



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Viceministerio  
de Hacienda

# Los Pronósticos de Caja en la Práctica: Métodos de Pronóstico y Fuentes de Información

**Econ. Ivan Samanamud Herrera**

Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público

Dirección de Programación, Presupuesto y Contabilidad

Lima, Setiembre de 2015

# Los Pronósticos de Caja en la Práctica

## ➤ 1. Contexto de la Programación Financiera

### 1.1 Introducción

### 1.2 Marco Legal

### 1.3 Marco Teórico

1.3.1 La Cuenta Única del Tesoro Público (CUT)

1.3.2 La Administración de la Caja del Tesoro Público

1.3.3 La Operatividad de los Recursos de la CUT

### 1.4 El Proceso de Programación

1.4.1 La Programación de Caja del Tesoro Público

1.4.1.1 A Nivel de Egresos

1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

1.4.2.1 La Programación de Compromisos Anuales

1.4.2.2 El Calendario de Pagos

# Los Pronósticos de Caja en la Práctica

## ➤ 2. Programación Financiera de Ingresos y Gastos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Gastos

### 2.3 Horizontes de Proyección

2.3.1 Proyección del Flujo de Caja Diario

2.3.2 Proyección del Flujo de Caja Anual – A nivel Mensual (12 meses)

2.3.3 Proyección del Flujo de Caja Mensual – A nivel Diario (90 días)

### 2.4 Flujo de Caja para Decisiones de Inversión

## ➤ 3. Las Reservas Fiscales para los Ciclos Económicos

### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

### 3.4 El Fondo de Estabilización Fiscal (FEF)

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.1 Introducción

- La Programación Financiera de la Caja del Tesoro Público es un proceso cuantitativo que tiene por resultado el planteamiento de uno o más escenarios de proyección para el flujo de caja del tesoro, teniendo en cuenta las particularidades de los ingresos y egresos a proyectar, así como la ocurrencia de eventos no previstos que afecten el saldo de caja del Tesoro Público.
- El objetivo de la Programación Financiera de la Caja del Tesoro Público es establecer sólidos mecanismos de procesamiento de la información brindada por diversas entidades internas y/o externas al Ministerio de Economía y Finanzas; así como brindar resultados lo suficientemente robustos y dentro de márgenes de error tolerables y así garantizar proyecciones de ingresos y gastos del Tesoro Público.

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.2 Marco Legal

- La Ley N° 28693: Ley General del Sistema Nacional de Tesorería establece las normas fundamentales para el funcionamiento del Sistema Nacional de Tesorería, en concordancia con lo dispuesto en la Ley N° 28112 - Ley Marco de la Administración Financiera del Sector Público.
- En la Ley N° 28693 se recogen diversos aspectos de las prácticas tesoreras, entre las que encontramos la programación y presupuesto de caja.
- La Resolución Directoral N° 005-2011-EF/52.03 y la N° 040-2011-EF/52.03 establecen disposiciones en el proceso de Programación de Pagos de las Unidades Ejecutoras y Municipalidades y para su registro en el SIAF-SP.

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.3 Marco Teórico

### 1.3.1 Cuenta Única del Tesoro Público (CUT)

- La Cuenta Única del Tesoro Público (CUT) es un instrumento de la gestión financiera del Estado que tiene por finalidad consolidar los fondos públicos, cualquiera sea la fuente de financiamiento, en una sola cuenta bancaria en el Banco de la Nación a nombre de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP). No se maneja en el BCN.

### 1.3.2 Administración de la Caja del Tesoro Público

- En la CUT se mantiene un stock mínimo de fondos programados por la DGETP para la atención del servicio diario de pagaduría cuya ejecución es facultad y responsabilidad de las entidades del estado en sus diferentes niveles de gobierno, la cual es realizada con cargo a los fondos centralizados en la CUT, de acuerdo con el Presupuesto de Caja que aprueba el Comité de Caja que preside el(la) Vice Ministro(a) de Hacienda.
- El saldo de los fondos que no son ejecutados por las entidades, se mantienen colocados en una cuenta del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.3 Marco Teórico

### 1.3.3 Operatividad de los Recursos de la CUT

- El proceso de atención de los pagos se realiza a través de una cuenta bancaria que no registra saldos ni recibe acreditaciones o depósitos (Sub – Cuenta de la CUT). Solo se registra débitos por el monto de cada uno de los cheques o cartas orden atendidos en el día, siempre que hayan sido emitidos y registrados en el SIAF-SP por la entidad estatal que ejecutará el gasto. Al final del día, el Banco de la Nación (BN) afecta la CUT por el total de las operaciones de pago atendidas en el día.
- Las menores ejecuciones son remuneradas con cargo a los intereses que se obtienen por su colocación en el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).
- Los fondos no utilizados al cierre de cada Año Fiscal constituyen **Saldos de Balance** de la entidad. En relación a la intangibilidad de dichos fondos, de acuerdo a leyes expresas no pueden ser dispuestos por entidad distinta de las beneficiarias ni utilizados en fines diferentes de los establecidos.

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.1 La Programación de Caja del Tesoro Público

- En el esquema de Tesorería establecido en la Ley General del Sistema Nacional de Tesorería se establecen (5) categoría de **ingresos y/o fuentes de financiamiento**, las cuales son:
  - i. Recursos Ordinarios (RO) recaudacion
  - ii. Recursos Determinados (RD) regalías gobiernos municipales
  - iii. Recursos por Donaciones y Transferencias (RDT)
  - iv. Recursos Directamente Recaudados (RDR) ingresos de unidades ejecutoras.
  - v. Recursos por Operaciones Oficiales de Crédito (ROOC)
- Por el lado de los **egresos** también existe una categorización o división, a saber:
  - i. Por Fuente de Financiamiento
  - ii. Por Categoría de Gasto
  - iii. Por Genérica de Gasto



# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.1 La Programación de Caja del Tesoro Público

#### 1.4.1.1 A Nivel de Egresos

i. Fuentes de Financiamiento

- Corresponde al gasto que realizan las Unidades Ejecutares y que son cargados respecto a una de las 5 fuentes de financiamiento que se presentaron en la sección anterior.

ii. Categoría de Gasto

- Comprende al Gasto Corriente, Gasto de Capital y el Servicio de Deuda

iii. Genérica de Gasto

- Comprende el Gasto en Personal y Obligaciones Sociales, Pensiones y Otras Prestaciones Sociales, Bienes y Servicios, Donaciones y Transferencias, Otros Gastos, Adquisición de Activos No Financieros, Adquisición de Activos Financieros y el Servicio de la Deuda. Se proyectan con mModelos arimas o econometricos.

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.1 La Programación de Caja del Tesoro Público

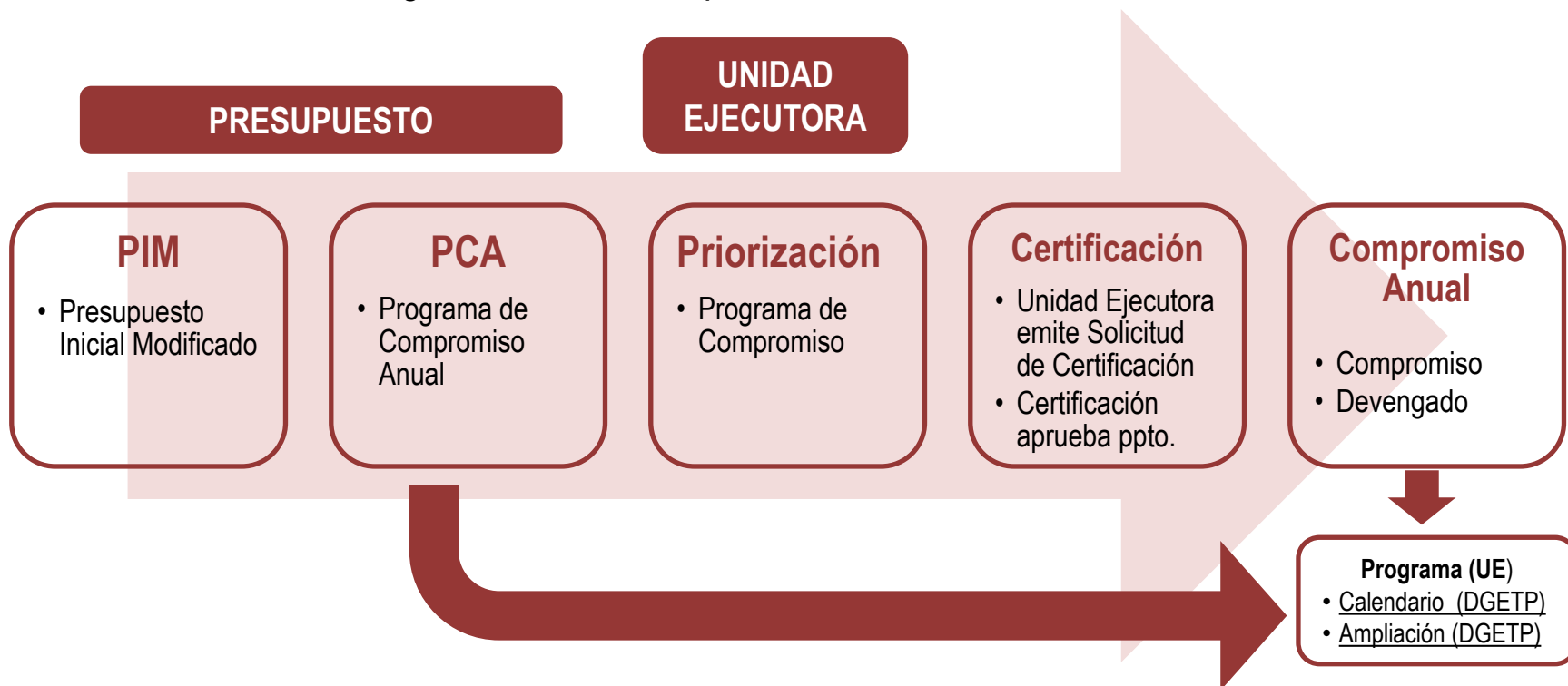
- La DGETP realiza de manera independiente la programación del Ingreso y Gasto por las Fuentes RO, RD, RDR y ROOC; ya que estas tienen un impacto directo sobre la CUT y además porque en ellas se concentran la mayor cantidad de recursos del Tesoro Público.
- No obstante, las proyecciones presentan un margen de error, el cual se reduce conforme el horizonte de proyección es más amplio, y que supone para el Tesoro Público la aplicación de una serie de instrumentos y/o medidas de contingencia que eviten ocasionar un sobregiro y/o déficit en el saldo final de la CUT.
- La principal característica de los instrumentos que dispone el Tesoro Público para evitar los sobregiros en la CUT es la temporalidad sobre la que trabajan. Es decir, a nivel diario existe el Depósito de Seguridad (DS); a nivel semanal – mensual existe la Reserva Primaria de Liquidez (RPL) y a nivel mensual – anual existe la Reserva Secundaria de Liquidez (RSL). **Por efecto del impacto del precio de los commodities (petroleo, hierro, etc)**

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

#### 1.4.2.1 La Programación de Compromisos Anuales



# 1. Contexto de la Programación Financiera

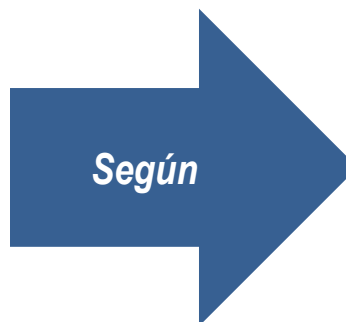
## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

#### 1.4.2.2 El Calendario de Pagos

- Es el monto límite mensual para efectuar el Gasto Girado de las obligaciones debidamente formalizadas y registradas en la base del Devengado por las Unidades Ejecutoras y Municipalidades con cargo a toda fuentes de financiamiento.

- Es determinado por la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP)



Fuente de Financiamiento

Rubro

Categoría de Gasto

Genérica

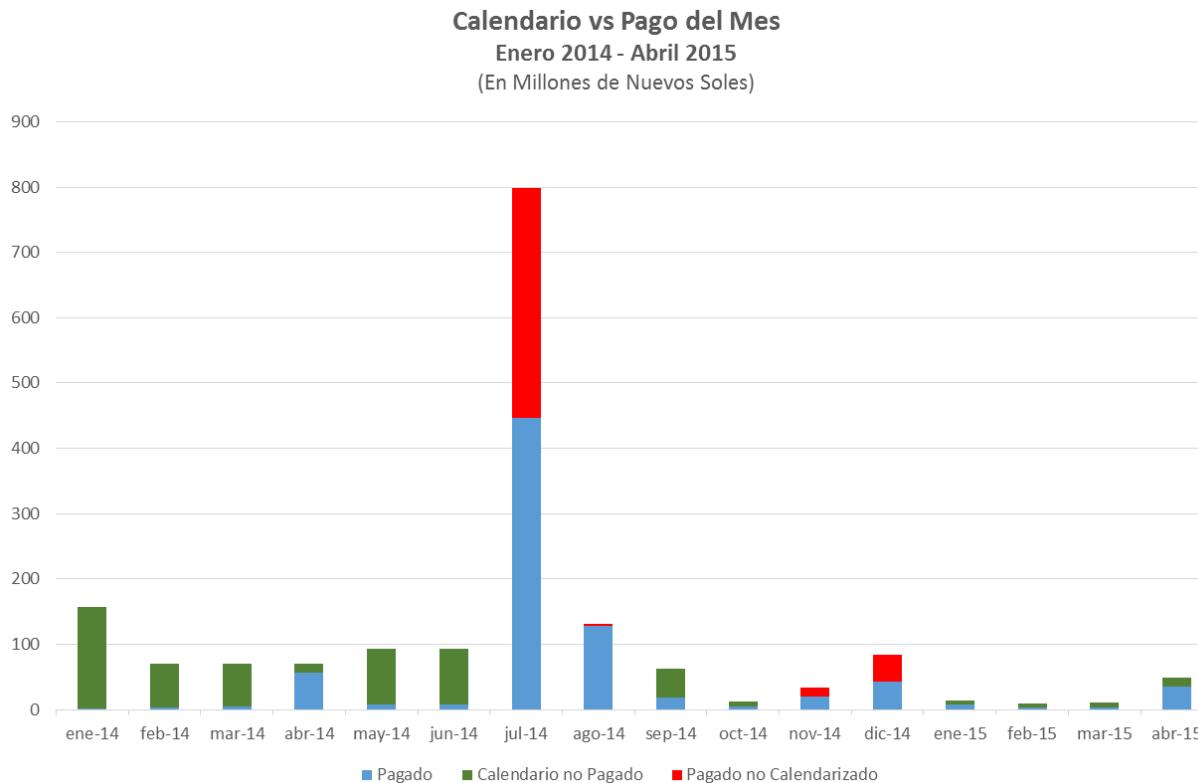
- Es acumulable y puede ser modificado mediante Ampliaciones procesadas a través del SIAF-SP.

