

Universidad de Lima
Facultad de Ingeniería
Carrera de Ingeniería Industrial



**ENHANCING OPERATIONAL
EFFICIENCY IN HYDROCARBON
SUPPLY CHAINS THROUGH
ENGINEERING METHODS: A CASE
STUDY IN FUEL DISPATCH
OPTIMIZATION**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Industrial

Helen Alejandra Alvarado Davila

Código 20090035

Asesor

Juan Carlos Quiroz Flores

Lima – Perú
noviembre 2024

Título

ENHANCING OPERATIONAL EFFICIENCY IN HYDROCARBON SUPPLY CHAINS THROUGH ENGINEERING METHODS: A CASE STUDY IN FUEL DISPATCH OPTIMIZATION

Helen Alejandra Alvarado Davila

20090035@aloe.ulima.edu.pe

Universidad de Lima

Juan Carlos Quiroz Flores

jcquiroz@ulima.edu.pe

Universidad de Lima

Resumen: En el contexto del sector de hidrocarburos, crucial para las economías global y regional de América Latina, se identificaron problemas significativos en la eficiencia operativa de las terminales de suministro de combustible. Estos problemas incluían deficiencias en el mantenimiento de las máquinas, falta de estandarización de los procesos y congestión en las zonas de despacho, lo que repercutía negativamente en la productividad y aumentaba los costes operativos. Esta situación puso de manifiesto la necesidad de aplicar técnicas de ingeniería de métodos para optimizar los procesos y mejorar la eficiencia operativa. La contribución de esta investigación consistió en desarrollar e implementar un modelo de mejora de procesos basado en la ingeniería de métodos para aumentar la productividad en el área de despacho de una terminal de suministro de combustible. El modelo propuesto incluyó etapas de selección de procesos, diagramación detallada, análisis y desarrollo de un nuevo método, implementación y control. Estas etapas permitieron identificar y eliminar actividades redundantes, optimizar los tiempos de carga y mejorar la utilización de los recursos. Los resultados más destacados de la aplicación del nuevo método fueron: la reducción del tiempo total del proceso de 77 a 62 minutos, lo que representa una mejora del 19,48%; el aumento del porcentaje de utilización hombre-máquina del 85% al 91%; la disminución significativa de los tiempos de espera de los camiones cisterna; y la mejora de la eficiencia operativa, alcanzando una eficiencia máxima del 98% en los días de alta productividad. Estos indicadores demostraron que la aplicación de la ingeniería de métodos resolvió eficazmente los problemas identificados, aumentando la productividad y la eficiencia del área de despacho de combustible.

Palabras Clave: Ingeniería de métodos, productividad, despacho, cisternas, abastecimiento.

Abstract: In the context of the hydrocarbon sector, which is crucial for the global and regional economies of Latin America, significant issues were identified in the operational efficiency of fuel supply terminals. These challenges included deficiencies in machine maintenance, lack of process standardization, and congestion in dispatch areas, negatively impacting productivity and increasing operational costs. This situation highlighted the need to apply method engineering techniques to optimize processes and improve operational efficiency. The contribution of this research consisted of developing and implementing a process improvement model based on method engineering to increase productivity in the dispatch area of a fuel supply terminal. The proposed model included stages of process selection, detailed diagramming, analysis and development of a new method, implementation, and control. These stages allowed for the identification and elimination of redundant activities, optimization of loading times, and improved resource utilization. The most outstanding results of implementing the new method included: a reduction in total process time from 77 to 62 minutes, representing a 19.48% improvement; an increase in the man-machine utilization percentage from 85% to 91%; a significant decrease in the waiting times for tanker trucks; and an improvement in operational efficiency, reaching a maximum efficiency of 98% on high productivity days. These indicators demonstrated that the application of method engineering effectively resolved the identified problems, increasing the productivity and efficiency of the fuel dispatch area.

Keywords: Engineering methods, productivity, dispatch, cisterns, supply.

Línea de investigación IDIC – ULIMA: (5) - Productividad y Empleo

Área y Sub-áreas de Investigación: (1) - Diseño y medición del trabajo.

Objetivo (s) de Desarrollo Sostenible (ODS): (8) - Trabajo decente y crecimiento económico

8% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...




Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 20 palabras)

Exclusiones

- ▶ N.º de coincidencias excluidas

Fuentes principales

- 8%  Fuentes de Internet
- 0%  Publicaciones
- 0%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de Integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.