

Modelo de aprovechamiento sustentable de residuos sólidos orgánicos en Cundinamarca, Colombia

Resumen

Introducción. Este artículo considera una propuesta de un modelo de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos para el departamento de Cundinamarca, el cual responde a la necesidad de una herramienta que apoye en la toma de decisiones para la planificación y gestión de los residuos sólidos orgánicos.

Objetivo. Realizar una aproximación de un modelo de optimización conceptual, técnico y matemático para el apoyo en la toma de decisiones con el fin de minimizar impactos ambientales. **Materiales y métodos.** El tipo de investigación aplicada en este trabajo se considera descriptiva, dado que se presentan algunas características fundamentales del fenómeno homogéneo estudiado y se considera adicionalmente cuasi experimental. El cálculo del modelo para plantas del departamento está basado en tres ejes (ambiental, económico y social), presentes en la ecuación general de optimización. **Resultados.** Se obtiene un modelo de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos en las técnicas de tratamiento biológico de compostaje aeróbico y lombricultivo, optimizando el sistema con el ahorro de emisiones de gases efecto invernadero emitidos a la atmósfera, y en la reducción total del costo de disposición final de residuos sólidos orgánicos en relleno sanitario. Basándose en el principio económico de utilidad que determina la viabilidad ambiental y sostenibilidad en las plantas de aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos para el departamento, los abonos orgánicos como el compost y humus capturan carbono e nitrógeno que reducen las toneladas de CO₂.

Palabras clave

Residuo sólido; compostaje; lombricultura

Abstract

Introduction: This article considers a proposal of a model of use of organic solids waste for the department of Cundinamarca, which responds to the need for a tool to support decision-making for the planning and management of organic solids waste. **Objective:** To perform an approximation of a conceptual technical and mathematician optimization model to support decision-making in order to minimize environmental impacts. **Materials and methods:** A descriptive study was applied due to the fact that some fundamental characteristics of the studied homogeneous phenomenon are presented and it is also considered to be quasi experimental. The calculation of the model for plants of the department is based on three axes (environmental, economic and social), that are present in the general equation of optimization. **Results:** A model of harnessing organic solids waste in the techniques of biological treatment of composting aerobic and worm cultivation is obtained, optimizing the system with the emissions savings of greenhouse gases spread into the atmosphere, and in the reduction of the overall cost of final disposal of organic solids waste in sanitary landfill. Based on the economic principle of utility that determines the environmental feasibility and sustainability in the plants of harnessing organic solids waste to the department, organic fertilizers such as compost and humus capture carbon and nitrogen that reduce the tons of CO₂.

Keywords

Solid organic waste; optimization model; composting; vermiculture