



Vivirla tesis 11

Richard Levins*

Los filósofos no han hecho más que interpretar de diversos modos el mundo, pero de lo que se trata es de transformarlo.

CARLOS MARX, Tesis sobre Feuerbach

7

Cuando era un crío siempre tuve claro que, cuando me hiciera un hombre, sería a la vez un científico y un rojo. Más que enfrentarme al problema de cómo compaginar la militancia con la actividad académica, tendría dificultades para separarlas.

Antes siquiera de saber leer, mi abuelo solía leerme el *Ciencia e Historia para Niños y niñas* (*Science and History for Girls and Boys*), de Bad Bishop Brown's.¹ Estaba convencido de que todo trabajador socialista debería estar familiarizado, como mínimo, con la cosmología, la evolución y la historia. Yo nunca separé la historia, en la que todos participamos activamente, de la ciencia, esa investigación sobre cómo son las cosas. Mi familia había abandonado la religión organizada hacia cinco generaciones, pero mi padre me hacía sentarme a estudiar la Biblia todos los

viernes porque era una parte importante de la cultura que nos rodeaba y algo importante para mucha gente, un relato fascinante de cómo las ideas se desarrollan en condiciones cambiantes, y porque todo ateo debería conocerla igual que los creyentes.

Mi primer día de escuela: mi abuela me insistió en que debía aprender todo lo que pudieran enseñarme... pero no creérmelo todo. Ella era muy consciente de la "ciencia racial" de la Alemania de los años 30 y las justificaciones eugenésicas y supremacía masculina, tan populares en nuestro país. Su actitud provenía de un conocimiento de los usos de la ciencia al servicio del poder y el beneficio, y de una desconfianza propia de los trabajadores respecto a sus gobernantes. Su consejo dio forma a mi posicionamiento en la vida académica.

**Department of Population and International Health (Harvard School of Public Health) e Instituto de Ecología y Sistemática (Boyeros, Ciudad Havana, Cuba). Agradezco a Rosario Morales su ayuda a la hora de conceptualizar y editar este texto.*

Traducción: José Luis Bellón Aguilera



Crecí en un barrio de izquierdas de Brooklyn donde las escuelas cerraban el primero de mayo y donde conocí, con doce años, a mi primer republicano. En el paseo de madera de Brighton Beach se debatían constantemente en grupo cuestiones de ciencia y política y cultura, conversaciones que eran también el pan nuestro de cada día de las mesas y sobremesas. El compromiso político era algo fuera de toda duda: cómo actuar con relación a tal compromiso era un asunto que generaba las discusiones más feroces.

Comencé a interesarme en la genética cuando era adolescente, porque me fascinó el trabajo del científico soviético Lysenko. Finalmente resultó que estaba totalmente equivocado, especialmente por haber llegado a conclusiones biológicas a partir de principios filosóficos. Con todo, sus críticas a la genética de su tiempo me llevaron a la obra de Waddington y Schmalhausen y otros que no lo rechazarían sin más únicamente por lo típico de la Guerra Fría, sino que tenían que responder a su reto desarrollando una visión más profunda de la interacción entre el organismo y el medio.

Mi mujer, Rosario Morales, me puso en contacto con Puerto Rico en 1951 y los once años que pasé allí dieron una perspectiva latinoamericana a mi forma de entender la política. Las recientes victorias de la izquierda en Sudamérica son una fuente de optimismo incluso en estos tiempos sombríos. La vigilancia del FBI en Puerto Rico me bloqueó el acceso a los trabajos que estaba buscando y, para ganarme la vida, acabé de agricultor en una granja de las montañas del oeste de la isla.

Cuando era estudiante en la Cornell University's School of Agriculture se me había enseñado que el principal problema agrícola de los Estados Unidos era cómo deshacerse de los excedentes de las granjas. Pero como granjero en una región pobre de Puerto Rico me di cuenta de la importancia de la agricultura para la vida de la gente. Esa experiencia me enseñó las realidades de la pobreza, cómo socava la salud, acorta las vidas, cierra puertas y anquilosa el desarrollo personal, y las formas específicas que el sexismo toma en las zonas rurales pobres. La organización directa del trabajo en las plantaciones de café se combinaba con el estudio. Rosario y

yo escribimos el programa agrario del Partido Comunista de Puerto Rico en el que combinábamos análisis económicos y sociales un tanto poco serios con lo que empezaba a ser una comprensión cierta del funcionamiento de los métodos de producción ecológica, de la diversificación, conservación y las cooperativas.

