

DIVISION: AISLAMIENTOS INDUSTRIALES  
AGOSTO DE 2004



Estaremos en:  
ExpoCamacol 2004  
XVI Feria Internacional  
de la Construcción, la Arquitectura y el Diseño  
Medellín Pabellón Azul Stand 70  
Ago. 31 - Sep. 4 de 2004  
¡¡VISITENOS!!

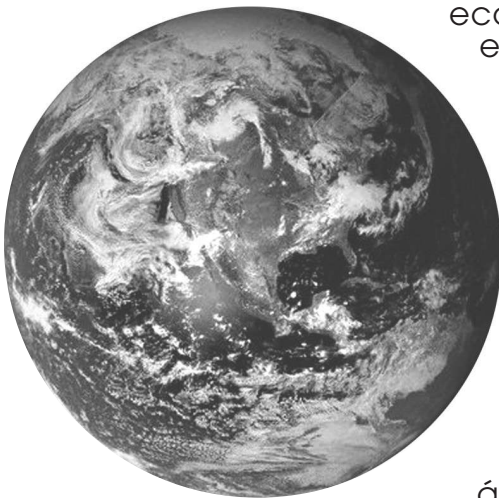
## EL CAMBIO CLIMATICO Y SU RELACION CON EL CONSUMO DE ENERGIA

En las cadenas alimenticias puede almacenarse la energía y la materia durante periodos considerables en las poblaciones animales, en cada cadena fluye una fracción de materia y energía de gran importancia para la biosfera y para el hombre.

El aumento de la población humana provoca una tendencia a cambiar la distribución de la materia y la energía en los ecosistemas y propicia que una fracción de la energía total almacenada en las cadenas alimenticias que se incrementa constantemente sea destinada a su sustento.

Los cambios que ocurren en los ecosistemas debido a los fenómenos de emigración y evolución son biológicos, químicos y físicos.

Las actividades del hombre alteran y afectan a los ecosistemas de la Tierra, por lo que resulta importante comprender tanto los patrones de la evolución como la estructura y función de los ecosistemas y el almacenamiento y flujo de la energía y la materia. También es importante conocer las cadenas alimenticias de la degradación, que se inician en el suelo con la materia orgánica muerta de plantas y animales que continúa (en el agua) por bacterias, hongos y otros pequeños animales degradadores que liberan bióxido de carbono, agua y energía, que pueden ser incorporados a otras cadenas alimenticias más complejas de animales mayores. En ciertas condiciones los organismos consumen el oxígeno disponible y la descomposición de la materia es incompleta por lo que se forman productos como el metano, alcoholes, aminas, ácido sulfhídrico y materia orgánica descompuesta que puede provocar grandes y graves consecuencias en los sistemas vivos.



Se calcula que en los ecosistemas terrestres y marinos se fija por fotosíntesis sólo el 1 % de la energía solar que llega a la Tierra. Esto representa una producción anual, a nivel mundial, de entre 150.000 y 200.000 millones de toneladas de materia orgánica seca, e incluye tanto el alimento para el hombre como la

energía que sirve de apoyo a los sistemas vivos de la biosfera, sobre todo a los principales ecosistemas como son el bosque, pastizales, océanos, marismas, estuarios, lagos, ríos, tundras y desiertos. Debido a la función fundamental que desempeña la energía en los seres vivos, el balance de la fijación y flujo de la energía a través de los ecosistemas permite comprender el funcionamiento de los ecosistemas y los factores de la crisis ambiental.

### **Absorción y emisión de la energía solar en la Tierra.**

Cualquier objeto emite más energía mientras más caliente esté (ley de la radiación de cuerpo negro' en la cual el índice de radiación es proporcional a la cuarta potencia de la temperatura absoluta). La longitud de onda que emite un cuerpo negro también depende de la temperatura. El Sol, se puede considerar como cuerpo negro, a 6000 °K irradia la mayor parte de su energía en la región visible del espectro y con una longitud de onda máxima de 600 nanómetros.

