



Ministerio de Economía y Finanzas

INFORME DE RIESGOS FISCALES 2021

SUBSECRETARÍA DE POLÍTICA
FISCAL

1. Marco normativo

De conformidad con lo establecido en 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.

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.

2. Marco Teórico

2.1. 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 (Brixi 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

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 primer informe acerca de riesgos fiscales elaborado por el MEF, en esta ocasión se ha centrado en riesgos macroeconómicos. Posteriormente, se extenderá la cobertura de análisis a otras categorías como: pasivos contingentes, ambientales, empresas públicas, seguridad social, gobiernos autónomos descentralizados, entre otros.

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, desastres naturales, entre otras. (Kopits, 2014; COPLAFIP, 2020).

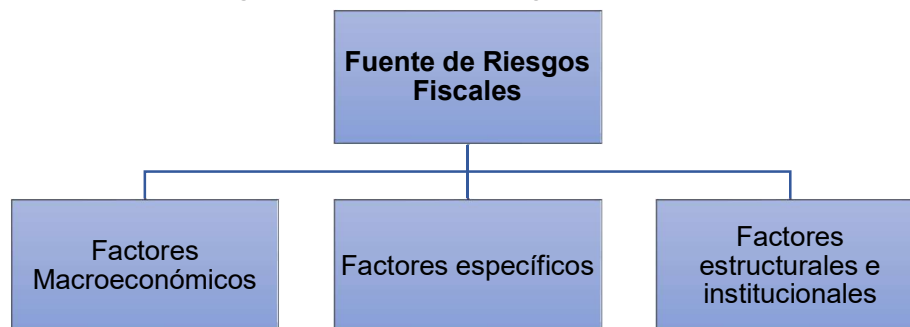
2.2. Fuente de Riesgos Fiscales

Según Lora (2017) no existe una clasificación estandarizada de los riesgos fiscales, no obstante, hay un consenso para ubicarlos en dos categorías:

1. Riesgos macroeconómicos
2. Riesgos de materialización de pasivos contingentes que se refieren a obligaciones que se concretan por la ocurrencia de eventos inciertos, los cuales pueden clasificarse:
 - Por su Estatus Legal:
 - a. Explícitos: son aquellos riesgos garantizados por un instrumento legal como una ley o un contrato.
 - b. Implícitos: no cuentan con una obligación para cubrirlos, pero existe la expectativa de que el Estado responderá por los costos.
 - Por su frecuencia:
 - a. Continuos
 - b. Discretos
 - Por el accionar del gobierno
 - a. Endógenos: se refiera a si los riesgos son generados por el actuar del gobierno.
 - b. Exógenos: corresponden a eventos que están fuera de control del gobierno.

Adicionalmente, la materialización de riesgos fiscales puede darse por distintos factores, comúnmente se los clasifica de la siguiente manera según Ganiko y Rojas (2019):

Figura No. 1: Fuente de riesgos fiscales



Fuente: Ganiko y Rojas (2019)

1. Factores Macroeconómicos: están relacionados con la exposición de las finanzas públicas ante modificaciones no esperadas de las variables económicas utilizadas dentro de la proyección. Entre estas variables se puede resaltar al crecimiento del PIB real, el tipo de cambio, la inflación, la tasa de interés, los precios de *commodities como el petróleo*, entre otros.

Estas desviaciones corresponden a errores en los pronósticos y a factores macroeconómicos muy predominantes en países que son primario-exportadores, debido a cambios no esperados en los precios internacionales de las materias primas.

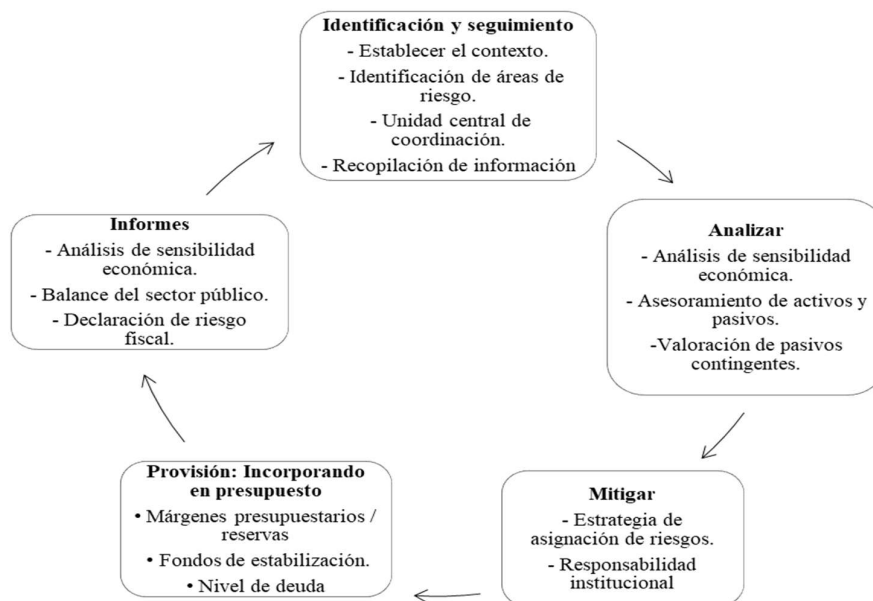
Existen dos características muy importantes en relación con estos riesgos, la primera corresponde a una subestimación de la magnitud y frecuencia de los choques negativos y la segunda se refiere a que los riesgos son no lineales debido a las características de las variables fiscales como: rigidez en el gasto y sensibilidad en los ingresos ante shocks macroeconómicos (Ganiko y Rojas, 2019).

