TETÃ VIRU MOHENDAPY
Moterosãdeha
Ministerio de HACIENDA

TETÃ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Subsecretaria de Estado de Economía
Dpto. Administrativo

MEMORANDUM DA/SSEE Nº 101/2021

A : **JORGE PEDRO GALEANO ROBLEDO, DIRECTOR**
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

DEL : **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO**
SUBSECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMÍA

REF. : REMISION DE FACTURA DEL CONSULTOR JOSÉ TELLO

FECHA : 02 de agosto de 2021

Señor Director:

Tengo el agrado en dirigirme a Ud., con el objeto de remitir la solicitud de pago conforme al informe de actividades realizadas desde el 23 de mayo de 2021 al 22 de junio de 2021 por el Sr. Jose Carlos Tello Paredes con CI N° 7.701.221, en marco del Contrato M.H N° 18/2021 **"Contratación de servicio de asesoría, consultoría y capacitación para la SSEE del MH";** y orden de Servicio N° 744/2021.

Por lo expuesto el Departamento Administrativo remite el presente documento a fin de proseguir los trámites correspondientes en cuanto al pago del mismo.

Respetuosamente.

Se adjunta:

- Memorándum DPMF N° 172/2021
- Factura crédito N° 001-001-0000240
- Informe

MIGUEL SALVIONI, JEFE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

PEDRO LOPEZ D.
Dpto. Administrativo S.S.E.E.

LIC. CARLOS DANIEL NUÑEZ
Dpto. Administrativo S.S.E.E.

MEMODACN56

Ministerio de HACIENDA

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

MEMORÁNDUM DPMF Nº 172 /2021

A : **SR. MIGUEL SALVIONI**, JEFE
DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO – SSEE

DE LA : **DIRECCIÓN DE POLITICA MACRO FISCAL**

REF. : Factura Nº 001-001-240 e Informe de Actividades del Consultor Dr. José Tello

FECHA : 21 de julio de 2021

Tengo el agrado de dirigirme a Usted, con el objeto de remitir la factura crédito Nº 001-001-240 junto al informe de las actividades realizadas desde el 23 de mayo de 2021 hasta el 22 de junio de 2021 por el Consultor José Carlos Tello Paredes, con C.I. Nº 7701221, en el marco del Contrato M.H. Nº 18/2021.

Al respecto, se adjunta un resumen de las principales actividades realizadas por el Sr. Tello, conforme a los términos de referencia, copia de la Orden de Servicio Nº 744/2021, los formularios de Identificación del Personal (FIP) y de Informe de Servicios Personales (FIS) y el Certificado de Cumplimiento Tributario correspondiente. Asimismo, teniendo en cuenta que las actividades fueron realizadas satisfactoriamente, se solicita el pago de la asignación correspondiente al mes cumplido.

Respetuosamente,

MINISTERIO DE HACIENDA
Subsecretaría de Estado de Economía
Dirección de Política Macro-Fiscal

ROLANDO SAPRIZA
Director de Política Macro Fiscal

José Carlos Tello Paredes

SERVICIO DE CONTABILIDAD, ADMINISTRACIÓN Y ASESORAMIENTO DE EMPRESAS, EXCEPTO LOS PRESTADOS POR PROFESIONALES INDEPENDIENTES
ENSEÑANZA SUPERIOR
ACTIVIDADES INMOBILIARIA REALIZADAS CON BIENES PROPIOS O ARRENDADOS

Dr. Justo P. Benitez c/ Santa Rita Casa Nº 181
Tel.: (021) 578 946 - San Lorenzo - Paraguay

TIMBRADO N°.: 14314714
INICIO DE VIGENCIA 05 DE SETIEMBRE DE 2020
FIN DE VIGENCIA 30 DE SETIEMBRE DE 2021
RUC: 7701221 - 6

FACTURA

Nº 001 - 001 0000240

Fecha de Emisión: 21 DE JULIO DE 2021 — Condición de Venta: CONTADO ☐ CRÉDITO ☑

R.U.C: 80024627-6 — Nota de Remisión Nº:

