



PROYECTO INTERNO PII-16-02

"Diseño de una Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográficos Accesibles"

En la ciudad de Quito D.M., a los veinte y dos días del mes de abril del año dos mil veinte, comparecen a la celebración de la presente Acta de Finalización del Proyecto Interno PII-16-02 "Diseño de una Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográficos Accesibles", por una parte, **la Ph.D. Alexandra Patricia Alvarado Cevallos** en calidad de **Vicerrectora de Investigación, Innovación y Vinculación** de la Escuela Politécnica Nacional, y por otra la **Ph.D. Tania Elizabeth Calle Jiménez** en calidad de **Directora del Proyecto Interno**, al tenor de lo siguiente:

1. ANTECEDENTES:

- El 9 de mayo de 2016, el Consejo de Investigación y Proyección Social mediante Resolución 036/16, aprueba el Cronograma para el lanzamiento de la Convocatoria 2016 para la presentación de Proyectos de Investigación Internos, Semilla, Junior y Multi e Interdisciplinarios.
- El 9 de febrero de 2017, al amparo de lo dispuesto por Consejo de Investigación y Proyección Social, mediante Resolución 012/17, se aprobaron los proyectos Internos 2016, entre ellos el denominado: "Diseño de una Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográficos Accesibles", presentado por la Ph.D. Tania Elizabeth Calle Jiménez.
- Mediante Memorando EPN-VIPS-2017-0743-M, del 10 de abril de 2017, se informa a los Directores de los Proyectos Internos 2016 que la fecha de inicio de los proyectos es el 17 de abril del 2017.

2. DATOS GENERALES DEL PROYECTO:

Código de Proyecto	<i>PII-16-02</i>
Nombre del Proyecto	<i>Diseño de una Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográficos Accesibles</i>
Directora del Proyecto	<i>Tania Elizabeth Calle Jiménez</i>
Departamento	<i>Informática y Ciencias de la Computación</i>
Línea/s de Investigación	<i>Interacción Humano Computador</i>
Objetivo	<i>Diseñar una Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográficos Accesibles</i>
Duración del Proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Inicio: 17 de abril del 2017</i> • <i>Fin: 16 de abril del 2018</i> • <i>Duración total: 12 meses</i>
Entrega del Informe Final	<i>24 de marzo de 2020</i>
Presupuesto asignado	<i>\$ 4.790,45 USD</i>
Presupuesto ejecutado	<i>\$ 3.780,52USD</i>

*Recibido
29-10-2027
Calle Jiménez*



3. INFORME FINAL:

Mediante Memorando Nro. EPN-PII-16-02-2020-0001-M del 24 de marzo de 2020 la Ph.D. Tania Elizabeth Calle Jiménez, directora del proyecto PII-16-02, presenta el informe final del proyecto Interno, que es revisado por la Dirección de Investigación mismo que se anexa y forma parte integrante del Acta de Finalización, cuyas conclusiones, recomendaciones y productos generados son:

CONCLUSIONES:

- Hoy en día es cada vez más importante que las plataformas digitales sean accesibles para todas las personas, independientemente de su capacidad física o edad. El objetivo de la inclusión digital es vital ya que muchos servicios tradicionales y funciones básicas ahora se presentan en línea. La accesibilidad permite que los sitios web se entiendan, lean y naveguen fácilmente. Lo más importante es que el contenido está disponible para personas con diferentes tipos de discapacidad, como discapacidades visuales, físicas, auditivas, del habla, cognitivas, del lenguaje, de aprendizaje y neurológicas. La accesibilidad web también hace que el contenido sea más útil para las personas mayores, cuyas habilidades pueden disminuir con la edad.
- Las pautas de WCAG 2.0 ayudan a las personas ciegas y con discapacidad visual a poder ubicarse en un mapa mediante comandos de voz transmitidos por el lector de pantalla. La mayoría de los estudios destacados en la revisión de la literatura no muestran interés en aplicar estas pautas de accesibilidad al desarrollo de plataformas geográficas, ya que los mapas son generalmente visuales y, por lo tanto, no son fácilmente accesibles. Esto muestra una debilidad actual en el desarrollo geográfico de la web.
- La arquitectura desarrollada mitiga las principales barreras de accesibilidad a los mapas en línea. Como resultado de esta arquitectura, se desarrolló una aplicación web para crear mapas accesibles y permitir que estos mapas sean navegados por personas ciegas y con discapacidad visual, utilizando el teclado. Los usuarios obtienen una descripción detallada de las características del mapa con el uso de un lector de pantalla.
- El uso de tecnologías web puede mejorar en gran medida la accesibilidad de un sitio web. Este estudio muestra cómo el uso de ARIA, HTML, CSS, SVG y JavaScript puede mejorar la accesibilidad de los mapas en línea. Además, hemos propuesto la aplicación de las pautas WCAG 2.0, desarrolladas por W3C específicamente para accesibilidad.
- Las pruebas realizadas por los participantes con los ojos vendados produjeron la mayoría de los resultados positivos, ya que la mayoría de las respuestas obtenidas evaluaron la aplicación como "fácil". En otras palabras, a los sujetos de prueba les resultó fácil interactuar y navegar por la aplicación. Además, las pruebas proporcionaron comentarios de gran importancia para la mejora de la aplicación.

PRODUCTOS:

1. Artículo: "Design of an Architecture for Accessible Web Maps for Visually Impaired Users"; Calle T.; Egeuz V.; Luján S.; Advances in Intelligent Systems and Computing (Scopus Q3); https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-94334-3_23 ; junio-2018.

2. Ponencia: "Design of an Architecture for Accessible Web Maps for Visually Impaired Users"; Calle T.; International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics 21-25 de Julio 2018 en Orlando – Estado Unidos.
3. Difusión de resultados a la comunidad de la EPN: "Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográfico Accesible"; Calle T.; Escuela Politécnica Nacional; junio 2018.
4. Tesis Posgrado: "Aportaciones Técnicas y Pedagógicas a la Creación de Mapas Accesibles"; Calle T.; <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/71469> ; junio-2017.

4. LIQUIDACIÓN ECONÓMICA:

El monto asignado al Proyecto interno PII-16-02 fue de \$ 4.790,45 USD (Cuatro mil setecientos noventa dólares americanos con 45/100), y ejecutó \$ \$ 3.780,52 USD (Tres mil setecientos ochenta dólares americanos con 52/100), conforme al detalle emitido por la Unidad de Gestión de Investigación y Proyección Social del Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Vinculación, que se adjunta a la presente Acta y forma parte integrante de la misma.

5. FINALIZACIÓN:

Con la presente Acta se declara finalizado y cerrado el Proyecto Interno PII-16-02 "Diseño de una Arquitectura de un Servidor de Mapas Geográficos Accesibles".

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 veinte y dos días del mes de abril del año dos mil veinte.



Ph.D. Alexandra Alvarado
Vicerrectora de Investigación y
Proyección Social

cc/np



Ph.D. Tania Calle
Directora del Proyecto
PII-16-02

