

Gilberto Gallopín

Una quijotada matemática y política desde el sur hacia un futuro que ya es pasado



Horacio Bilbao

Gilberto Gallopín, ecologista y diseñador de modelos matemáticos, cuenta su experiencia en la mítica Fundación Bariloche. En los 10 años que fueron del onganiato a la última dictadura militar argentina, integró un equipo liderado por Amílcar Herrera que desarrolló proyectos alternativos para romper la inercia depredadora del capital sin que el precio lo pagaran los pobres del mundo. Hace 50 años hubo un Modelo Mundial Latinoamericano, pero algo salió mal. ¿Hay alternativa? “Estamos confrontando límites físicos porque no hicimos el cambio sociopolítico”, dice.

Tic, tac, tic, tac... la finitud del planeta está en agenda. Pero hace cincuenta años (o más) la bomba ya estaba aquí. Muchas de las preguntas, de los problemas que hoy planteamos tienen antecedentes cruciales en debates ideológicos, revolucionarios y también tecnológicos de aquel período. A diferencia de este presente con horizontes espasmódicos, había una mirada latinoamericana para los problemas latinoamericanos que también estaba en agenda, que pensaba la tecnología a la par de la revolución, que era teoría y era praxis.

En 1972, un informe encargado por el Club de Roma con participación del MIT antecedió a la crisis del petróleo. *Los límites del crecimiento (The Limits to Growth)*, se tituló, y estuvo dirigido por Donella Meadows, biofísica y científica ambiental especializada en dinámica de sistemas. “Anunciaban una catástrofe por agotamiento de los recursos que colapsaría la civilización. Sugerían a los países

desarrollados que frenaran un poco el consumo y a los subdesarrollados que cortaran el crecimiento poblacional”, recuerda Gilberto Gallopín desde su casa en el barrio de Congreso. (En esa misma zona, extemporáneo, José Luis Espert, un señor que quiere ser presidente de la Argentina, propone bajar la pobreza bajando la natalidad. Todavía).

Hace 50 años los debates eran más serios, y sus protagonistas gente formada, osada y esperanzada. El modelo Meadows abría una tendencia que ya no pararía, la de los modelos matemáticos a futuro, las teorías de sistemas, la cibernética en acción, los datos y estadísticas que hoy son insumo fundamental de nuestros procesos cognitivos y productivos, procesos dominados por megacorporaciones globales. El pensamiento latinoamericano tenía respuestas a preguntas que hoy se hacen entre muchos otros, desde Yuk Hui a Benjamin Bratton, desde Bifo Berardi a Peter Thiel.¹ Respuestas claras a los límites de toda clase, físicos, culturales y políticos.

“Para nosotros el modelo de Meadows tenía varios problemas. Había errores metodológicos y su mirada política proponía mantener el statu quo, condenaba a la mayor parte de la población mundial a la pobreza y al subdesarrollo”, dice Gallopín. “Esa catástrofe que predecían ya era la vida diaria para millones de personas”, agrega. ¿Cómo llegó la respuesta latinoamericana? Gallopín cuenta que el Club de Roma, tras patrocinar el modelo, hizo varias reuniones regionales para discutirlo. A la que organizó en Brasil asistieron dos ilustres representantes del pensamiento latinoamericano: Amílcar Herrera y Jorge Sábato. “Ahí se decidió que valía la pena hacer un análisis desde acá, y los científicos allí reunidos coincidieron en que la Fundación Bariloche era el lugar apropiado”.

Creada en 1963, la Fundación Bariloche tuvo su década de gloria entre dos fechas bisagra de la historia argentina, La Noche de los Bastones Largos y el sangriento golpe cívico militar del 76. “La eligieron porque tenía un departamento de cómputos respetable, incluso el Club de Roma dio unos fondos semilla para arrancar con nuestro modelo”, dice Gallopín. En Bariloche también recibían fondos de la fundación Rockefeller. “Ponían plata como contrapartida de un aporte que provenía de Siam. Pero Siam, que había puesto la plata en acciones, quebró. Y las acciones rindieron cero”.

Gallopín fue uno de los renunciantes tras La Noche de los Bastones Largos, el 29 de julio del 66, cuando otro gobierno cívico militar destruyó a puro garrote policial la autonomía universitaria. Como él, centenares de científicos debieron exiliarse. Pero Bariloche sirvió de refugio para muchos perseguidos. “Tuve suerte, un profesor me ayudó a seguir mi doctorado en Cornell y allí mi tutor de tesis me ofreció un posdoctorado en British Columbia, Canadá, donde pude trabajar con Crawford Holling”.

1 Lista variopinta de autores preocupados por el cruce entre tecnología y política. El hongkonés Yuk Hui, en sus ensayos sobre tecnodiversidad publicados en la Argentina bajo el título *Fragmentar el futuro*, cuestiona los entramados universalizantes de la tecnología asociados a la colonización. El estadounidense Benjamin Bratton, urbanista y filósofo, no rehúye de la automatización. En la cátedra que tuvo en el Instituto Strelka de Moscú pregonaba un control colectivo de las tecnologías digitales, tecnologías que para él anteceden a la política. Más conocido, tal vez, Bifo Berardi es un representante de la izquierda italiana, del movimiento autonomista. Dice que nuestros sistemas tecnológicos asociados al neoliberalismo secan nuestras fuentes de racionalidad y conciencia. Y se opone al modelo Silicon Valley, y por supuesto a los neorreaccionarios entre quienes podemos etiquetar a Peter Thiel, el multimillonario fundador de Pay Pal, cercano a Donald Trump, para quien el progreso tecnológico es un fin en sí mismo y debe avanzar sin consideraciones ni frenos, incluso sobre las democracias; Thiel ha dicho que democracia y libertad ya no son compatibles.

En esos años, Holling estaba desarrollando conceptos clave como la ecología no lineal y la resiliencia ecológica. Pero acá seguía la dictadura, debilitada por el cordobazo, con Lanusse, y decían que la cosa se ablandaba. “En Vancouver Jorge Morello, ecólogo vegetal que trabajaba en el INTA, me insistió para que volviera. Me consiguió un cargo doble, entre el INTA y la Comisión Nacional de Energía Atómica”. Pese a las dudas, Gallopín volvió.

A principios del 72, mientras trataba de hacer pie en un país convulsionado, lo llamó Amílcar Herrera. “Me citó en el Tortoni y me dijo: Tengo una oferta de ciencia ficción para vos. A mí la ciencia ficción siempre me gustó”. Allí le habló del Modelo Mundial Latinoamericano, MML,² y le pidió que se ocupara del área de alimentación. “Nos fuimos a la Fundación Bariloche, con mi mujer que también trabajó allí y empezamos armando el Grupo de Análisis de Sistemas Ecológicos (GASE)”. El MML ya estaba en marcha, decidido a dar respuestas teóricas y prácticas. “Los modelos matemáticos tenían un aura, y el modo de responder tenía que ser un modelo matemático. Un modelo matemático que pusiera la política en el centro”, dice Gallopín.

La fundación ya era un lugar reconocido y desde allí saldría una respuesta contundente al modelo de Meadows y una propuesta para llegar a una sociedad sostenible con los recursos naturales y humanos que había acá. Matemática sí, pero aplicada. El modelo de Meadows fue hecho por ingenieros. Acá se decidió que las diversas áreas fueran tratadas por expertos en cada tema.

La cuestión de la vivienda quedó para Jorge Enrique Hardoy, como buen geólogo Amílcar se ocupó de los recursos minerales, Hugo Scolnik timoneó el área matemática, Graciela Chichilnisky la económica, en educación estuvo Gilda Romero Brest, Carlos Suarez lideraba el grupo de energía y Luis Talavera era el informático. Yo estuve encargado de ambiente y alimentación.

Como los primeros experimentos cibernéticos, como las conferencias Macy,³ el equipo del MML era interdisciplinario. “Todo lo que tenga que ver con análisis de sistemas es por naturaleza interdisciplinario, integrador” Los campos que abordaban eran todos relevantes, considerados a través de un análisis previo como importantes para el país. Y subdesarrollados en el país. ¿Por qué suele ocurrir que lo importante está subdesarrollado?

Gallopín cuenta que en el comienzo sus objetivos eran muy ambiciosos. Querían un modelo de la sociedad que incluyera aspectos políticos y sociales. Pero muchos de esos procesos eran poco conocidos

2 Una edición comentada de ¿Catástrofe o nueva sociedad? Modelo Mundial Latinoamericano puede leerse aquí: <https://www.idrc.ca/sites/default/files/openebooks/144-2/index.html> Varios de los autores del modelo comparten allí sus recuerdos y evaluaciones de aquella experiencia en la Fundación Bariloche. Además del texto original, se puede conocer a todo el equipo de científicos que lo desarrolló.

