

RESUMEN TFM – IGNACIO SERRA VIEDMA

Es evidente la creciente presión que los nuevos mega-buques portacontenedores están ejerciendo sobre los operadores de terminales. Mayores grúas, mayor número de asignación de las mismas por buque, mayores movimientos de contenedores por escala, etc. Factores que ponen en riesgo el funcionamiento de las terminales al tener que lidiar con condiciones de congestión y de limitaciones en la capacidad de las mismas. Asimismo, la competencia en el sector se está incrementando, es el caso del Mediterráneo, donde abundan los proyectos de ampliaciones portuarias y donde la llegada de los buques de 20.000 TEUs reducirá los puertos de llamada y agudizará la rivalidad entre terminales. Estas condiciones requieren mayores eficiencias y menores costes, razones principales por las que se ha decidido apostar por la automatización en el sector. Sin ir más lejos, todas las terminales de nueva creación apuestan ya por la semiautomatización o por la automatización completa. Aunque todavía hay un largo camino que recorrer pues únicamente 44 de las 1300 terminales actuales cuentan con automatizaciones.

En cuanto a la eficiencia técnica, a raíz del estudio realizado, no resulta tan evidente las ganancias al apostar por la automatización. Sí se observan mayores eficiencias comparando con equipos convencionales, en las grúas de almacenamiento que logran densificar el patio, como son las CARMG. En cuanto al resto, parece claro que la versatilidad, flexibilidad, la capacidad de apoyar la operativa y asignar equipos en función de los picos de demanda de las terminales convencionales logra registros más eficientes que algunos equipos automatizados. Si bien es cierto que la automatización permite operativas más ordenadas y metódicas y operar altas ocupaciones de muelle, también es cierto que son menos flexibles para adaptarse a picos de demanda.

Respecto a la eficiencia económica es claro que la automatización permite recortar los costes por contenedor, como se ve reflejado en los escenarios realizados, al disminuir el número de trabajadores necesarios en la operativa. Igualmente, se reduce el coste de mantenimiento, los costes derivados del consumo de los equipos y los costes asociados a accidentes y colisiones.

La automatización de terminales de contenedores *brownfield*, no es un trabajo sencillo, sin embargo, como se ha comprobado en el presente trabajo, hoy en día existen multitud de soluciones a la hora de adoptar la reconversión. Factores como disponer de espacio suficiente en la terminal, la fuerte inversión inicial, la necesidad de separar las operaciones manuales de las convencionales y solucionar el conflicto social con los estibadores siguen siendo aspectos cruciales que podrían impedir desarrollar proyectos de implementación de la automatización. No obstante, existen casos en los que ha sido posible ejecutarlos, y en un futuro se espera que sean más frecuentes.

La MSC Terminal Valencia se halla en una situación un tanto compleja, pues la terminal se encuentra cerca de su capacidad límite y no es posible ampliar el muelle, cuello de botella de la misma. La terminal es capaz de lograr registros muy eficientes tanto en el aprovechamiento de la superficie disponible, en el subsistema de almacenamiento y en el transporte horizontal. De los escenarios estudiados, a corto plazo la terminal podría decantarse por automatizar los equipos de almacenamiento a partir de un proceso de *retrofitting*, aunque únicamente mejoraría la eficiencia económica al lograr menores costes por contenedor. Apostar por un proyecto más ambicioso para incrementar también la eficiencia técnica no es económicamente viable al generar menores beneficios, comparado con continuar con el funcionamiento habitual de la terminal. No obstante, podría ser la solución a los problemas de congestión y capacidad de la terminal, si se decide automatizar las grúas de patio también, en aras de incrementar la capacidad de la misma, pudiendo así lograr mayores ingresos y beneficios al manipular más contenedores, y así financiar la gran inversión que sería necesaria.

De todas formas, solucionar el problema social con los trabajadores de la estiba se estima realmente complicado en un país como España, y obtener a corto plazo una resolución favorable a la indudable reducción de personal de proyectos como los planteados es sumamente difícil.