homogeneizadas por el supervisor, para luego el agregar los resultados y sacar conclusiones sobre el funcionamiento del sistema financiero en su conjunto. Mediante la segunda, el supervisor o banco central evalúa la totalidad del sistema en un primer momento armando un portafolio agregado del sistema financiero (Herrera, s.f.).

**Tabla 1. Resumen de los tipos de Pruebas de Estrés**

	<b>Pruebas de Estrés Descendentes</b>	<b>Pruebas de Estrés Ascendentes</b>
<i>¿Quién lleva a cabo la prueba?</i>	Por las autoridades reguladoras / bancos centrales.	Es llevada por la empresa misma.
<i>¿En quién se basan las suposiciones?</i>	En escenarios generales o sistémicos (macro prudenciales) diseñados por los reguladores y aplicables a todas las instituciones pertinentes.	En escenarios propios de la empresa, con posibles restricciones por parte de las autoridades.
<i>¿Qué detalle de datos requiere?</i>	Basado principalmente en datos agregados de la institución e información menos detallada.	Basado en los datos propios de las empresas y un alto nivel de detalle de datos externos.
<i>¿Qué tan comparable es en las empresas?</i>	Permite un marco uniforme y común, con una evaluación comparativa del impacto de un ejercicio de	Poca comparabilidad ya que las metodologías pueden diferir sustancialmente.

---

prueba dado en todas las instituciones.	
---	--

## REVISIÓN DE LITERATURA

### Acuerdos de Basilea

A continuación se detalla una breve descripción de los Acuerdos de Basilea, mencionando las principales características y modificaciones impuestas por cada una de sus tres versiones.

Los acuerdos Basilea hacen referencia a los acuerdos formulados por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (CSBB), organización mundial que reúne a las autoridades de supervisión bancaria, cuya función es fortalecer la solidez de los sistemas financieros

Los bancos, por la naturaleza propia de sus labores de intermediación, son entidades cuyas operaciones conllevan distintos tipos de riesgos. Como menciona la SBS del Ecuador (s.f.), el rol de un banco es recibir dinero de agentes económicos o depósitos para dar préstamos de estos fondos en forma de crédito y con esto generar un beneficio adicional sobre a inversión.

Por lo tanto, este tipo de actividad trae consigo riesgos de crédito, mercado, liquidez, legales, operativos, entre otros. Al verse expuestos frente a estos posibles acontecimientos y al identificarse la necesidad tan grande de evitar crisis financieras que pudieren llegar a quebrar una economía o demoler la confianza del mercado y estabilidad del sistema financiero, como ya ha sucedido a lo largo de la historia, se conformó el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.

Inicialmente denominado como “The Committee of Banking Regulations and Supervisory Practices”, en 1974 se conformó el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS) luego de la crisis financiera generada en Alemania que afectó al sistema internacional. Los presidentes de los Bancos Centrales de los países del G-10 crearon este

comité, el cual es “el principal organismo normativo internacional para la regulación prudencial de los bancos y constituye un foro de cooperación en materia de supervisión bancaria” (BIS, 2013), el mismo que normalmente se reúne en el “Bank for International Settlements” (Banco de Pagos Internacionales), situado en Basilea, Suiza, entidad donde mantiene su Secretaría permanente.

La primera reunión del Comité tuvo lugar en febrero de 1975, y las reuniones se vienen realizando regularmente entre 3 a 4 veces por año. Desde su inicio, el Comité de Basilea ha ampliado su membresía del G-10 a 45 instituciones de 28 jurisdicciones (BIS, 2016).

Comenzando con el Concordato de Basilea, publicado en 1975 y revisado varias veces desde entonces, el Comité ha establecido una serie de normas internacionales para la regulación y fortalecimiento de la solidez de los sistemas financieros. Sus publicaciones históricas de los acuerdos sobre suficiencia de capital se conocen comúnmente como Basilea I, Basilea II y Basilea III.

El mandato de este organismo de basa en realizar mejoras, tanto en las regulaciones como en la supervisión y gestión bancaria con el objetivo de lograr estabilidad financiera en un ámbito global. El BCBS tiene siete actividades principales que lleva a cabo para lograr sus fines, que de acuerdo al BIS (2013) son:

1. intercambiar información sobre los mercados financieros y el sector bancario para detectar riesgos actuales o potenciales que afecten a sistema financiero internacional
2. compartir técnicas y estrategias de supervisión bancaria
3. establecer normas, directrices y buenas prácticas en cuestiones de regulación y supervisión y además promoverlas

4. identificar y tomar acción sobre los “huecos” dentro de la regulación y supervisión bancaria que puedan convertirse en riesgos futuros
5. vigilar la aplicación de sus normas de forma que se asegure la aplicación de las mismas en forma oportuna
6. tener en cuenta la opinión de los bancos centrales y autoridades de supervisión bancaria al momento de formular políticas
7. cooperar con otros organismos del sector financiero que al igual que la BCBS, promuevan la estabilidad financiera (BIS, 2013).

### **Basilea I.**

Una vez sentadas las bases para supervisar bancos internacionalmente activos, el requerimiento de capital se convirtió en el foco principal de las actividades del Comité, bajo el reconocimiento de llegar a un acuerdo internacional para fortalecer la estabilidad del sistema bancario y eliminar una fuente de desigualdad competitiva derivada de las diferencias en los requisitos de capital nacional.

A principios de los años ochenta, el inicio de la crisis de la deuda en América Latina aumentó las preocupaciones del Comité, ya que los coeficientes de capital de los principales bancos internacionales se estaban deteriorando en un momento de aumento de los riesgos internacionales (BIS, 2016).

Tras los comentarios sobre un documento de consulta publicado en diciembre de 1987, un sistema de medición de capital denominado Acuerdo de Capital de Basilea fue aprobado por los Gobernadores del G-10 y liberado a los bancos en julio de 1988. Este consiste en una serie de directrices o recomendaciones para evitar caer en riesgos como el de mercado, crédito y tipo de cambio, introduciendo la relación entre la proporción adecuada de capital y la regulación del riesgo bancario.

El enfoque principal trata sobre el monto de capital que un banco debe poseer, insertando así la definición de capital regulatorio. Donde se estableció que el mínimo debía ser por lo menos el 8% de los activos de riesgo, lo que se considera vital para reducir el riesgo de insolvencia y el costo potencial de fallas a sus depositantes (BIS, 2016). Este acuerdo se llegó a implementar a fines de 1992.

Los miembros del Comité resolvieron detener la erosión de los estándares de capital en sus sistemas bancarios y trabajar para lograr una mayor convergencia en la medición de la suficiencia de capital. Esto condujo a un consenso sobre un enfoque en la medición del riesgo, tanto dentro como fuera de los balances bancarios (BIS, 2016).

En la última instancia, este marco se introdujo no solo en los países miembros sino también en prácticamente todos los países con bancos internacionales activos. En septiembre de 1993, el Comité emitió una declaración confirmando que los bancos de los países del G-10 con negocios bancarios internacionales importantes cumplían con los requisitos mínimos establecidos en el Acuerdo.

Desde este primer acuerdo, el negocio de la banca, los enfoques de supervisión bancaria, la administración de riesgos y los mercados financieros han experimentado una transformación notable (BIS, 2001). Con la intención de evolucionar con el tiempo, modificándose en varias instancias; en noviembre de 1991 se definió con mayor precisión las provisiones generales o las reservas generales para pérdidas crediticias que podrían incluirse en el cálculo de adecuación del capital.

En abril de 1995 se emitió una enmienda que entraría en vigor a fines de ese año, para reconocer los efectos de la compensación bilateral de las exposiciones crediticias de los bancos en productos derivados y ampliar la matriz de factores adicionales.

En enero de 1996 luego de dos procesos consultivos, el Comité emitió la Enmienda al Acuerdo de Capital para incorporar riesgos de mercado (o Enmienda de Riesgo de Mercado), que entraría en vigor a fines de 1997, diseñado para incorporar dentro del Acuerdo un requisito de capital para los riesgos de mercado que surgen de la exposición de los bancos a divisas, títulos de deuda negociados, acciones, productos básicos y opciones (BIS, 2016).

En abril de 1996 se publicó otro documento explicando cómo los miembros del Comité intentaban reconocer los efectos de la compensación multilateral.

Un aspecto importante de la enmienda de riesgo de mercado fue que los bancos, por primera vez, permitieron utilizar modelos internos (modelos de valor en riesgo) como base para medir sus requisitos de capital de riesgo de mercado, determinados por estándares cuantitativos y cualitativos. Gran parte del trabajo preparatorio para el paquete de riesgo de mercado se elaboró con los reguladores de valores (BIS, 2016).

## **Basilea II.**

A pesar de haber tenido un efecto positivo dentro de los sistemas bancarios de los países donde se implementó el acuerdo, a Basilea I se lo consideró muy poco específico ya que se enfocaba en una sola medida de riesgo y también ignoraba un factor importante que era la calidad de los créditos otorgados, que conlleva también a la probabilidad de sufrir incumplimiento de pagos por parte de los prestatarios. Por lo que consecuentemente en 1999 el Comité publicó una propuesta para reemplazar el acuerdo de 1988 por uno con un marco más sensible, el cual se publicó de manera oficial en el junio de 2004.

Basilea II pretende asegurar que la asignación de capital se lleva a cabo de una forma más sensible a las variaciones de riesgo, robusteciendo los requerimientos de información, permitiendo a los participantes del mercado evaluar que tan adecuados son los niveles de capital que mantienen de las entidades bancarias, asegurar que el riesgo de crédito, riesgo

operacional y riesgo de mercado sean cuantificados basados en datos y técnicas formales y alinear el capital económico y capital regulatorio con el fin de reducir el ámbito de arbitraje regulatorio. (Basilea y Riesgo Soberano, 2012)

Este acuerdo constituye la segunda versión de recomendaciones y regulaciones emitidas por el CSBB con el objetivo de crear un estándar internacional que los reguladores bancarios pudiesen utilizar como referencia al momento de diseñar sus respectivas.

Este nuevo marco introdujo una serie de cambios, los cuales buscaban mejorar la seguridad y solidez del sistema financiero al dar más énfasis a tres pilares principales (BIS, 2001), estos son:

- a) Requisitos mínimos de capital: El primer pilar establecido se enfocó en mejorar la seguridad y solidez del sistema. Este enfoque de Basilea mantuvo un requerimiento mínimo de capital que se especifica en Basilea I el cual se obtiene utilizando el capital regulador y los activos ponderados por su nivel de riesgo. Además añadió una mejora en la medición de riesgos.
  - i. Riesgo de Crédito. Se propone una medición más elaborada del riesgo de crédito. Basilea II plantea tres formas distintas de hacerlo: el método estándar, método basado en calificaciones internas y marco de titulización (BIS, 2004).
  - ii. Se plantea por primera vez una medición para el riesgo operativo, que también puede ser calculado por medio de tres maneras: enfoque de indicador básico, enfoque estandarizado o enfoque de medición interna.
  - iii. Mientras que para el riesgo de mercado su medición no tuvo ninguna modificación y se sigue calculando al igual que en Basilea I por medio del método de VaR.

- b) Gestión de supervisión. En cuanto a los procesos de gestión de riesgo y supervisión, se requirió que los supervisores aseguren que cada banco tenga procesos internos sólidos, de forma que se pueda adecuar su capital en base a una evaluación exhaustiva de sus riesgos (BIS, 2001). Este segundo pilar aborda la respuesta regulatoria sobre el primer pilar, brindándole a los reguladores herramientas de supervisión e intervención.
- c) Disciplina del mercado. Finalmente, en relación con la disciplina del mercado, el nuevo acuerdo propone reforzarla a través de una mejor divulgación de la información por parte de las entidades bancarias, con el fin de garantizar que el mercado tenga una mejor comprensión sobre los perfiles de riesgo de los bancos y con esto permitir a los distintos participantes del mercado evaluar la posición de capital que sostienen los bancos (BIS, 2001).

De esta forma, los participantes de mercado tales como clientes, inversionistas, analistas y agencias calificadoras de riesgo entre otros, podrían conocer de mejor forma las prácticas y controles realizados por los bancos para administrar sus exposiciones, y tener la posibilidad de favorecer a aquellas que estiman que llevan a cabo una prudente administración de riesgo y que mantienen niveles de capital adecuados, junto con penalizar a aquellas que adolecen de las características recién descritas.

La publicación del marco de Basilea II en junio de 2004 siguió casi seis años de preparación intensiva, y que durante este período el Comité realizó consultas exhaustivas con representantes del sector bancario, agencias de supervisión, bancos centrales y observadores externos con el fin de desarrollar requisitos de capital mucho más sensibles al riesgo.

El Comité dirigió su atención a la cartera de negociación, en estrecha cooperación con la Organización Internacional de Comisiones de Valores (OICV), el organismo internacional de reguladores de valores, el Comité publicó en julio de 2005 un documento de consenso que regula el tratamiento de las carteras de negociación de los bancos en el nuevo marco (BIS, 2016).

Para facilitar la referencia, este nuevo texto se integró con el texto de junio de 2004 en un documento completo publicado en junio de 2006: Basilea II: Convergencia internacional de medición de capital y estándares de capital: un marco revisado - versión completa (BIS, 2016).

Los miembros del Comité y varios no miembros acordaron adoptar las nuevas reglas, aunque en diferentes escalas de tiempo. Uno de los desafíos a los que se enfrentaron los supervisores en el marco de Basilea II fue la necesidad de aprobar el uso de ciertos enfoques para la medición del riesgo en múltiples jurisdicciones.

Basilea II amplió el alcance de tales aprobaciones y exigió un grado aún mayor de cooperación entre los supervisores de origen y de acogida. Para ayudar a abordar esta cuestión, el Comité emitió una guía sobre el intercambio de información en 2006, seguida de asesoramiento sobre cooperación de supervisión y mecanismos de asignación en el contexto de los enfoques de medición avanzados para el riesgo operacional (BIS, 2016).

### **Basilea III.**

La necesidad de un fortalecimiento fundamental del marco de Basilea II se hizo evidente. El sector bancario entró en la crisis financiera con demasiado apalancamiento y reservas de liquidez inadecuadas. Estas debilidades se acompañaron de una gobernanza deficiente y gestión de riesgos, así como de estructuras de incentivos inapropiadas. La

peligrosa combinación de estos factores quedó demostrada por la mala fijación de los precios de los riesgos de crédito y liquidez, y el crecimiento excesivo del crédito.

La siguiente ola regulatoria se dio por Basilea III, propuesta que fue presentada en 2009 y formalizada en 2010, como respuesta a la crisis financiera que se desató en el periodo 2007-2009 por la quiebra de la firma estadounidense Lehman Brothers.

Este aborda las falencias en el marco regulador anterior a la crisis y adicional provee una base para un sistema bancario sólido, lo que ayudará a evitar la acumulación de riesgos sistémicos (BIS, 2017).

El nuevo marco buscaba reforzar los pilares principales de Basilea II, y además trajo consigo innovaciones en la regulación bancaria de riesgos, por lo que “Basilea III supone un refuerzo fundamental y en algunos casos un cambio radical, de las normas internacionales de capital” (BIS, 2010).

Estas mejoras fortalecieron la regulación y supervisión de bancos internacionalmente activos, reveladas por la crisis del mercado financiero. Respondiendo a estos factores de riesgo, el Comité de Basilea emitió Principios para una buena gestión y supervisión del riesgo de liquidez.

Los enfoques principales de este último acuerdo se concentraron en: mejorar la calidad del capital de los bancos; incrementar el nivel de capital requerido para así asegurar que los bancos tengan suficiente solidez para afrontar pérdidas en tiempos difíciles; mejorar la captura de riesgo; añadir elementos macro prudenciales al marco regulatorio; especificar la proporción mínima de apalancamiento requerido para limitar el exceso del mismo en el sistema bancario y complementar los requisitos de capital ponderados por riesgo; introducir un marco internacional para mitigar el riesgo de liquidez excesivo (BIS, 2017).

En septiembre de 2010, el Grupo de Gobernadores y Jefes de Supervisión (GHOS, por sus siglas en inglés) anunció estándares de capital mínimo global más altos para los bancos comerciales. Esto consecuencia de un acuerdo alcanzado en julio sobre el diseño general del paquete de reforma de capital y liquidez, ahora denominado Basilea III.

En noviembre de 2010, las nuevas normas de capital y liquidez fueron aprobadas en la Cumbre de Líderes del G-20 en Seúl y posteriormente acordadas en la reunión del Comité de Basilea de diciembre de 2010. Las normas propuestas fueron emitidas por el Comité a mediados de diciembre de 2010 ampliaron el marco con varias innovaciones (BIS, 2016):

- Una capa adicional de acciones ordinarias
- Un colchón de capital contra cíclico
- Un índice de apalancamiento
- Requisitos de liquidez
- Propuestas adicionales para bancos de importancia sistémica

En enero de 2012, el GHOS respaldó un proceso integral propuesto por el Comité para supervisar la implementación de los miembros de Basilea III. El Programa de Evaluación de Coherencia Regulatoria (RCCA) consiste en dos líneas de trabajo distintas y complementarias para monitorear la adopción oportuna de las normas de Basilea III y para evaluar la consistencia e integridad de las normas adoptadas, incluida la importancia de cualquier desviación del marco regulatorio (BIS, 2016).

