

*Stoa*,  
Vol. 2, No. 3, 2011, pp. 133-156  
ISSN en trámite.

*DE LA BIOSFERA A LA TECNOSFERA* DE STEPHEN R. L. CLARK<sup>1</sup>

TRADUCCIÓN DE CÉSAR ARMÍN SAMPIERI CÁBAL  
universalmind12@hotmail.com

REVISIÓN DE ROGER WRIGHT  
Universidad de Liverpool  
rhpwri@liverpool.ac.uk

RESUMEN: En este artículo se abre una discusión sobre el tipo de mundo y futuro a los que podemos aspirar a partir de la contraposición “real” entre la biosfera y lo que, por contraposición, podríamos denominar tecnosfera. La tecnosfera parece haberse constituido en el ámbito en el que se construye un mundo “humano”, especialmente desde los parámetros de una cultura tecnologizada, motivo por el cual vale la pena explorar los escenarios que genera esta categoría.

PALABRAS CLAVE: biosfera, tecnosfera, mundo tecnológico, futuros viables.

SUMMARY: This article opens a discussion about the kind of world and of future we can expect from the “real” opposition between the biosphere and what, by contrast, could be called Technosphere. Technosphere seems to have become the ground in which grows the “human” world, especially since the parameters of a technologised culture. So, it is worthy to exploring several of the scenarios generated by this category.

KEY WORDS: Biosphere, Technosphere, technological world, viable futures.

### **1. Construyendo un mundo humano**

¿Cómo sería habitar un mundo diseñado por gente humana? Una respuesta obvia sería decir que ya habitamos ese mundo, y que así es como es. Hemos pasado mucho tiempo construyendo y reparando nuestro entorno inmediato durante miles de años, y no existe en cualquier parte del planeta un solo lugar

<sup>1</sup> Clark, R. L., 2001, “From biosphere to technosphere”, publicado en *Ends and Means*, vol. 5, n.º 2 (Autumn) <http://www.abdn.ac.uk/philosophy/endsandmeans/vol5no2/clark.shtml>

que no haya sido afectado por nuestra intervención. Por supuesto, la mayoría de las alteraciones no fueron intencionadas: nunca tuvimos por ejemplo la intención de crear un agujero en la capa de ozono, ni desiertos y lagos muertos o de crear sequías. Sin embargo, las Tierras Altas escocesas son un artefacto humano como cualquiera de los grandes parques y jardines, incluso si sus autores no las idearon antes de que surgieran. Incluso las estrellas -tal como existen para nosotros- tienen nombres y personajes desconocidos para otras criaturas. Podemos tener razón en pensar que hay un mundo, el Mundo, que trasciende más allá de la humanidad, pero ese no es el mundo de nuestra experiencia.

Por razonamientos podemos, si nos place, desarticular las cosas y llevarlas hasta esa continuidad oscura e informe de espacio y nubes errantes de enjambres de átomos que la ciencia llama el único mundo real. Pero aun así el mundo que sentimos y vivimos será el mismo que nuestros ancestros y nosotros, por una lenta y acumulativa serie de elecciones, hemos extraído de ahí, como escultores, al ir rechazando ciertas porciones de esa materia dada. Otros escultores, entonces ¡otras estatuas de la misma piedra! Otras mentes, entonces, ¡otros mundos del mismo caos monótono e inexpressivo! Mi mundo no es sino uno entre un millón contruidos igual, todos reales para aquellos quienes los abstraieron. ¡Cuán distintos deben ser los mundos en las conciencias de la hormiga, la sepia o el cangrejo! (James 1890, p. 288 y ss)

Notemos que no somos la única especie que juega un rol significativo en la construcción y mantenimiento de los hábitats particulares: veamos a los caimanes de los Everglades cuyas excavaciones son cruciales en el mantenimiento de ese ecosistema particular; o las nutrias de mar de las costas occidentales de América del Norte (ver Wilson 1992, p. 164 y ss). Tampoco nuestra actividad es siempre destructiva. A veces desempeñamos un rol crucial en crear ecosistemas estables y podemos aprender de aquellos experimentos exitosos que debemos llevar a cabo. Si el Sahara o las tierras altas de Escocia son monumentos para el capricho humano, al menos los setos ingleses son logros de los cuales hay que estar alegres (Black 1960, p.6; Lovelock 1979, p. 112) La campaña inglesa es (o fue) un noble trabajo de seres humanos, precisamente porque nunca excluyó totalmente otras formas de vida: más bien, de hecho, proveyó nuevos nichos para nuestros vecinos.<sup>2</sup> Pero esa respuesta obvia no es

<sup>2</sup> “Una aparente tolerancia mutua entre el hombre y la naturaleza es tal vez la característica definitoria de Sellbourne”, Worster 1994, *Nature's Economy, a history of ecological ideas*, Cambridge University Press,

lo que quiero señalar. Ciertamente, nosotros y nuestros antepasados hemos creado muchos de los hábitats locales, tanto urbanos como rurales, y hemos prestado atención incluso a aquellas regiones que no habitamos.<sup>3</sup> Nosotros y nuestros antepasados a veces incluso hemos buscado el efecto de hecho alcanzado y tomamos las medidas necesarias para mantener las regiones que hemos llegado a valorar. A veces pretendemos que esas regiones sean "salvajes"—áreas no afectadas por ninguna acción humana—incluso mientras tomamos las medidas necesarias para mantenerlas "salvajes"<sup>4</sup> (y por lo tanto se convierten en artefactos humanos). A veces, por el contrario, nos complacemos en que no sean salvajes, aunque gran parte de su encanto pueda derivarse de las características y de las criaturas que no intentamos ni podemos controlar. A veces no hemos necesitado, en sentido literal, *alterar* la situación física: simplemente hemos elegido leerla de una manera particular, poblando las estrellas, colinas y bosques, con recuerdos personales y culturales (llámense fantasmas, dioses o hadas), y permitiendo que otros pueblos la lean de manera distinta. A veces también hemos insistido en nuestra lectura mediante la transformación de sus imágenes en construcciones físicas, subestimando así otras lecturas ajenas a la nuestra. Tales edificios históricos, paisajes o "hitos naturales" no existen únicamente en el espacio, sino también en el tiempo. Proust, al escribir sobre la iglesia de Cambray, dice que<sup>5</sup>

Era la torre la que formaba y coronaba y consagraba cada ocupación, cada hora del día, cada vista del pueblo; era a la torre que uno debía regresar, siempre a la torre que dominaba todo, convocando las casas desde un pináculo inesperado. Y entrando en ella, uno encontraba, un edificio ocupando, por así decirlo un espacio de cuatro dimensiones, siendo el nombre de la cuarta del Tiempo, extendiendo a través de los siglos su nave antigua, la que, bahía tras bahía, capilla tras capilla, parecía desplegarse completamente y conquistar no solamente unos cuantos metros del suelo, sino cada época sucesiva de la cual ella salía triunfante, escondiendo las barbaridades escabrosas del siglo XI en lo grueso de sus muros." (Proust 1983, p. 68)

Cambridge, p.4. Vid. también Marion Shoard, 1981, *The Theft of the Countryside*, Maurice Temple Smith, Londres.; Pye-Smith, Ch. y Hall, Ch., 1987, *The countryside we want, a manifesto for the Year 2000*, Green Books, Londres.

