

# DISEÑO DE UN SISTEMA WEB QUE PERMITE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

**Diego Andrés Ortega Martínez** **Daniel Eduardo Martínez Otero**  
dortegamartinez77@correo.unicordoba.edu.co dmartinezotero06@correo.unicordoba.edu.co

**Raúl Toscano Miranda**  
rtoscano@correo.unicordoba.edu.co

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo presentar el diseño de Sinergia, un sistema web que permite la gestión del conocimiento y busca fomentar y registrar las buenas prácticas y experiencias que cada colaborador ha tenido dentro de las actividades o procesos que se manejan en el día a día durante el proceso de investigación formativa que se da en la Licenciatura en Informática para así aportar al mejoramiento y contribuir con su permanencia y crecimiento. Soportando el diseño de este sistema web dentro de la cultura organizacional con una visión centrada en los colaboradores del área de Investigación y sus procesos.

Palabras clave: Software educativo, Gestión del Conocimiento, Sistema de gestión del conocimiento, Sistema Web, Conocimiento, Investigación Formativa.

## ABSTRACT

*This article aims to present the design of Sinergia, a web system that allows knowledge management and is focused on fostering and recording good practices and experiences that each collaborator has had within the activities or processes that are handled every day that occurs in the Licenciatura en Informática, contributing to the improvement of the formative research process, permanence and growth. Supporting the design of this web system within the organizational culture, with a vision focused on the collaborators of the research area and its processes.*

*Key words: Educational software, Knowledge Management, Knowledge management system, Web System, Knowledge, Formative research.*

## I. INTRODUCCIÓN

Sinergia es un Sistema Web que permite la gestión del conocimiento en la investigación formativa de la Licenciatura en Informática de la Universidad de Córdoba. [1] Afirman que la gestión del conocimiento debe centrarse en la creación y divulgación de conocimiento. Si el conocimiento es un proceso, entonces la gestión de conocimiento se debe centrar en el flujo, en los procesos de creación, intercambio y distribución de conocimientos. Múltiples sistemas de gestión de conocimiento se han desarrollado e implementado en todo el mundo, por ejemplo [2] presentaron una propuesta de diseño e implementación de dos plataformas de gestión del conocimiento en salud pública: Dengue & virus del Ébola para el Instituto Nacional de Salud de Lima-Perú. Esta propuesta fue basada en análisis y estudios, los cuales concluyeron que la implementación de las plataformas de gestión del conocimiento permitirán crear, compartir y transferir conocimientos explícitos a fin de que los investigadores, a través de un solo portal, accedan a información científica y de literatura gris local, regional e internacional y puedan disponer de la mejor evidencia para el sustento de sus investigaciones y toma de decisiones. Más recientemente [3] desarrollaron un portal web en Venezuela que permitió gestionar el conocimiento dentro de una comunidad académica, emplearon la metodología de [4] y el Lenguaje Unificado de Modelado (UML – por sus siglas en inglés). El resultado final es un portal web que facilita a una comunidad académica la generación, organización, difusión interna y externa del conocimiento producido para su aprovechamiento. Concluyeron que un portal web fomenta la generación e intercambio de nuevo conocimiento.

En ese mismo orden, esta propuesta busca atender varias necesidades, muchas de ellas identificadas por [5] en su investigación sobre la deserción de los estudiantes en los equipos de investigación formativa de la Licenciatura en Informática y Medios Audiovisuales de la Universidad de Córdoba, y a su vez contribuir a mejorar los procesos de investigación formativa que se dan en el programa.

Se diseñó entonces un Sistema Web fundamentado en la metodología para el desarrollo de software educativo basado en competencias (MODESEC), que está dirigido a estudiantes y docentes de Licenciatura en Informática de la Universidad de Córdoba y se encuentra diseñado con la finalidad de permitir la gestión del conocimiento y a su vez ser un espacio de información y divulgación para facilitar el desarrollo de trabajos de investigación y generar sinergias en la producción científica.

Por sus aporte a la educación y la investigación del programa, el sistema web Sinergia busca mejorar los procesos que se llevan a cabo en el áreas de investigación, siendo así un canal efectivo que permita gestionar y preservar el conocimiento, permitiendo a su vez hacer más efectivos los procedimientos y las actividades, debido a que Sinergia le permitirá a los estudiantes y docentes establecer una comunicación más rápida, acertada y sencilla para favorecer el proceso de investigación al tener a su disposición materiales, información y bibliografías locales. Según [6] esto implica ver la web como un recurso que ofrece ventajas competitivas a un investigador universitario individual en términos de desarrollo profesional. Al mismo tiempo aumentando la productividad individual y de esta manera incrementar el conocimiento mediante la utilización eficiente de este sistema web.