Estas definiciones más estrictas y una superposición macro más prudencial representaron una revisión fundamental para la regulación bancaria. Al mismo tiempo, el Comité de Basilea, su órgano rector y los líderes del G-20 han enfatizado que las reformas se introducirán de una manera que no impida la recuperación de la economía real.

La definición reforzada de capital se diseñó para ser implementada progresivamente en cinco años, los requisitos se introdujeron en el año 2013 y se implementaron en el 2017. Los instrumentos de capital que ya no califican como capital de nivel 1 ordinario o capital de nivel 2 se eliminarán progresivamente durante un período de 10 años, a partir del 1ro de enero de 2013 (BIS, 2016).

En cuanto a los requisitos mínimos de capital, los mínimos más altos para capital ordinario y capital de nivel 1 se introdujeron por etapas a partir de 2013 y entraron en vigor a principios de 2015 (BIS, 2016).

### **Normas adicionales para Basilea III.**

Cuando Basilea III vio la luz en 2010, se reconoció que el marco no era definitivo y se consideró una revisión para una etapa posterior con el fin de mejorar la sensibilidad al riesgo, reduciendo la dependencia de las calificaciones crediticias y evitando un arbitraje regulador. La revisión de Basilea III ha ido mucho más allá de lo inicialmente previsto, ampliando su ámbito para incluir prácticamente cualquier tipo de riesgo y cualquier método empleado para calcular los APR (BBVA, 2016).

La Comisión Europea presentó un paquete de reformas sobre la banca europea en noviembre del 2016, apoyado en la legislación existente de Basilea III, que persigue completar la agenda regulatoria post crisis asegurando un marco regulatorio que cubra los objetivos pendientes de la estabilidad financiera y que a la vez los bancos continúen financiando la economía (IEB, 2017).

El objetivo no es aumentar los requerimientos de capital, sino medir mejor el riesgo y hacerlo más comparable entre bancos con mayor simplicidad para su lectura e interpretación. Estas iniciativas son el resultado de otros documentos cuya cronología ha

seguido el propósito de mejorar la revelación de información de riesgos, reducir la excesiva variabilidad en el capital regulatorio y fijar pisos de capital para los bancos (Jara, 2017).

Considerando la divergencia que el proceso regulador europeo tiene con EE.UU. donde el país ha anunciado su intención de eliminar la “Dodd Frank Wall Street Reform and Consumer Protection Act” de 2010, que es el equivalente a las directivas y reglamentos comunitarios, este paquete de medidas está en línea con las conclusiones al respecto del Consejo del ECOFIN de junio del 2016 e incluye requerimientos de capital más sensibles al riesgo de mercado, riesgo de crédito de contrapartida y exposiciones a contrapartidas centrales, así como la implementación de metodologías que reflejan con más exactitud los riesgos actuales a los que están expuestos los bancos: Un ratio de apalancamiento obligatorio para prevenir el apalancamiento excesivo, y un ratio de liquidez a largo plazo que quiere reducir el riesgo de fondeo a largo plazo (IEB, 2017).

Para facilitar el papel de los bancos en la construcción de mercados de capitales más profundos y líquidos, toma ciertas medidas que evitan requerimientos de capital desproporcionados para las posiciones en cartera de negociación. Se incorpora un requerimiento para mantener niveles mínimos de capital y otros instrumentos que absorban pérdidas en fase de resolución para reforzar la capacidad de la UE en resolver bancos en dificultades, protegiendo al mismo tiempo la estabilidad financiera y minimizando riesgos para los contribuyentes.

Para incrementar la capacidad de préstamo de bancos, se piensa reforzar capacidad para prestar a PYMES y proyectos de infraestructura. Para los bancos pequeños, no complejos, reducir la carga administrativa ligada a las reglas de retribución, especialmente el diferimiento, que es desproporcionado para los mismos. Reduce los costos de emisión y mantenimiento de ciertos instrumentos como cédulas, bonos de titularización de alta

calidad, deuda soberana, derivados para cobertura, y evita desincentivos potenciales para aquellas instituciones que actúan como intermediarios para clientes en operaciones que se liquidan por Cámaras Centrales de Contrapartida (IEB, 2017).

Este conjunto de medidas, tras un año de consulta pública serán sometidas por la Comisión al Parlamento y Consejo de Ministros para su consideración y adopción.

En resumen, luego de haberse fortalecido sustancialmente la estructura regulatoria del sistema bancario, la atención se centra en la complejidad y comparabilidad de los indicadores de capital adecuado entre bancos.

Las nuevas iniciativas motivan un nivel de información más transparente, oportuno y comparable entre instituciones al tiempo que se busca mejorar su calidad y contenido, para lo cual se establecen unos principios de revelación del riesgo en el sentido de ser más clara, balanceada y entendible, que incluya las principales actividades y riesgos del banco, presente información relevante y refleje cómo la manejan, que sea consistente en el tiempo, comparable y provista de forma oportuna (Jara, 2017).

## **Ley Glass-Steagall**

La Ley Glass-Steagall es el nombre con el que se conoce a la “Banking Act” o Ley de Bancos de los Estados Unidos de 1933. Esta ley es uno de los máximos exponentes de la regulación bancaria, tanto por el rumbo para la banca como por los efectos que tuvo en el resto de industrias.

Entró en vigencia el 16 de junio de 1933, estableciendo a la Corporación Federal de Seguro de Depósitos (FDIC) con el objeto de introducir reformas para controlar la especulación, destacando la separación entre la banca de depósito y la banca de inversión (bolsa de valores).

Esta ley fue promulgada por el presidente Franklin D. Roosevelt para evitar que se volviera a producir una situación como la caída del mercado bursátil de 1929 más conocida como “el crack del 29” y la posterior depresión económica en los Estados Unidos de América en 1933, buscando reducir el riesgo para los depositantes y contribuyentes, dividiendo a la industria bancaria en dos categorías (de Bergia, 2014):

- Bancos de depósitos con protegidos hasta una determinada cantidad con dinero público y que conceden créditos a empresas y consumidores.
- Bancos de inversión y aseguradoras que comerciaban con acciones y otros instrumentos financieros más complejos y de mayor riesgo que el negocio tradicional.

El crack del 29 fue la mayor caída de la bolsa en la historia de los Estados Unidos, y sus efectos fueron devastadores. El Índice Dow Jones perdió casi un 90% de su valor durante toda la depresión, pasando de un máximo histórico de 381 dólares en Septiembre de 1929 hasta tocar suelo con un precio de 41,2 dólares en Julio de 1932. Desde ese momento, el Dow Jones necesitó 25 años para recuperar su máximo histórico de Septiembre de 1929 (The Economist, 2014).

Tras un análisis de todas las etapas de la Ley Glass-Steagall, así como de los efectos de su derogación, por medio de una extensa revisión y de una serie de entrevistas con personalidades de la industria financiera, se concluye que la implantación de esta ley fue un acierto, y la posterior derogación en 1999 hubiese sido un acierto de pleno si hubiese ido acompañada de una regulación mucho más estricta, puesto que más adelante, en la crisis de 2008, dicha derogación tuvo efectos negativos en los Estados y contribuyentes (Shostak, 2014).

Fuertemente criticada desde mediados de los años 70, esta ley fue derogada el 12 de noviembre de 1999 por la Ley Gramm-Leach-Bliley. Lo que permitió a la banca manejarse sobre una sola estructura.

Un grupo importante de legisladores y economistas culpa a la derogación de esta ley de haber contribuido a la crisis financiera de 2008, un argumento que los pesos pesados de Wall Street rechazan rotundamente, y consideran que la derogación de la ley fue esencial en la creación de la burbuja de las hipotecas “subprime”, que ven como impulsora de la crisis financiera (Shostak, 2014).

La ley Glass-Steagall ha tenido una repercusión económica determinante a lo largo de los últimos 80 años, su implantación, utilidad y derogación han suscitado debates de todo tipo. Miles de partidarios y detractores han expresado sus opiniones y sus visiones acerca de su influencia en las crisis financieras ocurridas desde entonces. Incluso hoy, 85 años después, muchos piden una vuelta a esta famosa ley, también conocida como la “Banking Act”, mientras que otros afirman que sería la gota que colmaría el desastre financiero de los últimos años (Shostak, 2014).

A inicios del 2014, Estados Unidos anunció un plan para introducir nuevas regulaciones para el sector bancario, con el objeto de impedir una especulación excesiva. Según el gobierno, ningún banco ni institución financiera debía poseer, invertir o patrocinar un fondo de cobertura o fondo de capital privado o realizar operaciones propietarias de trading en su propio beneficio (Shostak, 2014).

El impulsor de ese plan fue el antiguo presidente del Consejo de la Reserva Federal, Paul Volcker, quien quiso resucitar la Ley Glass-Steagall de 1933. “En lugar de la separación de la banca comercial y de inversión, ahora tendríamos una separación del negocio bancario del trading propietario, los fondos de cobertura y de capital privado.” (Shostak, 2014).

Algunas disposiciones de la Ley Glass-Steagall, como la Regulación Q, que permitía a la Reserva Federal regular los tipos de interés en cuentas de ahorro, fueron derogadas en 1980. Las disposiciones que prohibían a una empresa de un holding bancario poseer otras empresas financieras fueron derogadas el 12 de noviembre de 1999 (Shostak, 2014). La derogación permitía a los bancos comerciales suscribir y comerciar con instrumentos como valores con respaldo hipotecario y establecer vehículos de inversión estructura (VIE) que compraban esos valores.

El año anterior a la derogación, los préstamos subprime eran en torno al 10% de todos los préstamos hipotecario. En 2005 se aproximaban al 21% (Shostak, 2014).

Opositores al plan de Volcker, como el gobernador del Consejo de la Reserva Federal, Kevin Warsh, tenían la opinión de que el plan solo debilitaría la economía. Según los opositores, la mejor manera de arreglar el problema es permitir que las fuerzas del mercado hagan el trabajo (Shostak, 2014).

## **Análisis de la economía ecuatoriana**

El BCE (2017) presenta un análisis de la economía ecuatoriana durante el periodo de 2007 a 2014. Este documento es de gran importancia ya que analiza las fuentes de crecimiento económico a través de Matrices de Insumo Producto y Matrices de Contabilidad Social para estos años. Lo que permite tener un conocimiento profundo sobre las principales variables de la estructura productiva del país y además conocer los vínculos que existen entre estos sectores.

### **Estructura productiva del Ecuador a partir de matriz insumo producto.**

Ecuador es una economía que se caracteriza por la gran participación que tienen los servicios dentro de la generación de valor agregado. Dentro de los siete años analizados, el

peso de los servicios en la generación de valor agregado aumentó alrededor de 3 puntos porcentuales, pasando de 45,5% de participación en 2007 a un 48,3% para 2014, crecimiento que se lo considera de gran relevancia (BCE, 2017). Las industrias con más aporte al crecimiento dentro del sector fueron: “administración pública; transporte y almacenamiento; comunicación e información; y actividades profesionales”, las cuales explicaron el 29,6% del crecimiento total del país (BCE, 2017).

La construcción también tuvo un aumento significativo de casi 2 puntos porcentuales, mientras que todas las demás ramas de la economía sufrieron una reducción en su participación en el valor agregado industrial. A pesar de eso, todos los sectores aportaron al crecimiento del valor agregado bruto nacional, valor que corresponde a la suma del valor agregado individual de todas las actividades de la economía que se genera durante un periodo (UNR, 2015).

Con excepción de la refinación de petróleo, que durante este periodo redujo ambos indicadores, lo que significa que de 2007 a 2014 su producción decreció. La afectación a la capacidad de esta industria ocurrió debido al proceso de repotenciación en la que se encontraba la planta principal de procesamiento de productos derivados de petróleo del país, la refinería de Esmeraldas (BCE, 2017).

Otro factor importante dentro del análisis de la estructura productiva de un país es la productividad de sus industrias y las diferencias que existen entre sectores, el BCE (2017) mide la productividad como el VAB sobre el empleo. Para Ecuador entre 2007 y 2014 las actividades petroleras son las que muestra niveles de productividad superiores a las demás, siendo la agricultura la que presenta un nivel menor. Pero al comparar el crecimiento anual promedio entre 2007 y 2014, la refinación y la extracción de petróleo muestran un decrecimiento de productividad importante, sobre todo en las actividades de refinación con

un porcentaje de 2,9 por ciento. Mientras que la construcción incrementó su capacidad productiva por 9 puntos porcentuales y la agricultura por casi 6 puntos.

Esta variación entre el crecimiento de la productividad entre actividades ha llevado a que se cierren brechas productivas desde 2007 hasta la actualidad. La mejora productiva de la agricultura, la manufactura y la construcción y el estancamiento de las actividades de extracción y refinación del petróleo ha hecho que el VAB generado por trabajador entre industrias se achique. En 2007 un trabajador de la industria de extracción generaba aproximadamente 53,4 veces más VAB que un trabajador de la industria agricultora, para 2014 este ratio cayó a 35,7 (BCE, 2017).

EL VAB puede aumentar ya sea por un incremento en el empleo o un aumento en la productividad, por lo que existen dos fenómenos definidos por el BCE (2017) para analizar cuál de estos se puede asociar al cambio en el valor agregado entre sectores. El primero es el cambio del valor agregado explicado por el cambio en el empleo manteniendo la productividad de 2007 constante, el segundo consiste en el cambio en la productividad utilizando el empleo del año 2014. A estos se los denominó efecto empleo y efecto productividad respectivamente.

Entre 2007 y 2014 el crecimiento del valor agregado bruto se debió al aumento del efecto productividad, el cual representó un 78,2% de crecimiento (BCE, 2017). Visto esto desde un nivel desagregado, el sector agrícola y de la construcción fueron los que presentaron mayor crecimiento de productividad y los que menor empleo total generaron. Ese aumento fue lo que llevó a ambos sectores a tener crecimientos importantes de valor agregado a pesar de que se redujo su empleo generado. Lo opuesto sucedió con el sector de extracción de petróleo, su productividad entre 2007 y 2014 cayó, pero el nivel de empleo se expandió y esto generó un crecimiento en el valor agregado por medio del efecto empleo.

El encadenamiento productivo se refiere a la manera en la que se complementan las industrias locales entre sí. Los encadenamientos pueden ir en dos direcciones: encadenamiento hacia atrás y hacia adelante. El encadenamiento hacia atrás consiste en los requerimientos directos que necesita una industria en específico para generar una unidad de sus productos y en encadenamiento hacia adelante habla sobre cuánto de la producción se requiere de una industria para cubrir un aumento de una unidad de producción en todas las industrias (BCE, 2017).

Dentro del análisis del BCE (2017) se clasificó a las 71 industrias según su poder de encadenamiento total hacia atrás y hacia adelante como:

- Clave: encadenamientos hacia adelante y atrás superiores al promedio nacional (7 industrias)
- Motor: solo encadenamientos hacia atrás superiores al promedio nacional (23 industrias)
- Base: solo encadenamientos hacia adelante superiores al promedio nacional (13 industrias)
- Isla: encadenamientos hacia adelante y atrás inferiores al promedio nacional (28 industrias)

Las siete industrias clave que se identificaron por el BCE (2017) son:

1. Cría de ganado, otros animales; productos animales; y actividades de apoyo
2. Acuicultura y pesca de camarón
3. Producción de madera y de productos de madera
4. Fabricación de metales comunes
5. Industrias Manufactureras
6. Generación, captación y distribución de energía eléctrica

7. Financiación de planes de seguro, excepto de seguridad social (Pasó de ser industria motor a industria clave)

De estas, la que posee el encadenamiento más fuerte en ambas direcciones es la generación, captación y distribución de energía eléctrica. Mientras que la actividad eléctrica es “la industria cuyos productos son los más requeridos por las demás industrias” (BCE, 2017).

Las industrias motor identificadas son industrias que están muy cerca de convertirse en claves, de las 23, el BCE (2017) plantea que seis son las que tienen una mayor relevancia. Las de un fuerte posicionamiento en su encadenamiento hacia atrás, son industrias que necesitan un poco más de fortalecimiento como proveedores para convertirse en clave, estas son: elaboración de aceites y grasas origen vegetal y animal; elaboración de productos de molinería; fabricación de maquinaria y equipo; procesamiento y conservación de carnes; elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería; procesamiento y conservación de camarón. Una forma para lograr este fortalecimiento es la sustitución de importaciones por producción que puedan generar estas industrias.

En cuanto a las industrias base, para 2014 existieron 13 que se consideraron gracias a su fuerte encadenamiento hacia adelante, pero ninguna de ellas cercana a convertirse en una industria clave. Las 3 más significativas fueron: actividades profesionales, técnicas y administrativas, comercio al por mayor y al por menor; transporte y almacenamiento (BCE, 2017).

Por último, para el periodo analizado se consideraron a 27 industrias dentro de la clasificación de islas. Esto significa que son industrias que no producen un encadenamiento fuerte en ninguna dirección. El BCE (2017) las divide en dos grupos: actividades primarias y de servicios; manufacturas. La falta de encadenamiento se da en el primer grupo debido a

que los insumos necesarios para estas actividades son pocos y además estos son productos que van directamente hacia el consumidor final. En cuanto al segundo grupo, se da un proceso de “encadenamiento fugado hacia el exterior” (BCE, 2017) ya que una gran cantidad de insumos que requiere la actividad suelen ser importados (el 37,3%), lo que hace que ese potencial de encadenamiento se pierda dentro de las industrias locales.

Por otro lado, desde 2007 a 2014 los datos muestran que el país ha aumentado su necesidad de insumos importados para el consumo intermedio. De requerir 0,09 dólares de insumos importados por cada dólar de producción en 2007, pasó a 0,095 dólares en 2014 (BCE, 2017). Mucho de este efecto se ve relacionado con los sectores de refinación de petróleo y construcción, sectores donde hubo los mayores incrementos de este coeficiente. Viendo esto de forma desagregada se puede decir que el incremento de la dependencia de importaciones no es uniforme dentro de todas las industrias, tomando en cuenta que los requerimientos directos de importaciones tuvieron un aumento de 40 industrias sobre las 71 que se consideran.

La producción del país puede ser utilizada tanto para satisfacer la producción de las industrias locales, como en requerimientos de agentes nacionales o para exportación, y a su vez, estos productos consumidos pueden provenir ya sea de la producción local o de productos importados (BCE, 2017). La distribución de la demanda de Ecuador desde el punto de vista de la utilización se compone de un 38,8% de productos utilizados para el consumo intermedio, el 48,2% utilizado para la demanda de los agentes locales y el 13% restante son productos que se exportan (BCE, 2017).

Desde 2007 a 2014 la producción local que se dirigía a exportaciones se redujo en aproximadamente 3 puntos porcentuales, esta es una explicación del déficit comercial en la que se encontraba el país en el periodo analizado. Esto de comprueba de igual manera con

los coeficientes de exportación que muestra el BCE (2017), donde se evidencia que una menor parte de la producción se dispone para el mercado externo. La reducción más notoria se encuentra en el sector de la refinación de petróleo, reduciéndose casi 5 veces.

Teniendo en consideración todos los datos y las modificaciones que han existido en la distribución de la demanda, se puede decir que el crecimiento de las ventas de los productores nacionales ha ido en dirección al mercado local.

Dentro de los elementos del PIB entre 2007 y 2014 desde el enfoque del gasto, los de mayor crecimiento fueron la formación bruta de capital fijo y el gasto de consumo del gobierno central, los cuales construyeron más de la mitad del crecimiento del PIB en el periodo en cuestión, el cual tuvo un ritmo de 4,7% anual promedio (BCE, 2017). Es importante notar que la composición de la formación bruta de capital fijo ha tenido una variante, para 2007 la inversión privada tomó un gran peso en la inversión del país, lo que al 2014 la misma sufrió una gran reducción (del 68,5% al 48%). Esto causó que la principal fuente de inversión del país sea el sector público. Se puede reconocer la existencia de un proceso de crecimiento endógeno el cual está apalancado fuertemente de inversión por parte del estado.

Desde el consumo del tipo de productos de demanda final, la manufactura (camaron elaborado, maquinaria, aparatos eléctricos y equipo), los servicios (administración pública, transporte, almacenamiento, telecomunicaciones y servicios sociales) y la construcción han sido los productos de mayor contribución al crecimiento, desde 2007 a 2014 explicaron el 7%, el 9,5% y el 20,5% del crecimiento en la demanda final respectivamente (BCE, 2017). En cambio, los productos de la refinación de petróleo son los de menor crecimiento entre el periodo, esto se debe a la reducción en la demanda de los mismos para exportación.

### **Resultados Matriz de Contabilidad Social.**

De acuerdo al BCE (2017) una Matriz de Contabilidad Social (MCS) es un factor de gran importancia para relacionar la modelización económica con los análisis descriptivos socio-económicos debido a su relevancia en tema de política pública (tanto en el diseño como en la aplicación de las mismas). Las MSC muestran en forma detallada una descripción del sistema económico y social de un país, lo cual permite analizar a profundidad los distintos aspectos como la producción, distribución del ingreso, gasto y además las relaciones entre los diferentes sectores de la economía (BCE, 2017).

Para el análisis comparativo y temporal de los principales indicadores macroeconómicos que se presenta en la Contabilidad Nacional, los cuales se obtienen por medio de la MCS, el BCE utilizó la metodología “de arriba hacia abajo”. Esta metodología basa la construcción de la MCS desde un nivel macroeconómico hasta desagregar los datos hasta llegar a un nivel microeconómico (BCE, 2017). Dentro de estas matrices “cada elemento a nivel macroeconómico representa una transacción dentro del sistema económico donde se encuentran inmersos agentes como: hogares, sociedades, gobierno y resto del mundo” (BCE, 2017).

Para poder analizar y contrastar resultados macroeconómicos con resultados microeconómicos, el BCE (2017) utiliza los conceptos de pobreza y desigualdad. Al referirse a pobreza se habla sobre una carencia, que específicamente se refiere a individuos que forman parte de una función de distribución que no logran tener un nivel de ingresos o gastos que les permita tener una calidad de vida donde satisfagan sus necesidades. Por otro lado la desigualdad es el análisis de toda la función de distribución con el objetivo de identificar que tan iguales son los ingresos o gastos entre los diferentes individuos en una sociedad.

Un análisis de los indicadores desde 1995 a 2014 muestran que la pobreza extrema en el país se redujo en 7,9% y la pobreza en 13,5% dentro de este mismo periodo (BCE, 2017). Esta reducción se ve marcada a partir de 1999, después de la crisis política y financiera que vivió Ecuador en esa época. Previo a esto, la pobreza venía arrastrando una tendencia creciente que en 2006 se revirtió gracias factores como la dolarización, menor inflación, mejores precios para los productos de exportación, entre otros.

Para definir la desigualdad, el BCE utiliza el coeficiente de Gini, el cual se lo está midiendo como desigualdad en el gasto. Mientras se tenga un coeficiente lo más cercano a cero se supone un escenario de perfecta igualdad, en cambio, un número cercano a uno hace referencia a una perfecta desigualdad. Al igual que el indicador de pobreza, la desigualdad viene marcada por una tendencia creciente año a año desde 1995 a 2006, a partir de ese año vemos un decrecimiento en el coeficiente, llegando a 2014 con un nivel más bajo que en 1995.

El mejoramiento en la pobreza y desigualdad también se ve reflejado en los resultados macroeconómicos. Dentro de la estructura funcional del ingreso se analiza la generación primaria del mismo, donde se muestra “cómo se remuneran los factores después del proceso productivo” (BCE, 2017). Los componentes a considerar son las remuneraciones, el excedente bruto de explotación e ingreso mixto (EBE) y otros impuestos sobre la producción.

Las remuneraciones (incluye sueldos y contribuciones a la seguridad social) tienen un 33,2% de participación en la estructura del ingreso con un crecimiento importante desde 2007 a 2015. Esto se debe principalmente a las diferentes políticas públicas que se han implementado, entre estas: salarios mínimos mejorados, controles más estrictos sobre los

aportes por parte de los empleadores y empleados a la seguridad social y un nivel de empleo más elevado (BCE, 2017).

Por otro lado el EBE, presenta una tendencia decreciente hasta 2015 disminuyendo 7,9%. Mientras que los otros impuestos sobre la producción, al igual que las remuneraciones, presentan un crecimiento a lo largo del periodo analizado (BCE, 2017). Esta categoría comprende todos los impuestos excepto los impuestos sobre la producción e impuestos sobre los ingresos.

Como continuación del análisis, se hará referencia a las industrias de Cuentas Nacionales dentro de la distribución funcional del ingreso. Estas industrias están comprendidas por: agricultura, manufactura y construcción.

Sobre el sector de la manufactura y la construcción se presenta una distribución similar a la de la economía: la participación de las remuneraciones y de los otros impuestos sobre la producción con una tendencia creciente en el periodo, mientras que el EBE muestra un ligero decrecimiento. Como se mencionó previamente, las políticas públicas toman un rol dentro de estos resultados. Por ejemplo, dentro de la industria de la construcción, las políticas relacionadas con el incremento del salario mínimo, la política de crédito sobre viviendas residenciales y los créditos externos para estructuras no residenciales son factores que hacen que las remuneraciones y la categoría de otros impuestos presenten un crecimiento.

En cambio, las actividades agrícolas presentan un resultado opuesto a lo que ocurrió en la economía, en este caso las remuneraciones tienen una tendencia decreciente mientras que el EBE y los otros impuestos sobre producción muestran un crecimiento, teniendo el segundo componente un crecimiento más acelerado desde 2007 a 2015.

El Cuadro Económico Integrado (CEI) está conformado por distintas cuentas que por medio de los sectores institucionales se obtiene una visión completa de la economía. Dentro de las CEI se presentan las diferentes etapas de las actividades económicas para los agentes que toman un rol en la economía ya sea desde la óptica de la producción, distribución, redistribución y utilización del ingreso (BCE, 2017).

Para analizar el ingreso de los hogares el BCE (2017) utiliza las siguientes transacciones económicas: remuneración recibida; EBE/ingreso mixto bruto; renta de la propiedad; prestaciones sociales distintas de las transferencias sociales en especie; otras transferencias corrientes/ajuste por la variación en los derechos de pensión.

Para 2007, el de mayor peso es el ingreso mixto y EBE con un peso del 41,5%, las remuneraciones toman otro 40%, por lo que ambos representan un 81,5% del total de los ingresos de los hogares (BCE, 2017). Esto se revirtió 8 años después, para el periodo de 2015, ya que todos los factores correspondientes a la remuneración tomaron un peso de 44,8% del ingreso de los hogares y el EBE junto con el ingreso mixto representaron el 39,7%, dando así un total de 84,5% (BCE, 2017).

Las prestaciones sociales mostraron un crecimiento importante dentro del total de ingreso para los hogares, aumentando de 6% en 2007 a un 7,8% en 2015. Estas prestaciones sociales se refieren a las que hace la seguridad social a los hogares, tales como: pensiones de jubilación, viudez, orfandad, entre otros (BCE, 2017).

La participación del ingreso total de los hogares desde 2007 a 2014 ha presentado un crecimiento, sobre todo en los deciles de clase media y baja, que muestran variaciones de hasta 0,6% como es el caso del decil seis (BCE, 2017). En cambio, los deciles más ricos muestran una disminución. Esto va de la mano con lo mencionado previamente sobre el mejoramiento de los indicadores de pobreza y desigualdad. Para 2007 el ingreso del último

decil (el más rico) representaba 15,9 veces el ingreso del primer decil (el más pobre), lo que se redujo a 12,5 veces en 2014.

Sobre la estructura de remuneraciones se evidencia que desde el periodo 2007 a 2014 existen deciles que han ganado un porcentaje en lo que respecta a la participación del total de remuneraciones, entretanto hay otros que presentan una disminución. El mayor crecimiento se ve reflejado en el decil nueve, donde las remuneraciones ganan 1,15% de participación en los ingresos de los hogares, mientras que el décimo decil es el que se vio más afectado ya que sufrió una reducción del 1,65% (BCE, 2017).

Es importante recalcar que los deciles más pobres tuvieron un crecimiento en conjunto pero con un porcentaje menor a los deciles más ricos, lo que hace que se incremente la brecha entre remuneraciones del décimo decil con respecto al primero. Estas pasaron de representar 27 veces más a 28,4 veces (BCE, 2017).

El ingreso mixto y excedente bruto de explotación corresponde al siguiente factor en cuanto a importancia sobre el ingreso total de los hogares. En este caso, dentro de los deciles más pobres se ve un incremento en la participación de este componente, en cambio, en los deciles más ricos ocurre lo contrario y se evidencia un decrecimiento dentro del periodo analizado. Teniendo como resultado una disminución de la relación entre decil rico y pobre de 18,2 veces a 14,1 veces en 2014 (BCE, 2017). Esto quiere decir que los hogares de clase baja y media son los que presentan mejorías en su bienestar ya que el ingreso mixto representa las ganancias de un hogar productos (pero con la pauta que no se puede diferenciar si ese ingreso corresponde una remuneración al trabajo o al capital.

Al hablar de renta de propiedad nos referimos a los intereses y dividendos que reciben los hogares por concepto del capital productivo que poseen. Mientras que las

transferencias son transacciones de una sola vía, es decir, no tienen una contrapartida, estas pueden venir del gobierno, de instituciones sin fin de lucro y del resto del mundo.

De acuerdo al BCE (2017) las transferencias del gobierno se componen de las prestaciones a la seguridad social y también por las transferencias sociales corrientes, como el Bono de Desarrollo Humano (BDH) que se les da a los hogares. El BDH fue creado en 1998 como forma de compensación ante la posibilidad de eliminar el subsidio a los hidrocarburos y además por la situación financiera y política que estaba sufriendo el país en ese entonces. Para el periodo de tiempo analizado “la progresividad de la transferencia social cumple con el objetivo con el cual fue creado” (BCE, 2017) ya que los hogares de menores ingresos reciben más transferencias (los primeros cuatro deciles se llevan el 61,5% del total de los ingresos por esta transferencia).

Los ingresos que provienen del resto del mundo hacia los hogares son las remesas enviadas por extranjeros o ecuatorianos residentes en el extranjero hacia residentes ecuatorianos. Los resultados demuestran que los hogares que se encuentran en los deciles superiores son los que han ido perdiendo participación de este ingreso con 5,8 puntos porcentuales entre 2007 a 2014 (BCE, 2017). Los hogares dentro del decil uno y dos en cambio han aumentado su participación en 0,03%. Finalmente los mayores beneficiarios de este ingreso son los que están ubicados en el decil 3 hasta el 6 con un crecimiento acumulado de 8,3% (BCE, 2017).

El ingreso disponible en una economía está representado por los ingresos totales de los hogares menos los impuestos sobre los ingresos. Los resultados de 2007 a 2014 plantean que del decil uno al seis la participación del ingreso disponible de estos hogares ha aumentado, mientras que a partir del séptimo decil ha disminuido. Esto se ve representado por 3,3 puntos porcentuales y 3,05 puntos porcentuales respectivamente (BCE, 2017).

Al saldo entre el ingreso disponible y el gasto de consumo total se lo define como ahorro. Los hogares que se llevan más de la mitad del ahorro privado son los que están ubicados desde el decil tres. Mientras que los hogares más pobres, es decir, decil uno y dos, son los que presentan un ahorro negativo (BCE, 2017). Algo que destacar es que a pesar de que los deciles uno y dos tengan un ahorro negativo, han presentado una mejora entre 2007 y 2014 principalmente dado por el aumento en ingreso mixto y EBE como se mencionó previamente.

Los mayores niveles de ingresos que han tenido los hogares dentro del periodo analizado, se ven reflejados de igual manera en su nivel de gasto. Analizando por deciles desde 2007 y 2014, existe una mayor acumulación en el noveno y décimo decil a pesar de que presenten una reducción dentro del periodo. A excepción de estos hogares, los demás deciles tienen una distribución más homogénea sobre su participación en el crecimiento de este componente teniendo crecimientos entre 0,4% y 0,6% (BCE, 2017). Este aumento de participación se ve reflejado en la mayoría de productos, los hogares más pobres ahora tienen la posibilidad de adquirir servicios y productos que antes no podían tal como los servicios de telecomunicación.

### **Crisis financiera 2008**

En el periodo de 2007 a 2009 el mundo se enfrentó nuevamente a una crisis económica donde hasta los países más desarrollados sintieron sus efectos. Crisis originada por el colapso del sector inmobiliario estadounidense la cual tomó dimensiones globales, afectando así, a los mercados financieros de Europa y a mercados emergentes. Las hipotecas “subprime” y el uso de derivados fueron la causa principal de que muchas

instituciones financieras, gobiernos, empresas y hogares, se vean envueltas en aprietos por falta de liquidez, bancarrota, imposibilidad de financiación, entre otros.

En Latinoamérica la historia fue un poco diferente que la del resto del mundo, el auge que se había vivido entre los años 2004 y 2007 se vio interrumpido en septiembre de 2008, pero a pesar de esto, la región “emergió de la crisis con mayor rapidez y menos vulnerabilidades” (Parodi, 2012) . La CEPAL (2009), plantea que los impactos de la crisis sobre Latinoamérica ocurrieron principalmente a través de dos canales: la caída del volumen del comercio internacional y las fuertes restricciones del financiamiento externo privado.

