

LAS APORTACIONES CIENTÍFICAS DE PIOTR KROPOTKIN: GEOGRAFÍA, GEOLOGÍA Y BIOLOGÍA

Jesús Aller

Aunque es recordado sobre todo como ideólogo del anarquismo y creador y defensor de un modelo social revolucionario, Piotr Kropotkin realizó también aportaciones científicas importantes en campos muy diversos a lo largo de su vida. Mi objetivo aquí es sintetizar estos trabajos, atento sobre todo a la trascendencia de los resultados obtenidos desde una perspectiva actual.

De esta forma, siguiendo el orden cronológico de la propia biografía del príncipe anarquista, repasaré en primer lugar las publicaciones de sus años tempranos sobre el relieve y la geología de Asia, para seguir con las de esta misma época sobre la geomorfología del norte de Europa y la climatología global. Con un breve interludio, para justificar el cambio en los intereses vitales de nuestro protagonista a partir de 1876, resumiré después y para terminar, sus contribuciones posteriores sobre zoología y dinámica de las sociedades humanas, centrándome sobre todo en *El apoyo mutuo: Un factor de la evolución*, su gran obra de 1902.¹

RELIEVE Y GEOLOGÍA DE ASIA

Dos influencias marcan la trayectoria de Piotr Kropotkin en su juventud. La primera es su origen noble, que lo lleva a ingresar en la Academia de Pajes de San Petersburgo, pero junto a ella vemos actuar desde el principio una pasión por explicar racionalmente el mundo que lo rodea que va a resultar decisiva. Esta inquietud nos explica por qué, tras licenciarse con honores en aquella institución militar, y ante la imposibilidad, por imperativo familiar,² de ingresar en la universidad, el talentoso oficial opta por un oscuro destino en Siberia, que había de servirle para avanzar en la carrera científica que pretendía desarrollar.

De esta manera, su estancia en el “lejano este” a partir de 1862 está marcada por un afán de estudiar a los pobladores originarios de aquellos territorios y la espléndida naturaleza que los cobijaba, aspectos todos muy mal conocidos y extremadamente interesantes. Las expediciones en las que atraviesa la Transbaikalia, para adentrarse en Manchuria y navega por el Amur y sus afluentes³, le sirven para regresar en 1867 a la capital con abundante información sobre la que en seguida comienza a trabajar.

¹ Kropotkin, Piotr (1902[1947]): *El apoyo mutuo: Un factor de la evolución*. Tierra y Libertad.

² Kropotkin, Piotr (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*. KRK Ediciones: 352.

³ Kropotkin, Piotr (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*: 401-451.

Orografía del norte de Asia

Un primer tema importante que va a ser objeto de análisis es el relieve del norte de Asia. A este respecto, hay que decir que los datos existentes en aquel momento eran escasos y poco fiables.⁴ Hasta 1870, los geógrafos europeos a los que se encomendaba la elaboración de mapas de aquellos remotos lugares, tendían a inventarse cordilleras paralelas a los cursos fluviales, pensando en un modelo de relieve como el que se conoce en los Alpes. Por otra parte, Alexander von Humboldt, autoridad indiscutible, que había estudiado mapas chinos de diversas épocas, describía dos sistemas de cordilleras en la zona, unas con trazado norte-sur y otras, este-oeste.

Piotr Kropotkin, aparte de los datos por él recogidos, tuvo acceso a los de expediciones rusas anteriores por Siberia oriental, y tras un análisis concienzudo de toda la información, fue capaz de confeccionar un mapa con una imagen del relieve de aquellas regiones que poco tenía que ver con lo que se había especulado hasta entonces. En este documento se observa claramente cómo las líneas estructurales dominantes del norte de Asia presentan un trazado de suroeste a nordeste. El nuevo modelo se convirtió en la base para los estudios posteriores de la orografía del norte de Asia.

