

Política de Prevención Mitigación y Gestión de Riesgos Fiscales 2023

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS

Octubre 2022

Ministerio de Economía y Finanzas

Dirección: Av. Amazonas entre Pereira y Unión Nacional de Periodistas
Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera. Pisos 10 y 11.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: +(593 2) 3998300 / 400 / 500
www.finanzas.gob.ec

1. Introducción

Los riesgos fiscales se refieren a aquellos factores o resultados fiscales que presentan una diferencia desfavorable entre los valores esperados y los obtenidos por el gobierno (Brixi y Schick, 2002). En otras palabras, se puede definir como la diferencia entre el balance en un escenario de estrés debido a factores fuera del control del gobierno (contingentes) y la estimación inicial del mismo (Ganiko y Rojas, 2019).

Las diferencias entre el balance inicialmente proyectado y, los datos obtenidos, pueden ser ocasionadas por distintas razones, entre las cuales destacan: choques en las variables macroeconómicas, pasivos contingentes, manejo institucional o fallos operacionales por parte del gobierno (Kopits, 2014).

De esta manera, la materialización de los riesgos fiscales podría ocasionar choques importantes sobre el resultado fiscal del país, traduciéndose en un mayor gasto para conllevar una crisis o la generación de un menor ingreso debido a la ocurrencia de un hecho que no estaba identificado ni monitoreado.

Es por esta razón, que se busca gestionar los riesgos fiscales a fin de que se generen mecanismos de control que permitan contar con un monitoreo y evaluación constante. La finalidad es minimizar las pérdidas y tomar las correcciones adecuadas en aras de promover el crecimiento y la estabilidad macroeconómica del país.

En ese sentido, el presente documento permite valorar los riesgos asociados a las variables macroeconómicas desde un análisis probabilístico de los valores de los supuestos que han sido incorporados en la programación fiscal para el año 2023, así como la recolección de estimaciones de supuestos macroeconómicos relevantes para la generación de los pronósticos del escenario fiscal, enfocándose en tres variables: i) crecimiento económico, ii) inflación y iii) precios del WTI.

Adicionalmente, se incorpora una sección en la que se presentan los resultados del estudio elaborado por el Banco Mundial referente a los riesgos ambientales, de desastres y climáticos con los que cuenta el país. Se evidencia una fuerte exposición del Ecuador frente a choques en su stock de capital, situación que hace prever la importancia de identificar, evaluar, cuantificar y administrar los riesgos fiscales, incorporando este tipo de información.

2. Marco Normativo

El Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas (COPLAFIP), en su artículo sin número, después del artículo 85, referente a la política de prevención, mitigación y gestión de riesgos fiscales, establece que: “...*el ente rector de las finanzas públicas deberá preparar y expedir anualmente la política de prevención, mitigación y gestión de riesgos fiscales con cobertura del Sector Público no Financiero, la que se anexará a la proforma del Presupuesto General del Estado...*”.

El artículo innumerado posterior al artículo 88 del COPLAFIP, establece que el informe de riesgos fiscales¹ será presentado como anexo al documento de programación fiscal plurianual y anual, documento que se publicará cada año dentro de los cinco días posteriores a la aprobación y/o actualización de la programación fiscal plurianual y anual.

¹ La normativa correspondiente a riesgos fiscales se encuentra vigente a partir de las reformas al COPLAFIP establecidas por la Ley Orgánica para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas. El presente documento constituye el segundo informe acerca de riesgos fiscales elaborado por el MEF, en esta ocasión se ha centrado en riesgos macroeconómicos y ambientales. Posteriormente, conforme a los avances de las reformas institucionales internas se deberá extender la cobertura de análisis a otras categorías como: pasivos contingentes, ambientales, empresas públicas, seguridad social, gobiernos autónomos descentralizados, entre otros.

En el artículo 99 del mismo cuerpo legal, se establece que el documento de riesgos fiscales, entre otros, constará como anexo de la proforma del Presupuesto General del Estado.

En el mismo sentido, en el segundo artículo innumerado correspondiente a la coordinación para la gestión de riesgos fiscales, de la “Sección III: De la gestión de los riesgos fiscales”, del Reglamento de aplicación del COPLAFIP se establece que, el ente rector de las finanzas públicas será el responsable de expedir la política de prevención, mitigación y gestión de riesgos fiscales del Sector Público no Financiero, la cual será anexada a la proforma del Presupuesto General del Estado.

El decimosegundo artículo innumerado de la Sección III: De la gestión de los riesgos fiscales del Reglamento al COPLAFIP establece que el informe de riesgos fiscales con cobertura del Sector Público no Financiero será elaborado y presentado por el ente rector de las finanzas públicas y se anexará a la proforma del Presupuesto General del Estado.

Según el decimotercer artículo innumerado de la “Sección III: De la gestión de los riesgos fiscales”, referente al contenido del informe consolidado de riesgos fiscales, de la norma ibidem, el documento deberá presentar un análisis de los principales factores o eventos imprevistos que tienen el potencial de alteración, afectación e impacto a variables económicas y financieras del Estado.

3. Marco Teórico

3.1. Concepto General

Los riesgos fiscales se refieren a aquellos factores o resultados fiscales que presentan una diferencia desfavorable entre los valores esperados y los obtenidos por el gobierno (Brix y Schick, 2002). En otras palabras, puede definirse como la diferencia entre el balance obtenido bajo un escenario de estrés y la estimación inicial del mismo (Ganiko y Rojas, 2019). La materialización de los riesgos fiscales puede tener impactos significativos sobre el resultado fiscal, es decir el superávit o déficit del sector público, a través de mayores gastos o menores ingresos públicos respecto a los previstos, y en consecuencia impactar a las necesidades de financiamiento y en la senda de endeudamiento. Estos riesgos pueden originarse en condiciones macroeconómicas internas o externas, en la gestión de empresas o instituciones públicas, realización de pasivos contingentes, en shocks al sistema financiero, en la implementación de asociaciones público- privadas (APP), desastres naturales, entre otras (Kopits, 2014; COPLAFIP, 2020).

Para el caso ecuatoriano, el COPLAFIP define los riesgos fiscales y las fases de gestión de la siguiente manera:

“...Se define como riesgos fiscales a aquellos factores o eventos imprevistos que pueden conducir a que las variables fiscales de ingresos, gastos, financiamiento, activos y pasivos, se desvíen de las previsiones de la programación fiscal plurianual y anual. Los riesgos fiscales pueden originarse en condiciones macroeconómicas internas y externas, gestión de empresas públicas, gestión de banca pública, implementación de asociaciones público-privadas, desastres naturales, entre otras causas.

La gestión de riesgos tendrá las siguientes fases:

Ministerio de Economía y Finanzas

1. *Levantamiento y análisis de riesgos;*
2. *Medición y monitoreo permanente de los riesgos relevantes;*
3. *Emisión de acciones y planes de mitigación;*
4. *Reporte de la materialización de riesgos; y,*
5. *Evaluación de implementación de las acciones y planes de mitigación ante la materialización de eventos...”*

4. Desarrollo Metodológico

Con el objeto de valorar el riesgo asociado a variables macroeconómicas y su posible impacto sobre el Presupuesto General del Estado para el año 2023, se realiza un análisis en dos etapas secuenciales. La primera consiste en la recolección de estimaciones de supuestos macroeconómicos relevantes para la generación de los pronósticos del escenario fiscal. Esta recolección se enfocó en tres variables concretas: i) crecimiento económico; ii) inflación; y, iii) precios del crudo West Texas Intermediate (WTI por sus siglas en inglés). La segunda etapa, se enfoca en el análisis probabilístico de los valores de los supuestos, incorporados en el ejercicio de programación fiscal para el año 2023.

Antes de iniciar con la descripción del proceso, es importante introducir algunos elementos para comprender de manera más clara los resultados. Por esta razón, en primer lugar, se analiza la relación entre las variables macroeconómicas relevantes y las estimaciones fiscales, así como la relación entre la volatilidad de dichas variables y los agregados fiscales. También se debe señalar que, el alcance de este estudio consiste en la identificación y medición de riesgo, así como de la detección de vulnerabilidades fiscales, derivadas de fuentes macroeconómicas relevantes. Sin embargo, la estimación de la pérdida o costo de la materialización no está dentro del alcance de este estudio y se constituye en materia de trabajo futuro del Ministerio de Economía y Finanzas.

La programación financiera a nivel macroeconómico es una herramienta de modelización y abstracción conceptual, que muestra de manera consistente (contable y causal) el comportamiento de variables económicas endógenas, como resultado de la simulación de trayectorias establecidas para herramientas de política y variables exógenas. Lo cual permite la simulación de distintos escenarios contrafactuales y la evaluación de la incorporación de manera simultánea de paquetes de política económica, así como la medición de los efectos derivados de las interrelaciones sectoriales en la economía. De lo anterior, se obtienen dos elementos esenciales para la preparación de un programa económico con bases cuantitativas, metas y herramientas claramente establecidas: i) simulaciones de escenarios económicos; y, ii) proyecciones de la economía (en gran medida estimaciones macroeconómicas) (Pérez & Samaniego, SF).