2. Factores específicos: se refieren a costos fiscales que pueden desprenderse debido a eventos de naturaleza específica e incierta, como por ejemplo los pasivos contingentes que podrían ser: costos de fallos por reclamos legales contra el Estado, riesgos en las Alianzas Público Privadas - APP's debido a errores en la estimación de los costos o ingresos, desastres naturales, crisis financieras, rescates a entidades subnacionales, entre otros (Ganiko y Rojas, 2019).
3. Factores estructurales e institucionales: corresponde a desvíos de las variables fiscales debido a debilidades de la actividad económica que no permiten la gestión adecuada de los riesgos fiscales, puesto que se incrementa la probabilidad de ocurrencia de un evento o el aumento del costo fiscal del gobierno para atender el problema en caso de que ocurra. Ejemplos de este tipo de riesgo son: alta dependencia de recursos naturales, sesgo en la proyección de ingresos fiscales, déficits fiscales continuos, entre otros (Ganiko y Rojas, 2019).

2.3. Ciclo de los Riesgos Fiscales

Cangiano (2017) presenta un marco para gestión de riesgos fiscales basado en 5 etapas: 1) identificación y seguimiento, 2) análisis, 3) mitigación, 4) incorporación en el presupuesto y, 5) estudios e informes de sensibilidad. Esta propuesta de gestión se presenta en la Figura No. 2

Figura No. 2: Marco para la gestión de riesgos fiscales



Fuente: Budina, Polackova e Irwin (2007) y Cangiano (2017)

2.4. Experiencia Internacional:

A continuación, se presenta un breve resumen referente al análisis de riesgos fiscales, sustentado en la evidencia teórica-empírica internacional, los casos analizados fueron: Reino Unido, Chile y Colombia.

2.4.1. Reino Unido:

En Reino Unido se presenta un documento de gestión de riesgos denominado “*Orange Book*”. En el mismo se incluye: a) identificación y evaluación de riesgos para determinar y priorizar cómo los riesgos deben ser administrados; b) la selección, diseño e implementación de opciones de tratamiento de riesgo que apoyan al logro de los resultados previstos y gestionan los riesgos a un nivel aceptable; c) el diseño y funcionamiento de integrados, monitoreo de riesgos perspicaz e informativo; y d) informes de riesgos oportunos, precisos y útiles para mejorar la calidad de la toma de decisiones (McNeil, Frey y Embrechts, 2015).

En el informe se presentan los pronósticos en diagramas de abanico de los principales agregados macroeconómicos y fiscales, los cuales muestran la distribución de probabilidad de futuros caminos para cada variable y se genera utilizando la desviación estándar de los errores de pronósticos pasados (Dielini, 2019).

2.4.2. Chile:

Junto con la ley de presupuestos, se presenta un informe anual de los pasivos contingentes. El mismo debe incluir, el monto total y las características de las obligaciones a las que les ha sido otorgada la garantía o aval del Estado, su estructura de vencimiento, el tipo de garantía y

beneficiarios. A su vez, el informe incluye, la estimación de los compromisos financieros que resulten de la aplicación de disposiciones de carácter legal o contractual que generen pasivos contingentes, tales como: la pensión básica solidaria de vejez, pensión básica solidaria de invalidez, aporte previsional solidario de vejez y aporte previsional solidario de invalidez, y las garantías otorgadas por concesiones en infraestructura, en conformidad a lo dispuesto en la Ley de Concesiones de Obras Públicas, entre otras (Ministerio de Hacienda Chile, 2018).