<sup>3</sup> Vid. Malpas, J.E., 1999.

<sup>4</sup> Una paradoja que señalé en "Gaia and the Forms of Life", pp. 182 y ss.

<sup>5</sup> Proust, M., 1983, pp 69- 71; Lynch, K., 1960, p.128.

Por esta razón, el que un edificio de este tipo lleve tanto siglos dentro de su seno, es una profanación desollarlo vivo, por así decir, como si nada importara sino el principio distante, o los usos que ahora deseamos darle.” (Clark 1986)

Tales edificios son “emblemas espaciales del tiempo”. Así en realidad es el paisaje total que habitamos, y en las sociedades sin escritura también aquella tierra —así la perciben los habitantes bien informados— puede contener la historia completa de una nación. Quitar la tierra, o apartar la nación de su tierra es también apartarla de su pasado (Lynch 1960, p. 125 y ss; Rolston 1986, p. 128). Esto no quiere decir simplemente que los lugares de batallas conocidos o los lugares de nacimiento de héroes nacionales pueden señalarse al aficionado que requiere información, como si la memoria histórica estuviese contenida en otra parte y fuera meramente aplicada al paisaje. La tierra en sí misma, así como intensamente es imaginada y percibida, es una gran mnemotecnica: el arte de la memoria no es de reciente invención, aunque a menudo es redescubierta (Yates 1996; Snyder 1984). La historia completa de una nación puede ser almacenada en forma de imágenes, en el paisaje imaginado y el narrador necesita entonces solamente dar un paseo alrededor de su tierra para encontrar la historia. Catedrales e iglesias parroquiales fueron expresamente diseñadas para albergar esas historias, para proveer modelos gigantescos para las casas de la memoria que todos los creyentes deben construir en sus almas. Hay otros hitos tales, incluso los que han sido deliberadamente contruidos para albergar las imágenes que les hablan a los bien informados de la historia de nuestro país (para bien o para mal). Una ciudad, de acuerdo con Rykwer (Rykwer 1976, p. 189).<sup>6</sup>, es “un sistema mnemotécnico total”. Las bellezas de tales parques y casas son más que contemporáneas: es decir, ellos son “bellos”, estéticamente emocionantes en formas que no pueden reproducirse de la noche a la mañana. Primero, toma tiempo crear una arquitectura o un paisaje vivos: como en ecología, una comunidad de clímax no se puede restaurar rápidamente, así que el granjero que corta de raíz un antiguo seto y luego habla de replantarlo, como si los setos no fueran más que una fila de alhelíes criados en viveros, se engaña a sí mismo:

Más aún que el trabajo de los grandes arquitectos, [Ryder] amaba los edificios que crecían silenciosamente con los siglos, captando y manteniendo lo mejor de cada

<sup>6</sup> Y considérese el comentario de Chesterton 1901, p. 119 y ss., sobre las ciudades: “No hay piedra en la calle ni ladrillo en el muro que no sea de hecho un símbolo deliberado” citado por Dale 1982, p.36.

generación, mientras el tiempo frenaba el orgullo de los artistas y la vulgaridad del filisteo, y reparaba la torpeza del tosco trabajador.<sup>7</sup>

En segundo lugar, sus bellezas son más grandes porque sabemos dónde empezaron, y qué han vivido desde entonces: no es un error pensar que los originales son más valiosos que incluso una buena reproducción, que estaríamos siendo engañados si fuéramos engatusados con un monumento o con una pintura que no tuviera una genuina conexión material con lo que representa (Elliot 1983, p. 81-93; Katz 1997, 93-108). Las falsificaciones son como las falsas reliquias. Al formar la tierra en que vivimos, los seres humanos —repito—no somos inusuales. Todos los seres vivos hacen lo mismo, por lo que habitan en un mundo propio de su especie particular, así como habitan El Mundo mismo. Cada tipo de criatura tiene su propio *Umwelt*, construido a partir de una serie de indicaciones que pueden ser invisibles a cualquier otro tipo (Uexkuell 1926; 1957) Pero aunque estamos rodeados por los resultados reales y virtuales, e incluso por los resultados previstos de la creatividad humana, sabemos muy bien que el mundo sigue su rumbo por su cuenta. Cada nuevo artefacto humano está sujeto a la invasión y explotación de otros seres vivos. Cada artefacto está sujeto a los procesos normales de descomposición, desgaste y destrucción repentina. Cada uno de esos artefactos tales depende incluso para continuar su existencia de procesos que no controlamos y por lo general no entendemos. Incluso el significado meramente mental de nuestros paisajes, sobre todo, quizás, el significado mental, está sujeto a los cambios de la moda o a la incomprensión de una nueva generación. ¡Qué significaba para sus creadores hace mucho tiempo Stonehenge o el Caballo Blanco del Valle del Caballo Blanco?, ¿quién puede saberlo? Los castillos en ruinas desde luego no significan lo que significaban los castillos. Y todos esos objetos reales y virtuales, para decir lo obvio, están confinados a un volumen muy pequeño del verdadero ser del mundo. Hay satélites alrededor de la Tierra (incluyendo los desechos), y unas cuantas sondas que viajan hacia los límites más lejanos del sistema solar. También hay una buena cantidad de ondas de radio disipándose a lo largo de un centenar de años luz de distancia.<sup>8</sup> Y como señalé hace un momento, las propias estrellas —tal como las sentimos nosotros—reflejan nues-

<sup>7</sup> Waugh, E. 1962, p.214.