En primer lugar, la crisis dio como resultado una contracción en la demanda por exportaciones, el cual será el principal mecanismo de transmisión de la crisis hacia los países de la región de acuerdo a la CEPAL (2009). Esto se reflejó en la “brusca reducción en exportaciones, tanto en volumen como en precios” (Parodi, 2012) y un “deterioro de los términos de intercambio, debido a la disminución de los precios de los productos mineros” (Parodi, 2012).

Como segunda instancia, el aumento de la aversión al riesgo por parte de inversionistas y las grandes pérdidas que sufrieron las entidades financieras, hizo que se restringa el financiamiento externo, que exista una falta de liquidez en el mercado debido a la reducción de la cantidad de préstamos bancarios y finalmente, condiciones crediticia mucho más estrictas en los mercados domésticos de los países latinoamericanos (Parodi, 2012).

Adicional a estos efectos, Latinoamérica también se vio afectada por el nivel reducido de actividad económica en los países desarrollados, que dejó como secuela una gran cantidad de desempleo y una reducción importante de remesas de los trabajadores

migrantes hacia la región (Parodi, 2012). El país con más contracción fue México, ya que “la caída de la actividad constructora estadounidense fue el canal más importante de transmisión de la crisis a las remesas” (Parodi, 2012). Si esto hubiera sucedido en el sector de la construcción en España, se hubiera dado un efecto muy similar dentro de países como Ecuador y Colombia.

Para el caso de Ecuador, la crisis vino acompañada de una situación económica complicada, tomando en cuenta la crisis que ya se venía arrastrando años atrás. Comenzando con una inflación elevada, más elevada que la de Estados Unidos, país que se considera un punto de referencia para una economía dolarizada (Acosta, s.f.). Adicional, el país sufrió un incremento en el desempleo a nivel nacional. La tasa de desempleo subió de 7,3% en diciembre del 2008 al 8,6% para el primer trimestre del 2009, estamos hablando de que aproximadamente en tres meses alrededor de treinta mil personas se quedaron sin empleo en el país (Acosta, s.f.).

Asimismo, al igual que en toda América Latina, las remesas tuvieron su caída por la recesión. El racional detrás de esto es “la caída del empleo en los sectores de servicios y construcción donde se encuentran empleados la mayor parte de emigrantes ecuatorianos” (Acosta, s.f.) tanto en Estados Unidos como en España. Los principales afectados son los hogares de clase media y baja, ya que dentro de estos niveles se concentran los principales beneficiarios de estas remesas (Acosta, s.f.).

Por otro lado, los ingresos petroleros también se vieron afectados. Desde inicios del año 2007 el precio del petróleo tuvo una tendencia al alza, llegando a un pico en junio de 2008 con un precio de 121 dólares por barril (Acosta, s.f.). Desde ese momento, el precio se empezó a desplomar aceleradamente, llegando a un precio de 29.80 dólares por barril. Esto tiene consecuencias preocupantes para un país como Ecuador, donde parte considerable de

sus ingresos depende del petróleo, ya que tiene repercusión directa y negativa en los ingresos públicos (Acosta s.f.).

Finalmente, existió una condición de doble déficit para el país: fiscal y comercial. De acuerdo a Acosta (s.f.) el déficit fiscal estaría cerca de los 1.600 millones de dólares, para lo cual se tuvo que actuar y cubrir esta brecha con endeudamiento interno y externo, que también trajo consigo no solo altos montos de intereses a pagar, sino también una reducción en la inversión pública. En cuanto al déficit comercial, tanto las exportaciones como importaciones vinieron con una tendencia a la baja, las exportaciones no tradicionales fueron las más afectadas, luego de las petroleras, las cuales se vieron afectadas con una contracción del 12.76% (Acosta, s.f.).

Como se evidencia, la crisis del año 2008 es fiel ejemplo de como la mala gestión y el mal manejo de información puede llevar a una desestabilización financiera en todo el mundo. Este nivel de contagio puede ser muy riesgoso sobre todo para economías emergentes como Ecuador.

## METODOLOGÍA

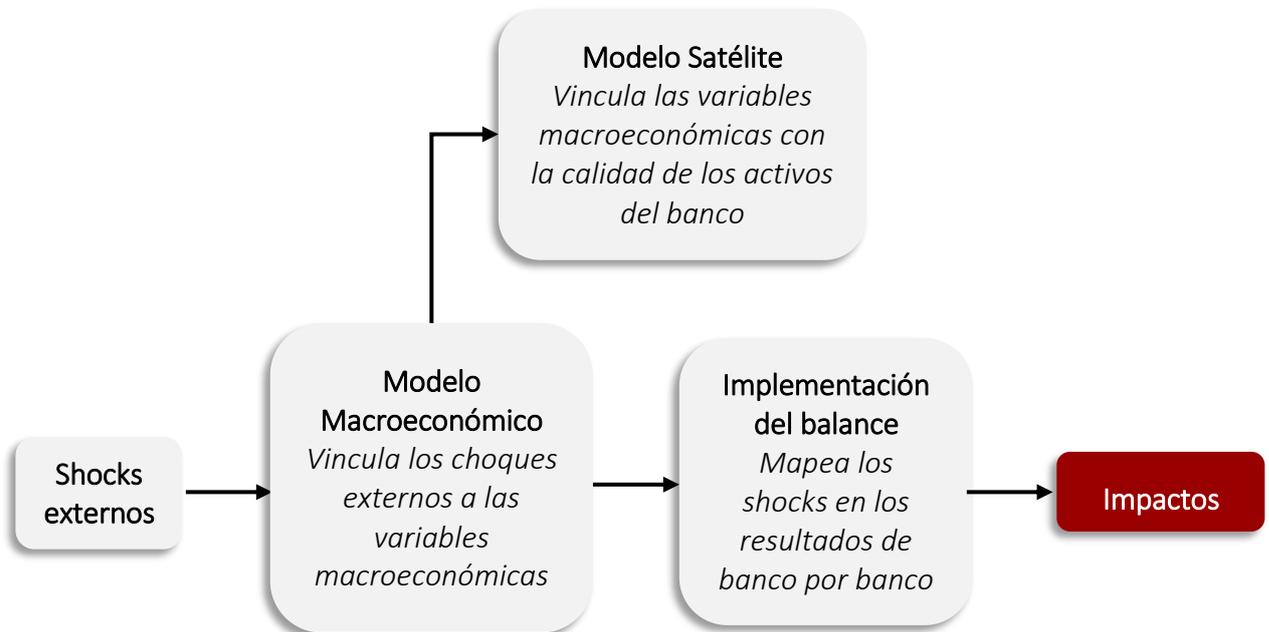
La metodología que se va a aplicar para realizar la Prueba de Estrés, es una metodología presentada por el FMI (2007) dentro de su hoja de trabajo “Introduction to Applied Stress Testing”. Este documento junto con un archivo de Excel “Stress Tester 2.0.xls” que lo acompaña son la descripción y aplicación de una Prueba de Estrés llevada a cabo con datos de distintos banco ficticios.

El objetivo principal del documento es ilustrar las fortalezas y debilidades de las Pruebas de Estrés utilizando un ejemplo concreto y evidenciando cómo se puede implementar esta prueba en un sistema bancario pequeño y poco complejo, utilizando datos actuales.

Cihak (2007) plantea que el marco de referencia para el desarrollo de una prueba de estrés (Ver Figura 2) generalmente incluye un modelo que caracteriza los vínculos entre las principales variables económicas tales como el PIB, la tasa de interés, el tipo de cambio, entre otras. Los modelos macroeconómicos a mediana escala (los que suelen utilizar los bancos centrales para pronóstico macroeconómicos) incluyen docenas de relaciones estimadas que se utilizan para este propósito. Pero muchos de estos modelos no suelen incluir variables del sector financiero, por lo que el marco puede incluir un modelo satelital el cual mapea las variables macroeconómicas en variables del sector financiero (especialmente la calidad de los activos).

El foco de la metodología presentada se basa en cómo calcular los impactos banco por banco resultantes de los shocks externos, y cómo expresarlos en términos de una variable como la suficiencia de capital o la inyección de capital como porcentaje del PIB (Cihak, 2007).

**Figura 2. Marco de Referencia de una Prueba de Estrés**



## Variables

Para que una variable pueda usarse como una medida de impacto dentro de una prueba de estrés, esta debe tener dos propiedades (Cihak, 2007):

1. Debe ser posible interpretar a la variable como una medida de solvencia financiera
2. Debe estar vinculada de manera creíble a los factores de riesgo

Dentro de las distintas variables que se han utilizado a lo largo de los distintos estudios sobre el tema, cada una presenta ventajas y desventajas que deben tomarse en cuenta. Las variables comúnmente utilizadas dentro de este tipo de análisis son (Cihak, 2007):

- *Capital*: la ventaja de utilizar al capital como medida de impacto radica en que si un riesgo tiene impacto en la solvencia de un banco, también tiene un impacto sobre su capital. Por lo esta variable puede ser utilizado para vincular directamente las pruebas de estrés a las demás partes del marco financiero. La desventaja de la

misma es que el capital es solo una cifra en dólares que necesita ser comparada frente a otro factor para que se pueda comprender el impacto en la solvencia y en el marco macroeconómico.

- *Capitalización*: la ventaja de las medidas de capitalización es que la adecuación del capital es un indicador de solidez reconocido. Sin embargo el problema con esta variable es que debe ir acompañado de otras medidas ya que un cambio en la capitalización no indica por sí misma relevancia macroeconómica de los impactos.
- *Inyección de Capital*: esta variable tiene un vínculo directo con la macroeconomía ya que proporciona un límite superior en los posibles costos fiscales de las quiebras bancarias asociadas con el escenario de estrés propuesto.
- *Ingresos*: al realizar pruebas de estrés se está evaluando los impactos que tiene dicho escenario con las ganancias de una entidad ya que los bancos normalmente usarían sus ingresos como la primera línea de defensa antes que utilizar su capital.
- *Rentabilidad*: esta variable permite comparar entre bancos de distintos tamaños ya que es una medida que se escala de acuerdo al tamaño de la entidad.
- *Ingresos netos por intereses y otros componentes de ingreso*: es útil utilizar distintos componentes de ingresos ya que se obtienen distintos enfoques que representan el valor económico de un banco y su resistencia ante riesgos.
- *Valor Z*: esta variable representa una medida de solidez bancaria ya que se relaciona directamente con la probabilidad de insolvencia de un banco o dicho en otras palabras, la probabilidad de que el valor de sus activos sea inferior al valor de sus obligaciones. Este valor se calcula de la siguiente manera:

$$z \equiv (k + \mu)/\sigma$$

Donde  $k$  es el capital como porcentaje de activos,  $\mu$  es la rentabilidad luego de impuestos promedio como porcentaje de los activos y  $\sigma$  es la desviación estándar de la rentabilidad de los activos después de impuestos (utilizada como variable proxy de la volatilidad de la rentabilidad). Mientras mayor sea el valor  $Z$ , existe menor probabilidad de riesgo de insolvencia y viceversa.

- *Préstamos vencidos*: muchas pruebas de estrés de bancos europeos han utilizado esta variable para presentar resultados en términos de pérdidas crediticias lo cual tiene ventajas. Sin embargo, el problema de esta variable es que puede subestimar el impacto global si al analizar un sistema financiero las pérdidas se concentran en instituciones débiles. No toma en cuenta las ganancias y el capital de los bancos contra esas pérdidas por préstamos vencidos.
- *Indicadores de liquidez*: para términos de liquidez en pruebas de estrés los impactos deben medirse de forma diferente de lo que se hace en pruebas de solvencia.
- *Ratings y probabilidades de default (PD)*: ambos son variables útiles ya que a su vez combinan solvencia y riesgo de liquidez. Con un modelo que vincule ratings y PD, se puede calcular la manera en la que un escenario de estrés influye en las PD y los cambios que se reflejan en los ratings por la situación de estrés a la que se le expone a la entidad bancaria.

## Datos

El archivo "Stress Tester 2.0" ilustra un análisis básico para distintos grupos de bancos, para la finalidad analítica de esta investigación se modificó el archivo de forma que se pueda realizar el análisis solamente en una entidad bancaria.

La disponibilidad de datos es factor clave en cuanto a la calidad de los resultados de una prueba de estrés. Es importante recalcar que es posible realizar pruebas de estrés con una menor cantidad de datos, pero con la consecuencia de no obtener resultados tan robustos.

Los datos que se van a utilizar para realizar la Prueba de Estrés en uno de los cuatro bancos más grandes del Ecuador data de Diciembre de 2017 y está expresado en miles de dólares, todo recopilado de las bases de datos de la Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador (SBS) y del Banco Central del Ecuador (BCE).

La hoja de cálculo de Excel del archivo "Stress Tester 2.0", se divide en ocho hojas de trabajo individuales: Datos, Supuestos, Riesgo de Crédito, Riesgo de Interés, Riesgo de Tipo de Cambio, Interbancario, Liquidez y Escenarios. Para efectos de esta investigación, el análisis se enfocará en las hojas de trabajo de Datos, Supuestos, Riesgo de Crédito, Riesgo de Interés y Liquidez. La Tabla 2 presenta una descripción detallada del contenido de las hojas de trabajo foco (Anexos 1-5).

El tipo de prueba de estrés que se realizará tiene un enfoque ascendente ya que se caracteriza por capturar la concentración de riesgos y el contagio, por lo que generalmente conduce a resultados más precisos (Cihak, 2007). Una limitante dentro de este tipo de enfoque que puede obstaculizar la consistencia de los resultados es la falta de datos y complejidades en los cálculos.

Dentro de la metodología se ilustra un enfoque centralizado para la prueba de estrés, donde se asume que todos los cálculos y datos son provistos por una misma entidad, por ejemplo por la SBS o el BCE. Las pruebas de estrés centralizadas tienen una desventaja en comparación con el enfoque descentralizado de las mismas, este es que no proporcionan

una modelación muy detallada por razones de complejidad computacional y disponibilidad de datos (Cihak, 2007).

Sin embargo, tienen grandes ventajas que hacen su utilización muy práctica y atractiva dentro de la metodología de las pruebas de estrés, de acuerdo a Cihak (2007) este enfoque:

- i. Está más enfocado en los vínculos con factores macroeconómicos
- ii. Integra mejor los riesgos de crédito y de mercado
- iii. Se implementa sistemáticamente en todas las instituciones
- iv. Puede analizar mejor la correlación entre instituciones
- v. Puede analizar los efectos de red

## **Tabla 2. Descripción de las hojas de trabajo "Stress Tester 2.0"**

<b>HOJA DE TRABAJO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Datos</b>	Cinco tablas (Anexo 1). Datos copilados de la SBS y BCE en Abril de 2018 y hacen referencia a Diciembre de 2017, a menos que se indique lo contrario. La tabla A1 contiene el balance y los datos del estado de resultados. La tabla A2 contiene otros indicadores prudenciales importantes para las pruebas de estrés. Las tablas A3 y A4 incluyen relaciones clave basadas en los datos de las tablas A1 y A2. La tabla A3 contiene los ISF (Indicadores de Solidez Financiera), mientras que la tabla A4 caracteriza la estructura de la entidad financiera. La tabla A5 muestra las probabilidades de default del banco.
<b>Supuestos</b>	Una tabla que reúne todos los supuestos del modelo (Anexo 2).
<b>Riesgo de Crédito</b>	Dos tablas (Anexo 3). La tabla C1 resume los datos informados sobre la calidad de los activos. La tabla C2 muestra la prueba de estrés de riesgo de crédito. Consta de cuatro componentes: (1) una corrección para el sub aprovisionamiento de Préstamos no Productivos (PNP); (2) un shock agregado de (PNP), (3) un shock sectorial, que permite diferentes shocks a diferentes sectores, y (4) un shock por el riesgo de concentración de crédito (grandes exposiciones).
<b>Riesgo de tasa de Interés</b>	Dos tablas (Anexo 4). La tabla D1 clasifica los activos y pasivos en tres categorías de tiempo de revaloración, utilizando los datos proporcionados por la SBS. La tabla D2 muestra la prueba de estrés

---

de tasa de interés. La prueba en sí misma consta de dos componentes: (1) impacto del flujo de una brecha entre los activos y pasivos sensibles a los intereses; (2) el impacto de las acciones resultante de la revaloración de los bonos.

**Riesgo de Liquidez**

Una tabla (Anexo 5). La hoja de trabajo resume una prueba de liquidez, que muestra cuántos días podría sobrevivir una entidad financiera un drenaje de liquidez sin recurrir a medios del exterior (otros bancos o el banco central). La tabla modela este drenaje de liquidez y cómo afecta al banco.

