

ESTUDIO AMBIENTAL COMPARATIVO DEL REEMPLAZO DE COMBUSTIBLES FÓSILES POR HIDRÓGENO (PARQUE VEHICULAR).

Kimlin Fong¹, José Hernández¹, Roberto Corvalán², Leandro Herrera¹

1.- Laboratorio de Ingeniería de Procesos Ambientales, Departamento de Ingeniería Química y Biotecnología;

2.- Departamento de Ingeniería Mecánica;

1 y 2.- Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas; Beauchef 861, Santiago, Chile; Fono/Fax 6784277.

1 y 2.- Universidad de Chile

1.- e-mail: leandro.herrera@ing.uchile.cl

RESUMEN

Se realizó un análisis del cambio ambiental producto de la introducción de vehículos a hidrógeno en parte de la Región Metropolitana de Chile, comúnmente denominada Gran Santiago. Las emisiones consideradas para el estudio fueron MP10, MP2,5; NO_x; CO; SO₂; CO₂ y CH₄.

Para el desarrollo del estudio, se utilizaron dos herramientas computacionales del Departamento de Ingeniería Mecánica, con las que se simularon, a partir de factores de emisiones empíricos, las emisiones provenientes desde el parque vehicular presente en la zona de estudio. Estas herramientas son MODEM (Modelo Agregado de emisiones), la cuál entrega una aproximación de las emisiones para el año 2005 con el uso de automóviles con tecnologías convencionales (combustibles fósiles) para el Gran Santiago y MODAGEM (Modelo Agregado de Emisiones), herramienta utilizada para hacer las proyecciones de las emisiones entre los años 2005 y 2010, introduciendo vehículos con tecnología a hidrógeno, libre de emisiones. El análisis con MODEM, mostró que el segmento del parque vehicular más sensible a la entrada de vehículos con esta nueva tecnología es el parque vehicular particular. Sobre éste y sus distintas subcategorías vehiculares se realizaron las proyecciones de emisiones, tanto para el Gran Santiago, como para sus diferentes sectores.

El análisis se hizo en diferentes escenarios de introducción de vehículos a hidrógeno, esperándose una disminución de las emisiones de cada compuesto analizado, para el año 2010, con respecto al análisis del caso base (sin hidrógeno). Por ejemplo, en el caso en que el 100% de los automóviles nuevos que ingresan al parque vehicular de Santiago, se espera que para el año 2010, las emisiones de CO₂ difieren en 900mil toneladas con respecto al análisis para el Gran Santiago, sin hidrógeno. A su vez, para las emisiones de NO_x, se espera que la disminución sea de 390 toneladas para el año 2010.

Se observó que existe una relación entre el nivel emisor y el poder adquisitivo de cada sector que compone el Gran Santiago; el sector de mayor ingreso resultó ser el responsable de la emisión de la mayor cantidad de contaminantes y gases invernadero. Por ejemplo, en el caso del CO₂, el sector de mayor ingreso, será responsable de la emisión de 856mil de los 3 millones de toneladas emitidas en el Gran Santiago en la situación sin hidrógeno en el 2010.

Los resultados permitieron visualizando el efecto, a nivel emisor, que tendrá la futura incorporación del hidrógeno como portador de energías limpias y renovables. Queda propuesto continuar con estudios similares a este, modificando los supuestos o abarcando todo el parque automotriz u otras fuentes emisoras, como las fuentes fijas industriales.