**ANÁLISIS DEL EFECTO DE ALGUNOS FACTORES DE COMPLEJIDAD E INCERTIDUMBRE EN EL RENDIMIENTO DE LAS CADENAS DE SUMINISTRO. PROPUESTA DE UNA HERRAMIENTA DE VALORACIÓN BASADA EN SIMULACIÓN**

**Doctorando:** D. Jairo Rafael Coronado-Hernández

**Director**: Dr. D. José Pedro García-Sabater

**Resumen en Castellano**

En esta tesis se realiza un análisis del efecto de algunos factores de complejidad en el rendimiento de las cadenas de suministro. En la tesis se muestra que la complejidad tiene un efecto sobre el desempeño de la cadena de suministro y por lo general, mayores niveles de complejidad generan peores rendimientos. La complejidad es inherente a las cadenas de suministro y mal administrada puede dar lugar a un aumento en la incertidumbre, riesgos y costes innecesarios. En la literatura se han identificado tres tipos de complejidad: estática, dinámica y decisional. Se presenta una clasificación de los trabajos relacionados a la complejidad en la cadena de suministro. Así mismo, se presenta una clasificación de los factores y de la medición de complejidad en función del tipo y origen. Desde la dirección de operaciones, es posible reducir la complejidad de la cadena de suministro al incorporar herramientas prácticas como lo es el equilibrado de líneas, planeación de la producción, sistema Kanban, entre otros.

Se presenta una herramienta de valoración basada en simulación para estudiar y gestionar la complejidad en la cadena de suministro. Se realiza un análisis exploratorio para estudiar el efecto de algunas fuentes de complejidad de la cadena de suministro de tipo estático y dinámico sobre el desempeño de cadenas de suministro al implantar un sistema de planificación de requerimiento de materiales como gestor de complejidad decisional. Se puede concluir que se valida la hipótesis que las fuentes de complejidad tienen un efecto significativo sobre el rendimiento de una cadena de suministro medido a través de los indicadores: costes totales, inestabilidad del sistema, nivel de servicio y percepción de complejidad.

Por último, se aplica la herramienta de valoración basada en simulación para la planificación de las operaciones en la cadena de suministro en entornos complejos. El propósito es poder simular la dinámica de la cadena de suministro ligada a fuentes de complejidad para gestionar la complejidad a través del desarrollo de modelos y algoritmos propuestos. Durante el desarrollo de la tesis se realizaron dos aplicaciones de la herramienta. En la primera aplicación, se planifica la producción ligada a la complejidad dinámica estacional e incierta de las ventas y su impacto en el almacenamiento en donde se utiliza programación lineal Fuzzy. En la segunda, se planifican las operaciones de cadenas de suministro en presencia de ciclos de vida cortos y tiempos de entrega largos como fuentes de complejidad; se utiliza un modelo de programación estocástica y simulación en horizonte rodante.