**Riesgo de Crédito.**

Como se ha mencionado previamente, el riesgo de crédito es el riesgo al que se enfrentan los bancos en caso de que sus prestatarios incumplan sus obligaciones contractuales. Existen tres enfoques básicos para modelar el riesgo de crédito como parte de las pruebas de estrés (Cihak, 2007).

Primero, el enfoque mecánico, utilizado en caso de que no existan suficientes datos. Segundo, el enfoque basado en datos de rendimiento de préstamos (como probabilidades de ocurrencia de default, pérdidas por incumplimiento, provisiones, entre otros) y en regresiones. Tercero, un enfoque basado en datos del sector corporativo, como el apalancamiento o cobertura de intereses y datos del sector de los hogares. El análisis del riesgo de crédito se realizará dentro del primer enfoque, el mecánico, debido a que las características del mismo coinciden con las necesidades analíticas de la prueba de estrés.

Dentro de los cuadros de dato (Anexo 1), los cuadros C1 y C2 son los correspondientes al riesgo de crédito. El cuadro C1 presenta los datos utilizados para medir la calidad de los activos, mientras que el cuadro C2 presenta las pruebas de estrés del riesgo en la cual se incluyen cuatro diferentes shocks.

*Shock 1 - Ajuste del aprovisionamiento.* Se evalúa qué sucedería si el banco corrigiera su aprovisionamiento para cumplir con los requisitos existentes. Los principios básicos de Basilea sugirieron estándares de clasificación y provisión de préstamos: 1 por ciento de provisión general para préstamos aprobados; 3 por ciento para préstamos especiales; 20 por ciento de provisión especial para préstamos “sub-standard”; 50 por ciento de provisión especial para préstamos dudosos; y 100 por ciento para préstamos perdidos (Cihak, 2007).

Estas reglas ayudan a los bancos a tener reservas con el fin de compensar pérdidas potenciales de los préstamos que estas entidades dan a sus clientes. Dentro del ejercicio se asume que el valor del colateral es 25% de los valores reportados.

*Shock 2 – Incremento en PNP.* Modela una disminución en la calidad de los activos por medio de un aumento de los PNP. Se asume que los PNP aumentan en 25 por ciento sobre el stock existente de PNP. Esto significa que el banco tendría que realizar provisiones adicionales para los PNP de baja calidad, dudosos y de pérdida (Cihak, 2007), en este caso se definió de igual forma como un 25 por ciento.

Por último se asume que el impacto de los APR sobre el impacto del capital es de 100 por ciento ya que se asume que un incremento en PNP es un decrecimiento en los APR. Este tipo de shock tendrá consecuencias en el valor de los activos ponderados por riesgo (APR) y en el capital.

Para modelar una disminución de la calidad de activos se puede utilizar tanto los PNP del banco como los préstamos vigentes. En este análisis se usan los PNP, de acuerdo a Cihak (2007), el uso de los PNP está correcto si a estos se los consideran como una variable proxy para la calidad de la administración de riesgos del banco, lo cual sí ocurre con el caso del banco privado que se está analizando.

*Shock 3 – Shocks Sectoriales.* Dentro de esta sección se puede elegir sobre distintos tipos de shocks para los sectores económicos y observar cómo se vería afectado el banco, dependiendo del tamaño de exposición crediticia. El caso que se analizará será un escenario de un ataque terrorista, donde el riesgo de turismo y comercio se ve afectado con un aumento del 20 y 10 por ciento respectivamente. Los demás sectores no tienen una modificación.

Se supone también que el aumento de PNP es proporcional a la exposición crediticia del banco en los sectores que se ven afectados, definido por los préstamos totales que ha realizado el banco hacia estos sectores.

Adicional, la tasa de provisiones asumida para el análisis de este shock es de 25 por ciento, consecuentemente, el cambio en los activos ponderados por riesgo contra el cambio en el capital se define como 100 por ciento, es decir, cualquier cambio en los APR se reflejan directamente en el capital.

*Shock 4 - Riesgo de concentración.* Este riesgo se refiere a una exposición a la que se enfrenta el banco debido a una mala diversificación de crédito, la cual puede causar pérdidas al punto de que la solvencia y la capacidad de mantener las operaciones se pueden ver amenazadas.

Este shock, permite analizar las falencias de las grandes contrapartes frente a las exposiciones del banco. Las contrapartes con respecto a una exposición se refieren a un prestatario o a otra persona a la cual el banco está expuesto al riesgo de crédito si esa persona no cumple con sus obligaciones. En cambio una gran exposición se define como la exposición total del banco a una contraparte o grupo de clientes que en conjunto es igual o superior al 10 por ciento del capital del banco.

Las reglas y disposiciones que se han creado sobre las grandes exposiciones de los bancos buscan capturar el riesgo asociado con la concentración de riesgo.

Dentro del shock se va a asumir que el banco se ve enfrentado a 5 fallas, es decir, a 5 grandes exposiciones que se convertirán en PNP con una tasa de aprovisionamiento para las mismas de un 100 por ciento.

### **Riesgo de tasa de interés.**

Dentro del análisis se evaluará el riesgo directo de tasa de interés. En forma general el riesgo de tasa de interés es la posibilidad de que un cambio inesperado en la tasa de interés afecte de forma negativa a las ganancias del banco, reduciendo su patrimonio neto.

Una entidad bancaria se ve expuesta a este riesgo cuando la sensibilidad de tasa de interés de activos y pasivos no coincide (Cihak, 2007). En otras palabras, este riesgo ocurre cuando los activos del banco (por ejemplo sus préstamos) vencen en un momento diferente al de los pasivos del banco (por ejemplo sus depósitos).

Adicionalmente, el banco también se ve expuesto a un riesgo indirecto de tasa de interés que sucede debido al impacto que tienen las fluctuaciones de la tasa de interés sobre la solvencia crediticia de los prestatarios y su capacidad de pago, este riesgo es parte del riesgo de crédito.

La metodología presenta dos partes para el cálculo del riesgo directo de tasa de interés. La primera parte, representada por la tabla D1 en el archivo "Stress Tester 2.0" (Anexo 4). Refleja información sobre la brecha de reprecación de la tasa de interés. La reprecación se la puede definir como el cambio en la tasa de interés de un activo o pasivo sensible a intereses.

Esta tabla calcula la variación existente entre las inversiones y las obligaciones financieras del banco, lo cual da como resultado una brecha entre el flujo de intereses entre

activos y pasivos. La brecha en cada intervalo de tiempo (vencimiento de 3 meses o menos, de 3 a 6 meses y de 6 meses a 1 año) muestra cómo el ingreso neto por intereses se verá afectado por una variación en la tasa de interés (Cihak, 2007).

La segunda parte del cálculo del riesgo directo de tasa de interés se presenta en la tabla D2 en el archivo de Excel (Anexo 4). La única suposición que se hace dentro de este escenario es un cambio porcentual de 1,5 en la tasa nominal de interés. Esta tabla muestra el impacto de las variaciones en la tasa de interés sobre el valor de los bonos. Se asume que cambios en el valor de mercado de los bonos tiene un impacto directo en la capitalización del banco. Por ejemplo, un incremento en la tasa de interés tiene un efecto negativo en las ganancias del banco y en su capitalización, llevando al banco a una situación de vulnerabilidad.

El impacto de una variación en la tasa de interés sobre el valor del mercado se aproxima por medio de la duración de los bonos mantenidos por el banco.

El impacto directo en una tasa nominal de interés alta sobre el capital y la adecuación de capital es típicamente negativa (Cihak, 2007), como resultado del hecho que las entidades financieras operan con una brecha de duración entre sus activos y pasivos.

La duración de los bonos aproxima de cierta manera la elasticidad del valor de mercado tanto de los activos como de los pasivos a sus respectivas tasas de retorno.

Los efectos del riesgo indirecto de tasa de interés funcionan de forma muy similar a los directos, ya que un incremento en la tasa nominal de interés puede resultar como un efecto negativo en el riesgo de crédito para los prestatarios del banco.

Usualmente, un riesgo mayor se traduce en mayores pérdidas y una disminución en el patrimonio neto de las entidades financieras. La severidad de este impacto depende de varios factores como las ganancias de las entidades frente a sus gastos de intereses y sus

demás gastos principales, provisiones para préstamos vencidos y el nivel de colaterales para los préstamos (Cihak, 2007).

### **Riesgo de liquidez.**

El análisis del riesgo de liquidez es una parte fundamental del ejercicio ya que la liquidez es la forma en que una situación de estrés de manifiesta en un corto plazo (Cihak, 2007). Dentro de la metodología se muestra este impacto para el banco en término de número de días que podría sobrevivir un drenaje de liquidez sin recurrir a fuentes de dinero externas (como el banco central).

Se define un periodo de 5 días para el análisis ya que este representa un umbral importante para la capacidad de un banco para resistir una fuga de liquidez. Este número suele elegirse como referencia ya que después de 5 días o menos, los bancos cierran durante el fin de semana o por una fecha festiva, dando así un respiro a la actividad de forma que las gerencias y supervisiones evalúen la situación y decidan las medidas a tomar (Cihak, 2007).

Dentro del archivo “Stress Tester 2.0” se encuentra la tabla que modela un drenaje de liquidez que afecta al banco de acuerdo a su volumen de demanda y depósitos a plazo (Anexo 5). Dentro de la hoja de trabajo de “Supuestos” se define el porcentaje de retiros de depósitos a la vista, retiro de depósitos a plazo, el porcentaje de los activos líquidos disponibles por día y los otros activos disponibles que posee el banco por día.

Los retiros de depósitos a la vista toman un porcentaje de 15 por ciento diario para moneda local y 10 por ciento para moneda extranjera; retiros de depósitos a la vista son del 3 por ciento en moneda local y 1 por ciento en moneda extranjera; la disponibilidad de activos líquidos por día es del 95 por ciento; y los otros activos tienen un 1 por ciento de disponibilidad por día.



## RESULTADOS

### Riesgo de Crédito

Como primera parte de la prueba de estrés del riesgo de crédito se evaluó la calidad de los activos del banco en estudio previo a someter a escenarios de shock o estrés. Dentro del Anexo 3 se observa que la cuenta de provisiones viene representada por 99.975 miles de dólares, el capital regulatorio (que se obtiene restando el total de los pasivos y los depósitos totales) es de 373.474 miles de dólares; y los activos ponderados por riesgo son 3.450.780 miles de dólares.

La utilización de estos datos permite tener resultados preliminares pre-shock de la calidad de los activos y con esto evidenciar la posición actual del banco y compararlo con los distintos tipos de shocks que se aplicaron. El índice de adecuación de capital (calculado por la proporción entre el capital regulatorio y los APR) es de 10,8 por ciento; el porcentaje de PNP sobre el total de los préstamos es de 3,2 por ciento; y el porcentaje de PNP restado las provisiones sobre el capital nos da un resultado negativo de 5,3 por ciento.

Como se mencionó previamente el índice de adecuación de capital es un indicador de solidez internacional que mide el riesgo de insolvencia de un banco por pérdidas excesivas. Actualmente, el porcentaje mínimo aceptable se define al 8 por ciento (de acuerdo a los Acuerdos de Basilea).

Ecuador al ser una economía emergente presenta más riesgos que una economía desarrollada, por lo que es adecuado requerir a los bancos un nivel más elevado de IAC. Dentro del ejercicio se tomó el 10 por ciento como el valor mínimo a referirse. El índice pre-shock presentado es un indicador positivo para el banco ya que se encuentra sobre el

mínimo establecido y esto se traduce en una mejor protección para los depositantes del banco doméstico privado que se está analizando.

Al hablar de la tasa de préstamos no productivos (PNP) o préstamos incobrables, nos referimos de cierta forma al índice de morosidad de un banco. El cual representa la relación entre el monto de préstamos en mora en la cartera y el monto total de los préstamos vigente que mantiene el banco.

El valor pre-shock de este indicador es un valor positivo ya que de acuerdo al Banco Mundial (2018) en 2016 Ecuador obtuvo una tasa de 3,96 por ciento y en 2017 una tasa de 4,91. El hecho de que este valor esté bajo el 5 por ciento (valor mínimo aceptable) y también por debajo de los valores de la tasa en años previos es un indicador positivo. Nos indica que el banco tiene un bajo riesgo de default, lo que ayuda a evitar quiebras.

Por último, la tasa de PNP para las provisiones al capital, es un indicador de solidez financiera que refleja la capacidad de capital del banco para soportar pérdidas derivadas de préstamos fallidos, al igual que el IAC. Tener un valor negativo en el escenario de pre-shock es un resultado positivo para el banco ya que esto significa que el valor de las provisiones existentes es mayor que el valor de sus PNP. Por lo que el banco es capaz de afrontar cualquier riesgo de crédito sin necesidad de recurrir a su capital o a entidades externas que le provean del mismo.

En segunda instancia, se definieron cuatro shocks diferentes los cuales componen cuatro pruebas de estrés distintas para evaluar el comportamiento del riesgo de crédito. Como se detalló previamente los shocks consisten en: el shock 1 evalúa qué sucedería si el banco corrigiera su aprovisionamiento para cumplir con los requisitos existentes; el shock 2 modela una disminución en la calidad de los activos; el shock 3 se analiza un escenario de

ataque terrorista donde se ven afectados el sector turístico y comercial; y el shock 4 analiza el riesgo de concentración crediticio.

### **Shock 1: Ajuste del provisionamiento.**

La tabla 3 representan los resultados obtenidos tras haber implementado el shock de provisionamiento para el banco. Se presentan valores para el capital, los activos ponderados por riesgo y el índice de adecuación de capital post-shock tras modificar las tasas de provisiones para todos los préstamos de la cartera de forma que compensen las pérdidas potenciales de los préstamos y con esto que cumpla con los requerimientos establecidos por una de las máximas autoridades en cuanto a la supervisión bancaria (Comité de Basilea).

**Tabla 3. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 1: Capital, APR e IAC**

	<b>Capital post-shock</b>	<b>Activos Ponderados por Riesgo post-shock</b>	<b>Índice de Adecuación de Capital post-shock</b>
<i>Shock 1</i>	373.474 miles de USD	3.450.780 miles de USD	10,8%

Tal como se observa los valores son los mismos obtenidos en el escenario pre-shock, lo que significa que el banco cumple los requisitos de provisionamiento y no es necesaria una corrección de los mismos. Los estándares de clasificación y provisión de préstamos son adecuados y se aplican correctamente de acuerdo a lo sugerido en Basilea.

Adicional, tras haber implementado el supuesto de que el valor del colateral es el 25 por ciento de los valores reportados, se asume un recorte del 75 por ciento del valor del colateral. Lo que da como resultado una necesidad de provisiones de 69.956 miles de

dólares (Anexo 3). Esto no representa un problema para la institución ya que las provisiones actuales son de 99.975 miles de dólares, valor suficiente para cubrir la necesidad.

### **Shock 2: Incremento en PNP.**

Al modelar una disminución en la calidad de los activos por medio de un aumento del 25 por ciento de PNP se obtienen los resultados de la tabla 4 para el capital, los activos ponderados por riesgo y el índice de adecuación de capital.

**Tabla 4. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 2: Capital, APR e IAC**

	<b>Capital post-shock</b>	<b>Activos Ponderados por Riesgo post-shock</b>	<b>Índice de Adecuación de Capital post-shock</b>
<i>Shock 2</i>	368.453 miles de USD	3.445.760 miles de USD	10,7%

La modificación del incremento del 25 por ciento de los PNP da como resultado 100.411 miles de dólares en estos préstamos en total, para lo cual se necesitarán provisiones extras de 5.021 miles de dólares (Anexo 3). El porcentaje de PNP sobre el total de los préstamos es de 4 por ciento, un aumento significativo en comparación a la situación inicial del banco, pero aun así controlable. Como se evidencia en la tabla 4, el shock implementado tuvo consecuencias desfavorables pero de forma mínima para el banco.

Primero, surgió una reducción del capital ya que al incrementarse la necesidad de provisiones el banco debe utilizar sus recursos de capital para cubrir la brecha. Segundo, también se redujo el valor de los activos ponderados por riesgo en 1 por ciento en comparación a la situación pre-shock por el supuesto establecido de que el incremento en PNP se sustrae de los APR. Finalmente, se ve una modificación de 0,1 por ciento del IAC quedando al 10,7 por ciento. A pesar de haber sufrido una reducción este índice sigue estando sobre el mínimo requerido.

### **Shock 3: Shock Sectorial – Ataque terrorista.**

Dentro de la tabla 5 se recopilan los resultados del capital, los activos ponderados por riesgo y el índice de adecuación de capital sobre el shock sectorial al cual se lo definió como un ataque terrorista en el país. Este shock tiene su principal impacto dentro de los sectores turísticos y comerciales, afectando en 20 y 10 por ciento de estos respectivamente.

