

La ciudad multi-especies

Naturación urbana para la salud y seguridad

Virus

No hay evidencias científicas conclusivas, pero parece que el virus se originó en murciélagos y pasó luego a humanos a través del pangolín, una especie de mamífero en extinción, preciado por su carne y propiedades medicinales y cuya venta es ilegal. De Wuhan se extendió al conjunto de China, de allí a Tailandia, Europa, Estados Unidos, Oriente Medio. De seres humanos a animales de compañía y hasta a un tigre en el zoo del Bronx en Nueva York.

Las historias del COVID-19 tienen algo de muñecas rusas en colapso. De especies que habitan dentro de especies y gestas libradas a distintas magnitudes de un mismo organismo declarando su interconexión más allá de compartimentos estancos. Nano, micro, meso, macro en colisión. Seres vivos cohabitantes del mismo planeta que parecen no responder a los cortes nítidos de la organización político territorial que el ser humano ha impuesto para separar a las especies convivientes. Local, regional, nacional, global o rural, urbano y naturaleza, civilización son categorías en rebelión.

La dimensión ecosistémica de la pandemia se relata en términos de cadenas de transmisión entre especies y transgresión de la norma. Las historias de contagio siempre incluyen al otro. Pero según líderes de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud o el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) «hay una única especie responsable de la actual pandemia y somos nosotros.»¹ Como indica el último informe del WWF², pandemias como la del coronavirus son resultado directo de la destrucción de la naturaleza por parte del ser humano. El COVID-19 se suma a una larga lista de enfermedades zoonóticas emergentes que van a continuar surgiendo y desestabilizando la salud global a no ser que «arreglemos», dicen desde el WWF, nuestra relación con la naturaleza. El riesgo de contagios por parte de otras especies al ser humano es más alto que nunca, pudiendo estallar en un caos sanitario, económico y de seguridad global mayor al actual.

Las buenas noticias son que, según el mismo informe del WWF, tenemos una oportunidad de oro para una transformación que nos permita ser más resilientes.

¹ Líderes de las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud y el WWF para Damian Carrington, en «Halt destruction of nature or we will have to face worse pandemics, say top scientists», *The Guardian*, 27 de abril de 2020.

<https://www.theguardian.com/world/2020/apr/27/halt-destruction-nature-worse-pandemics-top-scientists>, último acceso 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

² Ver informe *COVID-19: urgent call to protect people and nature*, del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), junio de 2020. <https://explore.panda.org/pandemics?quicklink>, último acceso 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

La clave: implementar cambios sistémicos que generen una relación sostenible con la naturaleza fomentando la biodiversidad. Lo tenemos claro: debemos entender nuestros modos de habitar el planeta de forma diferente y promover un cambio ecosistémico. Sin embargo y entre tanto, las autoridades políticas y medios de comunicación se afanan en abordar y relatar la «batalla contra el virus» como una lucha entre «el ser humano» y «el agente infeccioso». Esa piececita de la *matrioshka* que hay que extirpar para que todo vuelva a estar en su sitio y podamos vivir una nueva normalidad. Nada de cambios sistémicos, una guerra más en la épica del ser humano.

Pero la cuestión de fondo se obstina en manifestarse como bastante más compleja. Empieza por algo que planteaba Pepe Mujica y que ha estado en primer plano de las luchas medio ambientales y pensamiento ecológico de los últimos años: «¿los humanos estamos llegando al límite biológico de nuestra capacidad política? ¿Seremos capaces de reconducirnos como especie y no como clase o país?»³

En un intento de reconducción cognitiva, el punto de partida de este capítulo es que desde una perspectiva biológica, tenemos una noción defectuosa de nuestra propia especie. No somos un conjunto de individuos en una «batalla contra un virus», somos parte de un ecosistema que ahora mismo parece expulsarnos cual sistema inmunológico a un virus. Este planteamiento implica considerar que, para sobrevivir a esta y otras crisis contemporáneas como la climática, debemos entender la política como algo que va más allá de la especie humana, como el gobierno y organización de las sociedades de las diferentes especies que comparten planeta. A la luz de este planteamiento, se hace evidente que hemos diseñado nuestras sociedades y ciudades occidentales en modo imperativo, a través de modelos económicos de crecimiento *ad infinitum* no sostenibles.

Sabemos que en 2050, el 80% de la población mundial será urbana. Los asentamientos humanos exceden ya la capacidad de recursos planetarios y esta creciente urbanización pone aun más presión en los sistemas de recursos e infraestructuras de las ciudades. Para adaptarnos a determinados escenarios de emergencia como el actual y crear comunidades resilientes, debemos considerar las ciudades como los entornos principales a transformar.

Este capítulo investiga vías de «reconducción de nuestra especie» poniendo el foco en los procesos de naturación urbana. Aborda la necesidad de «arreglar» nuestra relación con la naturaleza como una cuestión de salud y seguridad global que empieza por un cambio de narrativa en nuestra comprensión sobre nosotros mismos. Ante un escenario en el que la insostenibilidad de nuestros aparatos cognitivos y modos de gobernanza se hace evidente, el garante de nuestra salud y

³ Pepe Mujica, «Una advertencia a los “sapiens”», en *El País*, 4 de mayo de 2020, <https://elpais.com/especiales/2020/coronavirus-covid-19/predicciones/una-advertencia-a-los-sapiens/>

seguridad para la resiliencia de la especie humana podría estar en modelos de coexistencia mutualistas y en procesos de naturación de las ciudades pero, para ello, habrá que superar algunas *biofobias*. Las posibilidades, retos, limitaciones y consecuencias para los seres humanos de estos procesos son lo que este capítulo propone analizar, siguiéndole la pista a políticas heterogéneas, que incluyen a actores no humanos, y a largo plazo y atendiendo a las herramientas cognitivas que nos permitan superar ciertas fobias y recalibrar nuestra capacidad política como especie.

Mitocondria

Hace unos 2300 millones de años, una célula procariota capaz de obtener energía de los nutrientes orgánicos empleando el oxígeno, se fusionó en un momento de la evolución con otra célula primitiva al ser fagocitada sin ser inmediatamente digerida. Así, se produjo una simbiosis permanente entre ambos tipos de seres: la procariota fagocitada proporcionaba energía y la célula hospedadora ofrecía un medio estable y rico en nutrientes a la otra. Este mutuo beneficio hizo que la célula invasora llegara a formar parte del organismo mayor, acabando por convertirse en parte de ella: la mitocondria.

Toda arquitectura animal responde a la necesidad de cobijo y la de sus crías para su supervivencia, «modifican, para el beneficio de la especie, el mundo inmediato, incrementando la predictibilidad y el orden del hábitat.»⁴ Pero, ¿qué noción de *beneficio* ha predominado en las construcciones humanas durante su corta historia en el planeta Tierra? ¿Qué principios han dado forma a los modelos de organización de nuestras sociedades? ¿Qué ideas han posibilitado los planteamientos políticos, territoriales, arquitectónicos y urbanísticos actuales?

En la revisión del racional dominante que ha formateado a nuestra especie, es imprescindible hablar del trabajo de una de las biólogas más destacadas de la última centuria y cuyo trabajo empezó por el estudio de la mitocondria: Lynn Margulis. «Como especie nos agarramos a las familiares y reconfortantes conformidades de la corriente principal», dice Margulis, y sigue:

Llamemos a las restricciones culturales “incapacidades aprendidas”, “pensamientos colectivos” o “construcciones sociales de la realidad”, llamemos como llamemos a las inhibiciones dominantes que determinan nuestro punto de vista, nos afectan a todos, incluyendo a los científicos⁵

Con esta admisión de prejuicio científico alimentado por «restricciones culturales», Margulis comienza una de sus obras seminales, *Planeta Simbiótico*, publicada por primera vez en 1998, en la que vincula dos de los temas centrales de su investigación científica: la teoría de la endosimbiosis serial (SET) y Gaia. La primera estudia la simbiosis o «vida en común y en contacto físico de organismos

⁴ Juhani Pallasmaa, *Animales arquitectos*, Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2020, p. 15.

