Propuesta de Trabajo de Fin de Grado (TFG): "Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Optimización de la Gestión de Proyectos y la Cadena de Suministro en OHLA"

Introducción

La industria de la construcción, en particular empresas como OHLA, se enfrenta a desafíos significativos en cuanto a la eficiencia operativa, la gestión de recursos y la optimización de los plazos de entrega de proyectos. En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) se presenta como una herramienta poderosa que puede mejorar procesos clave en la gestión de proyectos y la cadena de suministro. Este proyecto tiene como objetivo analizar cómo la implementación de soluciones basadas en IA puede transformar estas áreas específicas dentro de OHLA, optimizando recursos, mejorando la toma de decisiones y reduciendo costos.

Objetivos del Proyecto

Objetivo General: Analizar cómo la IA puede mejorar los procesos de gestión de proyectos y la cadena de suministro en OHLA, proporcionando soluciones prácticas para optimizar la eficiencia operativa de la empresa.

Objetivos Específicos:

Evaluar los procesos actuales de gestión de proyectos en OHLA: Analizar la planificación, ejecución y control de proyectos en la empresa, identificando áreas de ineficiencia o posibles cuellos de botella.

Estudiar el impacto de la IA en la optimización de la gestión de proyectos: Investigar cómo las técnicas de IA, como el aprendizaje automático y la predicción basada en datos, pueden mejorar la planificación, ejecución y control de los proyectos de construcción.

Analizar la cadena de suministro en OHLA y sus ineficiencias: Examinar los procesos logísticos y de gestión de materiales en la empresa, destacando los desafíos actuales, como la falta de visibilidad en tiempo real y la gestión ineficiente de recursos.

Explorar aplicaciones de IA en la cadena de suministro: Investigar cómo la IA puede optimizar la gestión de inventarios, la logística de entrega y la asignación de recursos materiales, utilizando algoritmos predictivos y de optimización.

Desarrollar un plan de implementación de IA: Crear un modelo conceptual para la implementación de soluciones de IA en ambas áreas dentro de OHLA, destacando las ventajas y los retos asociados a su adopción.

Metodología

El enfoque metodológico será cualitativo y cuantitativo, combinando la investigación de literatura, el análisis de datos y la simulación de modelos de IA.

1. Revisión bibliográfica y estado del arte:

- Investigación de las aplicaciones de IA en la gestión de proyectos de construcción y en la cadena de suministro.
- Análisis de casos de estudio de empresas similares que han implementado IA en procesos de gestión de proyectos y logística.

2. Análisis de los procesos en OHLA:

- Realización de entrevistas con empleados clave de OHLA para comprender cómo se gestionan actualmente los proyectos y la cadena de suministro.
- Revisión de datos internos (cuando estén disponibles) para evaluar el rendimiento de los procesos actuales y detectar áreas de mejora.

3. Desarrollo de modelos predictivos:

- Utilización de técnicas de IA (como redes neuronales o algoritmos de *machine learning*) para desarrollar modelos que optimicen la asignación de recursos y la programación de proyectos.
- Aplicación de algoritmos de optimización para mejorar la gestión de la cadena de suministro, como la predicción de demanda de materiales y la asignación eficiente de rutas logísticas.

4. Simulación y validación de resultados:

- Implementación de simulaciones basadas en IA que permitan observar el impacto potencial de las soluciones propuestas en los procesos actuales de OHLA.
- Validación de resultados mediante escenarios de prueba, comparando las predicciones de los modelos con datos reales de proyectos anteriores.

Análisis de los Procesos a Mejorar

Gestión de Proyectos: La gestión de proyectos en OHLA involucra la coordinación de múltiples equipos y recursos, lo que a menudo resulta en desajustes entre la planificación y la ejecución. La IA puede mejorar este proceso de varias maneras:

Optimización de la Programación de Proyectos: Mediante el uso de algoritmos de *machine learning* y análisis predictivo, la IA puede prever retrasos y ajustar automáticamente las fechas de entrega o redistribuir recursos, asegurando que los proyectos se mantengan dentro del presupuesto y el cronograma.

Predicción de Riesgos: La IA puede identificar patrones de proyectos anteriores que llevaron a retrasos o sobrecostos, anticipando posibles problemas antes de que ocurran y sugiriendo ajustes en la planificación.

Optimización de Recursos: Los algoritmos pueden predecir las necesidades de recursos humanos y materiales, asignando el personal y las herramientas adecuadas a las tareas correctas en el momento preciso, reduciendo la subutilización de recursos.

Cadena de Suministro y Logística: La cadena de suministro en el sector de la construcción enfrenta desafíos únicos, tales como la gestión de inventarios de materiales y la programación de entregas para múltiples proyectos. La IA puede mejorar la eficiencia logística de las siguientes formas:

Predicción de Demanda de Materiales: Utilizando IA para analizar datos históricos de proyectos, es posible predecir la demanda de materiales de manera más precisa, lo que permite una gestión de inventarios más eficiente y reduce los costos asociados a la sobrecompra o escasez de materiales.

Optimización de Rutas de Entrega: La IA puede analizar rutas de entrega y optimizar el uso de vehículos y equipos logísticos, minimizando el tiempo de inactividad y mejorando la puntualidad de las entregas.

Monitoreo en Tiempo Real: Utilizar IA para integrar datos en tiempo real de sensores en maquinaria y vehículos, lo que proporciona a los equipos de gestión de proyectos una visibilidad completa sobre el estado de los materiales y equipos, permitiendo una respuesta rápida a cualquier anomalía.

Resultados Esperados

- **Mejora en la eficiencia operativa:** Implementando IA en la gestión de proyectos y la cadena de suministro, OHLA puede mejorar la planificación y ejecución de proyectos, reducir costos logísticos y minimizar los riesgos asociados a la falta de recursos.
- **Reducción de tiempos y costos:** La optimización de procesos mediante IA permitirá reducir los plazos de entrega de los proyectos, al tiempo que se mantiene el control sobre los presupuestos.
- **Mayor toma de decisiones basada en datos:** La IA proporcionará a los gerentes de proyectos y a los responsables de la cadena de suministro herramientas avanzadas para tomar decisiones informadas y oportunas.

Conclusión

Este proyecto propone un análisis detallado sobre cómo la IA puede optimizar dos procesos clave dentro de OHLA: la gestión de proyectos y la cadena de suministro. A través de la aplicación de modelos predictivos y algoritmos de optimización, se espera que OHLA pueda incrementar significativamente su eficiencia operativa, mejorar la asignación de recursos y reducir costos. Este trabajo servirá como base para la implementación de IA en procesos estratégicos dentro de la empresa, contribuyendo a la modernización de sus operaciones.