**Tabla 5. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 3: Capital, APR e IAC**

	<b>Capital post-shock</b>	<b>Activos Ponderados por Riesgo post-shock</b>	<b>Índice de Adecuación de Capital post-shock</b>
<i>Shock 3</i>	305.957 miles de USD	3.383.263 miles de USD	9,0%

Este shock ha tenido resultado mucho más notables para el banco. Al parecer existe una fuerte exposición crediticia de estos sectores hacia el banco. El capital se ve disminuido en aproximadamente 70.000 miles de dólares, casi un 20 por ciento en comparación con el escenario base, al igual que los activos ponderados por riesgo, los cuales presentan una disminución notable. El índice de adecuación de capital cae a un porcentaje menor que el del requerimiento mínimo, lo que significa que el banco en este caso está obligado a inyectar capital para poder seguir operando.

Adicionalmente, debido al shock existen nuevos PNP desde el sector turístico y comercial por un valor de 270.068 miles de dólares, factor que influye directamente a los resultados obtenidos.

### **Shock 4. Riesgo de Concentración.**

Tras poner al banco en un shock de 5 grandes exposiciones que se convertirán en PNP, los resultados se observan en la tabla 6.

## Tabla 6. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Crédito Shock 4: Provisiones y Capital

	Capital post-shock	Provisiones Adicionales Requeridas
<i>Shock 4</i>	373.375 miles de USD	98 mil USD

Se evidencia que el shock aplicado no provoca un cambio significativo que sea desfavorable para el banco, a pesar de que el capital disminuye (de forma mínima) y existan provisiones adicionales necesarias, los resultados muestran que el banco no tiene una probabilidad elevada de sufrir riesgo de concentración.

Dicho esto, se puede decir que el banco no posee una mala diversificación de crédito ya que al verse expuesto a 5 grandes exposiciones diferentes que se convierten en PNP, su capital y sus provisiones requeridas no muestran grandes alteraciones por lo que no existe una amenaza hacia la solvencia y la capacidad de continuar operando luego de enfrentarse a un shock como el presentado.

### Riesgo de Tasa de Interés

Para la evaluación del riesgo de tasa de interés se analizará en primera instancia la brecha existente entre los activos y pasivos sensibles a intereses, en este caso las inversiones y obligaciones financieras (Anexo 4). Los resultados obtenidos sobre las brechas durante los distintos periodos de maduración o vencimiento son positivos, con excepción de la brecha de vencimiento entre 6 meses a 1 año, la cual toma un valor negativo.

La brecha entre 0 y 3 meses de vencimiento da un valor de 345.520 miles de dólares; la brecha entre 3 a 6 meses es de 231.576 miles de dólares; y finalmente la brecha entre 6 meses a 1 año da como resultado negativo de 91.870 miles de dólares.

El hecho de tener una brecha negativa significa que el banco tiene una mayor cantidad de pasivos que se están repreciando en comparación a sus activos. Por lo tanto el

banco se encuentra expuesto a un aumento de la tasa de interés en sus instrumentos con vencimiento de 6 meses a 1 año, los de mayor duración. Usualmente el precio suele caer cuando la tasa de interés se ve en aumento, por lo que el banco puede recurrir en afectaciones en sus ganancias.

Por otro lado, el tener brechas positivas quiere decir que el banco tiene una mayor cantidad de activos que se están revalorando en el tiempo, esto no es un problema para el banco ya que se refleja como una menor exposición al riesgo de tasa de interés dentro del periodo de 0 a 6 meses.

Los resultados del banco van de la mano con la teoría sobre el riesgo de tasa de interés ya que usualmente los instrumentos con un menor tiempo de vencimiento son menos sensibles a las fluctuaciones inesperadas de la tasa de interés en comparación con los instrumentos con vencimiento a largo plazo debido a su propia naturaleza. Esto implica que los bonos a corto plazo conllevan un menor riesgo de tasa de interés que los bonos a largo plazo, lo cual se evidencia en los resultados del banco en análisis.

Como segunda parte, se evalúa el impacto de las variaciones en la tasa de interés sobre el valor de todos los bonos (Anexo 4). Posterior a la aplicación de este shock se implementa otro sobre los resultados obtenidos que analiza el impacto de reprecación en el portafolio de bonos del banco.

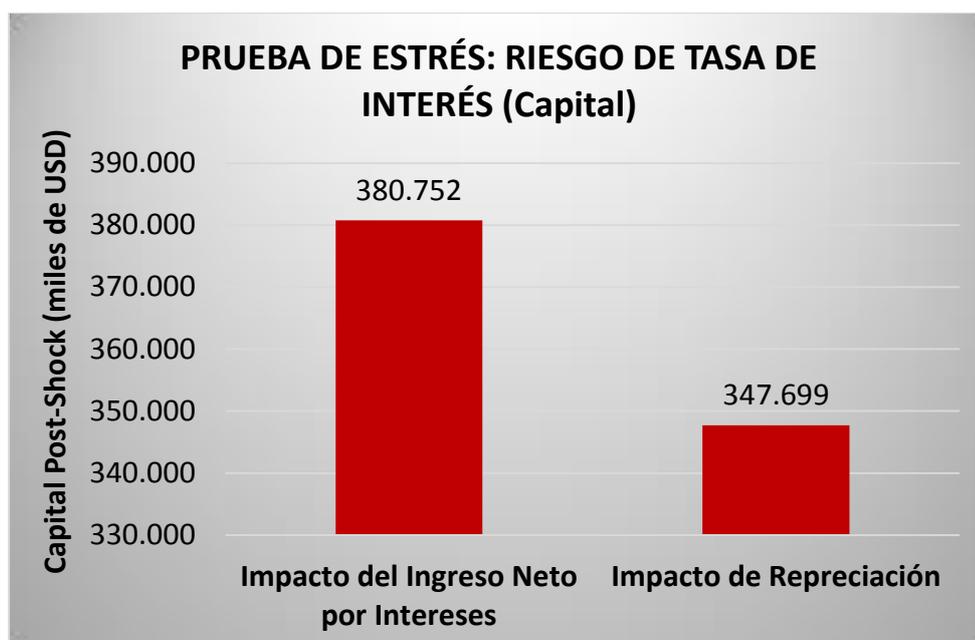
Con el cambio asumido del 1,5 por ciento de la tasa de interés nominal, el impacto en el ingreso por intereses de los bonos es de 7.278 miles de dólares, lo que se traduce a un valor nuevo de capital con 380.752 miles de dólares y un IAC del 11 por ciento.

A estos resultados se les aplica el impacto de reprecación del portafolio de bonos existentes para el banco. Con la tasa asumida, el cambio en el valor de este portafolio es

negativo con 33.053 miles de dólares, lo que significa que esta fluctuación en la tasa de interés afectó a la valoración de los bonos.

Esta valoración negativa trae consigo una reducción del capital como se evidencia en la figura 3, donde el capital sufre una reducción del 9 por ciento en comparación a los resultados del impacto del ingreso neto por intereses, quedando en un valor final de 347.699 miles de dólares y con un IAC del 10,1 por ciento.

### **Figura 3. Prueba de Estrés: Riesgo de Tasa de Interés – Variación del capital entre impacto del ingreso neto por intereses e impacto de depreciación**



Los resultados finales, a pesar de haber tenido una reducción del capital y del porcentaje de IAC no son valores que pondrían en riesgo las ganancias del banco. Si se compara el capital inicial del banco sin shocks con el resultado final del impacto de depreciación, existió una reducción neta de 25.775 miles de dólares, que representa un 7 por ciento de pérdida de capital. Este valor es manejable pero es de consideración para el banco buscar medios para protegerse contra el riesgo de tasa de interés.

En cuanto al IAC, el tener un resultado del 10,1 post-shock es un indicador positivo para el banco ya que se encuentra sobre el mínimo establecido y lo que significa que a pesar de haber sufrido una variación en la tasa de interés y el valor del portafolio de bonos se redujo, los depositantes aún cuentan con la protección del banco.

Dentro de este análisis se corrobora lo mencionado por Cihak (2007), un incremento en la tasa nominal de interés tiene un impacto indirecto sobre el capital y el IAC, ya que este aumento ocasiona que ambos valores se reduzcan, tal como sucedió en el ejercicio.

### Riesgo de Liquidez

Con la finalidad de evaluar este riesgo y representar un drenaje de liquidez para el banco se definió previamente porcentajes de retiros tanto para los depósitos a plazo como depósitos a la vista (Anexo 5). Adicional se estableció la disponibilidad de los distintos tipos de activos que tiene el banco por día.

La tabla 7 muestra los resultados del día 1 al día 5 del drenaje de liquidez del banco en miles de dólares.

**Tabla 7. Resultado Prueba de Estrés Riesgo de Liquidez – Drenaje de Liquidez de 5 días (miles de dólares)**

	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5
Depósitos a la vista	2.137.310	1.816.713	1.544.206	1.312.575	1.115.689
Depósitos a plazo	1.087.524	1.054.898	1.023.251	992.554	962.777
Salida de liquidez	410.807	353.222	304.154	262.328	226.663
Activos líquidos	74.750	3.738	187	9	0
Otros activos	2.488.969	2.464.079	2.439.438	2.415.044	2.390.893
Entrada de liquidez	1.445.396	95.902	28.191	24.572	24.159

Con un drenaje del 15 por ciento diario los depósitos a la vista se reducen a menos de la mitad de su valor inicial antes del drenaje; los depósitos a plazo con un drenaje del 3 por ciento diario no sufren de una reducción tan drástica, se ven afectados en un 14 por

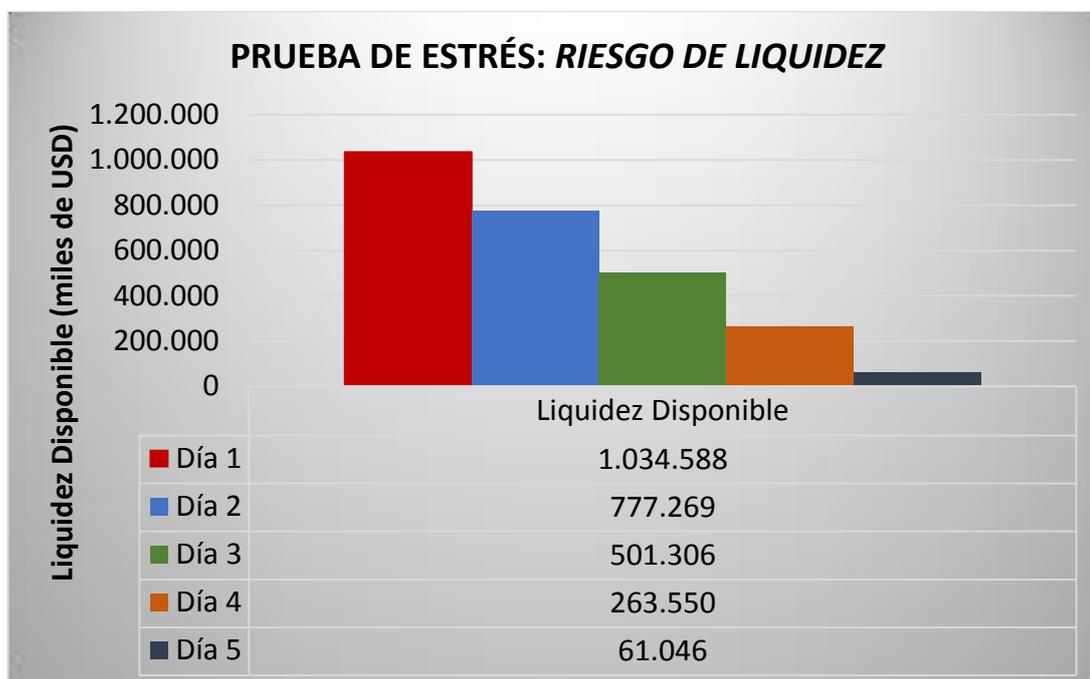
ciento de su valor neto inicial; los activos líquidos con un drenaje de 95 por ciento quedan al día 5 en cero; y los otros activos al tener un drenaje del 1 por ciento no son tan perjudicados por la situación.

La salida de liquidez se ve representada por la diferencia entre los depósitos que tenía el banco menos los retiros realizados por los clientes, mientras que la entrada de liquidez se refiere a la diferencia entre todos los activos disponibles inicialmente menos el drenaje de estos durante cada día.

Como se puede observar en la figura 4, al día número 5 el banco aún cuenta con efectivo, lo que significa que no ha quedado en estado de iliquidez. La iliquidez se refiere a la incapacidad de cumplir con las obligaciones a corto plazo debido a que no puede vender rápidamente algunos de sus activos relativamente ilíquidos a la par para poder generar la liquidez suficiente.

A pesar de que el banco sufrió un drenaje, cuenta con acceso a efectivo y es muy probable que hasta el día 5 pueda cumplir con las obligaciones en vencimiento sin incurrir en pérdidas o caer en estado de insolvencia.

**Figura 4. Resultados Prueba de Estrés Riesgo de Liquidez – Liquidez disponible (miles de dólares)**



Es de gran importancia tomar en cuenta que estar en un estado de iliquidez no es lo mismo que encontrarse en un estado de insolvencia a pesar de ser conceptos relacionados que representan la solidez financiera de entidades financieras. La insolvencia tiene que ver con la habilidad del banco en operar sobre un largo plazo, los bancos que se declaran insolventes usualmente van a bancarrota porque no pueden cubrir sus gastos y obligaciones. En otras palabras, la diferencia entre insolvencia y liquidez, es que la insolvencia es a largo plazo mientras la liquidez se refiere a la incapacidad del banco a corto plazo.

## CONCLUSIONES

Las pruebas de estrés son una herramienta fundamental para los bancos ya que ayudan a identificar vulnerabilidades. Al exponerlos frente a distintos escenarios desfavorables, los gerentes y supervisores tienen una mejor visibilidad sobre cómo los riesgos afectan al capital y cuáles son las reservas necesarias para afrontar sucesos adversos como una crisis. Dentro del análisis, las pruebas de estrés realizadas se enfocaron en tres riesgos principales: riesgo de crédito, riesgo de tasa de interés y riesgo de liquidez. Por medio de la utilización de esta herramienta se pudo identificar el grado de solidez financiera de esta entidad.

Al analizar el riesgo de crédito, se está analizando principalmente la calidad de los activos del banco, o lo que es lo mismo, la calidad de sus préstamos. El banco presenta en general un buen comportamiento dentro del escenario inicial (sin enfrentar ningún shock) y se mantiene así tras la introducción cuatro shocks negativos. Los cuales por medio de distintas maneras incrementaron la exposición al banco de caer en riesgo de crédito, aun así, el banco respondió de manera favorable.

Se puede rescatar que el banco tiene una buena calidad de activos, siendo esta una de las áreas más críticas para determinar la condición general del banco. Debido a que los préstamos comprenden generalmente la mayoría de los activos, la calidad de la cartera de préstamos y el programa de administración de los mismos dentro del banco es buena. Esto conlleva a evitar problemas de capacidad a la gestión exitosa y rentable de otras áreas del banco.

El shock con un mayor impacto en capital, los APR y el IAC fue el shock 3. Esto se traduce en que el banco es muy sensible a incrementos en préstamos de mala calidad del

sector turístico y comercial específicamente. Esto se da porque el banco tiene una fuerte exposición crediticia dentro de estos sectores, principalmente en el sector comercial. A pesar de que este fue el shock que creó una mayor afectación para el banco, los valores obtenidos son controlables para la institución y no presentan un riesgo alto. De forma que el banco, con ninguno de los shocks, incurriría en pérdidas por falta de pago de prestatarios.

Por otro lado, el riesgo de tasa de interés analiza cómo el banco se ve afectado por fluctuaciones en la misma. En este caso, se puede decir que el banco es más propenso a sufrir este tipo de riesgo en los préstamos con un plazo de vencimiento mayor, por la naturaleza propia de estos instrumentos. También, al evaluar la valoración de los bonos con un impacto de ingreso neto por intereses e impacto por repreciaación, se tienen resultados que a pesar de ser negativos para el valor del capital, no comprenden una situación de riesgo extremo.

Lo mencionado anteriormente se resume en que el banco no presenta una gran exposición al riesgo de tasa de interés, es más, todos los resultados encontrados son muy manejables y muy probablemente no lleven al banco a una situación de pérdida. Esto se da debido a que solamente el 13 por ciento de la cartera total del banco está representada por los préstamos expuestos al riesgo de tasa de interés, un valor que puede ser cubierto por la entidad; y también a que la valoración negativa de los bonos no genera un impacto lo suficientemente fuerte para poner al banco en aprietos.

Finalmente, dentro de la modelación de drenaje de liquidez, el banco obtuvo resultados que reflejan que el riesgo de liquidez no es un riesgo al que el banco se encuentra expuesto mayormente, ya que al quinto día el banco sigue contando con una cantidad considerable de efectivo.

Esto se vuelve un aspecto positivo ya que al ser un banco con liquidez no se pierde la credibilidad porque mantiene un perfil financiero fuerte frente a los ojos de sus clientes, del gobierno y de las demás entidades bancarias; mantiene al banco preparado en caso de emergencias, el hecho de contar con liquidez sirve como un amortiguador financiero inmediato; y beneficia a la cartera de inversiones ya que se puede usar los activos líquidos para comprar nuevas inversiones sin necesidad de vender otras.

