

Análisis y cuantificación del efecto dominó en la cadena de suministro del sector automotriz: Un enfoque con dinámica de sistemas

Analysis and quantification of ripple effect in the supply chain automotive industry: An approach with systems dynamics

VÍCTOR HUGO DE LA CRUZ MADRIGAL^a, LILIANA AVELAR SOSA^{a*}, JOSÉ LUIS GARCÍA ALCARAZ^a

^aDepartamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Doctorado en Ingeniería Avanzada, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

*Autor de correspondencia. Correo electrónico: liliana.avelar@uacj.mx

No. de resumen

3CP22-13

Formato

Cartel

Evento

3.º Coloquio de Posgrados del IIT

Presentador

Víctor Hugo de la Cruz Madrigal

Tema

Procesos Industriales

Estatus

Resultados preliminares

Fecha de la presentación

Mayo 26, 2022

Resumen

En esta investigación se propone cuantificar y evaluar el efecto dominó mediante un modelo con una política de inventario de revisión periódica, un tiempo de entrega variable y demanda estocástica para proveedores de primer nivel 1 para encontrar el impacto en el desempeño de la cadena de suministro del sector automotriz en Guanajuato y Querétaro. Se realiza un enfoque de dinámica de sistemas en 6 etapas: definir los atributos sobre la variabilidad del efecto dominó; aplicar un cuestionario a 100 empresas con respecto al efecto dominó; determinar las ecuaciones del modelo; representar el modelo en un diagrama causal y de flujo con VENSIM; simular el modelo y analizar la información; y evaluar el comportamiento del efecto dominó en la cadena de suministro mediante un análisis de sensibilidad. Los resultados preliminares obtenidos son: 1) el diseño del cuestionario que tiene 58 reactivos distribuidos en tres secciones: a) riesgo en los proveedores, b) evaluación de factores de riesgo y c) costos de desempeño de la cadena de suministro (la escala utilizada es 1 Nunca o 5 Siempre) y 2) que la revisión exhaustiva de literatura revela que la mayoría de los autores asumen que la demanda es estocástica y se distribuye normalmente de manera aleatoria, con una política de inventarios de revisión continua y un tiempo de entrega constante para modelar el comportamiento del efecto látigo que favorece la propagación del efecto dominó en la cadena de suministro.

Palabras clave: cadena de suministro; demanda estocástica; inventario; tiempo de entrega variable; efecto dominó.

Abstract

In this research aims to quantify and assess the ripple effect through of a model that have an inventory policy periodic review, variable lead time and stochastic demand for suppliers' level 1 in supply chain of automotive industry to find the impact of supply chain automotive industry performance in Guanajuato and Queretaro. It carried out an approach with systems dynamic that divide in 6 steps: define the attributes on the variability ripple effect; apply a survey to 100 companies, determine the equations of the model; represent the model in causal loop and flow diagram with VENSIM software; analyze the information of simulation model, and assess the behavior of the ripple effect in supply chain through a sensibility analysis. The previous results obtained are design of questionnaire that has 58 items distributed in three sections: a) risk in the suppliers, b) evaluation of risk factors, costs of supply chain performance (the scale used is 1 Never or 5 Always and 2) the exhaustive literature review shows that most authors that the demand is stochastic, and normality distributed random



test, with inventory policy continuous review and constant lead time to simulate the behavior of the bullwhip effect that has influence spread of ripple effect of the supply chain.

Keywords: supply chain; stochastic demand; inventory; variable lead time; ripple effect.

Entidad legal responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.

Financiamiento

CONACYT, Número de beca 813905.

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés.