



Banco Central del Ecuador

Apuntes de Economía

Gerencia de Estudios y Estadísticas Económicas
Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

ESTIMACIÓN DE LAS PÉRDIDAS EN EL CRÉDITO DEL SISTEMA FINANCIERO NACIONAL POR LA EVENTUAL PRESENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO

Apuntes de Economía No.75

Elaborado por:

**María Isabel Camacho, Xiomara Arias, Francisco López, Olga Delgado, Danny Pérez, Ana
Francisca Proaño y Saúl Salazar***

Abril, 2024

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

* Funcionarios de la Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera



Banco Central del Ecuador

Apuntes de Economía

ISSN: 1390 – 1214

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Apuntes/indapun.htm>

Apuntes de Economía es una publicación que recoge artículos con base académica formal dirigidos a dar respuesta a temas concretos de política económica y buscan contribuir con conocimiento específico de problemáticas particulares.

Se permite la reproducción de este documento siempre que se cite la fuente.

El análisis realizado no representa la posición del Banco Central del Ecuador o sus autoridades.

2024. © Banco Central del Ecuador

www.bce.ec



RESUMEN

El fenómeno de El Niño es uno de los principales riesgos climáticos para el Ecuador. El último episodio de un Niño “fuerte” fue en 1998, período en el cual, los daños representaron alrededor del 2,7 % del PIB. Para el año 2023, de acuerdo con el reporte de El Niño Oscilación Sur (ENSO, por sus siglas en inglés), se pronosticaba un evento de El Niño con una intensidad fuerte desde diciembre de 2023 hasta febrero de 2024, el cual hubiera provocado cuantiosas pérdidas para el país, incluidos los sectores productivos y financiero a través de los créditos.

En este contexto, el objetivo del presente estudio es evaluar el impacto potencial del fenómeno de El Niño en el crédito a nivel nacional. El análisis fue realizado en dos etapas: en la primera, se identificaron las parroquias con riesgo de afectación por el FEN y en la segunda etapa, se estimó el impacto del FEN en la cartera de crédito de estas zonas. Se utilizó un modelo estadístico para cuantificar las pérdidas esperadas para las instituciones financieras en función de los factores de riesgo.

Los resultados del análisis mostraron potenciales pérdidas esperadas de USD 2.332 millones con un Niño moderado, que aumentan a USD 2.705 millones frente a un Niño severo. Además, se cuantificó la afectación a nivel de parroquia, cantón y provincia; siendo las provincias más afectadas Esmeraldas y El Oro.

Palabras clave: El Niño, cartera de crédito, riesgo climático, impacto financiero

Clasificación JEL: G14, G21, E26

ABSTRACT

The El Niño phenomenon is one of the main climate risks for Ecuador. The last episode of a “strong” El Niño was in 1998, a period in which damages represented around 2.7% of GDP. For the year 2023, according to the El Niño Southern Oscillation (ENSO) report, an El Niño event with strong intensity was predicted from December 2023 to February 2024, which would have caused numerous losses for the country, including the productive and financial sectors through credits.

In this context, the objective of this study is to evaluate the potential impact of the El Niño phenomenon on credit at the national level. The analysis was carried out in two stages: in the first, the parishes at risk of being affected by the FEN were identified and in the second stage, the impact of the FEN on the credit portfolio of these areas was estimated. A statistical model was used to quantify expected losses for financial institutions based on risk factors.

The results of the analysis showed potential expected losses of USD 2,332 million with a moderate El Niño, which increase to USD 2,705 million in the face of a severe El Niño. In addition, the impact was quantified at the parish, canton and province level; The most affected provinces being Esmeraldas and El Oro.

Keywords: El Niño, credit portfolio, climate risk, financial impact

JEL classification: G14, G21, E26

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN	8
2. CARACTERIZACIÓN DEL CRÉDITO EN EL SISTEMA FINANCIERO	13
2.1. Información utilizada	13
2.2. Distribución del crédito a nivel geográfico.....	15
2.3. Descripción del crédito en las parroquias con riesgo.....	23
3. SUPUESTOS Y METODOLOGÍA	30
3.1. Pronósticos climáticos y sus posibles afectaciones.....	30
3.2. Proceso de selección de susceptibilidad de riesgo a nivel parroquial	32
3.3. Análisis de las pérdidas esperadas	35
3.4. Escenarios planteados	38
4. RESULTADOS	39
4.1. Impacto del fenómeno de El Niño en la cartera de crédito	40
4.2. Consumo	42
4.3. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.....	44
4.4. Comercio al por mayor y al por menor	46
4.5. Industria manufacturera	48
4.6. Impacto en el Sistema Financiero Nacional.....	49
4.7. Impacto en la cartera a nivel geográfico	52
5. CONCLUSIONES	55
6. REFERENCIAS	58

Índice de tablas

Tabla 1. Información utilizada para el análisis	14
Tabla 2. Composición de la cartera por tipo de intermediario y segmento de crédito	16
Tabla 3. Distribución geográfica del crédito.....	19
Tabla 4. Distribución del crédito por actividad económica	21
Tabla 5. Composición de la cartera en zonas de riesgo por tipo de intermediario	24
Tabla 6. Distribución geográfica de la cartera en zonas de riesgo.....	25
Tabla 7. Distribución de la cartera en zonas de riesgo por actividad económica	26
Tabla 8. Matriz de doble entrada de susceptibilidad de riesgos de ocurrencia de desastres naturales por el fenómeno de El Niño.....	33
Tabla 9. Parámetros para los escenarios	39
Tabla 10. Pérdida esperada y cartera afectada, por actividad económica.....	41
Tabla 11. Pérdida esperada y cartera de consumo afectada, por provincia	43
Tabla 12. Impacto en el financiamiento a la agricultura, por provincia	45
Tabla 13. Pérdida esperada y cartera de comercio afectada, por provincia	47
Tabla 14. Pérdida esperada y cartera afectada de la industria manufacturera, por provincia.....	48
Tabla 15. Pérdida esperada y cartera afectada, por subsistema	49
Tabla 16. Deficiencia de provisiones.....	51

Índice de figuras

Figura 1. Mapa de las parroquias susceptibles al FEN	12
Figura 2. Dispersión del financiamiento y del índice de morosidad por actividad económica	27
Figura 3. Distribución de frecuencias del financiamiento en las parroquias con riesgo.....	28
Figura 4. Distribución de frecuencias del índice de morosidad en las parroquias con riesgo	29
Figura 5. Mapa nivel de riesgo de parroquias vulnerables al Fenómeno de El Niño	34
Figura 6. Pérdida esperada respecto al total de la cartera de crédito	50
Figura 7. Parroquias más afectadas por el FEN	53
Figura 8. Cantones más afectados por el FEN	54
Figura 9. Provincias más afectadas por el FEN	55

1. INTRODUCCIÓN

El fenómeno de El Niño (FEN), también conocido por sus siglas en inglés como ENSO (El Niño-Southern Oscillation) representa la interacción entre El Niño (EN) definido como un calentamiento a gran escala de las aguas superficiales y la Oscilación del Sur (OS) que contempla un balanceo de masa atmosférica subtropical entre el océano Pacífico y el océano Índico¹. “Durante un episodio de El Niño, la superficie del océano Pacífico tropical se calienta más de lo habitual, especialmente en el Ecuador y a lo largo de las costas de América del Sur y Central. Los océanos cálidos dan lugar a sistemas de baja presión en la atmósfera, lo que a su vez provoca lluvias intensas en las costas occidentales de América”².

De igual forma, es importante destacar que el FEN se manifiesta principalmente mediante un aumento en la intensidad y duración de las lluvias, movimientos de masas (derrumbes, deslaves, flujos de lodo) y erosiones hídricas. Aunque aún se desconoce la intensidad y duración que puede tomar este fenómeno, se ha evidenciado un incremento de las condiciones meteorológicas negativas en los últimos años.

En este sentido, existe una aproximación de la magnitud de este evento, dependiendo de varios factores: i) temperatura del agua y del aire, ii) velocidad y dirección del viento, iii) humedad y presión atmosférica. Estos factores definen la condición del FEN como débil, moderado, fuerte y muy fuerte³. Así, en Ecuador, los FEN clasificados como “débiles” fueron identificados en los

¹ Véase Zambrano, E. (1986). El Fenómeno de “El Niño” y la Oscilación Sur (ENSO). *Acta Oceanográfica del Pacífico Vol. 3* No. 1. INOCAR.

https://www.inocar.mil.ec/web/phocadownloadpap/actas_oceanograficas/acta3/OCE301_11.pdf

² Véase Borunda, A. (2023). ¿Qué es el fenómeno de El Niño y La Niña? Revista National Geographic. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-fenomeno-de-el-nino-y-la-nina>

³ National Weather Service, clasificó de la intensidad del FEN: De 0 a 0.5 °C, se considera que las condiciones climáticas son normales. De 0.5 a 1 °C, se considera que un evento es "débil", si es cálido será un evento de El Niño y si es enfriamiento será de La Niña. De 1 a 1.5 °C, se trata de un evento moderado. De 1.5 a 2 °C, será un evento fuerte. Mayor o igual a 2 °C, el evento se califica como "muy fuerte".

años: 1969-1970; 1976-1977; 1987-1988. Niños “moderados” en: 1986-1987; 1994-1995; 2002-2003 y 2015-2016; y, “fuertes” en: 1972-1973; 1982-1983; 1991-1992 y 1997-1998.

El cambio climático también ha contribuido a la modificación en la intensidad y duración del FEN, específicamente entre 1997-1998, cuando las consecuencias para el país fueron devastadoras en comparación con el período 1982-1983.

De esta manera, el último FEN fuerte se produjo en el período 1997-1998, ocasionando daños que representaron alrededor del 2,7% del PIB⁴. Además, causó la pérdida de 286 vidas y la evacuación de 30.000 personas. A mayor escala, este fenómeno tuvo un impacto significativo en la pérdida de empleos e ingresos, principalmente debido a las inundaciones en tierras agrícolas y la destrucción de infraestructura. Como consecuencia se produjo un aumento en la proliferación de enfermedades infecciosas debido a las condiciones sanitarias como la malaria, el cólera y el dengue.

Las intensas lluvias suscitaron problemas principalmente en cultivos de arroz, maíz duro y en la producción de caña de azúcar y banano, ubicados en la costa del país. Estos problemas y pérdidas físicas se tradujeron en pérdidas monetarias para agricultores, productores y personas vinculadas a la cadena de servicios de dichos productos. Por tanto, las personas vieron mermados sus ingresos y dejaron de pagar los créditos contraídos en las instituciones financieras, lo cual a su vez derivó en pérdidas para las entidades. Estas pérdidas se evidenciaron en el sector financiero ya que, en 1998 dicha región absorbía el 63% del crédito de la banca. En este contexto, la cartera por vencer se incrementó entre 1997 y 1998 en 42,5%, (52% en 1997). Por otro lado, la cartera vencida creció en 76,7% (13,6% en 1997)⁵ en el mismo período, lo cual exacerbó los niveles de riesgo de los

⁴ Véase Vos, R., Velasco, M. y De Labastida, E. (1999). Los efectos económicos y sociales de El Niño de 1997-98. En E. Gasparri, C. Tassara y M. Velasco (Eds.), *El fenómeno de El Niño en el Ecuador 1997-1999: del desastre a la prevención*. Ediciones Abya Yala.

⁵ Véase Banco Central del Ecuador. (1998). Memoria anual 1998.

<https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1998/indice98.htm>

intermediarios financieros. Esto provocó que el índice de morosidad a diciembre de 1998 alcance el 9,3%, que se traduce en un crecimiento de 2 puntos porcentuales respecto al año anterior (7,3%)⁶. Estos riesgos de crédito, ahondaron la situación ya complicada de varias entidades que, en años previos y gracias a políticas de flexibilización implementadas por el gobierno, permitieron a sus accionistas acceder a créditos de sus propias entidades financieras en niveles de hasta el 60% (créditos vinculados).

Además de las afectaciones en el sector agrícola provocadas por las intensas lluvias, se produjeron deslizamientos de tierra que ocasionaron que varias carreteras queden aisladas, perdiendo la capacidad de transportar los productos en varios sitios del país⁷. Se estima que alrededor de 2.500 kilómetros de vías principales y 2.600 kilómetros de vías secundarias resultaron destruidos. Adicionalmente, se registraron daños en 19 puentes que quedaron inhabilitados, mientras que otros 50 sufrieron daños.

Posterior al FEN suscitado en 1997 y 1998, en el Ecuador han existido otros desastres naturales más recientes, el más significativo fue el terremoto ocurrido en las costas ecuatorianas en 2016. Este evento se tradujo en pérdidas económicas para el sector productivo de USD 1.032 millones equivalente al 31% del total de las pérdidas⁸. Sin embargo, ningún otro evento de esta índole ha tenido un impacto tan importante como el del FEN de 1997-1998.

⁶ Véase Lafuente, D. (2001). La crisis de los bancos privados en el Ecuador: una aplicación de los modelos de duración. *Cuestiones Económicas Vol.17* No. 3:3.

<https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/150/74>

⁷ Véase Ministerio de Salud Pública y Organización Panamericana de la Salud. (2000). El Fenómeno El Niño en Ecuador en Organización Panamericana de la Salud, *Crónicas de desastres – Fenómeno El Niño, 1997-1998, Serie Crónicas de Desastres* (8), (pp. 173-230).

https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/46050/9275323186_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y

⁸ Véase Pacheco, H. (2017). Efectos del sismo del 16 de abril de 2016 en el sector productivo agropecuario de Manabí. *Revista La Técnica*, No.17 (pp.30-42). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6087575>

En la coyuntura actual, de acuerdo con el reporte de El Niño Oscilación Sur (ENSO, por sus siglas en inglés), este fenómeno podría mantenerse desde diciembre de 2023 a febrero de 2024, con una intensidad catalogada como fuerte⁹.

La Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) monitorea de manera periódica el FEN para los años 2023-2024, junto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). En este sentido, mediante la Resolución No. SGR-156-2023 de 15 de mayo de 2023, la SGR declaró el estado de Alerta Amarilla por la posibilidad de ocurrencia del FEN en los territorios ubicados a una altitud igual y menor a 1.500 metros sobre el nivel del mar, de tal forma que comprende 17 provincias, 143 cantones y 489 parroquias. Las provincias que tendrían la mayor probabilidad de afectación son: Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Santa Elena, Santo Domingo de los Tsáchilas y Galápagos. Posteriormente, con la Resolución No. SGR-382-2023 de 19 de septiembre de 2023, la SGR cambió el estado de Alerta Amarilla (Activación de la amenaza) a Alerta Naranja (Evento inminente) para las provincias en mención. La decisión se tomó debido a que la presencia del suceso natural es “inminente y posiblemente coincidirá con la época lluviosa del país, en el último trimestre del año”¹⁰.