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

#### 1.4.2.2 El Calendario de Pagos: Unidad Ejecutora 1



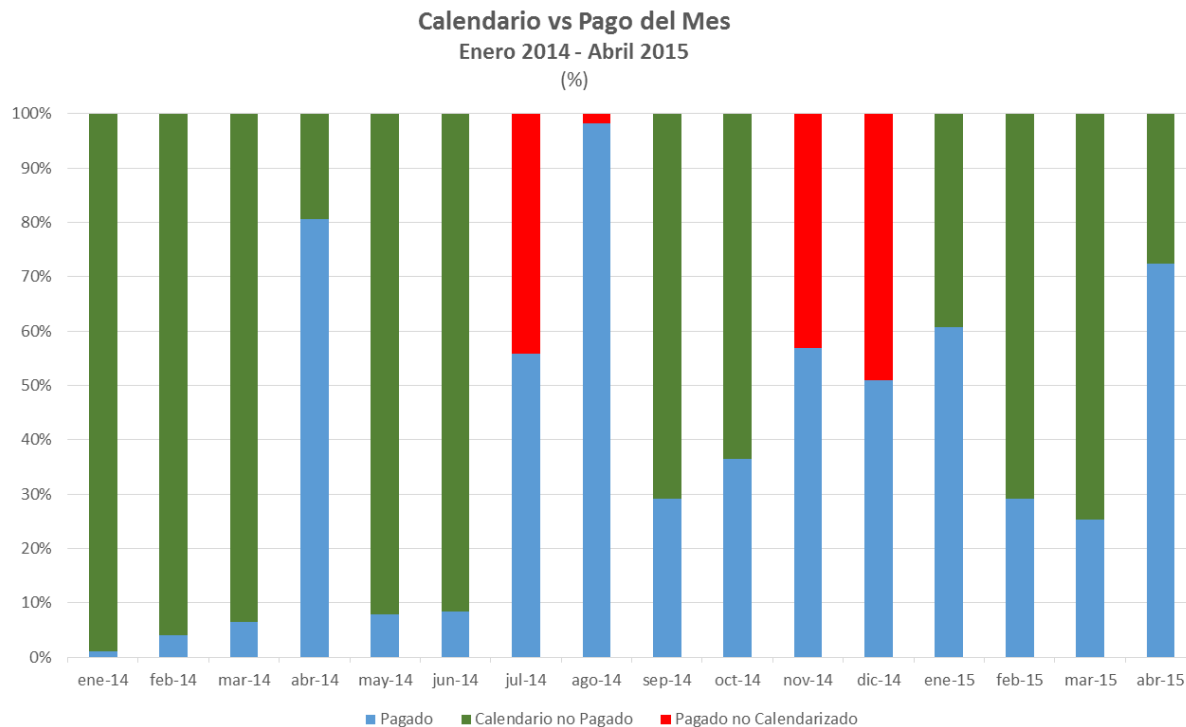
Se observa cifras importantes que se calendarizan y no se pagan, o se pagan y no se calendarizan

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

#### 1.4.2.2 El Calendario de Pagos: Unidad Ejecutora 1



El error máximo es de 96% y el mínimo de 2%, se observa mucha variabilidad

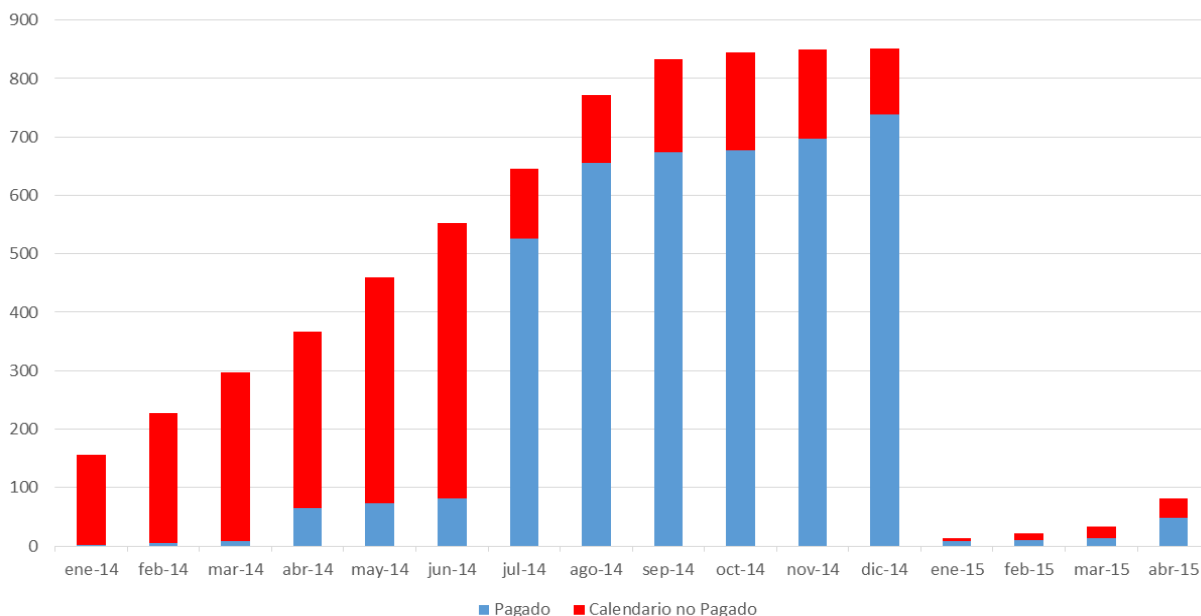
# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

#### 1.4.2.2 El Calendario de Pagos: Unidad Ejecutora 1

Calendario no Pagado Acumulado del Mes  
Enero 2014 a Abril 2015  
(En Millones de Nuevos Soles)



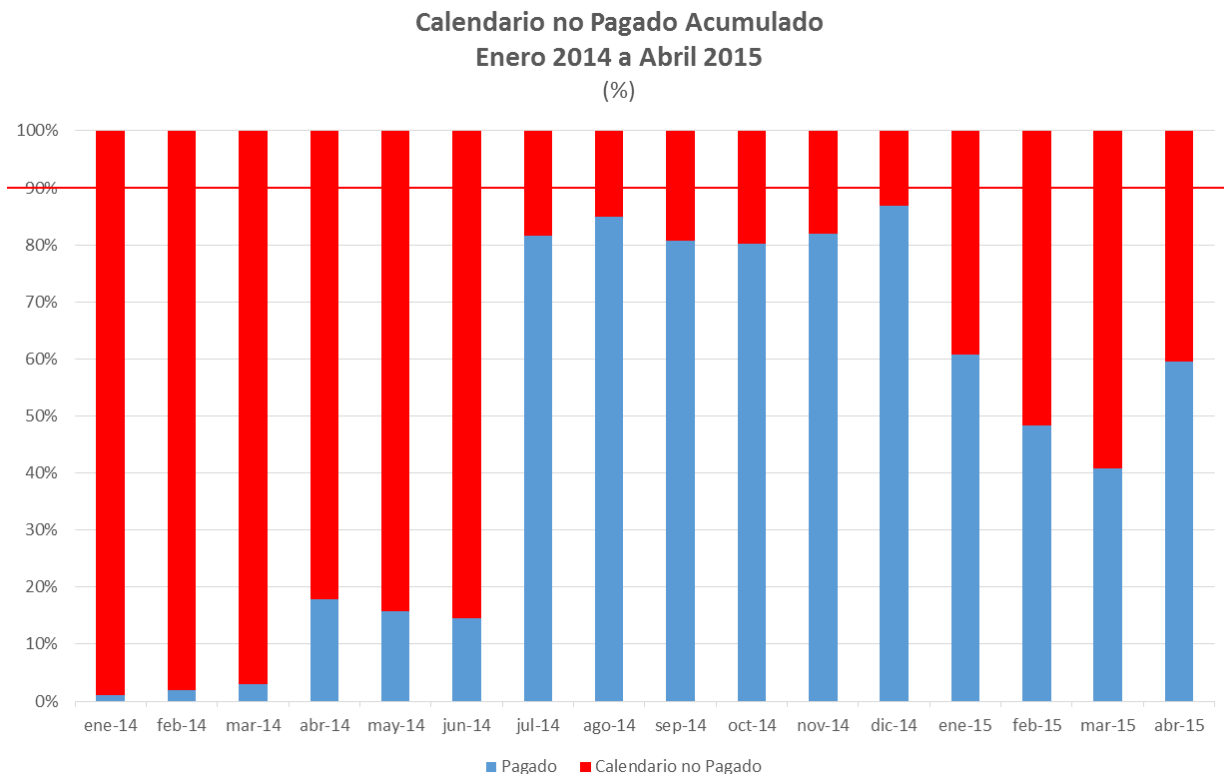
Por la naturaleza del Calendario de Pagos, se debe considerar la evaluación de los acumulados.

# 1. Contexto de la Programación Financiera

## 1.4 El Proceso de Programación

### 1.4.2 La Programación por la Unidad Ejecutora de Gasto

#### 1.4.2.2 El Calendario de Pagos: Unidad Ejecutora 1



El error tolerable para mantener la Certificación ISO 9001:2008 es de 10%



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.1 Proyección de Ingresos por Recursos Ordinarios y ROOC

- La programación mensual de los principales ingresos recursos ordinarios (por ejemplo, **Recaudación Tributaria**) se realiza mediante proyecciones econométricas de series de tiempo, mientras que para la programación de los otros componentes menos relevantes de esta fuente de financiamiento se realiza mediante medias móviles, tasas de crecimiento y cronogramas.
- La programación diaria de ingresos es realizada con un horizonte de 3 meses y en base a la programación mensual.
- Para la programación diaria se realizan **escenarios de estrés para los ingresos**, adoptándose escenarios conservadores a fin de evitar sobregiros bancarios.

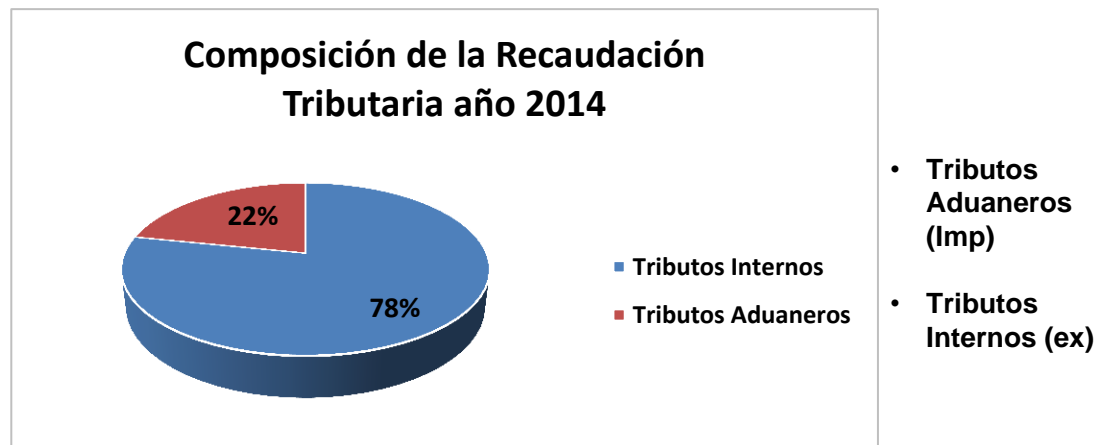
## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.1 Proyección de Ingresos por Recursos Ordinarios y ROOC

- La recaudación tributaria esta compuesta por un componente interno y aduanero como se muestra en el siguiente gráfico, siendo el componente interno el que tiene mayor representatividad (78%), mientras que el componente aduanero (22%), por lo cual dicha recaudación esta influenciada por los precios de importación, de las exportaciones y el nivel de actividad económica del país, es por ello que el modelo que se plantea para su predicción es el siguiente:

$$\text{Log(Reca)} = \alpha_1 \text{Log(PBI)}(-1) + \alpha_2 \text{Log(ex)}(-3) + \alpha_3 \text{Log(imp)}(-1) + u$$



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.1 Proyección de Ingresos por Recursos Ordinarios y ROOC

- El modelo incluye variables dummy que modelan el comportamiento de la regularización del impuesto a la renta y otros eventos que distorsionaban el modelo, así como correcciones de estimación por heteroscedasticidad (White). También se incluyó una variable AR(1), así como una MA(1) a fin de que “corrigiera” los errores de estimación.
- La correlación entre la recaudación tributaria con el PBI, las importaciones y las exportaciones es positiva, asimismo la relación de la variable dependiente con el PBI y las importaciones se encuentra rezagada un período, mientras que el rezago con respecto a las exportaciones es de 3 períodos.
- El modelo muestra niveles de significancias adecuados de las variables incluidas en el modelo (las probabilidades asociadas a cada variable explicativa están por debajo del 5%), asimismo se observa que los residuos del modelo se encuentran bien comportados, mostrando un comportamiento estocástico.

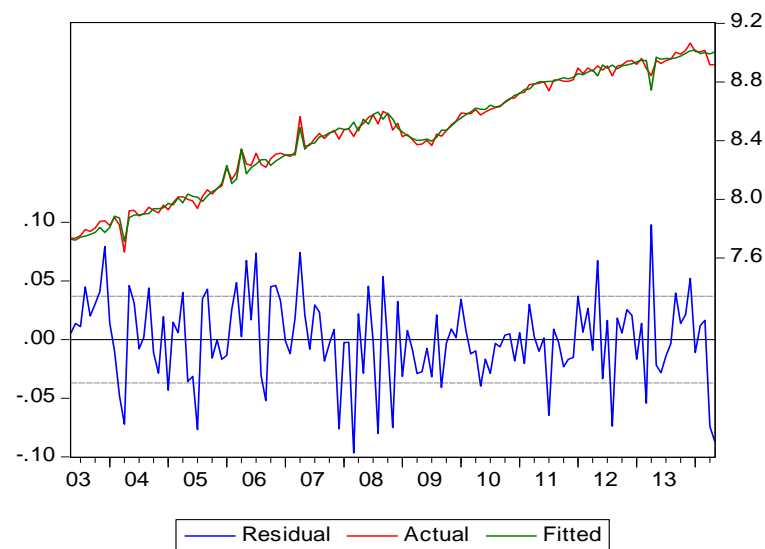
## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.1 Proyección de Ingresos por Recursos Ordinarios y ROOC

- En el siguiente cuadro se muestra los resultados de la proyección de **Recaudación Tributaria** (principalmente componente de los ingresos de recursos ordinarios).

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPBI(-1)	1.285283	0.131946	9.741002	0.0000
LEX(-3)	0.161473	0.048031	3.361829	0.0010
LIMP(-1)	0.370163	0.143964	2.571212	0.0113
DUMMY	0.151931	0.025091	6.055189	0.0000
DUMMY2	-0.166346	0.043790	-3.798751	0.0002
AR(1)	0.868332	0.070204	12.36868	0.0000
MA(1)	-0.519915	0.130197	-3.993293	0.0001
R-squared	0.991058	Mean dependent var	8.452384	
Adjusted R-squared	0.990633	S.D. dependent var	0.381323	
S.E. of regression	0.036906	Akaike info criterion	-3.709670	
Sum squared resid	0.171622	Schwarz criterion	-3.557547	
Log likelihood	253.6931	Hannan-Quinn criter.	-3.647853	
Durbin-Watson stat	1.989046			

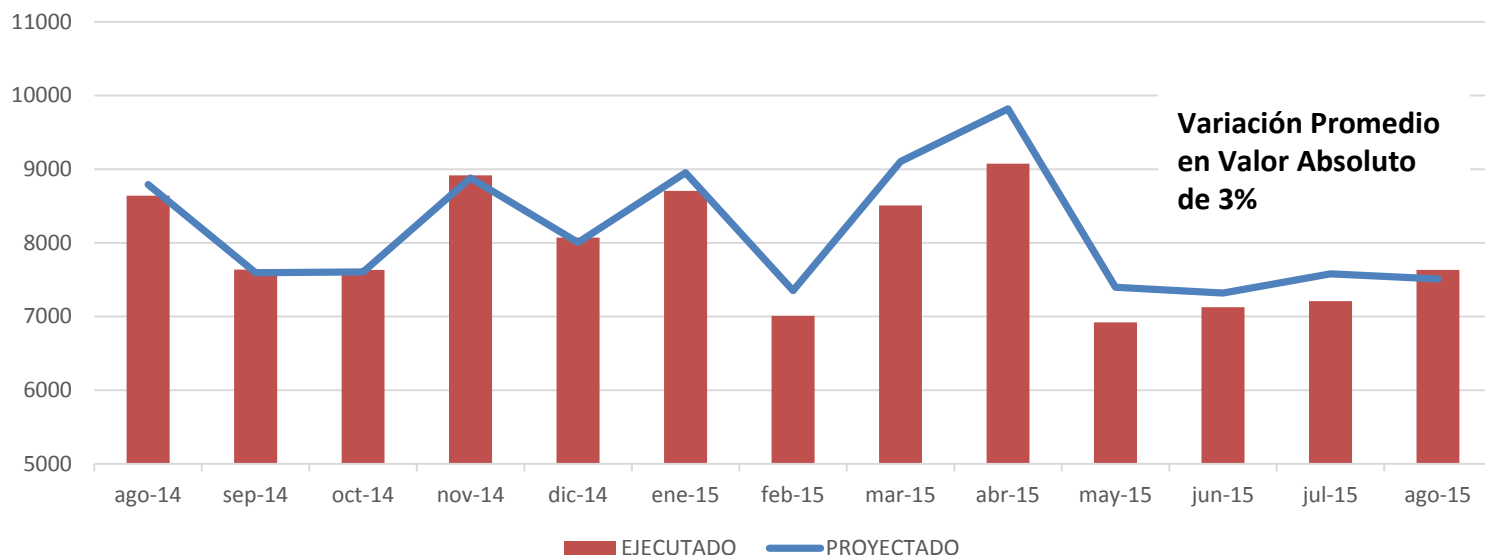


## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.1 Proyección de Ingresos por Recursos Ordinarios y ROOC