Nombre o Razón Social: MINISTERIO DE HACIENDA

Dirección: CHILE 252, ASUNCIÓN — TEL.: 440010

CANT.	DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO	VALOR DE VENTAS EXENTAS	5 %	10 %
1	SERVICIO DE ASESORÍA, CONSULTORÍA Y CAPACITACIÓN PARA LA SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE ECONOMÍA.				
	CONTRATO MH. Nº 18/2021				
	ORDEN DE SERVICIO 744/2021				
	CONTRATACIÓN DIRECTA 04/2021				
	ID. 390.163				15.000.000
SUB - TOTAL:					15.000.000
TOTAL A PAGAR: QUINCE MILLONES					15.000.000
LIQUIDACIÓN DEL IVA (5%)	(10%) 1.363.636		TOTAL IVA		1.363.636

IMPRENTA RUTA 1 de Adan F. Burgos L. - RUC 5057018-8 - Hab. Nº 2119 - Ruta 1 Km 19,5 - Capiatá - Cel. (0982) 89 59 61
e-mail: imprentarutauno@hotmail.com - 1 TAL 25x3 - Nº 226 / 250 - SETIEMBRE 2020

ORIGINAL: Comprador
COPIA: Archivo Tributario

Ministerio de HACIENDA

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Principales actividades realizadas por el consultor Dr. José Tello en el marco del Contrato M.H. Nº 18/2021

(23 de mayo de 2021 – 22 de junio de 2021)

- **Reuniones de trabajo virtuales sobre "Modelo de Proyección de la Tasa de Crecimiento del PIB de Paraguay"**

  A solicitud de la Sr. Rolando Sapriza, Director de Política Macro-Fiscal, el consultor Dr. José Tello participó de dos reuniones de trabajo virtuales con los funcionarios de la Dirección de Política Macro-Fiscal. En dichas reuniones se expuso el Modelo de Proyección de la Tasa del Crecimiento del PIB y se tomó nota de las críticas y recomendaciones de los asistentes.

- **Elaboración de una versión actualizada del estudio "Modelo de Proyección de la Tasa de Crecimiento del PIB"**

  A solicitud de la Sr. Rolando Sapriza, Director de Política Macro-Fiscal, el consultor realizó los cambios solicitados por los funcionarios de la Dirección de Política Macro-Fiscal del modelo de proyección de la tasa de crecimiento del PIB. Se adjunta la nueva versión del estudio.

- **Presentación de informes sobre las actividades realizadas al Director de Estudios Económicos.**

***

Ministerio de HACIENDA

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Modelo de Proyección de la Tasa de Crecimiento del PIB de Paraguay

(Versión para difusión)

I. Introducción

La economía paraguaya es considerada como una economía pequeña pues sus decisiones económicas y políticas no influyen en la tasa de interés internacional, en la tasa de inflación externa, en los precios de los *commodities* ni en el crecimiento económico mundial. Además, dado que esta economía se caracteriza por tener un importante flujo comercial junto con una libre movilidad de capitales también debe ser clasificada como una economía abierta. En este contexto, el instrumento de la política monetaria, la tasa de interés, tiene como propósito atenuar los efectos negativos de los cambios en las condiciones macroeconómicas. Desde el punto de vista teórico, este instrumento de política es factible en un entorno económico caracterizado por la competencia imperfecta y donde solo algunas empresas pueden ajustar sus precios en forma continua.[1] Dado este contexto, el instrumento de política monetaria respondería positivamente ante el aumento de la tasa de interés internacional, para atenuar una salida de capitales, y también respondería positivamente ante una depreciación de la moneda, con el fin de evitar un impacto en la estructura de costos de los productores que podría ser trasladado a los precios de los bienes finales y afectar de esa forma la meta de inflación.

Al proponer un modelo de proyecciones de la tasa de crecimiento del PIB, se debe tener en cuenta la disponibilidad de las variables exógenas para el periodo solicitado, también la disponibilidad de variables endógenas en el periodo de estimación, y un marco teórico que entregue una consistencia teórica a las interpretaciones de los parámetros estimados.

El uso de una estructura de fijación de precios escalonada le da al modelo teórico un interesante efecto dinámico de la política monetaria, la cual es endógena. Este enfoque es acorde a la postura del Banco Central de Paraguay que implementó un régimen de *inflation targeting* en 2014, donde la variable de política es la tasa de interés de corto plazo.