El mapa que se presenta a continuación muestra que 489 de las 1.499 parroquias del país, serían afectadas por el FEN. Esta figura será considerada en el siguiente apartado para describir el saldo

⁹ El 21 de septiembre de 2023, el Centro Internacional para la Investigación de El Niño alertó que hay probabilidades que este fenómeno alcance la categoría fuerte. Pero eso no ocurrió. De acuerdo a declaraciones de Michael Linthon, director de Oceanografía y Meteorología del Inocar, en una entrevista con el canal Telemazonas, el 2 de enero de 2024. Se establecieron dos escenarios para el fenómeno de El Niño en Ecuador: el moderado y un moderado-fuerte. Finalmente, ocurrió lo primero.

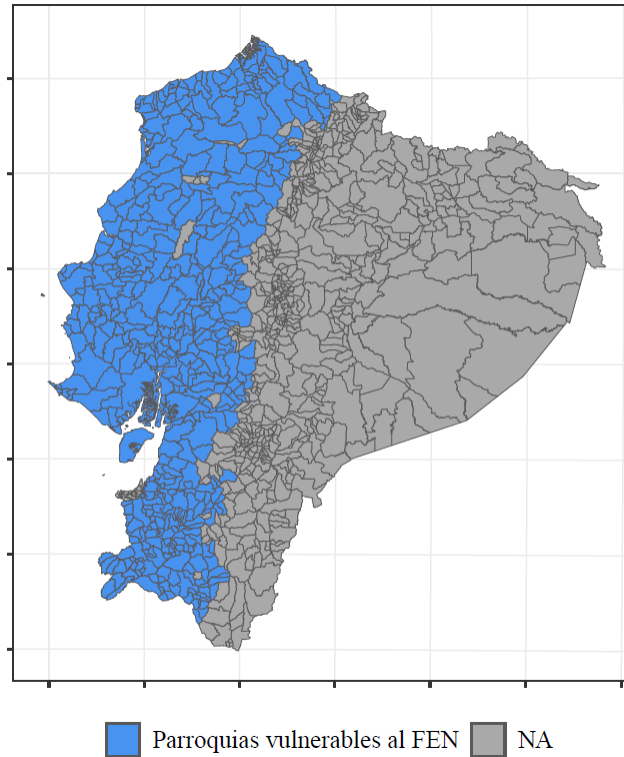
<https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/fenomeno-nino-magnitud-lluvias-abril/>

¹⁰ Según declaraciones del Secretario de Gestión de Riesgos. Véase Ministerio de Salud Pública. (2023, septiembre 18). Ecuador cambia de alerta amarilla a naranja por el fenómeno El Niño. Recuperado de:

<https://www.salud.gob.ec/ecuador-cambia-de-alerta-amarilla-a-naranja-por-el-fenomeno-el-nino/>

de crédito en las parroquias de riesgo. Aquellas marcadas como NA representan las parroquias que no tendrían afectación.

Figura 1. Mapa de las parroquias susceptibles al FEN



Fuente: Resolución No. SGR-156-2023 de la Secretaría de Gestión de Riesgos

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

De acuerdo con lo citado en los antecedentes, las principales manifestaciones del FEN en el Ecuador, y los causantes de la mayor parte de los daños en la economía, son las lluvias y subsecuentes inundaciones y movimientos de tierra. En este sentido, el reporte elaborado por la SGR entre enero y agosto de 2023, ratifica la vulnerabilidad del país ante estos dos eventos. De esta manera, de 2.687 eventos calificados como peligrosos¹¹, el 43% corresponde a inundaciones y el 33% a deslizamientos. Por esta razón, el presente estudio considerará estos dos factores

¹¹ La Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos de la SGR considera eventos peligrosos a: inundaciones, deslizamientos, colapso estructural, socavamiento, vendaval, aluvi3n, hundimiento, tormenta el3ctrica, granizada y subsidencia.

(inundaciones y movimientos de tierra) para evaluar la afectación del FEN en la cartera de crédito del Sistema Financiero Nacional.

El documento está estructurado de la siguiente manera: en primer lugar, se analizará la caracterización de la cartera de crédito; posteriormente la distribución del crédito a nivel geográfico; a continuación, se revisarán los supuestos y metodología; y finalmente los resultados considerando las pérdidas potenciales en las entidades financieras y las conclusiones del estudio.

2. CARACTERIZACIÓN DEL CRÉDITO EN EL SISTEMA FINANCIERO

2.1. Información utilizada

Este estudio toma como referencia los registros de las estructuras integradas de datos R04 Saldos del Sistema de Operaciones Activas y Contingentes de la Superintendencia de Bancos con información a junio de 2023 que abarcan 24 bancos privados y tres bancos públicos¹² y del reporte individual de 37 entidades financieras de la economía popular y solidaria del segmento 1¹³.

La información recopilada se refiere exclusivamente al saldo de las operaciones de crédito concedidas por las entidades financieras a la fecha de corte. No incluye las operaciones vinculadas con tarjetas de crédito, razón por la que existen variaciones con respecto a los datos de crédito publicados por los entes de control.

En el caso de los bancos privados y públicos la cartera de crédito a junio 2023 ascendió a USD 34.770 millones, USD 12.729 millones para las cooperativas y USD 618 millones para las

¹² Los bancos públicos incluyen: Banco del Estado (BDE), Corporación Financiera Nacional (CFN) y BanEcuador.

¹³ Las cooperativas del segmento 1 son aquellas que poseen activos mayores a USD 80 millones. Este análisis considera a 35 cooperativas de ahorro y crédito correspondientes al segmento 1 y dos mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda.

mutualistas. A partir de esta información, se llevó a cabo un proceso riguroso de verificación de la consistencia de los datos¹⁴.

La Tabla 1. Información utilizada para el análisis presenta un resumen de los valores de la cartera de crédito publicados por los entes de control, así como el monto de cartera utilizado para el presente análisis, desagregado por tipo de entidad.

Tabla 1. Información utilizada para el análisis
En millones de dólares, junio 2023

Intermediarios	Cartera de crédito (saldo)	Estructuras utilizadas estudio (saldo)	Información (excluye tarjetas de crédito)
Bancos privados	40.362	30.259	Estructura R04 enviada por la SB
Bancos públicos	4.531	4.511	
Cooperativas segmento 1	15.812	12.729	Homologación de estructura C02 remitida por 35 Por cooperativas y 2 mutualistas
Mutualistas	694	618	
TOTAL	61.399	48.117	

Nota: La cartera de crédito se refiere al saldo en términos brutos a la fecha de corte.

Fuente: SB, SEPS y entidades del SFPS (2023)

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

¹⁴ Se aplicaron filtros basados en las calificaciones crediticias, con la finalidad de obtener una base cuyas calificaciones incluyan únicamente a A1, A2, A3, B1, B2, C1, C2, D y E. Se excluyó la calificación “AL” que se refiere a operaciones autoliquidadas. Además, se depuraron los códigos de los tipos de operación, con el propósito de preservar en la base de datos solamente aquellos productos que hacen referencia a créditos (para lo cual se filtraron los tipos G32, G33, DFT, MAF y DFI, que corresponden a operaciones contingentes y fideicomisos mercantiles). Se homologaron las descripciones de los segmentos crediticios, los sectores económicos (utilizando los códigos de la clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU versión 4.0) publicada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC) y los códigos relativos a parroquias, cantones y provincias (usando la codificación de parroquias, cantones y provincias de las estadísticas geográficas publicadas por el INEC).

2.2. Distribución del crédito a nivel geográfico

El sistema financiero ecuatoriano mantuvo un saldo de USD 48.117 millones¹⁵ en cartera de crédito al 30 de junio de 2023, de los cuales USD 30.259 millones fueron operaciones de crédito otorgadas por los bancos privados, USD 4.511 millones colocados por los bancos públicos y alrededor de USD 13,347 por las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 1 y mutualistas de ahorro y crédito para la vivienda. Estas cifras se traducen en que, cerca de USD 6 han sido financiados por la banca privada, USD 1 ha sido financiado por la banca pública y USD 3 por las entidades del Sistema Financiero Popular y Solidario (SFPS). La banca privada ha colocado créditos productivos por USD 17.313 millones, seguidos por el consumo (USD 7.110 millones), el microcrédito (USD 3.106 millones) y la vivienda (USD 2.585 millones); mientras la banca pública colocó recursos mayoritariamente hacia la inversión pública (USD 1.688 millones), las actividades productivas (USD 1.637 millones) y el microcrédito (USD 1.182 millones). Las cooperativas y mutualistas, por su parte, han financiado en mayor proporción el consumo (USD 6.088 millones) y el microcrédito (USD 4.597 millones) (Tabla 2).

La cartera de crédito a junio 2023, registró un índice de morosidad de 2,8 % en el caso de la banca privada, lo que sugiere una mejor capacidad para evaluar el riesgo de los clientes y aplicar medidas de gestión más eficiente. Este sector suele tener una cartera más diversificada lo que reduce el riesgo de pérdidas en caso de que un cliente incurra en mora.

Por su parte, la banca pública tiene el índice de morosidad más alto (16,2 %), que se explicaría por el mayor número de clientes con bajos ingresos, quienes son más propensos a caer en mora y al

¹⁵ El saldo de crédito al cierre de junio 2023 no coincide con lo publicado por la Superintendencia de Bancos debido a que se trabajó directamente con la base de operaciones de crédito remitida por el organismo de control. De esta forma, se excluye la información de operaciones con tarjetas de crédito. Este detalle marca las diferencias entre los datos.

propio riesgo moral que se intensificó después de la pandemia del COVID-19 por medidas que incluyeron la condonación de deudas en aquellos sectores con una mayor afectación.

Los créditos otorgados por el SFPS tienen un índice de morosidad intermedio (4,3 %) debido a la mayor exposición a clientes que no son atendidos por la banca tradicional, y son más propensos a incurrir en retrasos en sus pagos. También suelen tener una cartera más concentrada, lo que aumenta el riesgo de pérdidas de que un cliente no pague sus obligaciones a tiempo.

Tabla 2. Composición de la cartera por tipo de intermediario y segmento de crédito

En millones de dólares y porcentajes, junio 2023

Segmento de crédito	Productivo	Consumo	Micro-crédito	Vivienda	Educativo	Inv. Pública	Total
Bancos privados							
Cartera bruta	17.313	7.110	3.106	2.585	146		30.259
Por vencer	17.118	6.769	2.899	2.498	130		29.414
Improductiva	195	341	207	87	16		845
Morosidad	1,1 %	4,8 %	6,7 %	3,4 %	11,3 %		2,8 %
Bancos públicos							
Cartera bruta	1.637	4	1.182			1.688	4.511
Por vencer	1.218	2	884			1.674	3.778
Improductiva	418	1	299			14	733
Morosidad	26 %	32 %	25 %			1 %	16,2 %
Cooperativas y mutualistas							
Cartera bruta	1.282	6.088	4.597	1.380			13.347
Por vencer	1.214	5.918	4.297	1.340			12.769
Improductiva	68	171	300	40			578
Morosidad	5,3 %	2,8 %	6,5 %	2,9 %			4,3 %

Fuente: Superintendencia de Bancos y entidades del Sector Financiero Popular y Solidario

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

En general, se observa que la distribución de la cartera de crédito en Ecuador se agrupa en las principales provincias, con mayor concentración geográfica en las entidades de mayor tamaño (Tabla 3). Casi las tres cuartas partes del monto total del crédito otorgado por los intermediarios privados pertenece a Pichincha y Guayas, situación que incrementa la eficiencia de las entidades, facilita la inversión y el comercio, y fomenta la innovación. La concentración geográfica del crédito en las dos provincias más pobladas y desarrolladas del país, permite a las entidades

financieras aprovechar economías de escala, es decir, reducir sus costos de operación al realizar actividades en grandes volúmenes. Así mismo, las entidades financieras que operan en áreas geográficas más grandes tienen un mayor alcance y una base de clientes más amplia. Esto les permite experimentar con nuevos productos y servicios, y evaluar su impacto. La concentración geográfica de empresas y actividades de investigación y desarrollo contribuye a la vitalidad económica de las ciudades, de acuerdo a Audretsch y Feldman (1996). Sin embargo, también puede generar efectos negativos como una acentuada desigualdad regional, la exclusión financiera y la concentración del poder económico. Esta concentración podría estar influenciada por el lugar en el que se solicita el crédito, que no siempre coincide con el lugar en el que se utilizará. Por ejemplo, un crédito agrícola puede ser solicitado en la capital, pero se utiliza en una parroquia rural. Los bancos grandes han otorgado el 44 % de sus créditos en Pichincha, mientras que los bancos medianos y pequeños concedieron el 43 y el 34 % en Guayas, respectivamente. Los bancos públicos también condensaron sus créditos en estas dos provincias, pero en menor medida (11,4 y 17,0 % cada uno) dado que las colocaciones se encuentran repartidas a lo largo del país, Manabí es la provincia que se ubicó en segundo lugar (13,1 %). El SFPS concentró sus créditos en Pichincha (27,4 %), pero Azuay se ubicó como la segunda provincia con el 13,4 % del financiamiento, seguida de Guayas con el 6,3 % de concentración.

Tal como se muestra en la Tabla 3, el crédito se distribuye a nivel geográfico de la siguiente manera: la provincia en la que los intermediarios bancarios han colocado la mayor cantidad de créditos es Pichincha con USD 15.654 millones a junio de 2023, en su mayoría financiada por la banca privada (73,4 %), seguido por las entidades del SFPS (23,4 %). Esta provincia se caracteriza por recibir la mayor porción de financiamiento hacia el consumo (35 % del total), seguido por el

comercio (14 %), la industria manufacturera (10 %) y la vivienda (8 %), entre las actividades más importantes.

La segunda provincia con el saldo de cartera más alto es Guayas con USD 12.055 millones hasta junio de 2023, de los cuales el 86,7 % fue colocado por la banca privada, el 7,0 % por las cooperativas y el 6,4% por la banca pública. Las actividades de esta provincia que han recibido mayor financiamiento son el comercio al por mayor y menor (24 %), seguido por el consumo (16 %), la industria manufacturera (14 %) y la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (12 %), entre los sectores económicos más relevantes.

Azuay ocupa el tercer lugar con un saldo de USD 3.559 millones en cartera de crédito, de los cuales las cooperativas y mutualistas tienen una participación relevante del 50,1 %, en tanto que los bancos privados financiaron el 45,8 % y los bancos públicos el 4,1 % restante. Las actividades que han recibido mayor financiamiento en la provincia corresponden al consumo (36 %), seguido por el comercio al por mayor y menor (18 %), la vivienda (14 %) y las industrias manufactureras (12 %), entre los sectores más representativos a nivel local.

