

Aspectos químicos: La contaminación de la capa de ozono

Samuel Hurtado

Docente: Giselle Aracelly Gómez

Sede Vía Veneto, Facultad Tecnología, Construcción y Medio Ambiente, Licenciatura en Administración de la gestión ambiental, Química general

Resumen

El ozono estratosférico (O₃) es un gas que forma una capa que nos protege de la radiación ultravioleta (UV), perjudicial para la vida en el planeta. La capa de ozono se encuentra en la estratosfera. La cantidad de ozono se ve disminuida debido a su reacción con contaminantes de origen humano. Entre los contaminantes más perjudiciales para la capa de ozono se encuentran: los clorofluorocarbonos (CFCs), el gas metano (CH₄), el óxido nitroso, el monóxido de cloro (ClO), entre otros. La destrucción de la capa de ozono hace que los rayos ultravioletas lleguen a la superficie de la biosfera y puedan interferir en la capacidad fotosintética y el crecimiento de las plantas. Otra consecuencia es el aumento del riesgo de cáncer de piel en los seres humanos y los animales.

Palabras claves: problemas ambientales, gases de efecto invernadero, radiación ultravioleta, salud.

Abstract

Stratospheric ozone (O₃) is a gas that forms a layer that protects us from ultraviolet radiation (UV), which is harmful to life on the planet. The ozone layer is in the stratosphere. The amount of ozone is diminished due to its reaction with pollutants of human origin. Among the most harmful pollutants for the ozone layer are: chlorofluorocarbons (CFCs), methane gas (CH₄), nitrous oxide, chlorine monoxide (ClO), among others. The destruction of the ozone layer causes ultraviolet rays to reach the surface of the biosphere and can interfere with the photosynthetic capacity and growth of plants. Another consequence is the increased risk of skin cancer in humans and animals.

Keywords: environmental problems, greenhouse gases, ultraviolet radiation, health.

1. Introducción

Uno de los grandes problemas actuales de nuestro planeta es la destrucción de la capa de ozono. A media-dos de la década de los 70 se descubrió que la emisión a la atmósfera de ciertos compuestos químicos, producidos por el hombre para uso industrial, favorecía la eliminación del ozono estratosférico.

Se observó que la carencia de ozono (O₃) en la atmósfera, que sirve de filtro para la radiación ultravioleta proveniente de Sol, tenía repercusiones negativas para la Salud y el Medio Ambiente. Fueron los científicos M.Molina y F. Rowland, quienes alertaron de la influencia de los compuestos Clorofluorcarbonados (CFCs) en la destrucción del ozono.

El ozono es un gas incoloro que se encuentra en el aire que respiramos. Puede ser bueno o malo, dependiendo de donde se encuentre. El ozono “bueno” se encuentra en la naturaleza a aproximadamente 10 a 30 millas sobre la superficie terrestre. Nos protege de los rayos ultravioleta del sol. Parte de la capa de ozono bueno desapareció por sustancias químicas fabricadas por el hombre. Sin suficiente ozono bueno, las personas pueden exponerse a demasiada radiación ultravioleta. Eso puede aumentar el riesgo de cáncer en la piel, cataratas y problemas en el sistema inmunitario.

El plantear el supuesto que El ozono “malo” se encuentra al nivel del suelo. Se forma cuando los contaminantes de los automóviles, las fábricas y otras fuentes reaccionan químicamente con la luz del sol. Es el componente principal del smog. Suele ser peor en verano. La consecuencia de respirar el ozono malo puede ser dañino para la salud. Provoca tos, irritación en la garganta, empeoramiento de afecciones como asma, bronquitis, enfisema y hasta daños pulmonares permanentes.

El deterioro de la capa de ozono conlleva varias consecuencias, entre ellas, el aumento de la radiación ultravioleta (UV) que llega a la superficie de la Tierra. Debido a esto, se ha organizado cumbres para la protección ambiental y leyes que regulan la explotación del recurso.

El Protocolo de Montreal contribuye también a los esfuerzos mundiales contra el cambio climático, dado que la mayoría de las sustancias que agotan el ozono eliminadas en el Protocolo son también potentes gases de efecto invernadero.

1.1. Naturaleza y alcance del tema tratado

El gran desarrollo científico y tecnológico de los últimos tiempos y su repercusión en el progreso de la humanidad, plantean la necesidad de establecer un nuevo compromiso entre la Ciencia, la

Tecnología y la Sociedad (relaciones CTS) (Acevedo, Vázquez y Manassero, 2003).

Este compromiso debe estar orientado a que las personas adquieran una cultura científica que les permita comprender y participar, con responsabilidad, en la búsqueda de soluciones a los problemas del mundo (Edwards et al, 2004). Esto es, se ha de promover una alfabetización científica de la ciudadanía, que ponga de relieve la contribución de la Ciencia al desarrollo de la Sociedad y, a su vez, muestre especial atención a los problemas éticos relacionados con su avance (García Carmona, 2003).

1.2. Objetivo General:

- Comprender los aspectos científicos relacionados con la capa de ozono (composición química,) y como afectan al ambiente y la salud.

Objetivos Específicos:

- Conocer las causas de la destrucción de la capa de ozono y sus consecuencias para la Salud y el Medio Ambiente.
- Asumir la necesidad de proteger la capa de ozono, y el Medio Ambiente en general, como condición indispensable para lograr un desarrollo sostenible en nuestro planeta respetando las leyes ambientales.