Fui a Cuba por primera vez en 1964 para ayudar al desarrollo de la genética de su población y echar un vistazo a la Revolución Cubana. Con los años acabé implicándome en la continuada lucha cubana por la agricultura ecológica y un camino ecológico de desarrollo económico que era justo, igualitario y sostenible. El pensamiento progresivista, tan potente en la tradición socialista, suponía que los países en vías de desarrollo tenían que llegar al nivel de los países avanzados por el camino único de la modernización. Rechazaba a los que criticaban la vía de la alta tecnología de la agricultura industrial tachándolos de «idealistas», sentimentalistas de ciudad nostálgicos de una rural edad de oro bucólica que nunca había existido en la realidad. Pero existía otra visión: la de que cada sociedad crea sus propias formas de relacionarse con el resto de la naturaleza, su manera particular de uso de las tierras, su tecnología apropiada, sus propios criterios de eficiencia. Esta discusión se hizo más enconada en Cuba en los 70 y por los 80 el modelo ecológico había casi ganado la partida, a pesar de que su puesta en práctica llevaría tiempo. El Periodo Especial, la época de crisis económica tras el colapso de la Unión Soviética, cuando no había materiales de alta tecnología disponibles, hizo que los ecologistas por convicción reclutaran a los ecologistas por necesidad. Esto fue posible únicamente porque los ecologistas por convicción habían preparado el camino.

Mi primer contacto con el materialismo histórico tuvo lugar durante mi temprana adolescencia, a través de los escritos de los científicos marxistas británicos JBS Haldane, JD Bernal, Joseph Needham y otros, y a continuación Marx y Engels. Me cautivó al instante, tanto intelectual como estéticamente. Una visión dialéctica de la naturaleza y de la sociedad ha sido un tema mayor de mis investigaciones desde entonces. Me ha encantado poner el énfasis dialéctico en la totalidad, la conexión y el contexto, el cambio,

la historicidad, la contradicción, la irregularidad, la asimetría, y en la multiplicidad de niveles de los fenómenos, un contrapeso alentador al reduccionismo dominante entonces y ahora.

Un ejemplo: cuando Rosario me sugirió que observara la mosca *drosophila* en el medio natural y no sólo en los frascos del laboratorio, comencé a trabajar con la *drosophila* en nuestro vecindario en Puerto Rico. Mi pregunta era la siguiente: ¿cómo sobrelleva la especie *Drosophila* los gradientes temporales y espaciales en su medio? Empecé por examinar las múltiples formas como las distintas especies de *Drosophila* respondían a retos medioambientales similares. En un solo día podía reunir *Drosophila* en los desiertos de Guánica y en la selva tropical alrededor de nuestra granja en la parte alta de la cordillera. Resultó que algunas especies se adaptan fisiológicamente a las altas temperaturas en dos o tres días, mostrando relativamente pocas diferencias genéticas a la tolerancia del calor a lo largo de un gradiente de 3000 metros (unas 20 millas). Otras tenían unas subpoblaciones genéticas definidas en los diferentes hábitats. Otras incluso se adaptaban y habitaban solo una parte del medio disponible. Una de las especies del desierto no toleraba mejor el calor que alguna *drosophila* del bosque tropical, pero era mucho más hábil en buscar los microlugares frescos y húmedos y ocultarse en ellos después de las 20:00 más o menos. Estos hallazgos me llevaron a describir los conceptos de selección co-gradiente, donde el impacto directo del medio aumenta las diferencias genéticas entre las poblaciones, y la selección contra-gradiente, en la que las diferencias genéticas compensan el impacto directo del medio. Puesto que en mi transección [*transect*²] las altas temperaturas estaban asociadas a condiciones secas, la selección natural actuaba incrementando el tamaño de la moscas de Guánica, mientras que el efecto de la temperatura en el desarrollo las hacía más pequeñas. El resultado fue que las moscas del desierto al nivel del mar y el bosque tropical tenían más o menos el mismo tamaño en sus propios hábitats, pero las moscas de Guánica eran más grandes si se las criaba a la misma temperatura que las del bosque tropical.