⁵ Lynn Margulis, *Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución*, traducción de Victoria Laporta Gonzalo, Editorial Debate, Barcelona, 2002, p. 11-12.

de especies diferentes»); la segunda postula que Gaia —nombre griego para la Madre Tierra— está viva. Planteada inicialmente por James E. Lovelock, la teoría de Gaia propone que la Tierra es un organismo vivo que se autorregula. Al unir los dos temas de estudio, Margulis entiende el planeta como un macro organismo simbiótico, la vida en común de seres de diferentes especies cuyos procesos vitales regulan al organismo mayor, la Tierra.

Para Margulis, esta idea del planeta como un macro organismo compuesto por procesos simbióticos, debe verse en el contexto de la teoría evolutiva; «nada en biología tiene sentido si no es a la luz de la evolución.»⁶ Así, el entendimiento que tenemos de nosotras mismas como especie, empieza con las historias sobre nuestros ancestros no humanos. «A pesar de Darwin, o tal vez debido a él», dice Margulis, «nuestra cultura no entiende todavía la ciencia de la evolución.» Las lentes de la teoría darwinista de la evolución han contribuido ampliamente a que nos asentemos en el mundo a través de una lógica de la competición. Definida como capacidad de adaptación de los seres vivos a agentes perturbadores o situaciones adversas, la idea de evolución o resiliencia de las especies se ha asociado tradicionalmente a la idea de «selección natural». Esto es: la ley del más fuerte.

Una cuestión clave asociada a esta versión de la teoría evolutiva es que, a pesar del evidente impacto de nuestra especie en el ecosistema planetario, en hablar de «naturaleza» seguimos empeñándonos en excluir a los seres humanos como un ente superior. Desde inicios de la era histórica dominada por la producción, comercio y acumulación de capital o *Capitaloceno* —fechado entre el 1450 y el 1750 (Moore, 2017)— la naturaleza (y con ella las sensibilidades ajenas a la acumulación del capital) pasó a entenderse como un ente separado de la sociedad, convirtiéndose en objeto de explotación y estudio. La «naturaleza» o «medio ambiente» se asoció con todo aquello más allá de los límites de sociedad y cultura humana.

Uno de los fundamentos de la tradicional división entre «naturaleza» y «sociedad humana» es el llamado *especismo* o la idea de limitar la cultura a la especie humana. El *especismo* se ha traducido en la definición de un modelo de gobierno planetario homogéneo regido por el ser humano, cuyas nociones de acción colectiva y justicia están dominadas por el pensamiento político occidental. Como reacción al *especismo*, el reconocimiento de los derechos de subjetividades no humanas y otras entidades se ha desarrollado a través de corrientes muy diversas, la mayoría derivadas del realismo especulativo o movimiento filosófico contrario al antropocentrismo kantiano. Entre otras, el materialismo insiste en la necesidad de abandonar las comparaciones jerárquicas al decidir el valor o el potencial operativo de diferentes formas de vida. La ontología orientada al objeto [OOO] pone en suspensión el privilegio del sujeto humano y plantea una teoría general de

⁶ Theodosius Dobzhansky, en Margulis, Op. Cit., p. 35.

los objetos o entidades no humanas. Mientras que corrientes como el animalismo o antiespecismo niegan la posibilidad de hablar desde un punto de vista no antrópico y proponen una teoría de valores basada en el *sensocentrismo*, es decir: en la capacidad de las especies para sentir el placer y el displacer como premisa para que un ente sea sujeto de un código ético.

Basándose en estudios sobre el lenguaje de animales no humanos y en la revisión de corrientes animalistas desde una perspectiva de justicia y relaciones de poder, la filósofa y artista Eva Meijer lleva tiempo investigando el lenguaje animal y teorizando sobre la idea de una política más allá de la especie humana⁷. Meijer describe algunos actos políticos de animales no humanos y los compara a la política institucional humana para sentar las bases de lo que podría ser una interacción política entre especies.

A pesar de estas visiones alternativas al *especismo* ético-político, hay que reconocer la vigencia de la versión competitiva de la evolución en el imaginario contemporáneo y la consecuente separación entre «naturaleza» y «civilización humana». Las corrientes mencionadas proponen planteamientos políticos heterogéneos que incluyen a otras especies desde un punto de vista ético. El escenario de pandemia actual, sin embargo, requiere más vehemencia, nos permite hablar en términos de supervivencia de nuestra especie y pensar en los términos propuestos al inicio —¿hemos llegado al límite biológico de nuestra capacidad política?— como una cuestión de salud y seguridad global.

Para abordarlo desde esta perspectiva hay que volver a Margulis y su respuesta a la teoría darwinista de la evolución —ampliada posteriormente por la bióloga Margaret McFall-Ngai— que supone un reto a la teoría tradicional de la adaptación. Tanto Margulis como McFall Ngai revisan el paradigma dominante de la competición a través de las ideas de simbiosis y cooperación entre diferentes microorganismos. En 1967, Margulis popularizó la teoría de la endosimbiosis, según la cual la mitocondria provendría de la bacteria. Para la bióloga este fue el punto de partida de su revisión a la teoría de la evolución, destacando la idea de que no solo provenimos de simios y otros mamíferos sino de una larga línea de progenitores. «Los microbios son considerados enemigos y denigrados con el nombre de gérmenes» dice Margulis. Sin embargo, «la mayor parte de la evolución tuvo lugar en aquellos seres que desdeñosamente llamamos bacteria.»⁸ El protagonismo concedido a los procesos simbióticos introdujo la posibilidad de entender el paradigma cooperativo como gran capacidad para la adaptación y como norma de la evolución. La ley del más fuerte queda así traducida a la ley de las especies cooperantes.

⁷ Ver Eva Meijer, «Political Nonhuman Animal Voices: Rethinking Language and Politics with Nonhuman Animals», *Animals and Their People*, Brill, Leiden, 2019. Traducción de la autora.

⁸Lynn Margulis, *Planeta simbiótico: un nuevo punto de vista sobre la evolución*, traducción de Victoria Laporta Gonzalo, Editorial Debate, Barcelona, 2002, p. 12.

La narrativa del individuo, el paradigma competitivo y la división entre «naturaleza» y «cultura» como consecuencia evolutiva (cuya cristalización sistémica se ve claramente en el neoliberalismo), nos han hecho olvidar que, a la luz de la versión de Margulis y como apuntaban Lucia Petroiusti y Filipa Ramos parafraseando a Bruno Latour: «nunca hemos sido uno». Nuestros cuerpos se componen de muchísimas más células no humanas que humanas, hemos evolucionado y vivimos gracias a la cooperación de especies diminutas que necesitan un determinado entorno y nutrientes para vivir. El equilibrio de este entorno, la buena calidad del aire y agua o alimentación saludable de la que dependen nuestros cuerpos, mantiene un equilibrio óptimo en relación a su biodiversidad, es decir, a la convivencia entre especies. Pero, ¿qué impacto tiene este imaginario en nuestra forma de vida, organización político territorial y modelo de ciudades? ¿Hemos integrado esta visión a la noción de salud que se aplica en el diseño urbanístico o a la gestión de crisis como la actual pandemia? ¿Qué entornos hemos diseñado para nuestra especie y en relación con entidades no humanas?

Rata

La rata se asocia a la peste y la propagación. Durante largo tiempo se contaba que fue a través de sus pulgas que la Peste Negra se propagó en Europa, pero estudios recientes muestran que tal vez los responsables no fueron los parásitos de los roedores sino los de humanos.