Hay dos enfoques básicos para pronosticar la situación fiscal de un país (esto, se convierte en una parte del ejercicio integral de programación macroeconómica, ya que se refiere al análisis específico de uno de los grandes sectores de análisis económico). Una es preparar el escenario de referencia, que implica el uso de tendencias subyacentes para proyectar el resultado presupuestario probable en ausencia de desarrollos excepcionales o nuevas iniciativas. En este caso, cada componente principal (ingresos y gastos) se puede proyectar sobre la base de los cambios esperados en las variables proxy más influyentes. Sin embargo, en el contexto del ejercicio de programación financiera, se puede determinar que, sobre la base de ciertos indicadores generales de desempeño presupuestario, como el saldo de la cuenta corriente, la política fiscal debe ajustarse para apoyar otras metas macroeconómicas. El déficit general puede ser demasiado grande, por ejemplo, contribuyendo a un crecimiento excesivo de la oferta monetaria o empujando la deuda externa más allá de límites prudentes, o el saldo de la

Ministerio de Economía y Finanzas

cuenta corriente puede generar ahorro insuficiente para financiar la inversión. En este caso, la política fiscal está restringida y el logro de las metas puede requerir ajustes en los componentes individuales de ingresos y gastos a través de medidas presupuestarias discrecionales. Sin embargo, incluso en el segundo caso, una buena estimación inicial de la posición presupuestaria probable en ausencia de nuevas metas fiscales es esencial para determinar las políticas económicas adecuadas (Karlik, Bell, & Adair, 1996).

4.1. Relación entre las Variables Macroeconómicas y las Estimaciones Fiscales

Desde la perspectiva operacional, la construcción de la programación fiscal consiste en un proceso recursivo para la preparación de las estimaciones fiscales, conservando consistencia económica con el resto de los sectores de la economía. Todo esto con el objeto de aplicar una herramienta que permita describir el escenario económico del país con una visión prospectiva para un período determinado. Para este efecto, se incorporan identidades contables, relaciones entre flujos y stocks; así como, ecuaciones de comportamiento, calibradas para reflejar de forma estructural el comportamiento dinámico de una economía.

La construcción, de las ecuaciones de comportamiento, puede enfocarse en formulaciones complejas, o recoger de manera sencilla, relaciones directas (de ser factible), a partir de teorías económicas que sustenten las relaciones de variables, o a partir del conocimiento que se encuentra detrás del desempeño de una variable específica.

4.2. Relación entre las Variables Macroeconómicas y el Sector Fiscal

Con el fin de determinar el impacto potencial de cambios en las variables macroeconómicas sobre los resultados fiscales, se incorpora el cómputo de la elasticidad de variables fiscales relevantes del ingreso a los supuestos macroeconómicos seleccionados. Lo anterior permite contar con información respecto del grado de vulnerabilidad del escenario fiscal frente al riesgo de desviación de los agregados fiscales respecto de los estimados para el escenario base. Para este efecto, a continuación, se introduce de manera breve el concepto analítico de elasticidades:

Conceptualmente, la elasticidad denota la sensibilidad de variación que sufre una variable, ante cambios en otra variable. Por ejemplo, según Krugman y Wells (2015) la elasticidad precio de la demanda compara la variación porcentual de la cantidad demandada con la variación porcentual del precio. La elasticidad de una variable y respecto a una variable x, se puede definir conforme a lo mencionado por Prieto, Garupera y Herrera (2015):

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} * \frac{x}{y} = \frac{\% \Delta y}{\% \Delta x} \quad (1)$$

Para Wooldridge (2006), tal como se presenta en la ecuación 1, la elasticidad de y respecto a x es el cambio porcentual en y cuando x aumenta un 1%, concepto particularmente familiar a la derivada.

Es decir, si la variable y es una función lineal de x, $y = \beta_0 + \beta_1 x$ entonces la elasticidad es igual (Wooldridge, 2006):

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} * \frac{x}{y} = \beta_1 \frac{x}{y} = \beta_1 \frac{x}{\beta_0 + \beta_1 x}$$

De manera empírica, una forma común de calcular las elasticidades a partir de modelos econométricos se obtiene cuando la variable dependiente y la/s variable/s independiente/s de interés se encuentran en forma logarítmica. Con ello, los coeficientes calculados por medio de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) corresponden a las elasticidades estimadas. Además, calcular el modelo en logaritmos reduce la heterocedasticidad (Wooldridge, 2006).

El resultado del cálculo de la regresión es una aproximación a la elasticidad, calculada de la siguiente manera (Wooldridge, 2006):

$$\log(y) = \beta_0 + \beta_1 \log(x)$$

Donde $\log(y)$ hace referencia al logaritmo de la variable dependiente y , $\log(x)$ es el logaritmo de la variable independiente x y, β_1 representa la elasticidad.

5. Resultados del Desarrollo

El detalle de cada etapa de la aplicación de la metodología usada en el presente informe se muestra a continuación:

5.1. Compilación de los Pronósticos

Tanto en las guías de programación financiera (Da Costa y Juan- Ramón, 2011), así como a raíz de la experiencia empírica en la construcción de la programación fiscal en el MEF, se identifican 3 variables o elementos macroeconómicos fundamentales: i) crecimiento económico; ii) inflación; y, iii) precio del crudo WTI (para la preparación de la programación fiscal plurianual y las proformas presupuestarias).

El crecimiento económico junto con la inflación, aparecen como elementos esenciales, al momento de definir el escenario central de las estimaciones de los ingresos tributarios; pues ambos inciden sobre los niveles observados de la base tributaria. Por ejemplo, mayor dinamismo de la economía repercute en mayores utilidades para las empresas y por ende mayor pago de impuesto a la renta. De igual manera, mayor inflación genera un incremento en la base nominal sobre la cual se calcula el impuesto al valor agregado (y también se constituye en una variable relevante para generar dinámicas de crecimiento de rubros de gasto como la masa salarial y el consumo de bienes y servicios).

Mientras que, por otro lado, el precio del crudo WTI, se constituye en un marcador del precio de venta de exportaciones del crudo ecuatoriano, y por ende un elemento crucial para la definición de los niveles de ingresos petroleros.

En el cuadro No. 1, se incorpora el detalle de los pronósticos disponibles al 25 de octubre del 2022, para cada una de las variables macroeconómicas antes mencionadas. Se incluye una amplia gama de instituciones/colaboradores y sus estimaciones, con el objeto de contar con variables con la suficiente variabilidad acorde a la información más relevante disponible. Las fuentes y fecha de publicación de estas son diversas y se incorporan en la tabla a continuación:

CUADRO No. 1
ENTIDADES Y ESTIMACIONES POR TIPO DE VARIABLE PARA EL AÑO 2023

Fuente	Variable		
	Crecimiento Económico (%)	Inflación Promedio Anual (%)	Precio del Crudo WTI (USD/b)**
Banco Mundial (junio 2022)	3,10		
Fondo Monetario Internacional (octubre 2022)	2,70	2,40	85,52
Círculo de Estudios Latinoamericanos (octubre 2022)	2,00	2,50	
Comisión Económica para América Latina y el Caribe (agosto 2022)	2,70		
Statista	2,68	2,38	90,91
EIA (octubre 2022)			88,58
Analistas privados		2.80	
Bloomberg MIN (ene - sep 2022)			77,00
Boomberg MED (ene - sep 2022)	2,31*	2,29*	92,62
Bloomberg MAX (ene - sep 2022)			110,00
Programación Macroeconómica	3,1	2,76	72,84

Fuente: MEF, BCE, EIA, FMI, BM, CEPAL, CESLA, Bloomberg, STATISTA (información disponible a: 25-10-2022)

Elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

* Promedio de la información de las firmas privadas que reporta Bloomberg.

** Precio por barril promedio anual.

5.2. Cálculo de Probabilidades

Para el caso de la evaluación empírica, se utiliza un análisis probabilístico con la finalidad de obtener valores posibles de las variables estimadas y, verificar que tan cerca están dichas estimaciones de una muestra de expertos (organismos internacionales o burós privados) respecto de la estimación del presupuesto. O visto de otra forma, en qué parte de la distribución probabilística de los pronósticos de cada variable, se ubican los pronósticos incorporados en la preparación del Presupuesto General del Estado 2023. Esto con el objeto de contar con elementos cuantitativos concretos que permitan la posterior construcción de una matriz de doble entrada de riesgos (probabilidad/impacto), para cada variable.

