



VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN  
INNOVACIÓN Y VINCULACIÓN

ESCUELA POLITECNICA NACIONAL  
UNIDAD DE GESTIÓN DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL  
LIQUIDACION DE VIATICOS AL EXTERIOR

7

Nombre del Funcionario:	YANGARI SOSA MIGUEL ANGEL		
Cargo:	PROFESOR AGREGADO A TIEMPO COMPLETO		
Fecha de presentación:	lunes, 17 de abril de 2023		
Motivo de la Comisión:	VISITA DE INVESTIGACIÓN A LA UNIVERSIDAD FEDERAL DE RIO DE JANEIRO		
Destino de la Comisión:	CIUDAD - PAIS	RIO DE JANEIRO - BRASIL	
No. Solicitud:	EPN-PIIF-21-01-2023-0005-M	FECHA SOLICITUD:	17/4/2023

PAIS	BRASIL	CEDULA	1715020309
------	--------	--------	------------

Tipo de movilización:	<input checked="" type="checkbox"/>	Aérea	Fecha de salida:	8/4/2023	Hora:	20:10:00
	<input type="checkbox"/>	Terrestre	Fecha de retorno:	16/4/2023	Hora:	16:35:00
	<input type="checkbox"/>	Otro				

Viáticos-Subsistencia al Exterior

FECHA	TIPO	VALOR DIARIO	COEFICIENTE PAIS	VALOR TOTAL
8/4/2023				\$ -
9/4/2023	VIATICO	\$ 185,00	1,15	\$ 212,75
10/4/2023	VIATICO	\$ 185,00	1,15	\$ 212,75
11/4/2023	VIATICO	\$ 185,00	1,15	\$ 212,75
12/4/2023	VIATICO	\$ 185,00	1,15	\$ 212,75
13/4/2023	VIATICO	\$ 185,00	1,15	\$ 212,75
14/4/2023	VIATICO	\$ 185,00	1,15	\$ 212,75
15/4/2023	SUBSISTENCIA	\$ 92,50	1,15	\$ 106,38
16/4/2023	SUBSISTENCIA	\$ 92,50	1,15	\$ 106,38
TOTAL VIATICOS Y SUBSISTENCIAS				\$ 1.489,26

CALCULO VALOR DIARIO TRANSPORTE

VALOR DIARIO	NUMERO DE DIAS	COEFICIENTE	TOTAL
\$ 20,00		1,15	\$ -

VALOR DIARIO	\$ 23,00
--------------	----------

Reembolso

ALIMENTACIÓN Y HOSPEDAJE

Fecha	Descripción	Factura	VALOR	MONEDA	TIPO DE CAMBIO	TOTAL DOLARES
SUBTOTAL ALIMENTACION Y HOSPEDAJE						\$ -

MOVILIZACION EN EL EXTERIOR

Fecha	Descripción*	Factura	VALOR	MONEDA	TIPO DE CAMBIO	TOTAL DOLARES
SUBTOTAL TRANSPORTE						\$ -

OBSERVACIONES:

Viáticos al Exterior	\$ 1.489,26
(-) Anticipo Entregado	\$ -1.595,64
Reembolso movilización	\$ -

Total viaticos al exterior	\$ 1.489,26
A PAGAR	\$ (106,38)

Elaborado por:	
 <small>Firmado electrónicamente por:</small> <b>DANIEL EDUARDO SOSA GUZMAN</b>  <b>DANIEL SOSA GUZMAN</b>	
Validación Presupuestaria:	
Fecha:	18/4/2023
	Presupuesto
Ítem: 530304 viaticos y sub. AE	\$ -106,38
Ítem: 530302 P. al Exterior	\$ -
Presupuestos:	
 <small>Firmado electrónicamente por:</small> <b>ELVA MARCELA CAIZA CERACAPA</b>  <b>PRESUPUESTO</b>	
Firma:	_____

APROBADO:	
 <small>Firmado electrónicamente por:</small> <b>YAZMINA ALEJANDRA ALVAREZ MEZA</b>  <b>YAZMINA ALVAREZ</b> <b>COORDINADORA DE LA EOD-UGIPS</b>	
VALIDACION AL PAGO:	
 <small>Firmado electrónicamente por:</small> <b>IVAN DARIO TORRES LAPO</b>  <b>CONTABILIDAD</b>	
N/A	
<b>TESORERIA</b>	



# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## INFORME DE SERVICIOS INSTITUCIONALES

Nro. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE SERVICIOS INSTITUCIONALES  
**Nro. EPN-PIIF-21-01-2023-5-M**

FECHA DE INFORME: **17-04-2023**

### DATOS GENERALES

APELLIDOS - NOMBRES DE LA O EL SERVIDOR  
**YANGARI SOSA MIGUEL ANGEL**

PUESTO QUE OCUPA:  
**PROFESOR AGREGADO NIVEL 3, GRADO 5**

CIUDAD – PAIS DEL SERVICIO INSTITUCIONAL  
**RIO DE JANEIRO, BRASIL**

NOMBRE DE LA UNIDAD A LA QUE PERTENECE LA O EL SERVIDOR  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**

SERVIDORES QUE INTEGRAN EL SERVICIO INSTITUCIONAL: **YANGARI SOSA MIGUEL ANGEL**

### INFORME DE ACTIVIDADES Y PRODUCTOS ALCANZADOS

Durante la visita de investigación al Dr. Erwin Topp, profesor del Departamento de Matemática de la Universidad Federal de Río de Janeiro, del 10 al 14 de abril de 2023 en su campus ubicado en la ciudad de Río de Janeiro, se realizaron las siguientes actividades, las cuales recaen dentro de los objetivos de estudio del Proyecto Interno con Financiamiento PIIF-21-01, del cual soy Director.

#### *Actividades realizadas por día:*

##### **Lunes, 10 de abril de 2023**

Se discutió la metodología para demostrar la regularidad de soluciones tipo Holder en tiempo de soluciones viscosas cuando el índice del operador de Caputo es de orden variable, es decir, depende del tiempo. Se discutió además sobre las hipótesis adecuadas que permitirán lograr este objetivo.

##### **Martes, 11 de abril de 2023**

Se analizaron problemas parabólicos que involucran operadores integro-diferenciales de orden variable en tiempo, bajo condiciones de Hamilton – Jacobi o que tienen un crecimiento superlineal en el gradiente, junto con condiciones sobre la función índice de la derivada de Caputo, se evidenció que estos problemas están bien planteados y tienen unicidad de soluciones viscosas continuas.

##### **Miércoles, 12 de abril de 2023**

Con el objetivo de estudiar la regularidad de soluciones, se consideró el siguiente problema

$$\partial_t^{\alpha(t)} u + H(x, u, Du) = 0, \quad x \in \mathbb{R}^N, t > 0$$

$$u = u_0, \quad x \in \mathbb{R}^N, t = 0,$$

donde el operador hamiltoniano  $H : \mathbb{R}^N \times \mathbb{R} \times \mathbb{R}^N \rightarrow \mathbb{R}$  es una función continua,  $Du$  representa el gradiente de  $u$  con respecto a la variable  $x$  y la condición inicial  $u_0 \in C_b(\mathbb{R}^N)$ . Además,  $\partial_t^{\alpha(t)}$  es la derivada fraccionaria de Caputo de orden variable, donde  $\alpha: \mathbb{R}_+ \rightarrow ]0,1[$  es una función al menos continua, que verifica

$$0 < \alpha_{min} \leq \alpha(t) \leq \alpha_{Max} < 1, \quad \forall t > 0.$$

Un problema que se analizó es la dependencia del índice en el tiempo, pues eso provoca algunos problemas al trabajar con barreras, es decir, sub y super soluciones, las cuales usualmente son de la forma  $u_0(x) - Ct^\alpha$  y  $u_0(x) + Ct^\alpha$ , el problema se presenta pues al ser  $\alpha$  una función que depende del tiempo, ya no se verifica la propiedad

$$\partial_t^{\alpha(t)} t^{\alpha(t)} \neq cte.$$

Se analiza formas alternativas de encontrar barreras, que nos permitan trabajar con este tipo de problemas.

#### **Jueves, 13 de abril de 2023**

Se analizaron ideas de como proceder con la demostración de regularidad Hölder para soluciones viscosas del problema antes detallado. Asumiendo que la condición inicial es Lipschitz continua se establecieron diversas ideas y posibles soluciones para probar que la solución es Hölder continua en tiempo.