La segregación de naturaleza y cultura se ha traducido de una forma muy directa en el planeamiento urbanístico moderno de nuestras ciudades occidentales. Sobre todo a partir del siglo XIX y después de epidemias como la peste negra entre los siglos XIV y XVIII, la historia del urbanismo debe entenderse en paralelo a una corriente *higienista*. En el contexto español, en la Constitución de Cádiz, se hacía ya el encargo a los ayuntamientos para que cuidaran de la salubridad en el ámbito territorial de la ciudad. Desde un punto de vista higienista, la salubridad o el estado general de la salud pública y el control de las pandemias en las ciudades se plantearon en clave de «limpieza» o eliminación de la «suciedad». Gran parte de las redes e infraestructuras básicas se diseñaban para aislar a la especie humana de posibles agentes infecciosos como las ratas.

Todo aquello considerado «naturaleza» o naturaleza no humana fue quedando progresivamente fuera de núcleos urbanos en base a un criterio de prevención basado en el temor a los contagios de enfermedades por parte de otras especies. Durante los últimos siglos, este temor ha hecho poso en las comunidades urbanitas, dando lugar a muchas de las *biofobias* —temor a seres vivos no humanos— que están presentes a nivel social y administrativo en el planteamiento de nuestras ciudades.

Como alternativa a la tendencia higienista *biofóbica*, se plantearon en paralelo otros modelos de tinte roussaunianos como el de la Ciudad Lineal (1885) de Arturo Soria para Madrid o la ciudad-jardín de Howard (1898) para el norte de Londres (Letchworth). La primera planteaba un modelo de ciudad construida alrededor de un eje central en el que cada familia pudiera tener una casa con huerta y jardín.⁹ Respondía a la necesidad higienista de aumentar la salubridad en la vivienda obrera pero desde una vuelta a la naturaleza individualista en la que se contemplaban zonas verdes para el espacio privado. La segunda, proponía integrar el campo en las ciudades limitando su tamaño y densidad de población, rodeando los núcleos urbanos de cinturones verdes y comunidades rurales.

A pesar de estos y otros ejemplos de propuestas de urbanismo que integraban la naturaleza como elemento fundamental para la salubridad de las ciudades, las grandes urbes siguieron desarrollándose en el siglo XIX en base a modelos higienistas biofóbicos. La integración de la naturaleza se hacía de forma controlada y casi ornamental, a través de jardines y parques al modelo francés. Esto es: el principio de imponer una simetría y orden a la naturaleza a través de una selección determinada de especies.

En el siglo XX, las ciudades tuvieron que adaptarse o se diseñaron para acoger el tránsito de vehículos motorizados como protagonistas de la movilidad. Además, el cambio de modelo económico de sociedades industriales a un capitalismo global, variarían considerablemente las funciones y diseño de los núcleos urbanos. Teorizado por Saskia Sassen en su obra *Ciudad Global*¹⁰ y otras posteriores, las ciudades comienzan a tener configuraciones muy específicas respondiendo a factores como la dispersión global de las actividades económicas, una creciente importancia de las dinámicas frenéticas y de aglomeración de servicios o la desconexión con el entorno por parte de grandes economías. Unas dinámicas de hipermovilidad que pretenden neutralizar tiempo y espacio.¹¹

Factores como la *biofobia* de origen higienista o la hipermovilidad de las economías globales son claves para entender la relación de nuestras ciudades con el entorno «natural». Estos modelos cognitivos derivados del protagonismo de la teoría de la adaptación por competición han hecho que destruyamos progresivamente la biodiversidad planetaria y de nuestras ciudades. En 2015, el filósofo Timothy Morton reivindicaba la necesidad de definir este tipo de comportamientos con el término *ecópata*: alguien indiferente o positivamente estimulado por el sufrimiento de seres no humanos¹².

⁹ Pedro Navascués Palacio, «La Ciudad Lineal de Arturo Soria», *Villa de Madrid*, 1969, p. 49-58.

¹⁰ Ver Saskia Sassen, *The Global City: New York, London, Tokio*, Princeton University Press, Oxford, 2002.

¹¹ Saskia Sassen, *A Sociology of Globalization*, Norton, Nueva York, 2007, p. 97. Traducción de la autora.

¹² Timothy Morton, mesa redonda «Nature is not natural and can never be naturalized», en *SonicActs Festival*, con Graham Harman, Douglas Kahn, Arie Altena y Mark Williams, Amsterdam, 26 de febrero de 2015.

Más allá de calificar nuestro comportamiento con respecto a otras especies desde un punto de vista ético, es importante entender que este modo de relacionarnos con el resto de habitantes del planeta se traduce en la destrucción del entorno óptimo para el buen funcionamiento de las especies que nos dan vida. La idea de «sostenibilidad», entendida como el equilibrio entre nuestra especie y los recursos naturales, conlleva una serie de cambios radicales en nuestro estilo de vida pero lo que está en juego no es salvar el planeta sino a la propia especie humana. Como recuerdan las Naciones Unidas, la Organización Mundial de la Salud o el WWF, es una cuestión de salud y seguridad global:

La irrupción del COVID-19 demuestra que cuando destruimos la biodiversidad destruimos los sistemas que hacen posible la vida humana. Cuanto más biodiverso es un ecosistema, más difícil es para un patógeno extenderse y dominar; la pérdida de biodiversidad es una oportunidad para que pasen de animales a humanos (...) Debemos aprender y adaptarnos más rápido que nunca y el virus del COVID-19 ofrece una lección que debemos aplicar a las crisis por la pérdida de biodiversidad global. Nuestra mejor vacuna para el futuro es proteger a la naturaleza y su biodiversidad, ya no se trata de una cuestión de ecología sino de supervivencia ante otras pandemias.¹³

Bosque

El Shinrin-Yoku [pasear por el bosque] previene la enfermedad al disminuir notablemente la hormona del estrés que causa tantas enfermedades. Reduce la tensión arterial y el azúcar en sangre, mejora la salud cardiovascular y metabólica, la concentración, la memoria y el umbral del dolor. Los baños de bosque potencian el sistema inmunitario al aumentar el número de las células NK (células asesinas) y la producción de proteínas anticancerígenas¹⁴.

Uno de los problemas para abordar esta situación es que, desde la medicina tradicional, no se relata la necesidad de cuidar o tratar el medio ambiente como algo fundamental para nuestra salud. Entre los hallazgos reveladores en esta línea en los últimos años destaca el trabajo del Dr. Qing Li, inmunólogo director de la Sociedad Japonesa de Medicina Forestal y considerado el máximo experto en medicina forestal. Qing Li lleva años investigando la influencia de los árboles en nuestra salud. Sus estudios y otros en esta misma línea corroboran que en las provincias con mayor densidad de árboles la gente está más sana. Gracias a los estudios de Qing Li, los baños de bosque forman parte del Programa de Salud Nacional de Japón, con 62 bosques incluidos y guías terapeutas especializados. A pesar de lo revolucionario de los hallazgos de Qing Li, los objetivos de sostenibilidad y salud global para la especie humana demandan iniciativas que

¹³ Ver informe de la UNESCO *COVID-19 and its link with Biodiversity, Illegal Wildlife Trafficking and Bioculturality*, <https://en.unesco.org/events/covid-19-and-its-link-biodiversity-illegal-wildlife-trafficking-and-bioculturality> Último acceso 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

¹⁴ Ver entrevista al Dr. Qing Li, en *La Vanguardia*, Barcelona, 5 de mayo del 2018. <https://www.lavanguardia.com/lacontra/20180505/443263142282/los-banos-de-bosque-potencian-el-sistema-inmune.html>. Último acceso el 18 de junio de 2020.

vayan más allá de propuestas curativas de fin de semana en los bosques y zonas rurales cercanas a las ciudades. Sobre todo cuando estas soluciones son accesibles solo para una pequeña parte de la población con mayor poder adquisitivo. Se requiere de modelos de gestión de la especie diferentes a los actuales, que se integren de forma sistémica en nuestros modos de vida.