1.3. Estado del arte

Con la finalidad de sensibilizar y crear conciencia a la población sobre la importancia de la conservación y protección de la capa de ozono, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el 16 de setiembre como el Día Internacional de la Preservación de la Capa de Ozono.

El concepto de soberanía no es absoluto y está sujeto a una obligación general de no causar daño al medio ambiente de otros países o a zonas más allá de la jurisdicción nacional. Tal como se señaló en la Declaración de Río de 1992:

“De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.”.

La responsabilidad de no causar daños ambientales precede a la Declaración de Río. Todo Estado tiene la obligación de proteger los derechos de los otros estados, tal como se analiza

detenidamente en el caso Trail Smelter:

“...según los principios del derecho internacional, ningún Estado tiene derecho a usar o permitir que se use su territorio de modo que se causen daños por razón de emanaciones en el territorio o hacia el territorio de otro Estado o a la propiedad o personas que se encuentren que allí se encuentren, cuando se trata de ser un supuesto de consecuencias graves y el daño quede establecido por medio de una prueba clara y convincente.”

Las medidas preventivas y precautorias además los principios de desarrollo sostenible son más difíciles de defender, por tratarse de conceptos bastante nuevos e imprecisos.

Sin embargo, ellos merecen atención, dado que, sin lugar a dudas, determinarán el futuro desarrollo del derecho internacional. Por ejemplo, si el principio de desarrollo sostenible se arraiga rápidamente en el sistema de derecho internacional, todas las decisiones podrían estar sujetas a la investigación ambiental.

Entre las principales causas que afectan el ozono están las siguientes.: El uso excesivo de plásticos, la generación de basura, la deforestación y el consumo de grandes cantidades de combustibles que quemamos con vehículos e industrias, además se está modificando el uso del suelo y con ello disminuimos la capacidad de capturar carbono, contribuyen al calentamiento global y el deterioro de la capa de ozono.”. Todo esto trae como resultado la afectación en la salud y alteraciones en la cadena de todos los que habitan el planeta.

2. Materiales y métodos

- Observación del trabajo individual, de investigaciones, revista científicas y documentales, Todo ello orientado a promover el aprendizaje autónomo en el alumno en relación al proceso de investigación y como resolver la problemática planteada.
- Seguimiento y valoración de la elaboración de un informe científico sobre el aspecto químico en la capa de ozono además del desarrollo de contenido, y las conclusiones del trabajo realizado.

3. Resultados`

La contaminación del aire es actualmente uno de los problemas ambientales más severos a nivel mundial. Está presente en todas las sociedades, independientemente del nivel de desarrollo socioeconómico, y constituye un fenómeno que tiene particular incidencia sobre la salud del hombre.

El crecimiento económico y la urbanización, asociados al desarrollo de diversas actividades como la industria, los servicios, la agroindustria y el incremento autos , metrobus, tren como resultado un consumo intenso de combustibles fósiles; al mismo tiempo, la práctica de actividades agropecuarias no apropiadas inciden en la generación de elevados volúmenes de contaminantes, que al relacionarse con las condiciones ambientales pueden dañar la salud humana, los ecosistemas y los recursos materiales del país.

4. Conclusiones

Se concluye que la amplitud del tema y la diversidad de investigaciones es necesario profundizar en la investigación. La información científica disponible hasta el momento es suficiente para evaluar los efectos de la contaminación a la capa de ozono, lo cual reafirma la necesidad de promover la formación de una conciencia ecológica.

Sobre la exposición humana a los contaminantes atmosféricos de origen vehicular puede afirmarse que numerosos estudios han demostrado que las concentraciones de algunos contaminantes dentro de los vehículos y junto a las calles son generalmente más altas que los niveles registrados y que estos afectan la salud.

La existencia de agencias o instituciones internacionales encargadas de la protección del medio ambiente, responsables de que se apliquen los requerimientos, normas y se establezcan estándares de calidad del aire para las sustancias peligrosas, no es garantía del cambio en la situación actual porque se dan investigaciones de las denuncias y estas pueden pasar años en las cortes internacionales en espera de un veredicto.

Referencias bibliográficas

- ACEVEDO, , VÁZQUEZ, A. y MANASSERO, M. A. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 2 (2). Disponible en línea en: <http://www.saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen2/Numero2/Art1.pdf>
- CABALLERO, Andrés. *Química*. Caracas. EditorialEneva.1986
- EDWARDS, M. et al. (2004). La atención a la situación del mundo en la educación científica. *Enseñanza de las Ciencias*, 22 (1), pp. 47-64.
- GARC CARMONA, A. (2003). Integración de las relaciones CTS en la educación científica. *Perspectiva Cep (Consejería de Educación y Ciencia de la Junta de Andalucía)*, 6, pp. 109-121.
- MILLER, G.T. (2002). *Introducción a la ciencia ambiental*. Madrid: Thompson.

- MORRISON Y BOND. Química Orgánica, México. Editorial Limusa 1978.
- MULLER, CH. El ozono de la atmósfera. Revista Mundo Científico N° 13
- REQUENA, Liney. Química Orgánica. Caracas. Ediciones Eneva. 1988
- RAMÍREZ, A. (2002). La construcción sostenible. Física y Sociedad, 13, pp. 33.
- UNESCO-ICSU (1999). Declaración de Budapest sobre la Ciencia y el uso del saber científico. Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso, Budapest (Hungría), 26 junio - 1 julio de 1999. Disponible en línea en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/budapestdec.htm>