3 Las conferencias Macy fueron una serie de reuniones interdisciplinarias celebradas por estudiosos de diversas disciplinas que se realizaron desde el comienzo de los años cuarenta hasta 1960. La teoría de sistemas, la cibernética y las ciencias cognitivas eran sus temas centrales, debatidos por figuras tales como Claude Shannon, Warren McCulloch, Gregory Bateson, Margaret Mead, Arturo Rosenblueth, Walte Pitts, entre otros.

y sus variables no eran cuantificables. “Un modelo matemático necesita ecuaciones que representen de manera adecuada procesos reales”, dice. Claro, ahora en pro de la mercantilización se cuantifica todo, se datifica todo para llevarlo al mercado. “Se ponen etiquetas, ningún modelo global podía incluir esas variables. En aquel momento no era posible, hoy dudo de que lo sea”. Entonces decidieron hacer un modelo de lo cuantificable. Recursos, necesidades y satisfacción de necesidades humanas. “Queríamos describir los requisitos mínimos para que una sociedad fuera deseable”. Como mínimo debía cubrir las necesidades básicas de sus habitantes: nutrición, vivienda, educación y salud. “A ello le sumamos la variable de participación. Una necesidad importante, ya que permitía influir en el acceso a otras necesidades. Usábamos una metáfora: Vos podés tener cubiertas todas esas necesidades en una cárcel, pero no la participación”.

La descripción de esa sociedad deseable, con todas estas variables, les traería muchos dolores de cabeza pocos años después. “Obviamente la sociedad deseable no era capitalista. Hablábamos de una gestión social de los medios de producción, que no necesariamente implicaba la propiedad, pero sí la gestión. Podía haber propiedad privada gestionada socialmente”. A la Triple A no le gusto, a la dictadura del 76 tampoco. “Cuando a Amílcar lo fueron a buscar justo estaba en un seminario en Inglaterra. Se salvó. Y a muchos nos escracharon seguido en la revista Cabildo”.

Otro tema central era cómo medir el progreso sin recurrir exclusivamente al PBI. “Nosotros pensábamos que eso no medía el progreso”. Querían medir la calidad de vida, pero faltaban estadísticas. “Correlacionamos la esperanza de vida al nacer con distintas variables y vimos que estaba muy vinculada con las necesidades básicas, y que era un sustituto aceptable de la calidad de vida”, cuenta Gallopín. Así salían del PBI, variable ortodoxa y dominante, que incluía gastos de represión, de armamento, y que sigue siendo la variable ortodoxa, aunque esté muy cuestionada.

La calidad de vida tiene una pata subjetiva, la satisfacción de uno con su condición. Llevamos más de un siglo con procesos de subjetivación que modulan a las sociedades apuntando al consumo. Subjetivizar se volvió sinónimo de boludizar, repetía Oscar del Barco. “Es cierto, pero si una persona está contenta con eso, su calidad de vida es mejor. Puede engañarse, pero está contento”. No desconoce los problemas de la subjetivación apuntada al consumo, autómatas programados bajo la lógica (ilógica) de acumulación de capital. “Es una influencia occidental, pero está demostrado que la curva de niveles de consumo en relación a la felicidad, llegado un punto, cae. El sobreconsumo crea problemas, miedo a los robos, secuestros... deseos inalcanzables”.

El informe Meadows, amparado por el club de Roma, ponía el foco exclusivamente en los límites físicos. Para salir de ese determinismo, el MML introducía la voluntad política, la cultura, la territorialidad, la vida deseable. “Nuestra conclusión principal era que los límites son de tipo sociopolítico, no físicos”. Claro que hoy, al menos desde que el IPCC lanzó en 1990 su primer informe sobre el calentamiento atmosférico de la Tierra, desde que con Paul Crutzen hablamos de antropoceno, o con

Donna Haraway del Chthuluceno,⁴ los límites físicos son también muy visibles. La problemática del cambio climático arrancó mucho después de esos modelos, aunque un Rachel Carson ya advirtiera los efectos perjudiciales de los pesticidas en su primavera silenciosa, pocos lo tenían en cuenta. Hoy, en cambio, decimos ecología y una nube apocalíptica viene por añadidura. “Porque se difunde más lo apocalíptico. Estamos confrontando límites físicos porque no se hizo el cambio sociopolítico”, dice Gallopín.

En los sesenta el cambio climático recién asomaba en la agenda, pero los autores del MML trabajaron sobre la variable ambiental. “Decidimos asignar un costo adicional a las actividades económicas y humanas para que fueran compatibles intrínsecamente con su medio ambiente, y que no hubiera que arreglar desastres”. Ahora estamos en el desastre. El consumismo rampante se extiende cada vez más, las naciones que se industrializan se hacen consumistas, los chinos se hacen consumistas. “Todo eso ocurre porque sobrepasamos los límites sociopolíticos”, insiste Gallopín.