Hay todavía otra aportación geográfica importante de Piotr Kropotkin sobre esta zona, que es el reconocimiento y caracterización de un rasgo esencial de su relieve, como es la gran Meseta central siberiana, situada entre los cauces de los ríos Yeniséi y Lena. Ésta era mal conocida, y su descripción sirvió para subrayar la trascendencia que pueden alcanzar los elementos estructurales de este tipo.⁵

Sobre estos asuntos, Kropotkin publica en 1873 su mapa de Asia, junto con un texto explicativo, y vuelve a insistir en 1904, ya durante su exilio, con un artículo en *The Geographical Review* de Londres.⁶

Geología de Asia

Las observaciones geológicas que Kropotkin realiza en Siberia lo llevan a defender la existencia de un núcleo primario de rocas viejas, localizado precisamente en la Meseta central.⁷ Las

⁴ Woodcock, George y Avakumovic, Iván (1975). *El Príncipe Anarquista*. Júcar: 84.

⁵ Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*. Virus: 11.

⁶ Kropotkin, Piotr (1904). The Orography of Asia. *The Geographical Review*, 23: 176-207 y 331-361.

⁷ Woodcock, George y Avakumovic, Iván (1975). *El Príncipe Anarquista*: 85-86.

cordilleras alrededor de ésta, constituidas por materiales sedimentarios más modernos depositados en el fondo del mar, habrían ido emergiendo en pulsos orogénicos sucesivos que irían incrementando la extensión de Asia. Son estas ideas también perfectamente acordes con los conocimientos actuales, aunque la tectónica de placas permita hoy una visión más detallada del crecimiento de las masas continentales.

GLACIARISMO EN EUROPA Y DESECACIÓN DE EURASIA

Durante el año 1871, Kropotkin recorre extensamente Finlandia y Suecia, por encargo de la Sociedad Geográfica Rusa (SGR),⁸ para estudiar el glaciario. Los resultados obtenidos serán presentados en una conferencia impartida en la sede de esta institución en marzo de 1874, muy poco antes de la detención que va a llevar a nuestro príncipe geógrafo a la fortaleza de Pedro y Pablo y dar un vuelco a su vida.

Extensión del glaciario en Europa y mecánica de los glaciares

Kropotkin desgranó aquel día ante sus atónitos colegas numerosas evidencias de que las grandes masas de hielo de la última glaciación alcanzaron por el sur hasta los 50° de latitud, extendiéndose por toda Escandinavia, el mar Báltico y la zona más septentrional de la masa continental europea. Basándose en rasgos inconfundibles, como las estrías producidas por la acción erosiva del hielo sobre las rocas, o formas y depósitos muy característicos, Kropotkin llegaba de este modo a una conclusión revolucionaria y asignaba una extensión al último episodio glacial en aquel sector que nadie creía posible. Es cierto que el suizo Louis Agassiz había puesto de manifiesto ya la existencia de un glaciario importante en los Alpes⁹ y en las montañas de Escocia, pero nadie había podido demostrar que éste tuviera un desarrollo tan extraordinario en la parte oriental de Europa.

Ahondando además en la mecánica de los glaciares, Kropotkin propuso una explicación original para el movimiento del hielo en ellos. Según él, éste actuaría como un fluido viscoso impulsado por su propio peso, que es exactamente lo que se admite hoy.¹⁰

Estos datos sobre el glaciario van a ser elaborados durante su reclusión en Pedro y Pablo, y un primer volumen aparece en 1876, el mismo año de su fuga. El segundo no fue publicado hasta 1998.¹¹

⁸ Woodcock, George y Avakumovic, Iván (1975). *El Príncipe Anarquista*: 88-90.

⁹ Agassiz, Louis (1840): *Études sur les glaciers*. Jent et Gassmann.

¹⁰ Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*: 12.

¹¹ Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*: 14.

La desecación de Eurasia

Todas las observaciones realizadas por Kropotkin en Siberia y Escandinavia, más los datos de autores que habían descrito restos de antiguas ciudades en las estepas de Asia junto a lechos secos de ríos, o poblamientos paleolíticos en zonas áridas donde era muy difícil la vida en la actualidad,¹² van a llevarle a la que quizás es su síntesis más ambiciosa, la teoría de la desecación de Eurasia.