<sup>8</sup> Para una discusión de las maneras en las que estamos comunicándonos con el Universo ver Benford, 1999

tras fantasías, aunque presumiblemente ellas no lo saben. Y aún así, habitamos solamente la tercera roca al lado de una estrella bastante ordinaria, en el brazo espiral lejano de una galaxia bastante común. El mundo que hemos afectado profundamente, hasta ahora, es sólo este planeta Tierra —y aún ahora, en los últimos días de la Sexta Gran Extinción (Leakey y Lewin, 1995), seguramente no lo hemos transformado por completo. Si fuéramos removidos de aquí, la Tierra continuaría calentándose algunos cientos de años más. Podría incluso volcarse en un estado estable diferente, ya sea en una Tierra Invernadero o en una Tierra Bola de Nieve. Y en unos pocos milenios no quedarían para los arqueólogos de algún otro planeta razones para sospechar de nuestra actual presencia pasajera. Los magos del Mundodisco de Pratchett, en el volumen<sup>9</sup> escrito en colaboración con Jack Cohen y Ian Stewart, visitan la Tierra cada cientos de miles de años para ver cómo van las cosas y consiguen perderse la totalidad de la civilización humana. Así podría ocurrir con los emisarios ocasionales de una Civilización galáctica o Transgaláctica (si la hay).

## **2. El fin de la Naturaleza.**

Hasta aquí, seguimos habitando en una Biosfera —un ambiente creado por todo tipo de seres vivos durante más de cuatro mil millones de años, y que ahora se sostiene por su actividad continua. Confiamos totalmente en los procesos naturales que nos traigan el aire, agua, proteínas, vitaminas, oligoelementos, luz, calor y refugio—aun si a veces podemos afectarlos o controlarlos parcialmente, e incluso si los hacemos tener más significados del que tienen. Al creernos potentes, estamos irremediamente engañados —ya que la potencia de la que nos sentimos orgullosos depende de cuestiones totalmente fuera de nuestro control (incluso con Viagra). A pesar de que hemos criado y desarrollado e incluso exterminado a miembros de los cinco reinos de los seres vivos, para nuestros propósitos, nunca realmente hemos creado ni uno solo. Siempre hemos tenido que depender de lo que la "naturaleza" provee, aun cuando sutilmente nos estamos resistiendo a esa provisión. Nosotros no creamos los antibióticos, y no podemos evitar la obvia respuesta de resistencia a los antibióticos entre los seres que tratamos de matar. Respecto a la idea que

<sup>9</sup> Pratchett, Stewart & Cohen 2000 dirían: el cual no es una exploración de los principios científicos que puedan mantener funcionando al Discworld (mundodisco).

«el hombre» [sic] ahora puede crear nuevos seres vivos, y que por esto Dios es obsoleto, los titulares de los periódicos son ignorantes, incoherentes y disparatados. Incluso "nuevos" productos alimenticios —por ejemplo, las almortas o el Quorn— sólo han sido descubiertos, pero no creados. En los últimos meses la enorme y vana ilusión de que, al desentrañar el genoma humano, podríamos predeterminar las vidas humanas, ha recibido otro freno, con el recordatorio de que el ADN no es el único factor relevante en el desarrollo de una célula.<sup>10</sup> Podemos pronosticar el tiempo, e incluso darnos cuenta de que lo estamos afectando, pero no lo controlamos nada más de lo que controlamos a los sobrevivientes de la Gran Extinción. No sabemos lo que necesitamos de la naturaleza hasta que nos damos cuenta de que ya hemos empezado a perderlo. Y una vez que lo hemos perdido nos resultará muy difícil, por no decir imposible, volver a crearlo. Consideremos otra de las obras de Pratchett en la que se requiere que un mago muerto consiga reanimar su propio cadáver, y se da cuenta que él no tiene la más mínima idea de lo que cualquiera de sus órganos debe hacer, ni cómo hacer que lo hagan (Pratchett 1991, p. 30). Si nuestros riñones fallan, podemos, a algún costo, hacerlos funcionar con una máquina de diálisis. Pero cuando los riñones de toda la tierra fallen, no tendremos ninguna máquina que haga el trabajo, porque todavía no sabemos muy bien cómo se hace. Ante tal desastre, sin duda, la especie humana tendrá que confiar, como siempre lo ha hecho, en la lenta criba del cambio evolutivo. ¿Quién sabe si *nosotros*, los humanos, tendremos descendientes adaptados a la tierra dentro de a un millón de años de ahora? Que habrá descendientes de la actual vida terrestre parece cierto, aunque sean “solamente bacterias”, como diríamos nosotros.

Una tierra habitada en el futuro, una vez más por bacterias, plantas, invertebrados, etc. puede ser el futuro real —como ha sido tanto del pasado real. Tal vez *por eso* no hemos sido visitados por los Exploradores Galácticos: criaturas capaces, por fin, de deliberados viajes interestelares serán de la etapa final de su trayectoria evolutiva y casi siempre se habrán autodestruido a través de

<sup>10</sup> Es después de todo la célula misma la que determina qué lado de la doble hélice y qué cromático tiene que ser traducido a ARN y llevar a cabo el programa para el desarrollo de la célula, de ahí que la clonación, incluso con la clonación “terapéutica”, siempre habrá riesgos devastadores relacionados con ella y la ingeniería genética continuará siendo azarosa. La visión popular según la cual el ADN es el único ingrediente activo de una célula, es un extraño eco de una rígida distinción entre “materia” y “forma”, distinción mucho más rígida de lo que los platónicos y aristotélicos se propusieron.

los vertiginosos cambios de la expansión tecnológica antes de que puedan asegurarse un punto base en el *para siempre*. Se ahogan en sus propios desechos, o invierten el clima de su mundo en un nuevo estado hostil a la civilización tecnológica, o sufren agresiones epidémicas por los organismos bacterianos o virales. No es necesario suponer que tales criaturas tecnológicamente civilizadas sólo se matan entre sí en batalla —aunque tenemos alguna razón en nuestro propio caso para sospechar que la guerra siempre ha sido un estímulo fundamental para desarrollar la clase de expansión tecnológica que se requeriría para finalmente llegar a las estrellas. Ellos se destruyen con los simples sub-productos que son el resultado del gusto por los pequeños lujos—y eso podría ocurrir con nosotros también.

Mi propia opinión es que de hecho ya es demasiado tarde para evitar los catastróficos cambios que están previstos ya desde hace décadas. Incluso si todos nosotros en los países desarrollados acordáramos limitarnos y de alguna manera convenciéramos a los demás a hacer lo mismo, los cambios llevarían décadas en aminorarse. Y, por supuesto, todos sabemos que no lo haremos. Si llegamos a tener descendientes, es posible que tengan que vivir incluso una vida más restringida que la que nosotros nos negamos a vivir. El mundo diseñado por nosotros, en esos días, será un lugar más simple. Pero ese no es mi punto principal, como tampoco lo tiene que ser el futuro real. Mi preocupación actual es el con el *otro* futuro —aquel en el que nos las arregláramos para rediseñar un mundo o crear uno nuevo, y dar un paso más hacia la Tecnosfera.

