

AUTORESThomás Aguado, taguado@info.unlp.edu.ar

Facultad de Informática.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Patricia Bazán, pbaz@info.unlp.edu.ar

Facultad de Informática

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

Alejandra B. Lliteras, alejandra.lliteras@lifa.unlp.edu.ar

LIFIA | Laboratorio de Investigación y Formación en Informática Avanzada

Facultad de Informática

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

CICPBA

Visual CRANE.

Implementación visual para el despliegue simplificado de aplicaciones contenerizadas en entornos locales

RESUMEN

CRANE es una herramienta para el despliegue local de aplicaciones en contenedores, liviana, de propósito general y con capacidades de escalado automático.

El diseño de CRANE presentado en [Arcidiacono et al., 2022] contempla la implementación de la herramienta con un componente de back-end para la creación y despliegue de contenedores y un componente de front-end orientado a un usuario final que debe desempeñar el rol de DevOp dentro de un proyecto [Httermann M, 2012].

Este trabajo presenta la implementación del componente de front-end con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario tanto en contextos educativos como profesionales vinculados al área de DevOps, permitiendo la creación y administración de infraestructuras contenerizadas de forma visual, ágil e intuitiva.

El sistema ofrecerá funcionalidades como la manipulación gráfica de instancias y servicios, la visualización de métricas en tiempo real, la configuración de reglas de escalado y enrutamiento, la gestión de usuarios y roles, y la generación automatizada de archivos de configuración. En conjunto, buscará emular un entorno tipo PaaS de bajo costo, accesible y alineado con estándares actuales de despliegue de software.

CONTEXTO

CRANE es una herramienta diseñada para el despliegue local de aplicaciones en contenedores, enfocada en simplificar las pruebas de entornos distribuidos de forma local. CRANE ofrece una solución liviana y de propósito general con capacidades de ruteo, escalado y monitoreo automático. Orientada a estudiantes, docentes y desarrolladores que necesiten crear y desplegar servicios en contenedores simulando las características básicas que ofrece un entorno cloud de plataforma como servicio (PaaS) [Pavon, 2023].

CRANE ya dispone de una API funcional que permite gestionar servicios contenerizados de forma eficiente, su uso actual implica una barrera técnica considerable.

Para poder interactuar con la herramienta, es necesario no solo instalar y configurar el entorno, sino también contar con conocimientos específicos sobre APIs y herramientas como Postman. Esta falta de una interfaz visual limita su accesibilidad, especialmente para estudiantes, docentes y profesionales que podrían beneficiarse de sus funcionalidades, pero que no poseen formación técnica avanzada.

Se propone el desarrollo de un front-end accesible, visualmente intuitivo y centrado en la experiencia del usuario. Esta interfaz permitirá ampliar el alcance de CRANE y facilitar su adopción en entornos educativos y profesionales, simulando un entorno PaaS local con una experiencia de uso cercana a la de plataformas en la nube, pero sin los costos ni la complejidad que estas suelen implicar. Está pensada para lograr una mejor inclusión de profesionales interesados en el mundo devops sin sumergirse en un conjunto de herramientas y conceptos complejos.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS EN DOCKER Y MANEJO DE CONTENEDORES.



GESTIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE APLICACIONES.

La solución propuesta se organiza en capas que integran el front-end desarrollado en React/Next.js, un cliente API que abstrae las operaciones expuestas por CRANE y los servicios de infraestructura encargados del despliegue y monitoreo de contenedores. La Figura 1 ilustra la arquitectura general del sistema y el flujo de interacción entre sus componentes.

