

## **1. EL TÉRMINO “LLUVIA ÁCIDA”.**

La lluvia ácida, el rótulo con el que se describe normalmente la sedimentación ácida tanto húmeda como seca, es una adición bastante reciente a nuestro idioma. Aunque el término fue acuñado hace 120 años por químico británico Augus Smith con base en sus estudios sobre el aire de Manchester, Inglaterra, no fue sino hasta que se creó una red de vigilancia de la calidad de la lluvia en el norte de Europa, en la década de 1950, cuando se reconoció la incidencia generalizada de la lluvia ácida. Durante la última década, la lluvia ácida ha sido un importante motivo de preocupación porque continúa contaminando grandes áreas de nuestro planeta. La lluvia ácida se produce (siguiendo la dirección del vínculo) en las áreas de importantes emisiones industriales de dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y de óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>).

## **2. EFECTOS DE LOS GASES.**

El humo y los gases provenientes de automotores y fábricas forman ácidos al mezclarse con el aire. Si el humo contiene dióxido de azufre, al mezclarse con el vapor de agua, la lluvia contendrá ácido sulfúrico. Si el humo contiene óxido de nitrógeno, en el agua de lluvia habrá ácido nítrico.

Tienen efecto negativo sobre el crecimiento de las plantas, pierden sus hojas y se debilitan, destruyen también sustancias vitales del suelo y depositan metales venenosos como el aluminio que dificulta la respiración y la fotosíntesis de los vegetales. En un lago contaminado con ácidos no existe vida animal, erosiona edificios y monumentos. Los ácidos reaccionan con minerales metálicos y forman sales entre ellos el carbonato de calcio. La lluvia arrastra el yeso y el ácido que contiene erosiona la piedra. El agua potable puede ser contaminada fácilmente por la lluvia ácida liberando sustancias químicas al mezclarse el aluminio y plomo, sustancias dañina a la salud. Conceptualmente la acidez no neutralizada por la copa de los árboles, entra al suelo por vía infiltración provocando:

- Disminución del pH (el aluminio se hace soluble con pH<4,2).
- Incrementa la movilidad de metales pesados.
- Reduce las nutrientes al variar su ciclo.

La cantidad de sulfatos y nitratos en los suelos es acumulativo, no se resolverá en poco tiempo y contribuye esto a la acidificación de las aguas subterránea por lo que tiene una fuerte incidencia en la salud humana. El efecto directo es la observación de

metales en la cadena alimenticia, provocando acumulación de Pb en los huesos, riñones e hígado. El efecto indirecto esta relacionada con desaparición de bosques y por el asentamiento de población cada vez más numerosa.

### **3. HIPÓTESIS DE GAIA.**

La hipótesis de Gaia dice que la temperatura, el estado de oxidación, acidez y algunos aspectos de las rocas y las aguas se mantienen constantes en cualquier época, y que esta homeostasis se obtiene por procesos cibernéticos llevados a cabo de manera automática e inconsciente por la biota.

Se sabe que en el Arcaico la atmósfera carecía de oxígeno y éste comenzó a acumularse a partir de la aparición de los primeros microorganismos que comenzaron a sintetizarlo con la ayuda de la luz del sol.

El oxígeno era un tóxico letal para la vida, que, en ese entonces, predominaba en el planeta. Ello constituyó, sin dudas, una real catástrofe ecológica. Hoy la biota anaeróbica se refugia en lugares, tan recónditos como nuestro intestino, donde el gas deletéreo no la alcance. Con el tiempo la cantidad de oxígeno llegó a constituir el 21% del aire que respiramos. Nuestro planeta ha sorteado muchos acontecimientos de dimensiones apocalípticas, ha sobrevivido, se ha transformado por eso ha evolucionado.

Mas allá de la validez que tuviera la teoría de Gaia, cuando afirma que la tierra es un organismo vivo, homeostático, lo cierto es que la tierra ha sido eficaz en regular la composición del aire desde mucho tiempo atrás hasta el presente.

El eucalipto es acusado de exótico invasor de nuestras tierras. Sin embargo, los Torquemada del ecologismo integrista parecen ignorar que el trigo la caña de azúcar, la alfalfa, las gallinas, las vacas, entre otras, son todos especimenes exóticos que han modificado profundamente el paisaje.

Toda esa pléyade de invasores exóticos, son considerados, actualmente, parte del paisaje natural, como los montes de eucaliptos de la pampa húmeda. En definitiva, la tierra posee una gran capacidad para amortiguar perturbaciones externas o perturbaciones internas.

En conclusión diremos que la actividad humana contamina cuando sus excreciones no son amortizables por el ambiente. En relación a los cambios que tienen origen en su actividad, el ser humano puede y debe hacer lo posible por amortiguar sus

efectos. No tanto, porque la naturaleza no pueda con ellos, sino porque el hombre, en algunas regiones, no podría soportarlo.

Hasta el presente su capacidad para modificar la naturaleza, la cual creció exponencialmente a partir de la revolución industrial, le ha permitido multiplicarse hasta ser la especie dominante.