



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN DE PEDIDOS EN UNA INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

**ANALYSIS AND DESIGN OF A WEB-BASED SYSTEM FOR
ORDER MANAGEMENT IN A HIGH SCHOOL INSTITUTION**

Antonio de Jesús Gallegos Martínez
Tecnológico Nacional de México, México

Juan Miguel Hernandez Bravo
Tecnológico Nacional de México, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10090

Análisis y Diseño de un Sistema Web para la Gestión de Pedidos en una Institución de Educación Media Superior

Antonio de Jesús Gallegos Martínez¹MM22320011@acapulco.tecnm.mx<https://orcid.org/0009-0000-1935-8991>

Tecnológico Nacional de México

Campus Acapulco

México

Juan Miguel Hernandez Bravojuan.hb@acapulco.tecnm.mx<https://orcid.org/0000-0003-4892-3368>

Tecnológico Nacional de México

Campus Acapulco

México

RESUMEN

El mundo que habitamos ha permanecido en un ciclo de cambios importantes a nivel tecnológico. En este contexto, las instituciones que optan por la automatización de sus procesos mediante plataformas web no solo adquieren una ventaja en el ámbito tecnológico, sino que también se posicionan de manera destacada en términos competitivos. El proyecto se enfoca en la evaluación detallada y la conceptualización de una plataforma web. Esta plataforma tiene como objetivo principal la automatización integral del proceso de gestión de pedidos, específicamente aquellos realizados en la sede central, la cual funge como el epicentro coordinador de una extensa red de escuelas distribuidas a nivel estatal. Este proyecto se orienta hacia el análisis de un sistema web con el propósito no solo de optimizar el flujo de trabajo asociado con los pedidos, sino también de establecer una interfaz eficiente y unificada que sirva para las diversas instituciones educativas vinculadas. Para el desarrollo de este proyecto se adopta la metodología cascada y se abordan sus dos primera etapas (Análisis y diseño) en donde se detallan principalmente los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, mientras que para la investigación se opta por elegir un enfoque cuantitativo, donde se recopilan datos e información para conocer el impacto que puede tener el proyecto, mediante el análisis de los datos recopilados, se generan estadísticas que cuantifican los beneficios del sistema web en cuestión.

Palabras clave: metodología cascada, enfoque cuantitativo, plataforma web

¹ Autor principal.

Correspondencia: MM22320011@acapulco.tecnm.mx

Analysis and Design of a Web-Based System for Order Management in a High School Institution

ABSTRACT

The world we inhabit has remained in a cycle of significant technological changes. In this context, institutions that choose to automate their processes through web platforms not only gain an advantage in the technological realm but also position themselves prominently in competitive terms. The project entitled "Analysis and Design of a Web System for Order Management in a High School Institution" focuses on the detailed evaluation and conceptualization of a web platform. This platform's main objective is the comprehensive automation of the order management process, specifically those made at the central headquarters, which serves as the coordinating epicenter for an extensive network of schools distributed at the state level. This project is oriented towards the analysis of a web system with the purpose not only of optimizing the workflow associated with orders but also of establishing an efficient and unified interface for the various linked educational institutions. The adopted methodology is based on a quantitative approach, where data and detailed information are collected to expand the impact panorama of this project. Through the analysis of the collected data, statistics are generated to support and quantify the benefits of the web system in question. These statistics not only support the project's approach but also provide an objective basis for evaluating the efficiency and effectiveness of the system compared to predefined metrics.

Keywords: waterfall model, quantitative approach, web platform

*Artículo recibido 29 diciembre 2023
Aceptado para publicación: 30 enero 2024*



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la presencia en línea se ha convertido en un punto esencial para el éxito y la relevancia de cualquier institución. Los sitios web no solo representan una herramienta de comunicación y difusión, sino que también son un medio fundamental para establecer y fortalecer la identidad de una organización en el panorama digital.

El acceso a la información es un aspecto importante que los sitios web brindan a los usuarios hoy en día, actuando como canales de comunicación bidireccional que permiten a las instituciones la interacción directa entre ellas. Las plataformas web diseñadas para automatizar procesos se destacan como medios de información clave en la manera en que las organizaciones operan y gestionan sus recursos.

El presente proyecto se sumerge en un análisis y en el diseño estratégico enfocado en un sistema web que no solo impulse la eficiencia y la transparencia en la gestión de pedidos, sino que también integre y coordine de manera sinérgica otras tareas llevadas a cabo en la red de instituciones.

En la fase inicial de este documento, nos adentramos en la primera etapa de la metodología en cascada: el "Análisis". En esta fase crucial, se lleva a cabo una investigación integral destinada a comprender las opiniones y perspectivas de diversas personas vinculadas a la institución, quienes serán usuarios clave del sistema. Para realizar esta exploración, se adopta un enfoque cuantitativo que permite obtener datos medibles y cuantificables. A su vez se procede a levantar tanto los requisitos funcionales como los no funcionales del sistema. Este proceso garantiza una comprensión exhaustiva de las expectativas y criterios de rendimiento que se deben cumplir.