2.4.3. Colombia:

Para el caso de Colombia, la relación de pasivos contingentes que pueden afectar las finanzas públicas se presenta en el Marco Fiscal de Mediano Plazo. Este informe es publicado por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (Ganiko y Rojas, 2019). El marco regulatorio colombiano dispone la gestión y reporte de Pasivos Contingentes provenientes de cuatro fuentes, tal como se presenta en la Figura No. 3:

Figura No. 3: Reporte de Pasivos Contingentes Colombia



Fuente: Ministerio de Hacienda de Colombia (2019)

3. 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 2021, se realiza un análisis en dos etapas secuenciales. La primera que 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 2021.

Antes de iniciar con la descripción del proceso, es importante introducir algunos elementos para comprender de manera más clara los resultados. Por esta razón se parte analizando 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 escapa al 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 cuenta corriente puede generar ahorro insuficiente, para financiar el esfuerzo de 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).

3.1. 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 preparar 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.

La aplicación de esta metodología, se puede observar de manera analítica en el siguiente ejemplo, que si bien se aplica sobre los ingresos tributarios, puede ser extensivo sobre el resto de ingresos del Presupuesto General del Estado por ejemplo. Esta representación, fue tomada del texto de Programación Financiera del Banco Interamericano de Desarrollo y Fondo Monetario Internacional para Costa Rica (IADB, et. al, 2011), pp. 149.

Ejemplo de Aplicación de la metodología para construcción del Pronóstico (Programación) de un Impuesto j

1. Determinación de la tasa efectiva del impuesto j:

$$tx_{jt} = \left(\frac{TX_{jt}}{TB_{jt}} \right), \text{ donde:}$$

tx_{jt} : tasa efectiva del impuesto j, para el período t

TX_{jt} : Recaudación del impuesto j, en el período t

TB_{jt} : Base de tributación del impuesto j, en el período t

2. Estimación de la recaudación del impuesto j, en el período t+1:

$$\widehat{TX}_{jt+1} = \widehat{tx}_j(\widehat{TB}_{jt+1}), \text{ donde:}$$

\widehat{TX}_{jt+1} : Recaudación estimada del impuesto j, para el período t+1

\widehat{tx}_j : Tasa efectiva estimada para el impuesto j (puede ser un promedio o una tasa legal), en este caso, se puede tomar de la ecuación descrita en el paso 1.

\widehat{TB}_{jt+1} : Estimación de la base tributaria del impuesto j, para el período t+1

Este caso ilustrativo, muestra que la selección de la variable “base tributaria” es un elemento crucial para el pronóstico del valor recaudado del impuesto. Para esto, en la práctica, se establecen relaciones funcionales a partir de la selección de variables “proxy”, que permitan pronosticar de manera adecuada la recaudación. Esta es la forma en la que se establecen de manera general las estimaciones de los ingresos tributarios. Pero esta metodología que incluye la selección de una variable proxy y la construcción de la estimación a partir de la ecuación de comportamiento es extensible para otros tipos de pronósticos, como por ejemplo los ingresos no tributarios (autogestión) o los ingresos petroleros.

3.2. 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 económico 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. A esto se suma calcular el modelo en logaritmos, pues 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.