La combinación de las nociones de «salud comunitaria» y «salud ambiental» pueden ofrecer un buen punto de partida para reconsiderar los espacios que habitamos en términos de salud preventiva. La primera se refiere a la salud colectiva de una determinada comunidad según la interacción entre las personas, el medio social, cultural y ambiental, así como por los servicios sanitarios a los que tienen acceso. La segunda comprende los aspectos de la salud humana que son determinados por factores ambientales (físicos, químicos, biológicos, etc.) Ambas se fundamentan en la idea de que los territorios que habitamos tienen un fuerte impacto en nuestra salud.

Como indican estudios de el Centro para el Cuidado Sostenible de la Salud [*Centre for Sustainable Healthcare*]¹⁵ y otras organizaciones que investigan en esta línea como el Instituto de Salud Global de Barcelona¹⁶, las enfermedades en ciudades tienen que ver con una serie de factores de riesgo. Los barrios con menos aceras, menos parques y un peor espacio público tienen un mayor número de enfermedades asociadas y una menor esperanza de vida. A pesar de los límites de este relato —los informes raramente incluyen información sobre la distribución de estas enfermedades en la ciudad, clases sociales o género— es importante el mensaje y la práctica de la «salud comunitaria»: nuestra salud y longevidad dependen en gran medida de la calidad de los espacios públicos que nos rodean y del uso que les damos.

Partiendo de esta base, desde el campo de la salud social o comunitaria se entiende el espacio público como un espacio que ayuda a compensar las desigualdades a nivel privado. En esta línea se desarrollan proyectos como el del servicio nacional de salud del Reino Unido, el NHS, con su programa *NHS Forest*, que tiene como objetivo incrementar el acceso de sus sanitarios/as y pacientes a zonas verdes para mejorar su salud. En España, la centralización de los sistemas sanitarios en base a una medicina tradicional que no potencia las conexiones entre espacio público y salud omite este tipo de planteamientos preventivos y curativos. Además, la privatización de la sanidad con el consecuente cierre progresivo de los espacios de salud municipales y centralización en los hospitales, ha comportado un colapso de las instituciones sanitarias en ciudades como Madrid o Barcelona al afrontar la pandemia.

¹⁵ Ver <https://sustainablehealthcare.org.uk/>. Último acceso el 18 de junio de 2020.

¹⁶ Ver VVAA., «Green spaces and mortality: a systematic review and meta-analysis of cohort studies», en *The Lancet. Planetary Health*, noviembre 2019. [https://www.thelancet.com/journals/lancplh/article/PIIS2542-5196\(19\)30215-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancplh/article/PIIS2542-5196(19)30215-3/fulltext), Último acceso el 18 de junio de 2020

¿Cómo podemos construir ciudades más seguras y resilientes? ¿Qué hace a una ciudad más equitativa en términos de salud comunitaria y ambiental? ¿Qué tipos de espacios públicos debemos promover para fortalecer a nuestras comunidades?

Para los analistas de ecosistemas de las Naciones Unidas¹⁷ la respuesta es clara: necesitamos ciudades más biodiversas. Una mayor diversidad de la flora y fauna que ayude a frenar la propagación de ciertas enfermedades vectoriales. Una diversidad en los cultivos que incremente la seguridad alimentaria y la capacidad de adaptación de algunas comunidades locales a alteraciones climáticas, económicas o ecológicas. O una mayor superficie forestal que prevenga la destrucción de las cuencas hidrográficas y la reducción de la calidad y cantidad de agua disponible para uso doméstico y agrícola.

En mayo de 2009, la COP9 —Conferencia de las Partes o órgano supremo de la Convención de Naciones Unidas para el Cambio Climático— reconocía el papel clave de las ciudades y autoridades locales para idear e implementar planes de acción para la biodiversidad en colaboración con los gobiernos nacionales. En esta cumbre se establece el Índice de Singapur, a propuesta del Ministro de Desarrollo Nacional del mismo país, como herramienta para medir la biodiversidad en las ciudades. En base a un análisis de la biodiversidad autóctona, los servicios ecosistémicos que proporcionan la diversidad urbana y la gobernanza y gestión de la biodiversidad urbana, el índice incorpora 23 indicadores.

Partiendo de este índice, centros de investigación como el Instituto de Ciencias y Tecnologías Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona (ICTA) elaboran informes de indicadores de calidad y modelos de biodiversidad urbana en ciudades como Barcelona. En ellos, hablan de biodiversidad teniendo en cuenta tres niveles distintos: 1/ la biodiversidad ecológica o diversidad estructural, funcional y de procesos de los diferentes ecosistemas; 2/ la biológica o cantidad de organismos y abundancia relativa de cada uno en un punto determinado; 3/ la biodiversidad genética o variedad de genomas dentro de la misma especie. Se clasifica también la biodiversidad urbana en tres tipos: 1/ «mundo gris» referida a edificios, sistemas subterráneos, calles, etc; 2/ «mundo verde» referida a parques, jardines, etc; 3/ «mundo azul» referida a lagos, playas, etc. Todo ello se mide a través de procesos de monitoreo e indicadores de modelo (aquellos referidos a los procesos que determinan el funcionamiento del sistema como el análisis de las especies utilizadas en jardinería). Caricaturizando el resumen de las consideraciones sobre la biodiversidad en las ciudades: tantos árboles equivale a tanta atracción de especies, tantas especies equivalen a tanta diversidad.

A pesar del valor de estos esfuerzos científicos para categorizar la biodiversidad urbana, lo cierto es que los empeños en el fomento de la misma apenas se recogen

¹⁷Ver informe del Millenium Ecosystem Assesment, *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*, Washington D.C., 2005. En <http://www.millenniumassessment.org/en/Synthesis.aspx> Último acceso el 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

en el modelo clásico descrito. Una de las lagunas reconocidas del Índice de Singapur que ha promovido este modelo son los indicadores sobre los esfuerzos de las ciudades en tareas de restauración o recuperación del verde e integración de espacios naturales. Esto es: los esfuerzos de las ciudades en cuestiones de naturación urbana. Así mismo, los microorganismos ni se mencionan en estos índices, a pesar de que los microbios constituyen la mayor reserva de especies urbanas y biodiversidad genética en las ciudades, excediendo la biodiversidad de plantas y animales juntos.

Años después, como objetivo principal del acuerdo de la COP21 (2015), los esfuerzos internacionales en la lucha contra la emergencia climática se centraron en la descarbonización de las ciudades para alcanzar su neutralidad climática. Por definición, la neutralidad climática compensa toda emisión con una cantidad equivalente de gases capturados. Es por eso que los procesos de naturación estaban empezando a cobrar protagonismo tanto en las políticas como en la planificación urbana de algunas ciudades como Madrid o Barcelona. Se planteaba la naturación como un modo de entender el urbanismo que pone el acento en las infraestructuras verdes como bosques —una red estratégicamente planeada de áreas semi-naturales con entornos diseñados para desempeñar servicios como la purificación de aguas, aumentar la calidad del aire, la mitigación climática, etc.— en vez de en las tradicionales infraestructuras grises.

Es importante destacar que el concepto de naturación se basa en la implantación de estrategias y acciones sobre el verde urbano con la finalidad de conseguir una naturalización del sistema ciudad, es decir, conseguir la atracción de fauna autóctona y que no resulte pernicioso desde un punto de vista sostenibilista. Así, mientras la naturación son todos aquellos esfuerzos para dotar los ecosistemas urbanos de espacios verdes, la naturalización es el proceso de entrada de biodiversidad que se lleva a cabo sobre la base de la naturación. Siendo el objetivo final conseguir ciudades con un mayor índice de biodiversidad, esta distinción es crucial, pues las estrategias de naturación no pueden plantearse aisladamente y únicamente en base a parámetros clásicos como los anteriormente descritos sino en su conjunto y como modificadoras de sistemas.