#### **Viernes, 14 de abril de 2023**

En el último día de trabajo de esta visita y asumiendo que se tienen un resultado de regularidad Hölder en la variable temporal, se analizó el método de demostración para obtener un resultado de regularidad en la variable espacial, se notó que es posible encontrar un módulo de continuidad que no depende del tiempo y así poder demostrar regularidad tipo Holder en espacio.

#### **Productos Alcanzados:**

Durante esta semana de trabajo se obtuvieron ideas claras y métodos de demostración para probar:

- Ideas para demostrar regularidad Hölder en la variable temporal.
- Ideas para demostrar regularidad Hölder en la variable espacial.

#### **Otras tareas realizadas para la EPN durante la comisión de servicios:**

Ninguna

ITINERARIO	SALIDA	LLEGADA	NOTA
FECHA dd-mmm-aaa	<b>08-04-2023</b>	<b>16-04-2023</b>	Estos datos se refieren al tiempo efectivamente utilizado en el cumplimiento del servicio institucional, desde la salida del lugar de residencia o trabajo habituales o del cumplimiento del servicio institucional según sea el caso, hasta su llegada de estos sitios.
HORA hh:mm	<b>20:10</b>	<b>7:35</b>	
<b>TRANSPORTE</b>			
TIPO DE			SALIDA
			LLEGADA

TRANSPORTE (Aéreo, terrestre, marítimo, otros)	NOMBRE DE TRANSPORTE	RUTA	FECHA dd-mmm-aaaa	HORA hh:mm	FECHA dd-mmm-aaaa	HORA hh:mm
AÉREO	LATAM	UIO – LIM	08-04-2023	20:10	08-04-2023	22:25
AÉREO	LATAM	LIM – GRU	09-04-2023	00:05	09-04-2023	07:00
AÉREO	LATAM	GRU – GIG	09-04-2023	10:15	09-04-2023	11:10
AÉREO	LATAM	GIG - LIM	15-04-2023	19:15	15-04-2023	23:10
AÉREO	LATAM	LIM - UIO	16-04-2023	05:10	16-04-2023	7:35

NOTA: En caso de haber utilizado transporte público, se deberá adjuntar obligatoriamente los pases a bordo o boletos.

AUTORIZO EL DESCUENTO A MI SIGUIENTE REMUNERACIÓN SI EL CASO AMERITA LUEGO DE LA REVISIÓN DE LA LIQUIDACIÓN DEL VIÁTICO.

SI

#### OBSERVACIONES

FIRMA DE LA O EL SERVIDOR COMISIONADO	NOTA
 <p>Firmado electrónicamente por: MIGUEL ANGEL YANGARI SOSA</p> <p>NOMBRE: Miguel Angel Yangari Sosa CARGO: Profesor Agregado Nivel 3, Grado 5 CI: 1715020309</p>	<p>El presente informe deberá presentarse dentro del término de 4 días del cumplimiento de servicios institucionales, caso contrario la liquidación se demorará e incluso de no presentarlo tendría que restituir los valores percibidos. Cuando el cumplimiento de servicios institucionales sea superior al número de días autorizados, se deberá adjuntar la autorización por escrito de la Máxima Autoridad o su Delegado</p>

#### FIRMAS DE APROBACIÓN

FIRMA DE LA O EL RESPONSABLE DE LA UNIDAD DEL SERVIDOR COMISIONADO	FIRMA DE LA MAXIMA AUTORIDAD DE INVESTIGACIÓN
 <p>Firmado electrónicamente por: DIEGO FERNANDO RECALDE CALAHORRANO</p> <p>NOMBRE: Diego Recalde CARGO: Jefe del Departamento de Matemática</p>	 <p>Firmado electrónicamente por: ALEXANDRA PATRICIA ALVARADO CEVALLOS</p> <p>PhD. Alexandra Alvarado Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación</p>