**Evaluación de Ingresos Recaudación Tributaria  
(Agosto-14 a Agosto-15)**  
(En millones)



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

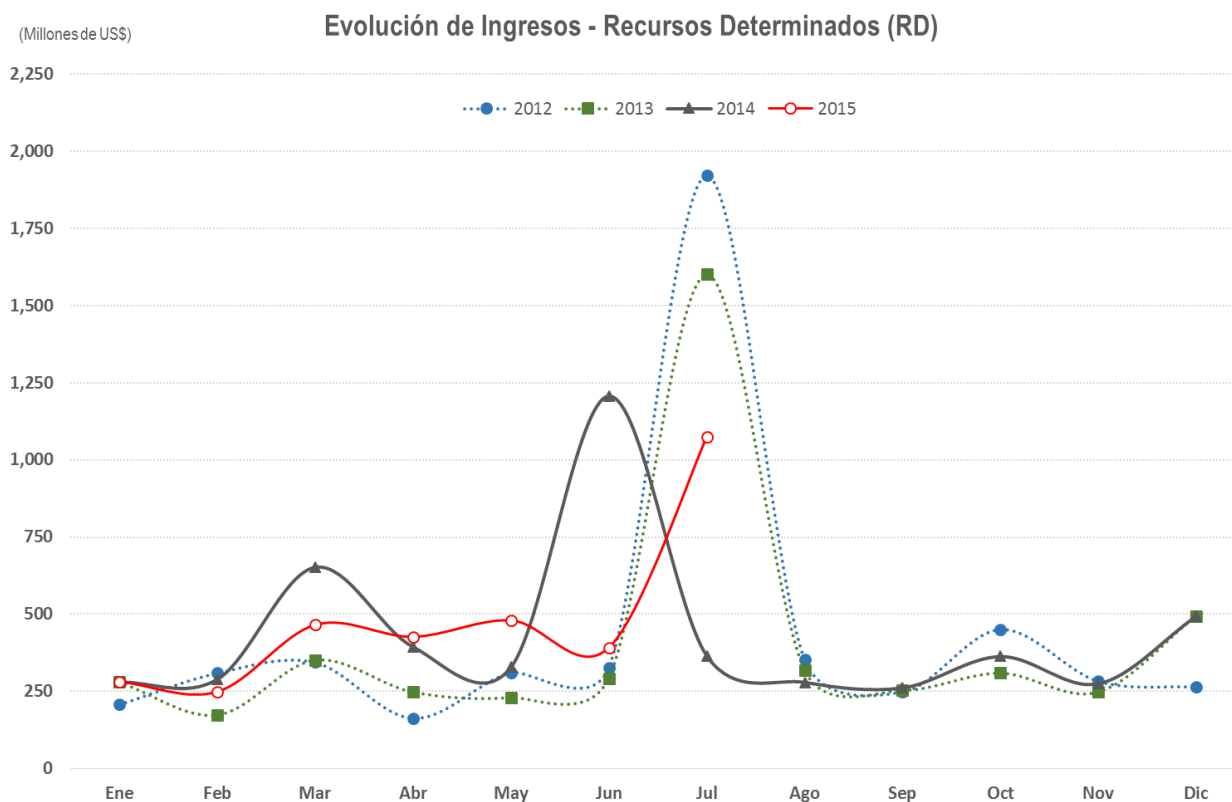
#### 2.1.2 Proyección de Ingresos por Recursos Determinados (RD)

- Los Ingresos pueden analizarse de forma desagregada a nivel de “Tipo de Recurso”, que en el caso de los Recursos Determinados incluye: Foncomun, Canon, Regalías, Focam, y diversos fondos de uso específico como el FED (Fondo de Estímulo al Desempeño) y otros.
- Todos los tipos de recurso (a excepción de los fondos de uso específico) tienen un comportamiento estacional (todos los meses, trimestralmente, bimestralmente, etc) y sustentado en tasas de crecimiento y cronogramas.
- Los fondos de uso específico se asigna como Ingreso RD posterior a la publicación de la norma y/o reglamento que faculta su transferencia a los gobiernos subnacionales beneficiados, por ello la agregación del mismo a la proyección de ingreso se realiza por fuera del modelo de estimación y de manera discrecional.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.2 Proyección de Ingresos por Recursos Determinados (RD)



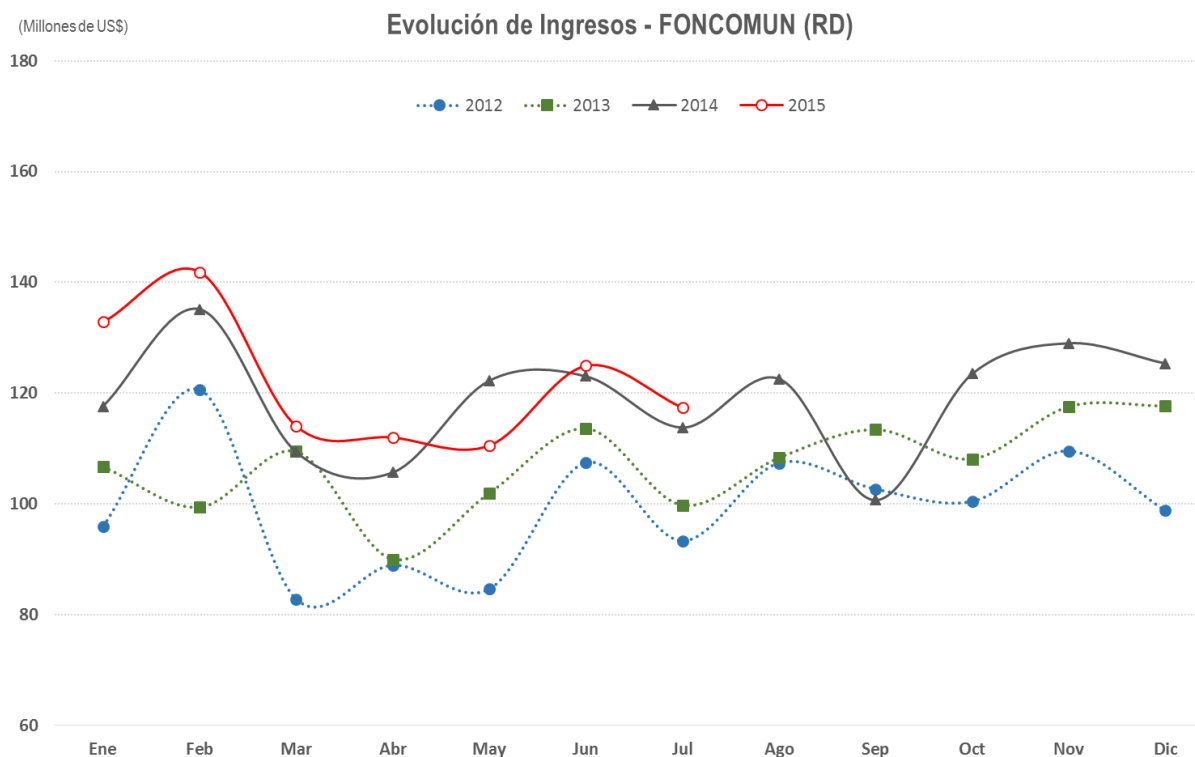
Los Ingresos por la fuente RD, llegan a su máximo en el mes de julio (el 2014 fue en junio) producto de la asignación del Canon Minero (US\$ 1,000 millones en promedio).

Si se extrae el efecto del canon minero, los ingresos promedio (recurrentes) por la fuente RD son alrededor de US\$ 300 millones mensuales.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.2 Proyección de Ingresos por Recursos Determinados (RD)



El FONCOMUN que en promedio es alrededor de US\$ 100 millones y se asigna mensualmente, es aproximadamente el 30% - 35% de los ingresos totales recurrentes por RD.

Por tanto, la proyección de este componente de los ingresos toma relevancia, y se realiza a través de series temporales.

Los demás componentes de los ingresos se estiman a través de tasas de crecimiento y/o cronogramas



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

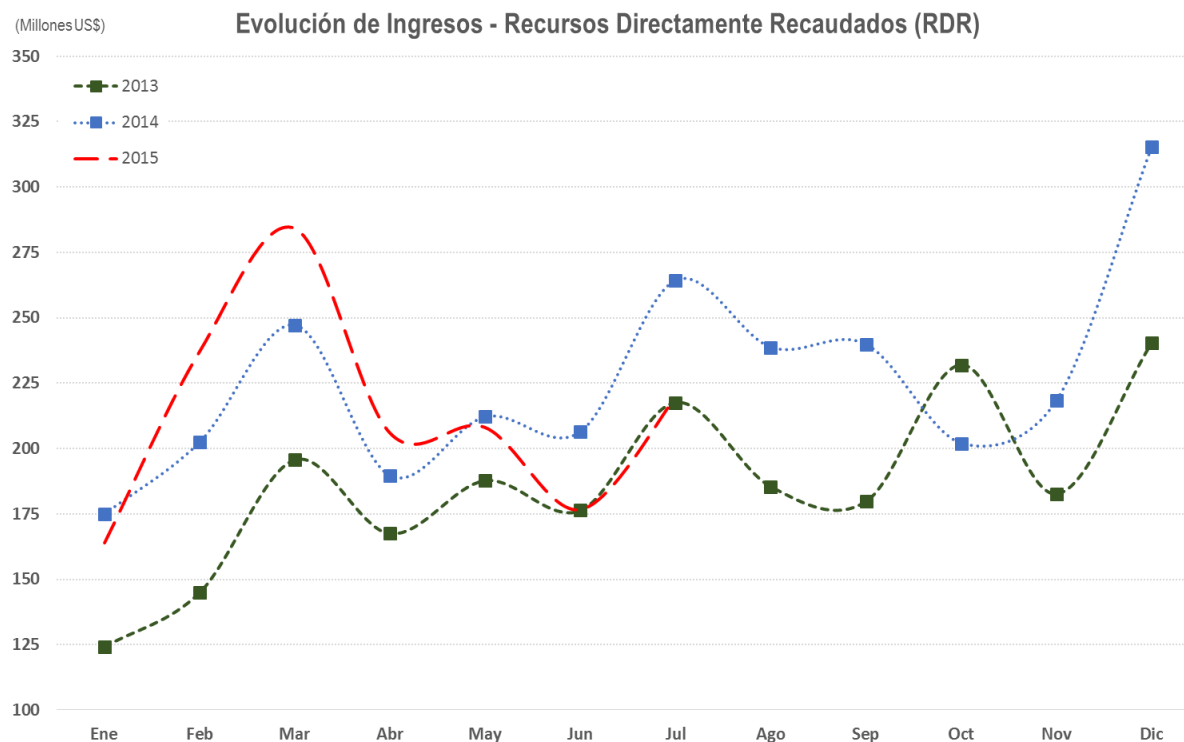
#### 2.1.3 Proyección de Ingresos por Recursos Directamente Recaudados (RDR)

- La ejecución de gasto por parte de las UE con cargo a esta fuente no requiere la autorización por parte de la DGETP.
- En el año 2013 se estableció que las UE depositen sus ingresos por esta fuente en la CUT en la fecha “t” para luego ser ejecutados como gasto en “t+1”. Esta modificación produjo una relación causal entre el ingreso y gasto por esta fuente de financiamiento, salvo por el primer y último día del mes, donde el gasto “corresponde” al ingreso del último día del mes anterior en el primer caso, y “corresponde” al ingreso del penúltimo día del mes en curso.
- A pesar del desfase temporal mencionado, la correlación entre ingresos y gastos es bastante estrecha, por ello al proyectar egresos se proyecta de manera indirecta los ingresos.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.3 Proyección de Ingresos por Recursos Directamente Recaudados (RDR)



Como se mencionó previamente, desde el 2013 los Ingresos RDR deben pasar por la CUT.

Por ese motivo solo se dispone de información desde ese año; pero al ser la operativa, depositar el ingreso en “t” para tenerlo disponible para ejecutar gasto en “t+1”, se justifica una relación de causalidad entre ingresos y egresos (la estimación de egresos se detalla más adelante).

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.1 Metodología de Proyección de Ingresos

#### 2.1.3 Proyección de Ingresos por Recursos Directamente Recaudados (RDR)

- El análisis de series de temporales nos provee la estimación de los egresos RDR, y con ello, se plantea la siguiente identidad que describe el comportamiento de los ingresos RDR en el mismo periodo.

$$Z_{t+1} = \alpha y_{t+1} + \beta - (k)$$

*Donde:*

$Z_{t+1}$ : Proyección de Ingreso RDR para el periodo  $t + 1$

$y_{t+1}$ : Proyección de Egreso RDR para el periodo  $t + 1$

$\forall \alpha = 1.1$  (Parámetro de Suavización)

$\beta = 12$  (Parámetro de Estacionalidad)

$k$ : Constante Positiva que representa el rezago de un día de los ingresos.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

- El modelo usado para la estimación y proyección de los egresos es a través de un modelo ARIMA (p, d, q) que es de la siguiente forma:

$$y_t = C + \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t$$

$$\Rightarrow (1 - \phi_1 L^1 - \phi_2 L^2 - \dots - \phi_p L^p) y_t = \alpha + (1 + \theta_1 L^1 + \theta_2 L^2 + \dots + \theta_q L^q) \varepsilon_t$$

$$\Rightarrow \phi_p(L) y_t = \alpha + \theta_q(L) \varepsilon_t$$

donde:

$$\varepsilon_t \sim iid(0, \sigma^2 I)$$

$p, q$ : orden de los componentes autorregresivos (AR) y de promedios móviles (MA), respectivamente.