En un escenario de pandemia, estos procesos de naturación de las ciudades cobran, si cabe, mayor importancia. Como indica Gary King en su estudio sobre la microbiomas urbanos, es importante considerar que la urbanización es un fenómeno relativamente reciente de la historia de la humanidad y que el sistema inmunológico humano ha evolucionado en contextos muy diferentes y exposición a antígenos muy distintos a los de nuestras ciudades. «La reproducción de esos contextos» dice King refiriéndose a contextos rurales «puede contribuir a mejorar la salud en las ciudades así como su sostenibilidad.»¹⁸ Para ello y entre otras

¹⁸ Gary M. King, «Urban Microbiomes and Urban Ecology: How do Microbes in the built Environment Affect Human Sustainability in Cities?», en *Journal of Microbiology*, The Microbiological Society of Korea, 2014. Traducción de la autora.

medidas, el WWF sugiere la creación de incentivos económicos por parte de los gobiernos para apoyar entornos diseñados con soluciones basadas en la naturaleza [NBS por sus siglas en inglés], climáticamente inteligentes, de economías circulares y empleo verde¹⁹.

En este punto es importante detenerse en la propuesta de las NBS para un desarrollo sostenible o la idea de que la naturaleza puede ayudar a proveer de soluciones a través del «uso de ecosistemas naturales y servicios diseñados de una forma inteligente.»²⁰ Las soluciones basadas en la naturaleza se refieren pues a todas las acciones que se apoyan en los ecosistemas y los servicios que estos proveen, para responder a diversos desafíos de la sociedad como el cambio climático, la seguridad alimentaria o el riesgo de desastres.

Sin una hoja de ruta clara hacia las demandas y límites de la «sostenibilidad», hay una tensión creciente entre la convicción de los beneficios del diseño urbanístico que tiende hacia una naturación con soluciones basadas en la naturaleza —bajo la asunción de que las ciudades o las comunidades humanas urbanas van a ser capaces de adaptarse— y lo que se ha acuñado como «retirada sostenible». En relación a esta última, en su artículo *Climate change and the extinction of thought*, John Gray plantea que sobrevivir la crisis no es un objetivo irrealizable «lo que requiere no es un desarrollo sostenible sino algo más parecido a lo que James Lovelock, en su libro *A Rough Ride to the Future* (2014), llama «retirada sostenible».

Esta tensión se traduce en algunos planteamientos de políticas públicas recientes. Los problemas asociados a procesos de urbanización que amenazan a la salud humana como la pérdida de calidad en el agua, disponibilidad de recursos, amplificación de los efectos isla de calor, etc. y la dificultad de materializar un desarrollo sostenible han llevado a algunos países como Corea a considerar políticas de desurbanización. Sin embargo, estudios como los de José María Rey Benayas²¹ de la Universidad de Alcalá de Henares sobre los beneficios de la España vaciada —en términos de reconstrucción de la naturaleza e incremento de la biodiversidad del país— sugieren que la urbanización representa el camino hacia la sostenibilidad. debido a factores como las economías de escala, especialmente en cuanto a energía, y a que permite la resilvestración del resto de territorio.

En contraste, con las ideas de desarrollo sostenible a través de procesos de naturación o de retirada sostenible, iniciativas como *The half-earth Project* —el proyecto de la Fundación de Edward O. Willson que trabaja para conservar la

¹⁹ Informe COVID-19 WWF, Op. Cit., pp. 33-35

²⁰ Ver informe de la Comisión Europea, *Nature-Based Solutions*, en <https://ec.europa.eu/research/environment/index.cfm?pg=nbs>, último acceso el 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

²¹ Jose María Rey Benayas, «El abandono de pueblos y cultivos abre la puerta a la resilvestración del paisaje», *The conversation*, 5 de junio de 2019. En <https://theconversation.com/el-abandono-de-pueblos-y-cultivos-abre-la-puerta-a-la-resilvestracion-del-paisaje-118137>. Último acceso el 18 de junio de 2020.

biodiversidad de la mitad de la superficie del Planeta— actúan bajo la asunción de que la intervención humana es imprescindible en un ecosistema antropologicamente alterado.

Así, los procesos de naturación en las ciudades deben entenderse en esta tensión entre el ideal de comunidades hacedoras de cambio a través de un desarrollo sostenible de las ciudades, la toma de responsabilidades desde la conservación ecosistémica y las acciones de retirada sostenible con las que los seres humanos abren paso a la acción de otras especies sin su mediación. El horizonte de creación de políticas sostenibles para nuestra especie debe buscarse en este sentido en un territorio intermedio entre utopía y distopía que podríamos describir con lo que Kevin Kelly ha acuñado como «protopia»:

Nuestro destino no es ni la utopía ni la distopía ni el estatus quo sino “protopia”. Protopia es un estado algo mejor que el de hoy y el de ayer. Es algo más complejo de visualizar porque contiene tantos problemas nuevos como beneficios, una interacción compleja entre el trabajo propositivo y la ruptura que es difícil de predecir. (...) nos hacemos responsables de la necesidad de inventar nuevas y mejores versiones de la realidad.²²

En esta línea destaca una iniciativa reciente del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT), fomentada a través de sus comunidades para el conocimiento de la innovación climática o Climate-KIC: el programa *Deep Demonstrations of Clean and Healthy Cities*. Partiendo del reto que supone conseguir la neutralidad climática en las ciudades en una escasa década, el EIT Climate-KIC está trabajando con 15 ayuntamientos europeos para diseñar carteras de proyectos capaces de activar transformaciones en diferentes sistemas y capas de las ciudades —desde movilidad, experimentos regulatorios o procesos de naturación.

Con el objetivo de implementar cambios sistémicos radicales de forma rápida (la misión es que estas ciudades demuestren que tal cambio es posible en poco tiempo), se insiste en ir más allá de las dinámicas y relaciones políticas tradicionales y hacia nuevos modelos de gobernanza. En este sentido, el EIT Climate-KIC se refiere a las ciudades seleccionadas como «propietarias del reto», explicitando el compromiso político y de cooperación necesarios para el desempeño de esta iniciativa experimental, y fomenta los lazos para el intercambio de aprendizajes entre las ciudades impulsoras.

Juntamente con ciudades como Amsterdam, Lovania, Milán o Viena, la ciudad de Madrid impulsa desde junio de 2019 esta transformación. La ciudad de Madrid está planteando nuevos modelos para los procesos de naturación vinculándolos a la salud desde los campos de la salud comunitaria y ambiental, la cultura, la propuesta de nuevos modelos de financiación y estrategias para la tecnología de datos o el fomento de la participación cívica masiva. Desde un hacer sistémico y una voluntad de reunir y abordar complejidades, los actores mencionados en la

²² Kevin Kelly, «Protopia», *The Technicum*, 6 de mayo de 2011.

<https://kk.org/thetechnium/protopia/>

Último acceso el 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

ciudad de Madrid están construyendo una plataforma de trabajo muy diversa integrada por un equipo multi-actor proveniente de un grupo interdepartamental por el clima del Ayuntamiento de Madrid impulsado por sus áreas de Relaciones Internacionales y Medio Ambiente y Movilidad; del Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano de la Universidad Politécnica de Madrid; de la empresa Ferrovial; del Centro de Creación Contemporánea Matadero Madrid, y de una comunidad de práctica integrada por miembros de colectivos cívicos muy diversos.

Algunas de las preguntas clave que se plantean son: ¿cómo desarrollar modelos económicos, redes de apoyo e intercambio y un marco regulatorio que apoyen y fortalezcan los procesos de naturación? ¿Cómo creamos modelos de gobernanza multi-actor y herramientas para diseñar, gestionar y mantener espacios verdes nuevos o regenerados desde la perspectiva de la salud? A pesar de que el éxito de este modelo está por determinar, su planteamiento de gobernanza multi-actor representa un cambio de paradigma alentador: una práctica basada en el principio de que solo conseguiremos ser más resilientes aprendiendo a trabajar juntas.

