

APUNTES ECOLÓGICOS

Mg. TEÓDULO ALFONSO CAMACHO CAICEDO

Observando fotografías de mediados del siglo pasado hace inferir que Pasto era una ciudad más fría, los hombres aparecen con pantalón de lana, saco, sombrero, bufanda, ruana o abrigo, ahora la ropa es más ligera, especialmente en las damas. De 14°C se pasó a 25, la explicación hay que buscarla en el bióxido de carbono de los carros (CO₂) y en la tala de los bosques; en 200 años hemos desenterrado plantas y animales (energía fósil) que la naturaleza sepultó hace millones de años.

El mundo de los gases ha generado oleadas de calor hasta de 40°C grados centígrados y oleadas de frío hasta -60°C, el aumento de calor hace que desaparezcan los páramos o fuentes hídricas y que enfermedades como el dengue y la malaria colonicen la alta montaña, es por lo tanto prioritario sembrar árboles, el árbol es un limpiador de la atmósfera, absorbe el bióxido de carbono (CO₂), igual que una esponja sus raíces van soltando de a poquito el agua, el municipio debe adquirir la cabecera de ríos y páramos. El bosque es una entidad vegetal apta para interceptar, infiltrar y almacenar temporalmente el agua, la retención se hace en el suelo forestal, o sea, en el colchón de hojarasca, raicillas, ramas y resto de materia orgánica, lo que permite la regulación de los caudales, los bosques nativos son diseños únicos e irrepetibles y deben mantenerse intactos en los cursos de agua. La naturaleza no es almacén de cosas quietas, es un sistema de relaciones naturales, sociales y culturales.

“El paisaje de la gran ciudad ya no es el mismo que encontraron los conquistadores, surcado de ríos y quebradas, de frescos vientos y de brisas que del mar se filtraban por los cerros. Su historia como el clima fueron cambiando, el verde natural se fue perdiendo hasta perecer bajo el gris de los moles de cemento”.

“La revolución verde” introdujo agroquímicos como pesticidas o plaguicidas (pest en inglés significa depredador), que son utilizados en tratamientos fitosanitarios para destruir las plagas de los cultivos. Se clasifican en insecticidas que matan insectos, herbicidas para las malas hierbas, fungicidas para los hongos y nematocidas para los gusanos, si bien se logró un rendimiento en los cultivos, son causantes de

enfermedades como el cáncer, los insecticidas organoclorados como el Aldrin, el DDT, pasan varios años en el suelo sin descomponerse, permanecen además en los organismos y en el agua, se acumulan en la grasa de animales y de humanos. Los herbicidas tienen un efecto comparable al de un incendio, ya que se sitúan al ecosistema en un estado inicial, el que debe comenzar la colonización por plantas pioneras, las partículas al quedar volatizadas bajo la acción del viento en el momento de la dispersión, contaminan la atmósfera. En general los pesticidas contaminan el suelo y el agua al ser dispersados por las lluvias que finalmente van al océano, la concentración del pesticida en la cadena alimenticia provoca la muerte de plantas y animales: aves que se alimentan con lombrices de tierra y aves granívoras que se alimentan con semillas tratadas con pesticidas.

El control químico de las plagas pone en peligro los ecosistemas, las plagas pueden ser controladas biológicamente, utilizando depredadores o enemigos naturales que las controlan mediante sus relaciones interespecíficas, hoy la biotecnología manipula con genes los organismos para alterar sus características; así por ejemplo, se introduce en las plantas genes de resistencia a las plagas; al algodón le introducen un gen de una bacteria para que la planta produzca una proteína tóxica al gusano que la ataca, procedimiento llamado transgénico o de modificación genética (a la papa le introducen un gen de pez para que resista el frío y no se queme en las heladas).

Respecto a los fertilizantes o abonos químicos, las técnicas agrícolas modernas necesitan producir más para atender la demanda por el crecimiento demográfico y la extensión de la ciudad. Los químicos como los nitratos, el fósforo y el potasio, si bien aumentan el rendimiento en los cultivos, paralizan el reciclaje de la materia orgánica, comprometiendo a largo plazo la estabilidad de los agroecosistemas. El humus es para el suelo una garantía de fertilidad, con los abonos se deteriora el complejo absorbente arcillo-húmico, cuyo papel es facilitar los elementos nutritivos a las plantas. Los químicos son una amenaza a la salud humana, contaminan los alimentos. Advierten los expertos que surgirán enfermedades nuevas y reaparición de otras que parecían dominadas hace tiempo.