$L$ : Operados de rezagos ( $B^i y_t = y_{t-i}$ )

$\phi_p(L), \theta_q(L)$ : Polinomios en el operador de rezagos

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.1 Proyección de Egresos por Recursos Ordinarios y ROOC

- La proyección mensual de los principales gastos por Recursos Ordinarios se realiza mediante proyecciones econométricas de series de tiempo, mientras que para la programación de los otros componentes menos relevantes de esta fuente de financiamiento se realiza mediante medias móviles, tasas de crecimiento y cronogramas.
- La proyección diaria de egresos es realizada con un horizonte de 3 meses y en base a la programación mensual. En este contexto se realizan escenarios de estrés para los egresos, adoptándose escenarios conservadores a fin de evitar sobregiros bancarios.
- El método de proyección más robusto que actualmente se utiliza para la fuente Recursos Ordinarios, es a través de series temporales, en particular, el modelo **ARIMA (p,d,q)**.

$$y_t^{(d)} = C + \underbrace{\phi_1 y_{t-1}^{(d)} + \dots + \phi_p y_{t-p}^{(d)}}_{\text{Comp. Autorregresivo}} + \underbrace{\theta_1 \varepsilon_{t-1}^{(d)} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q}^{(d)}}_{\text{Comp. de Media Móvil}} + \varepsilon_t^{(d)}$$

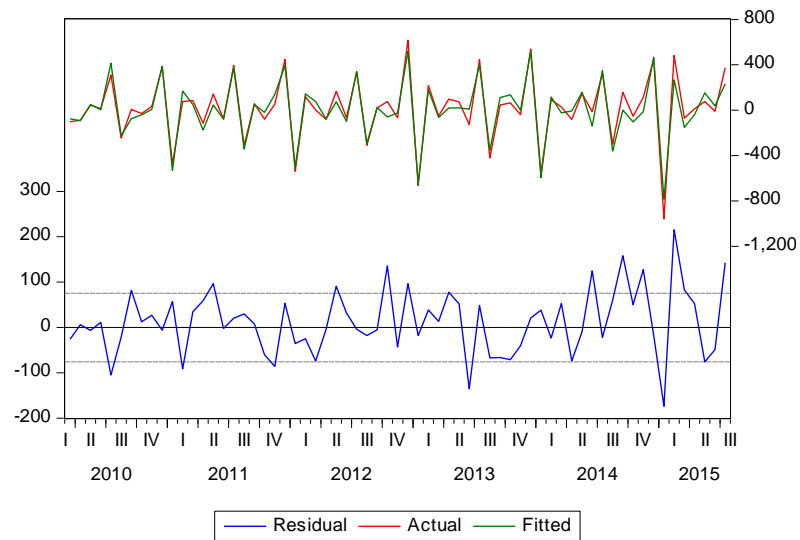
## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.1 Proyección de Egresos por Recursos Ordinarios y ROOC

- A continuación se presentan los resultados de la proyección de egresos por la fuente recursos ordinarios, pero de una genérica de gasto en particular. En este caso se ha elegido la genérica 1 (**Personal y Obligaciones sociales**), cuyos resultados son:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
DG1(-12)	0.959021	0.029232	32.80731	0.0000
DUMMY_G1	-278.0176	116.3934	-2.388604	0.0201
AR(1)	-0.452297	0.109596	-4.126951	0.0001
MA(1)	-0.438775	0.127617	-3.438206	0.0011
MA(6)	0.583785	0.068307	8.546515	0.0000
R-squared	0.934864	Mean dependent var	18.81538	
Adjusted R-squared	0.930522	S.D. dependent var	287.0977	
S.E. of regression	75.67538	Akaike info criterion	11.56459	
Sum squared resid	343605.8	Schwarz criterion	11.73185	
Log likelihood	-370.8491	Hannan-Quinn criter.	11.63058	
Durbin-Watson stat	2.038218			

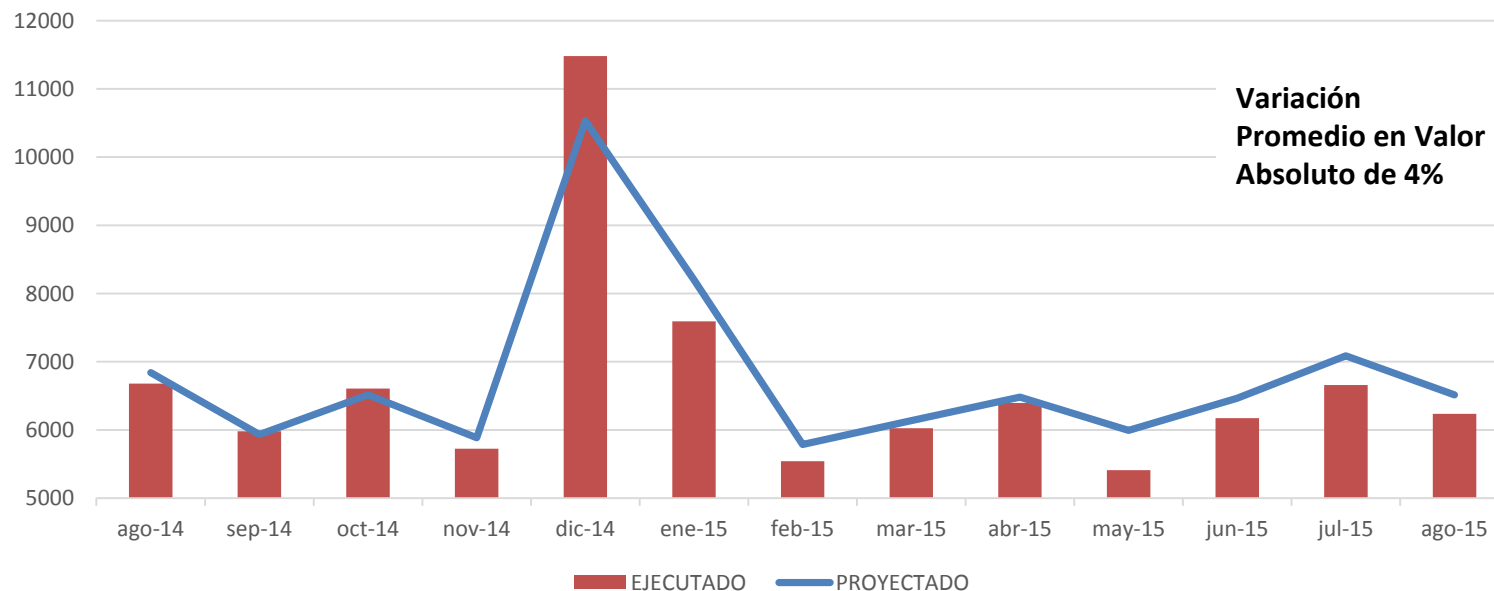


## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.1 Proyección de Egresos por Recursos Ordinarios y ROOC

**Evaluación de Egresos No Financieros  
(Agosto-14 a Agosto-15)**  
(En millones)



## ➤ 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.2 Proyección de Egresos para Recursos Determinados (RD)

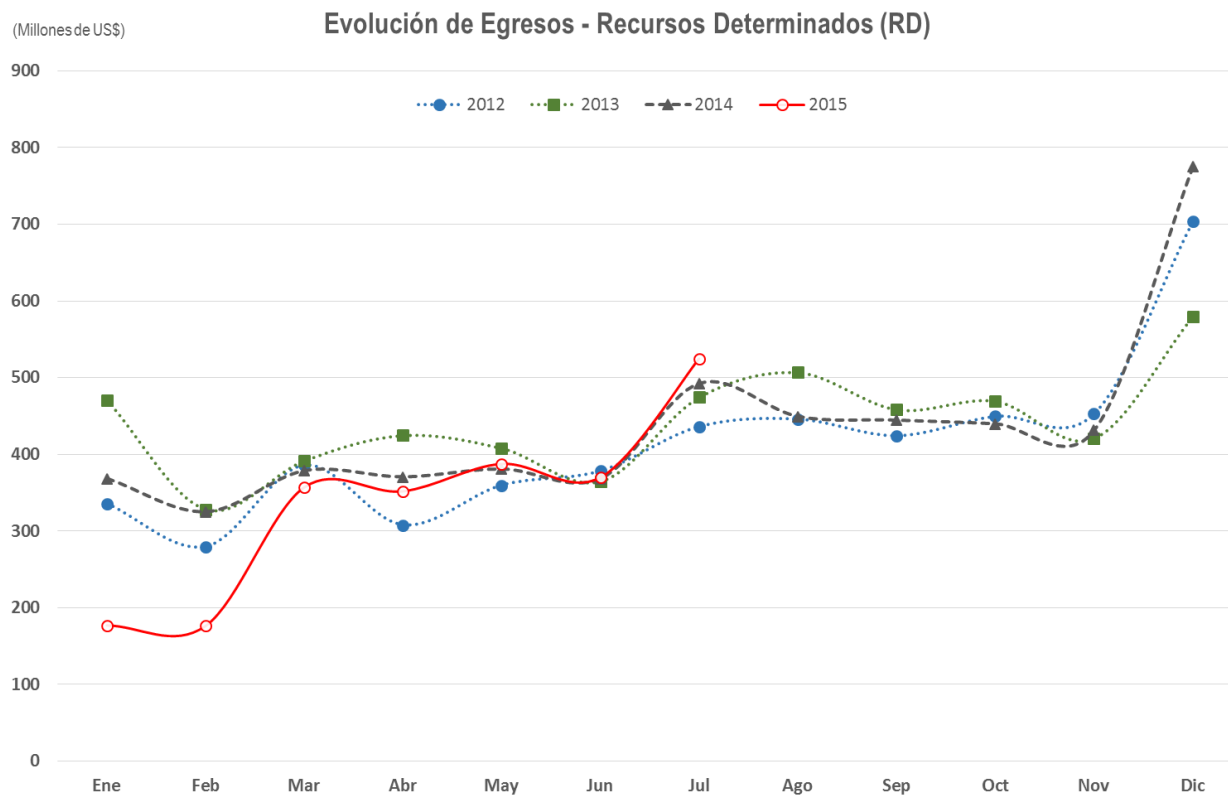
- La proyección mensual de las principales genéricas de egresos por RD (que representan aproximadamente el 80% del total de egresos RD, concentrado en las genéricas Bienes y Servicios, Adquisición de Activos No Financieros) se realiza mediante proyecciones econométricas de series de tiempo, mientras que las genéricas restantes (i.e. Personal y Obligaciones Sociales, Pensiones y Otras Prestaciones Sociales) se proyecta a través de tasas de crecimiento y/o cronogramas.
- La proyección diaria de egresos es realizada con un horizonte de 3 meses y en base a la programación mensual mencionada en el párrafo anterior. En el análisis también se incluyen escenarios de estrés, y los resultados finales son los que corresponden al escenario conservador, a fin de evitar sobregiros bancarios.



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.2 Proyección de Egresos para Recursos Determinados (RD)



El análisis histórico de la serie de los egresos por la fuente de financiamiento RD muestra que, a excepción de los meses de diciembre, hay presencia de reversión a la media, es decir, la serie muy posiblemente sea estacionaria.

Luego de los test de raíz unitaria correspondientes, y comprobarse que la serie es estacionaria, se procederá a elegir el mejor modelo que la explica.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.2 Proyección de Egresos para Recursos Determinados (RD)

- El modelo usado para estimación y proyección de los egresos RDR es a través de un modelo ARMA (p,q) que es de la siguiente forma:

$$y_t = C + \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t$$

- Donde claramente se aprecia que existe un componente autorregresivo (y), que supone la influencia de la variable en sus periodos pasados; así como un componente media – móvil ( $\varepsilon$ ) que representa los shocks ocurridos en la serie a lo largo del proceso de estimación.

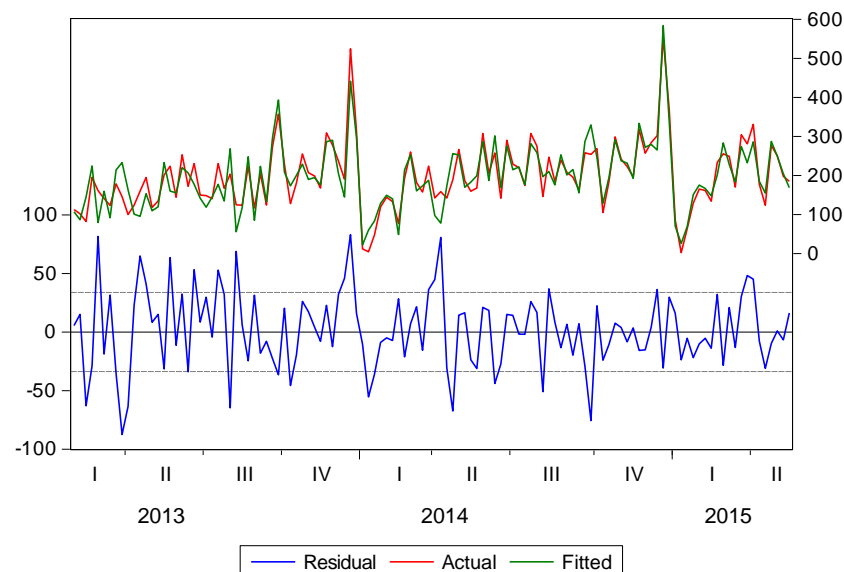
## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.2 Proyección de Egresos para Recursos Determinados (RD)

- A continuación se presentan los resultados de la proyección de egresos por la fuente recursos determinados, pero de una genérica de gasto en particular. En este caso se ha elegido la genérica 3 (**Bienes y Servicios**), cuyos resultados son:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(1)	0.217038	0.072905	2.976998	0.0035
AR(4)	0.782518	0.080928	9.669313	0.0000
AR(6)	0.821006	0.065901	12.45814	0.0000
MA(4)	-0.750061	0.084675	-8.858149	0.0000
MA(5)	0.899491	0.016952	53.06129	0.0000
R-squared	0.846813	Mean dependent var	197.9908	
Adjusted R-squared	0.841485	S.D. dependent var	84.81349	
S.E. of regression	33.76758	Akaike info criterion	9.917653	
Sum squared resid	131128.7	Schwarz criterion	10.03380	
Log likelihood	-590.0592	Hannan-Quinn criter.	9.964820	
Durbin-Watson stat	1.934462			



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

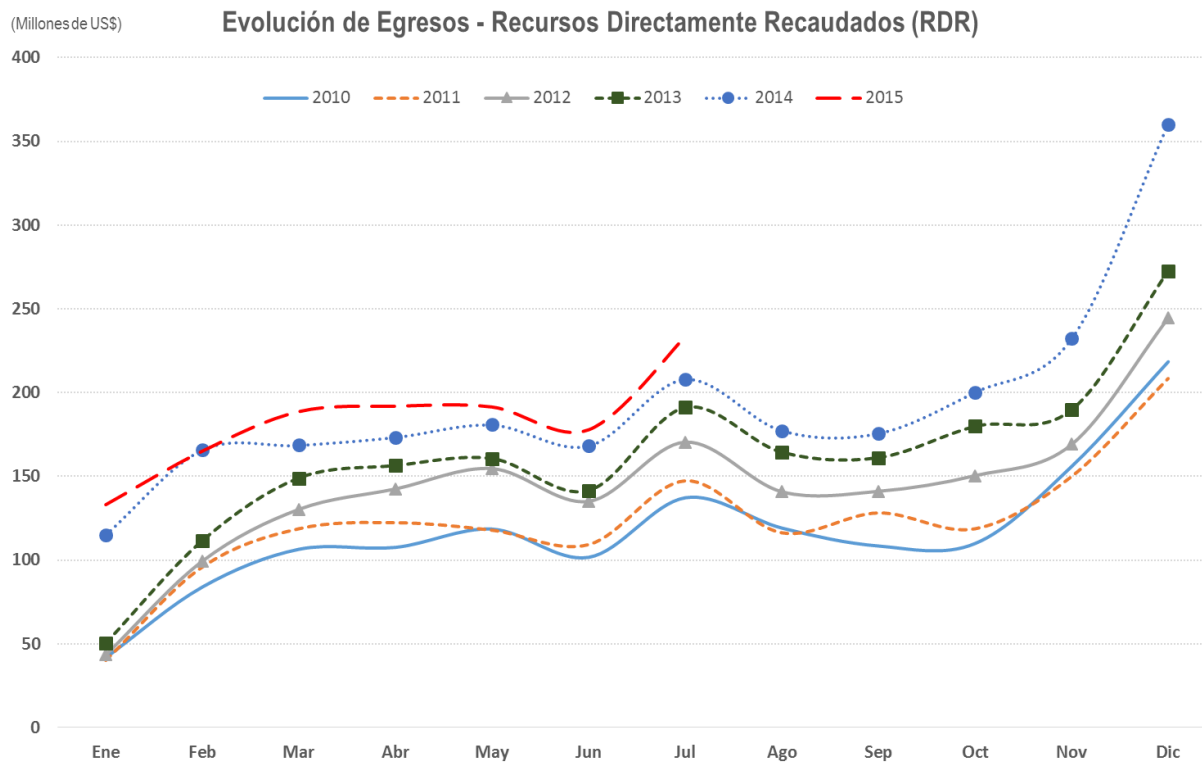
#### 2.2.3 Proyección de Egresos para Recursos Directamente Recaudados (RDR)

- La proyección mensual de las principales genéricas de egresos por RDR (que representan entre el 75% - 80% del total de egresos RDR, concentrado en las genéricas Bienes y Servicios, Adquisición de Activos No Financieros) se realiza mediante proyecciones econométricas de series de tiempo, mientras que las genéricas restantes (i.e. Personal y Obligaciones Sociales) se proyecta a través de tasas de crecimiento y/o cronogramas.
- La proyección diaria de egresos es realizada con un horizonte de 3 meses y en base a la programación mensual mencionada en el párrafo anterior. En el análisis también se incluyen escenarios de estrés, y los resultados finales son los que corresponden al escenario conservador, a fin de evitar sobregiros bancarios.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.3 Proyección de Egresos para Recursos Directamente Recaudados (RDR)



El análisis histórico de la serie de los egresos por la fuente de financiamiento RDR, evidencia la presencia de un comportamiento estacional que se da en los últimos 6 años.

