

Desarrollo de Un Sitio web para la Gestión de Documentos de Servicio Social en Licenciatura

MIS. Josefina García Durán¹, MIA. Elvia Lara García², MIS. J. Jesús Minero Guardado³.

TecNM: Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán.

Resumen

El servicio social es una parte integral del currículum universitario que permite a los estudiantes aplicar sus conocimientos en contextos prácticos. Sin embargo, la gestión documental asociada con este proceso puede ser compleja y propensa a errores y demandante en términos de tiempo y recursos administrativos. La falta de automatización de estos procedimientos puede generar retrasos, pérdida de información y dificultades en el seguimiento del cumplimiento de requisitos. Este artículo presenta el desarrollo de un sitio web destinado a mejorar la eficiencia para la gestión de documentos de servicio social en estudiantes universitarios, optimizando los procesos administrativos y garantizando una mayor transparencia y trazabilidad de la información. Para el desarrollo del sistema, se utilizó el modelo en cascada como metodología principal, permitiendo una estructuración clara y secuencial de las fases del proyecto. Estas etapas incluyen comunicación con los clientes y usuarios finales para el levantamiento de requisitos, planeación detallada del sistema, modelado de la arquitectura y la base de datos, construcción del software y despliegue en un entorno operativo. Se implementaron tecnologías robustas y modernas para garantizar el rendimiento y la seguridad del sistema. En particular, se utilizó el framework Laravel 8 junto con PHP 8 (Hypertext Preprocessor) para el desarrollo backend, permitiendo una gestión eficiente de la lógica de negocio y la manipulación de bases de datos. Además, se integraron herramientas de validación y autenticación de usuarios para fortalecer la seguridad y garantizar el acceso controlado a la plataforma.

Los resultados obtenidos demostraron que la solución desarrollada no solo reduce significativamente los tiempos de gestión documental, sino que también mejora la experiencia de usuario y minimiza los errores humanos en el proceso de administración del servicio social.

Palabras clave - Modelo en cascada, sitio web, servicio social, comunicación, planeación, modelado, construcción, despliegue.

Abstract

Social service is integral to the university curriculum, allowing students to apply their knowledge in practical contexts. However, the document management associated with this process can be complex, prone to errors, and demanding regarding time and administrative resources. The lack of automation in these procedures can lead to delays, information loss, and difficulty tracking compliance with requirements. This article presents the development of a website to improve efficiency in managing social service documents for university students, optimize administrative processes, and ensure greater transparency and traceability of information. The waterfall model was the primary methodology for the system's development, allowing for a clear and sequential structuring of the project phases. These stages include communicating with clients and end users to gather requirements, detailed system planning, modeling of the architecture and database, software construction, and deployment in an operational environment. Robust and modern technologies were implemented to ensure the system's performance and security. In particular, the Laravel 8 framework and PHP 8 (Hypertext Preprocessor) were used for backend development, enabling efficient management of business logic and database manipulation. Additionally, validation and user authentication tools were integrated to enhance security and ensure controlled access to the platform. The results show that the developed solution significantly reduces document management times, improves the user experience, and minimizes human errors in the administration of the social service process.

Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán/ División de Ingeniería en Sistemas Computacionales / josefina.garcia@itsn.edu.mx

²Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán/ División de Ingeniería en Sistemas Computacionales / elvia.lara@itsn.edu.mx

³Tecnológico Nacional de México / Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán/ División de Ingeniería en Sistemas Computacionales / jesus.minero@itsn.edu.mx

Keywords - Waterfall model, website, social service, communication, planning, modeling, construction, deployment.

I. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha revolucionado la gestión de procesos en diversas instituciones, incluidas las educativas [1]. La implementación de herramientas tecnológicas se ha convertido en un aspecto clave para optimizar la gestión educativa [2]. Múltiples universidades han incorporado sistemas de información para gestionar de manera eficiente sus procesos [3]. Estas plataformas han mejorado la experiencia educativa y reducidos errores propios de los procesos manuales [4]. Tradicionalmente, el desarrollo de estas soluciones se ha basado en metodologías como el modelo en cascada, que sigue una secuencia lineal de fases: comunicación, planeación, modelado, construcción y despliegue. Este enfoque permite una planificación detallada y una estructura clara en cada etapa del proyecto, lo que facilita la gestión y documentación del desarrollo del sistema [5].