En general se puede decir que el banco tiene una gran solidez financiera y un gran nivel de control frente a potenciales acontecimientos que podrían resultar en pérdidas. Los resultados de las pruebas de estrés realizadas muestran un banco con buenos niveles de rentabilidad, una cartera crediticia amplia y diversificada, y préstamos en su mayoría de buena calidad. Por esta razón el capital no tuvo resultados negativos, demostrando así, que este banco no es vulnerable a shocks en la economía.

Las ventajas que conllevan esto es la confianza que genera dentro del sistema, porque a pesar de exponer al banco a distintos shocks para los diferentes tipos de riesgos, se obtuvieron relativamente buenos resultados que, aunque reflejaron afectaciones para el banco, no necesariamente se traducen en situaciones que amenacen las capacidades de esta entidad financiera para cubrir con sus obligaciones y continuar con sus operaciones.

Es importante reconocer que toda metodología junto con su aplicación trae limitaciones y este caso no es la excepción. La falta de datos es la limitación más importante dentro de este estudio. El hecho de no tener datos sobre préstamos o depósitos en moneda extranjera en las principales fuentes de información, redujo el espectro de análisis ya que no se pudo realizar una prueba de estrés sobre el riesgo de tipo de cambio. Este hubiera sido un complemento interesante que habría permitido analizar la situación del banco con el sector externo y el comportamiento del mismo dentro de un escenario de estrés.

Una recomendación para la metodología utilizada de forma que exista más cavidad para un análisis sería ajustar la magnitud de los shocks hasta llegar al límite máximo de tolerancia para el banco y de esta forma identificar hasta que escenario de estrés máximo el banco podría llegar. De esta manera no solamente se tiene el conocimiento de cómo reaccionaría el banco con cierto shock, también se puede determinar hasta dónde se puede estirar este shock de forma que el banco siga siendo solvente.

Se ha evidenciado que las pruebas de estrés y su desarrollo es un tema con gran amplitud que puede tomar distintos enfoques y puede profundizarse a discreción del investigador. Por lo tanto, una de líneas de investigación futuras para este tema podría basarse en un análisis que comprenda un grupo de bancos (ej. Bancos grandes en el Ecuador) en vez de analizar solamente una entidad. De esta forma se analizaría el comportamiento en conjunto de los distintos bancos a los shocks que se los expone y se puede complementar con una prueba de estrés para el riesgo de contagio interbancario.

Otra forma de análisis dentro del área de investigación en mención, es un estudio macroprudencial de forma que se analice cómo se pueden mitigar los distintos riesgos en el sistema financiero. Y conocer así la fragilidad o solidez que tiene este sistema.

Esas son solo algunas de las tantas oportunidades de análisis dentro del tema de las pruebas de estrés, este es un tema que puede llevarse a varios niveles de complejidad y utilizarse en base de las necesidades de los bancos o de cualquier tipo de institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, A., & Serrano, A. (s.f.). *Ecuador frente a la crisis económica internacional: un reto de múltiples aristas*. Quito: USFQ.
- AEC. (s.f.). *Riesgos Financieros*. Recuperado el 8 de Abril de 2018, de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/riesgos-financieros>
- AEC. (s.f.). *Riesgos Operacionales*. Recuperado el 12 de Abril de 2018, de <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/riesgos-operacionales>
- BBVA. (14 de Mayo de 2015). *¿Qué es el riesgo financiero? 5 consejos para evitarlo*. Recuperado el 10 de Febrero de 2018, de <https://www.bbva.com/es/finanzas-para-todos-el-riesgo-financiero-y-sus-tipos/>
- BBVA. (2016). *Situación Banca*. Madrid: BBVA Research.
- BCE. (Agosto de 2017). *Cuaderno de Trabajo Nro. 137 Análisis de la economía ecuatoriana 2007 Y 2014 SD*. Recuperado el 26 de Febrero de 2018, de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad137.pdf>
- BCE. (2017). *Nota Metodológica para la elaboración de la Matriz de Contabilidad Social (MCS) Periodo de referencia 2007*. Quito: BCE.
- Bessis, J. (2004). *Risk Management in Banking*. West Sussex: Wiley.
- BIS. (Enero de 2001). *The New Basel Capital Accord: an explanatory note*.
- BIS. (Enero de 2013). *Carta Estatutaria*. Recuperado el 14 de Febrero, de [https://www.bis.org/bcbs/charter\\_es.pdf](https://www.bis.org/bcbs/charter_es.pdf)
- BIS. (Enero de 2013). *Comité de Supervisión Bancaria de Basilea*. Recuperado el 15 de Marzo de 2018, de [https://www.bis.org/bcbs/charter\\_es.pdf](https://www.bis.org/bcbs/charter_es.pdf)
- BIS. (30 de Diciembre de 2016). *History of the Basel Committee*. Recuperado el 9 de Marzo de 2018, de <https://www.bis.org/bcbs/history.htm>
- BIS. (Diciembre de 2017). *High-level summary of Basel III reforms*. Recuperado el 8 de Marzo de 2018, de [https://www.bis.org/bcbs/publ/d424\\_hlsummary.pdf](https://www.bis.org/bcbs/publ/d424_hlsummary.pdf)
- Blaschke, W., Jones, M., Giovanni, M., & Martinez, S. (2001). *Stress Testing of Financial Systems: An Overview of Issues, Methodologies, and FSAP Experiences*. IMF.

- CEIS. (s.f.). “*BOTTOM UP*” *LOAN LEVEL APPROACH*. Recuperado el 12 de Febrero de 2018, de <http://www.ceisreview.com/services/loan-portfolio-stress-testing/bottom-up-loan-level-approach/?lang=es>
- CEPAL. (Abril de 2009). *Impactos de la crisis financiera mundial sobre América Latina*. Recuperado el 1 de Marzo de 2018, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11269/1/097009032\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11269/1/097009032_es.pdf)
- Cihak, M. (2004). *Stress Testing: A Review of key Concepts*. Czech National Bank.
- de Bergia, F. (2014). *LA LEY GLASS-STEAGALL: ORIGEN*. Madrid: Universidad Pontificia Comillas.
- Dionne, G. (Marzo de 2013). *Risk Management: History, Definition and Critique*. Recuperado el 7 de Abril de 2018, de <https://www.cirrelt.ca/DocumentsTravail/CIRRELT-2013-17.pdf>
- Doherty, N. (1985). *CORPORATE RISK MANAGEMENT A FINANCIAL EXPOSITION*. Nueva York: MCGRAW HILL.
- EDUCBA. (30 de Abril de 2014). *Risk Management in Banks*. Recuperado el 20 de Abril de 2018, de <https://www.educba.com/risk-management-in-banks/>
- El Economista. (01 de Mayo de 2017). *Trump evalúa restaurar la ley Glass-Steagall que separaba la banca de inversión y la banca tradicional*. Recuperado el 11 de Abril de 2018, de <http://www.economista.es/economia/noticias/8329125/05/17/Trump-evalua-restaurar-la-ley-GlassSteagall-que-separaba-la-banca-de-inversion-y-la-banca-tradicional.html>
- Goodhart, C. (2011). *The Basel Committee on Banking Supervision A History of the Early Years, 1974–1997*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Herrera, P., & García, J. (s.f.). *NOTA INTRODUCTORIA A LA METODOLOGÍA DE STRESS TESTING*. Recuperado el 4 de Marzo de 2018, de [http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/rimf/rimf\\_v1\\_n2\\_04.pdf](http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/rimf/rimf_v1_n2_04.pdf)
- IEB. (29 de Septiembre de 2017). *El tránsito a Basilea IV y su impacto en los mercados de capitales*. Recuperado el 11 de Marzo de 2018, de <https://www.ieb.es/transito-basilea-iv-impacto-los-mercados-capitales/>
- Jara, E. (05 de Enero de 2017). *Basilea IV*. Recuperado el 8 de Marzo de 2018, de <http://www.portafolio.co/opinion/otros-columnistas-1/basilea-iv-eduardo-jara-buitrago-502608>
- Jones, M., Hilbers, P., & Slack, G. (2004). *Stress Testing Financial Systems: What to Do When the Governor Calls*. IMF.

- Open Risk Manual. (2016). *Bottom-Up versus Top-Down Stress Test*. Recuperado el 12 de Febrero de 2018, de [http://www.openriskmanual.org/wiki/Bottom-Up\\_versus\\_Top-Down\\_Stress\\_Test#cite\\_ref-1](http://www.openriskmanual.org/wiki/Bottom-Up_versus_Top-Down_Stress_Test#cite_ref-1)
- Parodi, C. (2012 de 25 de Mayo). *Impactos de la crisis sobre América Latina*. Recuperado el 20 de Marzo de 2018, de Gestión: <https://gestion.pe/blog/economiaparatodos/2012/05/impactos-de-la-tesis-sobre-am.html>
- RAE. (18 de Abril de 2018). *Riesgo*. Recuperado el 20 de Mayo de 2018, de <http://dle.rae.es/?id=WT8tAMI>
- Sageworks, E. (2013 de Junio de 2014). *Why top-down stress testing is important*. Recuperado el 24 de Febrero de 2018, de <https://www.sageworks.com/blog/post/2013/06/14/Why-top-down-stress-testing-is-important>
- SBS. (2018). *Sistema Financiero del Ecuador*. Recuperado el 13 de Marzo de 2018, de <https://www.educacionfinanciera.com.ec/sistema-financiero-del-ecuador>
- Shostak, F. (08 de Agosto de 2014). *¿Tiene sentido resucitar la Ley Glass-Steagall?* Recuperado el 20 de Febrero de 2018, de <http://www.miseshispano.org/2014/08/%C2%BFtiene-sentido-resucitar-la-ley-glass-steagall/>
- Toniolo, G. (2005). *Central Bank Cooperation at the Bank for International Settlements, 1930–1973*. Nueva York: Cambridge University Press.
- UNR. (2015 de Noviembre). *VAB – Valor Agregado Bruto*. Recuperado el 12 de Marzo de 2018, de <http://www.observatorio.unr.edu.ar/vab-valor-agregado-bruto/>
- World Bank. (2018). *World Bank Open Data*. Recuperado el 15 de Marzo de 2018, de <https://data.worldbank.org/>

## ANEXOS

### Anexo 1: Datos Generales Banco Privado Doméstico (BPD): Datos Dic-2017 (En miles de dólares; ratios en porcentajes)

Tabla A1. Balance, PyG (Simplificado).

<i>BALANCE SHEET AND INCOME STATEMENT DATA (SIMPLIFIED)</i>	<b>BPD</b>
TOTAL ASSETS	4.009.114
CASH AND T-BILLS	774.266
LONG-TERM GOVERNMENT BONDS	720.738
TOTAL LOANS (NET)	2.514.110
OTHER ASSETS (NET)	0
TOTAL LIABILITIES	4.009.114
DEPOSITS	3.635.641
DEMAND DEPOSITS	2.514.482
DOMESTIC CURRENCY	2.514.482
FOREIGN CURRENCY	0
TERM DEPOSITS	1.121.159
DOMESTIC CURRENCY	1.121.159
FOREIGN CURRENCY	0
TOTAL CAPITAL (EQUITY)	373.474
NET INCOME ("AFTER-TAX PROFIT")	22.690
NET OPERATING INCOME (+)	33.852
NET INTEREST INCOME (+)	172.611
INTEREST INCOME (+)	245.592
INTEREST EXPENSE (-)	72.980
NONINTEREST INCOME (+)	108.132
PROVISIONS FOR LOAN LOSSES (-)	42.711
NONINTEREST EXPENSE (-)	204.181
SECURITIES GAINS/LOSSES (+)	9.191
APPLICABLE INCOME TAXES (-)	30.523
EXTRAORDINARY GAINS, NET (+)	10.170

Tabla A2. Indicadores Prudenciales.

<i>CAPITAL ADEQUACY CALCULATION</i>	<b>BPD</b>
REGULATORY CAPITAL	373.474
RISK WEIGHTED ASSETS	3.450.780

<b>CREDIT RISK DATA</b>	<b>BPD</b>
PERFORMING LOANS	2.533.756
PASS LOANS	2.533.756
SPECIAL MENTION LOANS	0
NON PERFORMING LOANS (NPLS), GROSS	80.329
SUBSTANDARD LOANS	13.994
DOUBTFUL LOANS	19.285
LOSS LOANS	47.050
PROVISIONS HELD	99.975
COLLATERAL REPORTED AGAINST:	
SUBSTANDARD LOANS	13.994
DOUBTFUL LOANS	19.285
LOSS LOANS	47.050

<b>SECTORAL STRUCTURE OF LENDING</b>	<b>BPD</b>
TOTAL LOANS	2.514.110
AGRICULTURE	40.964
MANUFACTURING	163.854
CONSTRUCTION	233.211
TRADE	1.344.278
TOURISM	723.842
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS	7.960
OTHER	0
NONPERFORMING LOANS	80.329
AGRICULTURE	30
MANUFACTURING	122
CONSTRUCTION	11.595
TRADE	43.952
TOURISM	23.666
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS	964
OTHER	0

<b>INTEREST RATE RISK DATA</b>	<b>BPD</b>
TOTAL SENSITIVE ASSETS (BY TIME TO REPRICING)	703.195
< 3 MONTHS	356.103
3-6 MONTHS	253.902
6-12 MONTHS	93.190
TOTAL SENSITIVE LIABILITIES (BY TIME TO REPRICING)	217.969
< 3 MONTHS	10.583
3-6 MONTHS	22.326
6-12 MONTHS	185.060

<b>STRUCTURE OF THE BOND PORTFOLIO</b>	
LONG-TERM GOVERNMENT BONDS	720.738
BOND 1	352.760
BOND 2	367.978
AVERAGE DURATION OF BONDS HELD	3,1
LIQUID ASSETS	1.495.005
SHORT-TERM LIABILITIES	2.514.482
O/W DEMAND DEPOSITS	2.514.482
OTHER	0

<b>PROFITS AND ROAS OVER TIME</b>	<b>BPD</b>
PROFIT (1996-2005 AVERAGE)	33.439
PROFIT (1996-2005 ST. DEV.)	7.751
ST. DEV OF ROA (1996-2005)	0,2%

<b>OTHER DATA</b>	<b>BPD</b>
GROSS DOMESTIC PRODUCT	103.056.619

Tabla A3. Indicadores de Solidez Financiera (en porcentajes).

<b>CAPITAL ADEQUACY</b>	<b>BPD</b>
TOTAL CAPITAL / RWA (CAR)	10.822,9

<b>ASSET QUALITY</b>	<b>BPD</b>
NPLS (GROSS)/ TOTAL LOANS	3,2
PROVISIONS/NPLS	124,5
(NPLS-PROVISIONS)/CAPITAL	-5,3
FX LOANS/TOTAL LOANS	5,8
RWA/TOTAL ASSETS	86,1

<b>PROFITABILITY</b>	<b>BPD</b>
ROA (AFTER-TAX)	0,6
ROE (AFTER-TAX)	6,1

<b>LIQUIDITY</b>	<b>BPD</b>
LIQUID ASSETS/TOTAL ASSETS	37,3
LIQUID ASSETS/SHORT-TERM LIABILITIES	59,5

<b>OTHER</b>	<b>BPD</b>
Z-SCORE ((C/A+ROA/STDEV(ROA))	5.923,9

Tabla 4. Estructura del Banco (en porcentajes).

<i>STRUCTURE OF THE FINANCIAL ENTITY (DATA IN PERCENT)</i>	<b>BPD</b>
SHARE IN TOTAL ASSETS	98,4
SHARE IN TOTAL LOANS	97,9
SHARE IN TOTAL DEPOSITS	98,3
SHARE IN TOTAL CAPITAL	98,6
TOTAL ASSETS/GDP	3,9

Tabla 5. Probabilidad de default.