Por tanto, la utilización de un modelo de series temporales aparece como la opción más válida a utilizar.

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.3 Proyección de Egresos para Recursos Directamente Recaudados (RDR)

- El modelo usado para estimación y proyección de los egresos RDR es a través de un modelo ARMA (p,q) que es de la siguiente forma:

$$y_t = C + \phi_1 y_{t-1} + \dots + \phi_p y_{t-p} + \theta_1 \varepsilon_{t-1} + \dots + \theta_q \varepsilon_{t-q} + \varepsilon_t$$

- Donde claramente se aprecia que existe un componente autorregresivo (y), que supone la influencia de la variable en sus periodos pasados; así como un componente media – móvil ( $\varepsilon$ ) que representa los shocks ocurridos en la serie a lo largo del proceso de estimación.

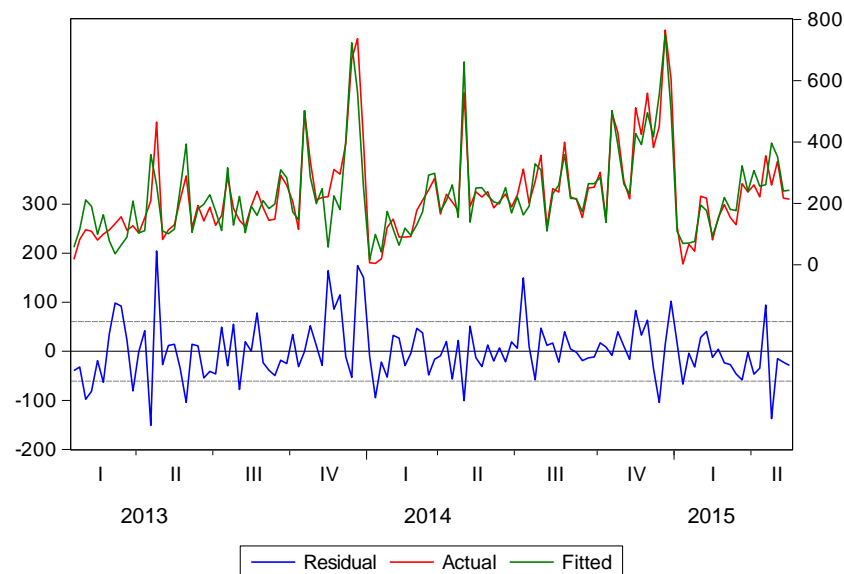
## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.2 Metodología de Proyección de Egresos

#### 2.2.3 Proyección de Egresos para Recursos Directamente Recaudados (RDR)

- A continuación se presentan los resultados de la proyección de egresos por la fuente recursos directamente recaudados, pero de una genérica de gasto en particular. En este caso se ha elegido la genérica 6 (**Adquisición de Activos No Financieros**), cuyos resultados son:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	322.3187	27.59330	11.68105	0.0000
AR(1)	-0.476686	0.149149	-3.196026	0.0018
AR(2)	-0.206556	0.059619	-3.464599	0.0007
AR(5)	0.714834	0.063255	11.30084	0.0000
MA(2)	0.729088	0.102738	7.096607	0.0000
MA(5)	0.900760	0.014070	64.01819	0.0000
R-squared	0.828420	Mean dependent var		229.3840
Adjusted R-squared	0.821024	S.D. dependent var		143.4047
S.E. of regression	60.66815	Akaike info criterion		11.09664
Sum squared resid	426952.4	Schwarz criterion		11.23455
Log likelihood	-670.8953	Hannan-Quinn criter.		11.15266
F-statistic	112.0137	Durbin-Watson stat		1.987906
Prob(F-statistic)	0.000000			



**PERÚ**Ministerio  
de Economía y FinanzasViceministerio  
de HaciendaDirección  
General de Endeudamiento y Tesoro Público

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.3 Horizontes de Proyección

#### 2.3.1 Flujo de Caja Diario

FLUJO DE CAJA DEL MES DE AGOSTO 2015  
(En millones de Nuevos Soles)

Día	7/9	10	11	12	13	14/16	17	18	19	20	21/23	24	25	26	27	28/30	31	Total
<b>Ingresos:</b>																		
Recaudación RO																		
Detracciones Foncomun																		
Transf. BCRP - RD																		
Transf. BCRP - RDR																		
Reversiones																		
Transferencia Traspaso de Recursos																		
Transf. FFAA																		
Intereses BN																		
Depósito RD																		
Deposito RDR																		
Otros Ingresos																		
<b>Egresos:</b>																		
Cheques - Pagos RO																		
Pagos RD																		
Pagos Donaciones y Transf.																		
Pagos RDR																		
Pagos ROOC																		
NCN																		
Oper.Swap																		
Deuda pública																		
Redención Letras del Tesoro Público																		
Transferencia RD																		
Comisión Tesorería																		
Transf. BCRP - RDR (Asignación)																		
Transf. BCRP - RD (Asignación)																		
Otros Egresos																		
<b>Saldo Corriente</b>																		
<b>Saldo Anterior</b>																		
<b>Financiamiento</b>																		
<b>Saldo de Caja</b>																		



## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.3 Horizontes de Proyección

#### 2.3.2 Flujo de Caja Anual – A Nivel Mensual (12 meses)

Proyección del Flujo de Caja del Tesoro Público Agosto 2015 - Agosto 2016  
(En Millones de Nuevos Soles)

	2015					2016							
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<b>INGRESOS (a+b+c+d+e+f+g)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a. Recaudación													
b. Otros ingresos													
c. Devoluciones													
d. Débitos													
e. Venta de Moneda Extranjera													
f. Letras del Tesoro													
g. Colocación de Bonos Soberanos													
<b>EGRESOS (a+b+c+d+e+f+g)</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
a. Gasto no Financiero 2015/2016													
Gasto Corriente													
Gasto de Capital													
b. Pago de Flotante 2015													
Gasto Corriente													
Gasto de Capital													
Gasto Financiero													
c. Gasto Financiero 2015/2016													
d. Redencion de letras del tesoro													
e. Operaciones SWAP													
f. Compra de Moneda Extranjera													
g. Diferencias Pagos SIAF/Saldos													
<b>RESULTADO</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>SALDO VISTA BCRP</b>													
Saldo Cuenta Vista B.N.													
(+) Saldo Cuenta Vista RO en el BCRP													
(-) Saldo Cuenta Vista RO en el BCRP													
<b>A. SALDO FINAL CUENTA VISTA</b>													
<b>B. SALDO FINAL CUENTA PLAZO</b>													
<b>SALDO FINAL (A+B)</b>													

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.3 Horizontes de Proyección

#### 2.3.2 Flujo de Caja Anual – A Nivel Mensual (12 meses)

Flujo de Caja del Tesoro Público (Recursos Ordinarios y Rec. Oper. Ofic. De Crédito)  
(En millones de Soles)

	2015					2016							
	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
<b>EGRESOS (A+B)</b>													
<b>A. Recursos Ordinarios (a+b+c+d+e+f+g+h)</b>													
<u>a. Gasto no Financiero 2015</u>													
<u>Gasto Corriente</u>													
Personal y Obligaciones Sociales													
(.....)													
<u>Gasto de Capital</u>													
(.....)													
<u>b. Pago de Flotante 2014</u>													
<u>Gasto Corriente</u>													
(.....)													
<u>Gasto de Capital</u>													
(.....)													
<u>c. Gasto Financiero</u>													
Servicio de Deuda RO													
(.....)													
<u>d. Redencion de letras del tesoro</u>													
<u>e. Operaciones SWAP</u>													
<u>f. Compra de Moneda Extranjera</u>													
<u>h. Diferencia de Información SIAF - Pagos Diarios</u>													
<u>i. Diferencia de Saldos (Reajuste RDR, RD, Don y Transf.)</u>													
<b>B. Recursos Operaciones Oficiales de Crédito (a+b+c)</b>													
<u>a. Gasto Financiero</u>													
<u>b. Compra de Moneda Extranjera B.N./B.C.R.P</u>													
<u>c. Otros</u>													

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.3 Horizontes de Proyección

#### 2.3.3 Flujo de Caja Mensual – A Nivel Diario (90 días)

Proyección del Flujo de Caja del Tesoro Público Recursos Ordinarios y Oficiales de Crédito - Setiembre 2015  
(En Millones de Nuevos Soles)

	SETIEMBRE																							2015
	1	2	3	4	7	8	9	10	11	14	15	16	17	18	21	22	23	24	25	28	29	30	Setiembre	
	6	38	12																					
INGRESOS CORRIENTES (1)	133	127	165	123	84	-14	429	466	596	446	166	1,049	491	327	486	416	-65	142	146	106	139	139	6,101	
(1.1) Ingresos Corrientes Acumulados	133	260	426	549	633	619	1,048	1,514	2,111	2,557	2,723	3,772	4,263	4,591	5,077	5,493	5,428	5,570	5,717	5,823	5,962	6,101	6,101	
	264	180	188	312																				
EGRESOS CORRIENTES (2)	191	196	198	196	205	189	226	208	280	304	380	477	246	529	536	629	290	253	218	217	325	218	6,503	
(2.1) Egresos Corrientes Acumulados	191	386	584	779	984	1,173	1,399	1,606	1,886	2,190	2,569	3,046	3,292	3,820	4,356	4,985	5,274	5,527	5,744	5,961	6,286	6,503	6,503	
RESULTADO CORRIENTE (1-2)	-57	-68	-32	-72	-120	-203	204	259	317	143	-214	573	246	-201	-49	-212	-355	-111	-71	-110	-185	-78	-402	
Resultado Corriente Acumulado	-57	-126	-158	-230	-351	-554	-351	-92	225	367	154	726	972	770	721	508	154	43	-28	-138	-324	-402	-402	
SALDO VISTA BCRP																								
(+) Saldo Cuenta Vista RO en el BCRP			500						500														1,000	
(-) Saldo Cuenta Vista RO en el BCRP	-1,056	0	0	-300	-200	0	0	0	-900	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2,456	
A. SALDO FINAL CUENTA VISTA	269	200	668	296	-25	-228	-24	234	151	293	80	652	898	696	647	435	80	-30	-102	-212	-397	-476	-476	

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.4 Flujo de Caja para Decisiones de Inversión

- **Inputs Móviles para decisiones de inversión – SETIEMBRE 2015**
  - ✓ Escenario Normal en las proyecciones de Ingresos y Egresos
  - ✓ Se establecen las fechas y montos de las subastas de recursos y/o DPZ, a fin de lograr igualar el saldo vista a la RSL.

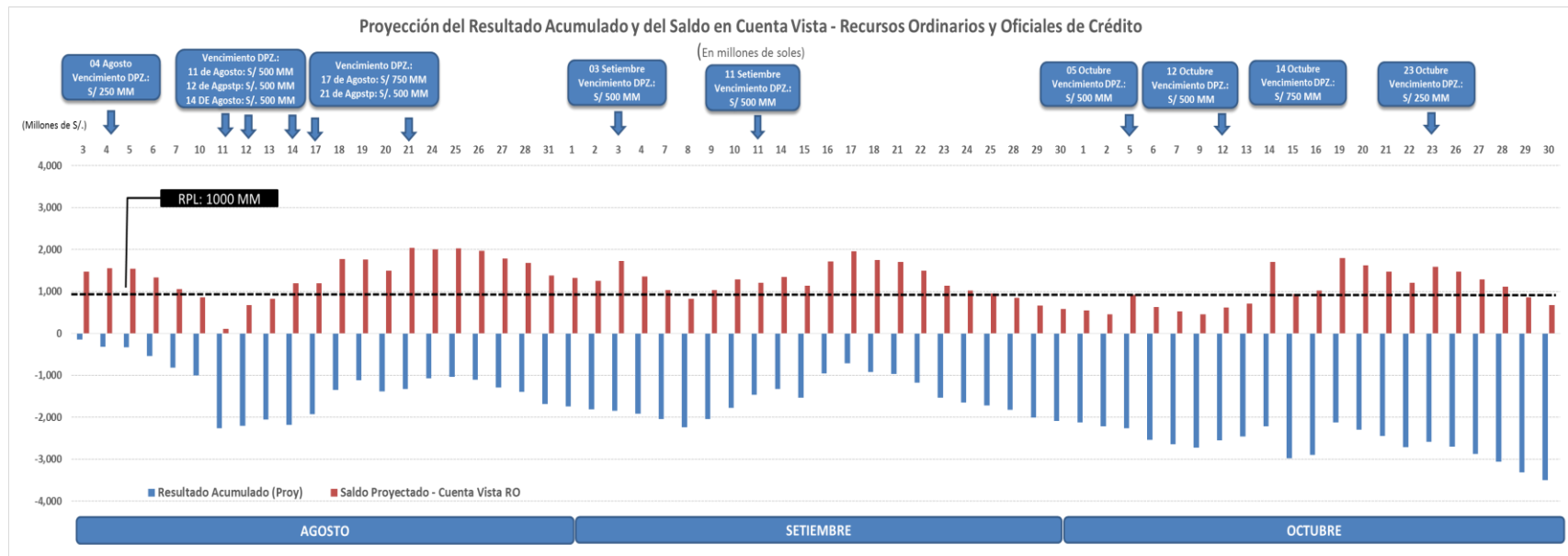
INPUTS MOVILES
1. Variación de los Ingresos
2. Variación de los Egresos
3. Renovación DPZ S/. 2450 MM
4. Fondo 1 S/. 360 MM SET
5. Fondo 2 S/. 300 MM SET
6. Fondo 3 S/. 110 MM SET
7. Fondo 4 S/. 100 MM OCT
8. Fondo 5 S/. 800 MM OCT
9. Fondo 6 S/. 1056 MM NOV
10. Fondo 7 S/. 200 MM NOV
11. Fondo 8 S/. 300 MM DIC

## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.4 Flujo de Caja para Decisiones de Inversión

#### ❑ Escenario Base :

- ✓ Escenario Normal en las proyecciones de Ingresos y Egresos
- ✓ Se establecen las fechas y montos de las subastas de recursos y/o DPZ, a fin de lograr igualar el saldo vista a la RSL.
- ✓ Se “ejecutan” todos los Fondos