Manabí es la cuarta provincia en orden de financiamiento, ha recibido USD 2.348 millones en cartera de crédito hasta junio de 2023, de los cuales los bancos privados financiaron el 54,6 %, los bancos públicos el 25,2 % y las cooperativas el 20,2 %. Los sectores económicos que recibieron mayor financiamiento en esta provincia corresponden al consumo (22 %), la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (19 %), la industria manufacturera (15 %) y el comercio al por mayor y menor (14 %).

Tabla 3. Distribución geográfica del crédito
En millones de dólares y porcentajes, junio 2023

Provincia	Bancos Privados		Bancos Públicos		Cooperativas SI	
	Cartera	Morosidad	Cartera	Morosidad	Cartera	Morosidad
Pichincha	11.485	2,9 %	512	13,1 %	3.657	5,6 %
Guayas	10.450	2,0 %	766	21,9 %	839	4,7 %
Azuay	1.631	1,5 %	145	6,1 %	1.783	3,3 %
Manabí	1.282	4,0 %	592	25,0 %	474	3,3 %
El Oro	1.036	2,9 %	213	10,7 %	654	4,4 %
Tungurahua	761	2,4 %	135	7,1 %	885	2,9 %
Loja	559	3,8 %	247	10,4 %	469	4,3 %
Cotopaxi	333	3,4 %	130	15,3 %	652	3,0 %
Los Ríos	471	5,8 %	283	22,4 %	222	3,6 %
Imbabura	401	5,3 %	87	15,5 %	487	2,6 %
Chimborazo	296	4,2 %	159	7,6 %	423	2,5 %
Santo Domingo	494	6,1 %	119	11,5 %	229	5,1 %
Esmeraldas	172	9,0 %	267	27,8 %	402	2,6 %
Cañar	98	2,5 %	54	4,8 %	437	3,2 %
Morona Santiago	33	4,4 %	95	3,3 %	376	14,3 %
Carchi	115	6,5 %	67	16,5 %	263	3,4 %
Zamora Chinchipe	92	2,2 %	102	11,4 %	213	3,7 %
Pastaza	33	5,6 %	63	4,3 %	285	1,5 %
Santa Elena	160	4,8 %	117	15,2 %	81	4,9 %
Bolívar	76	5,1 %	55	7,2 %	213	4,3 %
Sucumbíos	111	4,7 %	124	10,0 %	63	3,0 %
Napo	37	9,5 %	59	12,4 %	169	3,8 %
Orellana	95	4,5 %	85	6,0 %	56	2,4 %
Galápagos	15	1,7 %	34	23,1 %	16	2,2 %
No delimitado	25	6,6 %				
TOTAL	30.259	2,8 %	4.511	16,2 %	13.347	4,3 %

Fuente: Superintendencia de Bancos y entidades del Sector Financiero Popular y Solidario

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

En cuanto a la morosidad por provincia, sigue una dinámica diferente en cada tipo de intermediario financiero. En los créditos otorgados por la banca privada, las principales provincias de Pichincha y Guayas tienen índices de mora inferiores al 3,0 %, mientras que en otras provincias del Ecuador el índice varía hasta 9,5 %. En la cartera otorgada por las cooperativas y mutualistas las principales provincias registran índices más elevados, Pichincha de 5,6 % y Azuay de 3,3 %, mientras que en

otras provincias el indicador varía hasta 14,3 %. Por último, en los créditos financiados por la banca pública las tasas de mora son mucho más elevadas. De hecho, las provincias que recibieron el mayor financiamiento por parte de este tipo de intermediarios tienen un índice de 21,9 % en el caso de Guayas y 25,0 % en Manabí.

El riesgo se incrementa en provincias más pequeñas de la región Costa. Por ejemplo, Santo Domingo, Esmeraldas y Los Ríos en los créditos financiados por la banca tanto privada como pública; mientras que, destaca Morona Santiago en los créditos entregados por las cooperativas y mutualistas. Las principales ciudades suelen tener una mayor actividad económica, un mejor nivel educativo y una mayor concentración de empresas y negocios. Al contrario, los cantones más pequeños tienen una menor actividad económica, un menor nivel educativo y una menor concentración de la población, situación que podría contribuir a aumentar el riesgo de crédito de clientes que se localizan en esta área. La aglomeración urbana contribuye a un mayor desarrollo económico y educativo (Henderson, 2010). Según Glaeser (2010), existe una relación positiva entre la concentración de habilidades y la prosperidad urbana, argumentando que las ciudades con mayor educación tienden a tener menor riesgo crediticio.

La división del crédito en Ecuador está sesgada hacia las actividades de consumo y comercio, lo que deja a las actividades agrícolas y de ganadería, que son las más vulnerables al FEN, con una proporción más baja. Como se observa en la Tabla 4, el 27,8 % del saldo otorgado por los intermediarios financieros se destinó al consumo, seguido por 16,9 % al comercio al por mayor y al por menor. En tercer lugar, se ubican la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con 7,6 %, así como las industrias manufactureras con una participación alrededor del 10 %. El quinto puesto lo lleva la vivienda con 7,6 % y el sexto la construcción con 6,1 %. La distribución sesgada del crédito podría explicarse por una serie de factores, incluyendo los altos riesgos percibidos de las

actividades agrícolas y de ganadería, las barreras de acceso al crédito para los pequeños agricultores y ganaderos, y las prioridades de los intermediarios financieros.

Tabla 4. Distribución del crédito por actividad económica
En millones de dólares y porcentajes, junio 2023

Actividad económica	Bancos privados			Bancos públicos	Cooperativas		Total
	Grandes	Medianos	Pequeños		Coop. S1	Mut.	
Cartera de crédito bruta	19.527	9.405	1.328	4.511	12.729	618	48.117
Consumo - no productivo	5.235	1.755	106	3	6.104	189	13.393
Comercio al por mayor y al por menor	3.609	2.424	379	196	1.465	35	8.108
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	1.427	1.107	189	1.120	1.047	30	4.920
Industrias manufactureras	2.112	1.478	155	587	526	15	4.873
Vivienda - no productivo	1.934	472	39	-	936	297	3.679
Construcción	435	425	33	1.880	180	2	2.955
Otras actividades	4.775	1.745	427	724	2.470	49	10.190
Índice de morosidad	3,3 %	1,3 %	5,9 %	16,2 %	4,4 %	3,2 %	4,5 %
Consumo - no productivo	5,0 %	4,0 %	4,8 %	29,9 %	3,1 %	4,7 %	4,0 %
Comercio al por mayor y al por menor	2,1 %	0,8 %	7,1 %	31,0 %	6,1 %	2,1 %	3,4 %
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	3,8 %	0,3 %	6,7 %	26,7 %	4,5 %	0,9 %	8,5 %
Industrias manufactureras	1,0 %	0,5 %	7,2 %	28,2 %	6,0 %	1,5 %	4,8 %
Vivienda - no productivo	3,7 %	1,8 %	1,5 %	-	3,1 %	2,8 %	3,2 %
Construcción	4,3 %	0,7 %	3,2 %	4,6 %	4,3 %	0,0 %	3,9 %
Otras actividades	2,9 %	0,6 %	4,7 %	16,7 %	6,6 %	2,1 %	4,5 %

Fuente: Superintendencia de Bancos y entidades del Sector Financiero Popular y Solidario

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

La calidad de la cartera de crédito en Ecuador es relativamente sólida, con un índice de morosidad promedio de 4,5 %. Sin embargo, es importante analizar los sectores económicos para identificar posibles riesgos. El financiamiento de mayor demanda, como el consumo y el comercio, tiene una baja exposición crediticia (4,0 y 3,4 %, respectivamente). Estas actividades suelen estar dirigidas a clientes con ingresos estables y altos niveles de educación; además, suelen ser más resilientes a los cambios económicos, lo que reduce el riesgo de pago tardío. En el caso de la agricultura y ganadería, la morosidad aumenta (8,5 %), en virtud de que estas actividades son más dependientes de factores climáticos y económicos.

Los sectores con mayor exposición al riesgo de crédito son la educación (11,2 %) y el alojamiento y servicio de comidas (10,1 %), cuya mora se ubicó en dos dígitos en junio de 2023. Estos sectores son muy competitivos, están sujetos a cambios tecnológicos y son sensibles a los cambios de los hábitos de consumo, condición que los vuelve más volátiles y propensos a caer en mora. De hecho, Acemoglu (2011) examinó cómo los cambios tecnológicos afectan a diferentes sectores, incluyendo la educación, y cómo estos ajustes pueden influir en la estabilidad financiera. Gibbons (2015) destacó la sensibilidad del sector de alojamiento y servicios a los cambios en los patrones de consumo. Bertrand y Kamenica (2018) abordó la sensibilidad de los sectores educativos y de servicios de alimentos a los cambios en los hábitos de consumo y cómo estos factores pueden aumentar el riesgo de mora.

Además del análisis previo, el volumen de nuevos créditos en el sistema financiero cayó en el primer semestre de 2023 por temores a los posibles efectos del FEN, entre otros factores, de acuerdo con Asobanca y Aval Buró¹⁶. La caída en las nuevas colocaciones crediticias responde al encarecimiento del financiamiento o crédito externo, que es uno de los mecanismos de fondeo de la banca privada. Esta situación ha provocado que los bancos busquen recursos en el mercado local adoptando como estrategia el aumento de tasas de interés pasivas. La entrega de crédito para las actividades agropecuarias, acuicultura, pesca y silvicultura disminuyó en el primer semestre de 2023 en la banca privada. Entre las colocaciones que más cayeron, se encuentra la agropecuaria con una reducción de 32 %.

¹⁶ Véase Asociación de Bancos Privados del Ecuador (Asobanca) y Aval Buró. (2023, agosto). Radiografía del crédito segunda edición 2023. Radiografía del Crédito. <https://asobanca.org.ec/radiografia-del-credito>

2.3. Descripción del crédito en las parroquias con riesgo

El FEN, que se caracteriza por el calentamiento de la superficie del océano Pacífico ecuatorial, es un evento climático que podría tener un impacto significativo en algunas parroquias del Ecuador. En lo que se refiere al crédito otorgado por los intermediarios financieros, de una cartera total de USD 48.117 millones, el 43% se encuentra localizado en las parroquias que se verán potencialmente afectadas por el FEN, de acuerdo a la metodología planteada en el apartado 3.2. Esto quiere decir que los intermediarios financieros tienen una exposición de USD 20.574 millones al riesgo de crédito en las zonas de potencial afectación, de la cual USD 3.830 millones se localiza en zonas con riesgo alto, USD 4.940 millones con riesgo medio y USD 11.804 millones con riesgo bajo. El 57 % restante se ubica en zonas geográficas que no tendrán ningún impacto por el FEN. En términos nominales, los bancos privados son los intermediarios financieros más expuestos al riesgo de crédito por los potenciales efectos del FEN. En las parroquias en riesgo colocaron USD 14.315 millones, cifra que representa el 47,3 % del total de su cartera (Tabla 5); no obstante, prevalece el nivel de riesgo bajo. En términos porcentuales, en cambio, en la mayor exposición se registra la banca pública, puesto que el 58,8 % del saldo de su cartera se ubica en zonas con posible afectación por el FEN. De esta forma, predomina el nivel de riesgo medio. Las cooperativas y mutualistas tienen una exposición de USD 3.604 millones, monto que significa el 27,0 % de su concesión crediticia. Los niveles de riesgo alto y medio son más representativos en la cartera en riesgo de estos intermediarios.

El índice de morosidad de la cartera colocada en las zonas de riesgo es similar al índice a nivel nacional para la banca privada y el sistema cooperativo. Sin embargo, la banca pública tiene un índice de morosidad superior en las zonas de riesgo (20 %) (Tabla 5) que a nivel nacional (16 %) (Tabla 1). Este hecho sugiere que los clientes de la banca pública en zonas de riesgo son más

vulnerables a los impactos del clima y a la falta de acceso a servicios financieros formales. Aunque, también es posible que exista un efecto de riesgo moral, en el que los clientes de la banca pública sean menos propensos a pagar sus préstamos debido a la percepción de que el gobierno los respaldará.

Tabla 5. Composición de la cartera en zonas de riesgo por tipo de intermediario
En millones de dólares y porcentajes, junio 2023

Nivel de riesgo	Alto	Medio	Bajo	Total
Bancos Privados				
Cartera bruta	1.989	2.383	9.943	14.315
Por vencer	1.916	2.274	9.743	13.933
Improductiva	73	109	200	382
Morosidad	3,7 %	4,6 %	2,0 %	2,7 %
Bancos Públicos				
Cartera bruta	643	1.094	917	2.654
Por vencer	529	863	727	2.119
Improductiva	114	231	190	536
Morosidad	17,8 %	21,1 %	20,7 %	20,2 %
Cooperativas y mutualistas				
Cartera bruta	1.198	1.462	944	3.604
Por vencer	1.150	1.406	903	3.459
Improductiva	48	56	41	145
Morosidad	4,0 %	3,8 %	4,4 %	4,0 %

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

La cartera vulnerable al FEN se concentra en la costa ecuatoriana, especialmente en Guayas y provincias vecinas (Tabla 6). Guayas concentra el 72,8 % de la cartera en zonas de riesgo de los bancos privados, en tanto que representa el 28,1 % de la cartera vulnerable de bancos públicos y el 23,3 % de cooperativas y mutualistas. Las provincias de Manabí, El Oro, Los Ríos, Esmeraldas y Santo Domingo agrupan alrededor del 55,0 % de la cartera en zonas de riesgo tanto de la banca pública como de las cooperativas y mutualistas, y el 23,9 % de la cartera en zonas de riesgo de los bancos privados.

Tabla 6. Distribución geográfica de la cartera en zonas de riesgo
En millones de dólares y porcentajes, junio 2023

Provincia	Bancos Privados		Bancos Públicos		Cooperativas	
	Cartera	Morosidad	Cartera	Morosidad	Cartera	Morosidad
Guayas	10.421	2,0 %	747	21 %	839	4,7 %
Manabí	1.282	4,0 %	588	25 %	474	3,3 %
El Oro	1.034	2,9 %	212	11 %	654	4,4 %
Los Ríos	470	5,8 %	283	22 %	222	3,6 %
Esmeraldas	170	9,0 %	264	27 %	402	2,6 %
Santo Domingo	472	6,3 %	110	11 %	229	5,1 %
Loja	117	3,4 %	138	15 %	145	4,1 %
Santa Elena	160	4,8 %	117	15 %	81	4,9 %
Bolívar	67	5,6 %	48	7 %	156	4,5 %
Pichincha	26	5,6 %	29	21 %	135	4,0 %
Azuay	30	7,7 %	18	5 %	125	3,3 %
Cañar	38	2,2 %	20	5 %	66	3,5 %
Cotopaxi	21	4,8 %	45	9 %	56	4,0 %
Chimborazo	3	4,6 %	20	14 %	13	3,1 %
Imbabura	4	6,0 %	11	39 %	6	2,1 %
Carchi	2	22,5 %	7	26 %	1	1,4 %
TOTAL	14.315	2,7 %	2.654	20 %	3.604	4,0 %

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

El consumo y el comercio al por mayor y al por menor son los sectores económicos con mayor exposición al riesgo de crédito debido al FEN. Sin embargo, la proporción del financiamiento a las actividades agrícolas y ganaderas, así como a las industrias manufactureras, que se encuentran expuestas cobra más relevancia. En particular, el 22 % de la cartera vulnerable al FEN se destinó al consumo, seguido por 20 % al comercio al por mayor y al por menor, 15 % a la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, y 11 % a las industrias manufactureras. El quinto puesto lo lleva la construcción con 7 % y el sexto la vivienda con 6 % (Tabla 7).