5.3. Análisis de Probabilidades

Para el ejercicio descrito en el presente informe, se establecerán cuatro categorías de riesgo con rangos homogéneos para las categorías acorde a su probabilidad de ocurrencia: bajo, moderado, medio y alto. Para la construcción de las categorías de riesgo, se definieron puntos de corte al rango de la variable de probabilidad, en tres puntos específicos, con el objeto de generar rangos homogéneos para las cuatro categorías, el primer punto de corte corresponde al 25%, el segundo 50% y el tercero 75%. Cabe señalar que, es necesario establecer una metodología para evaluar la pertinencia de dichos puntos de corte, con el objetivo de fortalecer los elementos de análisis, e introducir mayor rigurosidad en la evaluación.

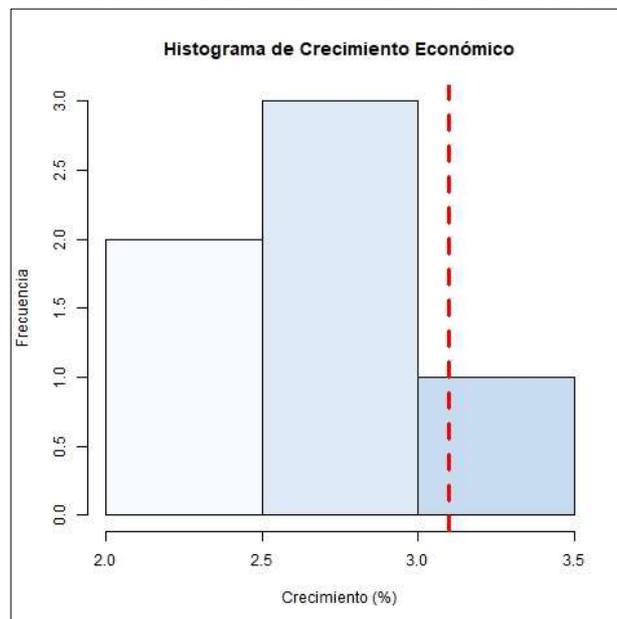
5.3.1. Crecimiento Económico

La variable de crecimiento económico (variación del PIB real) contó con seis datos de pronósticos disponibles de organismos internacionales y fuentes privadas, y presentó los siguientes estadísticos descriptivos asociados al vector de pronóstico de crecimiento:

Mínimo	1er Cuartil	Mediana	Promedio	3er Cuartil	Máximo	Desviación
2,00	2,40	2,69	2,58	2,70	3,1	0,38

El histograma de frecuencias para esta variable se incorpora en el Gráfico No. 1 a continuación:

GRÁFICO No. 1
HISTOGRAMA DE CRECIMIENTO ECONÓMICO



Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Dentro del histograma, la línea vertical roja corresponde a la estimación de crecimiento económico, que actualmente está siendo incorporada en la construcción de la proforma presupuestaria del PGE del año 2023. Este valor es de 3,1%, que es superior al promedio de la distribución (2,58%), en aproximadamente 1,37 veces la desviación típica. También se observa, que 3 de los 6 pronósticos se concentran en valores ubicados entre 2,5% y 3,0%. Al construir un intervalo de confianza al 90% se halla que el valor esperado de crecimiento económico, para el año 2023, se ubicaría en un rango comprendido entre 2,10% y 3,07%.

Además, se aprecia que en el 95% de ocasiones o escenarios, el valor observado de crecimiento económico se ubicaría por encima del 2,31%, y que la distribución de los pronósticos de proyección de crecimiento para 2023 es asimétrica, sesgada hacia valores inferiores al 3,1% (valor actualmente incorporado para las estimaciones de la programación macroeconómica).

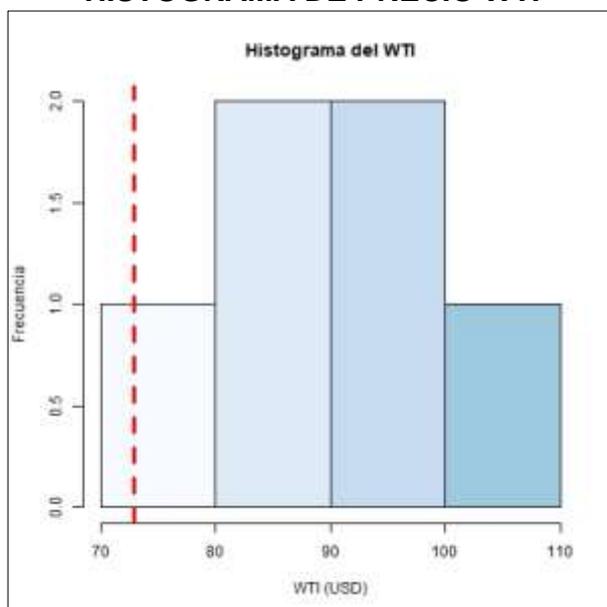
5.3.2. Precio del Crudo WTI

Los pronósticos incluidos en el análisis, correspondientes al precio del crudo WTI promedio para el año 2023, fueron de cinco datos disponibles, donde se computó los siguientes estadísticos descriptivos, asociados al vector de pronóstico del precio del crudo:

Mínimo	1er Cuartil	Mediana	Promedio	3er Cuartil	Máximo	Desviación
77,00	86,28	89,75	90,77	92,19	110,00	10,91

El histograma de frecuencias para esta variable se incorpora en el Gráfico No. 2 a continuación:

GRÁFICO No. 2
HISTOGRAMA DE PRECIO WTI



Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

En el histograma, se aprecia que la línea vertical roja indica la estimación del precio del crudo WTI que actualmente está siendo incorporada en la programación fiscal del año 2023, cuyo valor es de USD 72,84 p/b, que es inferior al promedio de la distribución en aproximadamente 1,7 desviaciones estándar. Además, se observa que aún existe considerable variabilidad respecto de los pronósticos, puesto que el rango comprendido entre los valores mínimo y máximo se encuentra en USD 33,00 p/b. Al construir un intervalo de confianza al 90%, se halla que el valor observado, se ubicará en un rango comprendido entre: USD 76,79 y USD 104,75 p/b.

Además, se aprecia que en el 95% de ocasiones o escenarios el valor más probable de pronóstico del precio del crudo se ubicaría por encima de USD 85,52 p/b. Cabe señalar que, al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2023 de un valor de precio del crudo WTI, menor o igual a USD 72,84p/b, se obtiene una probabilidad del 5,01% aproximadamente. Lo cual se considera un riesgo bajo (sobre la base de la información disponible, al preparar este informe).

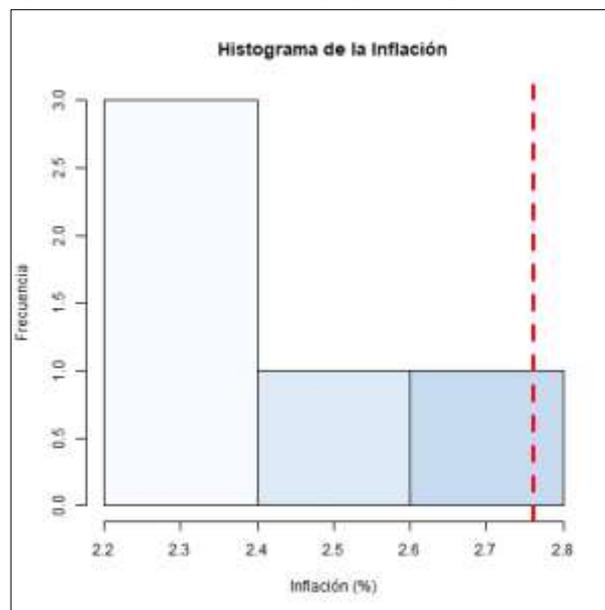
5.3.3. Inflación

Los pronósticos incluidos en el análisis, correspondientes a la inflación promedio para el año 2023, fueron de cinco datos disponibles, de donde se computó los siguientes estadísticos descriptivos, asociados al vector de inflación:

Mínimo	1er Cuartil	Mediana	Promedio	3er Cuartil	Máximo	Desviación
2,29	2,38	2,4	2,47	2,5	2,8	0,20

El histograma de frecuencias para esta variable se incorpora en el gráfico a continuación:

GRÁFICO No. 3
HISTOGRAMA DE INFLACIÓN PROMEDIO ANUAL



Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Dentro del histograma, la línea vertical roja indica el valor de la inflación promedio anual, que actualmente está siendo incorporada, como supuesto para la construcción de la programación fiscal del año 2023 cuyo valor es de 2,76%. Valor que es superior al promedio de la distribución de los pronósticos. Además, se observa que no existe una considerable variabilidad respecto de los pronósticos, puesto que la desviación estándar de los mismos es de 0,20. Al construir un intervalo de confianza al 90%, se halla que el valor observado, se ubicará en un rango comprendido entre: 2,22% y 2,73%.