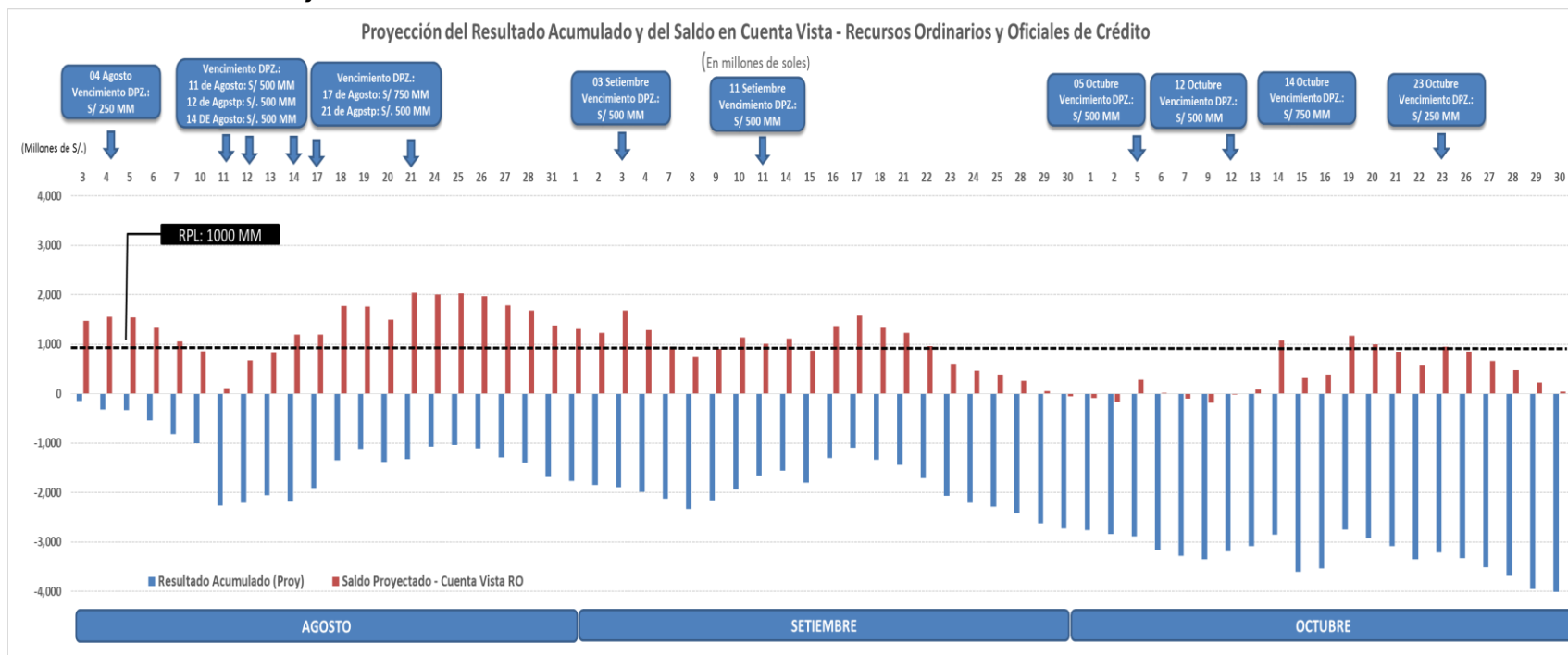


## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.4 Flujo de Caja para Decisiones de Inversión

#### ❑ Escenario 1 : Variación (-5%) de los Ingresos y (+5%) de los Egresos

- ✓ Se mantienen las subastas de recursos y/o DPZ planteadas en el escenario base.
- ✓ Se “ejecutan” todos los Fondos

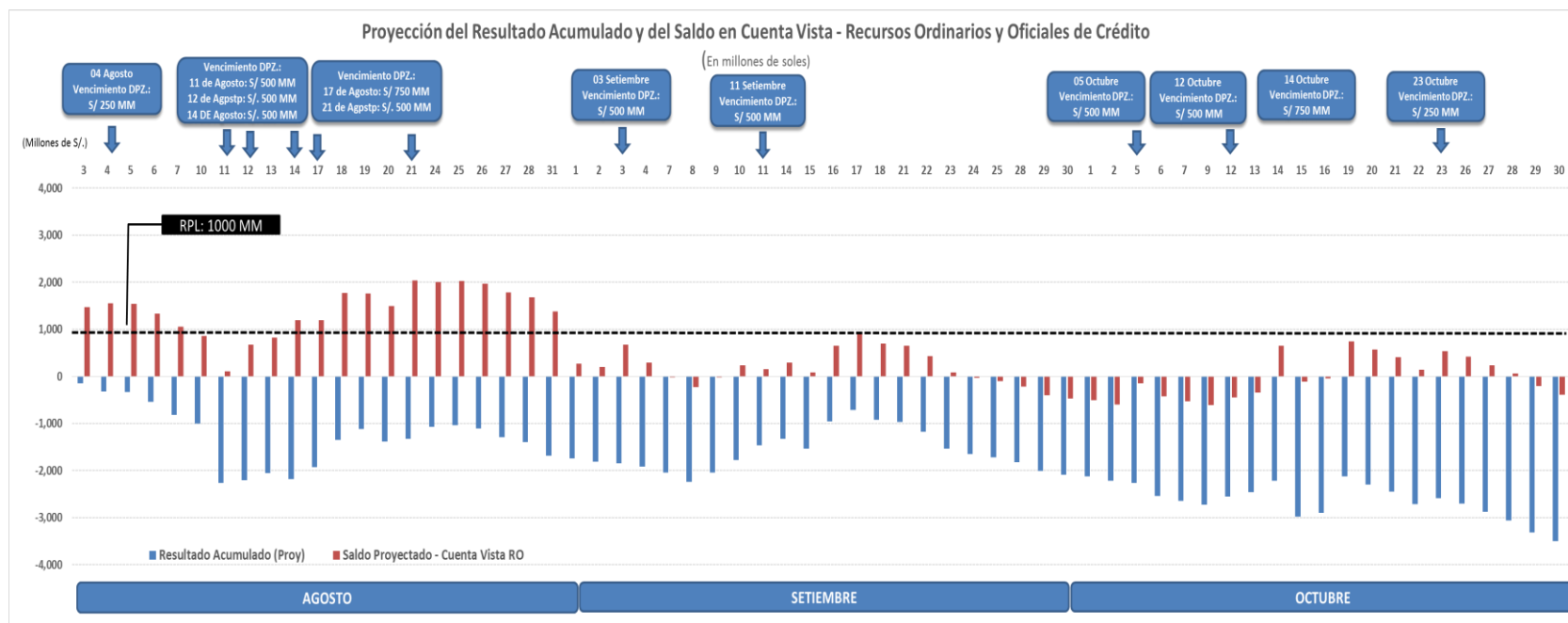


## 2. Programación Financiera de Ingresos y Egresos

### 2.4 Flujo de Caja para Decisiones de Inversión

#### ❑ Escenario 2 : Se ejecuta el fondo de la ENTIDAD 1 (S/. 1056 MM)

- ✓ Se mantienen las subastas de recursos y/o DPZ planteadas en el escenario base.
- ✓ Se renuevan la totalidad de los DPZ que vencen



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

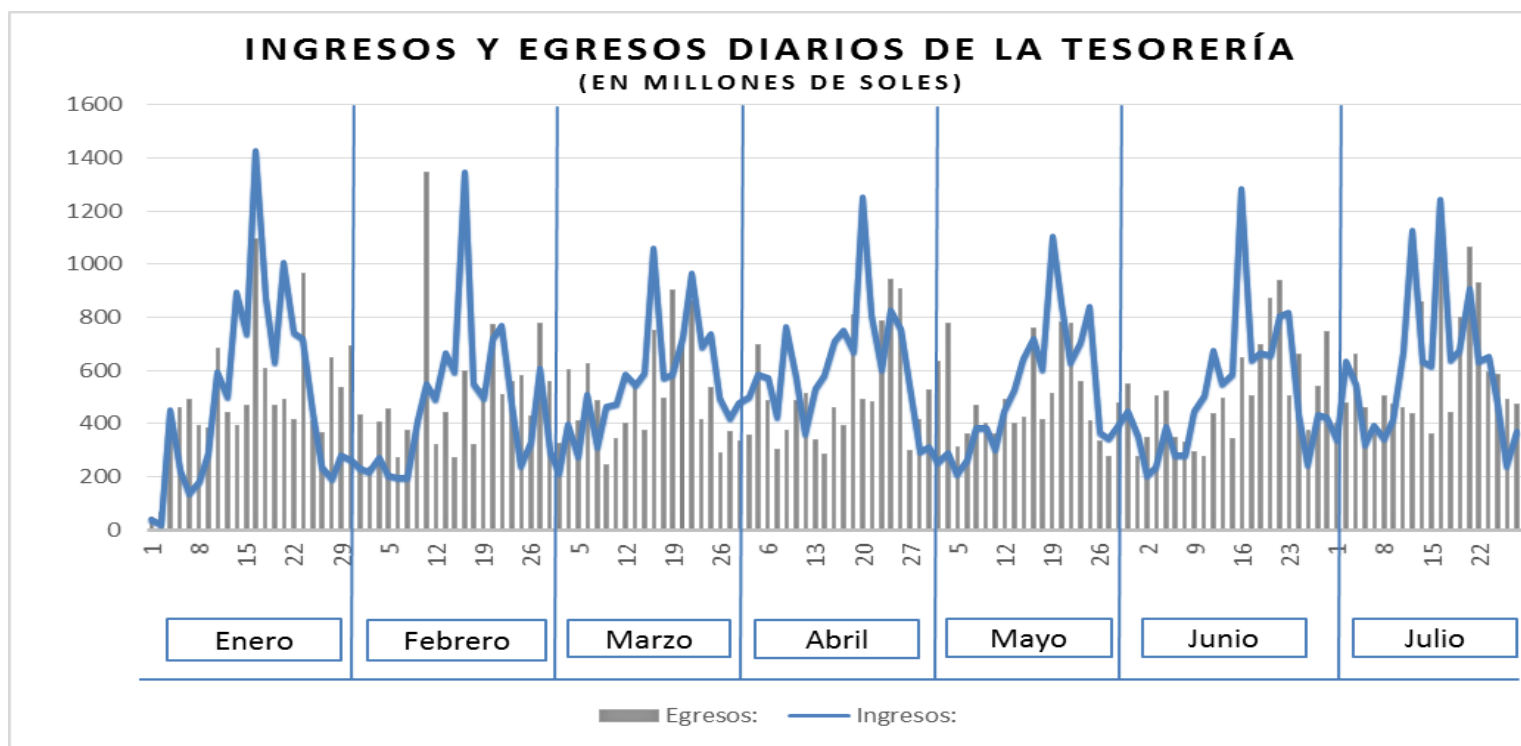
#### Introducción

- El análisis del **Depósito de Seguridad (DS)** tiene por finalidad determinar el monto a mantener en el **Banco de la Nación (BN)** como depósito de seguridad de tesorería, cuyo objetivo es minimizar el valor esperado de los costos por sobregiros, además del costo de oportunidad de mantener fondos elevados en una cuenta cuya remuneración es menor a la que se obtendrían en otras alternativas. Cubrir los sobregiros de caja diaria.
- El concepto de **Depósito de Seguridad** se desarrolla en un contexto donde el Tesoro Público administra los recursos públicos en dos entidades financieras, el **Banco de la Nación (BN)**, donde se ejecutan los pagos y ofrece una rentabilidad efectiva anual de “ $r$ ” y el **Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)** donde se encuentran los saldos de la tesorería y que ofrece una TEA de “ $r+s$ ”. S es un plus



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

#### I. Metodología de Estimación

- El modelo de depósito de seguridad es en esencia un problema de optimización matemática, el cual puede plantearse de dos esquemas diferentes; a saber:
  - i. Esquema 1: Minimizar la cantidad sobregiros bancarios
  - ii. Esquema 2: Minimizar el costo financiero de los recursos públicos.
- La elección de uno de los esquemas supone un trade-off, ya que, a menor cantidad de sobregiros que se deseen los recursos que se destinan como DS se incrementan (Esquema 1) y a menor costo financiero en que incurra el Tesoro Público, el número de sobregiros tiende a incrementarse (Esquema 2).
- El Tesoro Público decide llevar a la práctica el Esquema 1, dada la menor dificultad para cuantificar y evaluar sus resultados (**cuidar el tema gestión**), en comparación con el Esquema 2.

### 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

#### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

##### II. Modelo para Minimizar la Cantidad de Sobregiros

Este modelo está planteado para un escenario en el cual existen dos entidades financieras, la entidad financiera A, que es donde se realizan todas las operaciones de pagaduría y recaudación y la entidad financiera B, que es donde la tesorería tiene depositados sus recursos y que es la que remunera una mayor tasa de interés. Con este modelo se busca reducir hasta un nivel deseado la cantidad de sobregiros, siendo lo más común reducirlo hasta un 1%, 5% y 10%. La expresión matemática del modelo es la siguiente:

$$\text{Min } G_t^i (\text{DS}, D)$$

s.a.

$$(\text{SE} - \text{SP}) + \text{DS} > 0$$

Donde:

$G_t$ : Cantidad de sobregiros en el “Banco A” en el período t.

DS: Depósito de Seguridad

D: Desviación entre el saldo ejecutado y el saldo proyectado.

SE: Saldo ejecutado

SP: Saldo proyectado

i: Nivel de confianza al cual se evita el sobregiro (90%, 95%, 99%, etc.).

### **3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos**

#### **3.1 El Depósito de Seguridad (DS)**

##### **II. Modelo para Minimizar la Cantidad de Sobregiros**

##### **Proceso de Estimación**

1. Identificar los saldos ejecutados y proyectados y hallar la diferencia entre estos (Ejecutado – Proyectado). La data histórica con la que se trabaja deberá ser de aproximadamente un 1 año, esto facilita y ayuda a identificar factores estacionales para los cuales se deberá realizar un tratamiento especial.
2. Remover y/o modificar los saldos en los cuales se halla presentado factores atípicos que estén generando distorsiones que puedan influir en el análisis del modelo. La data debe ser corregida de tal manera que refleje sólo situaciones regulares y/o normales.
3. Hallar la función de distribución que mejor se ajusta a los datos históricos.
4. Construir un proceso generador de datos aleatorio (para lo cual se utiliza algún programa informático como Crystall Ball, @Risk, @Risk Simulator, etc.) en base a la función de distribución obtenida del comportamiento histórico, con el proceso generador de datos se realizan simulaciones para diferentes niveles de depósitos de seguridad en los cuales se analiza la ocurrencia de sobregiros y con ello se busca que estos se reduzcan hasta un nivel deseado (1%, 5%, 10%, etc.) de acuerdo al interés de cada tesorería.

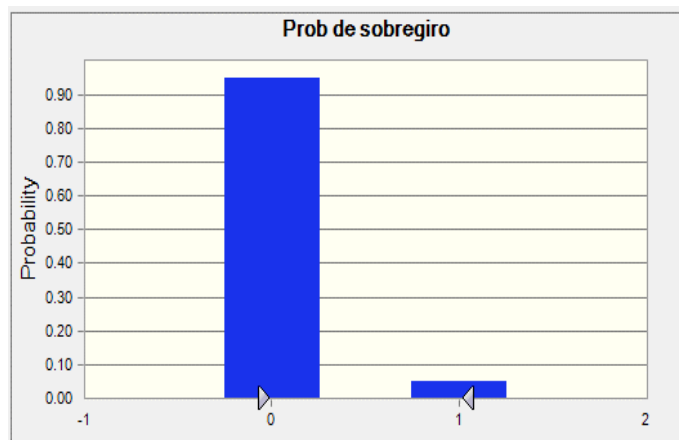
### 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

#### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

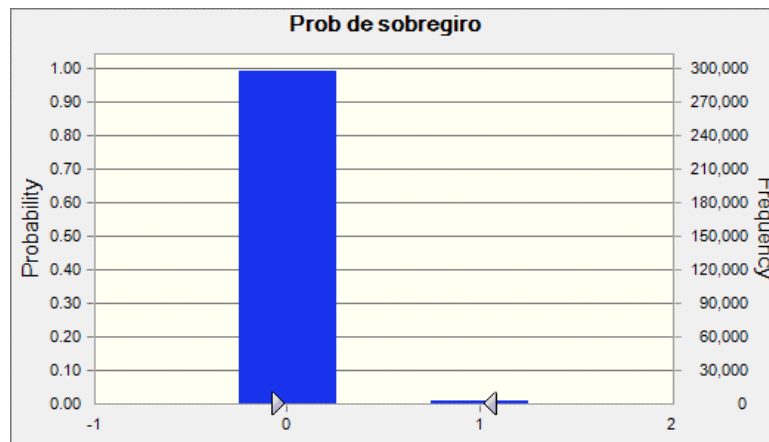
##### II. Modelo para Minimizar la Cantidad de Sobregiros

##### Resultados

En los cuadros siguientes se muestran las probabilidades y montos obtenidos al 95% y al 99%.