[1] Galí y Monacelli (2005) proponen un modelo con fundamentos microeconómicos de una economía abierta y pequeña en un entorno de precios domésticos rígidos. La elección de las variables endógenas en el modelo propuesto en este estudio sigue de cerca el modelo propuesto en Galí y Monacelli (2005) pero con algunas modificaciones.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

José Tello
Consultor - Doctor en Economía

de los términos de intercambio y el precio de los bienes domésticos pero descontando el precio de los bienes de consumo (todas las variables también están expresadas en logaritmos).

Además, dado que se asume que los mercados financieros son completos, el diferencial del rendimiento de un bono libre de riesgo doméstico y un bono libre de riesgo extranjero es igual a la tasa de depreciación esperada de la moneda doméstica. Por este motivo, en equilibrio, el diferencial del logaritmo del consumo de una familia doméstica y una familia en el extranjero es explicada en forma proporcional por el logaritmo del tipo de cambio nominal, es decir, un aumento actual del tipo de cambio nominal y, por lo tanto, una reducción del rendimiento del bono doméstico, permite que el consumo doméstico aumente ligeramente por encima del consumo extranjero (esto se debe a las decisiones intertemporales de las familias).

Por el lado de la oferta de bienes, las empresas que logran ajustar sus precios en un periodo dado reconocen que el precio que ellas establezcan seguirá siendo efectivo por un periodo de tiempo. Como resultado, las empresas fijan un precio igual a un *mark-up* sobre el promedio ponderado de costos marginales futuros en lugar de utilizar solo los costos marginales actuales.

En equilibrio, la oferta de los bienes de consumo será igual a la demanda de bienes producidos en forma doméstica y los bienes importados. Los términos de intercambio afectarán positivamente el consumo mediante dos canales, un aumento de los precios internacionales reducirá la demanda de bienes extranjeros pero aumentará la demanda de los bienes producidos en forma doméstica, el aumento dependerá del grado de la apertura económica y de una alta sustitución entre productos importados; el otro canal es mediante una alta sustitución entre los productos domésticos y los importados junto con una alta elasticidad de sustitución intermporal del consumo.

Dada la anterior relación entre consumo y términos de intercambio con la oferta agregada junto con las decisiones intertemporales de las familias, se obtiene que la oferta agregada depende directamente de la oferta esperada, pero en forma negativa de la tasa de interés real pero en forma ambigua del cambio de los términos de intercambio. Cabe mencionar que en el modelo, el desequilibrio de la balanza comercial solo puede ser explicado por movimientos de los términos de intercambio y no por excesos de inversión doméstica. Por este motivo, el efecto de los términos de intercambio dependerá del suavizamiento del consumo, de la sustitución entre los bienes importados y la sustitución entre bienes de consumo doméstico e importado.

Los costos marginales en equilibrio dependen de la oferta doméstica y extranjera, de los términos de intercambio y de la productividad doméstica. Un incremento de la oferta extranjera se traduce en un aumento del consumo extranjero y por ende del consumo doméstico. Cualquier efecto sobre el consumo doméstico impactará sobre los salarios reales y por ende sobre el costo marginal. El aumento de la oferta doméstica, demandará más trabajo y por lo tanto afectará positivamente los salarios reales. El aumento de los términos de intercambio afectan positivamente el consumo doméstico y por ende los costos marginales.

Finalmente, para cerrar el modelo es necesario incluir una regla de política monetaria, la propuesta es una regla del tupo Taylor, donde la tasa de interés de corto plazo depende de sus valores rezagados (para tener una dinámica suave de la variable), pero también depende de la inflación de los bienes de consumo y de la tasa de depreciación de la moneda doméstica. La

Los símbolos que representan las variables son explicados en la siguiente tabla.