Respecto a la situación de los conocimientos respecto a las variaciones del clima en el momento en que Kropotkin propone su idea, hay que decir que ya Teofrasto de Ereso, el discípulo de Aristóteles, había descrito cambios inducidos por la actividad humana en la región de Tesalia. En una línea similar, muy diversos autores habían encontrado después, a partir del siglo XVIII, casos en que la deforestación producida por el hombre había dado lugar a una desecación y finalmente a una desertificación.¹³ Sin embargo, el hecho de que en el pasado se hubiera descubierto una época glacial, no había llevado aún a pensar en una variación natural del clima a la escala de la historia humana. A este respecto, por ejemplo, el gran geógrafo norteamericano Cleveland Abbe afirmaba todavía en 1889 que *“desde que comenzó la historia humana no se ha podido demostrar ningún cambio climático importante”*.¹⁴

Kropotkin presenta ya un esbozo de una audaz teoría que rompe con esto en su charla de marzo de 1874, y va a desarrollar su idea más extensamente en artículos publicados en *The Geographical Journal* de Londres en 1904¹⁵ y 1914¹⁶. Según él, la retirada de las masas de hielo al fin de la glaciación puso en marcha una variación inevitable y progresiva del paisaje, caracterizada por una desecación en la que se suceden marismas, praderas, estepas y finalmente desiertos. La disminución del régimen de lluvias implicada en estos procesos es consecuencia, y no causa, de la desecación, que es debida a la desaparición de la gran masa de agua helada que se había acumulado sobre el continente.¹⁷

¹² Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*: 11-12.

¹³ Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*: 15-23.

¹⁴ Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*: 23.

¹⁵ Kropotkin, Piotr (1904b). The dessication of Eur-Asia. *The Geographical Journal*, 23: 722-741.

¹⁶ Kropotkin, Piotr (1914): On the dessication of Eurasia and some general aspects of dessication. *The Geographical Journal*, 43: 451-459.

¹⁷ Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*: 13.

El punto fuerte de esta teoría son las observaciones detalladas en las que se basa, que muestran realmente una desertización de Eurasia. No obstante, el mecanismo de estos procesos no estaba claro con los conocimientos que se tenían en aquel momento. Solamente a partir de los trabajos del serbio Milutin Milanković a comienzos del siglo XX quedó firmemente establecido que las variaciones orbitales de la Tierra originan cambios climáticos cíclicos de gran intensidad que han condicionado la historia humana.¹⁸

DOS SABIOS DIFERENTES EN UNA SOLA BIOGRAFÍA

Las investigaciones esbozadas hasta el momento nos hablan de un joven geógrafo y geólogo con una trayectoria realmente brillante. Acercarse a ellas sorprende por la minuciosidad, tanto de la toma de datos como de la elaboración posterior de éstos, y por una agudeza que permite extraer siempre conclusiones novedosas y trascendentes. No es de extrañar, a tenor de esto, que en 1871 Piotr Kropotkin fuera propuesto como secretario de la SGR y en 1874 como presidente de la Sección de Geografía Física de esta sociedad. Si a esto unimos su origen noble, que le proporcionaba acceso directo a la familia imperial y al mismísimo Alejandro II,¹⁹ podíamos augurar sin duda un gran futuro a nuestro joven sabio ruso.

Sin embargo, la conciencia que el príncipe Kropotkin ha ido desarrollando sobre la situación de su país a lo largo de todo este tiempo lo va a llevar por un camino bien distinto. Su viaje a Europa occidental, en 1872, le permitió conocer las experiencias colectivistas del Jura suizo y le dio una idea de una estrategia posible de progreso social. Nuestro geógrafo regresó a Rusia convertido en anarquista²⁰ y se comprometió en seguida con los círculos que conspiraban contra la autocracia. En 1874, como decíamos antes, estas actividades clandestinas lo llevaron a la cárcel.

Cuando consigue escapar de su cautiverio en 1876, Piotr Kropotkin se instala en Europa occidental, y a partir de entonces, la misma mente poderosa que hemos visto enfrascarse en problemas científicos sobre el pasado de la Tierra, va a preocuparse más que nada por el futuro de la humanidad. Él mismo nos da la clave de esta transformación en un párrafo revelador de sus *Memorias de un revolucionario* (1899): “¿Qué derecho tenía yo a aquellos

¹⁸ Tonni, Eduardo P. *et al.* (1998). Los climas del cuaternario: Causas y consecuencias. *Ciencia Hoy*, 8.

¹⁹ Kropotkin, Piotr (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*: 370-371.