La segunda fase del proceso es la etapa de "Diseño". Durante esta fase, se procede a la creación de diversos diagramas UML que sirven como representaciones gráficas para ilustrar la estructura y el flujo de la aplicación. Estos diagramas desempeñan un papel fundamental al proporcionar una visión detallada de cómo se organiza y lleva a cabo el seguimiento en la aplicación. Entre los diagramas elaborados, se destacan:

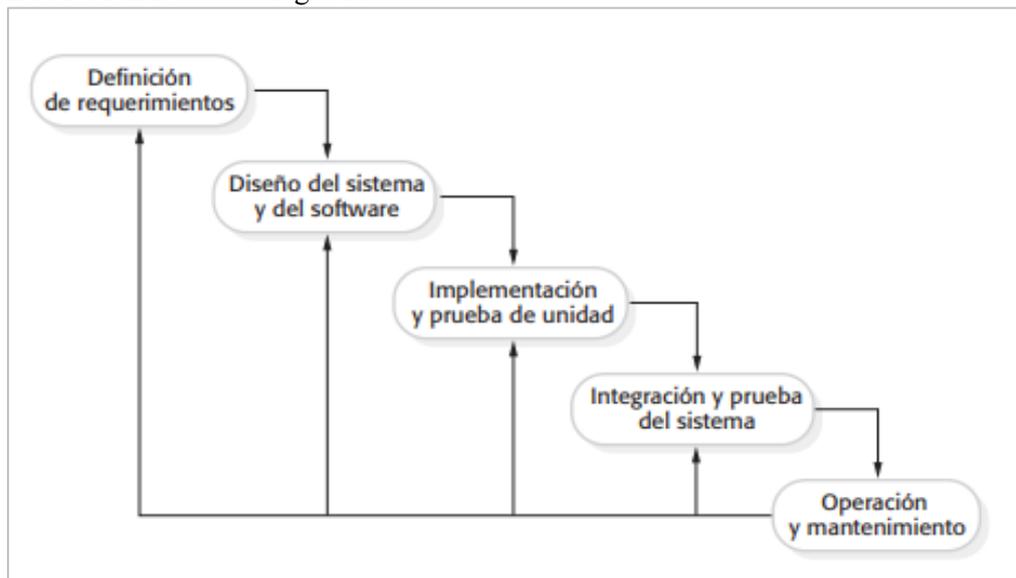
- Diagrama de proceso de negocios
- Diagrama de Arquitectura
- Diagrama de casos de uso

- Diagrama de navegación

METODOLOGÍA

El propósito de este trabajo es abordar las dos primeras fases de la metodología en cascada: análisis y diseño, bajo esta perspectiva, cada fase se desarrolla de manera secuencial y progresiva. Este enfoque en cascada permite una comprensión exhaustiva de los requisitos del sistema brindando una base sólida para el desarrollo del sistema web de gestión de pedidos.

Ilustración 1. Metodología Cascada



Fuente: (Somerville, 2011)

Primera etapa: Análisis

La primera etapa de este proyecto se enfoca en el análisis, con el objetivo de obtener de manera precisa los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema web. Durante este proceso se llevaron a cabo entrevistas y reuniones con los usuarios de la plataforma con el fin de ver las necesidades, expectativas y restricciones del sistema.

Obtención de requerimientos

Los requisitos son el pilar para el desarrollo de una solución al problema, estos detallan tanto las funciones como las restricciones del sistema (Cardozzo, 2016).

A continuación, se muestran los requisitos funcionales de la plataforma:

Tabla 1. Requisitos funcionales del sistema

RF1: Credenciales del sistema	
RF1.1	La plataforma debe permitir al administrador crear cuentas proporcionando información requerida.
RF1.2	La plataforma distingue entre roles específicos de los usuarios según sus responsabilidades y permisos.
RF1.3	La plataforma debe gestionar las sesiones de usuario de manera segura.
RF1.4	Cada usuario tiene su credencial y contraseña única para ingresar al sistema
RF2: Gestión de pedidos	
RF2.1	Los usuarios autorizados deben poder crear nuevos pedidos
RF2.2	El sistema debe capturar información detallada del pedido
RF2.3	Los usuarios deben tener la capacidad de realizar modificación en la solicitud de pedidos realizados.
RF2.4	El sistema mantiene un seguimiento del estado actual de la solicitud de cada pedido
RF2.5	El sistema estable estados “pendiente”, “en proceso”, ”aprobado”
RF2.6	El sistema mantiene un historial de los pedidos de los usuarios
RF3 Ordenes de pedido	
RF3.1	El sistema genera una orden de pedido después que se ingresen los datos para solicitar un producto
RF3.2	El sistema cuenta con un rol responsable para gestionar las requisiciones
RF3.3	El sistema implementa un proceso de aprobación para validar las requisiciones antes de convertirlas en ordenes de pedido
RF3.4	El sistema mantiene un registro actual de estado de cada requisición
RF3.5	El sistema tiene una opción para exportar la requisición en formato PDF

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Requisitos no funcionales del sistema

RNF1	El sistema deberá estar disponible para su uso, asegurando la accesibilidad para los usuarios cuando sea necesario
RNF2	La plataforma debe implementar medidas de seguridad para proteger la información confidencial.
RNF3	La plataforma debe ser compatible con múltiples navegadores web, para garantizar una experiencia consistente para los usuarios.
RNF4	La interfaz de usuario debe ser intuitiva y fácil de usar

Fuente: Elaboración propia

Selección de Herramientas y Arquitectura de trabajo

En este punto se realiza una selección de herramientas de desarrollo que desempeñaran un papel importante en la construcción del sistema web. Estas tecnologías fueron seleccionadas acorde a la lista de los requerimientos que se plantearon para el sistema, de modo que el trabajo en conjunto de ellas se complementa entre sí proporcionando un entorno de desarrollo coherente y eficiente.

Tabla 3. Herramientas para la construcción del sistema

Marco de trabajo	
PHP	Se optó como lenguaje de programación se debido a su versatilidad y amplia documentación para desarrollo web, este será el cimiento sobre el cual se construirá la lógica y funcionalidad del sistema
Laravel	Facilita la implementación de buenas prácticas de desarrollo, acelerando la creación de características complejas y garantizando un código organizado
Xampp	Herramienta para trabajar en el ámbito del entorno de ejecución local, integra Apache como servidor web.
MySQL	El sistema gestor de base de datos que fungirá como intérprete del lado del servidor.
Github	Guardara un repositorio centralizado del código para gestionar problemas, dar seguimiento a cambios y realizar la integración continua.
MVC	Es el enfoque organizativo principal, proporciona una estructura modular y escalable que facilita el desarrollo, mantenimiento y escalabilidad del código.