Además, se aprecia que en el 95% de ocasiones o escenarios el valor más probable de pronóstico de la inflación se ubicaría por encima de 2,38%. Finalmente, se debe destacar, que la probabilidad asociada a la materialización de una inflación superior a 2,76 en el año 2023, es del 7,32% aproximadamente.

5.4. Resultado de Elasticidades

Con la finalidad de estimar el posible impacto de cambios en distintas variables fiscales, por movimientos en variables macroeconómicas, se plantearon dos modelos econométricos, de series de tiempo, para estimar las elasticidades: i) elasticidad de los ingresos tributarios ante cambios en el PIB Real y la inflación; y, ii) elasticidad de los ingresos petroleros ante variaciones en el precio promedio del crudo WTI.

Para la estimación de las elasticidades se utilizó información desde el primer trimestre del año 2000 hasta el segundo trimestre del año 2022, ya que la información de las cuentas trimestrales del Banco Central del Ecuador (BCE), se publican a trimestre caído, acorde a su calendario estadístico. La información está en millones de dólares, las cifras de la recaudación tributaria son en términos netos y, el precio del WTI es el valor promedio trimestral.

5.4.1. Elasticidad de los Ingresos Tributarios

El modelo se definió acorde a la siguiente ecuación:

$$\log(\text{recau}_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{pibnominal}_t) + \beta_2 \text{inf}_t$$

Donde, el $\log(\text{recau}_t)$ representa el logaritmo de la recaudación tributaria neta en el trimestre t , $\log(\text{pibnominal}_t)$ es el logaritmo del PIB nominal en el trimestre t , inf_t es la inflación acumulada en el trimestre t y, β_1 y β_2 representan las elasticidades. Los resultados del modelo se presentan en el Cuadro No. 2.

CUADRO No. 2
ELASTICIDAD INGRESOS TRIBUTARIOS

Variables	Coefficientes	Error Estd.	Estadístico t	Prob.
constante	-4,933851	0,248941	-19,81938	0,0000
log(PIB nominal)	1,280393	0,025366	50,47748	0,0000
inflación	0,002574	0,000953	2,700008	0,0083

Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Los resultados respecto del PIB nominal presentan una elasticidad de 1,28. Es decir, ante un aumento de un 1% en el PIB nominal, la recaudación tributaria incrementa en un 1,28% siendo un comportamiento elástico, manteniendo el resto de las variables constantes. Por otro lado, se encuentra un comportamiento inelástico entre la inflación y la recaudación tributaria, donde un aumento de 1% en la inflación genera un aumento en la recaudación del 0,0026%.

5.4.2. Elasticidad Ingresos Petroleros

El modelo se definió de la siguiente manera:

$$\log(\text{ingrpe}_t) = \beta_0 + \beta_1 \log(\text{wti}_t)$$

Donde, $\log(\text{ingrpe}_t)$ representa el logaritmo de los ingresos petroleros en el trimestre t , $\log(\text{wti}_t)$ es el logaritmo del precio promedio trimestral del WTI en el trimestre t y β_1 es la elasticidad. Los resultados del modelo se presentan en el Cuadro No. 3:

CUADRO No. 3
ELASTICIDAD INGRESOS PETROLEROS

Variables	Coefficientes	Error Estd.	Estadístico t	Prob.
constante	1,252188	0,544729	2,298734	0,0239
log(WTI)	1,485142	0,134247	11,06275	0,0000

Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Los resultados presentan una elasticidad de 1,49 es decir, ante un aumento de un 1% en el precio promedio del barril de petróleo WTI, los ingresos petroleros incrementan en un 1,49%, evidenciándose un comportamiento elástico.

5.5. Matriz de Probabilidad – Impacto

En el Cuadro No. 4 se aprecia la probabilidad de materialización de riesgos y la vulnerabilidad derivada de estos; en este sentido, la probabilidad de tener una inflación superior a la considerada en la programación macroeconómica es baja (7,32%) y la vulnerabilidad generada es de 0,00257%. Por otro lado, el crecimiento de la economía tiene un riesgo de crecimiento menor al considerado en la programación macroeconómica de 91,42% y vulnerabilidad de 1,28%.

CUADRO No. 4
MATRIZ DE PROBABILIDAD – IMPACTO DE LAS VARIABLES MACROECONÓMICAS ANALIZADAS

Vulnerabilidad - Elasticidad (porcentaje)	Alta (mayor a 1)	* Precio del WTI (elasticidad: 1,48514%, probabilidad: 5,01%)			* Crecimiento eco (elasticidad: 1,28039%, probabilidad: 91,42%)
	Media (igual a 1)				
	Baja (menor a 1)	* Inflación (elasticidad: 0,00257%, probabilidad: 7,32%)			
		Baja (0 - 25)	Moderada (26 - 50)	Media (51 - 75)	Alta (mayor a 75)
		Probabilidad de Materialización (porcentaje)			

Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Nota: El estatus del valor del riesgo de una variable se constituye en una medición dinámica, que debe ser monitoreada para su adecuada gestión de manera periódica.

6. Riesgos Ambientales

La sección de Riesgos Fiscales Ambientales se sustenta en el documento “Estrategia de gestión financiera ante riesgos de desastres para Ecuador” elaborado por el Banco Mundial², el mismo que se mantiene en este informe ya que el comportamiento estructural de los riesgos identificados en este documento y su cuantificación económica no han cambiado.

² Disponible en: <https://www.bancomundial.org/es/country/ecuador/publication/ecuador-estrategia-de-gesti-n-financiera-ante-el-riesgo-de-desastres>

6.1. Fundamentos de la Gestión Financiera de Riesgos de Desastres (GFRD)

Las características naturales singulares del Ecuador como su ubicación geográfica, condiciones geofísicas, meteorológicas, hidrológicas, climatológicas, entre otras particularidades lo catalogan como un país con una belleza natural particular y al mismo tiempo con una alta exposición y vulnerabilidad a los efectos del cambio climático y los riesgos de desastres.

Fenómenos naturales como sismos, erupciones volcánicas, inundaciones, deslaves, pandemias o amenazas epidemiológicas, a lo largo de la historia han causado significativas pérdidas humanas y económicas en su territorio. En los últimos 50 años los sismos representaron USD 8.467 millones de pérdidas, la pandemia COVID-19 hasta mayo de 2020 generó pérdidas por USD 6.421 millones y decrecimiento en la economía de 11%, mientras los efectos climáticos derivados de los fenómenos de El Niño y La Niña alcanzaron pérdidas por USD 4.373 millones y el terremoto de 2016 demandó un costo de reconstrucción de USD 3.344 millones (67,4% financiado por el sector público).

Fenómenos como el cambio climático³, el calentamiento global e incremento de temperatura en los océanos a nivel mundial agravan los eventos de desastre natural en Ecuador, manifestándose en sequías, incendios forestales, precipitaciones intensas, desbordamientos de ríos, inundaciones, deslaves, etc.

6.2. Retrospectiva de los Fenómenos Geofísicos, Hidrometeorológicos y Epidemiológicos en el Ecuador

Según el índice Global INFORM (evaluación global de riesgo de código abierto para crisis humanitarias y desastres de la Comisión Europea de 2020) Ecuador presenta la decimotercera exposición más alta a los peligros naturales en el mundo y la tercera más alta en la región (detrás de Perú y Haití), debido a la propensión a la actividad volcánica y sísmica, deslizamientos de tierra, inundaciones, tormentas y efectos causados por los fenómenos de El Niño y La Niña. Estos fenómenos naturales se derivan de la topografía y ubicación geográfica del Ecuador⁴ lo cual lo caracteriza como un país de alta exposición. Lo que genera repercusiones crecientes en la economía, agricultura, salud, disponibilidad de agua, daños en infraestructura, carreteras y sistemas de abastecimiento.

Estudios probabilísticos estiman que desastres por actividad sísmica y volcánica alcanzarían entre el 28% y el 13% del PIB, respectivamente. La alta actividad sísmica del Ecuador se evidencia al haberse registrado entre 2000 y 2019 un total de 59.773 sismos, de los cuales 4.269 tuvieron una magnitud igual o superior a 4 Mw. Hay que destacar que Ecuador tiene alta exposición (por su ubicación geográfica) y alta vulnerabilidad al mismo tiempo, en donde eventos de menor magnitud pueden convertirse en catástrofes significativas. A diferencia de Japón, por ejemplo, en donde si bien se tiene un alto valor de activos expuestos (tecnología, infraestructura, entre otros) y alta exposición a sismos existe baja vulnerabilidad, dado que los activos han sido construidos de forma resiliente.