Finalmente queremos recordar que la naturaleza es como un cuerpo vivo, un todo coherente, sus componentes interactúan dentro de un

equilibrio dinámico, sensible a cualquier cambio, un sistema en equilibrio toma sustancias del suelo y del aire, en el suelo abundan microorganismos que descomponen la materia orgánica (hojas caídas, excrementos) y liberan los nutrientes para las plantas, que conjuntamente con la energía solar elaboran materiales orgánicos que sirven de alimento a herbívoros y carnívoros, sistema viable por miles de años; todo esto contrasta con los fertilizantes y pesticidas que degradan los ecosistemas naturales, de allí la importancia de promover un desarrollo razonable que atienda los intereses de las personas y a la vez sustentable que atienda los intereses de la naturaleza.

ZONA COSTERA DE LOS OCEANOS. La zona costera comprende la costa, los estuarios, las cuencas de los ríos y la plataforma continental, zona que es fuente de alimentos de alta calidad proteica y de un enorme valor recreativo y estético. El estuario es el área de la más alta productividad biológica, la cual se debe a la mezcla del agua dulce de los ríos con el agua salada del mar, ricas en nutrientes, los ríos escurren los materiales orgánicos y nutrientes provenientes de la tierra. En la plataforma continental desovan los peces y luego emigran a las bahías y estuarios, áreas de baja salinidad que son apropiadas para especies de importancia económica, como langostinos, camarones, cangrejos, almejas, ostiones, mejillones, arenques y anchoas. Este es prácticamente el ecosistema de manglares, un ecosistema fluviomarino entre dos aguas, la del mar y la dulce que baja de los ríos, muy productivo en peces y crustáceos. La cultura consumista y desechable (plásticos) ha puesto en peligro el planeta y la existencia del hombre.

El ambiente costero está sujeto a una presión en constante aumento, la población crece y la industria degrada los estuarios altamente productivos con sustancias químicas como el DDT, mercurio, plomo, cadmio etc. (metales pesados), químicos que tienen efectos directos en las cadenas alimenticias, el material pasa de las plantas a los herbívoros y de éstos a los carnívoros, los materiales pesados y pesticidas tienen efectos genéticos, carcinógenos y teratógenos, a esto se agrega la explotación de petróleo en yacimientos de la plataforma continental.

El crecimiento de la población en las ciudades hace que se viertan enormes concentraciones de aguas negras en el río más cercano, sin ningún tratamiento previo, que finalmente pasa al mar; problema que genera la eutroficación o sobrefertilización, fenómeno que se debe a la

abundante vegetación en la desembocadura de los ríos provocada por la descarga de nutrientes al océano, aparece una masa de algas flotantes que al descomponerse se toma el oxígeno del agua, provocando la muerte de peces y daños al valor económico y recreativo del agua. El hombre debe encontrar métodos de regresar las aguas negras a la tierra. Se estima que los océanos producen 300 millones de toneladas métricas de animales marinos, la quinta parte de las proteínas mundiales provienen de los océanos.

Se estima que en el año 2030 la población mundial alcanzará 10.000 millones de habitantes y para fines de siglo se aproximará a 30.000 millones, la máxima capacidad de sustentación del planeta. El rápido crecimiento urbano ejercerá enormes presiones sobre el suministro de agua y salud, el mayor crecimiento demográfico se dará en los países menos desarrollados, ya se siente la escasez de agua dulce para el consumo humano y para el riesgo, el suministro de agua se desestabiliza a raíz de la desaparición de zonas boscosas (deforestación). Algunos países vienen tomando medidas de planificación familiar y restauración del bosque. Desaparece el bosque en el mundo a razón de 20 millones de hectáreas al año aproximadamente, el grueso de la pérdida corresponde a los bosques tropicales de África, Asia y América del Sur, aumentando la extinción de especies animales y vegetales conforme desaparece su hábitat.

Se requieren cambios rápidos y enérgicos en los lineamientos oficiales para minimizar o conjurar los problemas ambientales antes que adquieran proporciones incontrolables. Se hace necesario una ética más estricta, entendida la ética como el cuidado de uno mismo, el cuidado de los demás y el cuidado de la naturaleza, para que las próximas generaciones encuentren los ecosistemas vivos y en plena producción.

Bibliografía:

Conclusiones de talleres de educación ambiental
Informes de encuentros ambientales
Cartilla ecológica del reciclaje natural

San Juan de Pasto, 06 de agosto de 2025