Fuente: Elaboración propia

Enfoque Cuantitativo: Encuesta

En el marco de la implementación del sistema web, se adopta un enfoque cuantitativo que implica la utilización de métodos cuantitativos para evaluar de manera precisa el impacto potencial de la implementación (Coelho, 2020). Para llevar a cabo esta evaluación, se opta por la herramienta de recopilación de datos conocida como encuesta esta técnica se utiliza por su facilidad de obtener y elaborar datos de modo rápido y eficaz (J. Casas Anguitaa, 2003), la cual se diseñó con preguntas específicas que abordan los objetivos de manera cuantitativa.

Entre los puntos clave que se abordan en la encuesta se encuentran:

- **Eficiencia Operativa:** La encuesta busca medir la percepción de los usuarios en cuanto a la eficiencia operativa del sistema, evaluando cómo contribuye a agilizar procesos y mejorar la gestión de tareas en las instituciones educativas.

- Satisfacción del Usuario: Se busca comprender el nivel de satisfacción de los usuarios con el sistema web.
- Ahorro de Tiempo: La encuesta busca conocer si la implementación del sistema percibe un ahorro de tiempo sobre la forma tradicional de trabajo.

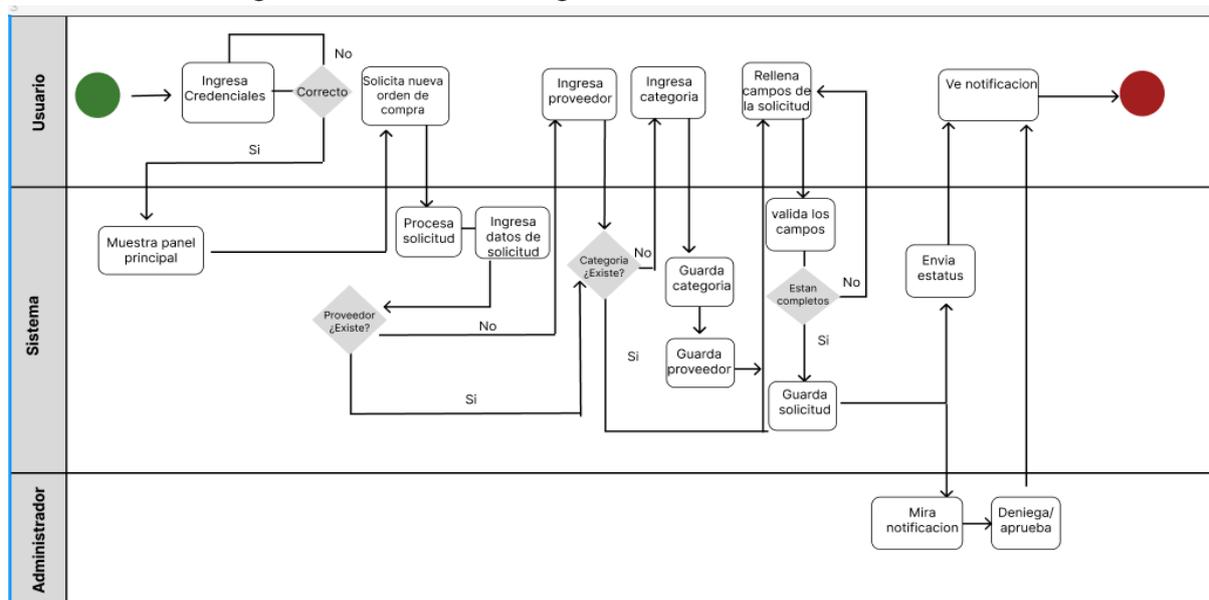
La población abarca al conjunto de personas de las que deseamos conocer algo en la investigación (López, 2004), para fines de esta encuesta se tomaron en cuenta a diversos usuarios de las instituciones educativas, incluyendo directores, profesores y personal administrativo. Este enfoque multidimensional permite obtener una visión integral del impacto del sistema desde diferentes perspectivas dentro del entorno educativo.

Segunda etapa: Diseño

En esta etapa se proporciona una visión integral de cómo se han abordado los requisitos y como se han estructurado los diversos componentes del sistema para lograr los objetivos establecidos.

El diagrama de procesos de negocios que se realizó para el sistema web representa el conjunto de actividades para lograr la tarea principal de la plataforma en el contexto de la organización. Cada proceso tiene su propio flujo o progresión de actividades que puede involucrar de uno a diferentes roles y recursos (Brunnelo, 2011).