El servicio social es una actividad formativa y de aplicación de conocimientos que, de manera temporal y obligatoria, realizan los estudiantes [6]. A través de esta práctica, los estudiantes se vinculan con la sociedad, aplicando los conocimientos adquiridos durante su formación académica en beneficio de la comunidad. Además, el servicio social contribuye a la formación profesional del estudiante, proporcionándole un espacio para la adquisición y aplicación de conocimientos y saberes, y favoreciendo el desarrollo de valores y la inserción en el ejercicio profesional [7]. Sin embargo, el manejo administrativo necesario para llevar a cabo este proceso puede ser cansado debido al número de documentos que deben gestionarse. En este contexto surge la necesidad de crear herramientas tecnológicas capaces no solo de agilizar procesos sino también que permitan una administración eficiente de la información y documentos de los estudiantes.

El Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán (ITSN) enfrenta desafíos en la gestión de sus procesos académicos. La gestión tradicional de registros, basada en documentos físicos y hojas de cálculo, ha generado ineficiencias en el tiempo dedicado a tareas administrativas como la gestión de documentos de servicio social de los estudiantes. Estas ineficiencias no solo afectan al personal administrativo, sino también a la experiencia de los estudiantes, quienes perciben demoras en la consulta y generación de documentos.

El presente artículo tiene como objetivo el desarrollo de un sitio web destinado a mejorar la eficiencia para la gestión de documentos de servicio social en estudiantes

universitarios, utilizando el modelo en cascada como metodología principal. El proyecto se estructuró en etapas secuenciales que incluyen comunicación con los clientes, planeación, modelado, construcción y despliegue.

II. METODOLOGÍA

Para el desarrollo del sitio web se usó el modelo en cascada, también conocido como ciclo de vida clásico, este modelo propone un proceso estructurado y secuencial para el desarrollo de software. Este inicia con la comunicación con el cliente y avanza progresivamente a través de las etapas de planeación, modelado, construcción y despliegue, finalizando con el soporte del software ya implementado [5] como se muestra en la Figura 1.

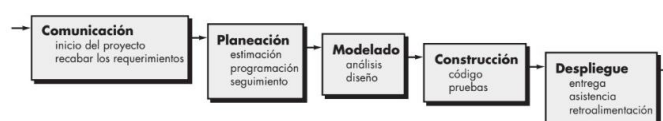


Figura 1 Modelo en cascada

A. Comunicación.

En esta etapa, se lleva a cabo la comunicación con el cliente mediante una entrevista con la finalidad de recabar los requerimientos del proyecto [7]. En la Tabla 1 se muestran los principales requerimientos del sistema que se obtuvieron después de haber realizado las entrevistas con el cliente. Para este proyecto el cliente fue el responsable del proceso del servicio social, el encargado del departamento de Vinculación del Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán,

Tabla 1 Especificación de requerimientos

Nombre del requerimiento	Descripción
Registro de información de estudiantes	El administrador podrá registrar a los estudiantes que realizan servicio social.
Consulta de información de estudiantes	El administrador podrá consultar la información de los estudiantes registrados.
Modificación de información de estudiantes	El administrador podrá modificar la información de los estudiantes registrados.

Eliminación de información de estudiantes	El administrador podrá eliminar la información de los estudiantes registrados.
Generación de folio	El sistema generará un folio con la información brindada por el estudiante.
Llenado de formulario	El estudiante tendrá que llenar los campos del formulario donde previamente se especificará que deberá contener cada campo.
Subida de archivos	El estudiante podrá subir los archivos solicitados por el departamento encargado de servicio social mediante la opción de subir archivos.
Generación de reportes	El administrador podrá generar reportes en excel de los estudiantes que han enviado su información.

B. Planeación.

La etapa de planeación en el modelo en cascada es el punto de partida del desarrollo de software, donde se establecen las bases del proyecto. Su objetivo principal es definir el alcance, los recursos, el cronograma y los riesgos asociados al desarrollo del sistema. La Figura 2 muestra las principales actividades de la planeación del proyecto. La planeación y la gestión del proyecto se realizó en Azure DevOps. Azure DevOps permite a las organizaciones crear y mejorar productos de software, ofrece diferentes servicios como: Azure Boards, Azure Repos, Azure Pipelines, Azure Test Plans y Azure Artifacts, se pueden usar todos los servicios o elegir solo los que necesitas para complementar los flujos de trabajo [8]. Para el desarrollo del sitio web se usaron los servicios Azure Boards y Azure Repos.

