



# Diseño de un sistema inteligente de soporte en toma de decisiones para la cadena de suministro.

Doctorado en Ciencias de la Ingeniería Avanzada (DOCIA), Instituto de Ingeniería y Tecnología; Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Ciudad Juárez, Chihuahua, México.

Mtra. Stefani Sifuentes Domínguez    Dra. Liliana Avelar Sosa    Dr. José Manuel Mejía Muñoz

## Resumen

En una cadena de suministro (CS) exitosa, contar con herramientas que faciliten la toma de decisiones es esencial. Los IDSS (Sistemas Inteligentes de Soporte en la Toma de Decisiones) son soluciones interactivas que integran datos, modelos y herramientas analíticas para acceder a la información relevante y procesar datos en tiempo real, mejorando así la toma de decisiones eficaz y fundamentada.



## INTRODUCCIÓN

La CS es un sistema complejo que involucra la planificación, la ejecución y el control de las actividades logísticas (adquisición, producción, almacenamiento, distribución) así como tomar decisiones respecto de productos y servicios. El procesamiento eficiente de una amplia gama de información es un factor clave dada la complejidad en la CS [1], en ello se destacan los sistemas de información (SI), diseñados para apoyar las estrategias y la toma de decisiones dentro de las organizaciones mediante la interacción de datos, procesos, interfaces y sistemas transaccionales [2].

Por otro lado, un DSS (*Decisión Support System*) es un SI que proporciona información en tiempo real, de forma gráfica y resumida y una herramienta computarizada diseñada para resolver problemas complejos cuando se tienen grandes volúmenes y variedad de datos [4].

Al combinar estos sistemas con la inteligencia artificial (IA), conceptualizada ésta como la rama de la informática enfocada en crear sistemas capaces de realizar tareas que requieren inteligencia humana, surgen los IDSS como soporte de gestión en dominios de decisión complejos y no cuantitativos. En estos sistemas se destaca el uso del aprendizaje automático (*Machine Learning*, ML) por su fortaleza al adquirir nuevos conocimientos y adaptarse a entornos cambiantes como el caso de la CS.

La literatura revela aplicaciones significativas de los DSS en diversos sectores y áreas. Por ejemplo, se abordan en la planeación y el pronóstico de demanda, en la gestión de riesgos, en el control de los inventarios, etc. Sin embargo, hay una carencia de estudios sobre el desarrollo epistemológico de estos sistemas. Esta investigación llena esa brecha y ofrece una visión detallada de tendencias, metodologías y aplicaciones del DSS en la CS, especialmente por la importancia de explorar enfoques emergentes como la toma de decisiones multicriterio y *Big data*.

La investigación futura en este campo apunta hacia el desarrollo de IDSS que consideren eficazmente la incertidumbre y los riesgos al planificar las cadenas de suministro.

## DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Debido a la complejidad y al volumen masivo de los datos en la CS, se identifica la necesidad de diseñar sistemas que incluyan tecnología actual para proponer soluciones integrales y sólidas que ayuden a minimizar errores y promover la toma de decisiones informadas. Demandando con ello el uso de diversas tecnologías como IA y ML para lograr el análisis eficiente y ágil de grandes conjuntos de datos para agilizar la respuesta en tiempo real de las decisiones en las operaciones logísticas de la cadena de suministro [5].

## OBJETIVOS



## REFERENCIAS

- [1] Christopher, M. (2022). Logistics and supply chain management. 6th Edition, Pearson, UK
- [2] Laudon, K. C., Laudon, J. P., & Traver, C. G. Essentials of Management Information Systems Fifteenth Edition Global Edition. Pearson Education Limited. 2023.
- [3] Sarkis, J. (2020). Supply chain sustainability: learning from the covid-19 pandemic. International Journal of Operations & Production Management, 41(1), 63-73. <https://doi.org/10.1108/ijopm-08-2020-0568>
- [4] Phillips-Wren, G., Daly, M., & Burstein, F. (2021). Reconciling business intelligence, analytics and decision support systems: More data, deeper insight. Decision Support Systems, 146, 113560.
- [5] Rana, J., & Daultani, Y. (2023). Mapping the role and impact of artificial intelligence and machine learning applications in supply chain digital transformation: A bibliometric analysis. Operations Management Research, 16(4), 1641-1666.