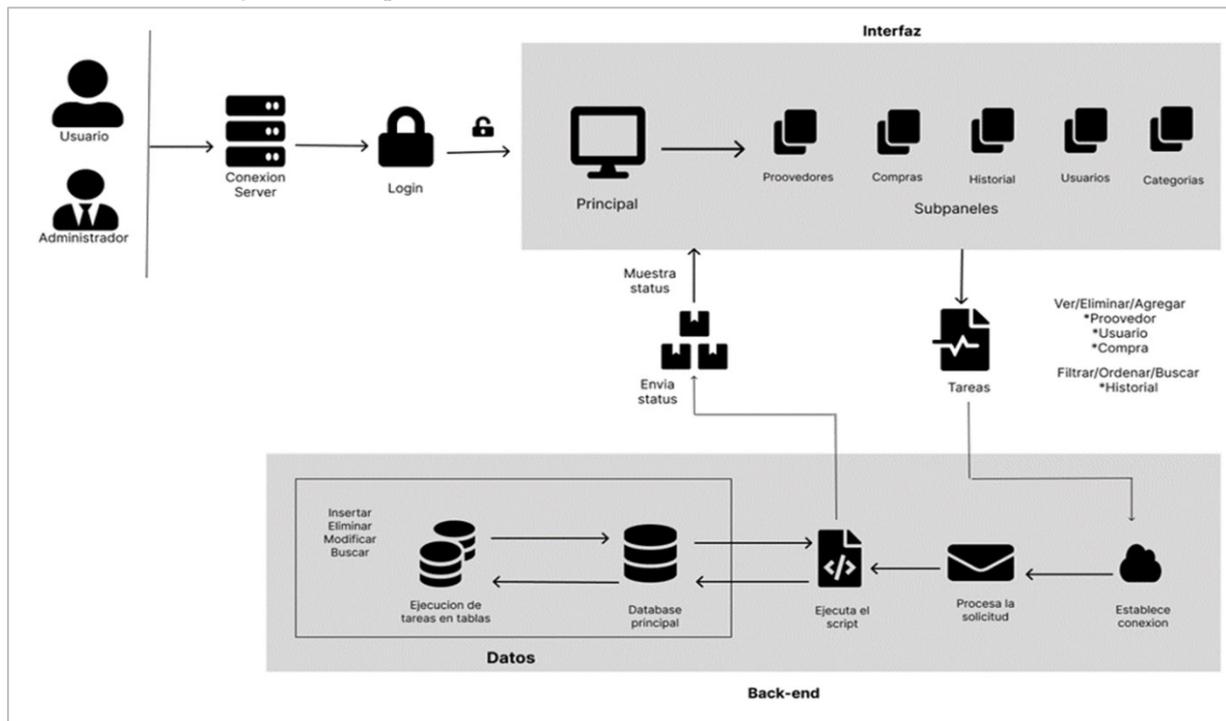
Ilustración 2. El diagrama de modelado de negocios



Fuente: Elaboración propia

El propósito de realizar el diagrama de arquitectura es tener una representación visual que ilustre de manera clara y detallada la estructura y organización del sistema web. Este diagrama muestra los componentes, los módulos específicos y las diversas capas que componen el sistema, permitiendo una comprensión integral de su diseño. Además, se destacan las interacciones y relaciones que existen entre estos componentes.

Ilustración 3. el diagrama de arquitectura del sistema



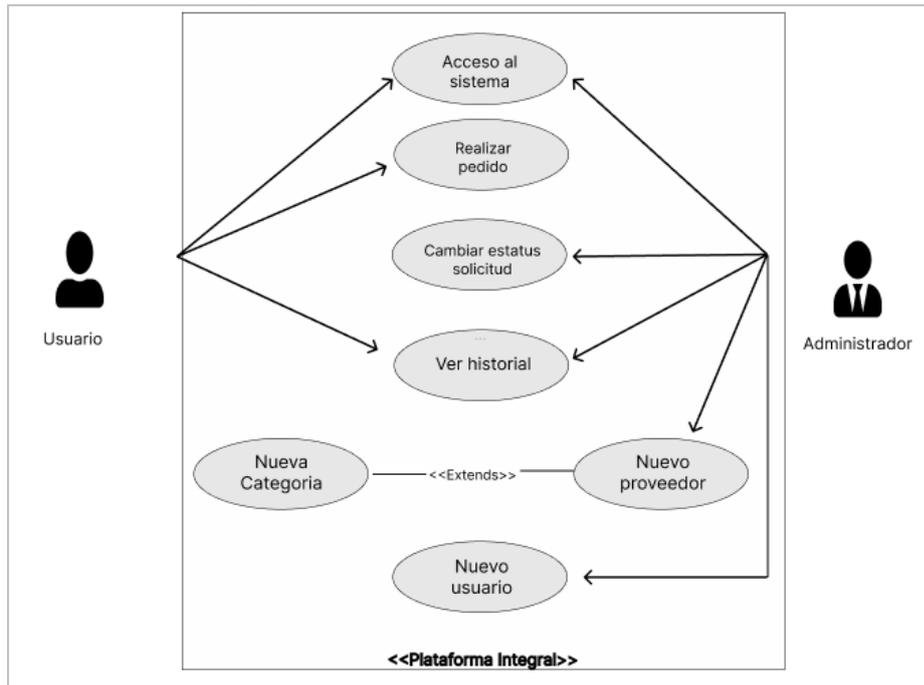
Fuente: Elaboración propia

El diagrama de casos de usos representa las integraciones entre los actores externos y el sistema, de manera que se identifiquen los diferentes escenarios, casos y tareas que se deben manejar (Molina, 2000). Para el caso de esta plataforma se tienen en cuenta dos roles externos que interactúan con el sitio estos son:

- Usuario general
- Administrador

Cada actor desempeña un papel específico en el sistema.

