

PROYECTO INTERNO SIN FINANCIAMIENTO PII-DICC-2021-02
“Diseño centrado en el usuario de lenguajes específicos de dominio
para modelar la infraestructura de los servicios IaaS”

En la ciudad de Quito D.M., a los trece días del mes de marzo de dos mil veintitrés, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICC-2021-02 ***“Diseño centrado en el usuario de lenguajes específicos de dominio para modelar la infraestructura de los servicios IaaS”***, por una parte, la ***Dra. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos*** en calidad de ***Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación*** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra el ***Dr. Carlos Efraín Iñiguez Jarrín*** en calidad de ***Director del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICC-2021-02***, a tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES

- a) Mediante Memorando EPN-DICC-2020-1110-M del 17 de diciembre de 2020, la Jefe del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, presenta al Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, la propuesta del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento titulada ***“Diseño centrado en el usuario de lenguajes específicos de dominio para modelar la infraestructura de los servicios IaaS”***.
- b) El proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento ***“Diseño centrado en el usuario de lenguajes específicos de dominio para modelar la infraestructura de los servicios IaaS”***, presentado por el Dr. Carlos Iñiguez, fue aprobado en sesión de Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación del 16 de marzo de 2021, mediante Resolución RCIV-046-2021.
- c) Con Memorandos EPN-DI-2021-0168-M del 25 de marzo de 2021 y EPN-DI-2021-0216-M del 01 de abril de 2021, la Dirección de Investigación notifica a la Jefatura del Departamento de Informática y Ciencias de la Computación, que el proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento presentado por el Dr. Carlos Iñiguez ha sido aprobado, y que se le ha asignado el código DICC-2021-02, con fecha de inicio el 01 de mayo de 2021 y fecha de fin el 30 de abril de 2022.
- d) Mediante Memorando EPN-CIIV-2022-0057-M del 23 de marzo de 2022, el Consejo de Investigación, Innovación y Vinculación, notifica al Dr. Carlos Iñiguez la Resolución RCIV-035-2022 del 22 de marzo de 2022, donde se aprueba la prórroga técnica del Proyecto Interno sin Financiamiento PII-DICC-2021-02 hasta el 30 de julio de 2022.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Código de Proyecto	PII-DICC-2021-02
Nombre del Proyecto	Diseño centrado en el usuario de lenguajes específicos de dominio para modelar la infraestructura de los servicios IaaS
Director del Proyecto	CARLOS EFRAÍN IÑIGUEZ JARRÍN
Colaborador del Proyecto	JULIO CESAR SANDOBALÍN GUAMÁN
Unidad Ejecutora	Departamento de Informática y Ciencias de la Computación (DICC)
Línea de Investigación	Computación centrada en el humano
Objetivo	Mejorar la interacción de lenguajes específicos de dominio para modelar la infraestructura de los servicios IaaS mediante la definición de patrones de diseño de interacción
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none">• Fecha de Inicio: 1 de mayo de 2021• Fecha de fin planeado: 30 de abril de 2022

	<ul style="list-style-type: none">• Fecha fin real: 30 de julio de 2022• Duración total: 15 meses
Entrega del Informe Final	17 de octubre de 2022

