



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATOLICA
DE VALPARAISO



FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

“Informe Charla Profesor Marcelo Mena”

ALUMNO:

JAVIER JAIME

PROFESORES:

SR. CRISTOBAL GALLEGUILLOS

SR TOMÁS HERRERA

AYUDANTE:

IGNACIO RAMOS

CURSO:

ICM 557-1 LABORATORIO DE MAQUINAS

4-9-2020

Contenido

1. Objetivo	3
2. Desarrollo	4
2.1 Pregunta 1:	4
2.2 Pregunta 2	5
2.3 Pregunta 3	7
2.4 Pregunta 4	7
3. Conclusiones.....	9
4. Bibliografía	10

1. Objetivo

El objetivo del presente informe es poder visualizar el panorama de los Motores de Combustión Interna, tanto en la actualidad como a futuro y ver que mejoras o novedades pueden tener.

Además se analizaran las posibilidades que tiene Chile dentro de la generación de ERNC, tanto las actuales como las potenciales.

Todo esto se enmarca en la respuesta a cuatro preguntas generadas en clase.

2. Desarrollo

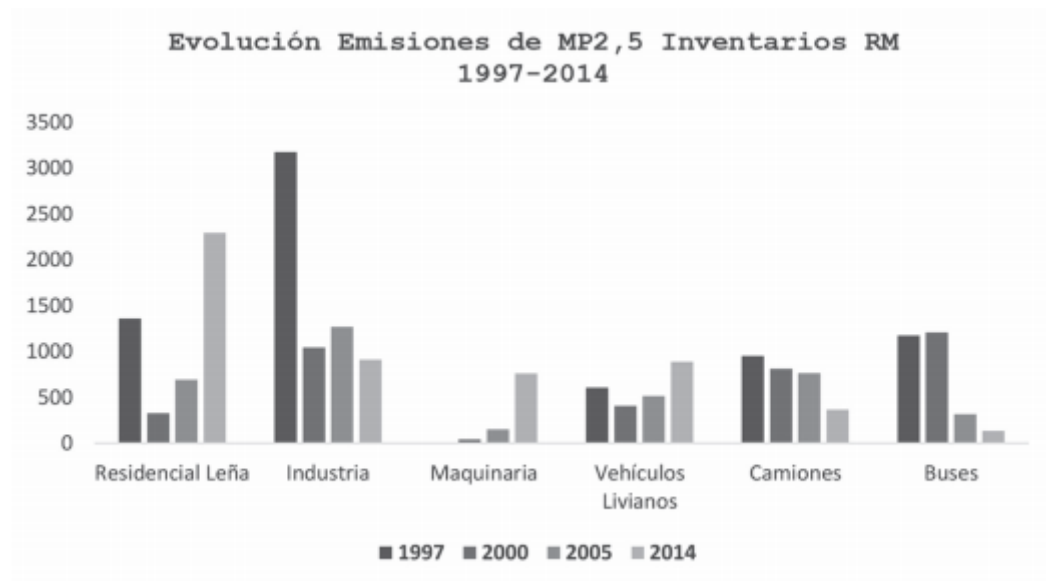
2.1 Pregunta 1: Explique el impacto en la contaminación y en el medio ambiente de los motores de combustión interna y las turbinas de reacción usadas en aviación (básese en la teoría de la combustión, análisis de los productos de la combustión y busque la normativa nacional vigente).

La masiva utilización de combustibles fósiles ha llevado a un importante aumento de gases de efecto invernadero, principalmente de CO_2 , en la atmósfera de nuestro planeta en el último siglo. La acumulación de estos gases es la responsable de cambio climático actual, fenómeno que implica aumento de temperatura tanto de superficie como del mar, lo que provoca la aparición de anomalías meteorológicas extremas.

La combustión en sí y el masivo uso de los motores de combustión interna es la responsable de generar una gran cantidad de compuestos de características contaminantes, lo que se destacan Hidrocarburos no quemados (HC), monóxido de carbono (CO), óxidos de nitrógenos (NOx), dióxido de azufre (SO_2), material particulados (MP) entre otros.

Actualmente se encuentra en vigencia un Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago el cual se encuentra amparado por la Ley N°19300 sobre Bases Generales de Medio Ambiente, el cual busca tener un mayor control de las emisiones de Material Particulado Fino Respirable MP2,5.

Se destaca un impacto positivo a en la calidad de aire desde 1990 en adelante lo que está relacionado con la mejora en los combustibles a utilizar, un gran cambio en las formas viales de Santiago, donde se toma en cuenta el aumento de las redes de metro, nuevas y modernas normas de emisión de vehículos y regulaciones industriales. Si bien la disminución de emisiones de la industria es considerable, el aumento del parque automotriz es evidente en las urbes lo que siguen manteniendo las alertas en ese ámbito.



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente

Se establece además en el decreto 149 de la ley 19300 a las emisiones de NO, HC y CO para el control de NO_x en vehículos en uso, de encendido por chispa (ciclo Otto), que cumplan con emisión establecidas en DS N° 211 de 1991 y DS N° 54 de 1994. En este decreto se estipula que el procedimiento a seguir está estandarizado por la Environment Protection Agency (EPA) de los Estados Unidos, en el documento “Acceleration simulation Mode Test Procedures, Emission Standards, Quality Control Requiriments and Equipment Specifications, Technical Guidance”, los cuales son las referencias mayores para la norma.