Tabla 7. Distribución de la cartera en zonas de riesgo por actividad económica
En millones de dólares, junio 2023

Actividad económica	Bancos privados			Bancos públicos	Cooperativas		Total
	Grandes	Medianos	Pequeños		CO. S1	Mut.	
Consumo - no productivo	1.586	766	79	2	1.955	56	4.445
Comercio al por mayor y al por menor	1.876	1.407	225	132	423		4.064
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	984	983	86	795	305		3.153
Industrias manufactureras	870	839	69	425	86		2.290
Construcción	149	183	17	1.006	37		1.391
Vivienda – no productivo	708	237	12		228	64	1.250
Otras actividades	2.092	926	219	294	450	1	3.982
Cartera de crédito bruta	8.264	5.343	707	2.654	3.483	122	20.574

Fuente: Banco Central del Ecuador

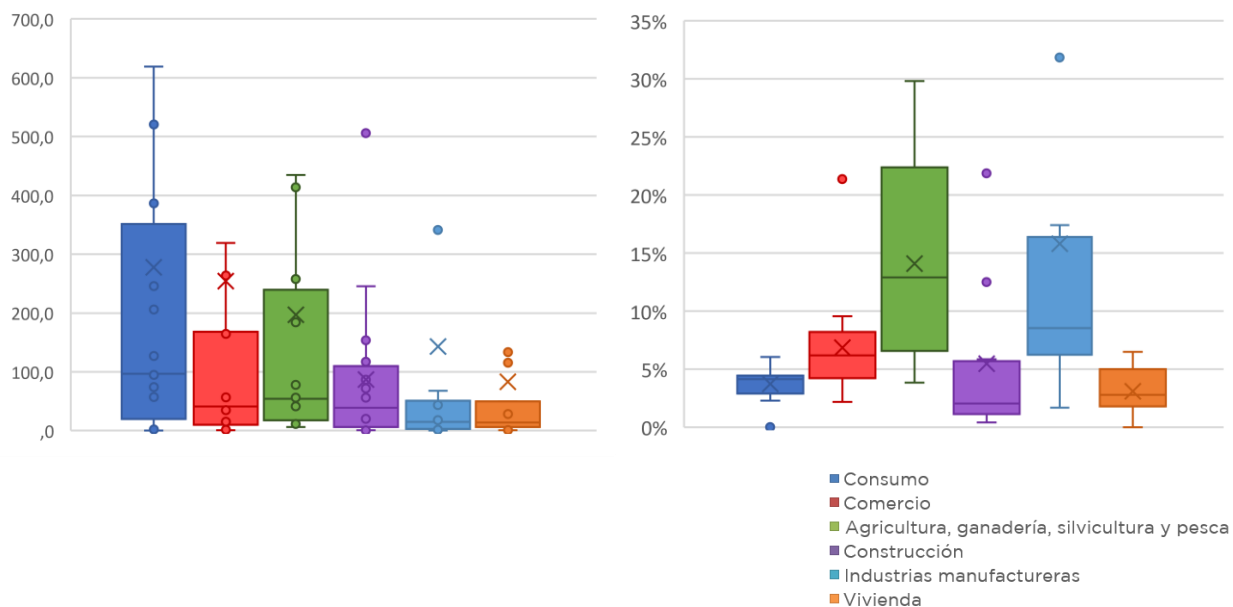
Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Considerando las provincias en riesgo, el sector económico correspondiente al consumo ha recibido el financiamiento promedio por provincia más alto, cercano a USD 300 millones, aunque también refleja la mayor dispersión. Otra actividad que destaca con un financiamiento promedio de USD 200 millones es la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (Figura 2).

La calidad de la cartera de crédito que se localiza en las zonas de riesgo guarda similitud con la calidad de esta cartera a nivel nacional. El financiamiento de mayor demanda en las zonas de riesgo (consumo y comercio) tiene una alta calidad crediticia (4 %). En el caso de la agricultura y la ganadería, la morosidad aumenta al 9 % a nivel general y en las industrias manufactureras al 6 %. Al considerar las provincias en riesgo, estos dos sectores económicos registran tanto la mediana más alta a nivel provincial como la dispersión más elevada. Para las actividades agrícolas y ganaderas, la mediana del índice de morosidad es de 13 %, que añadida la dispersión hacia arriba

se extiende hasta el 22 %. Las industrias manufactureras, por su parte, registran una mediana por provincia de 8 % que sumada a una dispersión de 8 puntos aumenta hasta 16 %. (Figura 2).

Figura 2. Dispersión del financiamiento y del índice de morosidad por actividad económica
En millones de dólares y porcentajes, junio 2023

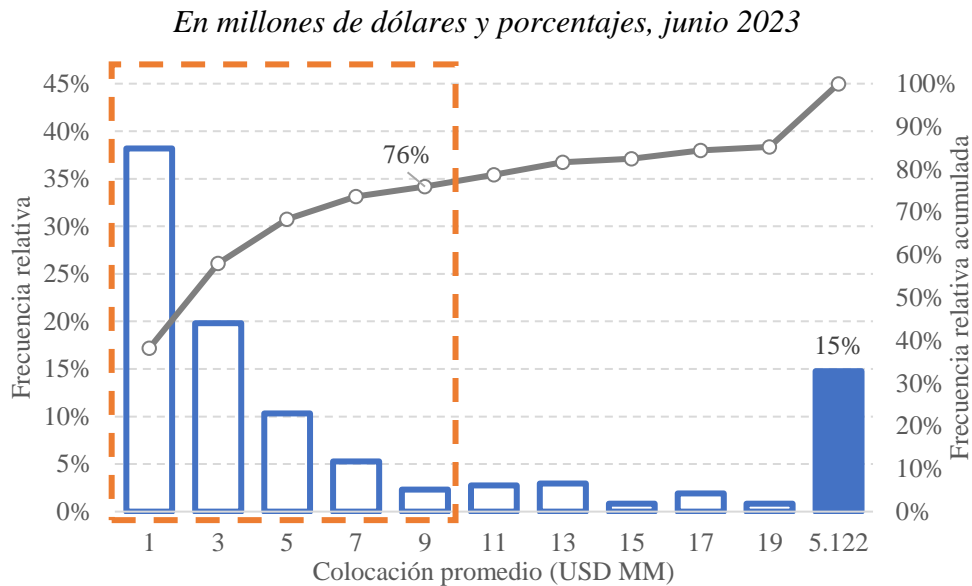


Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

El análisis de las colocaciones a nivel de parroquia indica un mercado altamente concentrado (**Figura 3**). A junio 2023, las tres cuartas partes de las parroquias que se ubican en zonas de riesgo han recibido USD 10 millones como financiamiento promedio, mientras que 15 % percibió una media de USD 5.000 millones. Entre el grupo de parroquias con mayor saldo de cartera total destacan aquellas pertenecientes a Guayaquil, con una cartera bruta de USD 10.224 millones, cifra que representa la mitad del saldo a nivel nacional. Le siguen las parroquias de Machala (USD 1.120 millones), Manta (USD 905 millones), Santo Domingo de los Tsáchilas (USD 766 millones), Portoviejo (USD 568 millones) y Esmeraldas (USD 524 millones).

Figura 3. Distribución de frecuencias del financiamiento en las parroquias con riesgo



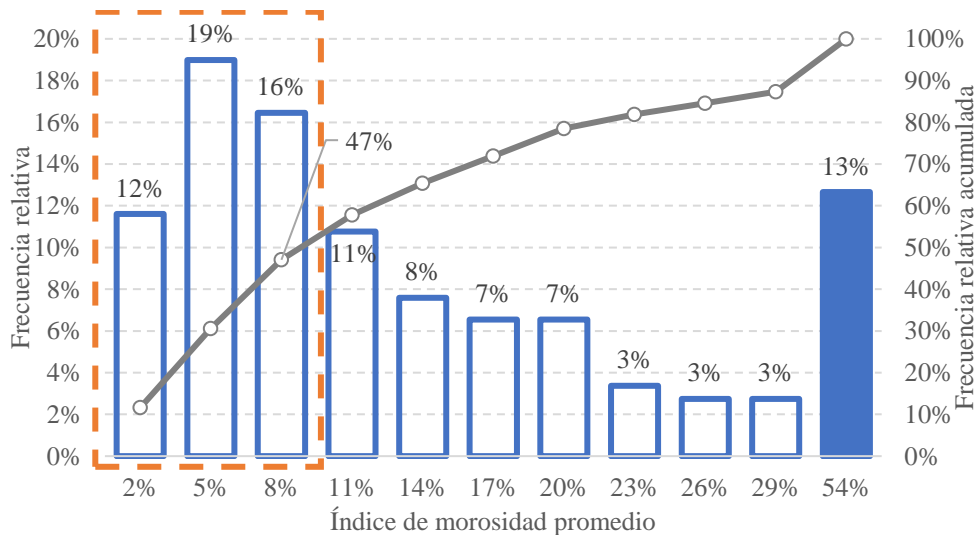
Fuente: Superintendencia de Bancos y entidades del SFPS
Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

El Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH)¹⁷ de 2.562 confirma que el mercado del financiamiento en el Ecuador a nivel parroquial está altamente concentrado. Esto significa que pocas parroquias concentran la mayor parte del financiamiento, mientras que la mayoría tiene una participación muy pequeña. Esta concentración puede tener implicaciones negativas para las zonas con riesgo dado que podrían tener un acceso limitado a los servicios financieros, con el correspondiente bajo desarrollo económico y social. Si bien analizar el IHH en el contexto del mercado de financiamiento puede ser útil para evaluar la concentración de crédito en una región determinada, el análisis podría presentar limitaciones en cuanto existe movilidad humana y la obtención del crédito no está necesariamente vinculada con la ubicación física, sino que puede basarse en otros factores.

¹⁷ El Índice de Herfindahl-Hirschman (IHH) consiste en la sumatoria del cuadrado de las cuotas o participaciones de mercado del saldo del financiamiento de cada parroquia. El IHH varía entre un límite inferior de 0 y superior de 10.000. Cuanto mayor sea el IHH más concentrado se encuentra el mercado. Los mercados con un IHH inferior a 1.500 se consideran competitivos, los mercados con un IHH de 1.500 a 2.500 son moderadamente concentrados y aquellos con un IHH superior a 2.500 se encuentran altamente concentrados.

Complementariamente, la distribución de frecuencias de la morosidad en las zonas en riesgo por el FEN sugiere que las parroquias con mayor financiamiento también tienen una mejor calidad crediticia (Figura 4). Alrededor de la mitad de las parroquias que se ubican en zonas de riesgo tienen índices de morosidad inferiores al 8 %. Esto podría deberse a que estas localidades suelen ser más prósperas y tienen un menor riesgo de incumplimiento. Al contrario, las parroquias con una calidad crediticia inferior suelen tener más dificultades para acceder a financiamiento, lo que dificultaría sus esfuerzos para reducir su riesgo. En Ecuador, el 13 % de las parroquias vulnerables al FEN tiene más de la mitad de su cartera vencida. En detalle, las parroquias de Muisne, Luis Vargas Torres, Tabiazo y Tonsupa registran un índice de morosidad superior al 72 %. Todas estas localidades están ubicadas en la provincia de Esmeraldas. También sobresalen las parroquias Simón Bolívar (Santa Elena), Cojimíes (Manabí), Antonio Sotomayor (Los Ríos) y Santo Domingo de Onzole (Esmeraldas) con una mora de alrededor del 68 %.

Figura 4. Distribución de frecuencias del índice de morosidad en las parroquias con riesgo
En porcentajes, junio 2023



Fuente: Superintendencia de Bancos y entidades del SFPS
Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Es probable que la calidad del crédito corporativo y soberano se vea afectada por el aumento de los riesgos de los factores ambientales, sociales y de gobernanza corporativa (ESG, por sus siglas en inglés), según el informe del proveedor de calificaciones crediticias, investigación y análisis de riesgos Moody's Investors Service, publicado el 9 de enero de 2023. Hasta ahora los organismos meteorológicos esperan que el FEN sea moderado. Sin embargo, la calificadora advirtió que un FEN fuerte comprometería la capacidad de pago de préstamos bancarios para la agricultura, ganadería, pesca y minería en América Latina. A la par, los gobiernos, empresas y la infraestructura de esta región cuentan con menos flexibilidad financiera para hacer frente al actual FEN que cuando éste azotó con fuerza la región en 2016¹⁸.

Según las previsiones del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) en el Ecuador el FEN podría afectar al menos seis tipos de cultivos agrícolas: arroz, maíz, café, cacao, frutales y banano.¹⁹ La Costa podría ser la región más afectada por inundaciones. En esta región, Guayas, Los Ríos y El Oro son las tres provincias de mayor producción agropecuaria, al abastecer de productos básicos como arroz, maíz duro y oleaginosas; así como de banano, café y cacao. Manabí y Esmeraldas también son importantes en la producción de maíz duro, café y banano.

3. SUPUESTOS Y METODOLOGÍA

3.1. Pronósticos climáticos y sus posibles afectaciones

Al considerar que en períodos anteriores el FEN afectó a diferentes sectores económicos (1998), se realizará un análisis de sensibilidad de las secuelas de este fenómeno en el riesgo de no pago de la cartera de crédito del sistema financiero privado, público y popular y solidario, de las zonas

¹⁸ Véase Moody's Investors Service. 2023, 9 de enero. *ESG – Global: 2023 Outlook – Macroeconomic challenges to exacerbate ESG credit risks*. <https://www.asifma.org/wp-content/uploads/2023/03/outlook-esg-global-2023-outlook-macr-09jan2023.pdf>

¹⁹ Véase Primicias, <https://www.primicias.ec/noticias/economia/cultivos-fenomeno-nino-maiz-arroz/>

geográficas con posible afectación. De acuerdo con la SGR, estas zonas incluyen 17 provincias: Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Santa Elena, Santo Domingo de los Tsáchilas y Galápagos; dentro de las cuales 143 cantones y 489 parroquias²⁰ serían afectadas por este fenómeno climático, que incrementará la probabilidad e intensidad de lluvias.