Según estudios realizados por Global Earthquake Model – GEM Foundation (2020), Global Earthquake Model, y Banco Mundial, (2019) en relación a la estimación de pérdidas probabilísticas por sismos en la región, determina que el Ecuador es el país más expuesto de la región en función del porcentaje de su stock de capital afectado, pudiendo

³ Los informes especiales sobre escenarios de emisiones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), mencionan factores directos e indirectos que acentúan la alta vulnerabilidad al cambio climático en el Ecuador.

⁴ Ecuador está ubicado en la zona ecuatorial y el "Cinturón de Fuego del Pacífico" zona caracterizada por abundante lluvia, por cambios en las presiones atmosféricas bajas, alta humedad y temperaturas elevadas, fuente de precipitaciones e inundaciones; así como, gran actividad sísmica e interacción entre placas tectónicas, fuente de numerosos sismos y deslizamientos de tierras.

alcanzar pérdidas de USD 30.582 millones equivalente al 13,5% del stock de capital del país (superado solo por la estimación realizada para Chile de USD 38.936 millones, aunque con pérdidas por acervo de capital del 6,2%).

Los fenómenos climáticos de El Niño y La Niña que ocasionan fuertes lluvias e inundaciones y severas sequías e incendios, respectivamente, se agravan con el calentamiento global y sus consecuencias se incrementan en frecuencia y magnitud. Según las evaluaciones del modelo probabilísticos GAR se estima una pérdida anual de USD 189,6 millones por inundaciones en el Ecuador con un valor del acervo de capital en riesgo de entre USD 167.000 millones y USD 283.000 millones básicamente por inundaciones. Valor considerado como uno de los más altos de la región, aunque el valor de los activos es uno de los menores de la región, como proporción de la pérdida anual es una de las más altas.

Respecto al riesgo por erupciones volcánicas, en Ecuador existen 179 volcanes (84 en territorio continental y 95 fuera de él), de los cuales, hasta el año 2018, 27 estaban potencialmente activos. Además de las erupciones de estos volcanes preocupa especialmente la emisión de ceniza, flujos piroclásticos y los lahares por la afectación a poblaciones cercanas, a las condiciones de vida y las pérdidas en las actividades agrícola, ganadera, avícola, frutícola y turística. Una probable erupción del volcán Cotopaxi y la afectación de un lahar perjudicaría fundamentalmente a Latacunga, Lasso, Salcedo y Los Chillos por un monto aproximado de USD 13.900 millones.

El Cuadro No. 5 muestra un resumen de los principales desastres ocurridos de los cuales se tiene información, según la información recogida en el documento del Banco Mundial.

CUADRO NO. 5
PRINCIPALES DESASTRES OCURRIDOS EN ECUADOR

Año	Evento	Ubicación	Fatalidades / Afectados	Pérdidas	Costo
1877	Cotopaxi, erupción volcánica	Cotopaxi y Tungurahua.	1.000		
1906	Sismo	Esmeraldas.	1.000	49 casas	
1942	Sismo	Pedernales.	200		USD 2,5 mill.
1949	Sismo	Ambato y Pelileo.	6.000		USD 7,5 mill.
1958	Sismo	Pedernales.	111	Severos daños en casas, edificios, puertos, postes de telégrafos, manglares y árboles.	
1970	Sismo	Frontera sur (Perú).	1.000	Destrucción de casas y edificios en Perú y el Ecuador.	
1972-1973	Fenómeno El Niño	Guayas, Esmeraldas, Los Ríos.	600	10 meses de afectación directa	USD 450 mill.
1979	Sismo	Costas afuera de San Lorenzo.	600	10% de todos los edificios destruidos y 1.280 casas; el poblado de Charco destruido; 4.000 afectados.	

1982-1983	Fenómeno El Niño	Manabí, Guayas, El Oro y Los Ríos.	950.000		USD 1.051 mill.
1987	Sismo	Oriente, Pichincha e Imbabura.	1.286		USD 4.287 mill.
1988	Sismo	Bahía de Caráquez.	3		USD 836 mill.
1997-1998	Sismo			10% del PIB	
1997-1998	Fenómeno El Niño	Guayas, Manabí, Esmeraldas, El Oro, Los Ríos, Chimborazo, Azuay y Cañar.		93.500 personas afectadas. Afectación del 15% del PIB al año 1998	USD 2.869 mill.
2006	Tungurahua, erupción volcánica	Tungurahua, Chimborazo, Bolívar y Los Ríos.		30 poblados, con cerca de 300.000 personas, 1.142.926 Ha.	USD 67 millones aprox. Sector agropecuario o USD 26 mill., sector de vivienda USD 12 mill.
2015	Inundación / Aluvión	Santo Domingo, Santa Rosa, Chillanes, Pichincha, Los Ríos, Esmeraldas y Napo.	1.185		
2015	Actividad volcánica del Cotopaxi	Cotopaxi, Napo y Pichincha.	800.000		
2015	Actividad volcánica del Tungurahua	Cotaló, Chacauco, Pillate, Chontapamba, Chonglontus, Cúsua, Juive, Bilbao, Pelileo, Quero, Mocha, Cevallos y Ambato.	130.042		
2016	Sismo	Pedernales.	676	4% del PIB	USD 3.344 mill.
2016	Erupción volcánica Tungurahua	Tungurahua, Chimborazo y Bolívar.		afectaciones a extensas áreas agrícolas	
2015-2016	Fenómeno de El Niño	Manabí, Esmeraldas, Guayas y Los Ríos.		26.981 personas afectadas. En Bolívar se afectaron 11,6 km de vías de comunicación, 181 viviendas destruidas entre todas las provincias afectadas	USD 3,2 mill.
2016	Terremoto	Guayaquil, Muisne, Portoviejo, Santo Domingo de los Tsachilas, Los Ríos y Santa Elena.	389.364		

Ministerio de Economía y Finanzas

Dirección: Av. Amazonas entre Pereira y Unión Nacional de Periodistas
Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera. Pisos 10 y 11.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: +(593 2) 3998300 / 400 / 500
www.finanzas.gob.ec

2016	Inundación / Aluvión	Atacames, Rioverde y Esmeraldas.	23.955		
2016	Terremoto	Esmeraldas y Portoviejo.	147		
2016	Inundación / Aluvión	Guayas, Bolívar, Esmeraldas, Cotopaxi, Los Ríos, Manabí, Imbabura, Santo Domingo de los Tsáchilas y El Oro.	10.000		
2019	Deslizamiento de tierra	Baños de Agua Santa y Juive Grande.	145		
2019	Terremoto	Amazonía ecuatoriana.	15		
2019	Inundación / Aluvión	La Delia, El Colorado, Santa Ana, Manabí y Pastaza.	3.000		
2019	Terremoto	Azuay, Manabí y Morona Santiago.	249		
2020	Sangay erupción volcánica	Chimborazo, Bolívar, Los Ríos y Guayas.		la ceniza generó daños en más de 83.000 Ha. de cultivos y en los pastos más de 300 haciendas ganaderas.	
2020	Erosión regresiva del río Coca	Napo y Sucumbíos		Destrucción de infraestructura estatal vial, petrolera y eléctrica; y privada.	
2020	Covid-19	Todo el país.		Pérdidas económicas hasta el 31 de mayo de 2020 por USD 6.421 mill. (sector público USD 1.172,71 mill. y sector privado USD 5.248,94 mill.)	
2021	Terremoto	Amazonía ecuatoriana.	39		
2021	Actividad volcánica	Chimborazo.	133.306		

Ministerio de Economía y Finanzas

2021	Inundación / Aluvión	Cuenca.	461		
2021	Inundación / Aluvión	Machala, Manabí y Morona Santiago.			
2021	Inundación / Aluvión	Piñas y Chunchi.	18.003		
2022	Inundación / Aluvión	Cotopaxi, Azuay, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos y Pichincha.	600		
2022	Inundación / Aluvión	Guayas, Cotopaxi, El Oro, Los Ríos y Quito (La Gasca).	7.322		
2022	Inundación / Aluvión	Pastaza, Zamora Chinchipe, Azuay, Chimborazo y Tungurahua.	600		
2022	Inundación / Aluvión	Azuay.	108		
2022	Terremoto	Cotopaxi, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Pichincha, Santo Domingo de los Tsáchilas y Tungurahua.	7.804		
2022	Inundación / Aluvión	Balao, Quinsaloma, La Maná, Quilanga, Espíndola, Catamayo, Chila, Santa Elena, Camilo Enrique Ponce, Alfredo Baquerizo Moreno, Caluma y Zaruma.	26.749		

Fuente: Banco Mundial, EM-DAT.

Elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Finalmente, según el Índice de Seguridad Sanitaria Mundial (2019) que califica seis subcomponentes (prevención, detección y reporte, respuesta rápida, infraestructura de

Ministerio de Economía y Finanzas

Dirección: Av. Amazonas entre Pereira y Unión Nacional de Periodistas

Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera. Pisos 10 y 11.