2.2 Pregunta 2: Comente sobre el futuro de los motores de combustión interna.

Es innegable que la industria automotora está enfocándose en lo que a electrificación motriz respecta con un aumento considerable en los autos eléctricos e híbridos. Pero esto no quiere decir que los motores de combustión interna vayan a desaparecer dentro de poco. Diversas tecnologías se estudian y se están poniendo en marcha para hacer más eficiente los MCI y a la vez reducir las emisiones que estos provocan. Entre alguna que las que destacan el uso de combustibles alternativos como biodiesel, bioetanol, mejoras y modificaciones a los vehículos convencionales como la reducción de peso, mejora de catalizadores, recirculación de escape, y el uso de combustibles sintéticos.

A modo de explicación se profundizará un poco en los biodiesel. Este corresponde a biocombustible líquido formado por compuestos denominados “ésteres monoalquílicos de ácidos grasos de cadena larga”. Se obtiene de lípidos naturales como aceites vegetales o de grasas animales y se producen mediante un proceso de esterificación y transesterificación. Este biocombustible se puede usar como sustituto parcial o total de los derivados del petróleo de motores diésel convencionales o adaptados. Actualmente la opción que más se utiliza es la de mezclarse con gasóleos en un 5% y 95% respectivamente en motores de encendido por compresión (MEC), esto debido a que los fabricantes no dan garantías por el uso total de biodiesel. Al ser el biodiesel muy parecido al gasóleo es que no se necesitan modificaciones a los motores para poder usar mezclas de 5%, es más, algunos fabricantes garantizan las mezclas de hasta 30%, ya ha mayores cantidades de mezcla se teme la obstrucción de inyectores, lo que limita las garantías que estos puedan dar, además de las normas que rigen actualmente establecen mezclas de 5%.

En lo que a obtención respecta, se pueden distinguir dos materias primas para la elaboración de biodiesel:

- Aceites usados en frituras o aceites de final de campaña
- Aceites puros

El primer grupo incluye a los aceites de frituras y aceites de final de campaña, lo que podría ser un ejemplo algún aceite de oliva que tenga gran acidez. La principal desventaja que tiene este grupo es que la cantidad disponible es muy limitada, pero uno de sus principales puntos a favor es que se le da uso a uno de los grandes residuos de la industria gastronómica como lo son los aceites quemados.

El segundo grupo se obtiene de aceites vegetales de cultivos puros para uso energético. Las semillas que se usan para estos cultivos son el girasol, soya, coco o la palma olífera y en general semillas oleaginosas.

2.3 Pregunta 3: Indique alguna de las posibles innovaciones que podría desarrollar usted como ingeniera/o mecánico en el área térmica.

Más que una innovación es una adaptación que se puede aplicar a furgones o motorhomes la cual consiste en el aprovechamiento del calor perdido en el tubo de escape para la instalación de una ducha o un sistema de calefacción de agua.

A grandes rasgos consistiría en un tanque de agua que estaría en la parte posterior del furgón y donde se conectaría con un intercambiador de calor en el tubo de escape para calentarla.

Se sigue el mismo principio que se usa para precalentar el combustible antes de admisión, solo que esta vez se calentaría el agua que esta en el deposito y sería ideal para viajes largos donde cueste encontrar lugares donde bañarse.

2.4 Pregunta 4: Proponga algún desarrollo potencial de ERNC, a pequeña escala, pensando en: una casa, una comunidad, una sala de clases o en la misma escuela o laboratorio.

Pensando en una casa propongo la utilización de biodigestores. Actualmente poseo un compost de lombrices californianas compuesto por dos niveles de almacenamiento: uno donde se acumula el desecho orgánico producido en la cocina y en el cual las lombrices se alimentan, y un segundo donde se acumula el hummus generado ideal para ser utilizado para las plantas como abono. El uso de este compost me ha ayudado a la reducción de la basura que se elimina.

Como medio de aplicación de biodigestor se necesita:

- Bidón o tanque
- Tubos
- Válvulas
- Mangueras
- Adaptadores de mangueras

El biodigestor es su forma más esquemática es un contenedor cerrado de forma hermética que en su interior contiene materia orgánica procedente vegetales,

carne en descomposición, excremento humano o animal, donde gracias a la acción de microorganismos se produce una reacción que se conoce como fermentación anaeróbica cuyo resultado tiene dos productos útiles: biogas y bioabono.

El primero es una mezcla de gases con gran predominancia de metano, el cual sirve para la cocina en sustitución de otro combustible como gas propano, leña o la electricidad.

El segundo es un excelente abono y además acondicionador de suelos que con una alta concentración de nutrientes necesarias para el apto desarrollo de las plantas.

Esta es una gran forma de poder seguir con lo que ya estábamos haciendo con los desechos orgánicos agregando a esto los desechos de carne los cuales no se usan en los compost. Se reduce mucho la emisión de basura y aparte se genera una forma alternativa para la alimentación de combustible para la cocina.

3. Conclusiones

Para poder disminuir la huella de carbono que ha dejado la humanidad estos últimos siglos es necesario que los ingenieros ideen planes de para uso de ERNC y a su vez se sofistique la tecnología ya utilizada, como es el caso de los MCI. Bien hemos visto que Chile tiene un gran potencial en lo que a ERNC respecta y es nuestro deber como ingenieros poder sacarle el mejor provecho por el bien de todos.

Queda evidenciado que cada acción cuenta por lo que el cambio de mentalidad de la población es lo esencial a la hora de llevar a cabo medidas que ayuden a reducir la

4. Bibliografía

- [1] Fundación Instituto Tecnológico para la Seguridad del Automóvil, “Nuevos Combustibles y Tecnologías de Propulsión: Situación y Perspectivas para Automoción”, 2008, Madrid, España.
- [2] Fundación Aquae, “Biodigestores”

