

# La industrialización: Preludio del colapso

por William Catton

Extraído de Overshoot [\[a\]](#): Bases Ecológicas para un Cambio Revolucionario

## Una advertencia no escuchada

Aunque al comienzo no lo advirtiéramos, la revolución industrial nos hizo precariamente dependientes del declinante legado natural de recursos no-renovables. Muchos acontecimientos fundamentales de la historia moderna, no fueron sino los resultados imprevistos de acciones tomadas con un conocimiento inadecuado de los mecanismos ecológicos. Ni los ciudadanos ni sus gobernantes previeron las consecuencias que sus acciones podían provocar.

Para saber hacia donde nos encaminamos ahora, cuando nuestro destino se orienta hacia un rumbo tan distinto al que aspirábamos, debemos examinar algunos índices históricos que indican que incluso el concepto de “sucesión” (como lo vimos en los capítulos anteriores) no tiene en cuenta las últimas consecuencias de nuestra propia exuberancia. Podemos comenzar por echar una nueva mirada a la gran depresión de los años treinta. Un suceso que, mientras lo estaban viviendo, las personas percibieron superficialmente, sólo desde el punto de vista económico y político. <sup>(1)</sup> Ahora, desde una perspectiva ecológica, ¿qué más podemos advertir en ese acontecimiento?

La “Gran Depresión”, analizada ecológicamente, fue una muestra previa del destino hacia el cual la humanidad está siendo arrastrada por un paradigma de progreso dependiente del consumo de los recursos no renovables. Necesitamos analizar por qué no fue reconocido como lo que era, una advertencia. Esto nos ayudará a comprender por fin el significado que entonces pasó desapercibido.

No comprendimos que se trataba de una advertencia, porque el derrumbe de la economía mundial de 1929-32 no se debió al agotamiento de combustibles o bienes esenciales. En la misma definición de capacidad de carga [“carrying capacity”, en adelante “capacidad de carga” o c.c. [b\]](#): “la mayor carga ecológica soportable indefinidamente”, podemos advertir que los recursos no-renovables prestan una c.c. aparente, proporcionando sólo una falsa sustentabilidad. Si comenzar a depender de un supuesto mantenimiento sustentable es un pacto fáustico, que hipoteca el futuro del “homo colossus” a cambio de un presente exuberante, esa hipoteca todavía no había sido ejecutada durante la gran depresión. Aun así, gran parte de las penurias sufridas por la humanidad en los años treinta debe ser vistas como el resultado de un déficit de la “capacidad de carga”. El hecho de que el déficit no proviniera directamente del agotamiento de los recursos, no lo hace menos indicativo del tipo de problemas provocados por el vaciamiento de esos recursos. Por lo tanto, necesitamos comprender qué fue lo que ocasionó el déficit de la “capacidad de carga” en ese momento.

## La “capacidad de carga” y la “Ley de Liebig”

Para comprender las causas de dicho déficit, necesitamos alejarnos de los esquemas habituales del pensamiento político y económico, remontarnos a dos tercios de siglo antes de la depresión de 1929 y reexaminar, por su profunda relevancia humana, el principio de química agrícola que formuló en 1863 el científico alemán Justus von Liebig. <sup>(2)</sup> Este principio estableció con claridad el concepto de “factor limitante” brevemente mencionado en el Cáp. 8. La c.c., como vimos allí, no está restringida solamente por el suministro de alimentos, sino potencialmente por cualquier sustancia o recurso cuyo suministro sea indispensable, pero inadecuado. El principio fundamental es este: la necesidad de cualquier bien que esté menos abundantemente disponible (en relación con los requisitos per cápita), limita la “capacidad de carga” del ambiente.

Aunque es imposible derogar este principio, conocido como “la ley del mínimo” o “ley de Liebig”, hay una manera de hacer que su aplicación sea menos restrictiva. Las personas que viven en un ambiente donde la capacidad sustentable está limitada por la escasez de un recurso esencial pueden desarrollar relaciones de intercambio con los residentes de otra zona que posea un sobrante del mismo, pero a la que le falta algún otro recurso que es abundante donde el primero era escaso.

El comercio no deroga la ley de Liebig. Sólo conociendo la ley de Liebig, sin embargo, podemos ver claramente qué hace el comercio, en términos ecológicos. El comercio amplía el espectro de aplicación de la “ley del mínimo”. La capacidad de carga de dos o más áreas con configuraciones de recursos diferentes,

puede ser mayor que la suma de sus capacidades separadas. Llámese a este el principio de extensión del espectro; puede expresarse en la siguiente fórmula matemática:

$$CC(a+b) > CCa + CCb$$

La combinación de los ambientes (a + b) todavía tiene la capacidad de carga limitada, y esa capacidad (compuesta) de carga todavía está fijada por los recursos que estén menos disponibles que lo necesario. Pero si los dos ambientes están realmente unidos por el comercio, entonces las carencias, que son locales para a o b ya no tienen que ser limitantes.

Una buena parte de los acontecimientos de la historia humana deben ser visualizados como los esfuerzos para implementar el principio de ampliación del enfoque. La mayoría de esos eventos ocurrieron como resultado de decisiones y actividades llevadas a cabo por hombres que nunca oyeron hablar de Liebig o su ley del mínimo. Ahora, sin embargo, conociendo la ley, y entendiendo el principio de la extensión del espectro, nosotros podemos ver procesos importantes de la historia a una nueva luz. Los progresos en la tecnología del transporte, junto con los avances en la organización comercial, a menudo lograda sólo después de la conquista o la consolidación política, han tenido el efecto de agrandar la "capacidad de carga" humana mundial, posibilitando que más y más poblaciones locales (o sus estilos de vida) no sufran las limitaciones geográficas locales sino una abundancia a distancia.

### **La vulnerabilidad producida por la reducción del espectro**

Cuando la población humana (y sus apetitos) crecieron en respuesta a este incremento del intercambio basado en las capacidades de carga combinadas, el acceso a los recursos no-locales se hizo cada vez más vital para el bienestar y la supervivencia humanos. Cuando la carga ecológica aumentó más allá de lo que podía soportar la suma de las capacidades de carga de los ambientes locales, la vulnerabilidad de la humanidad a cualquier ruptura del comercio se hizo más crítica. Las consecuencias de la depresión de 1929 evidenciaron esa vulnerabilidad.

Desgraciadamente, los sistemas de transporte, y otros aspectos de la organización moderna, estaban fuertemente basados en la explotación de los recursos no-renovables. En la medida en que esto era así, esos sistemas debían tropezar en el futuro con el obstáculo del agotamiento de los recursos. Pero incluso antes de que cayeran por tal desastre físico los acuerdos comerciales, de los que la capacidad de carga extendida del mundo para el homo colosus se había hecho dependiente, podían ser interrumpidos por una catástrofe social. (3) Es importante reconocer por fin que eso es lo que pasó en 1929-32. De hecho, algunos prolegómenos empezaron durante, o como una repercusión de la Gran Guerra de 1914-18.

La Primera Guerra Mundial quebrantó las relaciones entre los pueblos de Europa y entre Europa, el Nuevo Mundo y el Oriente. También produjo la reasignación de las porciones del mundo que todavía eran colonias, entre los poderes imperiales que buscaban aprovecharse de ellas como extensiones aparentes. No todos los aspectos de estos cambios producidos por la guerra podían haber reducido el alcance de la aplicación de la ley de Liebig, pero algunos ciertamente lo hicieron, para ciertos pueblos y en alguna magnitud.

En el caso de la Alemania derrotada, el acceso a los recursos de sus territorios estaba suspendido. Al mismo tiempo, la amortización de los pagos por indemnizaciones a los aliados victoriosos, agravó la carga que debía soportar la ya limitada c.c. de carga de Alemania. En su territorio, provocada por la inflación, Alemania sufrió la destrucción de las vitales relaciones de intercambio entre sus diversas localidades y entre las categorías ocupacionales en las que se había diferenciado su población culturalmente avanzada. (4) La destrucción del valor del dinero implicó la destrucción de los medios de intercambio y al desintegrarse la trama social las privaciones se generalizaron.