Holobionte

Los holobiontes son entidades formadas por la asociación de diferentes especies que dan lugar a unidades ecológicas. Deriva del griego antiguo hólos, que significa «todos», y bios, que significa «organismo», «ser vivo». Se utiliza comúnmente para referirse a la asociación entre un macroorganismo (animal o planta) y los microorganismos simbióticos que componen su microbiota.

Entre las muchas aristas de la idea del «desarrollo sostenible», destaca el modo de entender el entorno en términos de «recursos». Así, además de problematizar ideas simplistas de desarrollo sostenible a través de procesos sistémicos que incluyan a todo tipo de agentes de la ciudad, es importante reenmarcar los procesos de naturación en la idea de una reconstrucción de naturalezas urbanas en términos de salud. Para ello, es clave entender la ciudad en su expresión socioecológica como lo hemos estado haciendo e impulsar una «desfronterización» cultural entre «naturaleza» y «civilización». Sin embargo, para definir esta «desfronterización» no es suficiente con apuntar a la entrada de los sistemas naturales en las ciudades. Lo cierto es que muchas de las construcciones animales son segregantes, se separan de otras especies para su supervivencia. La diferencia está en que, para el ser humano, esta segregación extrema conlleva muchos problemas asociados. De este modo y regresando a las ideas de Margulis, es muy probable que nuestra especie necesite un aparato simbiótico mucho más complejo. Pensar en ciudades biodiversas es entender la ciudad como una entidad formada por múltiples especies, muchas de las cuales las tradicionales propuestas de naturación no consideran.

Teniendo en cuenta que los microorganismos han dominado y formateado nuestro planeta durante 3,5 billones de años, deberíamos pues integrarlos en nuestra visión de futuro de ciudades naturalizadas. Los microorganismos son una «forma dominante de existencia entre las masas»²³ convivientes de las ciudades. Los microbios constituyen la mayor reserva de especies urbanas y biodiversidad genética en las ciudades, excediendo la biodiversidad de plantas y animales juntos. Esta diversidad incluye a especies que proveen de servicios esenciales como el tratamiento del agua, la degradación de contaminantes o la fijación del nitrógeno.

Propuesta por Ilana Zilber-Rosenberg y Eugene Rosenberg, la «Teoría Hologenómica de la Evolución» considera al holobionte (animal o planta junto a los microorganismos asociados) como unidad evolutiva²⁴. Para estos biotecnólogos de la universidad de Tel Aviv, la asociación simbiótica del holobionte afecta a su grado de adaptación al medio ambiente y viceversa, en condiciones de estrés medio ambiental, el humano, animal o planta, varía de tal manera que puede influir en el material genético. Así, nuestra asociación con los microorganismos juega un papel trascendental en los procesos de adaptación y evolución. «En periodos de cambios bruscos en el medio», sugieren Zilber-Rosenberg y Rosenberg, «las comunidades microbianas diversas pueden ayudar al holobionte a sobrevivir.»²⁵ Su visión se enmarca en la teoría del «superorganismo» del filósofo Elliott Sober y el biólogo David Sloan Wilson. En su obra *El comportamiento altruista: Evolución y psicología*²⁶, Sober y Wilson estudian el comportamiento altruista como una característica biológica fundamental de la naturaleza humana y el reino animal y microbiano. Usando el ejemplo de insectos y parásitos que se sacrifican por el bien del superorganismo, Sober y Wilson plantean el cuidado por otras especies como una capacidad de otras especies desarrollada como estrategia adaptativa.

Son todavía pocas las iniciativas que, desde academia y políticas públicas, están replanteando el urbanismo en esta línea. Entre otros, el microbiólogo Gary King estudia el microbioma urbano como elemento central para la biodiversidad, la resiliencia de comunidades y la salud del ser humano en sistemas urbanos que debería ser tomado en cuenta en la implementación de políticas para la creación de sistemas sostenibles. Además, el funcionamiento a través de redes interconectadas de estas sociedades, plantean un modelo a seguir a nivel organizativo. «Sin embargo», dice, «los sistemas microbianos han sido altamente

²³ Miguel Perez, Op. Cit., p.54.

²⁴ Ilana Zilber-Rosenberg y Eugene Rosenberg, «Role of Microorganisms in the Evolution of Animals and Plants: The Hologenome Theory of Evolution», *FEMS Microbiology Ecology*, Federation of European Microbial Societies, Blackwell Publishing, Oxford, 2009. Traducción de la autora.

²⁵ Ilana Zilber-Rosenberg y Eugene Rosenberg, Op. Cit., p. 723.

²⁶ Ver Elliott Sober y David Sloan Wilson, *El comportamiento altruista: Evolución y psicología*²⁶, Siglo XXI de España Editores, Madrid, 2010.

inapreciados y, la poca consideración que han tenido ha sido en el contexto de enfermedades o degradación de edificios.»²⁷

Entre los estudios en esta dirección destaca el planteamiento de Miguel Pérez de la Escuela de Arquitectura y Urbanismo del Massachusetts Institute of Technology (MIT). «Los humanos estamos en constante simbiosis con los 100 trillones de microbios de nuestros intestinos y complejos sistemas de bacterias de nuestro entorno», apunta Pérez, y sigue:

Repensando las ciudades que habitamos desde un punto de vista bacteriano podemos empezar a plantear cuestiones fundamentales sobre la relación entre el bienestar humano y los microorganismos²⁸.

Para Pérez en una sociedad en la que domina una relación de consumo y explotación con el medio ambiente, «lo ópticamente visible moldea nuestras experiencias en la ciudad y olvidamos que hay sistemas invisibles que dirigen nuestras interacciones con el medio ambiente». Por ejemplo, una de las capas más relevantes de información invisible es la asociada a la contaminación (del aire, el agua o el suelo). Algunos proyectos como «Aire» para el pabellón catalán de la Bienal de Arquitectura de Venecia 2021 comisariado por la arquitecta Olga Subirós, destacan la importancia de visibilizar los negativos de la arquitectura, en este caso la calidad del aire, para replantear nuestras ciudades. Propuestas como las de Pérez o Subirós sugieren que es imprescindible moldear nuestra percepción y visibilizar las diferentes escalas que componen los sistemas urbanos invisibles, así como su interconexión, para entender que «las ciudades son en realidad una colaboración masiva de *Homo sapiens* y el resto de especies en el planeta.»²⁹

En este sentido y en nuestro camino hacia ciudades biodiversas, es crucial entender el papel que juegan entidades no humanas como la tecnología. Como apunta Pérez, proyectos tecnológicos centrados en la gran escala como los satélites han dirigido nuestra percepción urbana hacia niveles macro, con herramientas de navegación como *Google Maps*. Además, la introducción del *big data* y todo tipo de sensores en las ciudades bajo la lógica de la «ciudad inteligente» ha hecho que nuestros sentidos se modulen a un nivel *meso*, ampliando nuestros receptores a escala humana. Ambos [*macro* y *meso*] «ofrecen un nivel de escalabilidad que proporciona una plataforma para la toma de decisiones para agentes de las administraciones públicas, urbanistas, programadores o investigadores.»³⁰

Pero, ¿qué hay del nivel *micro*? ¿Qué infraestructuras nos permiten entender esa escala en el hacer de nuestras ciudades o en situaciones de crisis como la actual

²⁷ Gary M. King, «Urban Microbiomes and Urban Ecology: How do Microbes in the built Environment Affect Human Sustainability in Cities?», en *Journal of Microbiology*, The Microbiological Society of Korea, 2014. Traducción de la autora.

²⁸ Miguel Pérez, «Toward a Holobiont Urbanism: Microbial Sampling Scalability Through Apis Mellifera», tesis para el Master *Science in Media Arts and Sciences* del Massachusetts Institute of Technology (MIT), junio de 2017, p. 11. Traducción de la autora.

²⁹ Miguel Pérez, Op. Cit., p.14.