Es importante mencionar, que la SGR actualizó el nivel de alerta para el FEN el 19 de septiembre de 2023, por recomendación del criterio del Comité Nacional para el Estudio Regional del Fenómeno de El Niño (ERFEN)²¹, que en su Boletín informativo del 15 de septiembre de 2023 confirmó una tendencia de incremento de las condiciones cálidas del Índice de El Niño 3.4 (Pacífico Ecuatorial Central) y de la Anomalía de la Temperatura Superficial del Mar. Además, dicho boletín menciona que el Centro de Predicciones Climáticas de la Administración Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA, por sus siglas en inglés) desde marzo ha ratificado la alta probabilidad de ocurrencia de este evento entre el último trimestre de 2023 y el primer trimestre de 2024, aunque la actualización de noviembre mostró una probabilidad del 62%²² de que el FEN se mantenga hasta el segundo trimestre de 2024. De esta forma, se esperarían los efectos físicos durante el primer trimestre de 2024, y el riesgo de contraparte (no pago de créditos) de las personas y empresas afectadas se haría efectivo inclusive en los meses posteriores a la culminación de los efectos climáticos.

Respecto a los efectos que se esperan por el incremento de lluvias, principalmente son inundaciones y movimientos de masa, en función de lo estipulado en el Informe de Situación SitRep No. 118 – Lluvias de la Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos de la SGR, del 24

²⁰ Resolución Nro. SGR- 156-2023, 15 mayo de 2023.

²¹ Comité creado mediante Decreto Ejecutivo No, 1362 de 16 de marzo de 2001 (R.O. 293 de 27 de marzo de 2001).

²² Se actualiza el segundo jueves de cada mes, la predicción corresponde al 9 de noviembre de 2023.

de agosto de 2023 , que determina los siguientes eventos como las amenazas de mayor ocurrencia ante períodos de fuertes precipitaciones: inundaciones (43,28%), deslizamientos (32,97%), colapsos estructurales (8,22%), socavamientos (5,47%), vendaval (5,43%), aluvión (2,05%), hundimiento (1,12%), tormenta eléctrica (0,78%), granizada (0,56%) y subsidencia (0,11%)²³.

3.2. Proceso de selección de susceptibilidad de riesgo a nivel parroquial

Para el proceso de selección de las parroquias que serán utilizadas para realizar el ejercicio de simulación en caso de la existencia del FEN, se utilizaron los mapas (*shapes*) remitidos por la SGR. En esta data se determina una escala de susceptibilidad de riesgo de ocurrencia a nivel geográfico de desastres naturales derivados del FEN que, históricamente ha sido responsable de inundaciones en la Cuenca del Pacífico y movimientos de masa en el Ecuador continental. Esto debido a que modifica el patrón normal de las condiciones meteorológicas, produciendo aumento de lluvias, cambios en la temperatura, variación del clima, incremento de oleajes en las costas y derrumbes.

Por otro lado, se utilizó la información del crédito a nivel parroquial remitida por la Superintendencia de Bancos (SB) y 37 entidades financieras de la economía popular y solidaria para enlazarlas con los mapas de la SGR y realizar la caracterización del riesgo de ocurrencia de desastres naturales derivados del FEN a ese nivel geográfico.

Las dos principales amenazas derivadas del FEN son las inundaciones y movimientos de masa del territorio continental, y sus niveles de susceptibilidad al riesgo son: “Alto”, “Medio”, “Bajo” y

²³ El Informe de Situación SitRep No. 118 incluye la información de eventos de lluvia desde el 1 de enero hasta el 24 de agosto de 2023; sin embargo, la Secretaría de Riesgos generó un nuevo período de análisis desde el 1 de octubre de 2023, hasta el 20 de noviembre, pero cuenta con pocos eventos dentro de su análisis (último informe disponible el Informe de Situación SitRep No. 12 del 20 de noviembre de 2023).

“No aplicable²⁴”. El nivel de desagregación territorial de los mapas remitidos por la SGR se encuentra a menor escala que la parroquial, por lo que para homologar la información a ese nivel se realizó el conteo de áreas geográficas con su respectivo nivel de riesgo y posteriormente se acumularon los valores. El nivel que más se repetía dentro de una parroquia es el que marca su nivel de criticidad. Este proceso se realizó para cada desastre natural, es decir, cada parroquia tendrá un nivel de riesgo para inundaciones y otra para movimientos de masa.

Sin embargo, para fines del ejercicio de simulación del impacto del FEN, se requiere que cada parroquia tenga únicamente un nivel de riesgo o susceptibilidad a los desastres naturales. Por este motivo, se utiliza el criterio de la matriz de doble entrada que permite combinar a los principales desastres relacionados al FEN (inundaciones y movimientos de masa) asignándoles un mismo peso (Tabla 8).

Tabla 8. Matriz de doble entrada de susceptibilidad de riesgos de ocurrencia de desastres naturales por el fenómeno de El Niño

		Inundaciones			
		Riesgo	Alto	Medio	Bajo
Movimientos de masa	Alto	Alto	Alto	Bajo	Alto
	Medio	Alto	Bajo	Bajo	Bajo
	Bajo	Bajo	Bajo	Alto	Alto
	NA	Alto	Bajo	Alto	NA

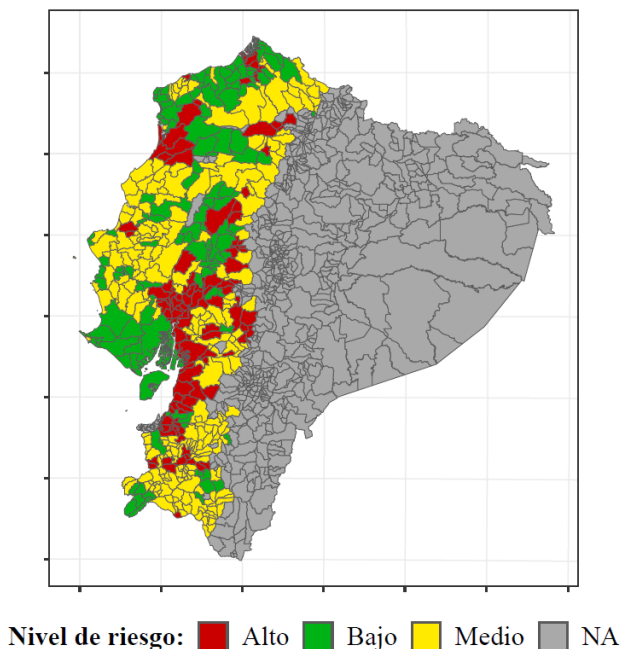
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

²⁴ Según la SGR, la categoría “NA” indica que esa zona no tiene ninguna clasificación de amenaza, lo cual no quiere decir que el área geográfica no tiene riesgo, sino que dentro de la categorización en el ámbito del FEN no se le ha asignado una clasificación en particular.

De esta manera, se establece un solo nivel de riesgo para cada parroquia, lo que permite homologar los criterios para realizar los análisis de impacto propuestos en el presente ejercicio. Adicionalmente, para contrastar el resultado obtenido, se utilizó el listado de parroquias declaradas en alerta amarilla conforme a la Resolución No. SGR-156-2023 de 15 de mayo de 2023²⁵, ya que utiliza la altitud como criterio adicional. De esta manera, el resultado final de este ejercicio es 113 parroquias con riesgo alto, 248 parroquias con riesgo medio y 128 parroquias con riesgo bajo conforme la matriz de doble entrada detallada en este apartado que corresponde al universo para el ejercicio de simulación de impacto del FEN como se muestra en la Figura 5.

Figura 5. Mapa nivel de riesgo de parroquias vulnerables al Fenómeno de El Niño



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

²⁵ Resolución basada en el informe técnico No. SGR-DMEVA2023-014, del 9 de mayo de 2023, elaborado por la Dirección de Monitoreo de Eventos Adversos de la SGR y sustentado en pronósticos emitidos por instituciones científicas, como *Climate Prediction Center* (CPC). Cabe indicar que, mediante la Resolución No. SGR-382-2023 de 19 de septiembre de 2023, la SGR cambió el estado de Alerta Amarilla (Activación de la amenaza) a Alerta Naranja (Evento inminente) para las mismas parroquias.

3.3. Análisis de las pérdidas esperadas

En el Plan de Acción ante el FEN en el Ecuador publicado por la SGR se determinan varios recursos y sectores perjudicados que incluye daños a infraestructura de riego y drenaje, sistemas hídricos, la red vial; afectaciones a la provisión de servicios básicos como salud y educación por el deterioro de diferentes tipos de instalaciones; perjuicios a más de 500 mil viviendas por inundaciones y deslaves; así como, pérdidas económicas al sector productivo por efectos directos del FEN entre USD 2.986 millones y USD 3.297 millones, especialmente de los sectores camaronero y bananero que presentan los impactos estimados más altos. Además, se han cuantificado importantes costos para la ganadería, pesca y productos agrícolas como el arroz, azúcar, maíz duro y aceite de palma. Adicionalmente, habría que considerar los encadenamientos productivos de cada uno de estos sectores que podrían afectar de manera indirecta a otros sectores. Fruto de las pérdidas que podrían enfrentar los diferentes sectores económicos directamente o indirectamente por el FEN, se puede prever que varias personas naturales y jurídicas presentarían dificultades para el pago de sus obligaciones financieras, lo cual se verá reflejado en el balance del sistema financiero privado, público y popular y solidario por el deterioro de la cartera principalmente de los segmentos productivo y microcrédito.

Por tanto, con el objetivo de cuantificar la afectación, se realizarán ejercicios de simulación del incremento de la pérdida esperada de la cartera de crédito otorgada por cantón, tanto del sistema financiero privado, público y popular y solidario. Para lo cual, se utiliza el cálculo de Pérdida Esperada (PE), establecido por las mejores prácticas internacionales de Basilea III, que presenta en el capítulo correspondiente al tratamiento de pérdidas esperadas y provisiones dentro del enfoque de modelos internos, representado mediante la siguiente función:

$$PE_{ij} = PD * EAD_{ij} * LGD$$

Donde:

- PE: Pérdida Esperada de la entidad *i* en el cantón *j*.
- PD: Probabilidad de incumplimiento (*Probability of Default*). Es la probabilidad de que un cliente caiga en incumplimiento en un período de tiempo.
- EAD: Exposición a la pérdida al momento del incumplimiento (*Exposure at Default*) de la entidad *i* en el cantón *j*.
- LGD: Pérdida dado el incumplimiento o severidad (*Loss Given Default*). Es el porcentaje estimado que la institución perdería en caso de materializarse la situación de incumplimiento.

Para determinar la probabilidad de incumplimiento (PD) se utilizó las matrices de transición publicadas por la Superintendencia de Bancos para junio 2023²⁶. Este análisis muestra las probabilidades de que grupo de crédito cambie de calificación en un periodo determinado, para lo cual se realiza un seguimiento de la cartera reportada por las entidades y se identifica el porcentaje que se deteriora, para el presente análisis se consideró el período junio 2022 – junio 2023.²⁷ En el caso de cooperativas, se utilizó la matriz de bancos medianos para las tres cooperativas más grandes²⁸ y la matriz de bancos pequeños para el resto de cooperativas. Para la banca pública se utilizó la matriz de bancos grandes.

Por su parte, para definir la pérdida dado el incumplimiento o severidad (LGD) se consideraron las características propias de cada segmento de crédito y de las garantías que cada uno de los

²⁶ Para mayor detalle refiérase a <https://www.superbancos.gob.ec/estadisticas/portalestudios/estudios-y-analisis/>

²⁷ La Superintendencia de la Economía Popular y Solidaria (SEPS) realizó la última publicación de matrices de transición en junio de 2015 y la Superintendencia de Bancos no publica matriz de transición para banca pública.

²⁸ Estas cooperativas son: Juventud Ecuatoriana Progresista (JEP), Jardín Azuayo y Policía Nacional.

segmentos requiere. El microcrédito suele destinarse a personas de bajos ingresos y emprendedores que generalmente no cuentan con las garantías para respaldar un posible incumplimiento, lo que dificulta la recuperación de un crédito. El crédito de consumo se otorga principalmente para cubrir una variedad de gastos personales y familiares, se utilizan garantías que comprenden sus ingresos, bienes y activos personales. De esta manera, la tasa de recuperación es mayor que la del microcrédito. Mientras que el crédito productivo está enfocado a financiar actividades comerciales y grandes proyectos empresariales. En este caso, las garantías requeridas son inventarios, maquinarias, equipo o cuentas por cobrar de la empresa prestataria. Así, las garantías son más líquidas y convertibles respecto a los segmentos anteriores, por lo que su recuperación es mayor. Al considerar estos factores y características se atribuyó que el LGD para microcrédito, consumo y productivo sean 70, 60 y 40 %²⁹, respectivamente.

Para la severidad de la banca pública se contemplará un factor del 100%, es decir, se asume que no existirá recuperación de la cartera deteriorada, debido a que estos procesos son muy débiles en este segmento.

Luego, tras el cálculo de la Pérdida Esperada (PE), se llevará a cabo una evaluación del nivel de provisiones con el fin de determinar el grado de cobertura disponible. Por último, en una etapa posterior, se realizará un análisis detenido de los posibles efectos sobre la solvencia, en los casos en los que la pérdida no pueda ser cubierta en su totalidad por las provisiones.

Este análisis aborda los 24 bancos privados, tres bancos públicos y 35 cooperativas del segmento 1 y dos mutualistas³⁰. Es importante destacar que los datos utilizados se encuentran desglosados a

²⁹Se tomó el 40 % como estándar en base a estudios y publicaciones (ver Cardone-Riportella & Trujillo Ponce, 2008 y Banco de Pagos Internacionales, 2007). A partir del 40% la severidad se estableció de acuerdo a las garantías y características del resto de segmentos de crédito.

³⁰ Para implementar este modelo, se emplearán datos correspondientes a junio de 2023, los cuales han sido proporcionados por la Superintendencia de Bancos y por 37 entidades del Sistema Financiero. Popular y Solidario pertenecientes al Segmento 1 de Cooperativas.

nivel parroquial, lo que nos permitirá identificar y diferenciar con claridad aquellas parroquias que podrían resultar más afectadas por el FEN.

3.4. Escenarios planteados

El ejercicio de simulación se llevó a cabo mediante el análisis de los segmentos crediticios de Consumo, Productivo y Microcrédito, con la exclusión de los segmentos Educativo y Vivienda, debido a la falta de disponibilidad de datos de las matrices de transición requeridos para ejecutar el modelo de Pérdida Esperada. Por consiguiente, los montos totales utilizados como base para nuestra investigación ascienden a la suma de USD 27.528 millones para las entidades bancarias privadas, USD 4.511 millones para las instituciones financieras públicas, USD 11.646 millones en el caso de cooperativas, y finalmente, USD 320 millones para las mutualistas, de acuerdo con la información con la que se cuenta con corte a junio de 2023. Estos montos representan la columna vertebral de nuestro análisis y servirán como punto de referencia para la descripción de los resultados obtenidos. En este contexto, con el propósito de evaluar de manera integral el impacto del FEN en el sistema financiero se definieron tres escenarios (Tabla 9).