3.3. Volatilidad macroeconómica

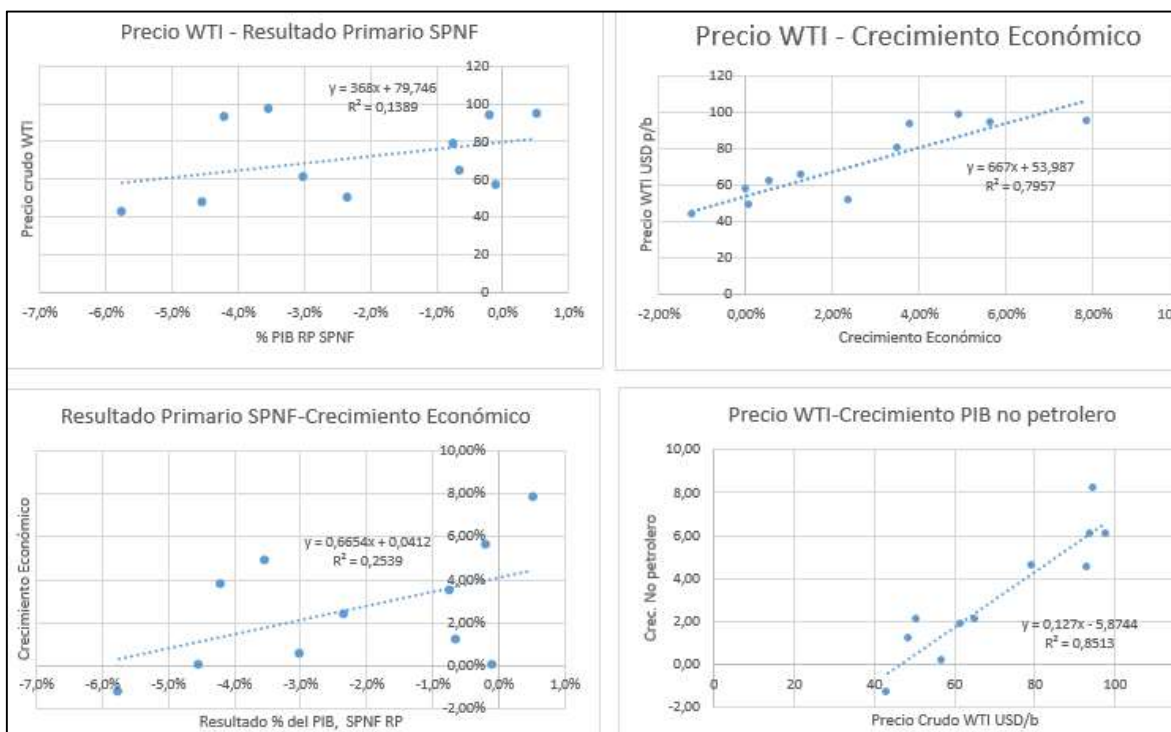
La literatura referente a volatilidad macroeconómica ha enfocado sus esfuerzos en tres ámbitos específicos: i) desarrollo de consensos respecto de la definición de volatilidad macroeconómica, ii) operacionalización de la medición de la volatilidad macroeconómica; y iii) aplicación de estudios para desarrollo de evidencia empírica de las interrelaciones macroeconómicas frente a eventos de volatilidad.

La volatilidad macroeconómica tiene componentes estructurales, referentes a la resiliencia de la economía doméstica frente a choques (componentes internos: política económica, estructura poblacional y productiva, calidad institucional, vulnerabilidades geográficas o ambientales, etc) y componentes transitorios erráticos, más asociados a la volatilidad externa de las economías (exportaciones, precios globales, términos de intercambio, o tasas de interés internacionales).

La medición operacional de la volatilidad macroeconómica, parte de la noción de desequilibrios, por lo que la cuantificación de la volatilidad macroeconómica implica la evaluación del grado de desviación de los valores de una variable y su valor de equilibrio (Coriolle, 2012).

De la revisión de estudios empíricos, se ha podido observar que la volatilidad macroeconómica, se encuentra asociada con efectos negativos sobre el crecimiento de largo plazo de la economía, la inversión, la productividad total de factores, el desarrollo de sectores productivos y sobre los ingresos por exportaciones o ingresos de los presupuestos públicos. Para el caso ecuatoriano, este hecho se ha registrado de manera clara, ya que, por ejemplo, la dinámica del precio del crudo WTI, muestra una correlación positiva con el resultado primario. De igual manera, se observa una relación positiva entre el crecimiento económico y el resultado primario, ya que, incluso frente a un escenario fiscal restringido, la política fiscal ha resultado procíclica. También se registra una relación positiva entre los precios del crudo y el crecimiento económico total y se observa, además, una correlación importante entre el precio del crudo WTI y el crecimiento no petrolero en la economía. Este conjunto de hechos pone de manifiesto la forma en la que la volatilidad macroeconómica externa (a través de los términos de intercambio) puede convertirse en una fuente importante de riesgos fiscales; y como el sector fiscal puede convertirse en un mecanismo amplificador de dicha volatilidad sobre los agregados macroeconómicos (todo esto bajo un conjunto de condiciones muy específicas de funcionamiento de la economía).

Gráfico No. 1: Ecuador: Volatilidad Macroeconómica 2009-2020



Fuente: BCE, EIA
 Elaboración: MEF

4. Resultados del desarrollo

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

4.1. Compilación de los pronósticos:

Tanto en las guías de programación financiera (IADF, et. al, 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.

El crecimiento económico junto con la inflación aparece, como elementos clave al momento de definir 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. Asimismo, mayor inflación repercute en 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). El precio del crudo WTI, es un marcador del precio de venta del crudo ecuatoriano y por ende un elemento que define los ingresos petroleros.

En el cuadro a continuación, se incorpora el detalle de los pronósticos disponibles a la fecha para cada una de las variables macroeconómicas. Se incluye una gama lo más amplia posible de instituciones y sus estimaciones, con el objeto de contar con un vector columna (para cada variable) de estas. Las fuentes y fecha de publicación de las mismas son diversas y se incorporan en la tabla.