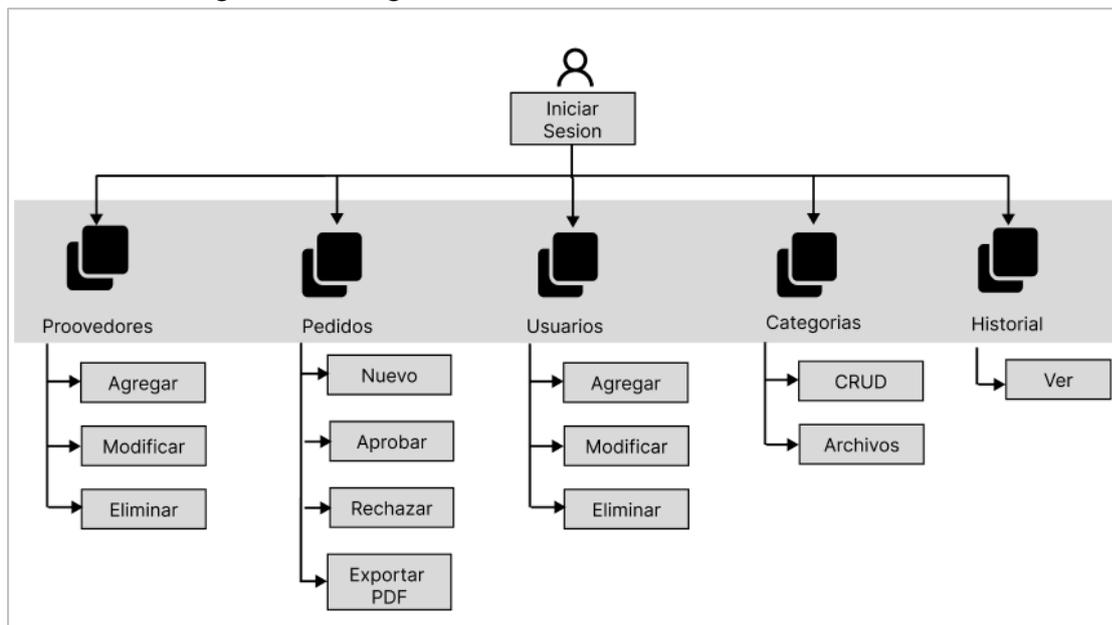
Ilustración 4. el diagrama de casos de uso del sistema



Fuente: Elaboración propia

El diseño de este diagrama proporciona una visión clara de la estructura de navegación, los enlaces entre los módulos del sistema y las acciones que los usuarios pueden realizar en cada una de estas secciones.

Ilustración 5.Diagrama de navegación

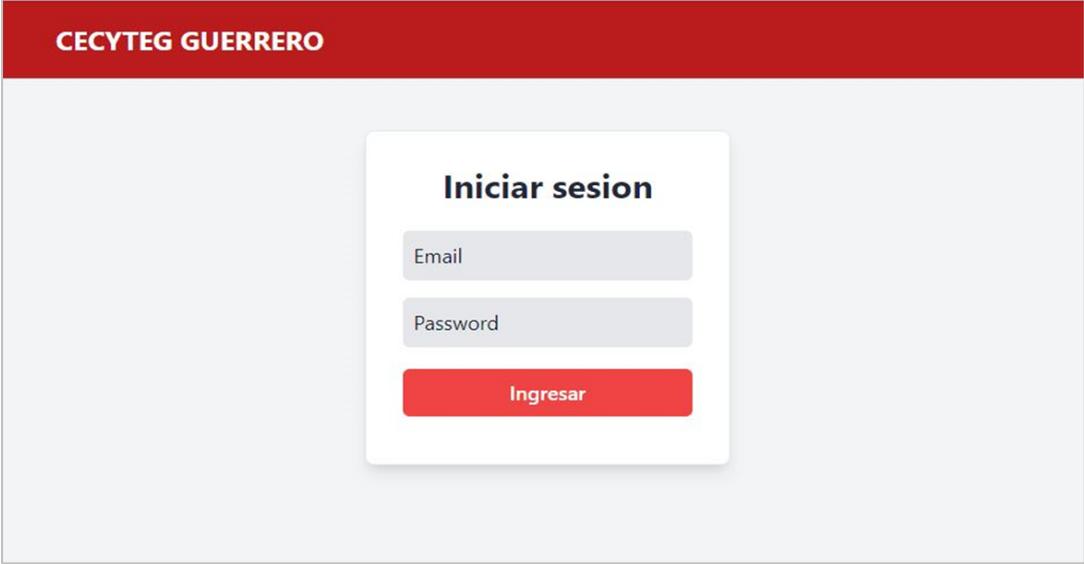


Fuente: Elaboración propia

Diseño de interfaces

A continuación, se presenta el diseño de las interfaces desarrollado conforme a los lineamientos y requisitos identificados durante la etapa de análisis., se tomaron en cuenta las opiniones de los directivos y usuarios de tal forma que la plataforma pueda tener un diseño intuitivo y de fácil manejo para los usuarios finales.