## Anexo 1 - Formato solicitud de viáticos EPN

 <b>SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE SERVICIOS INSTITUCIONALES</b>							
Nro. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN PARA CUMPLIMIENTO DE SERVICIOS INSTITUCIONALES <b>EPN-PIIF-21-01-2023-1-M</b>				FECHA DE SOLICITUD (dd-mmm-aaaa) <b>06/03/2023</b>			
VIÁTICOS	<input checked="" type="checkbox"/>	MOVILIZACIONES	<input checked="" type="checkbox"/>	SUBSISTENCIAS	<input type="checkbox"/>	ALIMENTACIÓN	<input type="checkbox"/>
DATOS GENERALES							
APELLIDOS - NOMBRES DE LA O EL SERVIDOR <b>YANGARI SOSA MIGUEL ANGEL</b>				PUESTO QUE OCUPA: <b>PROFESOR AGREGADO NIVEL 3, GRADO 5</b>			
CIUDAD - PROVINCIA DEL SERVICIO INSTITUCIONAL <b>RIO DE JANEIRO - BRASIL</b>				NOMBRE DE LA UNIDAD A LA QUE PERTENECE LA O EL SERVIDOR <b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA</b>			
FECHA SALIDA (dd-mmm-aaaa)	HORA SALIDA (hh:mm)		FECHA LLEGADA (dd-mmm-aaaa)	HORA LLEGADA (hh:mm)			
<b>8/04/2023</b>	<b>18:35</b>		<b>16/04/2023</b>	<b>11:32</b>			
SERVIDORES QUE INTEGRAN LOS SERVICIOS INSTITUCIONALES: <b>YANGARI SOSA MIGUEL ANGEL</b>							
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A EJECUTARSE: Durante la visita de investigación al Dr. Erwin Topp, profesor del Departamento de Matemática de la Universidad Federal do Rio de Janeiro, a efectuarse del 10 al 14 de abril de 2023 en su campus ubicado en la ciudad de Rio de Janeiro-Brasil, es con el objetivo de estudiar problemas en el área de las ecuaciones diferenciales parciales, específicamente en el estudio de problemas parabólicos de Hamilton – Jacobi que involucren operadores integro-diferenciales en la variable temporal, los cuales recaen dentro de los objetivos de estudio del Proyecto Interno con Financiamiento PIIF-21-01, del cual soy Director.							
TRANSPORTE							
TIPO DE TRANSPORTE (Aéreo, terrestre, marítimo, otros)	NOMBRE DE TRANSPORTE	RUTA	SALIDA		LLEGADA		
			FECHA dd-mmm-aaaa	HORA hh:mm	FECHA dd-mmm-aaaa	HORA hh:mm	
Aéreo	COPA Airlines	UIO-PTY	8/04/2023	18:35	8/04/2023	20:24	
Aéreo	COPA Airlines	PTY-GIG	8/04/2023	21:17	9/04/2023	6:35	
Aéreo	COPA Airlines	SDU-CNF	15/04/2023	19:20	15/04/2023	20:25	
Aéreo	COPA Airlines	CNF-PTY	16/04/2023	1:28	16/04/2023	6:12	
Aéreo	COPA Airlines	PTY-UIO	16/04/2023	9:33	16/04/2023	11:32	
DATOS PARA TRANSFERENCIA							
NOMBRE DEL BANCO: <b>Banco Produbanco</b>			TIPO DE CUENTA: <b>Ahorros</b>		No. DE CUENTA: <b>06087861013</b>		
FIRMA DE LA O EL SERVIDOR SOLICITANTE				FIRMA DEL JEFE INMEDIATO			
 Firmado electrónicamente por: <b>MIGUEL ANGEL YANGARI SOSA</b>				 Firmado electrónicamente por: <b>DIEGO FERNANDO RECALDE CALAHORRANO</b>			
Miguel Angel Yangari Sosa Profesor Agregado Nivel 3, Grado 5 CI. 1715020309				Diego Recalde Jefe del Departamento de Matemática			
FIRMA DE LA AUTORIDAD NOMINADORA O SU DELEGADO				<b>NOTA: Esta solicitud deberá ser presentada para su Autorización, con por lo menos 72 horas de anticipación al cumplimiento de los servicios institucionales; salvo el caso de que por necesidades institucionales la Autoridad Nominadora autorice.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De no existir disponibilidad presupuestaria, tanto la solicitud como la autorización quedarán insubsistentes</li> <li>• El informe de Servicios Institucionales deberá presentarse dentro del término de 4 días de cumplido el servicio institucional</li> </ul> Está prohibido conceder servicios institucionales durante los días de descanso obligatorio, con excepción de las Máximas Autoridades o de casos excepcionales debidamente justificados por la Máxima Autoridad o su Delegado.			
 Firmado electrónicamente por: <b>FLORINELLA MUÑOZ BISESTI</b>							
PhD. Florinella Muñoz Bisesti Rectora							