Cuadro No. 1: Entidades y Estimaciones por Tipo de Variable

Fuente / variable	crecimiento económico %	Inflación promedio anual %	Precio del crudo WTI USD/b**
Banco Mundial (GEP junio 2021)	3,40%		
Fondo Monetario Internacional (WEO abril 2021)	2,50%	0,50%	56,78
Banco Central del Ecuador (Previsiones mayo 2021)	2,80%		
Centro de Estudios Latinoamericanos (julio 2021)	2,50%	0,70%	
Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (dic 2020)	3,00%		
Statista***	2,50%	0,49%	
EIA (julio 2021)****			65,87
Analistas Privados *****		0,77%	
Bloomberg MIN (mar- jul 2021)			44,00
Boomberg MED (mar- jul 2021)			62,60
Bloomberg MAX (mar- jul 2021)			69,00
Programación Fiscal *	3,02%	-0,05%	65,10

Fuente: MEF, BCE, EIA, información disponible a: 2021.08.11.

Nota: * Información provisional, proporcionada a: 2021.08.11.

** Precio por barril promedio anual

*** Información tomada de: <https://www.statista.com/statistics/451251/inflation-rate-in-ecuador/>

<https://www.statista.com/statistics/451219/gross-domestic-product-gdp-growth-rate-in-ecuador/>

fecha: 2021.06.14.

**** información al 7 de julio del 2021

***** Corresponde a promedio simple de contribuyentes (julio 2021)

4.2. Cálculo de Probabilidades:

Para el caso de la evolución empírica, se utiliza un análisis probabilístico con la finalidad de obtener valores posibles de las variables estimadas y, verificar que tan cerca están de la estimación del presupuesto, respecto de los valores más probables de la distribución de pronósticos.

4.3. Análisis de Probabilidades:

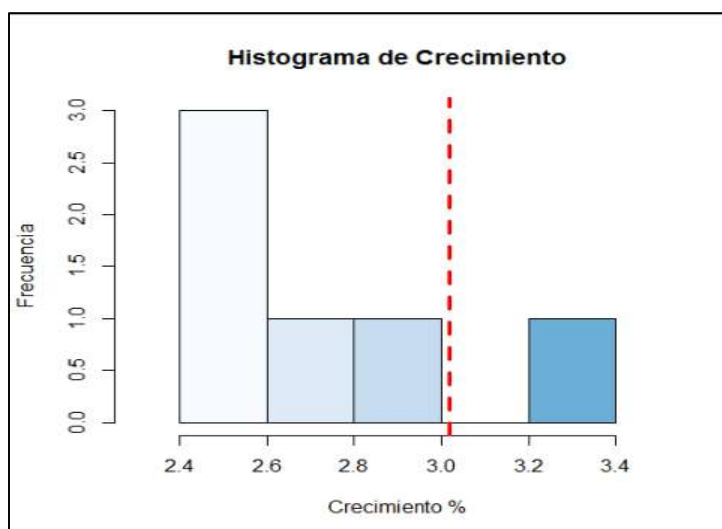
Para el ejercicio descrito en el presente informe, se establecerán cuatro categorías de riesgo con rangos homogéneos para las categorías acorde a su probabilidad de ocurrencia: bajo, moderado, medio y alto. Para la construcción de las categorías de riesgo, se estableció puntos de corte al rango de la 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%. Se debe señalar, que posteriormente sería importante establecer una metodología para evaluar la pertinencia de dichos puntos de corte.

4.3.1. Crecimiento Económico: La variable de crecimiento económico contó con seis datos de pronósticos disponibles, de donde se computó los siguientes estadísticos asociados al vector de pronóstico de crecimiento:

Mínimo	1er Cuartil	Mediana	Promedio	3er Cuartil	Máximo	Desviación
2.5	2.5	2.65	2.78	2.95	3.4	0.37

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

Gráfico No. 2



Fuente y elaboración: MEF

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 2021. Este valor es de 3,0%, que es superior al promedio de la distribución (2,8%), en aproximadamente una desviación típica. También se observa, que 4 de los 6 pronósticos se concentran en valores ubicados entre 2,5% y 2,8%. Al construir un intervalo de confianza al 90% se halla que el valor esperado de crecimiento económico, para el año 2021, se ubicaría en un rango comprendido entre 2,31% y 3,25%.