La astronómica inflación alemana no fue un episodio aislado de la historia. Más bien, era un adelanto de mayores problemas por venir, cuando otras formas de ruptura financiera rasgarían la trama comercial mundial. Forzando a que el alcance de la aplicación de la ley de Liebig fuera reducido nuevamente a las bases de recursos locales, la dislocación del comercio convertiría las cargas existentes de recursos y consumidores, previamente soportables para la "capacidad de carga combinada", en imposiciones excesivas que no podían tolerar por más tiempo las capacidades de carga fragmentadas.

En América, durante los años veinte, después de la breve depresión de post guerra, comenzó un periodo de neo-exuberancia, que llevó en los últimos años de la década a una expectativa de progreso perpetuo y prosperidad tal, que algunas personas advirtieron que podían prosperar gracias a una ilimitada confianza en sí mismas. La especulación en la bolsa de valores se convirtió en la manera de hacerse rico. (5) Las restricciones a la especulación estaban relajadas; las personas supusieron que la tradicional democracia americana, habiendo permitido que los aliados triunfaran finalmente sobre el Kaiser alemán, había

convertido al mundo en un lugar seguro para hacerse rico, estableciendo el derecho de que todos lo intentaran.

La diferencia esencial entre la especulación y la inversión genuina es que los especuladores compran acciones, no con el propósito de recibir los futuros dividendos del negocio en que adquirirían una participación, sino con el propósito de ganar con el aumento del valor de reventa de sus acciones. Cuando casi todos compradores son especuladores, el único valor de sus participaciones es virtualmente, el valor de reventa. En esa circunstancia, los precios de la acciones continúan trepando sólo mientras todos esperan que los valores de reventa hagan lo mismo, y por lo tanto están deseosos de comprar. El hecho que los precios exageren groseramente, el valor intrínseco de cada acción (basado en los dividendos pagados) no le interesa al especulador mientras confía en que la escalada de precios continuará. La pérdida de esa fe, sin embargo, revierte el proceso. La expectativa de un inexorable enriquecimiento se convierte en temor de la ruina y la escalada inducida se vuelve un declive auto-inducido de los precios. El pánico, tal cual se da en la bolsa de valores, significa la competencia por vender antes de que los precios declinantes caigan aún mas, lo que genera el derrumbe de los valores.

Lo que relaciona la caída de Wall Street en 1929 con la ley de Liebig, es el hecho de que la compra especulativa de acciones se había hecho con dinero prestado. El derrumbe del valor de las acciones condujo a una epidemia de quiebras bancarias, porque los bancos eran incapaces de recuperar los fondos que habían prestado a los especuladores. Los certificados de acciones depositados en los bancos para dar seguridad a los prestadores valían mucho menos después de la caída de la bolsa que el dinero que ellos habían prestado. Cuando los bancos quebraron, los depositantes se encontraron de repente sin el poder adquisitivo que figuraba en sus libretas de depósitos. Cuando los depositantes quedaron sin dinero, ya no pudieron comprar bienes o contratar empleados. Los vendedores de los bienes que ellos habrían comprado, o los obreros que habrían empleado, quedaron consiguientemente privados de sus ingresos. En una sociedad con una sofisticada división del trabajo y una economía de dinero, una "fuente" de entradas es la llave mágica que proporciona el acceso a la "capacidad de carga". El derrumbamiento de las cadenas de pago fiscales enfrentó a millones de personas con la pérdida de ese acceso, como si realmente los recursos adquiribles hubieran dejado de existir. Naciones cuyos ciudadanos se habían hecho amos del comercio encontraron repentinamente que eran incapaces de confiar en la "capacidad de carga compuesta", dependiente de un ambiente exógeno. Lo que yo he llamado el "medio de intercambio" ya no estaba funcionando, por lo que el alcance de aplicación de la "ley del mínimo" de Liebig estaba volviendo a quedar limitado a los recursos locales (o personales).

No había por esos días ninguna "Federal Deposit Insurance Corporation" [d], para sostener la solvencia de cada banco cuando sufría una "corrida" de extracción de depósitos. El fracaso de banco tras banco, cuando los bancos no tenían ninguna manera institucionalizada de concentrar sus recursos para protegerse mutuamente, puede ser visto como un caso fiscal del riesgo por la reducción del enfoque. Si los banqueros hubieran entendido que un principio ecológico formulado por un químico agrícola podía ser aplicado al mundo de las finanzas, quizás algo como el "FDIC" hubiera sido inventado antes.

El colapso fiscal tendría un efecto aún más importante que éste, para nuestra comprensión ecológica de las circunstancias humanas. Entre las consecuencias que surgieron de la depresión generalizada que siguió, las familias granjeras fueron constreñidas, como casi todos las demás, a reducir sus gastos de consumo, por la repercusión de las quiebras de los bancos y el contagio general del pánico. Además, los granjeros tuvieron a menudo que permitir que su tierra, sus edificios, y su equipo se deterioraran por falta de dinero para pagar el mantenimiento y las reparaciones. Muchas granjas fueron cargadas con hipotecas, que terminarían siendo ejecutadas por los bancos que necesitaban desesperadamente los pagos que los granjeros no estaban posibilitados de hacer. (Las bancarrotas bancarias fueron más comunes en las zonas rurales que en las grandes ciudades.) Sin embargo, a pesar de todas estas dificultades, la población rural de los Estados Unidos dejó de disminuir (como lo venía haciendo) y aumentó entre 1929 y 1933 en más de un millón de habitantes. La tendencia a largo plazo de éxodo rural en pos de los puestos de trabajo urbanos, se revirtió durante la gran depresión. [6]

Los puestos de trabajo [c] disminuían en todas partes debido a la depresión. Sin embargo, la tendencia hacia la urbanización que había estado ascendiendo como resultado del crecimiento industrial en las ciudades y de la eliminación de puestos de trabajo en las granjas provocada por la mecanización agrícola, fue interrumpida por la caída económica. La reversión de esa tendencia se originaba en un hecho simple: la vida en las granjas durante los años 30 aún era tal que, cualquier fueran los inconvenientes, todavía resultaba verdadero el dicho popular que reza: "la familia granjera siempre puede comer". Otros grupos profesionales que tenían que acomodarse a las "capacidad de carga reducida", podrían sufrir apuros más terribles.

Haciendo una correcta lectura de las diferencias que el impacto de la depresión tuvo en la población rural, comparado con el que tuvo en las ciudades, podríamos verlo como un fuerte indicador de la dependencia de la población total de los aumentos previamente logrados en cuanto al alcance de la aplicación de la ley

de Liebig. Con la caída de los mecanismos de intercambio, los distintos fragmentos de una nación moderna tenían que volver a vivir, como mejor pudieran, con la capacidad de carga nuevamente limitadas a los recursos localmente abundantes, en lugar de contar con la “capacidad de carga extendida” gracias al acceso a los recursos de otros lugares. Aunque esa reducción lesionó a todos, la población rural contaba con los recursos locales a mano, mientras los habitantes urbanos, en cambio, se habían separado al punto de dejar de reconocer que esos recursos eran imprescindibles. Por las razones que luego examinaremos, los duros tiempos económicos golpearon más rápidamente a las granjas que a las ciudades, pero los resultados finales de la reducción del alcance, dieron a los granjeros la suficiente ventaja como para interrumpir la clara tendencia hacia la urbanización.

### **La Naturaleza no es un Hada Madrina**

La Depresión también interrumpió el avance de la industrialización y la consiguiente diversificación profesional de la población. Mirada retrospectivamente, esa interrupción aparece como una oportunidad de acomodar la diversificación al enfoque ecológico.