## METODOLOGÍA



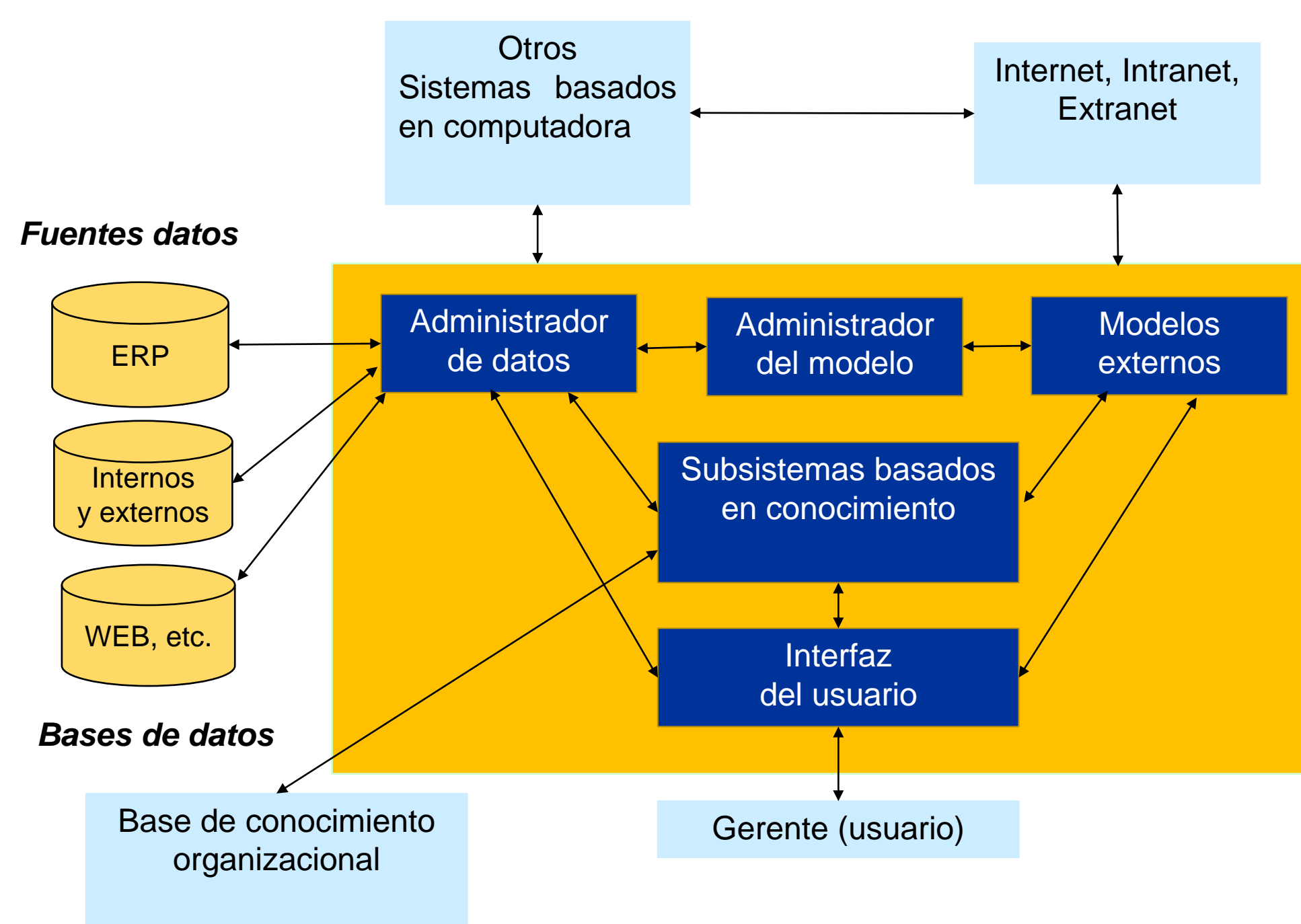
### a) Investigación

- 1 Realizar revisión de literatura.
- 2 Recopilar, analizar y preparar los datos.
- 3 Crear modelos predictivos.
- 4 Diseñar la Arquitectura del modelo.
- 5 Identificar las métricas para validar el IDSS.

### b) Toma de decisiones

- Determinar la necesidad de la decisión.
- Identificar los criterios.
- Asignar peso a cada criterio.
- Desarrollar alternativas posibles.
- Evaluar las alternativas de la solución.
- Seleccionar la mejor o la más óptima.

## RESULTADOS ESPERADOS



## CONCLUSIÓN

Se busca abordar los desafíos de la gestión de la CS a través del diseño de un IDSS, con la idea de que las decisiones bien fundamentadas, respaldadas por el procesamiento masivo de datos y la IA, puedan revolucionar la eficiencia y la eficacia de los procesos en esta área crítica.