3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando EPN-DICC-2022-1340-M del 17 de octubre de 2022, el Dr. Carlos Íñiguez, Director del Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICC-2021-02, entrega el Informe Final del proyecto que dirige, mismo que es revisado por la Dirección de Investigación, se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Respecto del objetivo específico 1 "Identificar problemas de interacción en el modelado de infraestructura de servicios IaaS utilizando DSLs" se realizó un análisis heurístico de la interfaz gráfica (editor gráfico) de la herramienta ARGON, la cual está construida sobre un DSL dirigido al dominio del modelamiento y aprovisionamiento de infraestructura. El análisis permitió determinar, a expertos en usabilidad, los problemas de interacción de la interfaz de usuario y requerimientos preliminares para el diseño de la interfaz propuesta en esta investigación.
- Respecto del objetivo específico 2 "Caracterizar a usuarios y sus tareas", esta investigación aplicó la técnica "Personas" para, a partir de las características comunes (objetivos, motivaciones y frustraciones) de usuarios reales, definir perfiles de usuario potenciales de la interfaz de usuario propuesta. La información de los perfiles. A partir de los objetivos de los perfiles, se aplicó la técnica "Análisis de Tareas" y la notación ConcurTaskTree para detallar las tareas que los usuarios realizan para alcanzar el objetivo.
- Respecto del objetivo 3 "Definir patrones de diseño de interacción adecuados al dominio", se identificaron y definieron 11 patrones de diseño de interacción en el dominio de modelado de artefactos software. El modelo de infraestructura es un artefacto de ingeniería de software, por lo cual, los patrones definidos son adecuados para diseñar la interfaz de usuario de un editor gráfico visual que permita modelar la infraestructura. La definición de patrones fue un proceso sistemático y laborioso que involucró: i) identificar herramientas usadas en la industria y academia para modelar artefactos software ii) analizar las interfaces de dichas herramientas e identificar patrones de diseño (piezas de diseño de interfaz de usuario aplicadas repetidamente por los diseñadores expertos) iii) documentar los patrones siguiendo una plantilla comúnmente usada por la comunidad de Interacción Humano Computador.
- Respecto del objetivo 4 "Diseñar interfaces de usuario SaaS adecuadas para el dominio", se aplicó los patrones definidos para componer una interfaz de usuario del editor gráfico visual. El proceso de diseño involucró la definición de prototipos de baja y alta fidelidad, teniendo como resultado un prototipo interactivo con el cual se puede llevar a cabo la evaluación del diseño propuesto.
- Respecto del objetivo 5 "Evaluar los diseños construidos a partir de los patrones", se plantearon dos casos de estudio de modelamiento de infraestructura con el fin de que los usuarios, interactuando con el prototipo de interfaz, evalúen el diseño propuesto.
- Las evaluaciones del diseño fueron realizadas en forma virtual, debido a las restricciones impuestas por el COVID-19. Esto dificultó extender la prueba a una muestra significativa de usuarios, por lo cual, como trabajo futuro de esta línea de investigación se plantea realizar más pruebas considerando una muestra significativa de usuarios.

PRODUCTOS:

- Artículo aceptado para revisión: “*Web User Interface Design of a Visual Editor for Cloud Infrastructure Modeling*”: Carlos Iñiguez, Julio Sandobalín; Revista Politécnica (Indexada en Scopus); ISSN: 1390-0129; agosto 2022.
- Disertación a la comunidad politécnica: “*Diseño de Interfaz de Usuario Web de un Editor Visual para Modelamiento de Infraestructura en la Nube*”; Carlos Iñiguez; octubre 2022.
- Proyectos de titulación de Ingeniería en Software: “*Diseño de experiencia de usuario de un editor gráfico web para la gestión y preparación de infraestructura: diseño de la interfaz de usuario de un editor gráfico web para la preparación de infraestructura. Caso de uso: balanceo de carga de aplicaciones*”; Márquez Coronel, Diego Alejandro; URL: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/23363>; octubre 2022.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICC-2021-02 no contó con asignación presupuestaria.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto de Investigación Interno sin Financiamiento PII-DICC-2021-02 «*Diseño centrado en el usuario de lenguajes específicos de dominio para modelar la infraestructura de los servicios IaaS*».

Para constancia de lo ejecutado y por estar de acuerdo con el contenido de la presente Acta, las partes libre y voluntariamente suscriben la misma, en tres ejemplares de igual contenido, tenor y valor legal.

Dado en la ciudad de Quito D.M., a los trece días del mes de marzo de dos mil veintitrés.

Dra. Alexandra Alvarado
**Vicerrectora de Investigación,
Innovación y Vinculación**

Dr. Carlos Iñiguez
**Director del Proyecto
PII-DICC-2021-02**

xj/cr