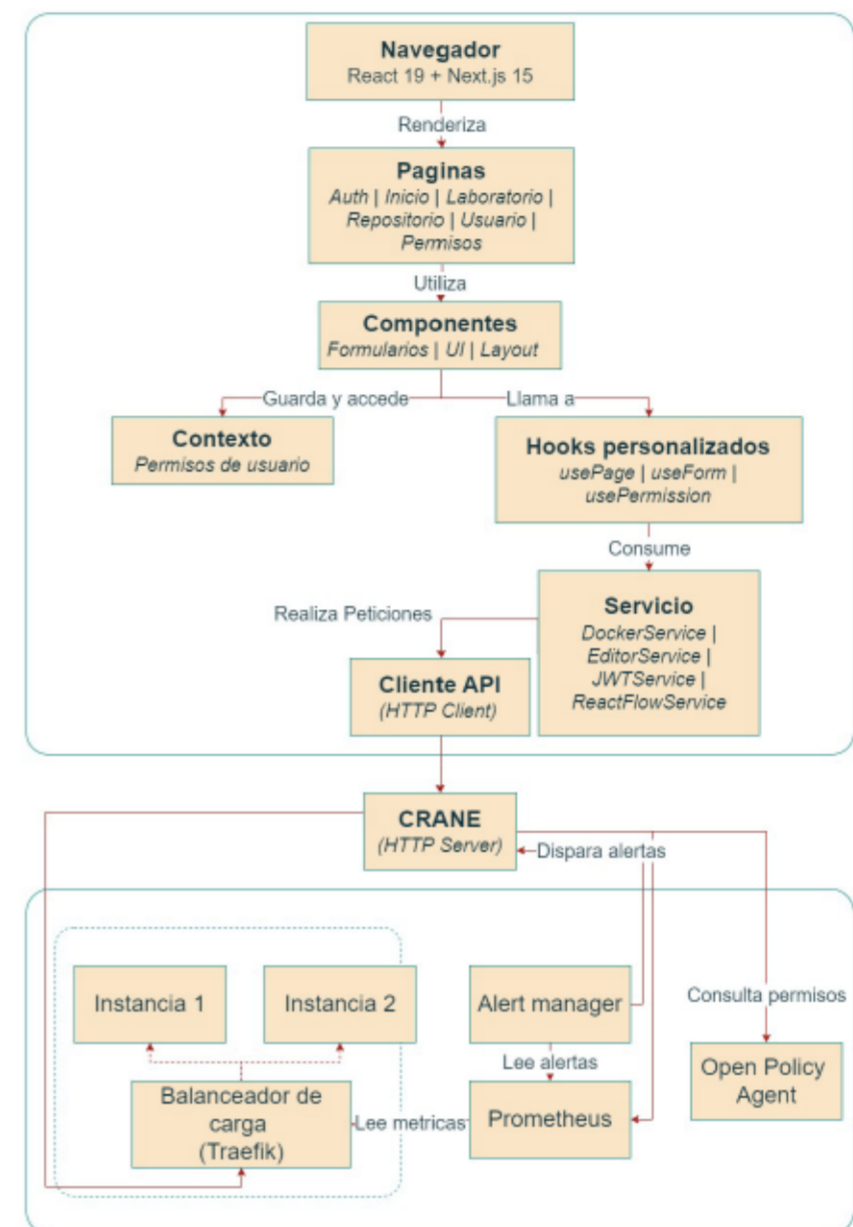


FIG 1. ARQUITECTURA GENERAL DEL SISTEMA CRANE

FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

La diversidad de líneas de investigación enunciadas propone un foco de investigación claro y concreto para la formación de recursos humanos, de una manera directa en el desarrollo de conocimientos en Docker y el manejo de contenedores, así como, conceptos de seguridad, comunicación entre contenedores o simplemente ser capaz de analizar las métricas obtenidas por un determinado contenedor y tomar decisiones fundamentadas.

REFERENCIAS

- [Arcidiacono et al., 2022] Arcidiacono, J., Bazán, P., del Río, N., & Lliteras, A. B. (2022). Crane: A Local Deployment Tool for Containerized Applications. In Conference on Cloud Computing, Big Data & Emerging Topics (pp. 58-71). Springer, Cham.
- [Arcidiacono et al., 2020] Arcidiacono, J., Lliteras, A. B., & Bazán, P. A. (2020). DEHIA, una plataforma para la generación y ejecución de actividades de recolección de datos con intervención humana aplicada en el Programa E-Basura. In VI Simposio Argentino de Ciencia de Datos y GRANdes DATos (AGRANDA 2020)-JAIIO 49 (Modalidad virtual).
- [Fernandes, 2022] Fernandes, M., Ferino, S., Fernandes, A., Kulesza, U., Aranha, E., & Treude, C. (2022, May). Devops education: An interview study of challenges and recommendations. In Proceedings of the ACM/IEEE 44th International Conference on Software Engineering: Software Engineering Education and Training (pp. 90-101).
- [Httermann, 2012] Httermann, M. (2012). DevOps for developers. Apress: delivers a practical, thorough introduction to approaches, processes and tools to foster collaboration between software development and operations.
- [Kim, 2021] Kim, G., Humble, J., Debois, P., Willis, J., & Forsgren, N. (2021). The DevOps handbook: How to create world-class agility, reliability, & security in technology organizations.
- [Pavon, 2023] J. M. Silva Pavón, F. Bellino, P. Bazán, A. B. Lliteras y N. del Río, CRANE: Simplificando el despliegue de aplicaciones contenerizadas en entornos locales, Tesis de grado, Facultad de Informática, Universidad Nacional de La Plata, 2023. [En línea]. Disponible en: <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/168369>