### **3. Futuros lejanos, futuros cercanos**

Esa esfera podría un día llegar a ser, literalmente, esférica. Una esfera Dyson, diseñada para interceptar la radiación solar y usarla para transformar toda la materia desperdiciada del sistema solar en un hábitat para la especie humana y sus especies asociadas, está muy lejos de nuestra actual capacidad tecnológica. Constructos incluso más vastos, tejiendo conjuntamente la galaxia, podrían no estar más allá del poder de criaturas vivientes que ya se han liberado de una dependencia y situación de ignorancia respecto a la naturaleza. Tal vez, un día cada estrella del cielo tendrá un propósito particular, no simplemente en nuestra imaginación sino como un hecho concreto: nada será meramente accidental, y nada tendrá un propósito ajeno a los propósitos de sus creado-

res. Tal proceso podría llevar tanto tiempo que todas las estrellas naturales habrán perecido, y los futuros creadores dependerán, en cambio, por ejemplo, de la tarea de empujar los residuos a los hoyos negros para alimentarse de su radiación Hawking.<sup>11</sup> Tales especulaciones están justificadas, pero tampoco éstas constituyen mi presente interés (excepto para enfatizar que no hay necesariamente límites a la ambición arquitectónica de los creadores). Curiosamente, incluso los cosmólogos teóricos quienes predicen tales resultados en realidad no los creen probables; la prueba es que no explican en serio nuestras observaciones presentes como los signos visibles de tales proyectos de ingeniería inmensa. Tal vez la materia faltante esté de hecho encerrada en enclaves artificiales, y las supernovas sea un dispositivo para la siembra de espacios circundantes. Si éstas son explicaciones poco razonables (aunque no estoy seguro de que así sea) debe también ser poco razonable esperar su eventual verdad.

Así es que la mayor Tecnosfera, un cosmos literalmente transformado y controlado por algo como la inteligencia humana, permanece por fuerza imaginario. He aquí un objetivo más modesto: si evitamos un ocaso y catástrofe naturales, ¿qué podríamos esperar por la vía de la Tecnosfera, ese Mundo-Diseño, en un futuro relativamente cercano? ¿Cómo será vivir en un hábitat diseñado y sostenido por seres humanos?

El objetivo de un diseño tal sería restringir o minimizar las contingencias. Podríamos, por supuesto, preferir que algunas cosas queden indecisas, sin diseño, a la manera en que incluso el jardinero más formal pueda dejar espacio para sendas silvestres o recibir con agrado al viajero inesperado. Cuánto dejamos al “azar”, es decir, a las operaciones de otros sistemas diferentes al nuestro, será una elección. A veces estamos satisfechos por eventos predecibles, por la sensación de que el mundo está ordenado. A veces desearemos solo las predicciones más generales. Qué rango de accidentes estamos preparados para aceptar también será nuestra elección. ¿Programaremos normales patrones aleatorios de lluvia diaria, nieve o sol? O, más temerariamente, ¿añadiremos tornados, tsunamis, tormentas eléctricas u otoños calientes? Un tipo de mundo diseñado puede ser casi indistinguible del mundo actual, excepto en que su aparentemente azaroso, estimulante y peligroso patrón será uno que habremos conscientemente escogido. La mayoría de los mundos diseñados, casi

<sup>11</sup> La obra de Baxter 1999 es una reciente fantasía sobre este tema.

seguramente, buscarán prevenir las variaciones más extremas y peligrosas. A lo mejor permitiremos a nuestros jardines tener malezas, pero probablemente no les permitiremos tener ratas. Y si una minoría contienen ratas será solo por medio de diseño y probablemente serán ratas. O, como lo expresa McKibben: “Al domesticar la tierra, aun cuando lo hayamos hecho mal, hemos domesticado todo lo que vive en ella. Los osos mantienen más o menos el mismo lugar que los golden retriever” (McKibben 1990, p. 78).<sup>12</sup>

Una respuesta razonable puede ser que lo que estoy describiendo no es otra cosa que lo que los ricos y poderosos siempre han deseado. Lo que la riqueza y poder siempre ha buscado: un mundo donde nada exista excepto por nuestra propia voluntad, que sólo se permitan peligros aceptables y ninguna otra interpretación se autorice. Hasta muy recientemente ese deseo fue sólo una fantasía. No importa cuán impositiva la arquitectura sea, será rápidamente poblada o re-animada por otras criaturas, sean humanas o no, con sus propias agendas y mitologías. Aun el más rico y poderoso ha estado sujeto a la repentina aparición de la muerte, el desequilibrio, la enfermedad, la tristeza y la ruina. El mensaje filosófico tradicional ha sido siempre reconocer nuestra propia contingencia, nuestra absoluta apertura a los cambios que no nos proponemos. Aun el rico ha tenido que hacerse de coraje, de fe, de filosofía o exaltación irracional para soportar o disfrutar un mundo que no se acomoda a nuestras órdenes, pero el sueño ha seguido siempre ahí, dar órdenes a lo que viene, aun si, —como el principito de Saint Exupery—sabiamente nos restringimos a encargar solamente lo que podemos esperar que venga. Así que una vez más: vivir en un mundo diseñado por personas será solamente como vivir en la casa de un hombre rico, sean los que sean los detalles de su gusto o competencia. Y cualquiera que esté leyendo este artículo es, por cualquier estándar histórico o mundial, muy rico (y consecuentemente casi tan engañado como el rico que ha estado pensando en su riqueza lo ha estado en relación a nuestro poder de exclusión). La tecnosfera factible, en esta versión, no será diferente de cualquier palacio, hacienda rural o Disneylandia.

Pero las ilusiones que tales haciendas crean, dependen de que haya gente que no quede atrapada dentro de ellas. Los ricos pueden felizmente estar incrustados en un mundo donde todo fluya suavemente y donde ninguna in-

<sup>12</sup>Aunque muy probablemente no sería el caso seguir tal supuesto si un oso viene a tu encuentro.