Probabilidad al 95%. DS= S/. 50 mm  
optimo



Probabilidad al 99%. DS= S/. 86 mm

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

#### III. Modelo para Minimizar los Costos de Sobreiro

- Este modelo está planteado para un escenario en el cual existen dos entidades financieras, la entidad financiera A, que es donde se realizan todas las operaciones de pagaduría y recaudación y la entidad financiera B, que es donde la tesorería tiene depositados sus recursos y que es la que remunera una mayor tasa de interés.

$$\text{Min } MTC[F_t(DS, D, x_1, x_2, x_3)]$$

s.a.

$$x_1 < x_2 < x_3$$

$$DS > 0$$

Donde:

MTC: Medida de tendencia central

$F_t$ : Costo esperado en el período t

$x_1$ : Tasa de interés remunerada por el "Entidad Financiera A"

$x_2$ : Tasa de interés remunerada por el "Entidad Financiera B"

$x_3$ : Tasa de interés cobrada por el sobreiro en el "Entidad Financiera A"

DS: Depósito de Seguridad

D: Desviación entre el saldo ejecutado y el saldo proyectado

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

#### III. Modelo para Minimizar los Costos de Sobreiro

##### Proceso de Estimación

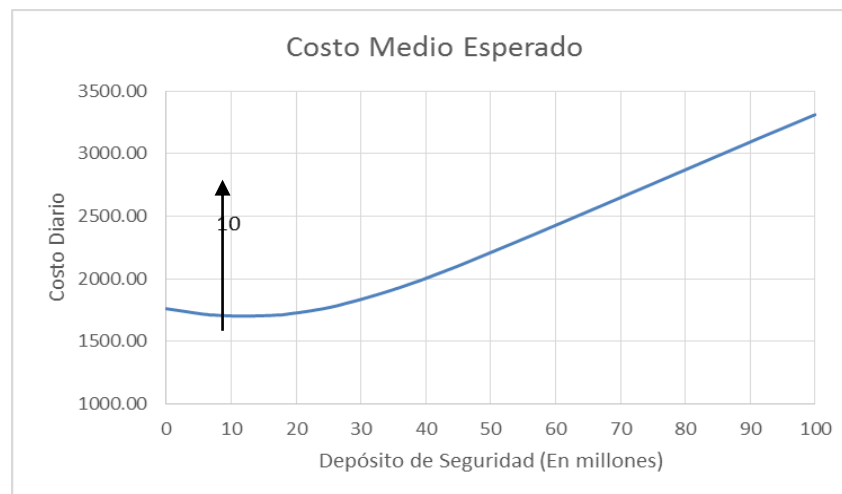
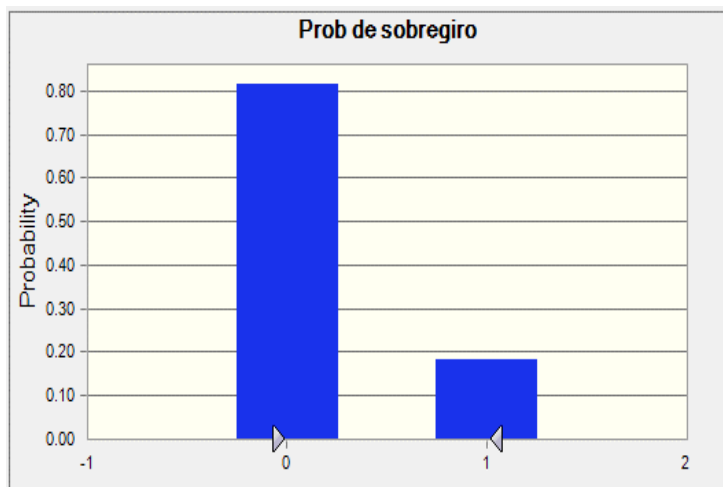
1. Hallar las variaciones de los saldos ejecutados y proyectados. La data histórica con la que se trabaja deberá ser de aproximadamente un 1 año, esto facilitará y ayudará a identificar factores estacionales para los cuales se realizará un tratamiento especial.
2. Remover y/o modificar los saldos en los cuales se halla presentado factores atípicos que estén generando distorsiones que puedan influir en el análisis del modelo. La data debe ser corregida de tal manera que refleje sólo situaciones regulares y/o normales.
3. Hallar la función de distribución que mejor se ajusta a los datos históricos.
4. Construir un proceso generador de datos aleatorio en base a la función de distribución obtenida del comportamiento histórico y escoger la medida de tendencia central (MTC) que mejor se adecue al comportamiento de los datos y realizar 300 mil simulaciones a fin de encontrar los valores que minimicen los costos financieros asociados a las variaciones en los saldos de caja diaria.

### 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

#### 3.1 El Depósito de Seguridad (DS)

##### III. Modelo para Minimizar los Costos de Sobregiro

##### Resultados



En el modelo para maximizar la rentabilidad se pueden observar mayor número de sobregiro, sin embargo el costo total en el que se incurre es menor.



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### Introducción

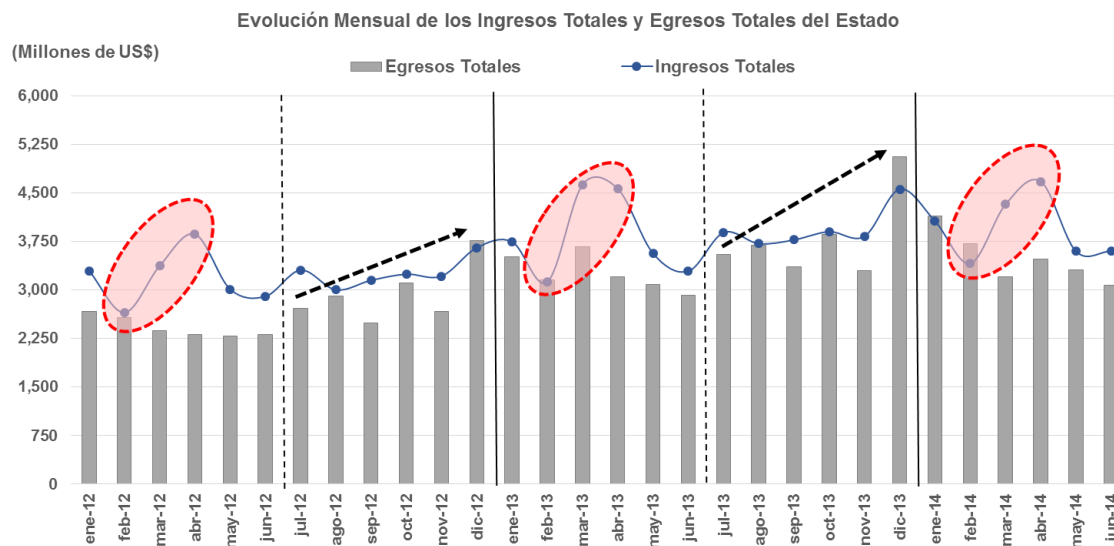
- La Reserva Primaria de Liquidez (RPL) se entiende como el saldo disponible de caja, y surge de una práctica común de las tesorerías del estado para poder atender sus obligaciones de caja producto de los desfases temporales, y de carácter estacional, entre los ingresos y egresos dentro del año presupuestario.
- En otras palabras, la RPL cumple con garantizar la ejecución del gasto público en el corto – mediano plazo, en particular, durante los primeros (15) días de cada mes; periodo en que, según nuestro análisis del saldo disponible de caja, los ingresos promedio de la tesorería se ubican por debajo de los egresos promedio.
- Es decir, la RPL sirve de respaldo a la Tesorería en circunstancias en que se registren sistemáticamente Saldos Corrientes Negativos de magnitud considerable; ello con el objetivo de lograr una normal ejecución de gasto, en particular en los primeros días de cada mes.

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### I. Descripción General de los Ingresos y Egresos de la Tesorería del Estado

- Por el lado de los ingresos, se aprecia el comportamiento estacional (incremento en marzo y abril) producto del proceso de regularización de impuestos (principal componente de los ingresos públicos).
- Por el lado de los egresos, la tendencia es claramente positiva y creciente, con mayor énfasis en el segundo semestre de cada año.

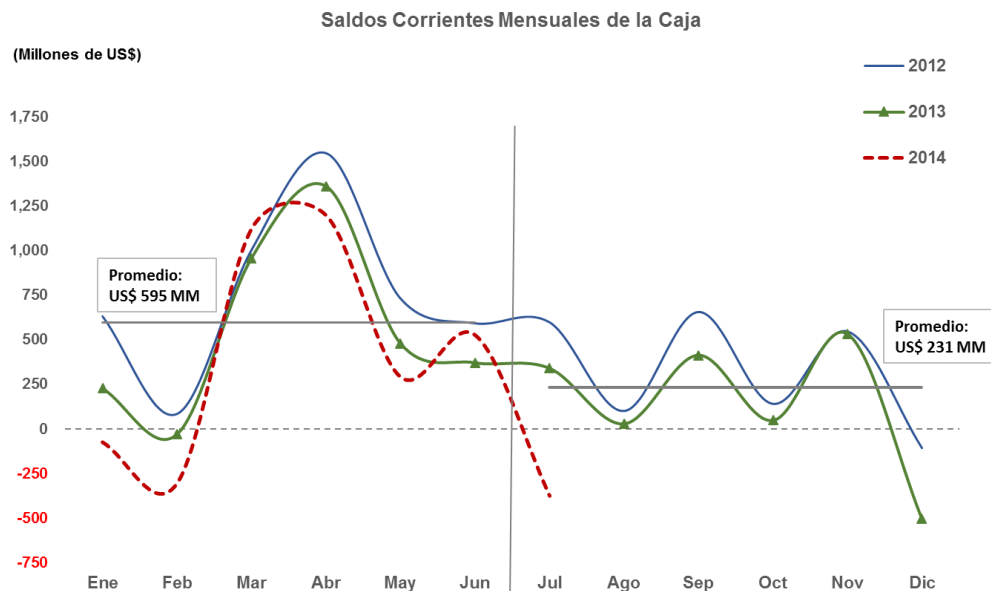


## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### II. Análisis de los Saldos Corrientes Mensuales de la Caja

- Nuestro punto de partida es definir el Saldo Corriente como la diferencia entre los Ingresos Totales y los Egresos Totales de la Tesorería del Estado. La razón de analizar la evolución del Saldo Corriente, es que nos permite tener una mejor comprensión de la estacionalidad de los Ingresos y Egresos; y principalmente conocer preliminarmente los meses en que se necesita una cantidad de recursos mayor para conformar la RPL.

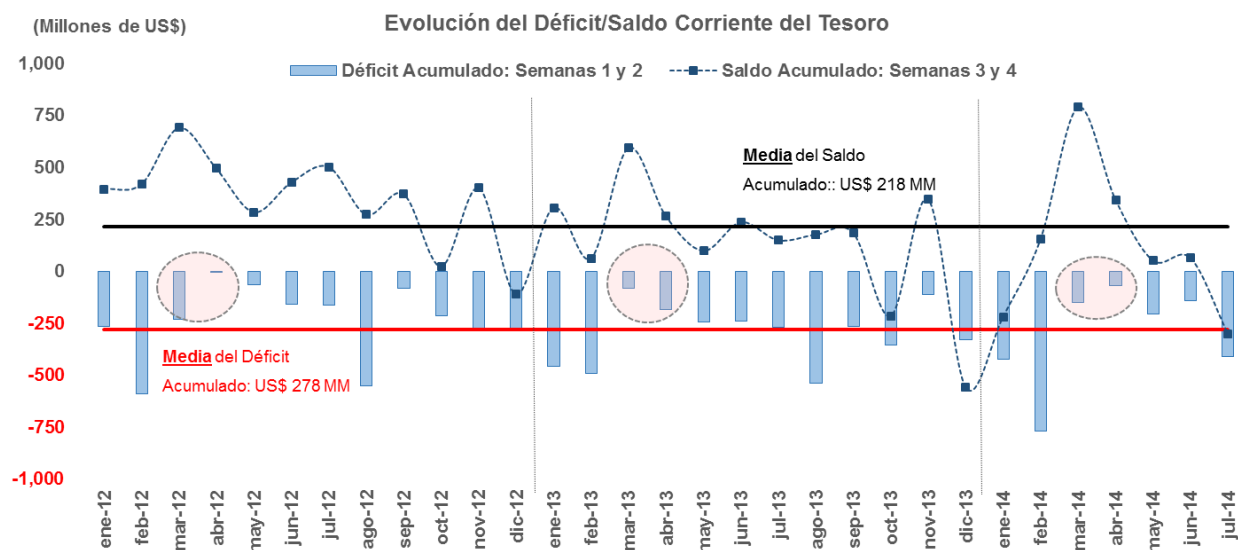


## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### III. Análisis de los Saldos Corrientes Quincenales de la Caja

- El disponer de información a nivel de los Saldos Corrientes Diarios nos permite profundizar en el comportamiento de los Déficits Corrientes Acumulados de las primeras 2 semanas de cada mes en relación a los Saldos Corrientes Acumulados registrados en las 2 últimas semanas.
- En promedio, la Tesorería registra un Déficit Acumulado Quincenal (semanas 1 y 2) de US\$ 278 millones, mientras que el Saldo Acumulado Quincenal (semanas 3 y 4) es de US\$ 218 millones.



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### IV. Marco Teórico

##### i. Supuestos y Modelo

- El análisis histórico de los ingresos y egresos públicos nos lleva a concluir, luego de pasar de un horizonte mensual – anual a un horizonte diario – semanal – mensual, a que la Reserva Primaria de Liquidez debe cumplir la función de respaldar los Déficits Temporales que registra la Tesorería durante las primeras (2) semanas de cada mes.
- Por tanto, de manera implícita se está asumiendo que la RPL en cada quincena depende del comportamiento histórico de dicha quincena, de un mes en particular, en varios años; es decir:

$$\text{Reserva Primaria de Liquidez}^{T-1} - |\text{Déficit Acumulado Quincenal}^T| \geq 0$$

Donde:  $T=1,2,\dots,12$  (Representa cada uno de los meses de un año cualquiera)

- Si despejamos el segundo término de nuestra ecuación a la izquierda y de aquí en adelante trabajamos con el caso de igualdad, tenemos:

$$\text{Reserva Primaria de Liquidez}^{T-1} = |\text{Déficit Acumulado Quincenal}^T|$$

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### IV. Marco Teórico

##### i. Supuestos y Modelo

- La manera en que se calcula el déficit acumulado quincenal es a través de la sumatoria de los déficits diarios de los primeros (15) días, al que llamaremos Déficit Corriente en otras palabras:

$$\text{Reserva Primaria de Liquidez}^{T-1} = \left| \sum_{i=1}^{15} (\text{Déficit Corriente}_i)^T \right|$$

$$RPL^{T-1} = \left| \sum_{i=1}^{15} (D_i)^T \right|$$

$$RPL^{T-1} = \left| \sum_{i=1}^{15} [d_i P(D = d_i)]^T \right|$$

$$RPL^{T-1} = |E(D)|^T$$

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### V. Estimación y Resultados

##### i. Proceso de Estimación

- En primer lugar, se calcularon los déficits corrientes diarios del Tesoro, para un periodo de 30 meses.
- En segundo lugar se construye una serie de déficits corrientes diarios para cada mes y se los agrupa por meses.
- En tercer lugar, usando la serie de déficits corrientes diarios de cada mes, se buscará encontrar la función de distribución que mejor se ajusta a los datos históricos.
- En cuarto lugar, una vez encontrados las funciones de distribución, se procede a realizar 300,000 simulaciones para cada una de las funciones.
- Seguidamente, luego de realizada las simulaciones, se calcula la media y mediana y además el intervalo de confianza al 95%; para cada uno de los meses.
- Para finalmente hallar el Déficit Corriente Acumulado de las primeras (2) semanas, a los resultados hallados en el punto N° 5 (que son a nivel diario) se les multiplica por un factor de proporcionalidad.

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.2 La Reserva Primaria de Liquidez (RPL)

#### V. Estimación y Resultados

##### ii. Resultados

RESERVA PRIMARIA DE LIQUIDEZ ESTIMADA			
MES	MINIMO	PROMEDIO	MAXIMO
Enero	\$ 796	\$ 429	\$ 160
Febrero	\$ 858	\$ 472	\$ 237
Marzo	\$ 454	\$ 206	\$ 56
Abril	\$ 248	\$ 113	\$ 31
Mayo	\$ 403	\$ 192	\$ 44
Junio	\$ 402	\$ 157	\$ 19
Julio	\$ 587	\$ 257	\$ 55
Agosto	\$ 1,077	\$ 456	\$ 79
Septiembre	\$ 520	\$ 236	\$ 64
Octubre	\$ 760	\$ 295	\$ 13
Noviembre	\$ 483	\$ 239	\$ 92
Diciembre	\$ 1,168	\$ 484	\$ 70

(\*) Estimados en base a las simulaciones realizadas

(\*\*) Intervalos de Confianza al 95%

(\*\*\*) Cifras expresada en millones.