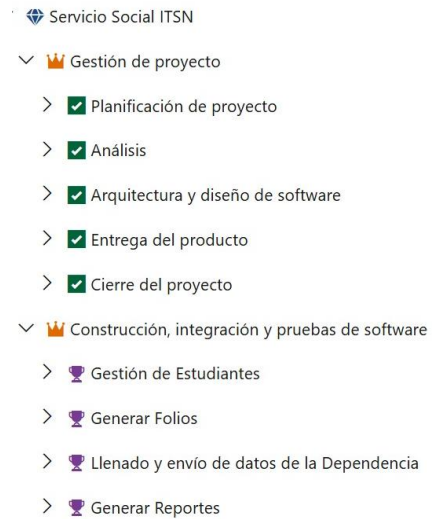


Figura 2 Actividades y features del sitio web

Después de haber definido las principales actividades y tareas para el proyecto se identificaron los principales riesgos. En la Tabla 2 se muestran los riesgos identificados para el proyecto.

Tabla 2 Riesgos identificados para el proyecto

Id de riesgo	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo
1	Sobre el cliente	El cliente demanda más requerimientos de los definidos antes de la entrega
2	Sobre la tecnología	Los requerimientos del cliente demandan la creación de nuevos algoritmos o tecnología de entrada/salida
3	Sobre el proceso de desarrollo	No se ha definido un estándar de codificación
4	Sobre el impacto en el negocio	Retraso en el cronograma

Para cada riesgo se definió su probabilidad, impacto, prioridad, acciones de prevención y acciones de mitigación con la finalidad de minimizar el impacto de los riesgos si llegan a ocurrir y garantizar la continuidad y estabilidad del proyecto [10].

C. Modelado.

La etapa de modelado es el proceso en el que se transforman los requerimientos del software en representaciones estructuradas que faciliten su diseño y desarrollo. En esta fase, se crean modelos que describen tanto la arquitectura del sistema como la interacción de sus componentes [11]. En esta etapa se realizó el modelado de los requerimientos funcionales usando el diagrama de casos de uso para modelar la interacción del sistema con los usuarios. En la Figura 3 se muestra el diagrama de casos de uso.

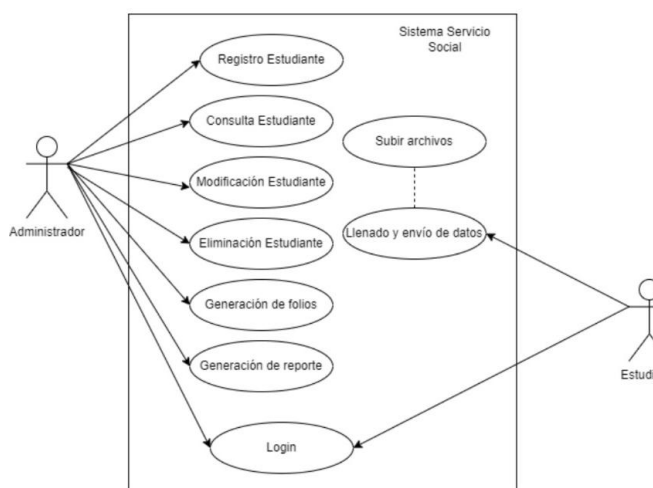


Figura 3 Diagrama de casos de uso

También se realizó el diagrama de despliegue para modelar la implementación del sistema. En la Figura 4 se muestra el diagrama de despliegue para el sitio web. Un diagrama de despliegue es una de las representaciones estructurales dentro del conjunto de diagramas definidos en el Lenguaje Unificado de Modelado (UML). Su propósito es ilustrar la distribución física y estática de los componentes de software en los diferentes nodos de la red [12].

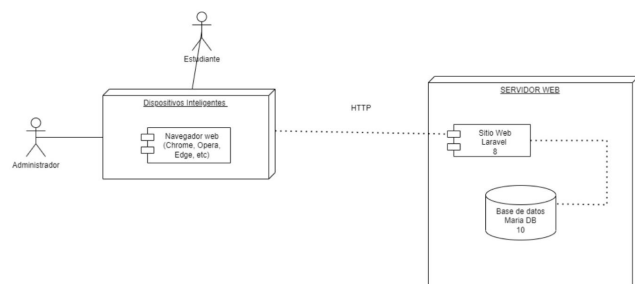


Figura 4 Diagrama de despliegue

Por último, se realizó el modelo relacional de la base de datos.

