

LOS TOXICOS EN EL AMBIENTE: ESTUDIANDO LA COMPLEJIDAD DE LO INABARCABLE

■ Gerardo D. Castro^{1,2}

1. Centro de Investigaciones Toxicológicas (CEITOX-UNIDEF).
CITEDEF. Juan B. de La Salle 4397, Villa Martelli. E-mail:
gcastro@citedef.gob.ar

2. Instituto de Investigación e Ingeniería Ambiental. Universidad
Nacional de General San Martín. Avenida 25 de Mayo y Francia,
San Martín. E-mail: gcastro@unsam.edu.ar

“When we go down to the low-tide line, we enter a world that is as old as the Earth itself – the primeval meeting place of the elements of earth and water, a place of compromise and conflict and eternal change. For us as living creatures it has special meaning as an area in or near which some entity that could be distinguished as life first drifted in shallow waters – reproducing, evolving, yielding that endless varied stream of living things that has surged through time and space to occupy the Earth.”

Rachel Carson. Prefacio del libro “The Edge of the Sea” (1955).

Siempre me ha fascinado la belleza de algunos seres vivos. La imaginación más delirante del artista no podría haber diseñado obras tan exquisitas como algunas flores, aves, insectos o peces tropicales: un derroche de colores y de formas. Es que el arte imita a la naturaleza, no al revés. Al mismo tiempo, esos organismos se ven tan frágiles, tan delicados. Su existencia depende de un intrincado mecanismo de interacciones de variables biológicas, químicas y físicas que los hacen viables. La Naturaleza, desde lo más pequeño a lo colosal, nos muestra la relevancia de estas interacciones como una garantía para la supervivencia.

El humano es único en cuanto a que tiene (aparentemente) la facultad de alterar esos equilibrios complejos. En busca de una mejor calidad de vida, hemos hecho cambios en este mundo, muchos irreversibles en nuestra escala temporal, que de un modo no siempre bien comprendido han perjudicado nuestro ambiente, aquel en el que existimos junto con otras especies. Hay a quienes estas cuestiones los tienen sin cuidado. ¡Es el progreso! dicen y usan ese argumento para avanzar sin cuidado ni cuestionamientos. Hay otros que, por un principio precautorio, pretenden volver al ambiente primigenio (¿cuál?), desconociendo que en esa situación nuestra vida sería inaceptable para prácticamente cualquier persona con sentido común, algo que nos proveyó la misma Naturaleza. Entre estas posiciones extremas y como tales, irreconciliables, existen posibilidades para la negociación. Aquí entra el juego el concepto de sostenibilidad: esto es, darle a las actividades humanas un marco de acción que no comprometa la viabilidad de nuestra existencia y la de otras especies.

La Toxicología Ambiental y la Ecotoxicología lidian justamente con la comprensión de la complejidad de aquellas situaciones donde los tóxicos entran en los ecosistemas, siguiendo caminos tortuosos, repartándose

entre compartimentos no siempre entendidos e impactando de modos no fácilmente predecibles. El hombre ha introducido en el ambiente tantas sustancias nuevas que los mecanismos naturales de detoxificación no habían tenido en cuenta. Pero es cierto también que los venenos circulan por la Tierra desde mucho antes que él pusiera sus pies en el suelo. No es fácil comprender las interacciones...

En este número de Ciencia e Investigación el lector podrá interiorizarse en los problemas actuales derivados del uso extensivo de algunos plaguicidas, de la exposición ambiental a metales pesados, del impacto de la urbanización descontrolada sobre los ecosistemas, como también sobre las necesidades urgentes de normatizar las medidas que permitan revelar impacto ecotoxicológico y los desafíos para estas disciplinas en los tiempos que vienen.

Las palabras de Carson la describen bellamente: es la fuerza vital de la Naturaleza, indomable e incansable, que aprovecha cada oportunidad para desarrollarse. La Tierra sobrevivirá a un eventual desastre ecológico provocado por nosotros. La Historia Natural ha dejado evidencias claras que en varias oportunidades la vida se recuperó luego de eventos catastróficos, descomunales en comparación con el poder del hombre. Simplemente, entran en operación los mecanismos aceitados de la evolución y así los más aptos ocupan el nuevo escenario. El problema puede estar en que ese nuevo escenario no nos considere en el reparto de la obra.

Es por esto que la investigación en Toxicología Ambiental y en Ecotoxicología y el esfuerzo de los científicos por entender los alcances del impacto de las sustancias tóxicas en los ecosistemas no deben verse como una cuestión de filantropía o de compasión hacia algún simpático integrante de la vida silvestre. Es una cuestión práctica: estamos todos en el mismo barco.