<i>BASIC RATIO ANALYSIS: PROBABILITY OF DEFAULT</i>	<b>BPD</b>
<i>OVERALL</i>	1,8
<i>CAPITAL ADEQUACY</i>	
TOTAL CAPITAL / RWA (CAR)	1,0
<i>ASSET QUALITY</i>	
NPLS (GROSS)/ TOTAL LOANS	0,1
PROVISIONS/NPLS	0,1
(NPLS-PROVISIONS)/CAPITAL	0,1
FX LOANS/TOTAL LOANS	0,1
RWA/TOTAL ASSETS	30,0
<i>PROFITABILITY</i>	
ROA (AFTER-TAX)	5,0
ROE (AFTER-TAX)	5,0
<i>LIQUIDITY</i>	
LIQUID ASSETS/TOTAL ASSETS	0,1
LIQUID ASSETS/SHORT-TERM LIABILITIES	0,1
<i>SENSITIVITY TO MARKET RISK</i>	
NET FX EXPOSURE / CAPITAL	0,1

## Anexo 2: Supuestos

Tabla 1. Análisis Básico

<b>BASIC RATIO ANALYSIS</b>				
<i>THRESHOLDS AND WEIGHTS</i>	Threshold 1 btwn 4&3	Threshold 2 btwn 3&2	Threshold 3 btwn 2&1	Weight
<i>CAPITAL ADEQUACY</i>				
TOTAL CAPITAL / RWA (CAR)	5	8	15	20
<i>ASSET QUALITY</i>				
NPLS (GROSS)/ TOTAL LOANS	25	15	5	5
PROVISIONS/NPLS	25	50	75	0

(NPLS-PROVISIONS)/CAPITAL	100	50	25	10
FX LOANS/TOTAL LOANS	60	40	20	10
RWA/TOTAL ASSETS	75	50	25	0
<b>PROFITABILITY</b>				
ROA (AFTER-TAX)	0	1	2	15
ROE (AFTER-TAX)	0	10	20	15
<b>LIQUIDITY</b>				
LIQUID ASSETS/TOTAL ASSETS	10	20	30	10
LIQUID ASSETS/SHORT-TERM LIABILITIES	30	40	50	10
<b>SENSITIVITY TO MARKET RISK</b>				
NET FX EXPOSURE / CAPITAL (ABS.)	25	15	5	5
<b>PROBABILITY OF FAILURE</b>				
	30	5	1	0,1

Tabla 2. Riesgo de Crédito

## CREDIT RISK

<b>SHOCK 1. "UNDERPROVISIONING"</b>	
ASSUMED PROVISIONING RATES (%)	
PASS LOANS	1
SPECIAL MENTION LOANS	3
SUBSTANDARD LOANS	20
DOUBTFUL LOANS	50
LOSS LOANS	100
ASSUMED HAIRCUT ON COLLATERAL (%)	75
IMPACT ON RWA/IMPACT ON CAPITAL (%)	100
<b>SHOCK 2. "PROPORTIONAL INCREASE IN NPLS"</b>	
ASSUMED INCREASE IN NPLS (%)	25
THE INCREASE IS PROPORTIONAL TO:	
EXISTING NPLS (1=YES, 0=NO)	1
EXISTING PERFORMING LOANS (1=YES, 0=NO)	0
ASSUMED PROVISIONING OF THE NEW NPLS (%)	25
IMPACT ON RWA/IMPACT ON CAPITAL (%)	100
<b>SHOCK 3. "SECTORAL SHOCKS TO NPLS"</b>	
ASSUMED SHOCKS (% OF PERFORMING LOANS IN THE SECTOR BECOMING NPLS)	
AGRICULTURE	0
MANUFACTURING	0
CONSTRUCTION	0
TRADE	10
TOURISM	20
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS	0
OTHER	0
ASSUMED PROVISIONING RATE (%)	25

<b>CHANGE IN RWA/CHANGE IN CAPITAL</b>	100
<b>SHOCK 4. LARGE EXPOSURES</b>	
<b>NUMBER OF LARGE EXPOSURES BECOMING NPLS</b>	5
<b>ASSUMED PROVISIONING RATE (%)</b>	100

Tabla 3. Riesgo de Tasa de Interés

**INTEREST RATE  
RISK**

<b>PARAMETERS OF BONDS</b>	<b>Settlement</b>	<b>Maturity</b>	<b>Coupon</b>	<b>Yield</b>	<b>Freq.</b>	<b>Basis</b>	<b>Duration</b>
<b>BOND 1</b>	31/12/2015	31/12/2017	8	9	2	1	1,89
<b>BOND 2</b>	31/12/2015	31/12/2020	8	10	2	1	4,18
<b>NOMINAL INTEREST RATE: ASSUMED CHANGE (PERCENTAGE POINTS)</b>	1,5						

Tabla 4. Riesgo de Liquidez

**LIQUIDITY STRESS TEST**

<b>LIQUIDITY SCENARIO TYPE (1=SIMPLE)</b>	1
<b>SIMPLE</b>	
<b>DEMAND DEPOSITS WITHDRAWN PER DAY (%)</b>	
<b>DOMESTIC CURRENCY</b>	15
<b>FOREIGN CURRENCY</b>	10
<b>TIME DEPOSITS WITHDRAWN PER DAY (%)</b>	
<b>DOMESTIC CURRENCY</b>	3
<b>FOREIGN CURRENCY</b>	1
<b>LIQUID ASSETS: AVAILABLE IN A DAY (%)</b>	95
<b>OTHER ASSETS: AVAILABLE IN A DAY (%)</b>	1

**Anexo 3. Prueba de Estrés de Riesgo de Crédito (Datos Dic-2017 en miles de dólares; ratios en porcentajes)**

Tabla C1. Calidad de Activos de BDP

<b>ASSET QUALITY</b>	<b>BPD</b>
<b>TOTAL LOANS (GROSS)</b>	2.514.110
<b>PERFORMING LOANS</b>	2.533.756
<b>PASS LOANS</b>	2.533.756

SPECIAL MENTION LOANS	0
NON PERFORMING LOANS (NPLS)	80.329
SUBSTANDARD LOANS	13.994
DOUBTFUL LOANS	19.285
LOSS LOANS	47.050
REPORTED DATA ON COLLATERAL	
SUBSTANDARD LOANS	13.994
DOUBTFUL LOANS	19.285
LOSS LOANS	47.050
PROVISIONS HELD	99.975
REGULATORY CAPITAL	373.474
RISK-WEIGHTED ASSETS (RWA)	3.450.780
CAPITAL ADEQUACY RATIO (CAR) PRE-SHOCK	10,8
NPLS (GROSS)/TOTAL LOANS (GROSS)	3,2
(NPLS-PROVISIONS)/CAPITAL	-5,3

Tabla C2. Prueba de Estrés Riesgo de Crédito

<i>CREDIT RISK STRESS TEST</i>	SUPUESTOS	BPD
<b>SHOCK 1. "UNDERPROVISIONING"</b>		
ASSUMED PROVISIONING RATES (%)		
PASS LOANS	1	
SPECIAL MENTION LOANS	3	
SUBSTANDARD LOANS	20	
DOUBTFUL LOANS	50	
LOSS LOANS	100	
ASSUMED HAIRCUT ON COLLATERAL (%)	75	
COLLATERAL VALUE AFTER THE HAIRCUT:		
SUBSTANDARD LOANS		3.498
DOUBTFUL LOANS		4.821
LOSS LOANS		11.763
PROVISIONS NEEDED		69.956
PROVISIONS HELD		99.975
PROVISIONS TO BE MADE		0
CAPITAL POST-SHOCK		373.474
IMPACT ON RWA/IMPACT ON CAPITAL (%)	100	
RWA POST-SHOCK		3.450.780
CAPITAL ADEQUACY POST-SHOCK		10,8
CAPITAL ADEQUACY CHANGE		0,0
<b>SHOCK 2. "PROPORTIONAL INCREASE IN NPLS"</b>		
ASSUMED INCREASE IN NPLS (%)	25	
THE INCREASE IS PROPORTIONAL TO:		
EXISTING NPLS (1=YES, 0=NO)	1	

EXISTING PERFORMING LOANS (1=YES, 0=NO)	0	
ADDITIONAL NPLS		20.082
ASSUMED PROVISIONING OF THE ADDITIONAL NPLS (%)	25	
ADDITIONAL PROVISIONS		5.021
CAPITAL POST-SHOCK		368.453
IMPACT ON RWA/IMPACT ON CAPITAL (%)	100	
RWA POST-SHOCK		3.445.760
CAPITAL ADEQUACY POST-SHOCK		10,7
CAPITAL ADEQUACY CHANGE		-0,1
CAPITAL ADEQUACY OVERALL CHANGE (PROVISIONING AND INCREASE IN NPLS)		-0,1
MEMO ITEMS:		
POST-SHOCK NPLS		100.411
POST-SHOCK NPL/TOTAL LOAN RATIO		4
POST-SHOCK PROVISIONS/NPLS		105
<b>SHOCK 3. "SECTORAL SHOCKS TO NPLS"</b>		
<b>STRUCTURE OF LENDING (IN \$ THOUSANDS)</b>		
TOTAL LOANS		2.514.110
AGRICULTURE		40.964
MANUFACTURING		163.854
CONSTRUCTION		233.211
TRADE		1.344.278
TOURISM		723.842
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS		7.960
OTHER		0
NONPERFORMING LOANS (IN \$ THOUSANDS)		80.329
AGRICULTURE		30
MANUFACTURING		122
CONSTRUCTION		11.595
TRADE		43.952
TOURISM		23.666
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS		964
OTHER		0
PERFORMING LOANS (IN \$ THOUSANDS)		2.433.781
AGRICULTURE		40.933
MANUFACTURING		163.733
CONSTRUCTION		221.617
TRADE		1.300.326
TOURISM		700.176
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS		6.997
OTHER		0
STRUCTURE OF LENDING (IN PERCENT OF TOTAL LOANS)		100
AGRICULTURE		2

MANUFACTURING		7
CONSTRUCTION		9
TRADE		53
TOURISM		29
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS		0
OTHER		0
<b>STRUCTURE OF NONPERFORMANCE (NPLS TO TOTAL LOANS BY SECTORS)</b>		3
AGRICULTURE		0
MANUFACTURING		0
CONSTRUCTION		5
TRADE		3
TOURISM		3
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS		12
OTHER		0
<b>ASSUMED SHOCKS (% OF PERFORMING LOANS IN THE SECTOR BECOMING NPLS)</b>		
AGRICULTURE	0	
MANUFACTURING	0	
CONSTRUCTION	0	
TRADE	10	
TOURISM	20	
NON-BANK FINANCIAL INSTITUTIONS	0	
OTHER	0	
<b>NEW NPLS (FROM THE AFFECTED SECTORS)</b>		270.068
<b>ASSUMED PROVISIONING RATE (%)</b>	25	
<b>IMPACT ON CAPITAL</b>		-67.517
<b>CAPITAL (POST-SHOCK)</b>		305.957
<b>CHANGE IN RWA/CHANGE IN CAPITAL</b>	100	
<b>RWA (POST-SHOCK)</b>		3.383.263
<b>CAR (POST-SHOCK)</b>		9,0
<b>CAR (CHANGE)</b>		-1,8
<b>CAR (OVERALL CHANGE, INCLUDING THE UNDERPROVISIONING)</b>		-1,8
<b>SHOCK 4. LARGE EXPOSURES</b>		
<b>NUMBER OF LARGE EXPOSURES BECOMING NPLS</b>	5	
<b>ASSUMED PROVISIONING RATE (%)</b>	100	
<b>ADDITIONAL PROVISIONS</b>		98
<b>CAPITAL (POST-SHOCK)</b>		373.375

#### Anexo 4. Prueba de Estrés de Riesgo de Interés (Datos Dic-2017 en miles de

dólares; ratios en porcentajes)

Tabla D1. Madurez

<i>MATURITY BUCKETS</i>	<i>BPD</i>
<b>GAP</b>	
< 3 MONTHS	345.520
3-6 MONTHS	231.576
6-12 MONTHS	-91.870
<b>CUMMULATIVE GAP</b>	
< 3 MONTHS	345.520
<6 MONTHS	577.096
<12 MONTHS	485.227

Tabla D2. Prueba de Estrés de Riesgo de Interés

<i>INTEREST RATE STRESS TEST</i>	<i>SUPUESTOS</i>	<i>BPD</i>
<b>NOMINAL INTEREST RATE: ASSUMED CHANGE (PERCENTAGE POINTS)</b>	<b>1,5</b>	
<b>NET INTEREST INCOME IMPACT</b>		
<12 MONTHS		7.278
<b>CAPITAL AFTER-SHOCK</b>		380.752
<b>CAR AFTER-SHOCK (PERCENT)</b>		11,0
<b>CHANGE IN CAR AFTER-SHOCK (PCT POINTS)</b>		0,2
<b>REPRICING IMPACT</b>		
<b>CHANGE IN THE VALUE OF THE BOND PORTFOLIO</b>		-33.053
<b>CAPITAL AFTER-SHOCK</b>		347.699
<b>CAR AFTER-SHOCK (PERCENT)</b>		10,1
<b>CHANGE IN CAR AFTER-SHOCK (PCT POINTS)</b>		-1,0
<b>OVERALL CHANGE IN CAR (NII AND REPRICING IMPACT)</b>		-0,7

Anexo 5. Prueba de Estrés de Riesgo de Liquidez (Datos Dic-2017 en miles de dólares; ratios en porcentajes)

<i>SIMPLE LIQUIDITY TEST</i>	<i>SUPUESTOS</i>	<i>BDP</i>
<b>DEMAND DEPOSITS (DOMESTIC CURRENCY)</b>		2.514.482
WITHDRAWN PER DAY (%)	15	
<b>DEMAND DEPOSITS (FOREIGN CURRENCY)</b>		0
WITHDRAWN PER DAY (%)	10	
<b>TIME DEPOSITS (DOMESTIC CURRENCY)</b>		1.121.159
WITHDRAWN PER DAY (%)	3	
<b>TIME DEPOSITS (FOREIGN CURRENCY)</b>		0

WITHDRAWN PER DAY (%)	1	
LIQUID ASSETS		1.495.005
AVAILABLE PER DAY (%)	95	
NON-LIQUID ASSETS		2.514.110
AVAILABLE PER DAY (%)	1	
DAY #		
1		
DEMAND DEPOSITS (DOMESTIC)		2.137.310
DEMAND DEPOSITS (FOREIGN)		0
TIME DEPOSITS (DOMESTIC)		1.087.524
TIME DEPOSITS (FOREIGN)		0
NEW CASH OUTFLOW (DURING DAY 1)		410.807
LIQUID ASSETS (AFTER DAY 1)		74.750
NON-LIQUID ASSETS (AFTER DAY 1)		2.488.969
NEW CASH INFLOW (DURING DAY 1)		1.445.396
NET CASH INFLOW SINCE BEGINNING OF RUN		1.034.588
LIQUID? (1=YES, 0=NO)		1
2		
DEMAND DEPOSITS (DOMESTIC)		1.816.713
DEMAND DEPOSITS (FOREIGN)		0
TIME DEPOSITS (DOMESTIC)		1.054.898
TIME DEPOSITS (FOREIGN)		0
NEW CASH OUTFLOW (DURING DAY 2)		353.222
LIQUID ASSETS (AFTER DAY 2)		3.738
NON-LIQUID ASSETS (AFTER DAY 2)		2.464.079
NEW CASH INFLOW (DURING DAY 2)		95.902
NET CASH INFLOW SINCE BEGINNING OF RUN		777.269
LIQUID? (1=YES, 0=NO)		1
3		
DEMAND DEPOSITS (DOMESTIC)		1.544.206
DEMAND DEPOSITS (FOREIGN)		0
TIME DEPOSITS (DOMESTIC)		1.023.251
TIME DEPOSITS (FOREIGN)		0
NEW CASH OUTFLOW (DURING DAY 3)		304.154
LIQUID ASSETS (AFTER DAY 3)		187
NON-LIQUID ASSETS (AFTER DAY 3)		2.439.438
NEW CASH INFLOW (DURING DAY 3)		28.191
NET CASH INFLOW SINCE BEGINNING OF RUN		501.306
LIQUID? (1=YES, 0=NO)		1
4		
DEMAND DEPOSITS (DOMESTIC)		1.312.575
DEMAND DEPOSITS (FOREIGN)		0
TIME DEPOSITS (DOMESTIC)		992.554
TIME DEPOSITS (FOREIGN)		0

<b>NEW CASH OUTFLOW (DURING DAY 4)</b>	262.328
<b>LIQUID ASSETS (AFTER DAY 4)</b>	9
<b>NON-LIQUID ASSETS (AFTER DAY 4)</b>	2.415.044
<b>NEW CASH INFLOW (DURING DAY 4)</b>	24.572
<b>NET CASH INFLOW SINCE BEGINNING OF RUN</b>	263.550
<b>LIQUID? (1=YES, 0=NO)</b>	1
<b>5</b>	
<b>DEMAND DEPOSITS (DOMESTIC)</b>	1.115.689
<b>DEMAND DEPOSITS (FOREIGN)</b>	0
<b>TIME DEPOSITS (DOMESTIC)</b>	962.777
<b>TIME DEPOSITS (FOREIGN)</b>	0
<b>NEW CASH OUTFLOW (DURING DAY 5)</b>	226.663
<b>LIQUID ASSETS (AFTER DAY 5)</b>	0
<b>NON-LIQUID ASSETS (AFTER DAY 5)</b>	2.390.893
<b>NEW CASH INFLOW (DURING DAY 5)</b>	24.159
<b>NET CASH INFLOW SINCE BEGINNING OF RUN</b>	61.046
<b>LIQUID? (1=YES, 0=NO)</b>	1