Una perspectiva ecológica nos permite ver la presión hacia la diversificación de las funciones como el resultado natural de la sobre-ocupación de los nichos existentes. Entre los organismos no-humanos, esta presión conduce eventualmente al surgimiento de nuevas especies. Entre los seres humanos lleva, a través de los procesos socio-culturales, al surgimiento de nuevas ocupaciones, lo cual, como hicimos notar en el Capítulo 6, ya había sido puesto en claro por Emile Durkheim en 1893. Para relacionar el análisis de Durkheim y la perspectiva ecológica de la gran depresión, sin embargo, debemos tener en cuenta el hecho de que la naturaleza no es ninguna Hada Madrina y no proporciona ninguna garantía de que los nuevos puestos estarán automáticamente disponibles en el momento y la cantidad adecuados, como para absorber la población sobrante cuando los puestos anteriores fueron sobreocupados. Tampoco garantiza la adaptación de los individuos sobrantes a los nuevos nichos que están disponibles.

En la naturaleza, la sobrepoblación de los nichos existentes puede producir una mortandad masiva. Muchos organismos son dejados al borde del camino en la marcha hacia la especialización. Entre los organismos humanos los principios se mantienen, pero el proceso se modera, porque los seres humanos se diferencian profesionalmente por medio de procesos sociales y no por procesos biológicos. Evidentemente, cuando los nichos existentes se tornan obsoletos, nosotros podemos volver a entrenarnos para los nuevos roles. Así que, para el homo sapiens, la superpoblación y la muerte son resultados evitables de la saturación de los nichos. Sin embargo evitarlos no es fácil, y el reentrenamiento para los nuevos nichos puede resultar traumático.

Una perspectiva ecológica realza la importancia de un estudio sociológico clásico que mostró claramente, cuan improbable es, incluso entre los miembros de la relativamente flexible y plástica especie humana, que la re-adaptación a los nuevos nichos (a medida que los viejos colapsan) vaya a ocurrir fácil o automáticamente. Entre 1908 y 1918, W. I. Thomas, de la Universidad de Chicago, analizó montañas de datos documentales sobre la experiencia de los inmigrantes polacos en América. (7) Las personas que él estudió habían venido al nuevo mundo después de adquirir las costumbres de su Polonia nativa. En América ellos se enfrentaron con la necesidad de adaptarse a circunstancias poco familiares. Thomas advirtió que las anteriores formas de pensar y comportarse no fueron fácilmente abandonadas o cambiadas. Las nuevas costumbres sólo eran aprendidas dificultosamente cuando contradecían la educación del país del que provenían los inmigrantes. Thomas extrajo de la situación de esos inmigrantes, conclusiones generales acerca del cambio social en contextos más amplios. Sacó la conclusión de que una forma de comportarse a la que los individuos están acostumbrados, tiende a persistir mientras las circunstancias lo permitan. Cuando las circunstancias cambian, haciendo que las costumbres familiares y confortables se vuelvan imprácticas (o inaceptables), un grado de crisis es inevitable. La re-adaptación lastima y es resistida. (8)

Ahora sabemos que no sólo la reubicación hace necesaria la re-adaptación. Cualquier evento que hace que las viejas costumbres sean inviables y las nuevas obligatorias puede provocar un trauma de reorientación. El conflicto y la tensión son acompañamientos naturales del cambio; ellos tienden a continuar hasta que nuevos “modus vivendi” funcionen. La nueva forma de adaptación combinará algunos elementos de lo anterior con algunos rasgos impuestos por las nuevas circunstancias.

“Shock cultural” se convirtió en un término familiar para denotar la desorientación y el desconcierto asociados con el movimiento en contextos sociales no familiares. Incluso un turista casual puede sentirlo cuando viaja al extranjero. Medio siglo después de que el fenómeno fuera estudiado por W. I. Thomas entre los campesinos polacos reubicados en América, Alvin Toffler acuñó y popularizó otra frase que extendió el concepto. “Shock del futuro” era su nuevo término que describía el acomodamiento forzado a las nuevas formas y que puede ser tan traumático como el ajuste forzado a las costumbres extrañas. (9)

En el mundo post-exuberante las personas se encontraron en condiciones absolutamente extrañas y enfrentaron un “Shock del futuro”, muchos años antes de que tuviera un nombre. Debido a la mecanización de la agricultura durante el siglo 19 y las primeras décadas del 20, el mundo Occidental redujo mucho el número de obreros de las explotaciones agrarias, necesitados de obtener su propio sustento y el de los habitantes urbanos. Desplazados de sus ocupaciones agrícolas, los ex-trabajadores rurales emigraron hacia las ciudades en busca de un empleo alternativo, empleo para el cual su experiencia de agricultores o su educación no los había preparado. La expansión industrial relacionada con la Primera Guerra Mundial hizo crecer el empleo temporalmente, haciendo candidatos a ser empleados en la emergencia a muchas personas que de otro modo hubieran sido consideradas como no preparadas para un oficio determinado. La guerra también ayudó a acelerar la mecanización de la agricultura que estaba generando el desplazamiento del sobrante de obreros agrarios. Después de la guerra, la urbanización y la proliferación de ocupaciones industriales no alcanzaron a mantener el ritmo del continuo desplazamiento de obreros desde el sector rural. Continuaba habiendo más granjeros de los que se necesitaban, por lo que la porción agrícola de la economía se atosigó de sobre-producción. Esto deprimió los precios de los productos agrarios durante varios años antes de que la caída de la bolsa de Wall Street generara el golpe que deprimió los precios generales. La pérdida resultante de la capacidad de compra de la población rural ayudó a deprimir, a su vez, a los sectores urbano-industriales de la economía mundial.

Las dificultades ecológicas, fueron agravadas, por supuesto, por errores humanos, la indulgencia irresponsable hacia la especulación en 1928, por ejemplo. Pero la importancia causal de algunos errores humanos fue fácilmente sobrestimada. En medio de los eventos económicos y políticos de 1929-32 era verosímil para los americanos, inadvertidos de la base ecológica de cuanto estaba pasando, ver todas las dificultades de ese tiempo difícil como una mera consecuencia de los fracasos de la administración Hoover. Esta atractiva simplificación no tenía en cuenta un hecho que debía haber sido obvio: muchas otras naciones de las que Hoover no era presidente, estaba sufriendo la misma calamidad.

A los que tenían inclinaciones radicales, les parecía lógico (en ausencia de un paradigma ecológico) atribuir la horrible situación a un fracaso del "sistema capitalista". Pero los socialistas creían tan ardientemente como los capitalistas en el mito de la falta de límites. A pesar de su compromiso en pos de una producción para ser usada y no para generar ganancias, ellos no eran por entonces (y no lo ha sido después) más cautos que los capitalistas en cuanto a la sobre-utilización del medio ambiente. Creían que las versiones del deterioro ambiental por ellos patrocinadas podían eliminar de alguna manera las "contradicciones" capitalistas, como la sobreproducción y la pobreza más cruda. Pero permanecían así tan indiferentes como los capitalistas al rebasamiento de la capacidad de carga (10).

Los conservadores, por otro lado, que no eran precisamente misántropos, encontraban loable “silbar en la oscuridad”, insistiendo en que la prosperidad volvería automáticamente con sólo esperar que el sistema se ajustase. Eran las Avestruces de su tiempo, poseedores del tipo de actitud que denominamos como tipo V (Capítulo 4). Ellos creían que nada esencial de la edad de la exuberancia había cambiado.

Roosevelt fue elegido para reemplazar a Hoover, se pusieron en práctica rápidamente los nuevos proyectos, y la nación descorazonada volvió a cobrar fuerzas. Pero la completa recuperación económica soslayó el “New Deal”, hasta que los preparativos de la Segunda Guerra Mundial empezaron a estimular la actividad industrial intensiva, con un descuido aún mayor que el usual por los costos a largo plazo del deterioro ambiental.

La recuperación económica que generó el “New Deal” no era la única que ocurría por entonces. La Alemania Nazi también superó su depresión, reduciendo el desempleo desde seis millones a un millón durante los primeros cuatro años de Hitler (los extranjeros no interpretaron automáticamente que este logro convalidaba las tácticas de los Nazis). Bajo el método Nazi, millones de desempleados podrían emplearse como soldados, millones más podrían volver a entrenarse obligatoriamente y el aprovisionamiento bélico generaría nuevos puestos de trabajo. La economía de guerra sustentó la demanda de bienes de consumo para los soldados y para los nuevos obreros de las fabricas de armamentos; además, proporcionó "la atmósfera psicológica" apropiada para lograr que el sector civil aceptara la dolorosa re-adaptación.