²⁰ Kropotkin, Piotr (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*: 577.

elevados placeres cuando todo a mi alrededor era pobreza y lucha por un triste pedazo de pan?”²¹

ZOOLOGÍA Y SOCIOLOGÍA. EL APOYO MUTUO COMO FACTOR DE LA EVOLUCIÓN DE LA VIDA

En su nueva época, las preocupaciones de Kropotkin van a centrarse en la ciencia social principalmente, sin excluir el estudio de las sociedades animales, sobre las que había recogido abundantes datos en Siberia. Sus ideas sobre estos asuntos, incluyendo también su propia visión de la teoría de la evolución, tan en boga en aquel tiempo, fueron desarrolladas en *El apoyo mutuo*, un libro publicado en 1902 que constituye probablemente la mayor contribución científica de nuestro autor y tuvo la virtud de dotar de una base teórica al anarquismo.²²

Traducido y reeditado continuamente, objeto de análisis y discusión²³, y siempre sugestivo y enriquecedor, este libro es uno de los más valiosos que se han escrito nunca según el antropólogo Ashley Montagu,²⁴ y si atendemos a las perspectivas que nos abre con su visión del mundo animal y la historia de la humanidad, sin duda la opinión no es exagerada.

La gestación de un clásico

Piotr Kropotkin tiene dieciséis años en 1859, cuando Charles Darwin publica *El origen de las especies*, y tras una temprana lectura que lo entusiasma, nunca va a esconder su admiración por una obra que echa por tierra los relatos míticos de la religión con argumentos sólidos y arroja luz racional sobre la historia de la vida y el origen del hombre. Tras la muerte del inglés en 1882, nuestro ruso le dedica un obituario en su revista *Le Révolté*, que pone de manifiesto su devoción y respeto.

La idea de la selección natural le parece a Kropotkin perfectamente adecuada como motor de la evolución de los organismos, pero cuando T. H. Huxley, un discípulo de Darwin, publica una serie de artículos presentando los procesos naturales como una “jungla” dominada por la lucha de todos contra todos, en la que sólo impera una brutal inmoralidad, siente que esa visión está profundamente errada y va de frente contra su proyecto de dotar al anarquismo de una base ética fundamentada en la propia evolución biológica. Por todo ello, decide

²¹ Kropotkin, Piotr (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*: 499.

²² Avrich, Paul (1988): *Anarchist Portraits*. Princeton University Press: 58-60.

²³ Girón, Álvaro (2011). Taking Pyotr Kropotkin Seriously. *Mètode, Annual Review*, Universitat de València.

²⁴ Kropotkin, Piotr (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*: 58.

contraatacar. Sus experiencias en Siberia y otros lugares, y sus lecturas sobre zoología, le mostraban que el apoyo mutuo es un factor esencial en el progreso de la vida, y hay que decir además que en 1883, durante el encarcelamiento que sufrió en Francia, había leído a Karl Kessler, un zoólogo ruso que defendía y argumentaba esto mismo. Los artículos en los que Kropotkin responde a Huxley aparecieron entre 1890 y 1896 en la revista inglesa *The Nineteenth Century*, y en 1902 fueron reunidos en un volumen titulado: *Mutual Aid. A Factor of Evolution*.²⁵

La solidaridad entre los animales

El libro lleva una introducción, destinada sobre todo a explicar el plan y la historia de la obra y a recordar a los precursores de las ideas que expone. Se clarifica además un concepto que va a ser esencial: la “lucha por la existencia”, que según el mismo Darwin debe entenderse en sentido amplio, incluyendo no sólo la competencia de los individuos de una especie entre ellos, sino también la de todo el grupo contra los obstáculos naturales o las otras especies, la cual no excluye, como se verá, la colaboración como instrumento eficaz para la supervivencia.

Los dos primeros capítulos están dedicados al reino animal, en el que el autor observa que: “*A pesar de que entre diferentes especies, y en particular entre diferentes clases de animales, en proporciones sumamente vastas, se sostienen la lucha y el exterminio, se observa al mismo tiempo, en las mismas proporciones, o tal vez mayores, el apoyo mutuo, la ayuda mutua y la protección mutua entre los animales pertenecientes a la misma especie, o por lo menos, a la misma sociedad. La sociabilidad es una ley de la naturaleza tanto como lo es la lucha.*”²⁶ No hay que olvidar además, a la hora de aquilatar la magnitud de “la lucha y el exterminio”, que hay gran cantidad de herbívoros, cuya violencia sobre otros animales es mucho menor.