En este trabajo cuestioné el sesgo reduccionista dominante en biología insistiendo en que

los fenómenos tienen lugar a diferentes niveles, cada uno con sus propias leyes, aunque también conectados. Mi enfoque era dialéctico: la interacción entre adaptaciones a niveles fisiológicos, comportamentales y genéticos. Mi preferencia por el proceso, la variabilidad y el cambio sentó las bases de mi tesis.

El problema era el siguiente: cómo las especies pueden adaptarse al medio cuando el medio no era siempre el mismo. Cuando comencé a trabajar en la tesis me intrigaba la fácil suposición de que al enfrentarse a necesidades opuestas, por ejemplo cuando el medio favorece un tamaño pequeño una parte del tiempo y un gran tamaño el resto del tiempo, un organismo tendría que adoptar un estado intermedio como forma de compromiso. Sin embargo, esta es una aplicación irreflexiva, maquinal, de un lugar común liberal: que cuando hay visiones opuestas la verdad se halla en algún punto medio. En mi disertación, el estudio de los patrones de adaptación era un intento de examinar cuándo una posición intermedia es realmente lo ideal y cuándo es la peor elección posible. La simple respuesta resultó ser que cuándo las alternativas no son demasiado diferentes, una posición intermedia es sin duda la ideal, pero cuando son muy diferentes comparada con el abanico de tolerancia de la especie, entonces es preferible un solo extremo o en algunos casos una mezcla de extremos.

El trabajo de selección natural en las poblaciones genéticas asumió casi siempre un medio constante, pero lo que a mí me interesaba era su inconstancia. Propuse que la «variación medioambiental» debe ser una respuesta a muchas cuestiones de ecología evolutiva y que los organismos se adaptan no solo a características medioambientales específicas tales como las altas temperaturas o los suelos alcalinos sino también al patrón del medio: su variabilidad, su incertidumbre, el veteado de sus disparidades, las correlaciones entre diferentes aspectos del medio. Por otra parte, esos patrones del medio no son simplemente dados, exteriores al organismo: los organismos seleccionan, transforman y definen sus propios medios.

Independientemente de la materia o asunto de una investigación (ecología evolutiva, agricultura, salud pública), mi interés fundamental ha



sido siempre el de comprender la dinámica de sistemas complejos. Asimismo, mi compromiso político requiere que cuestione la relevancia de mi trabajo. En poema dice Brecht: «Realmente vivimos en una época terrible... cuando hablar de árboles es casi como un crimen porque es una forma de callar las injusticias». Brecht, por supuesto, estaba equivocado con relación a los árboles: hoy en día cuando se habla de árboles no estamos ignorando la injusticia. Pero tenía razón: la investigación académica que es indiferente al sufrimiento humano es inmoral.

La pobreza y opresión cuestan años de vida y salud, empujados los horizontes y cortan los talentos potenciales antes de que puedan florecer. Mi apoyo y compromiso con las luchas de los pobres y oprimidos y mi interés en la variabilidad juntos han hecho que centre mi atención en las vulnerabilidades sociales y psicológicas de la gente.

10

He estudiado la capacidad del cuerpo para auto-recuperarse después de haber sufrido malnutrición, contaminación, inseguridad y un cuidado de la salud insuficiente. El estrés continuado socava los mecanismos estabilizadores en los cuerpos de las poblaciones oprimidas haciéndolas más vulnerables a cualquier cosa, a las pequeñas diferencias en sus medios. Esto se muestra en la variabilidad incrementada de la presión sanguínea, el índice de masa corporal y la esperanza de vida, comparada a resultados más uniformes en poblaciones confortables.

