

-- -- --

14- #1027 EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE UN IMPUESTO AL CARBONO EN UNA CADENA DE SUMINISTRO DE CEMENTO

Nora Cadavid Giraldo

*Ingeniería de Producción, Universidad EAFIT, Colombia,
ncadavi1@eafit.edu.co*

Mario C. Vélez Gallego

*Ingeniería de Producción, Universidad EAFIT, Colombia,
marvelez@eafit.edu.co*

Resumen

En este trabajo abordamos el problema de la evaluación de la efectividad de los impuestos al carbono como mecanismo para promover la incorporación de procesos productivos más sostenibles. En particular estudiamos el efecto de los impuestos al carbono sobre las emisiones totales de CO₂ de una cadena de suministro de cemento. Para cuantificar este efecto se proponen dos formulaciones de programación lineal entera mixta que

explícitamente incorporan esquemas de impuestos al carbono, con las cuales se evalúan diferentes tasas impositivas, con el fin de determinar el valor a partir del cual la empresa obtiene un beneficio económico por reducir sus emisiones de CO₂. En este estudio concentramos nuestra atención en la industria del cemento debido a tres razones fundamentales: la alta demanda de este producto a nivel mundial, la gran cantidad de energía necesaria para su producción, y los altos niveles de emisiones de gases de efecto invernadero atribuibles a este proceso productivo. Para llevar a cabo este estudio se construyó una instancia de prueba de tamaño realista a partir de información pública disponible sobre la industria del cemento. Los resultados obtenidos luego de llevar a cabo un experimento computacional extenso indican que tasas impositivas entre 15 y 150 dólares por tonelada emitida de CO₂ inducen una reducción en las emisiones totales entre el 11 y el 24%.

Palabras clave

Optimización multiobjetivo, programación lineal entera mixta, sostenibilidad, cadena de suministro, logística, impuestos al carbono, cemento.