Gallopín cuenta que con el MML llegaron a la conclusión de que, en menos de una generación, se podía alcanzar una solución para todas esas necesidades básicas insatisfechas con los recursos que se tenían. A nivel global no habría más déficit de alimentos. “No decíamos que si todo seguía igual no iba a pasar nada, sino que había un rumbo alternativo, deseable, habríamos dicho *sostenible* pero la palabra no existía”. Ese rumbo alternativo era revolucionario, y usaba la matemática, los modelos algorítmicos, la ciencia, la tecnología para cambiar el rumbo. Hoy, la mayoría de los algoritmos, del exosistema digital, la infoesfera son funcionales a un sistema depredador.

Horacio Bilbao (HB): ¿Se pueden generar alternativas a partir de estos modelos?

Gilberto Gallopín (GG): Trabajé mucho con modelistas de todo el mundo, sobre modelos de simulación complejos y de importancia social. De impacto ambiental, por ejemplo, que se supone están dirigidos a los tomadores de decisiones. Pero no les dan bola. Por varias razones, las variables que entregan los modelos no son las que usan los tomadores de decisiones para tomar decisiones. ¿Por qué no nos creen?, se preguntaba una revista hace mucho tiempo. Los decisores actúan en base al cúmulo de influencias que reciben, votantes, lobbies, corporaciones... Pero nosotros vemos que es muy fructífero involucrar en la construcción del modelo al tomador de las decisiones. Nos aseguramos de incluir las variables que son importantes para ellos. La cantidad de huevos que pone el pez no me sirve, decime cuántos peces puedo capturar. Con el cambio climático es clarísimo, están los mejores modelos y los mejores expertos, y los gobiernos participan. Está claro lo que hay que hacer, pero no se hace. Se hace

4 Paul Crutzen, Nobel de Química por sus trabajos sobre la atmósfera, fue quien introdujo el término Antropoceno en el año 2000 para reemplazar al de Holoceno, teniendo en cuenta el impacto de las actividades humanas (la industria, el capitalismo) sobre los ecosistemas terrestres. Donna Haraway, la bióloga estadounidense que se define como compostista, prefiere hablar de Chthuluceno, un tiempo en el que urge crear responsabilidades frente a una Tierra que necesitamos pero que no nos necesita.

cosmética, porque hay muchísimos intereses creados. Hay que desmaterializar el consumo, pero para eso necesitamos un cambio cultural.

HB: ¿Cómo hacemos para decirle a generaciones a las que se les crearon necesidades de consumo por todos lados que no consuman más?

GG: Es cierto, pero también hay cada vez más gente que está convencida que así nos vamos al cuerno, y mucha más gente consciente de que no estamos viviendo bien. Fíjate el ruido que hizo esta chica Greta Thunberg.

HB: Lo cultural va más lento, ustedes propusieron matemáticas y tecnologías para esos cambios...

GG: Pero tampoco éramos optimistas tecnológicos, de los tantos que hay hoy.

HB: Claro, Sábato y Amílcar tuvieron esa primera reunión para discutir el modelo de Meadows, pero sabían bien que la tecnología venía con un código, cargada de ideología y de dominación...

GG: Sí, por eso, si nos quedábamos con la idea de límites físicos estábamos fritos. Nosotros mostramos que eso se podía cambiar, vivir una vida más plena. Hay muchas necesidades humanas que no implican consumos.

HB: Marx decía que el problema no era la máquina, sino el sistema... y acá, Oscar Varsavsky le preguntaba retóricamente a Lenin si no se había dado cuenta que con esas tecnologías no se podía construir otra sociedad... ¿vemos el límite físico y el político, pero no podemos dejar de ser funcionales al sistema?

GG: Yo creo que hay una cantidad de jóvenes insatisfechos en el mundo, conscientes de esto que decís, de estos peligros. El cambio climático es la prueba. Están en contra de la sociedad de consumo. Hay una posibilidad de cambio cultural. Hace unos años coordiné un grupo global de escenarios globales en Estocolmo. Diseñamos escenarios alternativos. Si seguíamos como siempre, ¿qué pasaría? Había dos variables por la negativa: los poderosos del primer mundo, y los ricos de los países pobres se sienten en peligro y se atrincheran en burbujas de riqueza. Lo llamábamos el mundo fortaleza. Pero si los poderosos no se ponen de acuerdo, aparece la barbarización, lo que vemos en las películas distópicas. Al contrario, por la positiva, si se lograba revertir la situación también había dos variables. Podríamos tener un ecomunismo: “lo pequeño es hermoso, unidades aisladas autosuficientes...”. Algo improbable, porque implicaría entre otras cosas una disminución de la población. Pero después de un escenario de barbarización, eso es posible, ¿no? El otro escenario era el nuevo paradigma de sustenta-

bilidad, una civilización moderna con una gran reducción del consumo material pero con aumento de la calidad de vida. Hicimos cálculos de disponibilidad de recursos para todos esos escenarios. El mundo mercado vs. el mundo con políticas. Nuestro futuro común.