La psicología de guerra superó la natural resistencia humana a cambiar de costumbres. (11) La guerra también usó la tecnología especializada y redujo las reservas mundiales de recursos naturales.

En los Estados Unidos, la recuperación económica del tiempo de guerra, supuestamente demostraba que los déficit fiscales, utilizados por el New Deal a manera de cebador de arranque, habían sido la respuesta correcta para una economía estancada, pese a que no hubieran podido utilizarse en el volumen adecuado, hasta que la necesidad de re-armarse rápidamente para la guerra total hiciera que los presupuestos en rojo fueran políticamente aceptables. Pero la recuperación americana de la depresión de los años treinta no convalidó inequívocamente la teoría económica Keynesiana implícita en el programa de Roosevelt. Una interpretación económica (hecha por mentes desacostumbradas a una perspectiva ecológica), nos hizo perder lo fundamental, tanto de la versión alemana como de la norteamericana de la gran depresión. El paradigma ecológico nos permite, de manera sencilla, leer los eventos así: la expansión del grupo de

poder militar, a costa de un deterioro ambiental adicional, generó súbitamente nuevos puestos de trabajo, (en la industria y en las fuerzas armadas), capaces de absorber el sobrante de las ocupaciones civiles saturadas. Y el clima social del tiempo de guerra proporcionó el impulso patriótico que hizo soportable el trauma de la re-adaptación a los nuevos roles profesionales. Las ocupaciones creadas o desarrolladas por la industria militar no existían anteriormente y hubieran sido seriamente cuestionadas en otra situación. Lo importante, hablando ecológicamente, era el hecho de que los nichos previamente existentes y aceptables se habían saturado; había gente desocupada, en América debido al progreso tecnológico y el crecimiento de la población; en Alemania debido al desastre de la Primera Guerra Mundial y sus consecuencias, que dejaron a la economía, la estructura profesional, y la moral nacional en ruinas. Es más, la saturación de personas a lo largo del mundo se había puesto de manifiesto cuando, de varias maneras y en varios lugares, los medios de intercambio fueron dejados de lado, obligando a cubrir las necesidades con las mínimas capacidad de carga locales.

En el caso americano, los déficit fiscales surgidos durante la Segunda Guerra Mundial eran tan sólo las columnas del libro mayor del cambio que alivió el problema, no la causa de ese cambio. Las columnas de números en rojo no dieron empleo a los desocupados. La deuda nacional creciente (expresada en dinero) era una ficción contable, una ficción que les permitió a los americanos creer que el deterioro producido durante la guerra en los recursos naturales del alguna vez llamado Nuevo Mundo era sólo un "préstamo que se debían a si mismos" y no un robo a los seres humanos del futuro. Los recursos agotados durante la Segunda Guerra Mundial quedaban de hecho indisponibles para ser usados por la posteridad.

### **Ecosistemas circulares versus ecosistemas lineales**

Cualquiera fuera el origen de esa redundancia y cualquiera sus secuelas, nosotros necesitábamos advertir ( pero no lo advertimos) que aquello que había pasado en el tiempo de entre guerras, y sobre todo lo que nos pasó desde la Segunda Guerra Mundial, no había sido el mero resultado de la política o la economía en el sentido convencional. Los eventos de este periodo habían acelerado simplemente, un destino que había empezado a darnos alcance desde hacía siglos. La explosión de la población después de 1945 y el incremento vertiginoso de la tecnología durante y después de la guerra sólo eran las formas más recientes de esa aceleración.

Las comunidades humanas alguna vez dependieron casi enteramente de las fuentes orgánicas de energía- la energía de las plantas y la fuerza muscular de los animales, suplementados modestamente por la energía igualmente renovable del movimiento del aire y el fluir del agua. Todos éstas fuentes energéticas provenían del aporte continuado del sol. Mientras las actividades de humanas estuvieron basadas en ellas, los hombres de la iglesia pudieron hablar del "mundo sin final". Esa frase nunca debió entenderse como " el mundo sin límites ", ya que los suministros puede ser perpetuos, pero no infinitos.

Localmente, las pasturas todavía podían ser sobre-pastoreadas, y el agua podía ser malgastada. Los cambios medioambientales locales a través de los siglos podían compeler a las comunidades humanas para que emigren. Con tal de que los recursos disponibles en alguna parte fueran suficientes para sostener la población humana existente. La consecuencia de la ley de Liebig era que la capacidad de carga todavía no había sido rebasada (globalmente). Si el hombre estaba viviendo de acuerdo con el ingreso que recibía de la tierra, no era por sabiduría, sino por ignorancia del tesoro enterrado, todavía por descubrirse.

Entonces empezaron a ser descubiertas las reservas de la tierra, y las nuevas formas de utilizarlas. La humanidad cometió el error fatal de suponer que la vida podría vivirse desde entonces en una escala y a un ritmo cuya única medida era la celeridad con que se desenterraba el tesoro. Disminuir las reservas de recursos no renovables no les habrían parecido significativamente distinto que utilizar la capacidad de carga importada, en una época en que nadie conocía todavía la ley de Liebig, la ampliación del alcance, o la distinción entre capacidad de carga real, capacidad de carga aparente o las distintas categorías de falsa extensión.

El homo sapiens confundió la frecuencia con que se extraen los ahorros depositados con un incremento de los ingresos. No parecía necesaria ninguna consideración para con el tamaño total del legado, o para con las pautas con que la naturaleza todavía estaba almacenando carbono. El homo sapiens se convirtió en "Homo colossus", sin preguntarse si esa transformación resultaría tan solo temporal. (Después, la equivocación pre-ecológica de lo que estábamos haciendo con nuestro futuro, quedó evidenciada por ese monumento a las leyes corporativas de los Estados Unidos : la concesión para el vaciamiento del petróleo. Esta medida les permitió a las compañías "productoras" de crudo, compensar sus impuestos en un porcentaje generoso, con el pretexto de que sus ganancias evidenciaban la disminución de "sus" reservas de petróleo. Aunque la naturaleza, no las compañías petroleras, había puesto el combustible en la tierra, esta amortización del impuesto se racionalizó como un incentivo a la "producción". Como "producción" realmente significaba extracción, era como manejar un banco con reglas que indiquen que se deben pagar

intereses cada vez que se retiran ahorros, en lugar de pagarlos por el capital que queda en el Banco. Era, para abreviar, un subsidio gubernamental para incentivar el robo de futuro.)

La esencia del método de deterioro es ésta: el hombre comenzó a gastar el legado natural como si fuera una ganancia. Temporalmente esto hizo posible un drástico aumento de la cantidad de energía per cápita anual, gracias a la cual el "homo colossus" podría hacer lo que quisiera. Este aumento llevó, entre otras cosas, a reducir los requerimientos de mano de obra agrícola. También llevó al desarrollo de gran cantidad de nuevos nichos profesionales, para seres humanos cada vez más diversificados. (La expansión de esos nichos en Alemania, América, y en otros países, desde 1933 a 1945 era, ahora se hace patente, sólo un breve episodio en este desarrollo a largo plazo.) Como los nuevos puestos dependían del gasto de los ahorros, eran nichos que se sumaban a un "ecosistema de detritos". El detrito, o la acumulación de materia orgánica muerta, es la versión natural de la extensión aparente. (12)

Los ecosistemas dependientes de los detritos no son raros. Cuando los nutrientes de las hojas que caen en otoño son llevados por el escurrimiento de la nieve derretida a un estanque, las algas pueden consumirlas hasta la primavera, debido a las temperaturas invernales bajas que les impiden crecer. Cuando llega el tiempo caluroso, la afluencia de nutrientes anual, ya casi ha terminado. La población de algas, incapaz de planear el futuro, estalla en los días de primavera en una irrupción o florecimiento que agota rápidamente el limitado legado de alimentos. Este período de exuberancia de las algas sólo dura unas semanas. Mucho antes de que el ciclo estacional pueda brindarles más detritos, estos organismos inocentemente incautos y exuberantes, colapsan por completo. Su período de superpoblación es muy breve y las secuelas son repentinas e ineludibles.