La luz del Sol proviene de las capas superficiales de la estrella, a una temperatura de 6000 °K aproximadamente. La radiación de un cuerpo negro a 6000 °K abarca todas las longitudes de onda del espectro electromagnético, desde los rayos X duros hasta las ondas de radio, pero la mayor parte de la energía radiada que se recibe es en un intervalo de longitudes de onda entre 0.2 a 4 micrómetros y la emisión máxima es en el infrarrojo de alrededor de 12 micrómetros.

Más del 50 % de la radiación solar penetra hasta el suelo y principalmente el agua y el dióxido de carbono absorben casi el 96 % de la energía radiada por la superficie terrestre (radiación infrarroja) es reabsorbida por la atmósfera. Debido al efecto invernadero provocado principalmente por el dióxido de carbono, vapor de agua, metano, óxido nitroso, ozono y los clorofluorocarbonos, la atmósfera terrestre es capaz de retener el 40 % de la radiación emitida por el suelo.

En ausencia de nubes y gases de efecto invernadero y considerando que la Tierra mantiene el albedo, la temperatura superficial sería la correspondiente a la emisión de 240 vatios/m<sup>2</sup> en vez de 400 vatios/m<sup>2</sup> de radiación infrarroja, es decir, mucho más fría que las actuales condiciones climáticas, la diferencia es de 33 °C de promedio. Sin el efecto invernadero, la Tierra sería un planeta helado y muerto, ya que su temperatura media superficial sería de -18 °C en vez de la actual de 15 °C.

Como la atmósfera de la Tierra absorbe más energía que la que emite, se calienta, pero como al aumentar la temperatura de un cuerpo emite más radiación, se establece un equilibrio térmico. La atmósfera y la superficie terrestre se calientan y emiten energía infrarroja (con una longitud de onda máxima de 16 000 nanómetros). La temperatura promedio global de la Tierra es de 15 °C. El aire y el agua del mar son unos fluidos retenidos por la fuerza de gravedad en la superficie de un cuerpo giratorio que es el planeta Tierra. Para ponerlos en movimiento en relación a la superficie sólida de la Tierra se necesita energía

y la fuente primaria de energía es el Sol, que irradia energía en todas direcciones y su flujo es principalmente en las regiones del espectro electromagnético de la luz visible y próxima a ésta y en la ultravioleta y la infrarroja. La Tierra recibe un poco de la energía solar, el equivalente a 175.000 millones de megavatios. La luz solar no se utiliza directamente, las plantas la usan para la fotosíntesis, la atmósfera transforma la energía térmica en viento y el mar en olas, etc. La Tierra recibe del Sol un flujo de energía de 340 vatios/m<sup>2</sup> como promedio global, día y noche y comprendidas todas las latitudes. Produce una potencia mecánica media de 2.4 vatios/m<sup>2</sup> para mantener la circulación atmosférica, es decir, un rendimiento del 0.7 %. Esta tasa de conversión resulta apenas superior a la de la producción directa de energía química a partir de la radiación solar, mediante el proceso de la fotosíntesis de las plantas terrestres en su fase de crecimiento. El calentamiento global de la Tierra depende del efecto invernadero y del mecanismo de enfriamiento que depende de la forma en que devuelva la energía a la atmósfera, es decir, del mecanismo de absorción y emisión de la energía que llega del Sol.

Según registros paleoclimáticos, la Tierra ha pasado alternadamente, por períodos de temperaturas altas y bajas (glaciaciones), y el clima ha variado sensiblemente a lo largo de la vida del planeta; a continuación se pueden observar las variaciones de temperatura de los hemisferios norte y sur y el acumulado global de los últimos 140 años.

Desde hace muchos años, los científicos se han preguntado qué es lo que ha ocasionado estas variaciones y son muchas las interpretaciones que se han generado.

Tomado de:  
<http://www.sagan-gea.org>

Espere en nuestra próxima nota técnica: Qué es el efecto invernadero???

Para mayor información consúltenos a la unidad de servicios técnicos industriales aislamientos térmicos.