Tabla 9. Parámetros para los escenarios

Parámetros	Escenario Base	Escenario Moderado	Escenario Severo
Probabilidad de incumplimiento (PD)	Extraída de las matrices de transición publicada por la Superintendencia de Bancos y se encuentra desagregada por tamaño de banco y segmento de crédito	Se incrementa el porcentaje la cartera que se deteriora, de acuerdo al grado de riesgo que tenga la parroquia: <ul style="list-style-type: none"> ▪Alto = Base +6pp ▪Medio = Base + 5pp ▪Bajo = Base + 3pp 	Se incrementa el porcentaje la cartera que se deteriora, de acuerdo al grado de riesgo que tenga la parroquia: <ul style="list-style-type: none"> ▪Alto= Base +15pp ▪Medio = Base + 10pp ▪Bajo = Base + 5pp
Severidad³¹ (LGD)	Severidad de acuerdo a las características del segmento de crédito: <ul style="list-style-type: none"> ▪Microcrédito = 70% ▪Consumo = 60% ▪Productivo = 40% 	Se mantiene igual al escenario base	Se mantiene igual al escenario base

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

El escenario base se aplica a toda la cartera a nivel nacional, ya que se determina el deterioro que podría existir en condiciones normales. Mientras que para los escenarios denominados como, moderado y severo, se incrementará el porcentaje de deterioro de la cartera exclusivamente en las parroquias en riesgo. El grado de riesgo se determinó en tres categorías (alto, medio y bajo) de acuerdo al proceso de selección de susceptibilidad de riesgo a nivel parroquial, detallado con anterioridad. Estos escenarios permitieron evaluar la resistencia del Sistema Financiero Nacional frente a condiciones extremas. De esta manera, se establecieron los diferentes parámetros para calcular la PE para cada uno de los escenarios.

4. RESULTADOS

Una vez aplicados los supuestos y consideraciones mencionados en la sección anterior, se obtuvo el impacto estimado del FEN en el Sistema Financiero Nacional, medido a través de la pérdida

³¹ Para los bancos públicos se consideró severidad del 100 % en los escenarios Moderado y Severo.

esperada, debido a que es una medida que permite observar el resultado en los balances de las entidades. Esto se desarrolló para 3 escenarios: i) un escenario base que considera que el Sistema Financiero continúe con sus operaciones normales, ante la llegada de un FEN leve; ii) un escenario moderado en el cual se replican los efectos del FEN de los años 1997-1998, período considerado como el más complicado para el país debido a este evento climático; y, iii) un escenario severo, en el que se plasman las dificultades crediticias mostradas en la pandemia de COVID-19, las cuales fueron aún más graves en términos de pérdidas para el Sistema Financiero debido a que su afectación se dio a nivel nacional y no en determinados sectores como en el caso del FEN de 1998. Los resultados condensan la afectación que tendrá el sistema financiero en cada una de las actividades económicas, y, pueden ser observados desde distintos enfoques. De manera que, se aprecia la pérdida esperada en términos nominales, así como la proporción de cartera de crédito que podría verse afectada en relación al total del crédito.

4.1. Impacto del fenómeno de El Niño en la cartera de crédito

Sobre la base de la metodología planteada en la sección 3 de este documento, se estimó la potencial pérdida (pérdida esperada) que los intermediarios financieros privados y públicos esperarían tener bajo condiciones normales del mercado y bajo la influencia del FEN en dos escenarios: moderado y severo. Esta medida del riesgo de crédito permite calcular el capital adicional que una entidad financiera necesitaría para cubrir este tipo de riesgo. La pérdida esperada puede variar en función del tipo de crédito, del perfil crediticio del deudor y de las condiciones económicas del país.

En condiciones normales del mercado, se estima que las entidades financieras registrarían una pérdida esperada de USD 1.924 millones, monto que representa el 4% del saldo de la cartera que mantienen colocado al 30 de junio de 2023. De este total, USD 596 millones corresponderían al

sector del consumo, sin incluir las actividades productivas; seguido por USD 329 millones de agricultura, ganadería, silvicultura y pesca; USD 286 millones del comercio al por mayor y al por menor; y, USD 170 millones de las industrias manufactureras, entre los sectores económicos más relevantes (Tabla 10).

El FEN afectaría al financiamiento de las actividades económicas al incrementar las estimaciones iniciales que reflejarían los intermediarios financieros. A nivel general, un escenario moderado estimaría una pérdida esperada de USD 2.332 millones, es decir, las entidades requerirían USD 409 millones adicionales para capitalizarse en caso de que se materialice el riesgo de crédito. Un escenario severo haría que la pérdida esperada aumente a USD 2.705 millones, esto es, USD 782 millones como reserva adicional de recursos respecto al escenario base. Estas estimaciones significan el 5% del saldo de la cartera en el escenario moderado y el 6% en el escenario severo.

Tabla 10. Pérdida esperada y cartera afectada, por actividad económica

En millones de dólares y porcentajes, jun. 2023

Provincia	PÉRDIDA ESPERADA			AFECTACIÓN COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO		
	Base	Moderado	Severo	Base	Moderado	Severo
Consumo - no productivo	596	705	823	4%	5%	6%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	329	414	487	7%	8%	10%
Comercio al por mayor y al por menor	286	357	420	4%	4%	5%
Industrias manufactureras	170	221	258	4%	5%	5%
Servicios administrativos y de apoyo	137	159	182	6%	7%	8%
Transporte y almacenamiento	123	134	143	9%	10%	11%
Construcción	73	89	99	3%	3%	3%
Alojamiento y de servicio de comidas	57	64	70	8%	9%	10%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	39	42	44	5%	6%	6%
Actividades de los hogares como empleadores	29	32	35	9%	10%	11%
Otras actividades de servicios	25	26	28	7%	7%	7%
Atención de la salud humana y asistencia social	13	16	18	4%	5%	5%
Actividades financieras y de seguros	8	17	22	1%	1%	2%
Enseñanza	7	9	11	2%	3%	4%
Actividades inmobiliarias	7	17	25	1%	2%	2%
Información y comunicación	6	8	9	3%	4%	5%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire	5	6	8	1%	1%	2%
Explotación de minas y canteras	5	6	8	3%	3%	4%
Administración pública y defensa	4	6	10	1%	3%	4%
Artes, entretenimiento y recreación	3	3	4	4%	5%	6%
Total	1.924	2.332	2.705	4%	5%	6%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Por actividad económica, lidera el consumo con pérdidas que alcanzarían USD 705 millones para el sistema financiero en el escenario moderado y USD 823 millones en el escenario severo. Sin embargo, al calcular las pérdidas esperadas respecto al saldo de la cartera que las entidades han financiado a cada sector, se desprende que la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca tendrían la mayor afectación, en virtud de que las pérdidas representarían el 8% de la cartera de ese sector en el escenario moderado y el 10% en el escenario severo, lo que significa un incremento de 1 punto porcentual en el escenario moderado y 2 puntos porcentuales en el escenario severo, con respecto al escenario base.

4.2. Consumo

El sector del consumo incluye todas las actividades relacionadas con el consumo de bienes y servicios que no tienen un impacto directo en la producción de otros bienes y servicios. Es la actividad económica más representativa dentro de aquellas que han sido financiadas por el sistema financiero ecuatoriano. Desde esta perspectiva, será la de mayor impacto en términos nominales frente a los efectos del FEN en la actualidad. En condiciones normales de la economía, se estima que las entidades financieras asuman una pérdida de USD 596 millones en las colocaciones que ya fueron derivadas hacia el consumo, sin considerar las actividades productivas. Esto representa el 4,5% de la cartera de crédito de este sector (Tabla 12).

Tabla 11. Pérdida esperada y cartera de consumo afectada, por provincia*En millones de dólares y porcentajes, jun. 2023*

Provincia	PÉRDIDA ESPERADA			AFECTACIÓN COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO		
	Base	Moderado	Severo	Base	Moderado	Severo
Pichincha	250	251	253	5%	5%	5%
Guayas	104	140	171	5%	7%	9%
Azuay	45	48	51	4%	4%	4%
El Oro	28	47	75	5%	8%	12%
Manabí	25	39	54	5%	8%	10%
Loja	19	23	26	4%	5%	6%
Morona Santiago	19	19	19	9%	9%	9%
Santo Domingo (Tsáchilas)	13	20	26	5%	8%	11%
Esmeraldas	13	25	44	3%	7%	11%
Tungurahua	11	11	11	3%	3%	3%
Cañar	10	12	13	3%	4%	5%
Imbabura	10	10	10	3%	3%	3%
Los Ríos	10	15	22	5%	8%	11%
Otras	41	45	49	3%	4%	4%
Total nacional	596	705	823	4%	5%	6%

Fuente: Banco Central del Ecuador**Elaboración:** Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Si se considera el efecto del FEN en las parroquias de riesgo frente un escenario moderado, la pérdida esperada se incrementaría a USD 705 millones, que equivale al 5,3% del crédito de consumo. Ante un escenario severo, las pérdidas aumentarían a USD 823 millones, que significan el 6,2% del saldo de las colocaciones. Si llega a materializarse el riesgo de crédito, las entidades financieras deberán cubrir estas pérdidas potenciales con capital adicional entre USD 109 y 227 millones, que servirá también para establecer condiciones de préstamo apropiadas para los prestatarios.

Por provincia, se estima que el sistema financiero obtenga la pérdida esperada más alta en términos nominales en Pichincha por USD 250 millones, seguida por Guayas con USD 104 millones (escenario base). Frente a un escenario de un FEN moderado, las pérdidas se ampliarían a USD 251 millones en el primer caso y 140 millones en el segundo, mientras que, en uno severo, la pérdida sería de USD 253 millones y 171 millones, respectivamente.

No obstante, al efectuar el análisis en términos relativos, el sistema financiero registraría el mayor impacto en las provincias de Esmeraldas y El Oro, por cuanto se esperaría una pérdida equivalente al 3% y 5% de la cartera de consumo, en su orden, bajo condiciones normales del mercado. El efecto se ampliaría al 7% y 8% frente a un escenario moderado y hasta el 11% y 12% en uno severo, en las provincias de Esmeraldas y El Oro, según corresponde. Los Ríos, Manabí y Santo Domingo se ubican a continuación.

4.3. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca

La segunda actividad económica cuyo financiamiento por parte del sistema financiero ecuatoriano tendría la mayor afectación ante un potencial FEN sería la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca que involucra la producción de alimentos, fibras, madera y otros productos derivados de los recursos naturales. Se estima que las entidades financieras registren una pérdida de USD 329 millones en condiciones normales del mercado, misma que se incrementaría hasta USD 414 millones ante un FEN moderado y hasta USD 487 millones frente a un fenómeno severo (Tabla 12). Estas cifras corresponden a una pérdida que va desde 7% del saldo financiado a estas actividades en condiciones normales, hasta 8% en un escenario moderado y 10% en uno severo a nivel nacional.

Tabla 12. Impacto en el financiamiento a la agricultura, por provincia*En millones de dólares y porcentajes, jun. 2023*

Provincia	PÉRDIDA ESPERADA			AFECTACIÓN COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO		
	Base	Moderado	Severo	Base	Moderado	Severo
Manabí	39	52	63	9%	12%	14%
Guayas	37	64	86	3%	4%	6%
Pichincha	37	39	39	6%	6%	6%
Esmeraldas	33	40	45	18%	21%	24%
Los Ríos	32	39	47	12%	15%	18%
Cotopaxi	18	20	22	8%	9%	10%
Tungurahua	16	17	17	6%	6%	6%
Loja	15	19	22	13%	16%	18%
Chimborazo	11	13	14	8%	9%	10%
Carchi	11	11	12	11%	12%	12%
El Oro	11	22	36	3%	5%	9%
Morona Santiago	9	10	10	15%	15%	15%
Zamora Chinchipe	8	9	9	13%	13%	13%
Santo Domingo (Tsáchilas)	8	10	12	10%	13%	15%
Otras	44	50	55	9%	11%	12%
Total nacional	329	414	487	7%	8%	10%

Fuente: Banco Central del Ecuador**Elaboración:** Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

En condiciones normales de la economía, las entidades que financiaron actividades agrícolas y ganaderas registrarían las mayores pérdidas en las provincias de Manabí (USD 39 millones), Guayas (USD 37 millones) y Pichincha (USD 37 millones) en el escenario base. Estas cifras representan el 9% del saldo de las colocaciones agrícolas de Manabí, el 3% de Guayas y el 6% de Pichincha.

Al estimar la pérdida esperada con los efectos de un potencial FEN, Guayas sería la provincia más afectada en términos nominales puesto que las pérdidas para las entidades financieras ascenderían a USD 64 millones en el escenario moderado y USD 86 millones en el severo. Guayas es la provincia que concentra la mayor parte de la producción agrícola del país, sector vulnerable a las condiciones climáticas y económicas, no obstante, su economía es más diversificada y tiene un mayor peso a escala nacional por lo que las pérdidas representan el 4% del saldo de la cartera en el escenario moderado y el 6% en el escenario severo.

Complementariamente, al medir la pérdida esperada en relación al saldo de la cartera otorgado en cada provincia, destaca Esmeraldas con el mayor impacto, dado que las pérdidas podrían significar el 21% del crédito agrícola en el escenario moderado y el 24% en el escenario severo. Esto se traduce en una menor capacidad del sistema financiero para otorgar nuevos créditos para actividades agrícolas y ganaderas en la zona, con el correspondiente deterioro del empleo y la limitación en el crecimiento de la economía local.

4.4. Comercio al por mayor y al por menor

El sector del comercio incluye todas las actividades relacionadas con la compra, venta y distribución de bienes y servicios. Se puede dividir en dos categorías principales: comercio al por mayor, que se refiere a la compra y venta de bienes a otras empresas, generalmente en grandes cantidades; y comercio al por menor, que se refiere a la venta de bienes al consumidor final. Los mayoristas suelen abastecer a minoristas, fabricantes y otros proveedores, mientras que los minoristas suelen vender productos en pequeñas cantidades.

Se estima que las entidades financieras ecuatorianas registren una pérdida de USD 286 millones el próximo año relacionadas con actividades de comercio, bajo condiciones normales de mercado, correspondiente al 4% del saldo de estas colocaciones. Geográficamente, las provincias con mayores pérdidas esperadas serían Pichincha (USD 84 millones), Guayas (USD 52 millones) y Manabí (USD 22 millones), valores que corresponden al 4%, 2% y 7% del saldo de la cartera de cada provincia (Tabla 13).