El modelo relacional es un elemento clave en la fase de diseño de software, ya que garantiza la correcta estructuración, integridad y optimización del manejo de datos. Su adecuada implementación contribuye a la

eficiencia, escalabilidad y mantenimiento del sistema, asegurando un desarrollo sostenible y alineado con las necesidades del proyecto [13]. En la Figura 5 se muestra el modelo relacional de la base de datos.

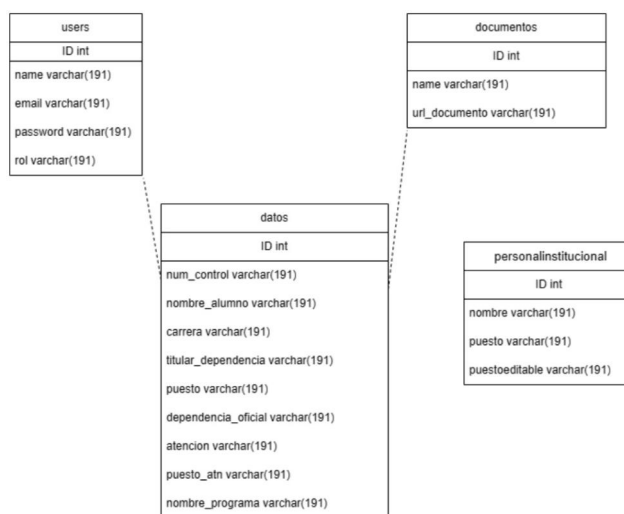


Figura 5 Modelo relacional de la base de datos

D. Construcción

La etapa de construcción es el proceso en el que se traduce el diseño del sistema en código ejecutable. En esta fase, implementamos las funcionalidades del software siguiendo los modelos y especificaciones previamente definidos [14]. A continuación, se describen los pasos realizados en esta etapa:

1) *Elección de las plataformas de desarrollo:* Para el desarrollo, elegimos las siguientes tecnologías libres.

1. Laravel 8
2. PHP 8 (Hypertext Preprocessor)
3. XAMPP
4. Visual Studio Code
5. Figma
6. Bootstrap

2) *Pruebas del sistema:* Las pruebas son esenciales para garantizar el correcto funcionamiento de un sitio web. Se dividen en pruebas unitarias y pruebas de integración, cada una con un propósito específico en el proceso de desarrollo y validación del software [11].

Las pruebas unitarias verifican el funcionamiento individual de los componentes más pequeños del código, como funciones, métodos o clases. Se realizan de manera aislada para asegurar que cada unidad de código produzca los resultados esperados.

Las pruebas de integración verifican la correcta interacción entre múltiples componentes o módulos del sitio web, asegurando que funcionen en conjunto como se espera.

Para cada caso de prueba se definió:

- Id del caso de la prueba
- Nombre de la prueba
- Procedimiento
- Resultado esperado
- Resultado actual
- Estado
- Fecha de finalización de la prueba
- Persona que completó la prueba
- Notas

La Tabla 3 muestra una parte de los casos de prueba definidos para el sitio web.

Tabla 3 Casos de prueba

ID de caso de prueba	Nombre de la prueba	Procedimiento
PU01	Registro de estudiantes	1. Acceder al sitio web como administrador. 2. Ir a la vista de agregar estudiantes. 3. Hay dos maneras de agregar estudiantes, mediante un Excel y/o agregar estudiantes mediante un formulario.
PU02	Consulta de estudiantes	1. Acceder al sitio web como administrador. 2. Dirigirse a la vista ver estudiantes. 3. Visualizar la tabla con todos los estudiantes registrados. 4. Seleccionar el estudiante que desea consultar

E. Despliegue

El despliegue de un sitio web es la fase final del ciclo de desarrollo, donde la aplicación es puesta en producción y accesible para los usuarios finales. Para garantizar un lanzamiento exitoso y un funcionamiento óptimo se realizaron los siguientes pasos:

1) *Preparación del entorno de producción.* Se seleccionó el hosting hostgator por su interfaz amigable con cPanel, lo que facilita la gestión de archivos, bases de datos y correos electrónicos, además del soporte técnico 24/7 e incluye certificado SSL gratuito para proteger la información del sitio.

2) *Carga de archivo al servidor.* Se accedió a cPanel de HostGator y subimos el proyecto comprimido en .zip dentro de la carpeta public_html.

3) *Configuración de la base de datos en HostGator.* Se creó una nueva base de datos y un usuario con permisos completos en MySQL Databases. y usamos phpMyAdmin para importar la base de datos desde el archivo .sql del proyecto.