Kropotkin recuerda sus observaciones en Siberia, donde frente a una naturaleza extremadamente hostil, muchos seres sobreviven gracias a estrategias de colaboración que han desarrollado, pero los ejemplos se multiplican en diferentes regiones. Entre los invertebrados no sólo las archiconocidas hormigas, abejas y termitas aportan modelos soberbios de vida social armoniosa, sino que también escarabajos (*Necrophorus*) o cangrejos (*Limulus*), demuestran ser capaces de dedicar mucho tiempo a ayudar a congéneres en apuros. Una infinidad de situaciones pone de manifiesto cómo, a la hora de intentar sobrevivir, “*la unión hace la fuerza*”.

²⁵ Kropotkin, Piotr (1902[1947]): *El apoyo mutuo: Un factor de la evolución*.

²⁶ Kropotkin, Piotr (1902[1947]): *El apoyo mutuo: Un factor de la evolución*: 24-25.

Entre las aves, se destacan las rapaces que se congregan para la caza y luego comparten amigablemente la presa cobrada, o los pelícanos que pescan en bandadas, pero los comportamientos sociales son muy comunes, y se citan numerosos casos en que una bien organizada defensa en grupo pone en fuga a enemigos poderosos, sin olvidar los hermosos ejemplos de solidaridad y trabajo en equipo que se dan durante las migraciones. Entre los mamíferos no es menor la intensidad de la vida social, como se describe en detalle; colaboración para la caza, pero también para afrontar peligros naturales.

Se analizan las causas por las que la superpoblación no es demasiado común en la naturaleza: variación de las condiciones ambientales, enfermedades, presión de los depredadores, etc., con lo que la competencia a muerte por el alimento, dentro de una misma especie, es relativamente rara, en contra de lo defendido por algunos darwinistas.

A fin de cuentas, lo que mejor garantiza la supervivencia de un grupo biológico y el gran factor de la evolución resulta ser, no la competencia entre sus miembros, sino la búsqueda de alternativas a ésta por medio de la colaboración, la solidaridad y el apoyo mutuo, y esto se observa a través de todas las ramificaciones del reino animal.

La solidaridad en las culturas humanas primitivas

La etnografía aporta valiosos datos para saber cómo era la existencia de nuestros antepasados, y permite concluir que la forma social dominante en los orígenes de la especie humana no era la familia, sino una agrupación más amplia, la tribu, lo que concuerda con lo que afirman por su parte los prehistoriadores. El libro repasa las costumbres de bosquimanos, hotentotes, aborígenes australianos, papúes (*“la tierra es de dominio común, pero sus frutos pertenecen al que los ha cultivado”*), fueguinos y esquimales, que muestran la sociabilidad de todos ellos y su afán por ayudarse mutuamente dentro de los grupos tribales en que están organizados.

El comunismo es frecuente en todos estos pueblos, y el que acumula algo suele hallar placer en repartirlo. Por otra parte, la existencia de infanticidio, parricidio y antropofagia, que se han descrito también, suelen ser recursos extremos ante una grave escasez de alimentos. La conclusión global es que en esta fase de la humanidad, el individuo se identifica con su tribu, y sólo en ella encuentra sentido a su vida. Este “uno para todos” comienza a resquebrajarse cuando la familia se impone como unidad básica, en un tiempo que estará caracterizado ya por la propiedad privada y la riqueza personal.

La solidaridad en las edades Antigua y Media

Los estratos más antiguos de la historia están marcados por el nacimiento de ciudades, el surgir de imperios y las guerras en que éstos se disputan la supremacía, pero Kropotkin

destaca la pervivencia, a través de estas edades, de una unidad social que preserva el espíritu de la tribu y desafía los nuevos esquemas. Es la “comuna aldeana”, que puede reconocerse hasta épocas recientes en amplias regiones de todos los continentes, y puede definirse como “una asociación de familias que se consideran originarias de una raíz común y poseen en común una cierta tierra”.²⁷ Esta entidad libraré una dura lucha con los estados que van a ir surgiendo, y en muchos casos sucumbirá, pero sorprende la cantidad de ejemplos que muestran su vigor, heredero del espíritu de la vieja tribu.