HB: ¿Leí que de chico quería dedicarse a la exobiología, iba a mudarse con Elon Musk?

GG: Yo venía de un hogar modesto, en Liniers, mi ida a la universidad era una carga para mi familia. Y apareció una beca Albet Einstein, me entrevistó Manuel Sadosky y me preguntó qué quería hacer. Dije biología, y después exobiología, la palabra aún no existía. Dudaron en sacarme a patadas, pero me dieron la beca. En tercer año, un profesor ruso de anatomía comparada vino por un semestre a dar un curso, y yo seguía con la idea de estudiar la vida en otros planetas. Me atajó: mire, Gallopín, los viajes al espacio son una cuestión política, van a viajar los soviéticos y los yanquis, los argentinos por ahora no. No me gustó, pero me convenció. Y le apunté a la ecología, que era integradora. Pero recién con el MML pude integrar lo que buscaba, ahí surgió el concepto de sistema socioecológico, humanos y ambientes.

De chico, Gallopín leía mucha ciencia ficción, gran fan de la revista *Más allá*, que tenía buenos cuentos, una sección sobre temas espaciales, y respondía las preguntas que él se hacía. Ahora sonrío ancho cuando cuenta que consiguió la colección completa, que le falta un solo número, pero que al menos lo tiene en digital. En tiempos del MML, Gallopín cruzaba ideas con Maturana y Varela, hablaba de cibernética con Stafford Berr cuando trabajaba para Allende, y se fascinaba con el proyecto Cynco,⁵ un modelo tecnológico para la economía chilena. Todos sabemos cómo siguió esa historia (o cómo terminó).

HB: Visto a la distancia, un modelo mundial latinoamericano también parece ciencia ficción, parece otro mundo aquél ¿no?

GG: Era un poco quijotesco lo nuestro, era otro contexto sociopolítico. En los sesenta había efervescencia, se cuestionaba el patrón de desarrollo, se hablaba de “otro desarrollo”, creíamos que era posible un mundo más equitativo. A fines de los setenta y en los ochenta amaneció la era Thatcher y todo era un problema de competitividad. Ahora, con el cambio climático, se abre otra posibilidad, aunque los factores de poder, los que tienen la manija, incluidos Rusia y China, están muy aferrados al statu quo.

5 En 1971 los biólogos chilenos Francisco Maturana y Fernando Varela desarrollaron el concepto de *autopoiesis* para explicar la organización de los sistemas vivos, la relación dialéctica entre estructura y función. “Somos sistemas moleculares autopoieticos, nos producimos a nosotros mismos”, decían. También en Chile, durante el gobierno de Salvador Allende, el cibernético inglés Stafford dirigió el hoy famoso proyecto Cynco, o Cybersyn, una red de máquinas télex que conectaba la economía estatal chilena y que permitía seguir y controlar la producción a distancia. El sistema fue desmantelado con el golpe del 73.

No veo esperanza en la estructura de poder, sí en lo que pueda surgir desde la sociedad civil, desde la gente joven. Claro, en paralelo, están las catástrofes que puedan surgir por el cambio climático o las guerras. Estoy pesimista en el corto plazo, pero optimista en el largo.

Gallopín sigue produciendo académicamente, proyectando escenarios para los humedales del Pantanal en Brasil, los Esteros del Iberá, el Paraná, que funcionan como un sistema. Todo es sistema. El MML sigue siendo muy citado, se tradujo a cinco idiomas y en su momento llegó a manos del presidente estadounidense Jimmy Carter. Pasaron 50 años. Los modelos matemáticos, la probabilística, la algoritmización del futuro siguen aquí, con más poder que nunca, con más sensores que nunca y con menos alternativas. Seguir este rumbo implicaría consecuencias devastadoras: tecnologías globales y superpoderosas en manos de movimientos y corporaciones *alt-right*. ¿Qué puede salir mal?

Gallopín se volvió a ir de la Argentina en los noventa y regresó en 2006. Muchas cosas cambiaron, otras se potenciaron, entre ellas nuestros límites planetarios, políticos, antropomórficos. Pero el título con el que se presentó el MML sigue vigente: ¿Catástrofe o Nueva Sociedad?