tromisión descortés se permita; la ilusión es que esto es *natural*, un estado de cosas que no requiere gran cuidado. Sin embargo, hordas de sirvientes se requieren para mantener la ilusión a punto: arreglar la casa y los jardines, prevenir enfermedades u ocultarlas, rechazar a mendigos y bandidos sin llegar enteramente a reconocer que existen tales “elementos aleatorios” descontentos. Tales sirvientes pueden incluso sentirse orgullosos en la creación de tan elegante ilusión, y tener esperanzas de alcanzar el punto donde puedan olvidar el esfuerzo que se necesita para sostenerlo. Lo que hace distinto al presente proyecto —al menos así lo podemos imaginar— es que no habrá más necesidad de contratar sirvientes que “vivan para nosotros”. Los sirvientes, después de todo, siendo humanos, pueden cansarse o enfermar o resentirse: los mismos seres que tienen que evitar las contingencias pueden provocarlas ellos mismos. En las sociedades esclavistas el rico siempre debe ser consciente, a cierto nivel, de que sus esclavos lo desprecian y odian. Incluso en las sociedades con menos policías el rico no puede evitar la presencia de gente de quien depende para todo y quienes por lo tanto podrían en algún momento ponerse contra él. En algunas sociedades, y Chesterton pudo haber estado en lo correcto al ver esto en la Europa medieval, la gente hace esfuerzos deliberados para darle atención al de afuera, al otro, al desposeído: “En nada es más moderno el alemán, o más loco, que en su sueño de encontrar una palabra alemana para todo; comiendo su lenguaje, o en otras palabras mordiendo su lengua. Y en nada fueron los medievales más libres y sensatos que en su aceptación de nombres y emblemas que venían desde más allá de sus más amadas fronteras” (Chesterton 1917, p. 59). “Es el distintivo de una tradición auténtica y viva que nos oriente más allá de sí misma” (Pelikan 1984, p. 54). Es el distintivo de una tecnosfera demasiado exitosa que la gente olvide que existe un Afuera (Leopold 1966), pero hasta ahora hemos dejado de conseguir permanente.

¿Es ése ahora un peligro real? Tal vez ya no necesitemos más tantos sirvientes humanos, porque hemos diseñado máquinas que hagan el trabajo por nosotros, aunque también hay que recordar que en este momento las mismas máquinas que esperamos que satisfarán ese antiguo sueño (Aristóteles, 1.1253b33 y ss.) están de hecho siendo construidas por mano de obra humana barata. Al mismo tiempo, hemos convertido los trabajos en trabajos que pueden hacer las máquinas. Hasta recientemente, las máquinas han requerido precisión: un

artefacto que recoge manzanas requiere que las manzanas sean de tal y tal tamaño, que estén en tal posición y que sean bastante fuertes. Y los agricultores responden a ese requerimiento buscando eliminar o restringir las rarezas de la naturaleza. Los clientes, en correspondencia, empiezan a desear que todas las manzanas sean idénticas, tan parecidas como “chícharos en un cesto”. La individualidad (dentro de los parámetros establecidos) es entonces una especie de lujo, deseada porque es escasa y difícil. Pero mientras las máquinas se vuelven más agudas y sensibles, puede ser que las “tareas mecánicas” no necesiten ser meramente estereotípicas. ¿Nos permitirá esto alcanzar una cultura tecnologizada que preserve, si no la contingencia, al menos la diversidad? Las imágenes pasadas de la tecnosfera han tendido a imaginar cierto grado de uniformidad, y un correspondiente acicate para rediseñar no solamente la naturaleza sino la naturaleza humana también: seres humanos, equipados idénticamente (“identikit”), habitando cajas prefabricadas. Tales imágenes han tendido también a privilegiar lo público sobre lo privado: edificios a gran escala y hábitats para uso común u oficial, y unidades intercambiables para acomodar las intimidades menores que se espera existan. El hogar personal o familiar, de hecho, puede haber sido un fenómeno muy de nuestra época: en otras eras y culturas se han habitado campamentos o casas multi-generacionales. Mientras las máquinas se vuelvan más delicadas y más fácilmente programables, el número de diferentes opciones se incrementará y hábitats selectos y más pequeños —siempre dentro de un diseño mayor—podrán ser más prácticos. Quién sabe si universalmente se considerarán como más deseables. Lo que importa será tal vez la facilidad con que la energía necesaria para sostener nuestros hábitats pueda ser distribuida. Los gastos de transporte de los bienes materiales y de la energía debe ser un factor: una predicción es la de arquitectologías (“arcologies”) autosuficientes, alejadas lo más lejos posible de la Tierra en general —ya sea que la Tierra esté ajardinada (Crowley 1976) o haya quedado desolada (Feintuch 1997). La aventura de Kipling en lo que se llamó más tarde “ciencia ficción” proféticamente identificó la Junta Aérea de Control como el Gobierno Mundial por venir (Kipling 1909; Clark 1995). Cuanto más podríamos confiar en energía naturalmente distribuida (especialmente del sol y los vientos) y en las redes de energía artificiales (a través de microondas de los satélites geoestacionarios, o de los pozos geotérmicos) cuanto menos la nece-

sidad que podríamos tener de las redes de energía centralizadas. Incluso el transporte de los bienes materiales pueden ser de menor importancia si los sueños más salvajes de los nano-tecnólogos se realizan: las pequeñas máquinas podrían construir cualquier cosa de cualquier material disponible.

#### **4. Asegurando la tecnosfera**

A primera vista, entonces, la tecnosfera puede ser —como los visionarios del pasado han esperado o temido— un reino centralizado en el que hay un predeterminado lugar para todo el mundo, o bien —como tal vez tendremos la facultad de asegurar— una amplia extensión suficientemente elástica para acomodar los distintos sueños de miles de millones de personas por separado. Este último sueño ha sido usualmente asociado con las posibilidades de expansión dentro del extenso sistema solar, y más allá. Una vez que cualquier persona pueda encontrar y construir su propio hábitat agradable, el rol del estado debe ser limitado— al menos, como es siempre posible, que éste elija construir sus propias estructuras de mando dentro de la maquinaria que los aspirantes a colonos tendrían que usar. Y quizás tendrá una buena razón para hacer exactamente esto. Si el reino humano fuera realmente a migrar a través del universo sideral en pequeños grupos auto-suficientes, cada uno reharía afanosamente el mundo natural de su preferencia, esto sería, a su vez, un experimento tremendamente impredecible en la evolución natural. Así es como se producen eflorescencias en la evolución: por la emergencia de algún linaje dentro de un espacio en gran parte despoblado. Muchas de tales divergentes líneas, no dudo, deberían perecer sin ser observadas. Muchas repetirían, más conscientemente, temas familiares: habrá productores, herbívoros, parásitos, carroñeros y depredadores en abundancia. Tal mundo no sería, a la larga, una tecnosfera como tal—sólo una muy amplia y peligrosa biósfera en expansión. Nuestros descendientes comerían estrellas hasta que encuentren un mayor predador. Así la tecnosfera dependería para su continuación de la capacidad de sus creadores para infectar todas las versiones de estos con un común y sociable propósito. Como uno de los personajes de Cherryh menciona: “la diáspora humana, la dispersión humana, es el problema.(dots) El ritmo de crecimiento que sostiene la capacidad tecnológica que hace posible la civilización es ahora superior al ritmo de adaptación cultural, y la distan-