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

#### Introducción

- Entre las atribuciones de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGTEP), se encuentra *“efectuar, en el marco de la administración de la tesorería del Estado, todo tipo de operaciones financieras, por medio de instrumentos financieros básicos o derivados, con el fin de constituir, preservar y rentabilizar una reserva secundaria de liquidez para enfrentar situaciones de inestabilidad financiera que afecten la liquidez de los recursos ordinarios para la ejecución del Presupuesto de Caja o la liquidez de los mercados de valores o de los mercados de créditos a los que ordinariamente recurre para captar fondos. Estas operaciones se realizan previa coordinación con el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).”*



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

#### I. Objetivo

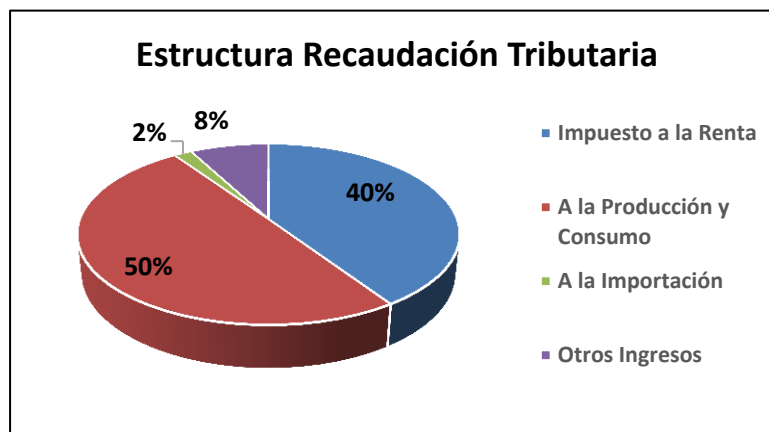
- El cálculo requiere de una estimación de la brecha fiscal que se generaría dentro de un escenario de estrés, para lo cual es necesario realizar proyecciones tanto de los gastos como de los ingresos. La teoría económica nos muestra que en escenarios de contracción de la actividad económica, el reducir el nivel de gasto podría acrecentar dicha contracción, por lo cual se podría asumir un nivel de gasto constante o incluso creciente, ello dependerá de las fortalezas económicas con las que cuente cada país, por el lado de los ingresos se tendría que analizar el efecto de su caída dentro de un escenario de estrés, a fin de considerar dicho monto como referente para la constitución de la Reserva Secundaria de Liquidez (RSL).
- El objetivo de esta RSL es cubrir los déficits fiscales que podrían ocurrir en el corto plazo, para enfrentar crisis mayores a un año, se cuenta con otros mecanismos como el Fondo de Estabilización Fiscal (FEF).

## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

#### II. Importancia de la Recaudación Tributaria

- **La Recaudación Tributaria** es el principal componente de Ingresos fiscales en la fuente de Recursos Ordinarios, y proviene en su mayoría del Impuesto a la Renta, y de los Impuestos a la Producción y al Consumo. Ambas representaron el 90.4% de los ingresos totales por recaudación tributaria en el 2014, según SUNAT. El resto lo conforman impuestos de menor relevancia como el ITF, aranceles, ITAN, impuesto a los casinos y tragamonedas, entre otros.



- Dada la importancia de la recaudación tributaria, es lógico suponer que el análisis se debe centrar en esta variable y en sus componentes.



## **3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos**

### **3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)**

#### **III. Importancia de la Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)**

- Ante un evento de crisis internacional severa, es factible considerar que caerían los índices de precios de exportaciones, afectando la recaudación por impuesto a la renta. Además, se esperaría un menor índice de precios de importaciones, lo que reduciría el monto recaudado proveniente de IGV e ISC de importaciones.
- Por otro lado, el efecto contagio se haría sentir en el nivel de actividad económica a través de múltiples canales como: menor demanda de productos exportados; menores transferencias desde el exterior; mayor aversión al riesgo que elevaría las tasas de interés, lo que contraería el consumo y la inversión; devaluación del Nuevo Sol y su consiguiente efecto “hoja de balance” sobre los créditos en dólares; entre otros. Todo esto llevaría a un nivel de recaudación menor, lo que podría dificultar el cumplimiento de las obligaciones del Tesoro Público en un contexto de aversión al riesgo y falta de liquidez de los mercados en los que se financia.
- Se plantearon (3) modelos para calcular esta Reserva Secundaria de Liquidez (RSL) ya que la elección de un único modelo podría llevar a incurrir en sesgos que ocasionen subestimaciones y sobreestimaciones de la RSL.

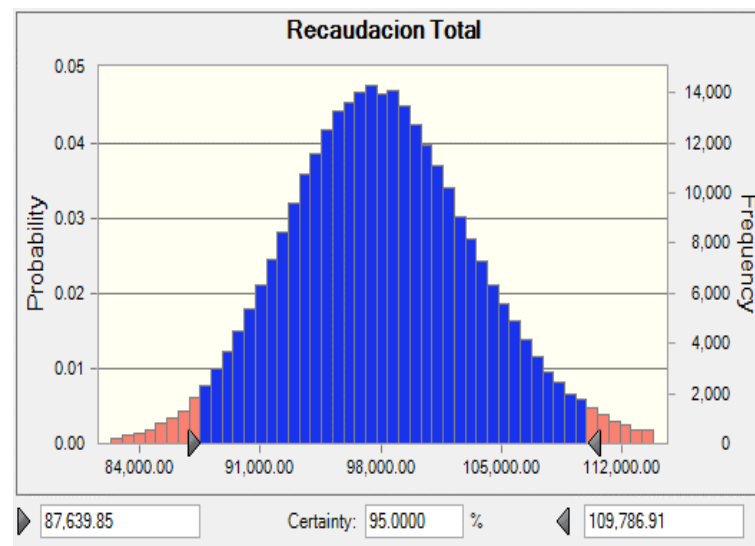
## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

#### IV. Modelos de Estimación de la Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

##### ➤ Modelo N° 1: Simulación de Montecarlo

- Se calcularon las variaciones mensuales de la recaudación ajustada por estacionalidad.
- Se construyó una función de distribución en base a las variaciones mensuales.
- Se calcularon 300 000 escenarios para la recaudación de los próximos 6 meses, tomándose como referencia el resultado más bajo al 95% de confianza.
- El nivel inferior de la recaudación anual al 95% de confianza alcanzaría **S/ 87.6 mil millones**.



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

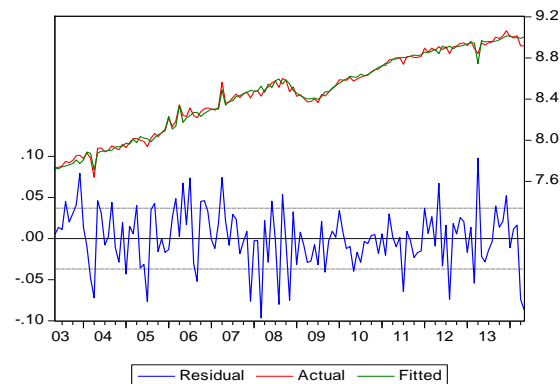
### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

#### IV. Modelos de Estimación de la Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

##### ➤ Modelo N° 2: Modelo MCO

- Se requiere estimar las elasticidades de la recaudación frente a variables como PBI, índice de precios de importaciones, índice de precios de exportaciones.
- El modelo estimado arrojó errores bien comportados, y un buen poder de predicción (el error cuadrático medio es de 0.20%).
- Se simularon las variables exógenas siguiendo el comportamiento observado durante la crisis del 2008. Bajo ese escenario de estrés, la recaudación anual más baja al 95% de confianza sería de **S/ 78.8 mil millones**.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPBI(-1)	1.285283	0.131946	9.741002	0.0000
LEX(-3)	0.161473	0.048031	3.361829	0.0010
LIMP(-1)	0.370163	0.143964	2.571212	0.0113
DUMMY	0.151931	0.025091	6.055189	0.0000
DUMMY2	-0.166346	0.043790	-3.798751	0.0002
AR(1)	0.868332	0.070204	12.36868	0.0000
MA(1)	-0.519915	0.130197	-3.993293	0.0001
R-squared	0.991058	Mean dependent var	8.452384	
Adjusted R-squared	0.990633	S.D. dependent var	0.381323	
S.E. of regression	0.036906	Akaike info criterion	-3.709670	
Sum squared resid	0.171622	Schwarz criterion	-3.557547	
Log likelihood	253.6931	Hannan-Quinn criter.	-3.647853	
Durbin-Watson stat	1.989046			



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

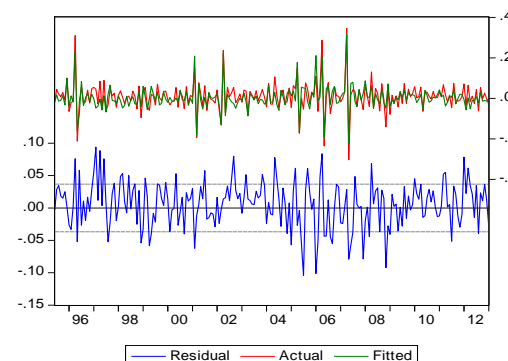
### 3.3 La Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

#### IV. Modelos de Estimación de la Reserva Secundaria de Liquidez (RSL)

##### ➤ Modelo N° 3: Modelo MCE

- Los residuos del modelo MCO se usaron para capturar la relación de largo plazo entre las variables que explican la recaudación.
- El poder predictivo de este modelo se mantuvo en niveles aceptables, aunque el RSE (3.66%) fue ligeramente mayor al del modelo MCO.
- Luego las variables exógenas se simularon siguiendo el mismo criterio del modelo anterior.
- La recaudación estimada anual asciende a **S/. 82.4 mil millones**.

	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID01(-1)	-0.423445	0.090904	-4.658165	0.0000
DPBI(-1)	0.457874	0.201367	2.273826	0.0240
DPEX(-3)	0.350174	0.089673	3.905021	0.0001
DPIM(-1)	0.284583	0.163626	1.739223	0.0835
D(LRECA(-1))	-0.468784	0.063990	-7.325852	0.0000
D(LRECA(-2))	-0.216431	0.050310	-4.301951	0.0000
DUMMY	0.220736	0.022163	9.959796	0.0000
DUMMY2	-0.052743	0.004548	-11.59820	0.0000
DUMMY3	0.116541	0.011194	10.41148	0.0000
R-squared	0.735298	Mean dependent var		0.008654
Adjusted R-squared	0.724867	S.D. dependent var		0.070198
S.E. of regression	0.036821	Akaike info criterion		-3.723958
Sum squared resid	0.275228	Schwarz criterion		-3.581461
Log likelihood	403.7395	Hannan-Quinn criter.		-3.666364
Durbin-Watson stat	1.721035			



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.4 El Fondo de Estabilización Fiscal (FEF)

#### Antecedentes

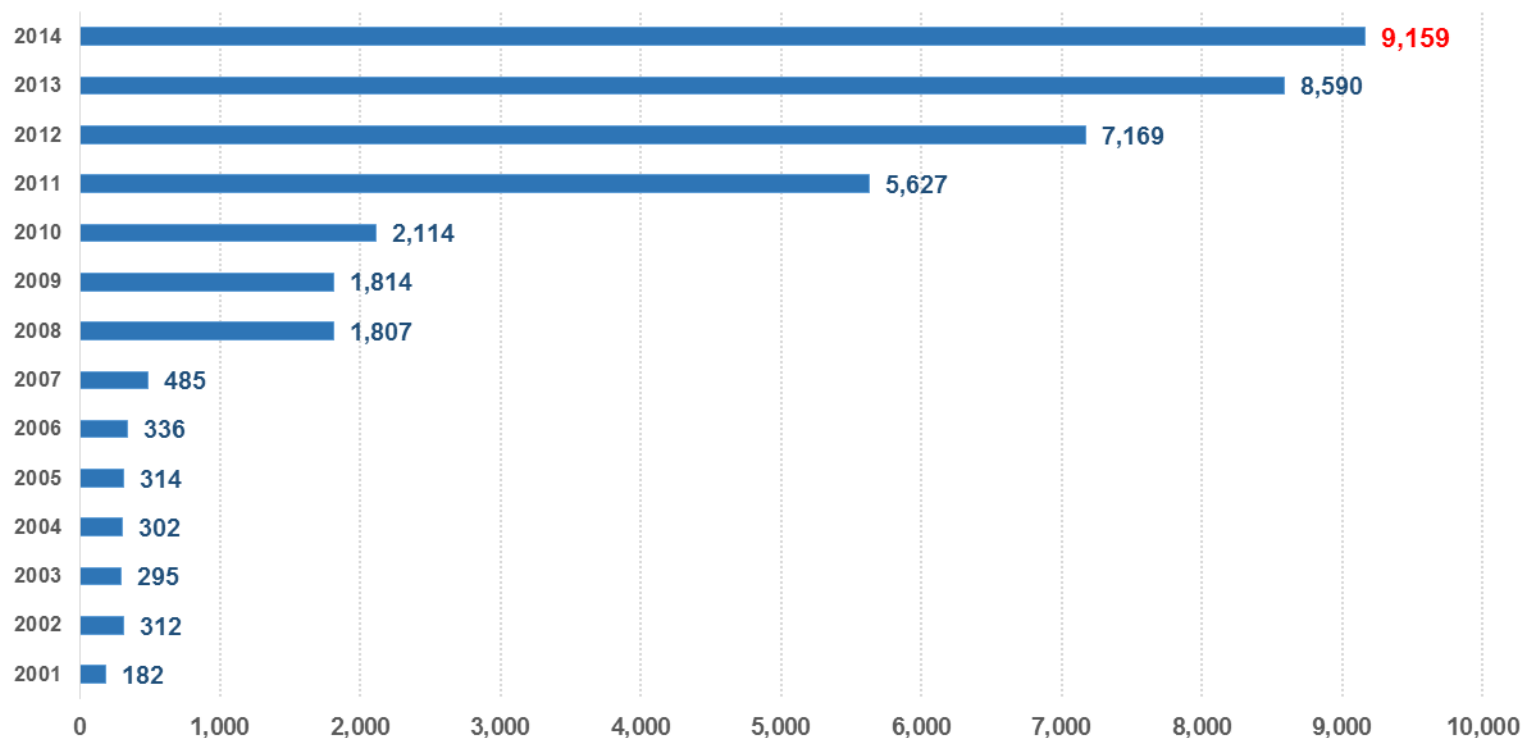
- El Fondo de Estabilización Fiscal (FEF) es un fondo que tiene por objetivo generar ahorro público que permita incrementar la capacidad de respuesta del Estado ante escenarios que tendrían un significativo impacto directo sobre la economía nacional, tales como situaciones de emergencia o períodos fuertemente recesivos.
- El FEF se rige bajo el marco normativo de la Ley N° 30099 - Ley de Fortalecimiento de la Responsabilidad y Transparencia Fiscal y su reglamento operativo a través del D.S. 104-2014-EF.
- El FEF es administrado por un Directorio presidido por el Ministro de Economía y Finanzas (MEF) e integrado por el Presidente del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y por un representante Designado por el Presidente del Consejo de Ministros (PCM).
- Los recursos del FEF se invierten, directamente o a través de un fideicomiso, en el BCRP o en el exterior, y se administran bajo los lineamientos de inversión aprobados por el Directorio, a propuesta de su Secretaría Técnica (ST), que recae en la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP) del MEF.



## 3. Las Reservas Fiscales para Ciclos Económicos

### 3.4 El Fondo de Estabilización Fiscal (FEF)

**Evolución del Fondo de Estabilización Fiscal**  
(En Millones de US\$)



Fuente: MEF - Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Viceministerio  
de Hacienda

# Muchas Gracias...

**Econ. Ivan Samanamud Herrera**

Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público  
Dirección de Programación, Presupuesto y Contabilidad

**Lima, Setiembre de 2015**