Cuando el legado de combustible fósil con que el "Homo colossus" prospera durante un tiempo esta seriamente agotado, los nichos ocupacionales basados en la combustión de ese legado pueden colapsar, así como los nichos de los detritívoros colapsan cuando los detritos se agotan. Para los humanos, contemplar las derivaciones sociales de esta catástrofe es desagradable. La Gran Depresión era, como hemos visto, una vista previa moderada. Los ecosistemas de detritos florecen y decaen porque les falta la circularidad biogeoquímica que sostiene la vida de otros tipos de ecosistemas. Son la versión natural de las comunidades que prosperan brevemente por el método del agotamiento.

La frase "ecosistema de detritos" no era, claro está, muy familiar. El hecho de que los ciclos de "florecimiento" y "caída" fueran comunes entre los organismos que dependen de las acumulaciones cíclicas de materia orgánica muerta para su sustento, no era ampliamente conocido. Es por consiguiente comprensible que las personas dieran la bienvenida a la tendencia hacia el "homo colossus", no reconociendo como un tipo de detrito los restos orgánicos transformados llamados "combustibles fósiles", y no advirtiendo que ese "homo colossus" era de hecho un detritívoro, sujeto al riesgo de colapsar como consecuencia de ese florecimiento.

El súbito crecimiento y la posterior caída son una forma especial de marchitamiento; ciertos tipos de poblaciones en ciertas circunstancias experimentan dos pasos sucesivos: la irrupción seguida de un proceso de muerte masiva. Esa caída estrepitosa puede considerarse como una instancia abrupta de "sucesión sin sucesor aparente". Como en una sucesión ordinaria, la comunidad biótica ha cambiado su hábitat al utilizarlo, y su supervivencia se ha vuelto mucho menos viable en ese ambiente alterado. Si después de la caída, el ambiente puede recuperarse del vaciamiento de los recursos infligido por la especie invasora, entonces puede sobrevenir un nuevo aumento en el número que puede hacer de esa especie "su propio sucesor". Ya que hay ciclos de irrupción y muerte masiva entre especies tan diferentes como los roedores, los insectos, y las algas, las particularidades de nuestra propia especie no puede ser tenidas en cuenta como algo que, llegado el caso, la proteja de la desaparición. (13)

Cuando se introducen células de levadura en una tina de vino, como dijimos en el Capítulo 6, ellas encuentran su "Nuevo Mundo" (la masa de fruta húmeda y azúcar) abundantemente dotado de los recursos que necesitan para su crecimiento exuberante. Pero cuando la población responde explosivamente a esta circunstancia magnífica, la acumulación de sus propios productos de fermentación hace que la vida sea cada vez más difícil y, permitiéndonos un pensamiento algo antropomórfico sobre su condición, miserable. En el futuro, los habitantes microscópicos de este ecosistema de detritos artificialmente preparado mueren. Para ser de nuevo antropomórfico, los informes del forense tendrían que decir que murieron por la polución que se infligieron a si mismos: los productos de fermentación.

La Naturaleza trata a los seres humanos como el fabricante de vinos trata las células de levadura, dotando a nuestro mundo (sobre todo el Nuevo Mundo) con recursos abundantes pero agotables. Las personas rápidamente responden a esta circunstancia como las células de levadura lo hacen ante las condiciones que encuentran al ser colocadas en la tina de vino.

Cuando los depósitos de combustibles fósiles y recursos minerales de la tierra estaban abandonados, el "homo sapiens" todavía no había sido preparado para abusar de ellos. En cuanto la tecnología hizo que fuera posible para la humanidad hacerlo, las personas ávidamente (y sin prever las últimas consecuencias) cambiaron a un estilo de vida de elevado consumo de energía. El hombre se volvió, en efecto, un

detritívoro, el "homo colossus". Nuestra especie se desarrolló rápidamente, y ahora debemos esperar la caída (de alguna clase) como una secuela natural. Qué forma puede adoptar nuestra caída queda para ser considerado en la sección de las conclusiones.

Lo que nos impidió ver todo esto, y permitió que nos abalanzáramos impetuosamente en nichos que por fuerza serían temporales, fue nuestra habilidad de darle una legitimación ideológica a ocupaciones que no tenían ningún sentido ecológicamente hablando. Cuando el general Eisenhower, como ex presidente, advirtió al pueblo norteamericano que tuvieran cuidado con la arbitraria influencia manipulada por el complejo industrial y militar, (14) lo que tenía en mente, era quizás la influencia política y económica. Pero el complejo industrial y militar era un vasto conglomerado de nichos ocupacionales. Como tal, manejó un tipo de influencia totalmente diferente (y más insidioso). El complejo industrial-militar ayudó a perpetuar la ilusión de que todavía teníamos un exceso de capacidad de carga; hizo aprovechable para esa generación extraer y agotar recursos naturales que de otro modo podrían haberse resguardado para la posteridad. Así absorbió por un tiempo, la mayor parte del exceso de mano de obra desplazada por el progreso tecnológico de nichos ocupacionales existentes, que habían sido menos dependientes del agotamiento de las reservas de recursos no renovables. Esto hizo que creyéramos que la Edad de la abundancia podía continuar.

El general Eisenhower no era el único en pasar inadvertida la significación ecológica y en sobre valorar los elementos políticos en las tendencias de su tiempo. Su joven y sofisticado sucesor bostoniano, lanzó su nueva administración con un discurso inaugural cuya inspiración estaba basada en parte en su resolución elocuente de una ambivalencia norteamericana. Si nosotros queríamos mantener el empleo total, lo conseguiríamos por medio de la carrera armamentista. Sutilmente, y con el brillo de un elevado idealismo, John F. Kennedy tranquilizó al público de la cadena nacional de televisión en ese fresco y brillante día de enero de 1961, acerca de que los nichos ocupacionales temporales del complejo industrial-militar podrían ser permanentes y podrían hacerse más honorables que terribles. Tenía que haber una nueva "Alianza para el Progreso" y teníamos que esperar para liberarnos del "incierto balance de terror que quedaba de la última guerra de la humanidad. Pero los nichos generados por el conflicto durarían, hasta que "la trompeta nos convoque nuevamente. . . para luchar contra los enemigos comunes del hombre: la tiranía, la pobreza, la enfermedad y la guerra misma" (15). Bajo cualquiera de los dos partidos, el complejo industrial-militar nos ha permitido estar preocupados por cuestiones que nos ayudaron a ignorar los límites de los recursos. También ayudó a disimular el hecho de que la población estaba aumentando para ocupar nichos que no podrían ser permanentes porque estaban basados sobre el vaciamiento de depósitos prehistóricos, las reservas de energía fósil no renovable.

La familia humana, aún cuando estuviera pronta a detener su crecimiento, se había comprometido a vivir más allá de sus posibilidades. El "homo sapiens", como vimos en el Capítulo 9, era capaz de transformarse en una nueva "cuasi-especie". Debido a la revolución industrial los seres humanos se habían convertido en "detritívoros," dependientes del consumo voraz de restos orgánicos, creados hacía millones de años, sobre todo el petróleo.