cia es superior a nuestras comunicaciones. El final llegará a ser cada vez más como el principio, las tribus de humanos dispersas a través de un llano infinito, en un conflicto sin sentido —o en un aislado estancamiento— a menos que podamos condensar la experiencia, encapsularla, replicarla deliberadamente en profundas Tecnologías de la Información (Cherryh 1989, p. 472). En el pasado, tal experiencia condensada ha sido heredada a través de la poesía, la narrativa, la música, el arte y la arquitectura, y esto puede ser siempre lo que se necesita. Los post-humanos quienes merodean como ratones en el futuro dominado por la máquina de Geogrey Benford mantienen su conexión con los otros y con el pasado a través de las historias recordadas, insultos ritualizados y la ejecución del arte de Mozart (esto los diferencia de los ratones, hasta donde podemos afirmar). Vale la pena notar que Benford 1987 es, por un lado, un físico, y por el otro un Sureño. Como lo ha subrayado, los Estados Sureños de los Estados Unidos han sido el único segmento del país que ha vivido la experiencia de la derrota, y esto es una constante característica de su ficción en contraste con el triunfalismo antrópico más usual de la fantasía occidental. Pero por supuesto el futuro de Benford, si bien representa cierto tipo de tecnosfera, no representa la tecnosfera. Como es frecuente, aquella es sólo una biosfera mayor y más peligrosa, en la que dos o tres reinos de la vida están en permanente combate. Si va a haber una tecnosfera- un reino en el que nada hay que no signifique un propósito humano- a lo mejor necesitaremos más que historias para sostenernos contra las contingencias. Hay precedentes, después de todo, para el colapso de aquellos quienes buscaron construir una torre al cielo y en su lugar se enfrentaron a la pérdida de un significado en común. “La historia no consiste de ruinas completadas y que se desmoronen(dots), ésta consiste en villas a medio construir abandonadas por un constructor en banca rota” (Chesterton 1910, p. 47, Dale 1982, p. 144) Logan Pearsall Smith hace una similar alusión sobre el mundo que construimos “se quedan como conchas marinas vacías en las costas del Tiempo, los viejos mundos que el espíritu humano construyó para su habitación, y luego abandonó” (Pearsall 1933, p. 17).

Una versión del intento de construir la seguridad dentro de la maquinaria que sostendrá nuestra tecnosfera fue imaginada por Isaac Asimov, en sus tres leyes de la robótica. Al menos al inicio (en la década de 1950) él aparentemen-

te creyó que esas tres leyes de algún modo encapsulan una genuina moralidad humana y que alguien que las obedece puede ser o un robot o simplemente un muy buen hombre. He señalado antes que esto manifiesta una vulgar y antiética concepción del bien, y las historias del propio Asimov—incluso antes de que él comenzara a tratar de reconciliar toda su previa ficción, y con las preocupaciones de una década después—claramente mostraron que un robot obediente a aquellas leyes podría de hecho hacer cualquier cosa, no obstante lo poco grato de esto para los humanos a los que en principio sirve el robot (Robotic Morals 1988). Cuanto más previsor el robot, tanto más esas leyes equivaldrían a una estrecha versión de la teoría utilitarista, y tanto más probable que los robots decidirían—como los humanoides de Jack Williamson—reescribir los más profundos programas de los humanos “para su propio bien”.notaLa novela *The Humanoids* de Williamson 1949, finaliza con una agradable ambigüedad, con los últimos opositores de la Máquina convencidos felizmente de que su oposición original fue meramente el producto de una “emoción equivocada”. También, por supuesto, ellos harían todo lo posible para exterminar o esclavizar potenciales rivales para su mimada humanidad. Quizás las máquinas de Asimov tienen que preferirse a las de Benford, y sería mejor ser mascotas que plagas—pero no queda tan claro cómo el linaje podría evitar exactamente aquellos cambios evolutivos que han generado las biosferas.

Pero el problema se mantiene respecto a si dejamos que los robots nos rediseñen, o si hacemos el trabajo nosotros mismos. E.O. Wilson señala que está cercano el tiempo en que tendremos que decidir lo humanos que deseamos ser (Wilson 1978; p. 208). Una vez que conocemos cómo son producidas nuestras capacidades, nuestras emociones y nuestros juicios de valor, podemos decidir cuánto de lo que, en la mayor parte somos, ya no es relevante para la tecnosfera venidera.

La naturaleza humana es una mezcla de adaptaciones genéticas especiales para un ambiente en gran medida desaparecido, el mundo de los cazadores-recolectores en la era del hielo. (dots) Nos vemos obligados a elegir entre los elementos de la naturaleza humana en función de los sistemas de valores creados por estos mismos elementos en una época evolutiva ahora desaparecida. *Afortunadamente, esta circularidad de la condición humana no es tan fuerte como para no ser deshecha a través de un ejercicio de voluntad* (Wilson 1978, p. 196, las cursivas son mías)

Aunque concede en páginas previas que “sería prematuro suponer que las civilizaciones modernas han sido construidas sobre capital genético acumulado durante el largo recorrido de la era del hielo” (Wilson 1978, p. 88; 2000). Periódicos intentos de científicos menos reconocidos que Wilson para identificar la dieta y formas de vida que deberíamos haber evolucionado para necesitar son raramente convincentes. Incluso si la especie ha pasado hasta ahora la mayor parte de su vida como cazadora, nosotros hemos sido agricultores durante el tiempo suficiente para que sea dudoso que realmente deberíamos ser cazadores. El genotipo humano es suficientemente versátil para hacer frente a la agricultura y a la industria- pero quizás no tan bien equipado para enfrentarse con Babilonia. *Diseñar* la tecnosfera demanda que también diseñemos estos habitantes, sea por deliberada reproducción, por ingeniería genética, por control bioquímico o trucos más familiares de retórica y subversión. “Hay un precio a ser pagado al fabricar alrededor de nosotros una sociedad tan artificial y tan mecanizada como la nuestra, y éste es que sólo podemos existir allí si nos adaptamos a ella. Este es nuestro castigo” (Sherrard 1987, p. 71 y ss).