El FEN puede afectar tanto la cadena de suministro como la demanda de bienes y servicios, además de daños en la infraestructura de transporte, lo que dificulta el movimiento de mercancías. Esto haría que la pérdida esperada para las entidades que financiaron al sector del comercio se

incremente a USD 357 millones por efecto del FEN en un escenario moderado y a USD 420 millones en uno severo. Estas cifras representan el 4 y 5% del saldo de la cartera entregada al comercio a nivel nacional, respectivamente.

Tabla 13. Pérdida esperada y cartera de comercio afectada, por provincia

En millones de dólares y porcentajes, jun. 2023

Provincia	PÉRDIDA ESPERADA			AFECTACIÓN COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO		
	Base	Moderado	Severo	Base	Moderado	Severo
Pichincha	84	85	85	4%	4%	4%
Guayas	52	92	122	2%	3%	4%
Manabí	22	30	38	7%	9%	12%
Los Ríos	12	16	21	7%	10%	12%
El Oro	11	18	28	4%	7%	11%
Tungurahua	11	11	11	3%	3%	3%
Loja	10	12	14	6%	7%	8%
Azuay	10	10	11	2%	2%	2%
Santo Domingo (Tsáchilas)	10	13	17	6%	8%	10%
Cotopaxi	9	10	10	5%	6%	6%
Esmeraldas	9	10	12	15%	18%	21%
Imbabura	8	8	8	5%	5%	5%
Chimborazo	7	7	7	6%	6%	6%
Morona Santiago	5	5	5	15%	15%	15%
Otras	26	29	31	7%	8%	9%
Total nacional	286	357	420	4%	4%	5%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Por provincia, Guayas recibiría el mayor impacto relacionado con el riesgo de crédito por USD 92 millones ante un FEN moderado y USD 122 millones frente a uno severo, pero Esmeraldas sería la provincia más afectada en cuanto al porcentaje de la cartera que el sistema financiero perdería en el sector del comercio al por mayor y menor, con un impacto de 18% en el escenario moderado y 21% en el escenario severo. En consecuencia, la capacidad del sistema financiero ecuatoriano para financiar nuevos préstamos a comerciantes de la zona se vería reducida.

4.5. Industria manufacturera

La industria manufacturera es el sector de la economía que se dedica a la transformación de materias primas o productos semielaborados en bienes de consumo final, es decir, en mercancías listas para su comercialización. Según el tipo de producto que fabrica incluye la industria alimentaria, textil, química, metalúrgica y mecánica, entre las principales actividades. Se estima que los intermediarios públicos y privados podrían registrar una pérdida esperada de USD 170 millones a nivel nacional dadas las condiciones actuales de la industria manufacturera, monto que representa el 4% de las colocaciones de este sector. Las provincias más representativas dentro de este total son Pichincha (USD 44 millones), Guayas (USD 39 millones) y Manabí (USD 20 millones) (Tabla 14).

Tabla 14. Pérdida esperada y cartera afectada de la industria manufacturera, por provincia

En millones de dólares y porcentajes, jun. 2023

Provincia	PÉRDIDA ESPERADA			AFECTACIÓN COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO		
	Base	Moderado	Severo	Base	Moderado	Severo
Pichincha	44	45	45	3%	3%	3%
Guayas	39	65	84	2%	4%	5%
Manabí	20	34	43	6%	10%	13%
Tungurahua	8	9	9	4%	4%	4%
Cotopaxi	6	7	7	8%	8%	8%
Imbabura	6	6	6	9%	9%	9%
Azuay	6	6	6	1%	1%	1%
Loja	5	6	7	9%	11%	12%
Chimborazo	5	5	5	9%	9%	9%
Esmeraldas	5	6	6	29%	31%	32%
Los Ríos	4	7	10	7%	11%	15%
Santo Domingo (Tsáchilas)	4	5	6	9%	11%	13%
El Oro	3	5	8	6%	10%	15%
Carchi	2	2	2	13%	14%	14%
Otras	11	13	13	9%	11%	12%
Total nacional	170	221	258	4%	5%	5%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Al considerar los posibles efectos del FEN en el financiamiento de la industria manufacturera, se estima que la pérdida esperada del sistema financiero nacional aumentaría a USD 221 millones en

48

un escenario moderado y USD 258 millones en uno severo. Por provincia, en términos nominales destaca Guayas con una afectación de USD 65 millones en el escenario moderado y USD 84 millones en el severo, mientras que en términos porcentuales lidera Esmeraldas con una pérdida del saldo de la cartera colocado en este tipo de actividades que podría alcanzar el 31% y 31% en los escenarios moderado y severo.

4.6. Impacto en el Sistema Financiero Nacional

Al condensar los resultados observados en los escenarios planteados para los intermediarios bancarios, públicos y del sector popular y solidario, se observa que el impacto total que tendría el FEN sobre la cartera de crédito ascendería a USD 2.332 millones en el escenario moderado y a USD 2.705 millones en el escenario severo. Si estos montos se los compara con las pérdidas esperadas en el escenario base, la afectación derivada únicamente del FEN ascendería a USD 408 millones en el escenario moderado y a USD 781 millones con relación al severo, ya que las pérdidas del escenario base (USD 1.924 millones) equivaldrían a la dinámica propia de recuperación de cartera del Sistema Financiero Nacional (Tabla 16).

Tabla 15. Pérdida esperada y cartera afectada, por subsistema

En millones de dólares y porcentajes, jun. 2023

Subsistema	PÉRDIDA ESPERADA			AFECTACIÓN COMO PORCENTAJE DEL CRÉDITO		
	Base	Moderado	Severo	Base	Moderado	Severo
Bancos privados	791	1.018	1.230	3%	4%	5%
Cooperativas Segmento 1	687	778	882	6%	7%	8%
Mutualistas	11	12	14	3%	4%	4%
Bancos Públicos	434	524	580	10%	12%	13%
Total	1.924	2.332	2.705	4%	5%	6%

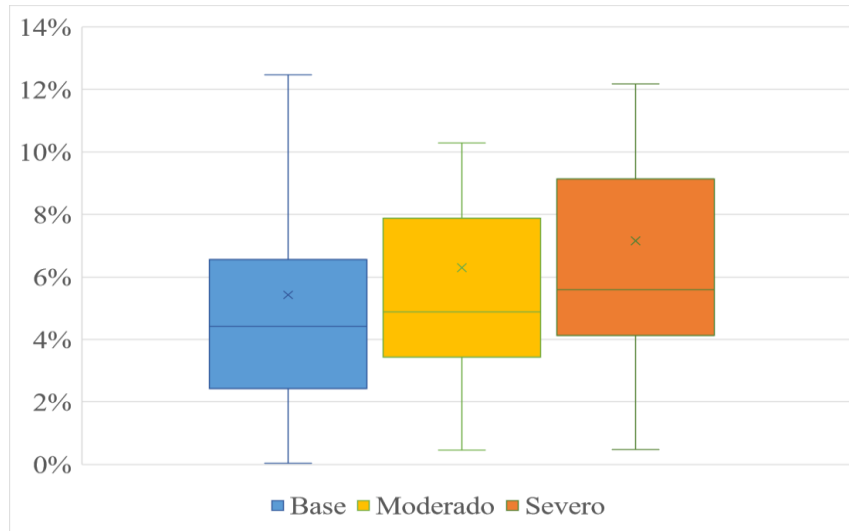
Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

En la

Figura 6 se muestra la distribución de dichas pérdidas, con una pérdida media de 6,3 % en el escenario moderado y 7,2 % en el severo.

Figura 6. Pérdida esperada respecto al total de la cartera de crédito
Porcentajes, jun.2023



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

Se debe considerar que previo a la aplicación de los efectos del FEN, el Sistema Financiero Nacional presentaba crecimientos en las principales variables de intermediación (14% en crédito y 7% en depósitos interanuales), la liquidez se mantenía en niveles previos a la pandemia del COVID-19 (25%) y la solvencia se ubicaba en torno al 14% (5 puntos porcentuales sobre el requerimiento normativo de 9%). Este contexto muestra condiciones diferentes a las que atravesaba el Sistema Financiero Nacional en los años 1997-1998 previos a la crisis bancaria y al proceso de dolarización de la economía, cuando varias entidades acarreaban problemas debido a los créditos vinculados.

En la misma línea, se analizó si las pérdidas generadas por el FEN podían ser cubiertas por las provisiones que mantiene cada una de las entidades y de esta forma no acarrearía problemas posteriores en su solvencia. De tal forma que, en el escenario base caracterizado por condiciones

normales, se constató que un total de seis instituciones bancarias pequeñas y 12 cooperativas no serían capaces de mitigar sus pérdidas con los niveles actuales de provisiones disponibles (Tabla 16). En el escenario moderado, la insuficiencia en las provisiones se elevó a un total de USD 128 millones, distribuidos entre 11 bancos (incluyendo diez bancos pequeños y un banco mediano) y 18 cooperativas. Por último, en el escenario severo, un grupo compuesto por 11 bancos pequeños, un banco mediano y 22 cooperativas (incluyendo una de gran relevancia) fueron incapaces de cubrir sus pérdidas con una insuficiencia de provisiones que ascendió a un total de USD 210 millones.

Tabla 16. Deficiencia de provisiones

En millones de dólares, y número de entidades, junio 2023

Escenario	Deficiencia de provisiones	Número de entidades con deficiencia	
		Bancos privados	Cooperativas
Base	-89	6	12
Moderado	-128	11	18
Severo	-210	12	22

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

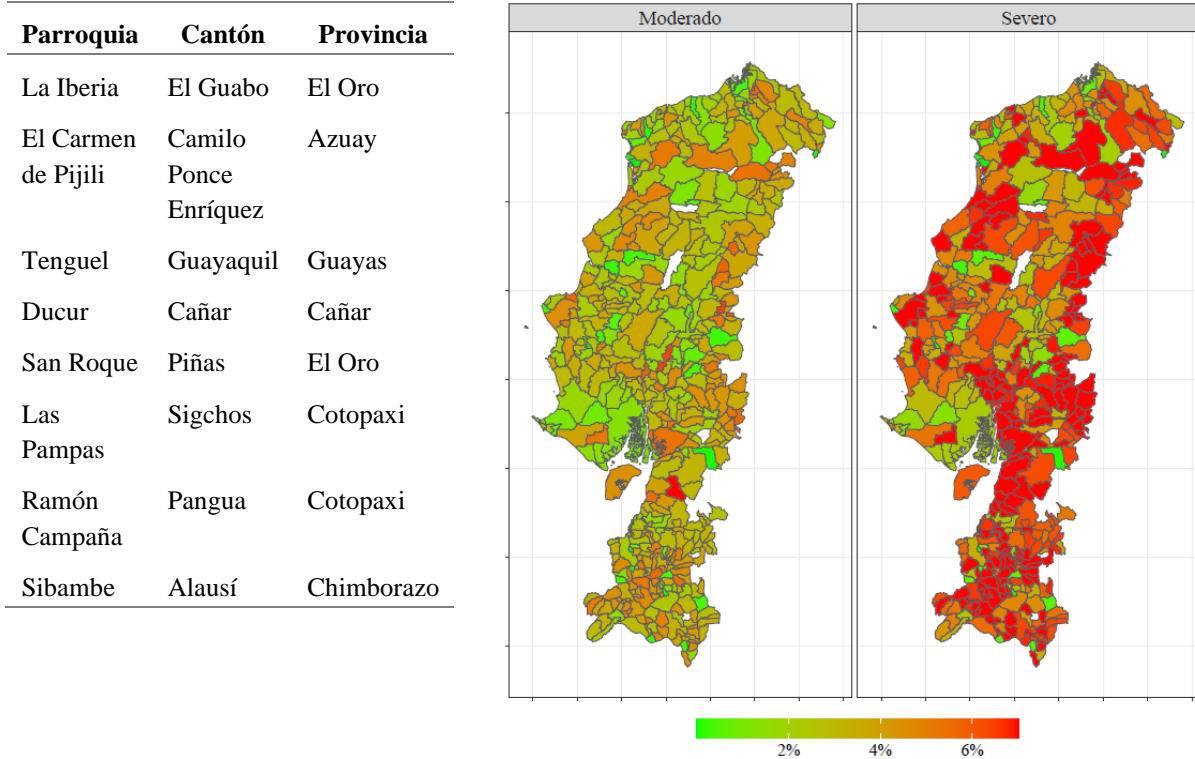
Estos gastos no previstos afectarían la utilidad y por ende la solvencia de las instituciones, no obstante, en el caso de los bancos en el escenario base ninguna entidad caería por debajo del nivel mínimo requerido (9%), mientras que en los escenarios moderado y severo existiría un banco que presentaría una solvencia menor al 9%. Las cooperativas y mutualistas por su parte, mostrarían a 4 entidades con un índice menor al 9% requerido, una de las cuales es una entidad grande de acuerdo a su nivel de activos.

4.7. Impacto en la cartera a nivel geográfico

Si bien es relevante considerar la afectación del FEN entre las distintas actividades económicas, también se requiere observar las provincias con más deterioro en el crédito a nivel consolidado, ya que son los lugares que requerirían de mayor ayuda por parte de los intermediarios privados y/o intervenciones a través de la banca pública. Para determinar esta afectación, se calculó la diferencia de puntos porcentuales entre las pérdidas de cartera en el escenario base y las pérdidas en los escenarios moderado y extremo. De esta forma, se presentaron los siguientes resultados a nivel parroquial, cantonal y provincial.

El primer mapa (Figura 7) muestra que, entre las ocho parroquias más afectadas, dos de estas se ubican en la provincia de El Oro (La Iberia y San Roque) y dos en Cotopaxi (Las Pampas y Ramón Campaña). Las cuatro restantes corresponden a la parroquia El Carmen en Azuay, Tenguel en Guayas, Ducur en Cañar y Sibambe en Chimborazo.