Si queremos entender lo que nos estaba pasando a nosotros y a nuestro mundo, tenemos que aprender a ver la reciente historia como un "crescendo" de la prodigalidad humana. Cuando las tasas de natalidad norteamericanas declinaron a medida que los sesenta daban lugar a los setenta, no significó que estuviéramos escapando a las dificultades de las algas, sería como decir que las altisonantes palabras del discurso inaugural del presidente Kennedy significaban que podíamos comernos el pastel y tenerlo todavía. Más bien, había ocurrido algo fundamental que no podía ser deshecho por su inteligente retórica: una marcada aceleración en nuestra mutación que había empezado mucho antes, que iba desde un estilo de vida que se perpetuaba a sí mismo, que estaba basado en la circularidad del proceso biogeoquímico natural, hacia un estilo de vida que terminaba en sí mismo porque estaba basado en las transformaciones químicas lineales. Eran lineales (y en una sola dirección) porque el hombre estaba usando (con la ayuda del equipamiento protésico) cada vez más substancias de no provenían de la recolección o cosechas. El hombre ya no era parte de un sistema equilibrado de relaciones simbióticas con las otras especies. El hábitat degradado tendía a quedar degradado; no estaba siendo rehabilitado por otros organismos con diferentes necesidades bioquímicas.

### Los peligros de la prodigalidad: La Próxima Caída

El hombre no se mantiene exclusivamente de los detritos. Desencaminado por el gasto dispendioso de nuestros ahorros, permitimos que la familia humana se multiplicase tanto, que hacia 1970 la humanidad ya había tomado para su uso exclusivo, aproximadamente un octavo de la producción total anual neta de materia orgánica, debida a la fotosíntesis de toda la vegetación de la tierra. Todo esto era consumido por el hombre y sus animales domésticos. (16) Proveer con fuentes orgánicas las inmensas cantidades de energía que estamos obteniendo de los combustibles fósiles para mantener en funcionamiento nuestra

civilización mecanizada, requeriría utilizar más que los siete octavos restantes, aún cuando el crecimiento económico y poblacional fueran detenidos hacia el año 2000. Como empezamos a ver en el Capítulo 3, ya nos hemos desarrollado más allá del tamaño que nos permitiría re-adaptarnos, (sin una severa despoblación), a un estilo de vida de crecimiento sustentable cuando disminuyan las reservas. Por otro lado, con sólo tres duplicaciones más de la población (escasamente más de lo que Gran Bretaña había experimentó desde los tiempos de Malthus) implicaría que el total de la producción fotosintética de todos los continentes y todas las islas del globo tuvieran que ser utilizadas para sostener la comunidad humana. En consecuencia, nuestros descendientes, no contando con reservas de combustibles fósiles para sostener la industria moderna, estarían condenados a vivir en un nivel de abyecto subdesarrollo.

La explotación total de un ecosistema por parte de una especie dominante, raramente ha sucedido, excepto entre las especies que prosperan desmesuradamente para luego decaer. Los detritívoros nos proporcionan claros ejemplos de esto, pero hay otros, algunos de los cuales estudiaremos en el último capítulo. Es improbable que el "homo sapiens" pudiera acaparar para su propio uso, aún más que esa fracción, ya inaudita, de la fotosíntesis total.

Esta claro que en un futuro no muy lejano, la naturaleza deberá generar procedimientos de quiebra contra la civilización industrial, y quizás contra los seres humanos, como ha hecho tantas veces con otras especies detritívoras, luego de su expansión exuberante como consecuencia del consumo de las reservas depositadas por sus ecosistemas.

No es ampliamente reconocido, por cierto, pero la inminencia de este desenlace, fue la razón por la cual las Naciones Unidas tuvieron que citar a la " Conferencia del Medioambiente" en 1972. La conferencia de Estocolmo fue convocada con la finalidad de comenzar el proceso de evitar que nuestro único planeta fuera convertido en un lugar cada vez menos utilizable por los humanos. Para abreviar, su propósito era detener la sucesión global. Las Personas que se habían esforzado valientemente para promover esta conferencia habían estado comprometidas (en un sentido importante) en algo que era como una contrapartida global de los esfuerzos del Dr. Goodwin en Williamsburg. Así como él luchó por deshacer la sucesión para conservar la historia, ellos trataron de conservar un ecosistema mundial en que los "homo sapiens" pudieran seguir siendo la especie dominante y a la vez, pudieran seguir siendo humanos.

Sin embargo, hasta que la magnitud de la transformación del "homo sapiens" en "homo colossus" y sus consecuencias ecológicas sean mejor comprendidas, difícilmente será reconocido que la clase de ecosistema mundial que las Naciones Unidas estaban buscando perpetuar, ya estaba siendo invalidado por un ecosistema que, por su misma naturaleza, obligaría a la especie dominante a seguir cortando la rama del árbol sobre la que estaba suspendida. La humanidad, habiéndose convertido en una especie de súper detritívoro, no estaba destinada meramente para la sucesión, sino para el colapso.

Desgraciada pero inevitablemente, las deliberaciones de Estocolmo estaban dislocadas por el hecho de las naciones más afortunadas que habían tenido éxito en lograr la prodigalidad industrial antes de que las reservas del planeta fueran agotadas, ya habían infectado a las otras naciones con el deseo insaciable de emular esa prodigalidad. La infección precedió al reconocimiento del vaciamiento. El resultado de esta triste sucesión histórica había concluido la patética discusión, acerca de si el lujo que podíamos permitirnos era el crecimiento económico o la preservación del medio-ambiente. Ni uno ni el otro eran un lujo; peor, a escala global, ninguno de ellos era posible.

Los números excesivos y la tecnología voraz ya habían conducido al "homo colossus" a un callejón ecológico sin salida. El loable esfuerzo de las misiones de 114 naciones por lograr resoluciones de compromiso que favorecieran tanto la protección del medio-ambiente como el desarrollo económico para todas ellas, no solucionó nuestros problemas. La rápida anulación del bloqueo político conservó, una vez más, la ilusión de que el pastel pudiera ser a la vez comido y conservado. Pero una ilusión mantenida sigue siendo una la ilusión.

El hombre necesita comprender cuan frecuentemente las poblaciones de otras especies han sufrido la experiencia del vaciamiento de sus recursos. Pero los seres humanos han estado experimentando una doble irrupción, que nos enfrentan a una versión aumentada de los condicionamientos de tales especies. El "homo sapiens" se incorporó al medio ambiente como espécimen biológico, hace 10,000 años, y sobre todo durante los últimos 400. Además, nuestras herramientas consumidoras de detritos se han agregado durante los últimos 200 años. El inevitable "Die-off", que los excesos hacen previsible, debiera ser imputado más al "homo colossus" que al "homo sapiens". Es decir, la demanda de recursos podría retrotraerse dentro de los límites de "capacidad de carga" permanente reduciéndonos a una estatura menos colosal. Abandonando mucho de nuestro aparato protésico y el elevado nivel de vida que hizo posible. Esto podría parecer, en principio, una alternativa a la forma más literal de "Die Off", un crecimiento abrupto de la mortalidad humana. En la práctica, está relacionado con varias constantes enunciadas por W. I. Thomas acerca de la resistencia al cambio. Las maneras conocidas de comportarse y pensar tienden a mantenerse; esto probablemente sea tan verdadero respecto a los hábitos del detritívoro "homo colossus", como a las costumbres de los primeros hombres. Las erupciones de violencia entre conductores

americanos que esperaban en las largas colas para comprar gasolina, echando saliva al hablar y negándose obstinadamente a reconocer el crepúsculo de la era del petróleo, sugiere que las individuos de las sociedades industriales que han aprendido a vivir a la manera colosal, no abandonarán fácilmente las botas de siete leguas, sus casas calefaccionadas, y su elevado nivel en la cadena alimenticia. Como dijimos, la readaptación lastima. Será resistida.

Es más, los hábitos de pensamiento persisten. Como nosotros veremos en el Capítulo 11, las personas continúan defendiendo los descubrimientos tecnológicos como una solución supuestamente segura para el déficit de la capacidad de carga. La misma idea de que la tecnología causó el rebasamiento, y que nos convirtió en consumidores “colosales” y por ello insostenibles, es ajena a muchas mentalidades, como para ser una alternativa factible al “Die-off”. Hay una persistente inclinación a aplicar remedios que agravan el problema.