Todas estas posibilidades, por muy necesarias que puedan ser para ayudar a crear la tecnosfera, también contendrán la semilla del fracaso. Cuanto más buscamos controlar, las contingencias y traiciones proliferan en los mismos mecanismos de control. Cuanto mayor sea el volumen que buscamos manejar, mayor será el perímetro. El mundo más allá de nuestras fronteras seguirá siendo una fuente de repentinos cambios—supernovas locales, impactos de meteoritos o invasiones de alienígenas. La única manera de estar preparados para lo inesperado es multiplicar los enclaves de pequeña escala y fomentar la mayor diversidad cultural y genética posible—pero esta diversidad, además de cualquier intento bien intencionado de limitarlo, generará sus propias consecuencias inesperadas. Cuanto más interfiramos con nuestro entorno y con nosotros mismos, menos conocemos lo que estamos haciendo. Incluso la migración a pequeña escala que podría ser posible dependería también de la transportación de un hábitat terrestre, incorporando nadie sabe cuántas de nuestras criaturas amigas. El suelo, sin el cual perecemos, es un complejo arreglo de criaturas vivas y sus productos, y depende de productos químicos venidos de muy lejos. No podemos, simplemente, iniciar todo de nuevo y dejar el pasado atrás. Ni podemos esperar que los seres humanos pudieran sobrevivir

por sí mismos, sin los múltiples sistemas de apoyo en los que nos alimentamos. Así, la tecnosfera siempre tendrá que incluir elementos bióticos, y siempre tenderá a convertirse en una biósfera—un mundo que, después de todo, no depende de nosotros, o que no baila enteramente a nuestra música. Y vivir en ella, con todas las diferencias, no será completamente distinto a la manera en que hemos vivido siempre antes—en la tierna ilusión de que nuestras vidas pueden ser seguras.

Así que incluso la meta menos ambiciosa de una tecnosfera local, por no hablar de la tecnosfera cósmica, es probablemente inalcanzable. Pero incluso si no podemos alcanzar un mundo puramente humano, una tecnosfera absoluta, puede ser que todavía estemos condenados a vivir en alguna cosa como esta. La Sexta Gran Extinción está en proceso. El cálculo de E. O. Wilson es que el ritmo de pérdida de especies es entre mil y diez mil veces al habitual (Wilson 1978, p. 280). Nosotros no sabemos —y probablemente no lo sabremos hasta que sea demasiado tarde—si demasiadas especies están siendo eliminadas como para que sobreviviera el conjunto en cualquier forma hospitalaria para nosotros. El mundo que nosotros imaginamos que siga existiendo—el mundo de Cornfield de Constable, por ejemplo—se ha ido: “todas las cosas en el cuadro de Constable son un pequeño fantasma obsesionando la conciencia nacional. La amapola se ha ido casi totalmente y también los trabajadores. Los días de los niños que beben de los riachuelos también (O’Hagan 2001, p. 18).

“Generaciones han pisado y pisado y pisado; Y todo queda abrasado por el comercio; todo oscurecido, manchado con trabajo duro; Comparte la mugre de los hombres y el olor de los hombres; El suelo está desnudo ahora, y los pies calzados no lo pueden sentir” (Hopkins 1970, p. 66).

Nuestro clima está programado para cambiar irrevocable e inevitablemente.<sup>13</sup> No es posible para toda la población humana de la presente Tierra vivir tan costosamente como la élite occidental. La Tierra es demasiado vulnerable como para ser en absoluto un seguro alojamiento para la especie humana y sus asociados. Ya sea que nos retiremos dentro de arquitecológicas o migremos ha-

<sup>13</sup> Puede ser cierto que esto no sólo se deba a la actividad humana, pero encuentro raro que los comentaristas quienes insisten en esto, mayormente de la derecha, lo encuentran remotamente confortante. Si el cambio del clima fuera enteramente nuestra responsabilidad, podríamos, en principio, dar marcha atrás. Si únicamente estamos añadiendo un poco de presión a procesos que ya están ocurriendo de todas formas, nuestra esperanza de cambiar las cosas debe ser mucho menor. E incluso una ligera presión podría ser suficiente para empujar a un sistema cambiante a un Nuevo y estable estado.

cia el “Cinturón” de los Asteroides, estamos condenados a buscar una solución tecnológica a la catástrofe —a menos que estemos dispuestos a contemplar la muerte de nuestros hijos y nuestros nietos en las sequías, inundaciones, pestes y hambrunas de los años finales del Siglo XXI (estoy siendo optimista). Tenemos que averiguar cómo funcionan las cosas y cómo construir replicas apropiadas de un mundo en funcionamiento, aun cuando la forma en que las cosas funcionan está cambiando. ¿Dónde colocaremos a los pueblos expulsados de las regiones costeras e insulares? ¿Qué haremos con los pueblos cuyas tierras han sido erosionadas o despojadas de sus nutrientes? ¿Qué haremos cuando los antibióticos ya no funcionen y las enfermedades animales y plagas vegetales hayan corrido por nuestros monocultivos, y la población humana que tenga edad de trabajar esté demasiado enferma o demasiado desilusionada para abastecer las necesidades de las personas ya no productivas? No hay duda de que hay, para algunos, un cierto placer en imaginar el desastre. Algunos incluso pueden pensar que se puede almacenar recursos y municiones suficientes para perdurar en esta época. El resto de nosotros puede preferir otro futuro. Porque en el mismo momento en que podemos, con razón, esperar estos horrores, la misma inventiva tecnológica y la versatilidad cultural —y tal vez los mismos delirios de grandeza— que han sido en parte responsables de su probable aparición, pueden prometernos soluciones.

En principio, tenemos ya los conocimientos para contrarrestar muchos de los efectos de la previa acción no deliberada. Podemos idear nuevas formas de retirar carbón y metano de la atmósfera; crear parasoles geoestacionarios para reflejar hacia fuera el calor solar; cubrir el Sahara con paneles solares; apoyar sistemas simbióticos más que antagonicos para luchar con las infecciones por hongos, virus y bacterias; proveer máquinas simples de purificación de agua a todos los habitantes de las islas y las costas; plantar nuevos árboles y pastos alrededor de desiertos y áreas abandonadas. Por supuesto, probablemente no haremos estas prioridades hasta que la catastrofe se yerga sobre nosotros, y para entonces será demasiado tarde para muchos. Pero la empresa puede llevarse a cabo, y muy probablemente se llevará a cabo, incluso si el efecto práctico sea crear enclaves o arcas orbitando mientras la Tierra sufre espasmos. Algunos de nosotros y algunos de nuestros descendientes habitarán forzosamente una

tecnosfera limitada, dependiendo de las habilidades y el coraje humanos tanto como en el continuo poder de la naturaleza para sostenerse y recuperarse.

Entonces, ¿Cómo sería vivir ahí? Sin duda, muchos de los enclaves serán una especie de pocilgas: sus sistemas de ingeniería siempre al borde de un colapso, y sus habitantes sometidos a las mismas presiones evolutivas como los habitantes de las ciudades del siglo XIX (quienes vivían allí, recordemos, sobre todo porque el campo era incluso peor). Algunos de esas pocilgas o barrios bajos serán intencionales: una forma de recordarle a los demás que hay destinos peores que los suyos. Lo peor de toda tecnosfera —desde los monopolios del agua de los Imperios del Antiguo Cercano Oriente hasta el presente— es que los pobres tienen que depender de los ricos para abastecerse de agua, alimentos y medicinas: las biosferas son más igualitarias. Un sistema distribuido de energía y de información tal vez pueda sustraerse a este problema —aunque cuanto más distribuido esté el poder, menos homogénea será el resultado, y así es menos probable que la tecnosfera pueda mantenerse unida.