³⁰ Miguel Pérez, Op. Cit., p.23.

pandemia? Si bien hay algunas iniciativas como el *Earth Microbiome Project*, para definir el genoma terrestre a través de la geolocalización de datos microbianos; la investigación sobre las culturas microbianas del metro de Nueva York *Pathomap*; o su ramificación global en el proyecto *MetaSUB*; la realidad es que las tecnologías del nivel *micro* no cuentan con la misma infraestructura como para entender nuestras ciudades a esa escala. El marco de un «urbanismo holobiótico posibilita un futuro en el que las bacterias son una métrica usada para diseñar las ciudades.»³¹

Entender las tecnologías asociadas a la naturación en las ciudades desde las escalas macro, meso y micro nos permite abordar los retos tecnológicos desde sus posibilidades culturales y de interpretación del mundo y no desde el solucionismo tecnológico. En este caso, la tecnología puede permitirnos ampliar nuestro conocimiento del nivel micro, modificando de una forma revolucionaria nuestra visión de las ciudades que habitamos.

Más allá de la tecnología, el campo de la arquitectura cuenta también con algunas iniciativas que vinculan los sistemas micro con la salud humana. Es el caso de la investigación llevada a cabo por una red de científicos de la universidad de Oregon y liderada por Jessica Green, quienes estudian la relación entre el diseño de los edificios, la biodiversidad y la salud humana y sugieren que la diversidad bacteriana de los espacios abiertos es crucial para nuestro bienestar³².

Es el caso también de grupos como el *Living Architecture Consortium*, conformado entre otras por la arquitecta experimental Rachel Armstrong de la Universidad de Newcastle, que se plantean a través de su práctica una cuestión fundamental: ¿puede la arquitectura integrar las funciones de seres vivos? Desde el Living Architecture entienden la arquitectura y el urbanismo como extensiones de nuestro propio cuerpo, espacios en los que las escalas micro, meso y macro deben convivir en relaciones de beneficio mutuo. Para Armstrong, toda la arquitectura que hemos producido hasta la fecha en las ciudades tiene algo en común:

Está hecha a base de “tecnologías victorianas” requiere de planos, manufactura industrial y un proceso de construcción que necesita de mano de obra y cuyo resultado es un objeto inerte. Eso se traduce en una transferencia energética unidireccional no sostenible: del medio ambiente a nuestros hogares y ciudades³³.

Sobre la convicción de que la única forma de tener ciudades sostenibles es en conexión con la naturaleza y no aislándolas de ella, Armstrong argumenta que necesitamos promover nuevos discursos y entenderlas como «sistemas vivos [*living systems*]» que están en una conversación constante con el mundo natural a

³¹ Miguel Perez, Op. Cit., p.33.

³² VVAA., «Urban greenness Influences Airborne Bacterial Community Composition», *Science of The Total Environment*, volumen 571, 15 de noviembre de 2016

³³ Rachel Armstrong, «Architecture that repairs itself?», en TEDGlobal, 2009.

https://www.ted.com/talks/rachel_armstrong_architecture_that_repairs_itself?utm_campaign=tetspread&utm_medium=referral&utm_source=tetcomshare; último acceso el 18 de junio de 2020.
Traducción de la autora.

través de procesos metabólicos. Bajo el principio de que los sistemas vivos aprovechan al máximo los recursos locales de forma sostenible, Armstrong investiga en la generación de materiales metabólicos para su práctica arquitectónica. En colaboración con el científico Martin Hanczyc de la Universidad de Trento trabaja en un sistema llamado *protocélula*: pequeñas bolsas de grasa con una batería química que, a pesar de no tener ADN, son capaces de reaccionar al medio de forma compleja, como sacar patrones de su entorno y eliminar dióxido de carbono de la atmósfera. Con este tipo de tecnologías experimentales pretenden modificar la tendencia arquitectónica que prioriza las estructuras a la materia. Entre sus usos y junto al arquitecto Christian Kerrigan, Armstrong investiga como las protocélulas podrían ayudar a solidificar los pilares de madera de ciudades construidas sobre el agua como Venecia. De probarse la eficiencia de sus funciones, este tipo de arquitectura constituiría una revolución sin precedentes al usar tecnologías provenientes del mundo natural que están al alcance de países de diferentes economías.

Hormigas

Las hormigas suelen vivir en nidos aislados por familias, con una reina madre que cumple la función reproductora y una masa de trabajadoras que proveen de alimentos y protegen el nido enfrentándose a hormigas de otras familias. Sin embargo, de las casi 13.000 especies de hormigas que hay en el mundo, hay una 20 de especies que se rigen por otra norma: la de la cooperación entre familias. Son las hormigas de las supercolonias, quienes en vez de matar a individuos de otras especies los alimentan para transferirles una especie de olor de la empatía y reconocerles como parte de la familia de la supercolonia.

Hace unos 10 años Angélica Navarro, la representante de Bolivia para la conferencia climática de las Naciones Unidas, proponía «un plan Marshall para la Tierra»:

si queremos doblar la curva de emisiones en la próxima década necesitamos movilizaciones masivas, mayores que cualquiera de las que ha habido en la historia. Este plan debe movilizar finanzas y tecnología para transferirlas a escalas nunca vistas antes³⁴

Una década después, en agosto de 2019, los líderes del G7 se reunían para tratar de dar respuesta a los incendios de la Amazonía, el primer pulmón del mundo, que empezó a arder con la llegada de Jair Bolsonaro a la presidencia de Brasil. Lejos de plantear medidas de acción serias para evitar la devastación, la cumbre pasó a la historia como una de las mayores muestras de cinismo ante comportamientos ecópatas. Un brindis en remoto al suicidio colectivo.

A pesar de que el paradigma de la competición traducido en un capitalismo salvaje hace perdurar una mentalidad biofóbica de comportamientos ecópatas en nuestra

³⁴ Ver Naomi Klein, *This changes everything. Capitalism vs. Climate*, Simon & Schuster Paperback, Londres, 2014, p.5. Traducción de la autora.

sociedad, la proximidad de la actual pandemia ha puesto de manifiesto la necesidad de modelos de gobernanza globales. Si bien la realidad es la de políticas cada vez más polarizadas, el horizonte del *Green Deal* (el *European Green Deal* o el *Green New Deal* americano) parece esperanzador.

Hasta ahora y tal como afirma el informe del WWF, una de las grandes problemáticas en cuanto a la preservación e incremento de la biodiversidad es que las políticas y regulaciones de estado se enfrentan a grandes retos en la aplicación.³⁵ Hay una falta de coordinación global y de mecanismos para la rendición de cuentas, una situación extensible en hablar de los factores medio ambientales que han desatado la pandemia. En el contexto europeo, el *Green Deal* se plantea como un marco para promover un uso eficiente de recursos a través de economías circulares, así como para restaurar la biodiversidad y reducir la contaminación. Todo ello con el objetivo social de «no dejar a nadie atrás.»

Sin embargo, cuando hablamos de viabilizar este tipo de acuerdos y de su papel para impulsar e implementar procesos de naturalización urbana es crucial considerar el marco económico. Uno de los retos asociados a la naturalización de nuestras ciudades es que, para llevarse a cabo, se necesita de capital privado, solo con fondos públicos, es imposible conseguirlo de una manera tan radical como la que necesitamos. Esto es: que resulte en una naturalización sin precedentes para conseguir la neutralidad climática de las ciudades en 2030. A eso se le añade la complicación de que, sobre el modelo económico actual de las finanzas del libre mercado, estos procesos no son rentables, pues no ofrecen un retorno directo sino indirecto —en disminución de costes para la ciudad por abordar la salud de forma preventiva y dotarla de unos determinados servicios de forma eficiente y sostenible. Estos beneficios son, sobre todo, para los ayuntamientos y los habitantes de las ciudades, no para las empresas de gestión de inversiones globales o fondos buitres. En otras palabras: los procesos de naturalización conllevan plantear paradigmas totalmente distintos a los esquemas económicos de raíz neoliberal. A un nivel europeo, se observan tendencias distintas en los modelos de las administraciones públicas locales para impulsar el cambio sistémico que se requiere desde la capa económica.