Al examinar los efectos de la pobreza, no basta con examinar qué diferentes enfermedades son las más comunes en poblaciones diferentes. Mientras que determinados patógenos o contaminantes pueden precipitar o favorecer la aparición de determinadas enfermedades, las condiciones sociales crean una vulnerabilidad más difundida que corresponde a enfermedades sin relación clínica. Por ejemplo la malnutrición, infección o contaminación pueden abrir una brecha en las barreras protectoras del intestino. Una vez rotas, por cualquiera de estas razones, se convierten en punto de invasión de contaminantes, microbios o alérgenos. Por tanto, los problemas de nutrición, las enfermedades infecciosas, el estrés y los elementos tóxicos causan una gran variedad de enfermedades sin relación alguna aparente.

La noción dominante desde los años sesenta ha sido la de que las enfermedades infecciosas desaparecerían con el desarrollo económico. En los 90 yo contribuí a la creación del *Harvard Group on New and Resurgent Disease*, que rechazaba esa idea. Nuestro argumento era en parte ecológico: la rápida adaptación de vectores a hábitats cambiantes: a la deforestación, proyectos de irrigación, y el desplazamiento de población por la guerra y el hambre. Y la igualmente rápida adaptación de los patógenos a los pesticidas y antibióticos. Pero también criticábamos el aislamiento físico, institucional e intelectual de la investigación médica de la patología de la flora y los estudios veterinarios que podrían haber mostrado hacía tiempo el amplio patrón de recrudescimiento: malaria y cólera y SIDA, pero también la fiebre africana del cerdo, la leucemia felina, la enfermedad “tristeza” de los cítricos, y el virus en mosaico de las alubias. Hemos de esperar a cambios epidemiológicos con el crecimiento de las disparidades económicas y con los cambios en el uso de la tierra, el desarrollo económico, el asentamiento humano y la demografía. La fe en la eficacia de los antibióticos, vacunas y pesticidas contra la flora, los animales y los patógenos humanos es ingenua a la luz de la evolución adaptativa. Los acontecimientos están demostrando que las esperanzas desarrollistas de que el crecimiento económico llevará al resto del mundo a la abundancia y a la eliminación de las enfermedades infecciosas son un error.

Sólo el resurgimiento de las enfermedades infecciosas es una de las muchas manifestaciones de una crisis más general: el síndrome de la angustia eco-social. Una crisis a varios niveles y omnipresente de las relaciones disfuncionales entre nuestra especie y la naturaleza. De esto forma parte toda una red de acciones y reacciones, patrones de enfermedad, relaciones de producción y reproducción, demografía, nuestro agotamiento y terca destrucción sin sentido de las fuentes naturales, el cambio en el uso de la tierra y el asentamiento y el cambio climático a nivel planetario. Se trata de una crisis más profunda que las anteriores, que penetra profundamente en la atmósfera, muy dentro de la tierra, más extendida en el espacio y de más larga duración, alcanzando los lugares más re-

cónditos de nuestras vidas. Se trata de una crisis genérica de la especie humana y una crisis específica del capitalismo mundial. Por tanto, constituye la inquietud principal tanto de mi ciencia como de mi forma de entender y hacer política.

Es cierto que la complejidad de este síndrome a nivel mundial puede ser abrumadora, pero evadir la complejidad dejando el sistema a un lado para tratar los problemas por separado puede ser desastroso. Los grandes fracasos de la tecnología científica se han derivado de plantear los problemas con estrechez de miras. Los científicos del campo de la agricultura que propusieron una Revolución Verde sin tener en cuenta la evolución de las plagas y la ecología de los insectos, esperando por tanto que los pesticidas controlarían las plagas, han acabado por sorprenderse de que el rociado ha incrementado el problema de las plagas. De forma similar, los antibióticos crean nuevos patógenos, el desarrollo económico crea hambre, y el control de inundaciones genera inundaciones. Problemas todos que tienen que ser resueltos considerando su rica complejidad; el mismo estudio de la complejidad se convierte en una práctica urgente así como en un problema teórico.

Estos son los intereses que informan mi trabajo político: dentro de la izquierda, mi tarea ha consistido en mantener que nuestras relaciones con el resto de la naturaleza no pueden separarse de una lucha global por la liberación humana, mientras que dentro del movimiento ecologista mi tarea ha sido la de cuestionar y desafiar el idealismo de la «armonía natural» del medioambientalismo de la primera época e insistir en la necesidad de identificar las relaciones sociales que conducen a la disfuncionalidad actual. Por otro lado, mi política ha determinado mi ética científica. Creo que todas las teorías que promueven, justifican o toleran la injusticia están equivocadas.