### **5. El regreso de la naturaleza**

Las tecnosferas imperiales también aspiran a ser tan inmutables como, hasta recientemente, hemos supuesto que la biosfera lo es. La Naturaleza es un reino “en el cual todo cambio es lento, una historia de constante repetición, de ciclos siempre recurrentes” (Braudel 1972-3, citado en Evans 1997, p. 155). Las dinastías imperiales esperan alcanzar la misma inevitabilidad sofocante: los individuos pueden morir, e incluso las dinastías, pero el sistema perdura tanto como perduran los cielos o las inundaciones del Nilo. De hecho, el sistema no perdura así. E incluso el Nilo, las montañas y las estrellas mismas son vistas ahora como entidades intensa y ya vez rápidamente cambiantes. Una vez más, la única forma de asegurar una inmutabilidad relativa es construir controles dentro de un sistema que es inmune a la innovación humana, y tenemos la evidencia ante nuestros ojos de que no existe tal sistema. Lo que una generación construye otra lo deshará o socavará o lo usará para propósitos totalmente distintos. Incluso mientras construimos nuestra tecnosfera, ésta será reconstruida desde dentro, y tan pronto como salgamos de la escena, nuestros hijos la decorarán, la demolerán o la dividirán. El resultado, en cualquier momento de su historia, no será algo que alguien haya planeado o controle.

Esta ha sido una característica de toda innovación tecnológica: consideremos el destino de los caminos y de los canales romanos, de los ferrocarriles victorianos. Y en los tempranos días de la tecnosfera podíamos imaginar que hubiera expertos humanos que sabían cómo todo fue construido y cómo repararlo o reconstruirlo. Nadie controló el clima, pero al menos pudimos controlar las cosas que conocíamos, porque nosotros las inventamos. Pero ese momento ha pasado. Al principio cualquier adulto competente podía reparar o construir cualquiera de las herramientas o propiedades que la gente necesitaba: bolsas de hilo, maquillaje, vestidos, herramientas para cavar e incluso hachas.<sup>14</sup> En otro largo periodo, los expertos podían y ganaban respeto al construir ruedas de arado, molinos de agua, ropas bordadas e incluso máquinas. Más tarde, había quienes, en principio, sabían cómo estaban hechas las cosas, pero tenían que tener una mano de obra preparada y confiable para asegurarse que fueran bien hechas. Y ahora estamos pasando a un periodo en que nadie sabrá realmente cómo funciona nuestra maquinaria. No hay ninguna posibilidad de *arreglar* siquiera una calculadora de bolsillo. Nadie de hecho sabe cómo funcionan nuestras más sofisticadas computadoras y nuestras redes de trabajo computacional, así como nadie sabe en detalle cómo nuestras células responden a estímulos de ADN (Clark 1995, p. 159). Así que cualquier intento de vivir dentro de una tecnosfera moderna o posmoderna dependerá de nuestra confianza en la maquinaria, una confianza tan ignorante y esperanzada como nuestra confianza en la naturaleza o en el Dios de esa naturaleza. Si las cosas salen mal (como suponemos que pasará) podríamos como mucho remendar el problema, no curarlo. Y nadie de nosotros podría predecir el efecto sinérgico de esos múltiples remiendos. Aun remplazar todo el sistema, mudarse a otra arquitectología o a un hábitat diferente, dependerá de la capacidad del sistema original de *engendrar* otro, más que de la capacidad de construirlo.

En un artículo presentado en una conferencia anterior, sugerí que las técnicas que vienen serían un retorno a algo parecido a los Magos de Spengler (Clark 1995, p. 159; Spengler 1928, p. 233 y ss; Spengler 1926): un mundo en el cual las máquinas y las criaturas son en gran parte indistinguibles y to-

<sup>14</sup>No quiero decir que sea *fácil* hacer cualquier de esas cosas, sino solo que casi cualquiera puede aprender a hacerlas y, originalmente, probablemente cualquiera tenía que hacerla, incluso si las hacían muy mal.

dos son controlados por el lenguaje. Pero la realidad puede ser todavía más extraña. Cuando ni siquiera la élite tecnológica puede de hecho entender o reparar la maquinaria, debemos entonces, por el contrario, confiar en que la maquinaria se reproduzca y repare por sí misma. En otras palabras, nuestra maquinaria debe ser viviente. Si nuestro futuro es la Tecnosfera Imperial Centralizada o un artificio más hogareño construido por múltiples redes, enclaves, compañías que viajan, necesitaremos máquinas mucho más parecidas a las criaturas vivientes que a las máquinas ordinarias. Y si esto es así, tendremos tanto la oportunidad como la necesidad de *no* vivir en una Tecnosfera Imperial. Tendremos la oportunidad, porque cualquiera será capaz de conseguir transporte, refugio y cuidados. Tendremos la necesidad, porque las monoculturas Imperiales son particularmente susceptibles a las plagas y las pestes. La diversidad de un mundo vivo es a la vez el producto de la competencia de intereses y la salvaguarda de esos intereses para impedir que un virus pueda acabar con el mundo. Si la agricultura depende principalmente de la ingeniería de plantas naturales y ganado, o en programar nuevos artefactos digitales, importa menos que los rasgos comunes: en ningún caso necesitaremos *entender* los mecanismos de nuestros sirvientes. Será suficiente con encontrar una manera para vivir con ellos.

Así que, de nuevo, ¿cómo será vivir en un mundo diseñado por gente? La versión pesimista es que será como vivir en un aeropuerto debilitado (Cherryh 1990; Sterling 1986), un lugar donde todo lo que no esté planeado será una plaga o una peste.<sup>15</sup> Paradójicamente, podemos sentirnos confortados en ese extremo al pensar que el Mundo no es, después de todo, meramente un mundo humano, aun si ese pensamiento se expresa también desde la convicción de que el Mundo no es tampoco una máquina.

A veces temo encontrarme con que hay una moral para todo; que toda la gran estructura del Universo tiene una llave, como una caja; que ha sido ideado y puesto en marcha por un bien intencionado pero rutinario Creador del Siglo Dieciocho (dots) Me sacio con la Lección y la Alegoría, cansado con hormigas monitoras, abejas industriales y animales predicadores. Así que mirando a las estrellas de Londres en las cálidas noches de verano, refresco mi pensamiento con una visión de los infinitos, aturdidores y sin sentido residuos de la Creación, los Soles resplandecientes,

<sup>15</sup> McKibben 1990, p. 153 diría: “todos viviremos, eventualmente, en una plaza comercial, donde cada objeto será diseñado para nuestro deleite”.