4) *Configuración del archivo. env.* se editó el archivo. env en el servidor.

5) *Pruebas del proyecto.* Por último, se accedió al dominio para verificar que todo funcione correctamente.

III. RESULTADOS

En la Figura 6 se presenta una vista del sitio web, con las funcionalidades disponibles para el administrador. Al iniciar sesión el sistema muestra un dashboard con el total de estudiantes registrados para servicio social, el total de estudiantes que han enviado sus datos, así como los estudiantes que no han enviado sus datos.



Figura 6 Sección de Dashboard

En la Figura 7 se muestra la funcionalidad de Agregar Estudiantes, la cual permite registrar a los estudiantes que pueden realizar el servicio social. Para agregar a los estudiantes el administrador lo puede hacer desde un Excel, importando a los estudiantes, o ir agregando a cada estudiante de manera individual.

Figura 7 Sección para agregar estudiantes

En la Figura 8 se muestra la funcionalidad Ver

Estudiantes, en esta interfaz el administrador puede ver la lista de estudiantes registrados y las opciones de Editar información del estudiante o eliminar la información del estudiante.

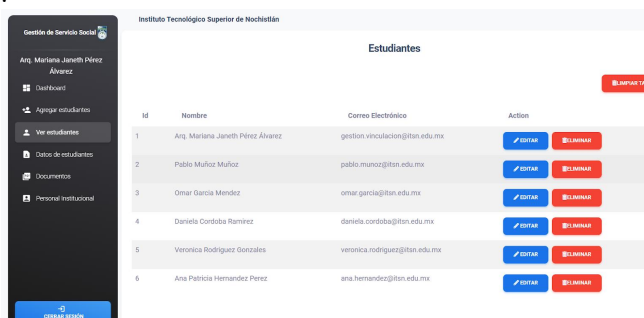


Figura 8 Vista de estudiantes

En la Figura 9 se muestra la funcionalidad Datos de Estudiantes, en esta interfaz el administrador puede descargar la carta de presentación de los estudiantes, la cual es generada automáticamente por el sitio web con los datos subidos por los estudiantes.



Figura 9 Datos de estudiantes

En la Figura 10 se muestra la funcionalidad Documentos donde el administrador puede consultar los documentos subidos por los estudiantes al sitio web. Lo que facilita la consulta de los mismos.

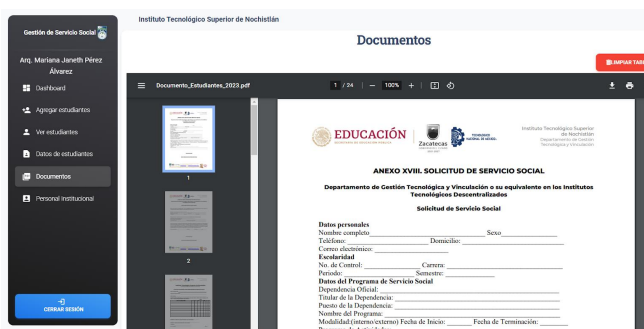


Figura 10 Documentos

En la Figura 11 se presenta una vista del sitio web, destacando las funcionalidades disponibles para el estudiante. El estudiante solo podrá subir sus datos y sus

documentos para la generación de su carta de presentación.

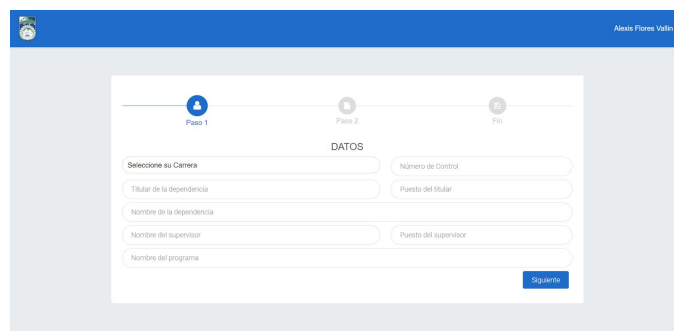


Figura 11 Funcionalidades de estudiantes

IV. CONCLUSIONES

El desarrollo e implementación de un sitio web para la gestión del servicio social en el Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán ha permitido mejorar significativamente la eficiencia en la administración de documentos y la optimización de procesos.

