

## RESUMEN

En una terminal de contenedores con mercancías peligrosas, los criterios operacionales, de seguridad y protección y los medioambientales suelen ser contrapuestos en un proceso de toma de decisión en relación con el diseño del layout. Sin embargo esta contraposición se debe únicamente a un análisis parcial en el que no se han considerado todos los criterios que pueden influir.

Si realmente consideramos todos los criterios que influyen en la toma de decisión, ese conflicto entre aspectos operacionales, seguridad y protección y medioambientales puede desaparecer.

Las decisiones sobre máquinas y el layout en una terminal interior con mercancías peligrosas deben considerar aspectos como la peligrosidad de las sustancias, la fiabilidad de los equipos, el tiempo de evacuación, etc... juntamente con otros criterios de carácter económico y operacional.

En esta investigación vamos a desarrollar un análisis holístico basado en la teoría de decisión multicriteria (AHP - Analytic hierarchic process /ANP – Analytic network process) para proveer a las personas que toman decisiones sobre el layout en una terminal interior con mercancías peligrosas de una metodología para diseñar el layout de forma más productiva, segura, medioambiental y eficiente.

Esta metodología va dirigida a gestionar adecuadamente el cambio en terminales interiores ya existentes o diseñar nuevas áreas de la terminal, así como a operadores logísticos que vean en las terminales interiores de contenedores una oportunidad de negocio.

Los resultados de aplicar esta metodología son soluciones eficientes tanto desde el punto de vista productivo y operacional, como desde el punto de vista de la seguridad y el medio ambiente. Entendemos que puede hacerse realidad con la tecnología actual y ese es el corazón de esta investigación. En cualquier caso, se seguirá un análisis de sensibilidad para evaluar el grado de influencia de los criterios medioambientales y seguridad en los resultados del proceso de toma de decisión.

## RESUM

En una terminal de contenidors amb mercaderies perilloses, els criteris operacionals, de seguretat i protecció i els mediambientals solen ser contraposats en un procés de presa de decisió en relació amb el disseny del layout. No obstant aquesta contraposició es deu únicament a una anàlisi parcial en el qual no s'han considerat tots els criteris que poden influir.

Si realment considerem tots els criteris que influeixen en la presa de decisió, aquest conflicte entre aspectes operacionals, seguretat i protecció i mediambientals pot desaparèixer.

Les decisions sobre màquines i el layout en una terminal interior amb mercaderies perilloses han de considerar aspectes com la perillositat de les substàncies, la fiabilitat dels equips, el temps d'evacuació, etc., juntament amb altres criteris de caràcter econòmic i operacional.

En aquesta investigació desenvoluparem una anàlisi holística basat en la teoria de decisió multicriteria (AHP - Analytic hierarchic process / ANP – Analytic network process) per proveir a les persones que prenen decisions sobre el layout en una terminal interior amb mercaderies perilloses d'una metodologia per dissenyar el layout de forma més productiva segura, mediambiental i eficient

Aquesta metodologia va dirigida a gestionar adequadament el canvi en terminals interiors ja existents o dissenyar noves àrees de la terminal, així com a operadors logístics que vegin en les terminals interiors de contenidors una oportunitat de negoci.

Els resultats d'aplicar aquesta metodologia son solucions eficients tant des del punt de vista productiu i operacional, com des del punt de vista de la seguretat i el mediambient. Entenem que pot fer-se realitat amb la tecnologia actual i aquest és el cor d'aquesta investigació. En qualsevol cas, es seguirà una anàlisi de sensibilitat per avaluar el grau d'influència dels criteris mediambientals i seguretat en els resultats del procés de presa de decisió.

## **ABSTRACT**

In an inland terminal of containers with dangerous goods, operational, safety & security and environmental criteria are usually in conflict in the decision making process of the layout's design. But this conflict can be only a result of a partial analysis where not all involved criteria are being considered.

If we really consider all criteria that should affect a decision perhaps the conflict between operational, safety & security and environmental aspects disappears.

Decisions about machines and the layout in an inland terminal with dangerous goods must consider aspects as hazards of products, reliability, evacuation time, etc... jointly with other economical and operational criteria.

Through this research, we are going to develop a holistic analysis based on the multicriteria theory (AHP - Analytic hierarchic process / ANP – Analytic network process) to provide terminals' decision makers with a methodology in order to design the layout of an inland terminal in a more productivity, safety, environment-friendly and efficient way.

This methodology is addressed to decision makers of existent inland terminals for the management of change or to design new parts of the business, and also to freight forwarding companies' decision makers that see inland terminals of containers as a strategic business.

Outputs of this methodology are optimal solutions not only from the point of view of productivity and operational efficiency, but also environment-friendly and safety terminals. We think that this principle can be fulfilled with actual technology and this is the core of this research. Other way, a sensitive analysis using the methodology will be followed up to analyze what is the influence of the environmental and safety criteria in the decision process outputs.