Tabla 2

Símbolo	Variable
y_t	Logaritmo del PIB del periodo t
r_t	Tasa de interés nominal del periodo t
π_t	Tasa de inflación del periodo t
s_t	Logaritmo de términos de intercambio
mc_t	Costos marginales del periodo t
e_t	Logaritmo del tipo de cambio nominal del periodo t
π_t^*	Tasa de inflación internacional del periodo t
q_t	Logaritmo del tipo de cambio real del periodo t
r_t^*	Tasa de interés nominal internacional del periodo t
a_t	Logaritmo de la productividad de las empresas domésticas
y_t^*	Logaritmo del PIB mundial del periodo t

El modelo teórico, conformado por las seis ecuaciones, contiene valores esperados de la inflación, del producto y de la tasa de depreciación de la moneda futura que afectan a algunas de las variables actuales. La forma de estimar y hacer predicciones de este tipo de sistema de ecuaciones es resolviendo el sistema anterior en su forma de espacio de estado (*state-space form*). Sin embargo, en esta ocasión reemplazaremos los valores futuros de las variables por sus valores rezagados, asumiendo que los valores rezagados contienen información relevante del valor futuro. Esto permitirá estimar el sistema de ecuaciones con técnicas econométricas sin necesidad de transformar el modelo en su forma de espacio de estado.[3]

III. Estrategia de Estimación

El modelo teórico descrito en la sección aterior no contiene una ecuación para la inversión de capital físico, pues se asume que las empresas solo demandan trabajo, y el capital físico sería constante; de esta forma se evita utilizar series de empleo y salarios, las cuales no están disponibles para el periodo de tiempo estudiado. Sin embargo, en la estimación del sistema de ecuaciones se optó por incluir, en forma arbitraria, una ecuación que determina la inversión física y que esta a su vez afecte la evolución del producto. Como se verá más adelante, la inclusión arbitraria de esa ecuación mejoró la predicción de la tasa de crecimiento del PIB trimestral.

También se optó por considerar la tasa de inflación de los bienes de consumo π_t como una variable exógena, la información de la evolución de esta variable sería obtenida de las proyecciones proporcionadas por el Banco Central contenida en sus informes de política monetaria. Por ese motivo, la ecuación (2) del modelo teórico no será estimada. Sin embargo, será considerada en forma indirecta al estimar la ecuación (4), pues en lugar de considerar la

[3] En una version futura de este trabajo de investigación se incluirá las estimaciones de este sistema de ecuaciones previa transformación de espacio de estado.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL
José Tello
Consultor - Doctor en Economía

Tabla 4

Tipo de Variable	Variable	Variables Endógenas				
		pib	fbkf	irm	tcn	tcr
Predeterminadas	pib	✓	✓	–	–	–
	fbkf	✓	✓	–	–	–
	irm	✓	✓	✓	–	–
	tcn	✓	–	✓	✓	✓
	tcr	–	✓	–	–	✓
Determinadas fuera del sistema	oil	✓	–	–	–	✓
	soy	–	✓	–	✓	–
	ffr	–	–	✓	✓	–
	pib_r	–	–	–	–	✓
	inf	–	–	–	–	✓
Determinística	d12q1	–	✓	–	–	–
	d20q2	✓	✓	–	–	✓
	d20q3	✓	–	–	–	✓
	d20q4	✓	–	–	–	–

El modelo econométrico, considerando desvíos logarítmicos interanuales, es el siguiente:

$$\Delta^4 lpib_t = F^1(\Delta^4 lpib_{t-k}, \Delta^4 linv_t, r_t, \Delta^4 \pi_t, \Delta^4 ltcn_t, \Delta^4 loil_t)$$

$$\Delta^4 linv_t = F^2(\Delta^4 linv_{t-k}, \Delta^4 lpib_{t-k}, r_{t-k}, \Delta^4 lsoy_t, \Delta^4 ltcr_{t-k})$$

$$\Delta^4 r_t = F^3(r_{t-k}, r^*_{t-k}, \Delta^4 ltcn_{t-k})$$

$$\Delta^4 ltcn_t = F^4(\Delta^4 ltcn_{t-k}, \Delta^4 r_t, \Delta^4 r^*_t, \Delta^4 lsoy_{t-k})$$

$$\Delta^4 ltcr_t = F^5(\Delta^4 ltcr_{t-k}, \Delta^4 ltcn_t, \Delta^4 loil_t, \Delta^4 \pi_t, \Delta^4 lpib^*_{t-k}, \Delta^4 lpib_{t-k})$$

Dado que el modelo posee variables endógenas cuyos rezagos forman parte de las variables explicativas de las otras ecuaciones, este modelo debe ser estimado con la técnica de variables instrumentales junto con la de mínimos cuadrados generalizados que toma en cuenta la correlación entre las perturbaciones de las ecuaciones estimadas.[4]

[4] Para mayores detalles de estas técnicas de estimación ver Davidson y MacKinnon (1993).