## II. DESCRIPCIÓN DISEÑO DE SINERGIA

Para la construcción y desarrollo del prototipo del

sistema web se utilizaron las siguientes tecnologías.

### Frontend:

- HTML5
- CSS
- JavaScript
- SASS
- GULP
- Vue.js

### Backend:

- PHP
- MySQL
- Axios

### Requerimientos del sistema (diagrama de casos de uso)



Diagrama de casos de uso para "Estudiante".

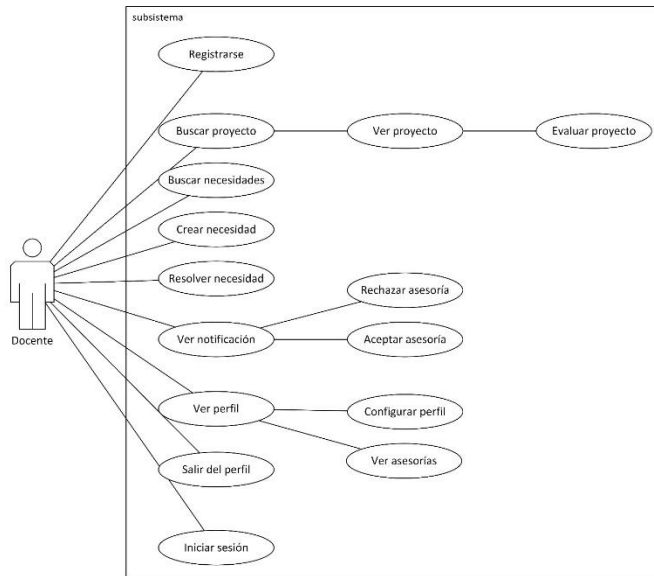
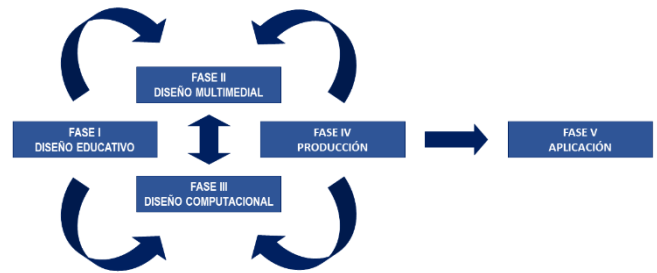


Diagrama de casos de uso para "Docente".



Diagrama de casos de uso para "CODI"

### MODESEC en Sinergia



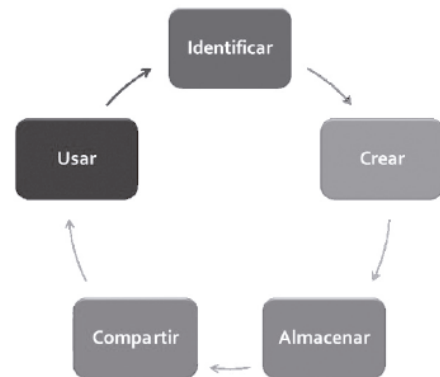
Fases de MODESEC

[7] Describen un modelo de diseño de software educativo basado en competencias (MODESEC), el cual mediante la combinación de componentes pedagógicos, didácticos, multimediales y de ingeniería de software permite el desarrollo integral de este tipo de software.

Teniendo en cuenta la naturaleza de la investigación, sólo se completaron las tres primeras fases de este modelo y debido a que Sinergia no es un software de enseñanza-aprendizaje propiamente, se modificaron y omitieron algunos requisitos del modelo como el diseño de contenidos, entre otros.

### Ciclo de Gestión de conocimiento que cumplirá Sinergia

Teniendo en cuenta que Sinergia está pensado como un sistema web que permite la gestión del conocimiento en la investigación formativa de la Licenciatura en Informática de la Universidad de Córdoba, se tomó al modelo propuesto por el CEN como ciclo de vida para el funcionamiento y aplicación de este.



Ciclo de gestión del conocimiento según [8]

## Roles dentro Sinergia

- Estudiante
- Docente
- CODI (Coordinador(a) de investigación)

## Secciones dentro Sinergia

- **Sinergia +**  
Foro donde los estudiantes pueden publicar ideas que consideren se deben abordar y que otros estudiantes pueden desarrollar para la realización de sus proyectos.
- **Proyectos**  
Se refiere a los proyectos de investigación que realizan los estudiantes por curso.
- **Necesidades**  
Se refiere a necesidades reales y actuales que presenta el programa y que los docentes consideran pueden ser abordadas por estudiantes.
- **Sinergias**  
Son los proyectos que se realizan en conjunto, cuando un estudiante continúa un proyecto en estado libre, por ejemplo.
- **Estadísticas**  
Son los reportes que genera el sistema con referencia al uso de este por parte de todos los roles.