Código postal: 170507 / Quito-Ecuador

Teléfono: +(593 2) 3998300 / 400 / 500

www.finanzas.gob.ec

salud, cumplimiento de normas internacionales y riesgo del entorno), el Ecuador tiene una alta vulnerabilidad epidemiológica y está clasificado en el puesto 45 de 195 países con un sistema adecuado de salud. Es común la formación de focos infecciosos debido a la ocurrencia de desastres, como en 1996 después del fenómeno de El Niño, donde se incrementó afectaciones por ectoparásitos (roedores) y afectaciones endémicas como cólera, dengue, chikunguña y zika, que han ocasionado brotes importantes en la población.

6.3. Instrumentos Financieros para la Gestión del Riesgo de Desastres

Los gobiernos, a través de sus ministerios de finanzas, como responsables de decidir y administrar instrumentos de protección financiera ante desastres deben considerar las características de los eventos probables, las pérdidas históricas, la frecuencia y severidad de ocurrencia y los recursos disponibles para atender las emergencias, entre otros aspectos. También deben evaluar las ventajas y desventajas de los instrumentos financieros, su costo y flexibilidad, a fin de estructurar una estrategia de gestión financiera de riesgo de desastres eficiente y efectiva. Adicional e igualmente importante, debe evaluarse las características de la economía, los entornos económicos y fiscales, las diferentes capacidades institucionales y subnacionales para la gestión de las finanzas públicas.

En caso de no adoptarse una estrategia de prevención ni instrumentos de protección y financiamiento, se deberá considerar financiamientos ex post mediante recortes de recursos, reasignaciones presupuestarias o endeudamiento, alternativas que suelen resultar más costosas económica y socialmente. *“La experiencia internacional muestra que la implementación de estrategias financieras de protección ex ante frente a desastres que combinan la aplicación de medidas de fortalecimiento técnico y de instrumentos financieros resultan ser menos onerosas para las finanzas públicas y permiten una respuesta más eficiente y eficaz a la población”.*

Para diseñar y estructurar una estrategia de gestión financiera de riesgos de desastres se debe considerar previamente algunos factores, entre los más importantes están:

- el marco legal y regulatorio,
- los diferentes niveles de pérdidas a cubrir,
- las necesidades por atender en las etapas post desastre,
- las fuentes de financiamiento,
- la combinación adecuada de instrumentos,
- la relación costo-beneficio de cada instrumento.

Para lograr el objetivo de construcción de la estrategia además de considerar el marco regulatorio, debe considerarse las experiencias y la participación de sus actores clave (públicos y privados) y las mejores prácticas de otros países, a fin de desarrollar un mecanismo de mitigación del impacto a las finanzas públicas derivado de la ocurrencia de pérdidas asociadas a fenómenos naturales, de manera de fortalecer la gestión de las obligaciones contingentes del Estado y la estabilidad macroeconómica y el equilibrio fiscal (Cuadro No. 6).

**CUADRO NO. 6
IDENTIFICACIÓN DE ACTORES CLAVE PARA LA MITIGACIÓN DEL IMPACTO DE
PÉRDIDAS ASOCIADAS A FENÓMENOS NATURALES EN LAS FINANZAS
PÚBLICAS**

● Técnicos	● Estratégicos
– Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias.	– Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.
– Ministerio de Inclusión Económica y Social.	– Banco Central del Ecuador.
– Ministerio de Educación.	– Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.
– Ministerio de Salud Pública.	
– Ministerio de Transporte y Obras Públicas.	● Sector privado
– Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología	– Sector asegurador y reasegurador local e internacional
– Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional	– Mercados de capitales
– Secretaría Técnica Planifica Ecuador.	

Fuente y elaboración: Ministerio de Economía y Finanzas

Los principios básicos que guían la gestión financiera de riesgos de desastres son:

1. Información correcta para tomar decisiones financieras acertadas en función del riesgo fiscal (análisis cuantitativo, análisis de brecha financiera y de costo beneficio).
2. Disponibilidad de recursos en el tiempo y de manera oportuna en función de las fases que se requiera atender (emergencia, rehabilitación o reconstrucción, por ejemplo).
3. Estratificación del riesgo o portafolio de instrumentos financieros de retención y transferencia del riesgo.
4. El desembolso de fondos hacia los beneficiarios de manera transparente y oportuna.

En tanto los cinco pilares fundamentales de la gestión de riesgos de desastres son: 1) la identificación oportuna de los riesgos; 2) la reducción de los riesgos identificados; 3) la preparación para hacerles frente; 4) la protección financiera para atenderlos; y, 5) la recuperación resiliente, que a su vez se compone de tres elementos: resiliencia física (a través de la implementación de medidas físicas, inversiones en infraestructura resistente y de alta calidad), resiliencia financiera (basada en fondos previsibles para actividades posteriores a desastres a fin de proteger el equilibrio fiscal de gobiernos, hogares y empresas) y la resiliencia social (para apoyar a la sociedad a través de medidas como redes de seguridad).

En cuanto a la protección financiera, esta permite un adecuado manejo de las finanzas públicas y la atención apropiada a la población ante situaciones inesperadas. La protección financiera permitiría al Ministerio de Economía y Finanzas prever adecuadamente recursos para la atención de desastres y brindar certeza de apoyo a los afectados, evitando afectaciones a los programas de desarrollo social programados.

A partir del conocimiento de las amenazas que afectan al Ecuador y la evidencia e impacto histórico recopilado, el estudio del Banco Mundial presenta una estrategia basada en tres componentes:

1. Identificación de riesgos y pasivos contingentes, es decir la caracterización y reconocimiento de obligaciones por desastres y eventos inciertos (pasivos contingentes) que son reconocidos por el Estado e impactan las finanzas públicas, a través de una coordinación adecuada entre las instituciones del Estado, especialmente ministerios, instituciones científicas y de gestión de riesgos. La identificación de los riesgos debe integrarse a los procesos financieros del Estado y la gestión de la inversión pública y privada; y, al mismo tiempo, vincularse a una visión de prioridades, tolerancia al riesgo, existencia de límites fiscales y compromisos con la población.

Es importante también, diferenciar los pasivos contingentes explícitos e implícitos: definiendo a los pasivos contingentes explícitos, como los acuerdos de gastos compartidos con los GAD, la reconstrucción de bienes públicos afectados, las garantías gubernamentales para corporaciones públicas y alianzas público-privadas y los compromisos legales para compensación de pérdidas; mientras, los pasivos contingentes implícitos, se definen como la obligación moral de apoyo fiscal a entidades públicas, empresas privadas y ciudadanos después de ocurridos los desastres; incluyéndose la posible reducción de impuestos y el apoyo económico a pequeñas empresas.

La estrategia debe considerar los gastos de emergencia, los de recuperación y de reconstrucción. Para lo cual se contempla la combinación de instrumentos financieros de apoyo post desastre, desde aquellos para atender la emergencia hasta los de reconstrucción.

2. Administración y manejo de riesgos a través de instrumentos financieros que aseguren recursos para atender los costos de emergencia y reconstrucción por desastres, como fondos de reserva, líneas de crédito contingente o post desastre, reasignaciones presupuestarias, impuestos especiales, administración de seguros y coberturas.

La gestión financiera de riesgo de desastres al disponer de instrumentos financieros facilita la disponibilidad de recursos para proveer beneficios de protección social ante la ocurrencia de un evento, permitiendo al Estado responder adecuada y progresivamente con recursos para protección social como ayuda humanitaria inmediata; apoyo rápido a los grupos vulnerables a través de transferencias monetarias, utilizando el sistema financiero y la red de corresponsales no bancarios; entrega de donativos en especie, e iniciativas de pago por trabajo.

El responsable de analizar e implementar los instrumentos de financiamiento de retención y transferencia de riesgos en Ecuador sería el Ministerio de Economía y Finanzas- MEF y quien establecería las partidas presupuestarias para el pago de los instrumentos y sus primas.

A su vez, la gestión financiera por riesgos de desastres implica determinar capas de transferencia y retención de riesgos en función con el perfil del riesgo y la capacidad económica del Estado, estableciendo los recursos disponibles, su origen, el tiempo requerido para su acceso y su capacidad de liquidez cuando provengan de instrumentos financieros de transferencia de riesgos; así como, la incorporación de acciones específicas para gestionar los riesgos como parte de los programas sociales para reducir las afectaciones a personas en situación de pobreza y vulnerabilidad; lo cual a su vez implica la generación de mecanismos inmediatos de apoyo a través de transferencias monetarias, compensaciones, acciones de socorro, redes de apoyo, entre otros.