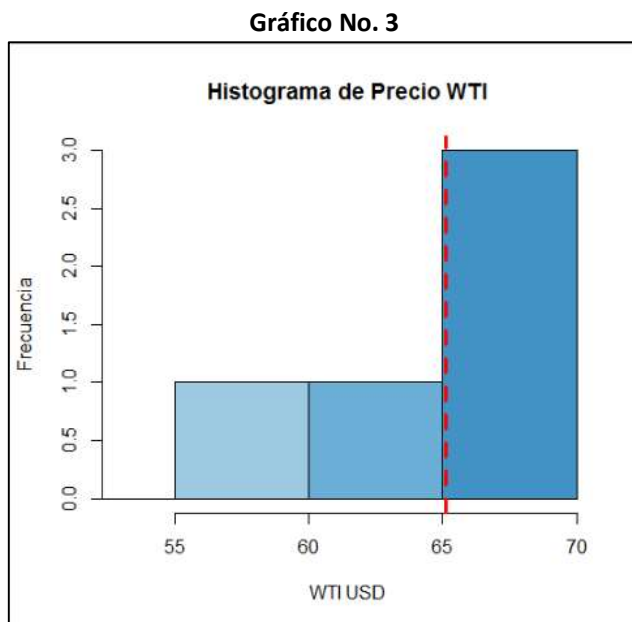
Además, se observa que en el 95% de ocasiones o escenarios, el valor observado de crecimiento económico, se ubicaría por encima del 2,5%.

También se aprecia, que al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2021 de un valor de crecimiento económico menor a 3,0% (valor actualmente incorporado para las estimaciones de la programación fiscal), se obtiene una probabilidad del 74% aproximadamente. Lo cual se considera un riesgo medio (sobre la base de la información disponible, al preparar este informe).

4.3.2. Precio del crudo WTI: Los pronósticos incluidos en el análisis, correspondientes al precio del crudo WTI, promedio para el año 2021. Fueron seis datos disponibles, de 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
44.00	59.67	63.85	60.88	65.68	69.00	8.95

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



Fuente y elaboración: MEF

Dentro del histograma, la línea vertical roja denota la estimación del precio del crudo WTI que actualmente está siendo incorporada en la programación fiscal del año 2021. Este valor es de USD 65.1 p/b, que es superior al promedio de la distribución en menos de una desviación típica (USD 8.32 p/b). 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 aproximadamente en USD 15,00 p/b. Al construir un intervalo de confianza al 90%, se halla que el valor observado, se ubicará en un rango comprendido entre: USD 52.27 y USD 69.49 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 58.7 p/b.

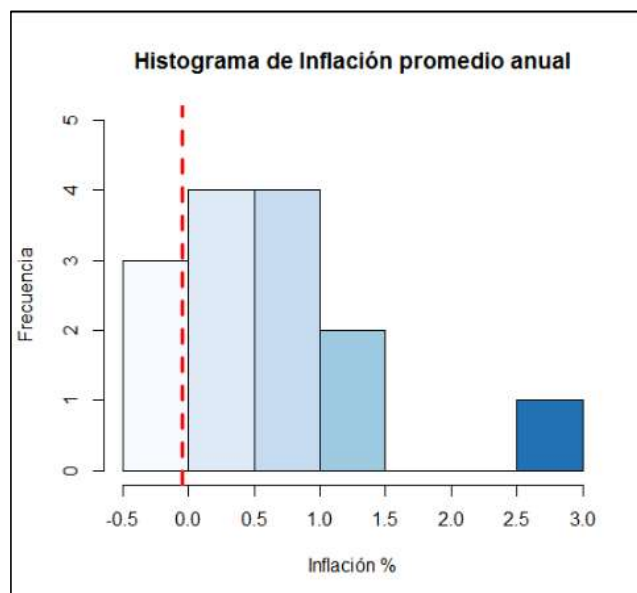
Finalmente, se debe destacar, que al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2021 de un valor de precio del crudo WTI, menor o igual a USD 65.1 p/b, se obtiene una probabilidad del 68,1% aproximadamente. Lo cual se considera un riesgo medio (sobre la base de la información disponible, al preparar este informe).

4.3.3. Inflación: Los pronósticos incluidos en el análisis, correspondientes a la inflación, promedio para el año 2021, fueron trece datos disponibles, de donde se computó los siguientes estadísticos descriptivos, asociados al vector de inflación:

Mínimo	1er Cuartil	Mediana	Promedio	3er Cuartil	Máximo	Desviación
-0.33	0.23	0.60	0.66	0.95	2.60	0.76

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

Gráfico No. 4



Fuente y elaboración: MEF

Dentro del histograma, la línea vertical roja denota la posición, dentro de la distribución de valores, de la estimación de la inflación promedio anual, que actualmente está siendo incorporada, como supuesto para la construcción de la programación fiscal del año 2021 y este valor es -0.05%. Valor que, es inferior, al promedio de la distribución en aproximadamente una desviación típica (0.76%). 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 aproximadamente en 3 puntos porcentuales. Al construir un intervalo de confianza al 90%, se halla que el valor observado, se ubicará en un rango comprendido entre: -0.27% y 1.60%.

