

# Evolución, el Nuevo Paradigma

**Evolución... El Nuevo Paradigma, por Alvaro Fischer Abeliuk, Editorial Universitaria, 2001, 171 páginas.**

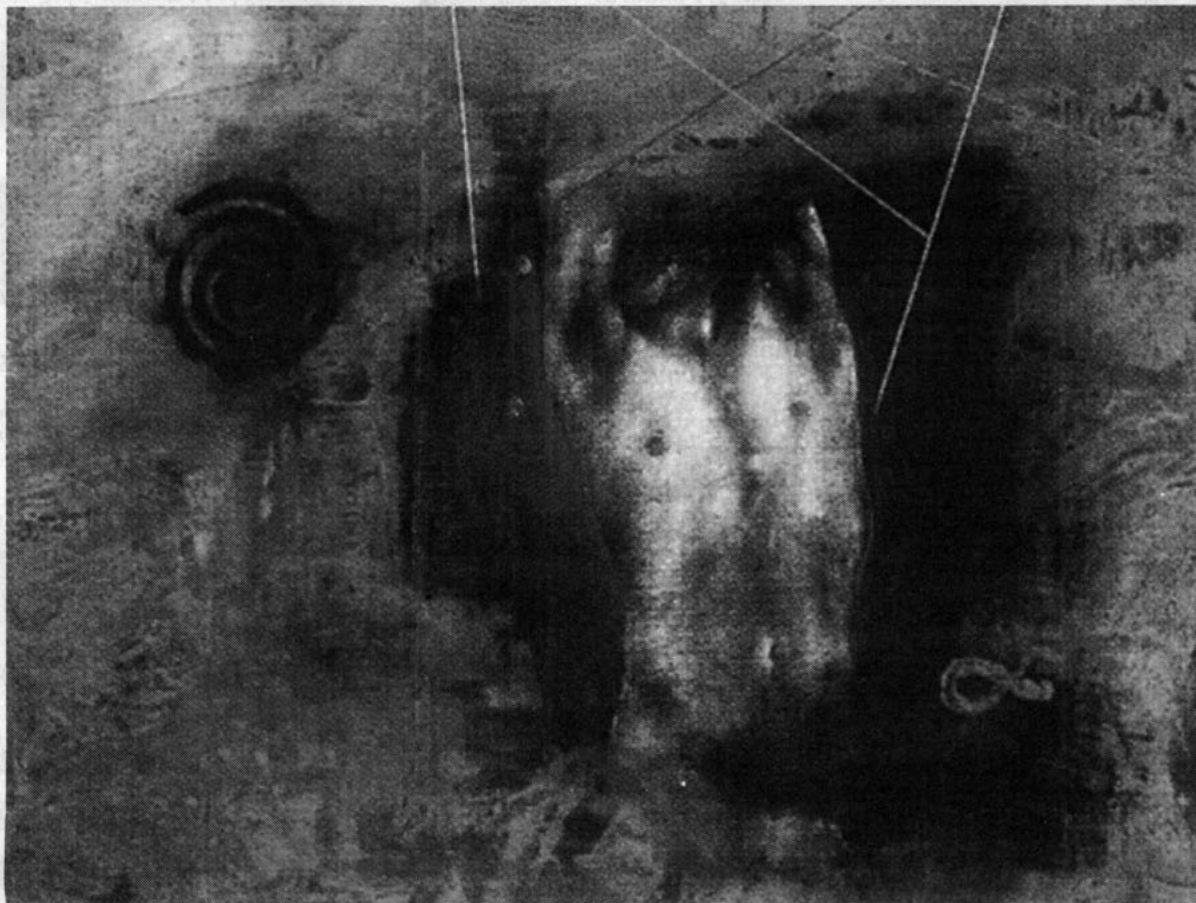
*Este libro es el primero en Chile en presentarnos la enorme magnitud del alcance del paradigma evolucionario darwiniano para entregar una explicación global de la vida.*

Por Roberto Araya Schulz

A pesar de continuos ataques, incendios y amenazas de exterminio, en los últimos tres milenios hemos atesorado una extensa biblioteca con innumerables ideas y escritos. La insaciable necesidad por entender el universo, la vida y el comportamiento humano ha sido más fuerte que los intentos de detener el progreso y contentarnos con lo ya logrado. El momento actual, en que estamos al comienzo de un nuevo milenio, es sin duda un instante muy propicio para revisar esta biblioteca, intentar una síntesis y preguntarnos cuáles son los paradigmas que probablemente nos permitirán lograr nuevos entendimientos. El libro de Alvaro Fischer es el primero que aparece en Chile con este propósito. Es un intento ambicioso y valiente de realizar una síntesis universal, y que sin duda atraerá el interés de muchos. Pero, por sobre todo, este libro es un provocativo llamado a que cada uno también revise su propia síntesis y a que busque oportunidades de eros-fertilizarla con las propuestas de otros.