La integración de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la gestión educativa, alineada con metodologías estructuradas como el modelo en cascada, ha demostrado ser una estrategia efectiva para reducir errores, agilizar trámites y mejorar la experiencia tanto del personal administrativo como de los estudiantes.

Los resultados obtenidos evidencian que la digitalización del proceso de gestión del servicio social facilita el registro, consulta y seguimiento de la información de los estudiantes, minimizando la carga administrativa y optimizando los tiempos de respuesta. Asimismo, la automatización en la generación de documentos, como la carta de presentación, ha reducido significativamente la intervención manual, lo que se traduce en una mayor precisión y confiabilidad en la gestión documental.

El uso de tecnologías de desarrollo web, como Laravel, PHP y Bootstrap, ha permitido crear un sitio web accesible y funcional, que satisface los requerimientos identificados en la fase inicial del proyecto. Las pruebas realizadas confirman la seguridad y operatividad del sistema, garantizando un adecuado desempeño en un entorno de producción.

La implementación de esta solución tecnológica representa un avance significativo en la modernización de los procesos administrativos relacionados con el servicio social, con un impacto positivo en la comunidad académica. No obstante, se recomienda continuar con la evaluación del sistema en el mediano y largo plazo para identificar posibles mejoras y ampliar su funcionalidad, con el objetivo de seguir fortaleciendo la eficiencia en la gestión educativa.

REFERENCES

- [1] S. Timotheou, O. Miliou, Y. Dimitriadis, S. V. Sobrino, N. Giannoutsou, R. Cachia, A. Martínez Monés y A. Ioannou, «Impacts of digital technologies on education and factors influencing schools' digital capacity and transformation: A literature review, » *Education and Information Technologies*, 2022.
- [2] L. E. Peralta-Roncal, M. d. P. Gaona Portal, M. L. Luna Acuña y M. V. Bazán Linares, «Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación secundaria: Una revisión sistemática,» *Revista Andina de Educación*, 2023.
- [3] M. Assaf, A. Lakmes, M. G. Alobaidy , . F. Shabou, W. Ahmad, M. Alhasan, F. Trayek Y. L. A. De Vries, «Evaluating the effectiveness of student-record systems in conflict-affected universities in northwest Syria relative to student transition and mobility, » *International Journal of Education Research Open*, vol. 3, 2022.
- [4] S. Kraus, P. Jones Y. N. Roig-Tierno, «Digital Transformation: An Overview of the Current State of the Art of Research, » *Sage Open*, 2021.
- [5] R. S. Pressman, *Ingeniería del software Un enfoque práctico*, México: McGraw-Hill, 2010.
- [6] T. N. d. México, «Lineamiento para la Operación y Acreditación del Servicio Social,» México, 2011.
- [7] F. d. E. S. Cuautitlán, «Universidad Nacional Autónoma de México,» 2025. [En línea]. Available: https://www.cuautitlan.unam.mx/servicio_social/.
- [8] I. Sommerville, *Ingeniería del software*, España: Pearson, 2005.
- [9] Microsoft, «Azure DevOps,» 2024. [En línea]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/devops/user-guide/what-is-azure-devops?view=azure-devops>.
- [10] R. E. Fairley, *Managing and Leading Software Projects*, Wiley, 2008.
- [11] R. S. Pressman y B. R. Maxim, *Software Engineering*, McGraw-Hill, 2020.
- [12] D. UML, «Diagrama de despliegue,» [En línea]. Available : <https://diagramasuml.com/despliegue/>. [Último acceso: 2025].
- [13] R. Elmasri y S. B. Navathe, *Fundamentals of database systems*, Pearson, 2020.
- [14] IEEE, «ISO/IEC/IEEE Systems and software engineering software life cycle processes, » IEEE, 2023.

Biografía Autores

Josefina García Durán. Docente del Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán. email: josefina.garcia@itsn.edu.mx, Maestra en Ingeniería de Software por el Centro de Investigaciones en Matemáticas (CIMAT) Zacatecas. Docente de la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Elvia Lara García. Docente del Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán. email: elvia.lara@itsn.edu.mx, Maestra en Informática Administrativa por la universidad Autónoma de Durango Campus Zacatecas. Docente de la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

J. Jesús Minero Guardado. Docente del Tecnológico Nacional de México/ Instituto Tecnológico Superior de Nochistlán. email: jesus.minero@itsn.edu.mx, Maestro en Ingeniería de Software por el Centro de Investigaciones en Matemáticas (CIMAT) Zacatecas. Docente de la División de Ingeniería en Sistemas Computacionales.