Ilustración 6. Diseño de la interfaz Login



CECYTEG GUERRERO

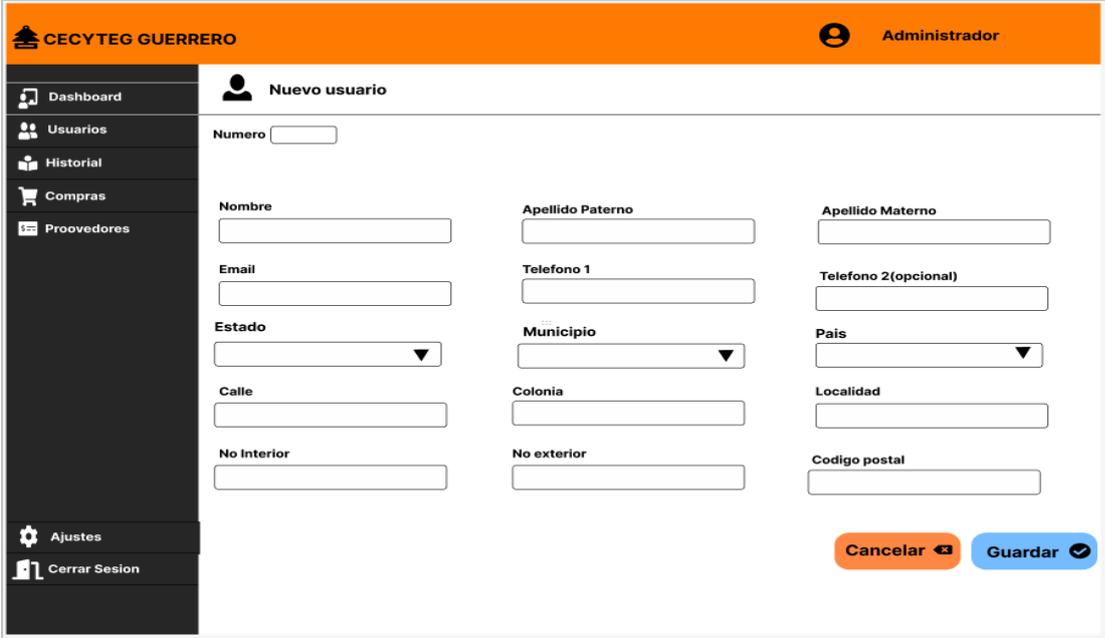
Iniciar sesion

Email

Password

Ingresar

Ilustración 7. Diseño del interfaz Nuevo usuario



CECYTEG GUERRERO Administrador

Nuevo usuario

Numero

Nombre Apellido Paterno Apellido Materno

Email Telefono 1 Telefono 2(opcional)

Estado Municipio Pais

Calle Colonia Localidad

No Interior No exterior Codigo postal

Cancelar Guardar

Ilustración 8. Diseño de la interfaz Solicitud de pedidos



RESULTADOS

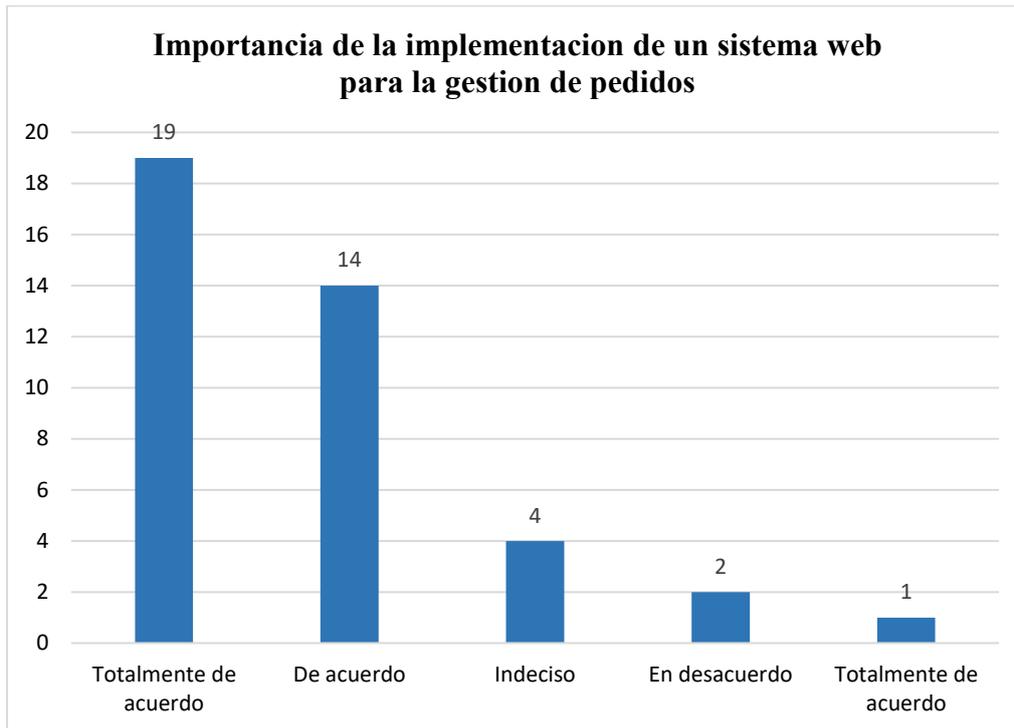
La primera pregunta realizada al personal administrativo de las diferentes instituciones fue la siguiente: “¿Cree usted importante la implementación de un sistema web para la gestión de pedidos dentro de las instituciones?”, de un total de 40 personas entrevistadas 19 de ellas marcaron la opción de “totalmente de acuerdo” con la implementación del sitio web mientras solamente una persona considera no importante esta acción, los resultados se pueden observar en la Grafica 1.

Tabla 4. Frecuencias de la pregunta uno

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	19	48%
De acuerdo	14	35%
Indeciso	4	10%
En desacuerdo	2	5%
Totalmente en desacuerdo	1	3%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 1. Respuesta de los encuestados a la pregunta número uno