## Diseño final



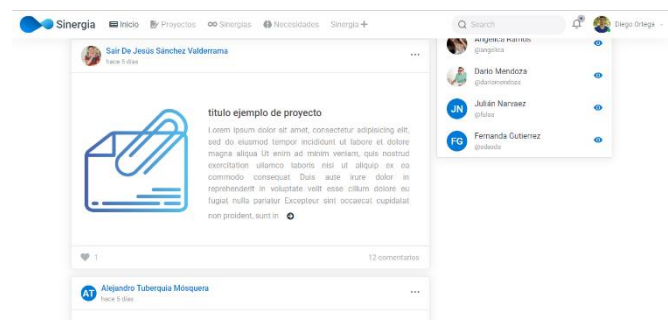
*Inicio*

Esta es la ventana de inicio del sistema, se puede acceder a través de los distintos roles.



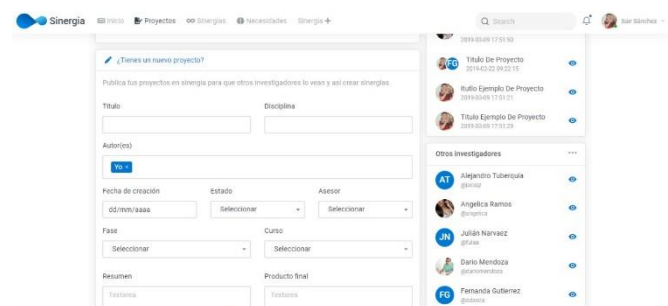
*"Formulario de inscripción"*

Al completar el formulario y que éste sea validado se generará un perfil al usuario.



*"Inicio"*

Se muestra el listado de proyectos registrados en el sistema, necesidades y algunas sugerencias en forma de widgets.



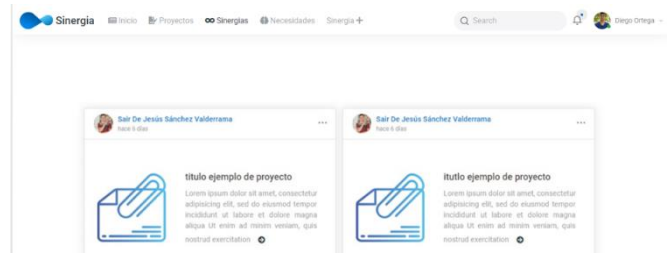
*"Crear proyecto"*

Una vez el usuario se registra y accede a la herramienta puede crear un nuevo proyecto, completando el formularios y subir el archivo PDF de este.



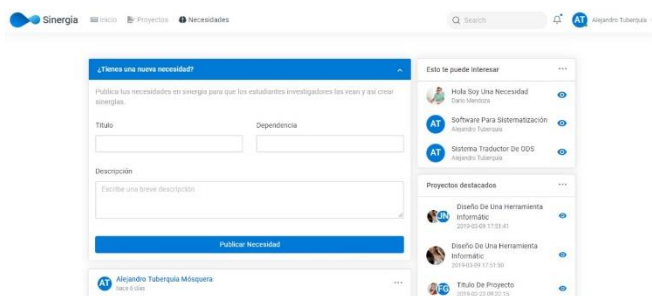
"Ver proyecto"

Al crear el proyecto, el usuario tiene las opciones de ver, subir una nueva versión, cambiar el estado de su proyecto.



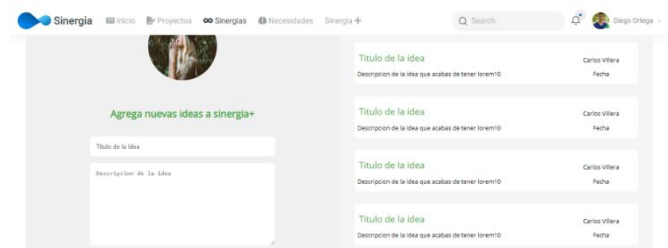
"Sinergias"

En esta sección se alojarán los proyectos que el estudiante ha continuado a partir de otros proyectos en estado libre.