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 -0.11%.

Finalmente, se debe destacar, que al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2021 de una inflación promedio anual, mayor igual a -0.05%, se obtiene una probabilidad del 83% aproximadamente. Lo cual se considera un riesgo alto (sobre la base de la información disponible, al preparar este informe; y teniendo en mente el impacto de la inflación sobre la dinámica de gastos permanentes del PGE, concretamente sobre sus estimaciones).

4.4. 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 obteniendo el cálculo de las elasticidades: i) elasticidad de los ingresos tributarios ante cambios en el PIB Real-inflación y, ii) elasticidad de los ingresos petroleros ante variaciones en el precio promedio del WTI.

Para el cálculo de las elasticidades se tomaron datos trimestrales desde el primer trimestre del año 2000 hasta el cuarto trimestre del año 2020, destacando que, las cifras de la recaudación tributaria fueron en términos netos y, el precio del WTI fue un valor promedio trimestral. A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

4.4.1. Elasticidad de los ingresos tributarios:

El modelo se definió de la siguiente manera:

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

Donde $\log(\text{recau})$ representa el logaritmo de la recaudación tributaria neta, $\log(\text{pibreal})$ es el logaritmo del PIB real, inf es la inflación acumulada para cada trimestre y, β_1 y β_2 representan la elasticidad. Los resultados del modelo se presentan en el Cuadro No. 2:

Cuadro No. 2: Elasticidad ingresos tributarios

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
logrecau						
logpibreal	1.282773	.0270021	47.51	0.000	1.229047	1.336498
inf	.259207	.981833	2.64	0.010	.063853	.454561
_cons	-4.95573	.2640324	-18.77	0.000	-5.481071	-4.430388

Elaboración: Stata 15- cálculos propios

Los resultados presentan una elasticidad de 1.24 es decir, ante un aumento de un 1% en el PIB real, la recaudación tributaria incrementa en un 1.24% siendo un comportamiento elástico, manteniendo el resto de las variables constantes. Adicionalmente, se encuentra un comportamiento inelástico entre la inflación y, la recaudación tributaria, siendo un aumento de 1% en la inflación genera un aumento en la recaudación del 0,25%.

4.4.2. Elasticidad ingresos petroleros:

El modelo se definió de la siguiente manera:

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

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

Cuadro No. 3: Elasticidad ingresos petroleros

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
logingrpe						
logwti	1.440463	.1051936	13.69	0.000	1.2312	1.649727
_cons	1.254764	.4250104	2.95	0.004	.4092832	2.100245

Elaboración: Stata 15- cálculos propios

Los resultados presentan una elasticidad de 1.44 es decir, ante un aumento de un 1% en el precio promedio del barril de petróleo WTI, los ingresos petroleros incrementan en un 1.44% siendo un comportamiento elástico.

4.5. Matriz de Probabilidad-Impacto

Cuadro No. 4: Matriz Probabilidad – Impacto: Variables Macroeconómicas Relevantes

Vulnerabilidad - Elasticidad (Porcentaje)	Baja (Menor a 1)			*Inflación (e:0,28%, prob: 83%)	
	Media (Igual a 1)				
	Alta (Mayor a 1)		*WTI (e: 1,44%, prob: 68%) *Crecimiento (e: 1,24%, prob: 74%)		
		Baja (0-25)	Moderado (26-50)	Medio (51-75)	Alta (Mayor a 75)
		Probabilidad e Materialización (Porcentaje)			

Nota: e: elasticidad, prob: probabilidad

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

Fuente y elaboración: MEF

5. Conclusiones

El plan económico se centrará en escenarios macroeconómicos que apuntan a la reactivación económica gradual, apuntalando la protección de los grupos más vulnerables. Pese a ello, los riesgos estarán presentes en torno a la capacidad de implementación de políticas, el proceso de vacunación de la población 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 esperados. En lo que respecta al crecimiento económico, se estima para el escenario base, un valor de 3.0%, que es superior al promedio de la distribución (2.8%). También se observa, que 4 de los 6 pronósticos se concentran en valores ubicados entre 2.5% y 2.8%. Al construir un intervalo de confianza al 90% se halla que dicho valor se ubicaría en un rango comprendido entre 2.31% y 3.25%. Además, se observa que en el 95% de ocasiones o escenarios, el valor observado de crecimiento económico se ubique por encima del 2.5%.