Fuente: Elaboración propia

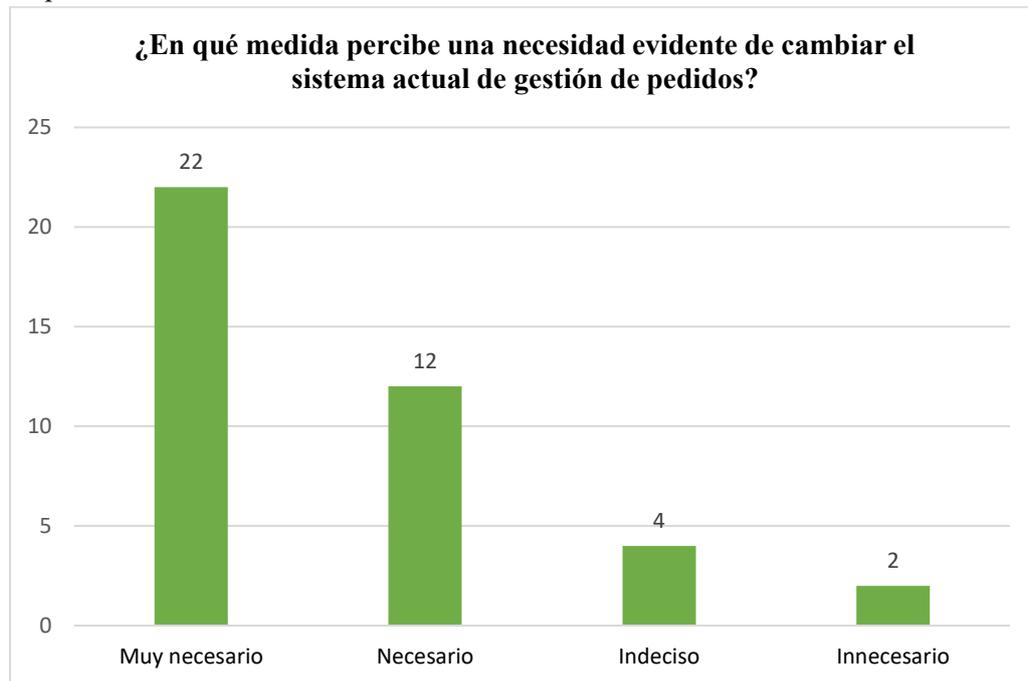
En la gráfica número 2 se muestran los resultados obtenidos de la pregunta: “¿En qué medida percibe una necesidad evidente de cambiar el sistema actual de gestión de pedidos?”, para la cual se midió su respuesta en cuestión de cuatro variables. El 55% de los encuestados aseguran que es muy necesario cambiar la forma en la que se lleva cabo este proceso mientras que solo el 5% considera innecesario el cambio.

Tabla 5. Frecuencias de la pregunta dos

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Muy necesario	22	55%
Necesario	12	30%
Indeciso	4	10%
Innecesario	2	5%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfica 2. Respuesta de los encuestados respecto a la necesidad de cambiar el modelo actual de gestión de pedidos



Fuente: Elaboración propia

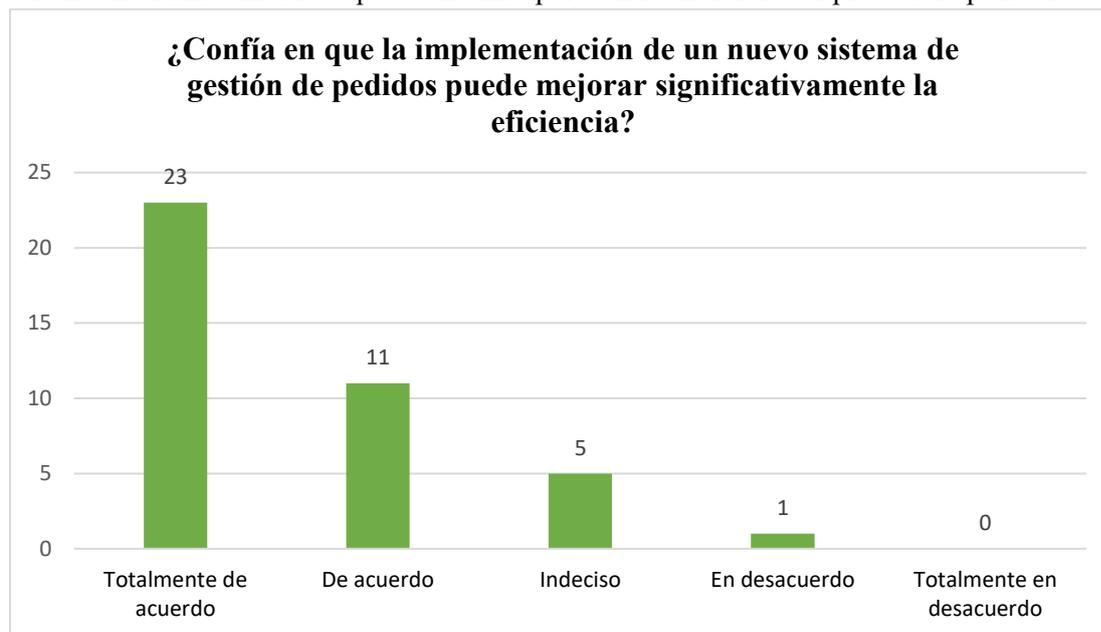
En la gráfica número 3 se miden los valores obtenidos de la pregunta “¿Confía en que la implementación de un nuevo sistema de gestión de pedidos puede mejorar significativamente la eficiencia?”. Obteniendo valores muy positivos de acuerdo a las opiniones de los usuarios.

Tabla 6. Valores de la pregunta número tres.

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	23	58%
De acuerdo	11	28%
Indeciso	5	13%
En desacuerdo	1	3%
Totalmente en desacuerdo	0	0%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 2. Confiabilidad de que el sistema aporte en la eficiencia del proceso de pedidos



Fuente: Elaboración propia.