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

José Tello
Consultor - Doctor en Economía

Ministerio de HACIENDA

GOBIERNO NACIONAL

Paraguay de la gente

Tabla 5

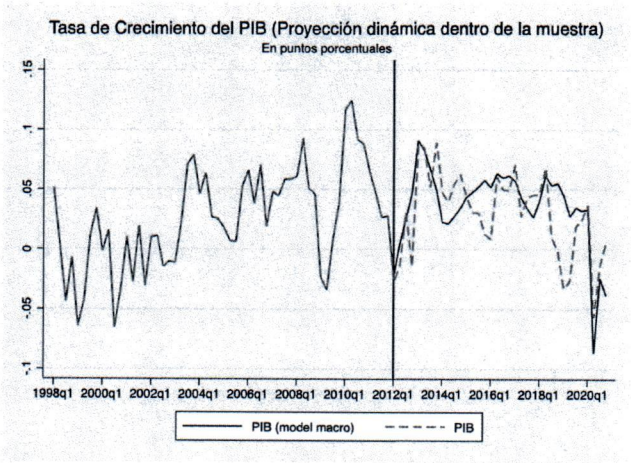
Tipo de Variable	Variable	Ecuación 1 pib	2 fbkf	3 irm	4 tcn	5 tcr
Predeterminadas	pib(-1)	0.145**	-	-	-	-
	pib(-2)	0.223**	0.548**	-	-	-
	pib(-4)	-0.198**	-	-	-	-
	fbkf	0.179**	0.295**	-	-	-
	fbkf(-1)	-	0.259**	-	-	-
	fbkf(-4)	-	-0.485**	-	-	-
	irm(-1)	-0.001**	-0.004**	0.830**	-	-
	tcn(-1)	-0.098**	-	4.200**	1.125**	0.296**
	tcn(-2)	0.105**	-	-	-0.459**	-
	tcn(-3)	-	-	-	0.387**	-
	tcn(-4)	-	-	-	-0.619**	-
	tcn(-5)	-	-	-	0.437**	-
	tcr(-1)	-	-	-	-	0.627**
	tcr(-3)	-	0.580**	-	-	-
	tcr(-4)	-	-0.547**	-	-	-0.220**
	tcr(-5)	-	-	-	-	0.251**
Determinadas fuera del sistema	oil	-	-	-	-	0.047**
	oil(-3)	-0.023**	-	-	-	0.023**
	oil(-4)	0.021**	-	-	-	-
	soy	-	0.172**	-	-0.133**	-
	ffr(-1)	-	-	0.532**	-0.016**	-
	ffr(-5)	-	-	-	0.008**	-
	pib_r(-2)	-	-	-	-	0.144**
	inf	-	-	-	-	-0.386**
Determinísticas	d20q2	-0.103**	-0.150***	-	-	-0.715**
	d20q3	-0.039**	-	-	-	0.059**
	constante	0.034**	0.062**	0.2953	-0.008	0.014**

** Significativo al 5%. * Significativo al 10%

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

José Tello
Consultor - Doctor en Economía

Figura 2



V. Conclusiones

La estimación del modelo econométrico nos permite identificar la dirección del impacto de las variables predeterminadas y exógenas sobre las variables dependientes, en particular, la tasa de crecimiento interanual del PIB. Esta identificación es factible pues se cuenta con un marco teórico como referencia.

La proyección estática dentro de la muestra genera resultados prometedores, pues el modelo logra estimar el incremento de la tasa de crecimiento en el periodo 2003 - 2008, la fuerte contracción en el 2009 y 2012, y el estancamiento de la tasa en el periodo 2015 -2019. Sin embargo, la proyección dinámica para el periodo 2012-2020, donde se toma como dado los valores observados de las variables exógenas, también logra capturar el estancamiento de la tasa de crecimiento del periodo junto con la reducción vista en el 2019, aunque con el grado de precisión es menor que en la proyección estática.

VI. Bibliografía

Davidson, R., y J. G. MacKinnon. 1993. Estimation and Inference in Econometrics. Oxford University Press.

Engel, R.F., y S. Hylleberg. 1996. Common Seasonal Features: Global Unemployment. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 58, 4, 615-630.