Al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2021 de un valor de precio del crudo WTI, menor o igual a USD 65.1 p/b, se obtiene una probabilidad del 68% aproximadamente. Lo cual se considera un riesgo medio.

Por otro lado, al efectuar el cálculo de la probabilidad asociada a la materialización en el año 2021 de una inflación promedio anual, mayor o igual a -0.05%, se obtiene una probabilidad del 83% aproximadamente. Lo cual se considera un riesgo alto.

En relación con los supuestos analizados para las variables macrofiscales, la recaudación tributaria varía en función del PIB Real como una elasticidad de 1.28 y, con respecto a la inflación tiene una relación inelástica, de 0.25. Por otro lado, ante un aumento de un 1% en el precio

promedio del barril de petróleo WTI, los ingresos petroleros incrementan en un 1.44%, es decir, se encuentra una elasticidad de 1.44 con información desde el año 2000 al año 2020 con datos trimestrales.

Bajo estos resultados, se observa que las proyecciones macroeconómicas relacionadas al crecimiento del PIB y el precio del crudo presentan un riesgo medio con un impacto relevante, mientras que la inflación muestra un riesgo alto, con vulnerabilidad baja, sobre las estimaciones fiscales. Todo esto, se encuentra condicionado a las magnitudes del desvío (respecto del escenario central).

6. 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, 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 del 3% del Presupuesto General del Estado destinado exclusivamente a cubrir los gastos que se puedan generar por la materialización de los riesgos fiscales, previo informe técnico. 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 2021- 2024, 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 interinstitucional para la identificación continua de los riesgos y sus potenciales impactos (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.

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 primer avance 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 existen espacios de mejora en los pronósticos macroeconómicos de largo plazo, debido a los desafíos técnicos para el desarrollo de los mismos, que esto implica. Este aspecto, es clave no sólo desde la perspectiva de la modelización y consistencia, sino también para la reducción gradual de los errores de pronóstico.

7. Referencias Bibliográficas:

- Balibek, E., Sayegh, A., Saxena, S., Stone, M. & Wendling, C. Gestión de los riesgos fiscales en situaciones de tensión fiscal. Washington: IMF
- Banco Mundial (2020). Estrategia de gestión financiera ante el riesgo de desastres para el Ecuador.
- Brixi, H. P., & Schick, A. (Eds.). (2002). Government at risk: contingent liabilities and fiscal risk. World Bank Publications.
- Budina, N., Polackova Brixi, H., & Irwin, T. (2007). Public-private partnerships in the new EU member states: managing fiscal risks. The World Bank.
- Cangiano, Marco (2017). Disclosing and Managing Fiscal Risks. Documento del FMI.
- Código Orgánico de Planificación de las Finanzas Públicas (COPLAFIP). Boletín Oficial del Estado (2020) <https://www.gob.ec/regulaciones/codigo-organico-planificacion-finanzas-publicas>
- Coriolle, J. (2012). Measuring macroeconomic volatility Applications to export revenue data, 1970 - 2005. *FERDi*, 1-33.
- Dielini, M. M. (2019). RISK-MANAGEMENT IN PUBLIC AUTHORITIES: INTERNATIONAL ASPECT. Business, Economics, Sustainability, Leadership and Innovation, (3), 31-38.
- Ganiko, G., & Rojas, C. (2019). Riesgos fiscales: análisis de las proyecciones macrofiscales del Marco Macroeconómico Multianual. Nota de discusión del Consejo Fiscal, 1.
- Inter American Development Bank, et. Al. Programación Financiera. Fundamentos Teóricos y Aplicación Práctica al caso de Costa Rica. 2011.
- 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.
- Krugman, P., & Wells, R. (2015). *Macroeconomics*, 4th
- Lora, O. (2017). ¿Qué son los riesgos fiscales y cómo manejarlos para una buena gestión pública? Ministerio de Hacienda de Colombia (2019). Marco Fiscal de Mediano Plazo.
- McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P. (2015). Quantitative risk management: concepts, techniques and tools-revised edition. Princeton university press
- Ministerio de Hacienda Chile (2018). Informe Pasivos Contingentes Chile. ISBN: 978-956-9931-14-7. https://www.dipres.gob.cl/598/articles-183870_doc_pdf.pdf

Pérez, W., & Samaniego, P. (SF). MODELO DE CONSISTENCIA MACROECONOMICA 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.

ANEXOS ECUADOR: VOLATILIDAD MACRO-FISCAL