Para el autor, la evolución es el nuevo paradigma. De más está decir que no está solo en su propuesta. Una creciente ola de pensadores coincide con esta visión. Para muchos es la idea más simple y fértil que jamás se haya concebido. Nunca tan poco ha logrado explicar tanto. En este breve resumen sólo comentaré aquellos temas del libro que a mi juicio mejor revelan el enorme poder unificador del paradigma evolucionario, y que muestran que aquí no sólo está en juego nuestro entendimiento de la biología, sino que prácticamente de todos los ámbitos del comportamiento humano.

Para enfrentar el enorme desafío que significa la tarea de entender, el autor nos recomienda distinguir entre grúas y huinches celestiales. Esta distinción es una movida estratégica muy importante para determinar cuándo una propuesta es al menos estructuralmente válida. Toda explicación, todo edificio conceptual, debe construirse de bloques firmes, a su vez contruidos de otros bloques más elementales. Pero atención, también hay que tener siempre presente que sólo podemos utilizar grúas para mover los bloques. Grúas que se apoyan en el piso, sobre la parte del edificio ya construido. Dada nuestra urgencia innata por construir edificios y explicaciones donde rápidamente refugiarnos, el autor nos advierte de nuestra tendencia natural a inventar huinches imaginarios que desde el cielo bajan y nos señalan metas hacia donde dirigir las construcciones. No tenemos que caer en la tentación de imaginar la existencia de un plan maestro, ni un propósito externo, que dirija el montaje. Hay



*El amor es realmente un fenotipo extendido, en la forma de una estrategia no lineal; un filtro hedónico, que logra exagerar la magnitud y probabilidad de potenciales graves pérdidas y grandes ganancias en la interacción con nuestros hijos. En la imagen, obra de Benito Rojo.*

que separar propuestas reales de meros fantasmas.

El mecanismo evolucionario darwiniano utiliza sólo bloques, grúas y el edificio en construcción. Por una parte, está basado en un ciclo constante de pequeñas alteraciones a lo ya construido. Por otra parte, se basa en un hecho aparentemente menor y fácil de soslayar: esas pequeñas alteraciones son completamente aleatorias. Es sólo azar. No existe un huinche celestial que las dirija. Si a este mecanismo agregamos los avances en genética, entonces tenemos los elementos básicos de la nueva síntesis. Según Erwin Schrödinger, el arquitecto conceptual que dio origen al desciframiento del ADN, la vida, o más bien un gen, no es más que un cristal aperiódico capaz de replicarse. La estructura modular del cristal y el enorme largo de la cadena que lo constituye posibilitan la generación de una variedad potencialmente ilimitada de alternativas, comparable sólo a la ilimitada capacidad del lenguaje para la formación de palabras y frases. En resumen, la vida reside en esa propiedad de replicación. Y el organismo, o su fenotipo, no es más que el vehículo material que esa cadena aperiódica utiliza para poder replicarse. Similarmente, la conducta es sólo un fenotipo extendido; es decir, otro conjunto de estrategias que el cristal "manipula" para generar réplicas. De esta forma, el mecanismo evolucionario se traduce en ciclos de constantes pequeñas transformaciones sobre los cristales replicadores, y que por los efectos en el fenotipo, la presión del ambiente termina por exterminarlos o permitir su replicación.

Por ejemplo, el sentimiento de amor a los hijos es una estrategia que se ha desarrollado en ciertas especies para lograr que los cristales se sigan replicando.

Cada organismo lo siente como amor, pero este sentimiento no es la razón final que nos lleva a cuidar a nuestros hijos. Tal como el autor nos advierte, en la mente existe un 'velo' que hace que las verdaderas causas no nos sean accesibles por simple introspección, y que nos hace crear explicaciones rápidas, más cercanas a un cómo que a un por qué. El amor es realmente un fenotipo extendido, en la forma de una estrategia no lineal; un filtro hedónico, que logra exagerar la

gos de 'suma cero'. Recordemos que en esos juegos el óptimo es una estrategia completamente aleatoria, de manera que la conducta de cada jugador sea totalmente impredecible para los oponentes. Tal como en las cartas, hay que bluffear. Sin embargo, en la mayoría de las situaciones reales ambos organismos pueden ganar. Para ilustrar esas situaciones, el autor escoge un juego propuesto por el matemático Albert Tucker y que se ha transformado en el modelo de

*El paradigma evolucionario no es un nuevo dogma. Es sólo lo mejor que tenemos para entender la aparente complejidad de la vida.*

magnitud y probabilidad de potenciales graves pérdidas y grandes ganancias en la interacción con nuestros hijos. Este fenotipo lo experimentamos como un sentimiento genuino y con una intensidad tal que les permite a los cristales movilizarse para alcanzar su objetivo.