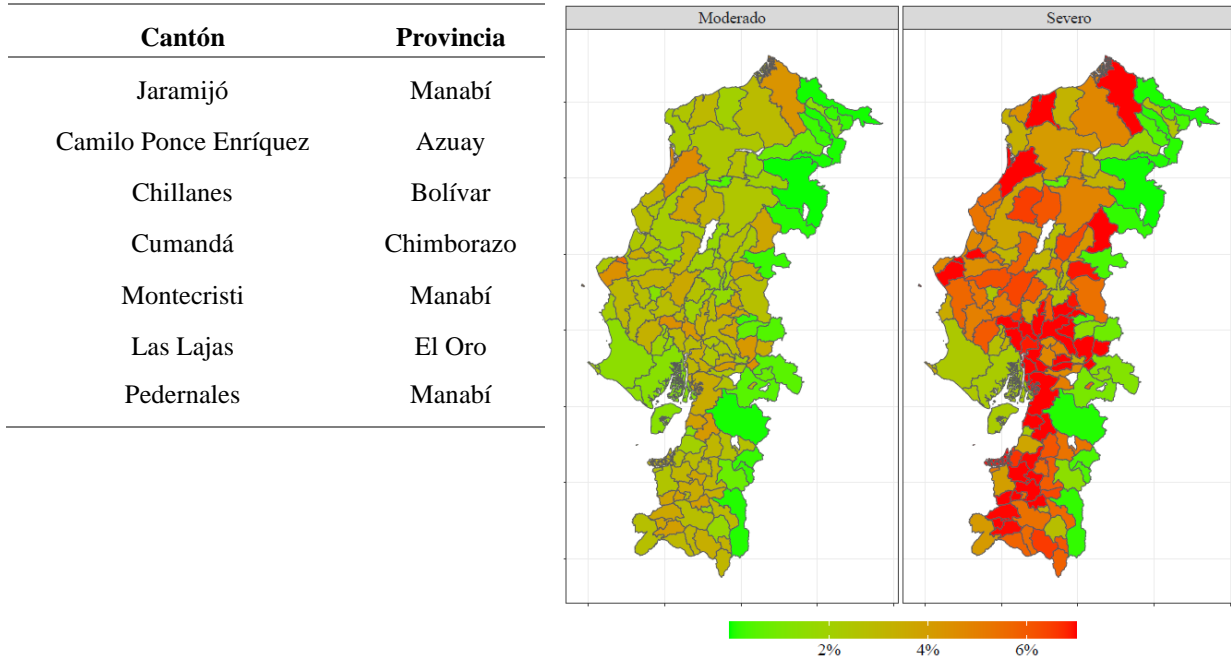
**Figura 7. Parroquias más afectadas por el FEN
Escenarios moderado y severo frente a escenario base**



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

A nivel cantonal, se observa a Jaramijó, perteneciente a la provincia de Manabí como el cantón más afectado, seguido por Camilo Ponce Enríquez de Azuay, Chillanes de Bolívar y Cumandá de Chimborazo. Al considerar los cantones, es relevante mencionar que tres de estos pertenecen a la provincia de Manabí.

**Figura 8. Cantones más afectados por el FEN
Escenarios moderado y severo frente a escenario base**

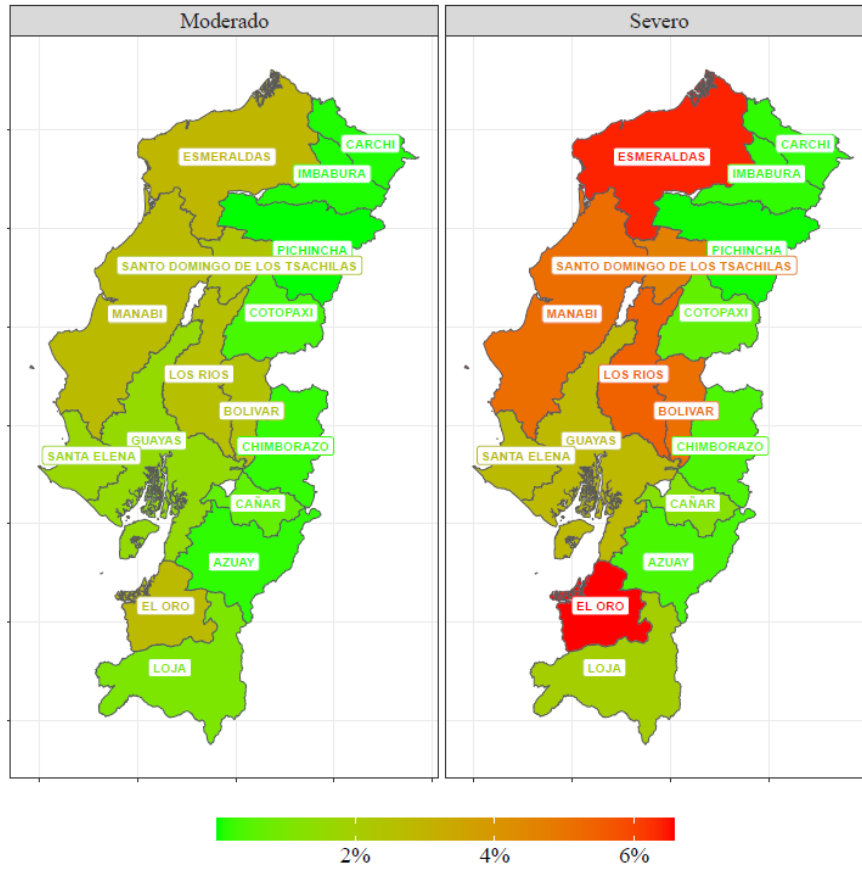


Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

En la Figura 9 se observan las provincias que se afectaría su nivel crédito. Esmeraldas y El Oro son las provincias que muestran una mayor variación entre los escenarios, al comparar el escenario base con el severo, seguidas por las provincias de Manabí, Los Ríos, Bolívar y Santo Domingo de los Tsáchilas.

Figura 9. Provincias más afectadas por el FEN
Escenarios moderado y severo frente a escenario base



Fuente: Banco Central del Ecuador
Elaboración: Subgerencia de Estabilidad Monetaria y Financiera

5. CONCLUSIONES

El fenómeno de El Niño (ENOS, por sus siglas en inglés) constituye uno de los principales riesgos climáticos para el país. En el Ecuador han existido importantes consecuencias del paso del FEN dependiendo de la magnitud del evento. El último episodio de un Niño clasificado como “fuerte” fue en 1998, período en el cual, los daños representaron alrededor del 2,7% del PIB.

Las estimaciones de la intensidad del fenómeno de El Niño 2023-2024 fueron cambiando desde el año 2023, cuando se preveían como fuerte, hasta enero de 2024, fecha en la cual se estimó tendría

un impacto moderado. En este contexto, se analizó el impacto que existiría en el crédito en los cantones de riesgo expuestos, de acuerdo a la información de la SGR.

Los resultados consolidados de este análisis muestran que el Sistema Financiero Nacional tendría una afectación en la cartera de crédito de USD 2.332 millones en el escenario moderado y USD 2.705 millones en el escenario severo. Se debe considerar que, previo a la aplicación de los efectos del FEN, el SFN presentaba crecimientos interanuales en las principales variables de intermediación (14% crédito y 7% depósitos), la liquidez se mantuvo en niveles previos a la pandemia del COVID-19 (25%) y la solvencia se ubicó en 14% (5 puntos porcentuales sobre el requerimiento normativo de 9%) a junio de 2023. El comportamiento del crédito, depósitos y los índices de solvencia y liquidez son diferentes a los que mostraba el SFN en los años 1997-1998, ya que varias entidades presentaban problemas en sus balances, incluso llegando a procesos de cierre.

Por actividad económica, las pérdidas esperadas de mayor dimensión para las entidades financieras vendrían desde el sector del consumo, caso en el que alcanzarían USD 705 millones en el escenario moderado y USD 823 millones en el escenario severo. Sin embargo, al calcular las pérdidas esperadas respecto al saldo de la cartera que las entidades han financiado a cada sector, se desprende que la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca tendrían la mayor afectación, ya que representarían el 8% de la cartera de ese sector en el escenario moderado y el 10% en el escenario severo, lo que significa un incremento de 1 punto porcentual en el escenario moderado y 2 puntos porcentuales en el escenario severo, con respecto al escenario base.

A nivel de todo el Sistema Financiero Nacional se realizó la evaluación de las parroquias, cantones y provincias donde el crédito mostraría mayores problemas, esto debido a que se requeriría ayuda de los intermediarios privados y/o incluso de la banca pública para reactivar las actividades

productivas. En este sentido, La Iberia (El Oro), El Carmen (Azuay) y Tenguel (Guayas) figuran como las parroquias más afectadas. A nivel de cantón, destacan Jaramijó, Camilo Ponce Enríquez y Chillanes de las provincias de Manabí, Azuay y Bolívar, respectivamente. Finalmente, si se consideran las provincias, destacan: Esmeraldas y El Oro como aquellas que muestran una mayor variación entre los escenarios; seguidas de las provincias de Manabí, Los Ríos, Bolívar y Santo Domingo de los Tsáchilas.

Al comparar las pérdidas con las provisiones que mantienen las entidades del sistema financiero, se evidenció que: en el escenario moderado 11 bancos privados (diez entidades pequeñas y una mediana) y 18 cooperativas, tendrían una deficiencia de provisiones de USD 128 millones. En el escenario severo, la deficiencia de provisiones aumentaría a USD 210 millones distribuida entre 12 bancos (11 bancos pequeños y uno mediano) y 22 cooperativas (una de estas grande).

Finalmente, es importante mencionar que, a la fecha de publicación de este estudio, las previsiones de precipitaciones en el país son normales para las regiones interandina, amazónica e insular; mientras que para la región litoral se espera que se encuentren en un rango normal o sobre la normal³². Esta situación reduce la previsión de impacto anunciada por INOCAR en enero del presente año de “moderado” a “bajo”, intensidad que se mantendría hasta abril de 2024, fecha en la que se espera este evento finalice.

³² Véase BOLETÍN TÉCNICO - ERFEN Nro. 04-2024 https://www.inocar.mil.ec/boletin/ERFEN/actual/boletin_ERFEN.pdf

6. REFERENCIAS

- Acemoglu, D. & Autor, D. (2011). *Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings*. Handbook of Labor Economics, 4, 1043-1171.
- Audretsch, D.B. & Feldman, M.P. (1996). R&D Spillovers and the Geography of innovation and production. *American Economic Review*, 86(3), 630-640.
- Asociación de Bancos Privados del Ecuador (Asobanca) y Aval Buró. (2023, agosto). Radiografía del Crédito en Ecuador. <https://asobanca.org.ec/radiografia-del-credito>
- Banco Central del Ecuador (1998). *Memoria anual 1998*. <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Memoria/1998/indicice98.htm>
- Banco de Pagos Internacionales. (2017). *Resumen de las Reformas de Basilea III*. Comité de Supervisión Bancaria de Basilea.
- [Bertrand, M., & Kamenica, E. \(2018\). *Coming apart? Cultural distances in the United States over time*. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2018 \(2\), 287-336.](#)
- Borunda, A. (2023). *¿Qué es el fenómeno de El Niño y La Niña?* *Revista National Geographic*. <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/que-es-el-fenomeno-de-el-nino-y-la-nina>
- Cardone-Riportella, C., & Trujillo-Ponce, A. (2008). *Mitigación del riesgo de crédito en Basilea II y la financiación de las pyme: El caso de Aval de las SGR*. [Ponencia]. Madrid.
- Gibbons, S. (2015). *Mismatch, sorting, and wage dynamics*. *Journal of Political Economy*, 123(5), 1155-1219.

Glaeser, E.L. & Resseger, M. (2010). *The Complementarity between Cities and Skills*. Journal of Regional Science, 50(1), 221-244.

Henderson, J.V. (2010). *Cities and Development*. Journal of Regional Science, 50(1), 515-540.

Lafuente, D. (2001). La crisis de los bancos privados en el Ecuador: una aplicación de los modelos de duración. *Revista Cuestiones Económicas Vol. 17. No. 3:3*.

<https://estudioeconomicos.bce.fin.ec/index.php/RevistaCE/article/view/150/74>

Ministerio de Salud Pública y Organización Panamericana de la Salud. (2000). *El Fenómeno*

El Niño en Ecuador en Organización Panamericana de la Salud, Crónicas de desastres

– *Fenómeno El Niño, 1997-1998*.

[https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/46050/9275323186_spa.pdf?sequence=](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/46050/9275323186_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/46050/9275323186_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ministerio de Salud Pública. (2023, septiembre 18). *Ecuador cambia de alerta amarilla a*

naranja por el fenómeno El Niño. [https://www.salud.gob.ec/ecuador-cambia-de-alerta-](https://www.salud.gob.ec/ecuador-cambia-de-alerta-amarilla-a-naranja-por-el-fenomeno-el-nino/)

[amarilla-a-naranja-por-el-fenomeno-el-nino/](https://www.salud.gob.ec/ecuador-cambia-de-alerta-amarilla-a-naranja-por-el-fenomeno-el-nino/)

Moody's Investors Service, *ESG – Global: 2023 Outlook – Macroeconomic challenges to*

exacerbate ESG credit risks, 9 de enero de 2023, [https://www.asifma.org/wp-](https://www.asifma.org/wp-content/uploads/2023/03/outlook-esg-global-2023-outlook-macr-09jan2023.pdf)

[content/uploads/2023/03/outlook-esg-global-2023-outlook-macr-09jan2023.pdf](https://www.asifma.org/wp-content/uploads/2023/03/outlook-esg-global-2023-outlook-macr-09jan2023.pdf)

Pacheco, H. (2017). Efectos del sismo del 16 de abril de 2016 en el sector productivo

agropecuario de Manabí. *Revista La Técnica*.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6087575>

Primicias, Centro de Investigación del Arroz, Entrevista a Heitel Lozano.

[https://www.primicias.ec/noticias/economia/precio-arroz-especulacion-escasez-](https://www.primicias.ec/noticias/economia/precio-arroz-especulacion-escasez-ecuador/)

[ecuador/](https://www.primicias.ec/noticias/economia/precio-arroz-especulacion-escasez-ecuador/)

Primicias, Asociación Nacional de Exportadores de Cacao (Anecacao), Entrevista a Merlyn Casanova.

Primicias, Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada (INOCAR), Entrevista a Michael Linthon. <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/fenomeno-nino-magnitud-lluvias-abril/>

Secretaría de Gestión de Riesgos. (2023, septiembre). *Plan de acción ante el fenómeno “El Niño” en Ecuador 2023-2024*. Versión 1.0.

https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/FENOMENO-DEL-NINO-LIBRO_FINALSGR-comprimido.pdf

Secretaría de Gestión de Riesgos. (19 de septiembre de 2023). Resolución Nro. SGR-382-2023.

https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2023/09/enos_naranja-signed-signed0623342001695155142-1-signed.pdf

Secretaría de Gestión de Riesgos. (15 de mayo de 2023). Resolución Nro. SGR-156-2023 de

https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2023/05/res_enos_1-signed-1-signed.pdf

Vos, R. Velasco, M. y De Labastida, E. (1999). Economic and Social Effects of El Niño in Ecuador, 1997-1998. Inter-American Development Bank.

<https://publications.iadb.org/en/economic-and-social-effects-el-nino-ecuador-1997-1998>

Zambrano. E, (1986). El Fenómeno de “El Niño” y la Oscilación Sur (ENSO). Acta Oceanográfica del Pacífico INOCAR.

https://www.inocar.mil.ec/web/phocadownloadpap/actas_oceanograficas/acta3/OCE301_11.pdf