Aún cuando parte substancial de los sectores más “colosales” de la humanidad renunciara escrupulosamente a algunas de sus devoradoras de recursos, no hay ninguna garantía de que esto evitaría el “Die-off”, tan sólo podría posponerlo, permitiendo que el número de habitantes siga aumentando o que pueblos menos “colosales” puedan llegar a ser más “colosales”, antes de que todos colapsemos definitivamente.

Todas estas tendencias son desechadas por los abogados del "retorno a la vida simple", como una forma gentil de evadir las dificultades humanas. Benditos sean los menos protésicos, porque ellos heredarán la tierra arrasada. Probablemente sea así, a largo plazo. Pero ante las nubes oscuras del agotamiento de los combustibles algunos pretenden hallar una tabla de salvación: que la personas sean obligadas a abandonar la mayor parte de la tecnología moderna consumiendo así una porción menor per capita de la “capacidad de carga aparente”, de la cual el hombre protésico ha terminado siendo tan dependiente. Sin embargo, visto que altos rendimientos agrícolas de los que dependen los habitantes que año a año, sólo pueden lograrse gracias a los subsidios energéticos, la aplicación pródiga de fertilizantes sintéticos, y el uso de la enorme potencia mecánica impulsada con petróleo, la reducción de la cantidad de combustibles puede bajar el rendimiento por hectárea. Cómo nos preguntamos anteriormente: ¿ qué pasará cuando sea nuevamente necesario tirar el arado con un equipo de caballos en lugar de con el tractor, y una parte sustancial de la superficie destinadas a la cosecha que alimenta a los seres humanos tenga que ser asignado a la alimentación de los animales (o a la biomasa para producir el combustible del tractor) cuándo los fósiles ya no estén disponibles?

No nos ahorrará ningún pesar negar que el “homo sapiens” ha sido el invasor. En nada nos facilitará el impacto, negar que la caída es inevitable. Nosotros debemos buscar nuestra esperanza de una manera totalmente distinta.

### **Sin visibilidad para el Despegue**

Las " naciones desarrolladas" han sido ampliamente consideradas como antecesoras de la situación futura de los " países subdesarrollados". Hubiera sido más exacto invertir el cuadro, como quizás los participantes más perceptivos y observadores de la Conferencia de Estocolmo comenzaron a hacer.

Una cosa era ser una nación subdesarrollada en el siglo XVIII, cuando no había en el mundo naciones altamente desarrolladas, Hoy realmente las circunstancias han cambiado. Cuando las que hoy son naciones desarrolladas no se habían industrializado todavía y simplemente estaban próximas a su punto de despegue, el mundo sólo había entrado recientemente en la fase exuberante que había hecho posible el despegue. La tecnología europea simplemente estaba empezando a complicarse (durante pocos siglos brillantes) la energía guardada en la tierra durante un centenar de millones de años, y el Nuevo Mundo recién comenzaba a ser poblado y explotado. Estas condiciones de exuberancia no prevalecieron por mucho tiempo. Los países subdesarrollados de Asia, África, y América Latina en el siglo XX realmente no pueden aspirar a seguir los pasos de las naciones subdesarrolladas europeas del siglo XVIII. La mayoría de las naciones subdesarrolladas de hoy están destinadas a no desarrollarse nunca. Las ideas tradicionales de que se lograría la igualdad forzosamente deberán convertirse en una aceptación de una desigualdad permanente.

Se hace muy difícil para los pueblos y los líderes de los países subdesarrollados enfrentar este hecho; pero no están solos, las personas y los líderes de las sociedades ricas también se han resistido a reconocerlo. Aceptar que la mayoría de los pobres del mundo necesariamente seguirán siendo pobres destruiría la convicción reconfortante del mundo “privilegiado” de que su buena fortuna debe inspirar a los indigentes del mundo a emularlos, no a resentirlos.

Los factores naturales limitantes aún impiden el despegue de la mayoría de los países subdesarrollados. Pero con el crecimiento actual de la población mundial, sería aún peor que muchos de ellos, de algún modo, logran hacerlo. La mayoría de los hombres de bien no han sido, hasta ahora, capaces de aceptar esta consecuencia de los hechos ecológicos. Algunos no dudarán en denunciar honradamente este libro

por analizar la situación de esta desagradable manera, como si negándonos a reconocer la verdad los hechos no pudieran herirnos. Pero no sólo no hay suficientes substancias de las que una comunidad humana desarrollada debe tomar del ambiente para vivir, como para permitir que en un mundo de cuatro mil millones personas sean todas desarrolladas; sino que además la capacidad de los océanos, los continentes, y la atmósfera de absorber las substancias que el "homo colosus", en el proceso de vivir, debe poner en alguna parte, es también limitada. Aún como un lugar donde echar desperdicios el mundo es finito.

En los años setenta nos equivocamos al utilizar una palabra tan suave como "polución" para estas dificultades. Por entonces ya estábamos sufriendo la misma situación que las células de levadura en la tina de vino. La acumulación de residuos nocivos y tóxicos, propios de una civilización industrial con alto consumo energético, se había convertido en un problema mundial, pero ningún gobierno podía admitir que si se brindaban los beneficios de la tecnología moderna a todos los habitantes de los países subdesarrollados como se había hecho con el habitante promedio de los países súper-desarrollados, se produciría una catástrofe global. Los Líderes en todas partes tenían que actuar como si el completo desarrollo del mundo entero fuera su objetivo final y como si todavía estuviera en la agenda. Con tales pretensiones la humanidad permanece obstinada en robarse su propio futuro.

### **Aprendiendo a leer las noticias.**

Si miramos los eventos contemporáneos desde el paradigma pre-ecológico, no alcanzamos a comprender su significación. Desde el paradigma ecológico logramos advertir el hecho de que la tierra, finita como es, puede mantener menos miembros de la especie "homo colosus" que de la especie "homo sapiens". Cuando más "colosales" nos volvemos, mayor es la diferencia. Lo que nosotros llamamos "polución", y que al principio consideramos nada más que como una molestia o como una indicación de la insensibilidad de los dueños de las industrias ante los valores estéticos, puede ser reconocido ahora como un señal del ecosistema. Si hubiéramos aprendido a llamarlo "daño del hábitat" podríamos haberlo visualizado como una señal del peligro inherente al hecho de convertirse en "colosales". Aún cuando el mundo no estuviese ya excesivamente colmado por cuatro mil millones de miembros de la especie "homo sapiens", no podría resistir la misma cantidad de consumidores de recursos y eliminadores de residuos de la dimensión del "homo colosus" moderno. Para abreviar, en un planeta como el nuestro, cuatro mil millones de seres humanos, simplemente no pueden convertirse en gigantes prostéticos.

Cuando más nos introduzcamos dentro de la edad post-exuberante, serán crecientemente importantes para todos nosotros, las agudas ideas de un sociólogo apasionado e inusualmente popular, C., Wright Mills. Él quería ayudar a sus contemporáneos a leer las noticias de actualidad perceptivamente. Nosotros necesitaremos ser por lo menos suficientemente perceptivos como para evitar interpretar equivocadamente los eventos de los años por venir.

Aunque el paradigma desde el que Mills escribía era pre-ecológico, en uno de sus libros más serios, él trascendió las formas de pensamiento arcaicas suficientemente como para advertir que sólo en algunas épocas y en algunos lugares los hombres hacen la historia; en otros tiempos y lugares, las minucias de la vida cotidiana pueden sumar al destino nada más que hechos. Mills nos dio una definición inusualmente clara de esta importante palabra. Las acciones infinitesimales, si son numerosas y acumulativas, pueden tener enormes consecuencias. El destino, explicó, está formando la historia cuando lo que nos pasa a nosotros no fue pensado por nadie y es el resultado de la suma de innumerables decisiones pequeñas sobre otras cuestiones, tomadas por innumerables personas. [17]

En un mundo que no podrá soportar cuatro mil millones de habitantes, si todos nos volvemos "colosales", es a la vez fútil y peligroso complacerse en el resentimiento, como estaremos tentados de hacer rápidamente, mientras culpamos a las personas o grupos que nosotros suponemos que debían haber pensado que lo que está pasando podía pasar. Si nos encontramos asediados por circunstancias que nosotros esperábamos que fueran considerablemente distintas, necesitamos tener presente que en gran parte han ocurrido debido a acciones que fueron esperanzada e inocentemente hechas en el pasado por casi todos en general, y no por alguien en particular. Si nosotros personalizamos a los supuestos responsables de nuestras dificultades, apelamos a la cólera, e intentamos desquitarnos, los resultados imprevistos de nuestros actos indignos conformarán nuestra ruina.