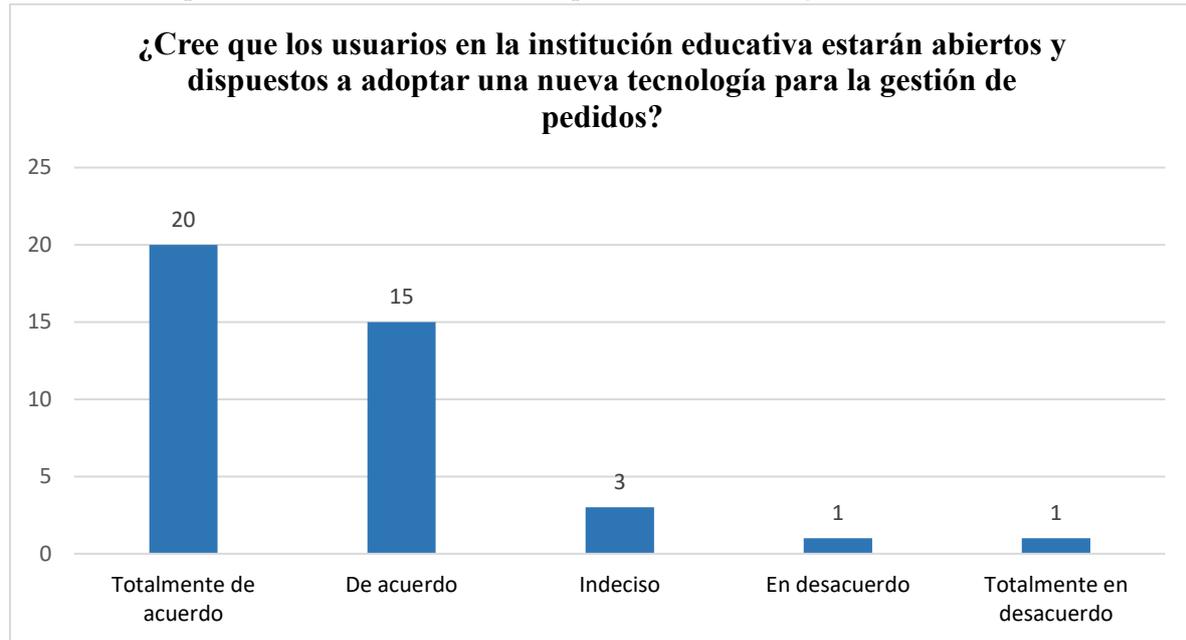
La pregunta número 4 está enfocada en la disponibilidad de los usuarios a emplear nuevas tecnologías en su lugar de trabajo, haciendo la siguiente pregunta para medir su aceptación con esta premisa: “¿Cree que los usuarios en la institución educativa estarán abiertos y dispuestos a adoptar una nueva tecnología para la gestión de pedidos?”. Los resultados obtenidos se midieron y representaron en la tabla número 7.

Tabla 7. Resultados obtenidos pertenecientes a la pregunta número 4 de la encuesta

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	20	50%
De acuerdo	15	38%
Indeciso	3	8%
En desacuerdo	1	3%
Totalmente en desacuerdo	1	3%

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 3. Disponibilidad de los usuarios a adoptar nuevas tecnologías



Fuente: Elaboración Propia

CONCLUSIÓN

El desarrollo de estas dos primeras etapas (análisis y diseño) del sistema web de gestión de pedidos para una institución educativa pública ha logrado sentar bases para un camino futuro a la implementación de una herramienta que no solo aborda las necesidades identificadas, sino que también incorpora la perspectiva y aceptación activa del personal involucrado.

Con la primera etapa se ha logrado una comprensión profunda de las expectativas y necesidades del sistema. En la parte de los requisitos funcionales se determinan las características esenciales que el sistema debe ofrecer, mientras que los no funcionales establecen los estándares de rendimiento, seguridad y usabilidad que deben cumplirse. Aplicar este enfoque garantiza que los diseños del sistema sean funcionales y adecuados. La aplicación de una encuesta ha permitido medir de manera cuantitativa la importancia percibida del sistema y la disposición del personal a adoptarlo. Estas respuestas han proporcionado información valiosa sobre la aceptación inicial de la plataforma.

La elaboración de los diagramas de casos de uso, navegación y arquitectura proporciona un marco estructural amplio, mostrando las interacciones clave, la fluidez del usuario y la infraestructura tecnológica necesaria. Estos elementos se han diseñado con el objetivo de mejorar la eficiencia operativa y fomentar una comunicación más efectiva. Este enfoque integral y participativo sienta las bases para una futura implementación de las etapas posteriores mencionadas en la metodología cascada,

además marca una mejora significativa en los procesos de gestión de pedidos en la institución educativa pública.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Bass, L. C. (2003). *Software architecture in practice*. Addison-Wesley Professional.

Brunnelo, M. R. (2011). Modelado de procesos. *Igarss*, 1-5.

Cardozzo, D. R. (2016). *Desarrollo de software: requisitos, estimaciones y análisis*. IT Campus Academy.

Coelho, F. (26 de Octubre de 2020). *Significados.com*. Obtenido de Metodología de la Investigación: <https://www.significados.com/metodologia-de-la-investigacion/>

Eyskens, S. (2021). *Software Architecture for Busy Developers*. Mumbai: Packt.

Gamma Erich, H. R. (2003). *Patrones de diseño*. España : Universidad de Oviedo.

Gil, S. V. (2003). Representación de la arquitectura de software usando UML. *Sistemas y Telemática*, 63-75.

J, P. M. (2010). *Introduccion a la Ingenieria de Software*. Catalunya, España: Universidad Oberta de Catalunya.

J. Casas Anguitaa, J. R. (2003). *La encuesta como técnica de investigación.Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos*. ScienceDirect.

Leff, A. &. (2001). Web-application development using the model/view/controller design pattern. *Proceedings fifth ieee international enterprise distributed object computing conference*.

López, P. L. (2004). *Población Muestra Y Muestreo*. Bolivia: SCIELO.

Martínez, J. C. (2013). Diagramas de navegación en aplicaciones Web. *Revista vínculos*, 119-136.

Molina, J. G.-I. (2000). e los Procesos del Negocio a los Casos de Uso. *JISBD*.

Pressman, R. (2011). *Ingenieria de software un enfoque practico*. Connecticut: MC GRAW HILL.

Somerville, I. (2011). Ingeniería de software . En I. Somerville, *Ingeniería de software* (pág. 792). México: Pearson Education.