Kropotkin sintetiza los estudios según los cuales la potestad militar, concedida para la defensa de la comunidad, acaba engendrando sumisión a una autoridad y pone las bases de la estructura feudal. Sin embargo, establecida ésta, asistimos enseguida en el caso de Europa a rebeliones que crean “ciudades libres” por toda su geografía, y al florecimiento por doquier de guildas y hermandades, en las que pervive el espíritu comunitario. De esta forma, la Edad Media está marcada por las luchas de las urbes y sus gremios contra los señores que tratan de imponerse sobre ellas. Sólo a finales del siglo XV los estados se consolidan como centros de poder absoluto y, con el soporte ideológico de la religión, echan por tierra los logros comunitarios de las ciudades.

La solidaridad en la Edad Moderna

La estructura vertical e individualista impuesta en Europa con el auge de los estados nacionales no consigue sin embargo destruir las comunas aldeanas, y Kropotkin describe abundantes ejemplos de las que perviven en Gran Bretaña, Suiza, Francia o Alemania, así como de otras de nueva creación en el Imperio ruso. Al desaparecer las trabas que limitaban su funcionamiento, se observa además que estas formas de propiedad comunitaria entran en fase de expansión por doquier.

Por su parte, la nueva clase social, el proletariado, ve con claridad que sólo podrá encauzar la lucha contra sus explotadores a través de la ayuda y el apoyo mutuos. Surgen así sindicatos en todos los países, dotados de una asombrosa capacidad para resistir la dura represión de que son objeto. Paralelamente a esto, en todas las esferas de la vida nacen y se desarrollan asociaciones cooperativas que muestran una capacidad óptima para alcanzar sus objetivos. En la sociedad capitalista, el ser humano no deja de buscar, como siempre hizo, la solidaridad del otro para hacer progresar su libertad.

²⁷ Kropotkin, Piotr (1902[1947]): *El apoyo mutuo: Un factor de la evolución*: 118.

Tras unas páginas de conclusiones, la obra viene enriquecida con diecinueve apéndices que aportan nuevos datos y reflexiones sobre los asuntos tratados a lo largo de toda ella.

La solidaridad como argumento científico

El anarquismo, que había nacido como proyecto emancipador para una sociedad fraternal y libremente federada, era frecuentemente denostado en la época en que se publica *El apoyo mutuo. Un factor de la evolución* como algo utópico, completamente ajeno a la realidad, obtuso y risible. Sin embargo, después de la plétora de información presentada en esta obra, cualquiera puede deducir cómo el denigrado proyecto enraíza en los datos más sólidos de la biología y la historia. La moral anarquista y el empeño de construir otro mundo sin explotación aparecen a partir de ese momento como lo más razonable que puede imaginarse.

Hay que decir que tras publicar *El apoyo mutuo*, Kropotkin sigue trabajando en los problemas analizados en el libro. En una serie de artículos que ven la luz en la década de 1910, va a ensayar una síntesis imposible entre darwinismo y lamarckismo,²⁸ para perfilar una vía evolutiva que no requiera condiciones de superpoblación. En sus últimos y agitados años,²⁹ su monumental *Ética*³⁰ profundizará en las ideas que ya había esbozado en un trabajo anterior, *La moral anarquista*³¹, e insistirá en el legado biológico que se plasma en conceptos como filantropía o solidaridad.

En el siglo XX, las ideas de *El apoyo mutuo* siguen desarrollándose, y cristalizan en los avances más revolucionarios de la biología evolucionista. En esta línea, la “endosimbiosis seriada” de Lynn Margulis permite explicar el origen del elemento esencial de la vida, la célula eucariota, por medio de un “reagrupamiento” de bacterias que vivían previamente dispersas.³² Puede decirse, según esto, que en este hito decisivo de su historia, la vida evoluciona por asociación y colaboración, y no por destrucción. La teoría de la simbiogénesis, defendida por esta misma

²⁸ Girón, Álvaro (2003): Kropotkin between Lamarck and Darwin: the impossible synthesis. *Asclepio*, 55: 189-213.