Una crítica de izquierdas de la estructura de la vida intelectual es un contrapeso a la cultura de las universidades y las fundaciones. El movimiento contra la guerra en los 60 y 70 se posicionó ante cuestiones como la naturaleza de la universidad como un órgano de dominación de clase e hizo de la comunidad intelectual misma tanto un objeto de interés teórico como práctico. Yo mismo me uní a *Science for*

the People, una organización que comenzó su andadura en 1967 con una huelga de investigación en el MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) como protesta contra la investigación militar en el campus. Como miembro, ayudé en el desafío a la Revolución Verde y al determinismo genético. La militancia contra la guerra me llevó asimismo a Vietnam a investigar los crímenes de guerra (especialmente el uso de defoliantes) y a partir de ahí a organizar *Science for Vietnam*. Denunciamos el uso del Agente Naranja (defoliante usado en la jungla vietnamita) que estaba causando defectos de nacimiento en los campesinos vietnamitas. El Agente Naranja era uno de los peores usos de herbicidas químicos.

El movimiento de independencia de Puerto Rico hizo crecer en mi una conciencia anti-imperialista que me sirve bien en una universidad que promueve la «reforma estructural» y otros eufemismos del imperio. El intenso feminismo de clase de mi mujer es una fuente constante de crítica del elitismo y sexismo omnipresentes. El trabajo frecuente con Cuba me hace ver, de forma vívida, que hay una alternativa a una sociedad competitiva, individualista y explotadora.

Las organizaciones comunales, especialmente en las comunidades marginadas, y el movimiento de salud de las mujeres, plantea cuestiones que el mundo académico prefiere ignorar: las madres de Woburn notando que un número demasiado elevado de sus hijos del mismo vecindario tenían leucemia. Los cientos de grupos de justicia medioambiental que percibieron que los basureros de productos tóxicos se concentraban en las zonas de negros y latinos. El proyecto *Women's Community Cancer* y otros que insistieron en las causas medioambientales del cáncer y otras enfermedades mientras los laboratorios de la universidad están buscando «genes culpables». Sus iniciativas me ayudaron a mantener una agenda alternativa tanto en la teoría como en la acción.

Dentro de la universidad tengo una relación contradictoria con la institución y con los colegas, una combinación de cooperación y conflicto. Es posible que compartamos una inquietud por las diferencias en salud y la persistente pobreza, pero surgen conflictos cuando se trata de investigaciones pagadas con fondos



de corporaciones para la patente de moléculas y las agencias del gobierno, tales como AID, que buscan los objetivos del imperio.³

Nunca aspiré a lo que se entiende convencionalmente como una «carrera exitosa» en la academia. No busco lo mejor de mi realización como persona en la recompensa formal y el sistema de reconocimiento de la comunidad científica e intento no compartir las suposiciones comunes de mi comunidad profesional. Esto me proporciona una amplia libertad de elección. Así, cuando decidí no unirme a la *National Academy of Science* y recibí muchas cartas de apoyo alabando mi valentía o llamándola una decisión difícil. Puedo decir con toda honestidad que no fue una ardua decisión, simplemente una elección política tomada colectivamente por el grupo *Science for the People* en Chicago. Juzgamos que era más útil posicionarse públicamente contra la colaboración de la Academia en la guerra Vietnam-América que unirse a la Academia e intentar influenciar sus acciones desde dentro. Dick Lewontin ya lo había intentado sin éxito y había dimitido, junto a Bruce Wallace.