## *Juego de suma no cero*

Uno de los tantos temas tratados en detalle es el del altruismo y la cooperación. Siguiendo los sorprendentes argumentos iniciados en 1964 por el zoólogo William Hamilton, en un artículo que llegó a ser el más citado en toda la ciencia, el autor parte por destacar un primer factor clave: en la mayoría de las ocasiones los individuos se enfrentan a situaciones en que los intereses no son exactamente opuestos. Es decir, no son jue-

referencia en biología y psicología evolucionaria. Es el famoso dilema del prisionero, un juego de suma no cero, donde la estrategia aleatoria ya no es óptima pero todavía contiene elementos no necesariamente cooperativos.

El autor nos presenta entonces un segundo factor crítico: en la mayoría de las ocasiones cada jugador se verá reiteradamente enfrentado a juegos similares con el oponente o con otros miembros del grupo. Con estos dos factores claves, el autor nos introduce en la llamada Teoría Evolucionaria de Juegos. En esta nueva clase de juegos, cambia radicalmente la naturaleza de las estrategias óptimas. Ahora la mejor estrategia contiene elementos de cooperación, que surgen aun cuando no existan incentivos inmediatos ni explícitos a cooperar. Sólo existe la llamada "sombra del futuro", que refleja la posibilidad de

volver a jugar. Dado que estos juegos representan situaciones típicas que hemos enfrentado por millones de años, es entonces natural que nuestros fenotipos contengan adaptaciones que en ciertas circunstancias nos hacen experimentar sentimientos altruistas. Estas adaptaciones no son exclusivamente humanas; las utilizan desde primates hasta peces de pecera.

El autor nos pasea por algunos de los hallazgos más fascinantes de la Teoría Evolucionaria de Juegos. Por ejemplo, nos muestra la evidencia empírica obtenida en ingeniosos experimentos diseñados por el economista Vernon Smith sobre el impacto del anonimato en el grado de cooperación. Este fenómeno tiene enorme importancia práctica en muchos ámbitos de nuestra vida, que van desde el *management* a la política. Los resultados nos recuerdan los dramáticos hallazgos de Stanley Milgram, sobre cómo el nivel de violación de derechos humanos que los victimarios pueden llegar a infringir es función del grado de lejanía y anonimato con las víctimas. Otro fenómeno sorprendente es el de equidad, en el que la percepción de derechos obtenidos por medios aparentemente neutros y triviales, como haber respondido mejor un test, puede significar un cambio importante en el grado de cooperación.

El autor constantemente nos recuerda que ya no podemos seguir considerando válidas las suposiciones estándares de las ciencias sociales y la economía, con las que se considera a la mente como un papel en blanco en el que se puede inscribir cualquier conjunto de instrucciones o sistema cultural. Muy por el contrario, en cada especie el sistema nervioso está compuesto por una serie de adaptaciones especializadas para enfrentar su nicho. Sólo cambiando de paradigma podremos avanzar en el entendimiento del hombre. Así por ejemplo, el efecto de la reiteración de intercambios y la posibilidad de ganancia de todos han dado lugar a fenotipos que incluyen adaptaciones hacia la reciprocidad, la detección de tramposos y la formación de coaliciones. Estos son los elementos básicos sobre los que luego emerge el mercado.

El paradigma evolucionario no es un nuevo dogma. Es sólo lo mejor que tenemos para entender la aparente complejidad de la vida. O, en el lenguaje del físico Murray Gell-Mann, es el mejor esquema que hoy disponemos para describir las regularidades ocultas en ella. Pero tal como la revolución copernicana cambió para siempre algunas de nuestras convicciones más profundas, este nuevo paradigma también está estremeciendo nuestros cimientos. Este libro es el primero en Chile en presentarnos la enorme magnitud del alcance del paradigma evolucionario. Es un libro apasionante y provocativo. No lo defraudará. Muy probablemente lo hará cambiar para siempre su visión del mundo y de la naturaleza del ser humano. **AVL**

Roberto Araya Schulz es doctor en ingeniería y autor del libro "Inteligencia Matemática".