²⁹ Maíz Chacón, Jordi (2018): *El otoño de Kropotkin. Entre guerras y revoluciones (1905-1921)*. La Malatesta.

³⁰ Kropotkin, Piotr (1924[2017]): *Ética: origen y evolución de la Moral*. Antorcha.

³¹ Kropotkin, Piotr (1898[2003]): *La moral anarquista*. Los Libros de la Catarata.

³² Puche, Paco (2018): *La simbiosis, una tendencia universal en el mundo de la vida. La cosmovisión de Lynn Margulis*. Ediciones del Genal.

autora, postula que los organismos son capaces de originar nuevas especies compartiendo y recombinando su ADN, lo cual ha podido ser demostrado ya en algunos casos concretos.³³

Análisis del pasado para construir el futuro

Tras la lectura de *El apoyo mutuo*, una de las impresiones más fuertes que nos quedan es la de la absoluta actualidad de todo lo que se nos ha descrito. En esta era de dominio neoliberal, los ideólogos del pensamiento único se afanan cada día por convencernos de que los males del mundo son inevitables al estar en el propio ADN de la vida. Según ellos, desigualdad, injusticia, guerra, ruina y expolio son a modo de “condiciones naturales de la existencia” y poca cosa podemos hacer por mitigarlos. “Las mariposas hacen lo mismo”, vienen a decir, y se impone una sufrida conformidad ante el desastre cotidiano.

Contra esta insidiosa falsedad tan repetida, que impregna la mentalidad dominante en nuestros días, la exuberante acumulación de datos que Kropotkin nos suministra en *El apoyo mutuo* tiene el poder de deleitarnos con la hermosa variedad de “Eros” en todos los escenarios de la vida y la historia humana. “Thánatos” nunca deja de acechar, pero somos nosotros los llamados, en este preciso instante, a afrontar un futuro que está por escribir.

Bibliografía

Agassiz, Louis (1840): *Études sur les glaciers*. Jent et Gassmann.

Avrich, Paul (1988): *Anarchist Portraits*. Princeton University Press.

Davis, Mike (2017): *El desierto que viene. La ecología de Kropotkin*. Virus.

Girón, Álvaro (2003): Kropotkin between Lamarck and Darwin: the impossible synthesis. *Asclepio*, 55: 189-213.

---. (2011): Taking Pyotr Kropotkin Seriously. *Mètode, Annual Review*, Universitat de València.

Kropotkin, Piotr (1898[2003]): *La moral anarquista*. Los Libros de la Catarata.

---. (1899[(2004)]): *Memorias de un revolucionario*. KRK Ediciones.

---. (1902[1947]): *El apoyo mutuo: Un factor de la evolución*. Tierra y Libertad.

---. (1904): The Orography of Asia. *The Geographical Review*, 23: 176-207 y 331-361.

---. (1904b): The dessication of Eur-Asia. *The Geographical Journal*, 23: 722-734.

³³ Margulis, Lynn y Sagan, Dorion (2003). *Captando Genomas. Una teoría sobre el origen de las especies*. Kairós.

---. (1914): On the dessication of Eurasia and some general aspects of dessication. *The Geographical Journal*, 43: 451-459.

---. (1924[2017]): *Ética: origen y evolución de la Moral*. Antorcha.

Maíz Chacón, Jordi (2018): *El otoño de Kropotkin. Entre guerras y revoluciones (1905-1921)*. La Malatesta.

Margulis, Lynn y Sagan, Dorion (2003): *Captando Genomas. Una teoría sobre el origen de las especies*. Kairós.

Puche, Paco (2018): *La simbiosis, una tendencia universal en el mundo de la vida. La cosmovisión de Lynn Margulis*. Ediciones del Genal.

Tonni, Eduardo P., Cione, Alberto Luis y Pasquali, Ricardo Conrado (1998): Los climas del cuaternario: Causas y consecuencias. *Ciencia Hoy*, 8.

[<https://www.cienciahoy.org.ar/ch/hoy45/clim1.htm>]. Consultado el 26/12/2021.

Woodcock, George y Avakumovic, Iván (1975): *El Príncipe Anarquista*. Júcar.