



III

HOMEOSTASIS EN EL AMBIENTE

*Hace 140 millones de años se hubiera podido ir a ver-
near a las playas de Bariloche o a las montañas de Bue-
nos Aires; pero hubiera sido imposible escalar el Aconca-
gua ni otra montaña de la cordillera de los Andes, porque
no existían.*

*Hace 70 millones de años, hacer un zafari por la jungla
de la patagonia para ver dinosaurios también hubiera
sido un interesante paseo.*

*Hace 10 mil años, al pasear por el territorio que hoy ocu-
pa la pampa o Buenos Aires, se hubiera podido observar*

*enormes perezosos de varias toneladas parándose sobre
sus patas traseras para alcanzar las hojas de los árboles,
los megaterios. También animales parecidos a las llamas
pero con una pequeña trompa con la se llevaban vegeta-
les a la boca, las macrauquénias; elefantes peludos, los
mastodontes; y pequeños caballos que no eran los que
muy posteriormente trajeron los conquistadores. Con un
poco de suerte, quizá se hubiera podido ver al tigre dien-
tes de sable acechando alguna presa.*

¿Por qué el paisaje de ayer no es el mismo de hoy?

Los paisajes que hoy podemos apreciar no son los mismos que en épocas pasadas, ni probablemente sean parecidos a los que habrá en el futuro.

Los cambios que se han producido en la superficie terrestre pueden ser de origen antrópico, por acciones humanas sobre el medio; exógeno, debido a factores ambientales; o endógeno, producto de la dinámica interior del planeta.

Durante millones de años, los factores exógenos y endógenos han influido de manera sustancial en el modelado de los paisajes naturales del planeta, y aún hoy continúan transformándolo.

La historia de la Tierra es el relato de la sucesión de transformaciones que, distribuidas en prolongados períodos, han tenido un efecto decisivo en el mundo viviente.

Desde su ígnea conformación, la corteza se enfrió progresivamente y quedó dividida en un conjunto de placas flotantes sobre un océano de ardientes y densas “aguas”.

El desplazamiento continuo de estas placas originó variedad de escenarios: masas de tierra que emergen, otras que desaparecen; mares que “crecen” e inundan tierras, otros que se evaporan o desaparecen; “eternas” capas de hielo que cubren las superficies y que con el tiempo dejan de serlo, quedando reducidas a blancos casquetes; períodos de vulcanismo que hacen brillar a la Tierra; sismos que fragmentan continentes; choques de bloques terrestres que originan montañas donde el llano era el paisaje común; regiones habitadas por múltiples formas de vida que se hacen inhóspitas y donde quedan rastros que evidencian su existencia; terrenos desérticos que se pueblan de la más rica biodiversidad pero no tienen asegurada su supervivencia en el tiempo.

La corteza terrestre se modificó y aún se modifica; sus habitantes cambiaron y todavía cambian. Pero estas alteraciones se producen en armónica sintonía: cambian las condiciones del medio, cambian las formas de vida. Todo sistema viviente está indisolublemente relacionado con el espacio que lo rodea y con el tiempo.

Cada animal, cada planta, cada microbio es un simple eslabón en una cadena de formas cambiantes.

La evolución y las adaptaciones de los seres vivos son el producto de un equilibrio dinámico entre los organismos y el ambiente.

La biodiversidad del pasado y la de la actualidad se explica a través de la evolución biológica.

Para los biólogos, el espacio y el tiempo son dos dimensiones inherentes al origen y la evolución de los seres vivos. El pasado geológico y biológico terrestre ha sido el laboratorio desde el que hoy se puede comprender de dónde venimos.



El tiempo en el tiempo

El tiempo está íntimamente ligado a otras nociones como origen, continuidad, inestabilidad y contingencia.

Origen, puesto que se considera que la aparición de la vida es un acontecimiento acaecido una sola vez desde la formación de la Tierra. Todos los seres vivos en la actualidad descienden de un único y mismo antepasado o de un número restringido de formas primitivas.

Continuidad, debido a que desde la aparición de los primeros organismos, se considera que los seres vivos solo pueden descender de otros como resultado de reproducciones sucesivas.

Inestabilidad, puesto que los ambientes de la Tierra atraviesan sucesivas transformaciones que condicionan la distribución y viabilidad de los seres vivos. Por otra parte, los cambios en el material genético y la reproducción sexual proporcionan la variación necesaria para la evolución de las especies.

Contingencia, dado que no hay ninguna intención de algún tipo en la naturaleza, es decir, un plan preestablecido.



Biodiversidad en balsa

Entre 1912 y 1930, el meteorólogo Alfred Wegener (1880-1930) desarrolló la teoría de que en algún momento todos los continentes estuvieron unidos en una sola masa terrestre llamada Pangea. Propuso que este supercontinente se fragmentó y originó los actuales continentes.

En los años subsiguientes, muchos geólogos consideraron desopilantes las ideas de Wegener, hasta que la evidencia de la deriva continental fue tan contundente que ya no pudo ser ignorada por mucho tiempo más.

Actualmente, se sabe que los movimientos de los

continentes están asociados al desplazamiento de grandes placas de corteza terrestre que flotan como balsas sobre el material que conforma el manto.

La separación y unión de los continentes se produce cíclicamente cada 400 a 500 millones de años.

Uno de los efectos más notables de la deriva continental es el exclusivo conjunto de mamíferos primitivos que puede encontrarse en Australia y América del Sur. Durante el Mioceno y el Plioceno los mamíferos placentarios sustituyeron a los monotremas y marsupiales en casi todos los continentes, excepto en América del Sur y Australia.

De estas observaciones, ha surgido la idea de que estos organismos conquistaron la parte austral de Pangea y la deriva posterior los aisló de la competencia con otros grupos de mamíferos.

La evolución de los mamíferos en la “aislada” América del Sur fue independiente de la del resto del mundo, hasta que este continente se unió con América del Norte a través del istmo de Panamá, durante el Plioceno. En este momento comenzaron las colonizaciones masivas de mamíferos del norte hacia el sur, lo cual provocó la desaparición de muchos organismos sudamericanos.