La mayor parte de mi investigación sitúa sus objetivos a dos niveles: el problema particular cercano y alguna cuestión teórica o polémica de mayor calado. El estudio de la adaptación a la temperatura de las moscas de la fruta fue también un argumento para múltiples niveles de causalidad. La teoría del *nicho*⁴ era asimismo una incursión en la interpenetración de opuestos (organismo y medio). La biogeografía trataba de los múltiples niveles de la dinámica ecológica y evolutiva. La gestión ecológica de plagas era además una demanda de estrategias omnisistémicas [*whole-system strategies*]. El trabajo sobre enfermedades infecciosas nuevas y resurgidas combinaba biología y la sociología. Examinamos por qué la comunidad de salud pública se quedaba sorprendida cuando la enfermedad infecciosa no desaparecía. Fue por tanto un ejercicio de auto-examen de la ciencia.

Siempre me ha gustado usar las matemáticas y ver como una de sus tareas el hacer obvio lo obscuro. Empleo con regularidad una especie de matemáticas de medio nivel en formas no convencionales para llegar a una comprensión, más que a una predicción. Gran parte del

modelado actual intenta llegar a ecuaciones precisas que produzcan predicciones precisas. Esto tiene sentido en la ingeniería. En el campo de las formas políticas, tiene sentido para aquellos que son los asesores de los poderosos que imaginan que tienen un control del mundo suficiente como para ser capaces de mejorar al máximo sus esfuerzos e inversiones de recursos. Pero aquellos de nosotros que estamos en la oposición no nos hacemos ilusiones. Lo mejor que podemos hacer es decidir en dónde presionar al sistema. Para esto, unas matemáticas cualitativas son más útiles. Mi trabajo con dígrafos marcados («análisis de lazo») es una de tales aproximaciones. Al rechazar la oposición de análisis cualitativo/cuantitativo y la noción de que cuantitativo es superior a cualitativo, he trabajado mayormente con aquellos instrumentales matemáticos que apoyan la conceptualización de fenómenos complejos.

El activismo político, por supuesto, atrae la atención de las agencias de represión. En lo que concierne a este punto yo he tenido suerte, ya que apenas he experimentado una represión relativamente ligera. A otros no les fueron tan bien las cosas: carreras perdidas, años de prisión, ataques violentos, acoso continuo incluso contra sus familias, y deportaciones. Algunos, integrantes en su mayoría de los movimientos de liberación portorriqueño, afro-americano, y nativo-americano, así como los cinco anti-terroristas cubanos detenidos en Florida, son todavía prisioneros políticos.

La explotación mata y daña a la gente. El racismo y el sexismo destruyen la salud y frustran las vidas. Estudiar la avaricia y brutalidad y petulancia del capitalismo tardío es doloroso y exasperante. Algunas veces tengo que recitar la *Balada de Mal Genio* de Jonathan Swift:

Como el barquero del Támesis
paso remando y les grito nombres.
Como el sabio de eterna risa
agoto mi rabia en bufonadas...
pero que quede claro:
los colgaría si pudiera.

La investigación y el activismo me han dado, en su mayor parte, una vida placentera y gratificante, haciendo el trabajo que encuentro intelectualmente estimulante, y con la gente que amo.

Notas

1. John Montgomery Brown fue un obispo luterano de la Iglesia Episcopaliana del Sínodo de Missouri, excomulgado por marxista. En los años 30 publicó la *Revista Trimestral Herejía* [*Quarterly Journal Heresy*]. ['Bad Bishop Brown': lit. 'Brown el Mal Obispo'. *Nota del traductor.*]

2. 'Transect' es el término para referirse a un camino o recorrido en el que el investigador registra la frecuencia de un fenómeno estudiado (nota del traductor).

3. AID: *Agency for International Development* (Agencia de Desarrollo Internacional), desarrolla programas de salud y desarrollo en países del tercer mundo elegidos estratégicamente. Sus programas,

por separado, son, en ocasiones, útiles, y sus participantes están motivados por inquietudes humanitarias. Pero la agencia es también una organización terrorista que apoya grupos contrarrevolucionarios en Venezuela, Haití y Cuba. Llegó a promover el LEAP (*Law Enforcement Assistance Program*) que enseñaba a torturar a la policía uruguaya y brasileña.

4. En ecología, el término *nicho* describe la posición relacional de una especie o población en un ecosistema o espacio concreto en el ecosistema. Cuando hablamos de nicho ecológico, nos referimos al «trabajo» o función de cierto individuo dentro de una comunidad (nota del traductor).