Franses, P.H. 1996. Recent Advances in Modelling Seasonality. Journal of Economic Survey, 10, 3, 299-345.

Galí, J., y T. Monacelli. 2005. Monetary Policy and Exchange Rate Volatility in a Small Open Economy. Review of Economic Studies, 72, 707-734.

TETÃ VIRU MOHENDAPY
HACIENDA

MINISTERIO DE HACIENDA
ORDEN DE SERVICIO 744/2021
Fecha de Emisión 11/05/2021 - ORIGINAL

TETÃ REKUÁI GOBIERNO NACIONAL

CONTRATO NRO. 18/2021 - SERVICIO DE ASESORÍA, CONSULTORÍA Y CAPACITACIÓN PARA LA SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE ECONOMÍA			
PROVEEDOR	JOSE CARLOS TELLO PAREDES	**RUC**	7701221-6
DIRECCION	DR. JUSTO P. BENITEZ Nº 181 C/ SANTA RITA		
TELEFONO / E-MAIL	(595 21)578 946, //(0983) 316 316 / jctello@uc.cl		
Estimaremos se sirva (n) proveer los materiales mas abajo descriptos, según contrato Nro. 18/2021.-			
SOLICITANTE	MINISTERIO DE HACIENDA	**CDP**	29/2021
LUGAR DE ENTREGA	MINISTERIO DE HACIENDA	**PAC**	390163
PLAZO DE ENTREGA		**CC**	CD-12006-21-198744
MODALIDAD	Contratación Directa		

FORMULACION Y EVALUACION DE LA POLITICA ECONOMICA

Cant.	Cant. (Letras)	Descripción del/los Bienes y/o Servicios	Unid. Medida	Presentación	valor Unit.	Total
1	UNO	Servicio de Asesoría, Consultoría y Capacitación para la Subsecretaría de Estado de Economía Alicuota 2/9.-	UNIDAD	EVENTO	15.000.000	15.000.000
		TOTAL				**15.000.000**

SON GUARANÍES: QUINCE MILLONES.-

ELABORADO POR	REVISADO POR	DPTO. PROCESOS UOC	COORDINACION U.O.C.	PRESUPUESTO
LIC. LUIS IRALA Técnico Analista de Procesos Dpto. de Procesos - CUOC - MH	ECON. GLORIA DENIS Técnico Analista de Procesos Dpto. de Procesos - CUOC - MH	C.P. ROMINA CABALLERO	ABOG. ANDRÉS SORIA Coordinador Interino Unidad Operativa de Contrataciones	

DNCP
DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS

GOBIERNO NACIONAL

Formulario de Identificación del Personal - FIP

Proveedor Adjudicado

JOSÉ CARLOS TELLO PAREDES

RUC

7701221-6

Entidad Contratante

Ministerio de Hacienda

Descripción del llamado / Contrato

ID: 390163 / SERVICIO DE ASESORÍA, CONSULTORÍA Y CAPACITACIÓN PARA LA SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE ECONOMÍA

Monto del contrato

150.000.000

Empleados vinculados al contrato

Nro.	Nombres	Apellidos	Nro. Documento	Dedicación	Relación	Fecha desvinculación
1	Jose Carlos	Tello Paredes	7701221	EXCLUSIVA	CIVIL	

Usuario Impresión: jctello

Fecha Impresión: 21/07/2021

DNCP
DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS

GOBIERNO NACIONAL

Formulario de Informe de Servicios Personales - FIS

Proveedor Adjudicado

JOSÉ CARLOS TELLO PAREDES

RUC

7701221-6

Entidad Contratante

Ministerio de Hacienda

Descripción del llamado / Contrato

ID: 390163 / SERVICIO DE ASESORÍA, CONSULTORÍA Y CAPACITACIÓN PARA LA SUBSECRETARÍA DE ESTADO DE ECONOMÍA

Monto del contrato

150.000.000

Año: 2021 **Periodo:** Junio

Empleados vinculados al contrato

Nro.	Nombres	Apellidos	Funciones Exclusivas	Remuneración	Relación	Estado
1	Jose Carlos	Tello Paredes	Cumplio	15000000	Contratista	Activo

Usuario Impresión: jctello

Fecha Impresión: 21/07/2021