Se destacan dos instrumentos relevantes para la gestión financiera de riesgos por desastres:

- El financiamiento de la retención del riesgo,
- La transferencia del riesgo

La estrategia también puede considerar el manejo financiero a otros niveles de gobierno, que permita gestionar el riesgo de forma individual o crear un mecanismo que transfiera el riesgo catastrófico de entidades subnacionales de manera conjunta.

7. Conclusiones

La programación fiscal establecida para el período comprendido entre 2023 y 2026 se centrará en escenarios macroeconómicos que apuntan a la reactivación económica, apuntando a la protección de los grupos más vulnerables. Pese a ello, los riesgos estarán presentes en torno a la capacidad de implementación de políticas, posibles rebrotes de contagios y, el comportamiento del mercado del petróleo.

Los supuestos macroeconómicos relevantes para la construcción del Presupuesto General del Estado, siempre se encuentran expuestos a choques, lo cual puede generar desviaciones de los mismos respecto de los valores observados. En lo que respecta al crecimiento económico, se estima en 2023 un crecimiento de 3,1%, que es superior al promedio de la distribución (2,58%), en aproximadamente 1,37 veces la desviación típica.

También se observa, que 3 de los 6 pronósticos se concentran en valores ubicados entre 2,5% y 3,0%. Al construir un intervalo de confianza al 90% se halla que el valor esperado de crecimiento económico, para el año 2023, se ubicaría en un rango comprendido entre 2,10% y 3,07%.

Por el lado, del WTI, se aprecia que en el 95% de ocasiones o escenarios el valor más probable de pronóstico del precio del crudo se ubicaría por encima de USD 85,52 p/b. Cabe señalar que, al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2023 de un valor de precio del crudo WTI, menor o igual a USD 72,84p/b, se obtiene una probabilidad del 5,01% aproximadamente.

De igual manera, la probabilidad asociada a la materialización de una inflación superior a 2,76 en el año 2023, es del 7,32% aproximadamente, y el valor observado se ubicará entre 2,22% y 2,73%, en un intervalo de confianza del 90%. Además, se aprecia que en el 95% de ocasiones o escenarios el valor más probable de pronóstico de la inflación estaría por encima de 2,38%.

En relación con los supuestos analizados para las variables macrofiscales, la recaudación tributaria varía en función del PIB nominal con una elasticidad de 1,28 y, con respecto a la inflación tiene una relación inelástica, de 0,0026. Por otro lado, ante un aumento de un 1% en el precio promedio del barril de petróleo WTI, los ingresos petroleros incrementarían en un 1,49%.

Bajo estos resultados, se observa que las proyecciones macroeconómicas relacionadas al crecimiento del PIB presentan un riesgo alto con un impacto alto, mientras que la inflación muestra un riesgo bajo, con vulnerabilidad baja, a su vez, el WTI presenta un riesgo bajo, pese a ello la vulnerabilidad es alta, dada la elasticidad. Todo esto, se encuentra condicionado a las magnitudes del desvío (respecto del escenario central).

En el marco de los riesgos fiscales ambientales, conforme al estudio del Banco Mundial, se encontró que en los últimos 50 años los sismos representaron USD 8.467 millones de

Ministerio de Economía y Finanzas

pérdidas, la pandemia COVID-19 hasta mayo de 2020 generó pérdidas por USD 6.421 millones y decrecimiento en la economía de 11%, mientras los efectos climáticos derivados de los fenómenos de El Niño y La Niña, alcanzaron pérdidas por USD 4.373 millones y el terremoto de 2016 demandó un costo de reconstrucción de USD 3.344 millones (67,4% financiado por el sector público).

El Ecuador es el país más expuesto de la región en función del porcentaje de su stock de capital afectado, pudiendo alcanzar pérdidas de USD 30.582 millones equivalente al 13,5% del stock de capital del país (superado solo por la estimación realizada para Chile de USD 38.936 millones, aunque con pérdidas por acervo de capital del 6,2%).

8. Plan de Prevención, Mitigación y Gestión de Riesgos Fiscales

Las reformas al Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas implementadas a través de la Ley Orgánica para el Ordenamiento de las Finanzas Públicas y las reformas al Reglamento General del COPLAFIP adoptadas mediante Decreto Ejecutivo No. 1203, del 4 de diciembre de 2020, establecen factores clave para la estrategia de mitigación y gestión de riesgos fiscales. Entre los cuales se puede destacar la creación de una reserva de contingencia de hasta el 3% del Presupuesto General del Estado destinado exclusivamente a cubrir los gastos que se puedan generar por la materialización de los riesgos fiscales. Se establece también la necesidad de mantener los consensos en la relación entre la programación macroeconómica (financiera) y la programación fiscal, con ello, se pueden generar las respectivas alertas tempranas relacionadas a posibles desviaciones respecto a los valores proyectados.

Otro aspecto importante para la mitigación de los riesgos fiscales corresponde a la aplicación de la Estrategia de mediano plazo para la gestión de la Deuda Pública 2023- 2026, así como la emisión de lineamientos para la gestión de riesgos fiscales a las entidades del SPNF, dentro de los marcos normativos vigentes y pertinentes, para la gestión financiera de las unidades.

Bajo una perspectiva de tensión fiscal y de crisis, la materialización de los riesgos fiscales tiende a ser una realidad, afectando a las finanzas públicas y generando nuevas obligaciones que no estaban previstas dentro de la planificación presupuestaria y que se tornan necesarias a fin de sobrellevar los riesgos y poder dar una respuesta oportuna a fin de contrarrestar efectos colaterales que pueden ser peores para la economía de un país.

De esta manera, la identificación, prevención, mitigación y gestión de riesgos fiscales hace mucho sentido dentro de un contexto de planificación presupuestaria y de política económica a fin de contar con lineamientos claros que permitan actuar de manera eficiente en épocas de crisis.

Es por esta razón que se requiere hacer una evaluación exhaustiva de los pasivos contingentes y de otro tipo de transacciones que no están identificadas en el Presupuesto General del Estado con la finalidad de determinar si estos rubros pueden ser afrontados por el país una vez que los riesgos se materialicen.

Para el caso de la identificación de riesgos y pasivos contingentes se requiere el establecimiento de procesos claros y continuos con la finalidad de tomar decisiones informadas sobre la política fiscal que se deberá seguir para administrar el riesgo. Por lo tanto, la unidad a cargo de los riesgos fiscales deberá definir acciones de coordinación

Ministerio de Economía y Finanzas

Dirección: Av. Amazonas entre Pereira y Unión Nacional de Periodistas
Plataforma Gubernamental de Gestión Financiera. Pisos 10 y 11.
Código postal: 170507 / Quito-Ecuador
Teléfono: +(593 2) 3998300 / 400 / 500
www.finanzas.gob.ec

interinstitucional para la identificación continua de los riesgos y sus potenciales impactos (Banco Mundial, 2020).

Posteriormente, el manejo de riesgos mediante instrumentos financieros permite gestionar recursos propios o externos, como por ejemplo el establecimiento de un fondo que se active cuando el riesgo se haya materializado. Este fondo debería constituirse tanto con capital propio del Presupuesto General del Estado como por recursos de la comunidad internacional mediante créditos contingentes, donaciones, entre otros (Banco Mundial, 2020).

En cuanto a la mitigación de riesgos, es imperante que se fije un límite a la magnitud de exposición por parte del gobierno para ciertos tipos de intervenciones, otorgar garantías parciales e incluir normativa que permita la recuperación de activos o el pago en la materialización de riesgos. La decisión del gobierno para limitar, mitigar o asumir los riesgos directamente debe estar anclado a una evaluación de costos y beneficios probables desde un punto de vista de sostenibilidad fiscal y estabilidad macroeconómica.

En lo que se refiere a la gestión de riesgos es importante contar con mecanismos que permitan controlar y estar atentos a la exposición de los riesgos que puedan materializarse, por lo que se requiere establecer un proceso detallado de rendición de cuentas que permita supervisar, gestionar y reportar la información relacionada con los pasivos contingentes, materialización de posibles riesgos y un análisis de si las medidas de mitigación existentes son adecuadas o requieren algún tipo de modificación.

Por ende, el ente rector de las finanzas públicas emitirá de manera oficial los lineamientos generales para la gestión de los riesgos fiscales fundamentado en las fases del ciclo de gestión de riesgos fiscales.

Es importante que se generen instrumentos para hacer frente a la materialización de riesgos fiscales tales como: controles directos, análisis de transferencias del riesgo, líneas de crédito de contingencias y, el uso de los recursos de fondos de estabilización.