En el sentido preciso de Mills, la conversión de un maravilloso sobrante de "capacidad de carga" en un déficit agravado por la competencia y que provoca el colapso era una cuestión de destino. Ningún grupo de líderes, decidió alguna vez a sabiendas aprovecharse descuidadamente de la ampliación del alcance de aplicación de la ley de Liebig, o consecuentemente reducir ese alcance y dejar una carga exagerada sin soporte adecuado. Nadie decidió deliberadamente terminar la "Edad de la Exuberancia". Ningún grupo de líderes conspiraron a sabiendas para convertirnos en detritívoros. Usando el paradigma ecológico para pensar acerca de la historia humana, nosotros podemos ver en cambio que el extremo de exuberancia fue

el resultado de la suma de todas nuestras decisiones separadas e inocentes acerca de tener un bebé, cambiar un caballo por un tractor, evitar la enfermedad gracias a la vacunación, mudarse de la granja a la ciudad, vivir en una casa calefaccionada, comprar un automóvil familiar para no depender del tránsito público, en fin, especializarse, comerciar, y por eso prosperar.

**Notas:**

1. Ver las explicaciones ofrecidas por varios analistas citados en: Patterson 1965, pp. 227-245.
2. Para la formulación original de este principio, ver Liebig 1863, p.207. También la aguda declaración de la Pág. 5 en el Prólogo del Editor. Para corroborar que Liebig tenía el principio en mente antes de que descubriera su generalidad e importancia, ver su anterior trabajo: "Chemistry in its Application to Agriculture and Physiology" [Química en su Aplicación a la Agricultura y la Fisiología] (Londres: Taylor & Walton, 1842) pp. 41- 178. Sobre el desarrollo del pensamiento de Liebig éste y otros principios ecológicos, ver Justus von Liebig, " An Autobiographical Sketch" [Boceto Autobiográfico], transcripto por J. Campbell Brown en "Chemical News" [Noticias Químicas] 63 (5/12 de junio de 1891 pp. 265-267, 276-278; W. À. Shenstone, "Justus von Liebig: His life and Work"[Su Vida y Trabajo] (Nueva York: Macmillan, 1895); y Forest Ray Moulton, ea., Liebig and after Liebig , a Century of Progress in Agricultural Chemistry"[ Liebig y Después de Liebig: Un Siglo de Progreso en la Química Agrícola] (Washington: American Association for the Advancement of Science [Asociación americana para el Avance de Ciencia], 1942).
3. . Cf. Fred Hirsch, "Social limits to Growth" [Límites Sociales del Crecimiento] (Cambridge: Harvard University Press, 1976). Muy a menudo los límites sociales son imprudentemente eludidos, como si proveyeran fundamentos para desatender la condición finita del medioambiente; los límites sociales, por el contrario, hacen que las limitaciones ambientales sean aún más importantes. Las limitaciones sociales no hacen que la capacidad de carga sea menos fundamental para los asuntos humanos. El cliché que afirma: "no hay carencias reales, sólo mala distribución" invierte la importancia de los límites sociales. Comparados con los límites biológicos y químicos, los límites sociales al crecimiento incluyen todas las formas en que las sociedades humanas son propensas a disminuir el desarrollo y mantener la organización óptima que permitiría que la ley de Liebig se aplicara a una escala global, por lo que la "capacidad de carga" nunca estaría limitada por las carencias locales. Los límites sociales, en otros términos, tienden a agravar, no a aliviar, los problemas planteados por las limitaciones bio/químicas.
4. Ver William L. Shirer,"The Rise and Fall of the Third Reich" [Auge y caída del Tercer Reich] (New York: Simon y Schuster, 1960), pp. 61-62. Pensando sobre las implicancias humanas de la ley del mínimo y los impedimentos sociales para implementar el principio de aumento del alcance, es bueno recordar que, cuando ocurrió el colapso Alemán, una de sus consecuencias fue que permitió el surgimiento de la dictadura Nazi, con graves consecuencias para las demás naciones.
5. Ver Galbraith 1955, sobre todo los primeros cinco capítulos.
6. Ver Cap. 4, " Farmers in the depresión" [Granjeros durante la Depresión] , en CHandler 1970.
7. Ver Thomas y Znaniecki 1918-1920.
8. Cf. Robert A. Nisbet, "Social Change and History" [Cambio Social e História] (Nueva York: Oxford University Press , 1969), pp. 282-284.
9. Toffler 1970, pp. 4-5.
10. Cf. Ehrenfeld 1978, listado entre las referencias del cap.1, pp. 249-254. Para recientes ejemplos de la persistencia socialista en el mito de la falta de límites, ver Stanley Aronowitz, "Food, Shelter and the american Dream", [Alimentación, seguridad y Sueño americano] (Nueva York: Seabury Press, 1974); Hugh Stretton, Capitalism, Socialism and the Embironment"(El capitalismo, el socialismo y el ambiente) (Nueva York: Cambridge University Press, 1976). También ver Irving Louis Horowitz, Three World of Development, The Theory and Practice of International Stratification" [Tres Mundos de Desarrollo: Teoría y Práctica del orden Internacional], 2 ed. (New York: Oxford University Press, 1972), pág. XVI, dónde "overdevelopment " [sobre-desarrollo] es definido sin ninguna referencia ecológica, como " exceso en la relación entre la capacidad industrial y la utilidad social, es decir "la habilidad de las personas con una organización existente, niveles de destreza, etc., para beneficiarse del rendimiento industrial. En contraste, el significado de "overdevelopment" significa para un ecologista, por ej., Ehrlich y Ehrlich 1972, pp. 418-420, "el nivel de desarrollo tecnológico que desconoce las limitaciones físicas y biológicas y demanda " una porción demasiado grande de los recursos del mundo para mantener nuestro estilo de la vida " .
11. Michael Tanzer, "The Sick Society"[La Sociedad Enferma] (Nueva York: Holt, Rinehart y Winston, 1971).
12. Ver por ejemplo Odum y de la Cruz 1963; Darnell 1967.
13. Por haber definido, imprudentemente estas substancias como " recursos " .

14. Para una discusión interesante sobre la importancia política de la advertencia de Eisenhower, ver Fred Cook, "The Warfare State"[El Estado guerrero] (Nueva York: Macmillan, 1962).
15. Citado y discutido en Morison, 1965 (listado en las referencias del Cáp. 5),p. 110.
16. Odum 1971 ( listado entre las referencias del Cáp. 6), Pág. 55.
17. Mills 1958, Págs. 10-14.

**Notas del traductor:**

[a] Carrying capacity puede traducirse como "capacidad de carga de un ecosistema", de ahora en adelante utilizaré indistintamente las letras "c.c.", que indican el término tanto en inglés como en español .

[b]Overshoot. El término, recreado por William Catton define: "growth beyond an area's carrying capacity, leading to". Las dos acepciones más cercanas, tomadas del diccionario Appleton's/Cuyás, son: "ir más allá de", "exceder", "pasar de la raya". Utilizo el término en inglés por que sus equivalentes en español: "rebasar la capacidad de carga" o "crecer más allá de la capacidad de carga", son demasiado largas e imprecisas.

[c] La palabra utilizada es "niche", que entre otras acepciones, en el diccionario Webster's significa: "a place, condition of life, position or the like, suitable to a person", a falta de otra mejor lo he traducido por la frase: "puesto de trabajo", aunque a veces tenga el sentido de "especialidad".

[d] "Corporación aseguradora de los depósitos Federales".