Por un lado, hay una serie de ayuntamientos que han empezado a regirse en esta última década por el modelo del bien común. Este modelo que se plantea desde la idea de que deberíamos considerar bienes comunes factores ambientales cruciales para nuestra salud, como el aire, el agua o el suelo, cobra más relevancia en un momento en el que sabemos que la calidad del aire está significativamente asociada con la pandemia del coronavirus³⁶. Si bien este modelo está siendo difícil

³⁵ Ver informe *COVID-19: urgent call to protect people and nature*, del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF), junio de 2020. <https://explore.panda.org/pandemics?quicklink>, último acceso 18 de junio de 2020. Traducción de la autora.

³⁶ VVAA., «Correlation between climate indicators and COVID-19 pandemic in New York, USA», *Science of The Total Environment*, volumen 728, 1 de agosto de 2020.

de implementar, los pocos ejemplos que tenemos como el de la remunicipalización del agua en ciudades como Nápoles, Berlín o París, o la inclusión de estos discursos en el ámbito de la política institucional en ciudades como Barcelona no es baladí.

Por otro lado, algunos ayuntamientos plantean desarrollar modelos de colaboración económica en el binomio público y privado o, en administraciones más experimentales, se intenta incluir también al sector cívico. El problema de este modelo es que en el terreno de las finanzas solo se invierte en proyectos bancables, es decir, aquellos que ofrecen un retorno económico mínimo para el inversor. Así, el movilizar grandes sumas de dinero del sector privado para la natruación de ciudades bajo el modelo financiero, muy probablemente pasaría por que las administraciones públicas asumieran riesgos y deuda en términos de inversión, ofreciendo garantías públicas a tales inversores. Este modelo podría suponer el uso de los procesos de naturación para escalar de forma global y a nivel institucional procesos de *greenwashing* —aquellos por los que las empresas hacen creer a sus consumidores que los productos que ofrecen no dañan el medio ambiente y son sostenibles cuando no lo son.

Uno de los sistemas propuestos más destacados en base a la idea de la economía del no crecimiento es el de la economista británica Kate Raworth³⁷: la llamada economía rosquilla. Partiendo de la idea de que el sistema económico actual no funciona —ha sido incapaz de predecir e impedir las crisis financieras que han sacudido los cimientos de nuestras sociedades y sus puntos ciegos han desembocado en políticas que están degradando el medio ambiente a una escala que amenaza nuestro presente y futuro—, Raworth argumenta que nuestra actividad económica debería desarrollarse en el espacio situado entre una base social y un techo ecológico. En la práctica, esto significa que todo el mundo debe tener acceso a los bienes básicos —comida, vivienda y salud— pero dentro de los medios y recursos disponibles en el planeta. Este modelo que supone un cambio radical de mentalidad, se está empezando a aplicar a nivel de ciudad en Amsterdam, cuyo ayuntamiento propone implementar la economía rosquilla para la recuperación pos pandemia de sus comunidades y el Planeta.

En cualquiera de los casos, es importante tener en mente algo que ya anunciaba la socióloga Naomi Klein: promover cambios sin querer cambiar no funciona. Si entendemos los procesos de naturación como un paso evolutivo y de adaptación necesario para garantizar la salud de nuestra especie, debemos también empezar a plantearnos modelos económicos distintos. Tal vez es relevante entonces, recuperar la etimología del término y empezar a entender la economía como el cuidado del hogar. Tener un mercado libre que no esté al servicio del buen funcionamiento de nuestras ciudades como súper organismos (el entorno que les permite a nuestros cuerpos vivir) es como tener células cancerígenas haciendo

³⁷ Ver Kate Raworth, *Economía rosquilla: siete maneras de entender la economía del siglo XXI*, Paidós, Barcelona, 2018.

metástasis o hormigas matándose entre ellas en vez de colaborando para sobrevivir.

Dromedario

Dicen, que un dromedario canario podría ser clave para evitar la entrada del COVID-19 en nuestras células y frenar su expansión. En realidad no es el propio dromedario, claro está, sino los nanoanticuerpos que estos generan para inhibir la proteína de la membrana del coronavirus. Gracias a esta proteína, su ya famosa llave vírica ACE2³⁸, el virus tiene la capacidad de entrar en las células humanas y multiplicarse. Sin embargo, los camélidos producen unos anticuerpos que, siendo 10 veces más pequeños que los del ser humano, son capaces de frenar la infección inicial.

No hay evidencias científicas conclusivas, pero parece que el virus se originó en murciélagos y pasó luego a humanos a través del pangolín, una especie de mamífero en extinción, preciado por su carne y propiedades medicinales y cuya venta es ilegal. Las historias de contagio siempre incluyen al otro. Pero, ¿y las historias de curación? ¿Y las de salud, seguridad y resiliencia de nuestra especie? ¿Y si esas incluyeran también al otro? ¿Y si empezamos a diseñar nuestras ciudades teniendo en cuenta modelos distintos de la evolución de nuestra especie?

El COVID-19 debería servir para recordar la importancia de la propuesta de Margulis, que es una de las lecciones biológicas de la última centuria: la de la evolución cooperativa y las relaciones de simbiosis y beneficio mutuo con otras especies. El replantear la noción biológica que tenemos de nosotras mismas y del entorno que construimos para el buen funcionamiento de nuestro organismo es, sobre todo, una cuestión de salud. Para afrontar el rápido contagio de este y nuevos virus, necesitamos replantear los lugares que habitamos en términos de salud preventiva y eso equivale a la preservación de la biodiversidad. Además, la idea de prevención nos da la oportunidad de redefinir la noción de seguridad, que en las últimas décadas ha sido uno de los instrumentos clave para desplegar sistemas de control social, como un vector de cuidados.

En una referencia a la Universidad de Chicago, Margulis compara los métodos «honestos, abiertos, accesibles y enérgicos»³⁹ que allí se alentaban, conectados con cuestiones profundas que unían ciencia y filosofía como ¿Qué somos? ¿De qué estamos hechos nosotros y el universo? ¿De dónde venimos?, con la «apenas existen en la actualidad, obsesionada con las soluciones tecnológicas.» Reinterpretar nuestras ciudades en el contexto actual desde los procesos de naturación y sus resultados depende, ante todo, de que hagamos un replanteamiento filosófico político similar y de que cambiemos de narrativa.

³⁸ VVAA, «Structural basis for the recognition of SARS-CoV-2 by full-length human ACE2», en *Science* [<https://science.sciencemag.org/content/367/6485/1444#abstract-1>], Última consulta el 8 de junio de 2020.

³⁹ Margulis, Op. Cit., p. 34

No somos una comunidad de humanos en una «batalla contra un virus». Somos una especie más, hasta ahora dominante en la organización política planetaria, cuyas capacidades biológicas —aquellas referentes a nuestra capacidad productiva de generar un abastecimiento regular de recursos renovables y de absorber los desechos resultantes de nuestro consumo de manera sostenible— están llegando a su límite. Nos encontramos en un punto de inflexión evolutivo y nuestra supervivencia depende de que comencemos a reconsiderar nuestra relación con otras especies. Si ponemos en práctica la propuesta cooperativa de Margulis y reaccionamos a los avisos de las organizaciones internacionales sobre la urgencia de reconstruir nuestra relación con la naturaleza y aumentar la biodiversidad de nuestras ciudades, quizás podamos atender la última llamada con éxito.

- Amanda Masha Caminals, «La ciudad multi-especies», en *Ciudad y resiliencia*, ed. Pablo Rabasco, AKAL, 2020.
- Imagen: Game of Kin_Laboratorio de Pensamiento Lúdico (LPL) <http://laboratoriopensamientoludico.com/>