En este sentido, con el propósito de dar cumplimiento a las disposiciones del Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas y fundamentalmente con el objetivo de minimizar los efectos por la ocurrencia de riesgos fiscales en los proyectos a ejecutarse bajo la modalidad de gestión delegada (asociación pública privada, concesión y cualquier otra modalidad contractual de delegación al sector privado), el MEF emitió el Acuerdo Ministerial No. 0018 de 4 de abril de 2022, mediante el cual se expiden las guías que se exponen a continuación:

1. Guía para la Elaboración del Expediente de Riesgos y Sostenibilidad

Este documento pretende facilitar la gestión de la entidad delegante a través de una administración técnica de los riesgos con un acompañamiento del Ministerio de Economía y Finanzas. Debido a la complejidad de los proyectos de gestión delegada, la evaluación de los riesgos del proyecto debe ser realizada por la Entidad Delegante de una manera integral y holística asegurando que el proyecto sea viable desde una perspectiva económica, legal, técnica, social y ambiental y al mismo tiempo que el proyecto proporcione servicios de calidad y valor por dinero durante su ciclo de vida.

El Expediente de Riesgos y Sostenibilidad pretende ser un documento que ayude la Entidad Delegante en el desarrollo de su proyecto y, al mismo tiempo, la estructura y contenido del

documento brinde al MEF la información necesaria para permitir un proceso eficiente de evaluación de riesgos y sostenibilidad financiera.

Es importante notar que el Expediente de Riesgos y Sostenibilidad es un documento que evoluciona durante las fases de Planificación y Selección; y, Estructuración; éste se vuelve más detallado conforme se desarrollan nuevos estudios y análisis. Para la revisión del MEF, existen dos versiones del Expediente de Riesgo y Sostenibilidad que deben ser presentadas en las distintas etapas del ciclo del proyecto:

- Expediente de Riesgo y Sostenibilidad Inicial: Es la versión preliminar, presentada para el primer análisis de sostenibilidad y riesgos fiscales, previo a la fase de Estructuración. Dicho documento es un requisito para la solicitud del informe preliminar de sostenibilidad y riesgos fiscales del MEF.
- Expediente de Riesgo y Sostenibilidad Final: Es la versión actualizada del Expediente de Riesgos y Sostenibilidad Inicial, cuyo contenido posee mayor profundidad y detalle en el análisis de sostenibilidad y riesgos fiscales, gracias a la disponibilidad de estudios técnicos, legales, y económicos adicionales que se desarrollen durante la fase de Estructuración. Este documento es un requisito para la solicitud del informe final de sostenibilidad y riesgos fiscales del MEF (y dictamen en caso de requerirlo) para poder proceder a la fase de concurso público, adjudicación y firma del contrato de gestión delegada.

2. Lineamientos para la Asignación de Riesgos en los Proyectos de Gestión Delegada al Sector Privado

En este documento se establecen los lineamientos para la identificación, asignación y mitigación de los riesgos en proyectos de gestión delegada. Estos lineamientos constituyen un instrumento metodológico para que cada entidad delegante inicie el diseño y estructuración de sus proyectos con la finalidad de generar valor por dinero y asegurar la capacidad de cumplir con las obligaciones ciertas y contingentes asumidas por el Estado.

Los lineamientos servirán como base para que la entidad delegante desarrolle la matriz de asignación de riesgos del proyecto y por ende para el contrato de delegación. De la misma manera, servirán como criterios base para la realización de la evaluación de las obligaciones ciertas y contingentes asociadas a los proyectos, para el análisis de asequibilidad y la elaboración del modelo financiero sombra.

La matriz de asignación de riesgos debe ser elaborada desde la preparación del perfil del proyecto y actualizada en función de la disponibilidad de estudios más detallados. La matriz de asignación de riesgos debe establecer las responsabilidades entre el actor público y privado mismas que se incluirán y constarán en el contrato de gestión delegada.

3. Lineamientos para el Análisis y Estructuración Financiera

El análisis y la estructuración financiera de proyectos de delegación implican la definición de la solución o estrategia de financiamiento de la inversión asociada con el proyecto, considerando, entre otros, los riesgos constructivos y operacionales de la infraestructura.

Se considera a la estructuración financiera como un proceso que empieza desde la fase de Planificación y selección, y continúa durante las fases de Estructuración y Concurso público.

Durante este proceso, el análisis debe ser más profundo conforme los aspectos del proyecto (técnicos, comerciales, etc.) están mejor definidos.

Los lineamientos para el análisis financiero de proyectos de delegación que se presentan en este documento tienen por objetivo:

1. Definir y estandarizar el proceso de análisis y estructuración financiera durante las fases de Planificación y selección, Estructuración y Concurso público.
2. Incorporar mejores prácticas, así como procedimientos y metodologías generalmente aceptadas en los mercados internacionales, de conformidad con el marco jurídico ecuatoriano.
3. Identificar con anticipación los elementos clave del proyecto que afectan a la bancabilidad y las condiciones precedentes que deben ser satisfechas a cabalidad para cumplir con los lineamientos sobre el riesgo.
4. Definir los parámetros y requisitos para elaborar las herramientas de análisis cuantitativo en las distintas fases del proceso de la delegación a un privado:
 - a. El modelo financiero preliminar en la fase de Planificación y selección, que incluye un análisis de brecha de recursos.
 - b. El modelo financiero sombra del proyecto APP en la fase de Estructuración.

Por otra parte, el Acuerdo Ministerial No. 0019 de 4 de abril de 2022 dispone la Constitución y Funcionamiento del Comité de Riesgos Fiscales.

El Comité de Riesgos Fiscales es el responsable de atender las obligaciones que el COPLAFIP establece para el ente rector de las finanzas públicas, en materia de prevención, mitigación y gestión de riesgos fiscales con cobertura del Sector Público no Financiero.

Finalmente, como parte de una recomendación en el corto y mediano plazo será importante que se incluyan diversos componentes como estrategia de gestión financiera ante algún tipo de riesgo, con la identificación del riesgo y los pasivos contingentes, el manejo de riesgos a través de instrumentos financieros y, el fortalecimiento de las capacidades técnicas, incluyendo a los niveles subnacional y sectorial, así como el impulso a la implementación de la Estrategia, con el objeto de generar mayor previsibilidad del ingreso-financiamiento de erogaciones económicas y sociales esenciales.

El documento presentado es un esfuerzo hacia la identificación de riesgos fiscales en el Ecuador, al ser un tema nuevo, recientemente publicado en la normativa legal del país, a través de las Reformas al COPLAFIP y su respectivo Reglamento, es necesario, que se lleve a cabo un proceso de aprendizaje gradual y permanente, no sólo para el ente rector de las finanzas públicas, quien debe liderar el proceso, sino para todas las entidades del Sector Público No Financiero y de la Seguridad Social. Por ello, la política debe enmarcarse (desde una perspectiva operacional, inicial en la que se encuentra el país actualmente) en la capacitación de los funcionarios que se encargarán del análisis de los riesgos fiscales y el fortalecimiento de la institucionalidad concretando la creación del área a cargo de esta temática en el Ministerio de Economía y Finanzas.

Desde la concepción técnica, para el caso ecuatoriano existe una falta de pronósticos macroeconómicos de largo plazo, debido a los desafíos técnicos para el desarrollo de estos. Este aspecto, es clave no solo desde la perspectiva de la modelización y consistencia, sino también para la reducción gradual de los errores de pronóstico y la mitigación de los riesgos.

9. Referencias Bibliográficas:

- Banco Mundial (2020). Estrategia de gestión financiera ante el riesgo de desastres para el Ecuador.
- Brix, H. P., & Schick, A. (Eds.). (2002). Government at risk: contingent liabilities and fiscal risk. World Bank Publications.
- Código Orgánico de Planificación de las Finanzas Públicas (COPLAFIP). Boletín Oficial del Estado (2020) <https://www.gob.ec/regulaciones/codigo-organico-planificacion-finanzas-publicas>
- Da Costa, M., & Juan-Ramón, V. H. (2011). *Programación financiera: Fundamentos teóricos y aplicación práctica al caso de Costa Rica*. Inter-American Development Bank.
- Ganiko, G., & Rojas, C. (2019). Riesgos fiscales: análisis de las proyecciones macrofiscales del Marco Macroeconómico Multianual. Nota de discusión del Consejo Fiscal, 1.
- Karlik, J., Bell, M., & Adair, C. (1996). Financial Programming and Policy The Case of Sri Lanka. Washington: IMF.
- Kopits, G. (2014). Coping with fiscal risk: Analysis and practice. OECD Journal on Budgeting, 14(1), 47-71.
- Pérez, W., & Samaniego, P. (SF). Modelo de Consistencia Macroeconómica para el Ecuador. *Notas Técnicas BCE*, 1-45.
- Prieto, F. M., Graupera, E. F., & Herrera, C. L. (2015). Reflexiones sobre el concepto de Elasticidad y su interpretación Matemática y Económica. *Revista UNIANDES Episteme*, 2(2), 105-115.
- Wooldridge, J. M. (2006). Introducción a la econometría. Un enfoque moderno: un enfoque moderno. Editorial Paraninfo.