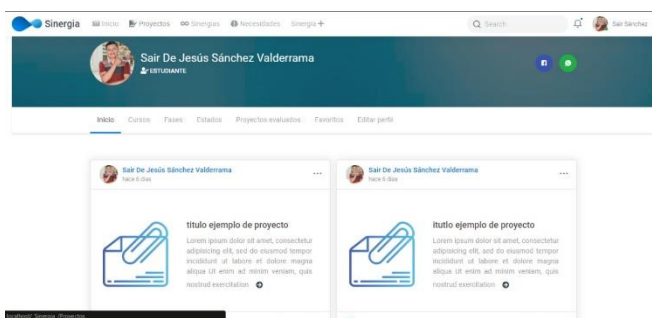
"Subir Necesidades"

Aquí los roles docentes pueden transmitir el mensaje de las diferentes necesidades que hayan en el programa para que el estudiante pueda abordarlas y realizar un proyecto.



"Sinergia+"

En esta sección se encuentran todas las ideas sobre potenciales proyectos que los estudiantes consideran se deben realizar en el programa.



"Perfil del usuario"

En los perfiles aparecerá las publicación que el usuario haya hecho y clasificadas de acuerdo a su categoría, estado, curso, etc.



"Estadísticas"

En esta sección se encuentran todas las estadísticas sobre el uso del sistema web, habilitadas solo para el usuario CODI o administrador.

### III. CONCLUSIONES

En este artículo se presentó el análisis y el diseño de Sinergia, un Sistema Web que permite la gestión del conocimiento en la investigación formativa. El Sistema Web fue fundamentado en la metodología para el desarrollo de software



educativo basado en competencias (MODESEC). Finalmente se logró diseñar un sistema web que no sólo sirve de repositorio para proyectos de investigación en ejecución, sino como una herramienta mediadora y facilitadora en los cursos del área de investigación formativa, por ejemplo, con el diseño de secciones como “Sinergia+” que sirve de banco de ideas alimentado por los estudiantes con la finalidad de generar propuestas de nuevos proyectos, la sección de “necesidades”, donde los docentes pueden compartir necesidades reales e inmediatas sobre el programa, para que en conjunto con los estudiantes interesados se puedan resolver y por último cabe mencionar la sección de “sinergias” donde los estudiantes que no cuentan con una idea clara de proyecto puedan continuar otros proyectos que pasaron a estar en estado libre. Por lo tanto, esto demuestra que Sinergia es una buena herramienta educativa para fomentar y registrar las buenas prácticas y experiencias que cada colaborador ha tenido dentro de las actividades o procesos que se manejan en el día a día para así aportar al mejoramiento del proceso de investigación formativa, contribuyendo con su permanencia y crecimiento.

#### IV. REFERENCIAS

[1] Alavi, M. Leidner, D. (2001,03) Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issue, Vol. 25, (No. 1), pp. 107-136

[2] Huallani, S. R. Oré, E. Rengifo, G. (2015) Propuesta de Desarrollo de una Plataforma de Gestión del Conocimiento en Salud Pública: Dengue & virus del Ébola. Recuperado de <http://eprints.rclis.org/28357/1/DENGUE-EBOLA.GESTION-CONOCIMIENTO-EXPLICITO.pdf>

[3] Valero Matos, J. J, López Molina, M. P, Pirela Morillo, G. A. (2017). Sistema de gestión de conocimiento para comunidades académicas. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 33 (82), 550-562.

Recuperado de

<https://www.redalyc.org/pdf/310/31053180024.pdf>

[4] Deeme (2012) Metodología de Lenguaje Unificado de Modelado Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, 33 (82), 550-562.

[5] Toscano, R. (2015). Deserción de los estudiantes en los equipos de investigación formativa en la licenciatura en informática y medios audiovisuales de la universidad de córdoba (1). (Tesis inédita de maestría). Tecnológico de Monterrey, Montería, Colombia.

[6] Rijnsoever, F. J. Hessels, L. K. & Vandeberg, R. L. (2008). A resource-based view on the interactions of university researchers. Research Policy, 37(8), 1255-1266

[7] Caro Piñeres, M., & Toscano Miranda, R., & Hernández Rozo, F., & David Lobo, M. (2009). Diseño de software educativo basado en competencias. Ciencia e Ingeniería Neogranadina, 19 (1), 71-98. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=91113004005>

[8] Alsina, M. G. y Vargas, M. G. (2015). Prácticas de gestión del conocimiento en los grupos de investigación: estudio de un caso. Revista Interamericana de Bibliotecología, 38(1), 13–25. Recuperado de <http://aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/RIB/article/view/21321>