

Energía y equidad

IVAN ILLICH²
París (Francia), 1973.¹

La importación de una crisis	9
El abuso político de la contaminación	10
La ilusión fundamental	11
Mi tesis	11
El marco latinoamericano	11
El poderío de alto voltaje	12
Mi hipótesis	13
El paradigma de la circulación	13
La industria del transporte	13
El estupor inducido por la velocidad	15
Los chupa-tiempo	16
La aceleración: dimensión técnica que expropia el tiempo	18
El monopolio radical del transporte	18
El límite inasequible	20
Sobre los grados del ‘moverse’	21
Motores dominantes contra motores auxiliares	22
Equipo insuficiente, superdesarrollo y tecnología madura	23

La importación de una crisis

Mientras más rico el país, más de buen tono es mostrarse preocupado por la llamada ‘crisis de energía’. El tema saltó a primer plano en *Le Monde* y el *New York Times* inmediatamente después de anunciar Kissinger la suspensión de bombardeos en Vietnam. Es el nuevo problema—chispa para los grandes programas de televisión, está en la agenda del *jet-set* científico internacional, es el meollo en la reorganización de las relaciones comerciales entre rusos y americanos. Ya en 1970, este mismo tema llegó a tener preeminencia en las revistas de las élites científicas; en parte porque cómodamente amalgama varias ramas ‘distinguidas’ de la investigación reciente, ampliamente popularizadas durante la década de los sesenta: el estudio psicosociológico de los conflictos, de la ecología y de la contaminación ambiental y el de las

²N. del E.: En la Biblioteca se puede consultar el monográfico dedicado a este autor: Boletín CF+S 26. Ivan Illich.

¹N. de E.: Este texto fue publicado por primera vez en el diario parisino *Le Monde*, en mayo de 1973, versión que fue revisada y completada en siguientes ediciones. El texto que aquí se presenta corresponde a la edición de 1985, versión castellana del autor en colaboración con Verónica Petrowitsch.

Ediciones en castellano:

- Primera edición en español: Barral Editores, S.A. Barcelona, 1974.
- Primera edición en Editorial Posada S.A. México 1978.
- Primera edición en Editorial Joaquín Mortiz, 1985. Grupo Editorial Planeta, Tabasco 106, México, D.F. 06700.

Versiones en la red:

en http://www.cogsci.ed.ac.uk/~ira/illich/texts/energy_and_equity/

it <http://www.altraofficina.it/ivanillich/Libri/energia%20ed%20equit%E0.htm>

fr [de][it][es][en] <http://www.carbusters.org/resources/free.php>

mutaciones previsibles en la tecnología futurista. Ahora, en 1973, vemos los primeros signos de que la importación de la ‘crisis energética’ empieza a tener éxito en América Latina. Se multiplica la reproducción de traducciones sobre el tema. En la prensa periódica destinada a las clases escolarizadas y en las vitrinas de las librerías se exhiben títulos al respecto; los programas de televisión, promovidos por las fundaciones extranjeras, conectan el tema a la necesidad de limitar la población, de aumentar los niveles tecnológicos para usar la energía escasa en forma más económica y de llegar a acuerdos internacionales de naturaleza no política. Me parece de suma importancia fijar nuestra atención en la realidad subyacente a esta ‘crisis’ y encontrar una manera que habilite a las masas populares para participar en el análisis, sin que por ello baje el nivel lógico y técnico de la discusión. El presente documento es una contribución para orientar esta discusión en uno de los sentidos posibles.

Hay que desenmascarar la ‘crisis de la energía’. Se trata de un eufemismo que encubre una contradicción, indica una frustración, consagra una ilusión. Encubre la contradicción inherente al hecho de querer alcanzar, al mismo tiempo, un estado social basado sobre la noción de *Equidad* y un nivel cada vez más elevado de crecimiento industrial. Indica cuál es el grado de frustración actual provocado por el desarrollo industrial. Finalmente, consagra la ilusión de que se puede sustituir indefinidamente la energía metabólica del hombre por la potencia de la máquina, ilusión que lleva, en este momento, a los países ricos a la parálisis y fatalmente desorienta la planificación del desarrollo en los países pobres. Al difundir el pánico de una inminente e inevitable ‘crisis de energía’, los ricos perjudican aún más a los pobres que al venderles los productos de su industria. Construir las propias centrales nucleares en los Andes incorpora a un país al Club de los Explotadores, mientras que la importación de coches o aviones solamente acentúa su dependencia. Al difundir en el mundo de los pobres el temor por la insuficiencia de energía para el ‘progreso’ hacia tales metas, los pobres aceptan la explicación que presentan los ricos sobre la crisis en el progreso y se ponen al mismo tiempo un *handicap* en la carrera del crecimiento a la cual se obligan. Optan por una pobreza modernizada, en vez de elegir, con el uso racional de las técnicas modernas, el acceso a un modo de producción que refleje madurez política y científica. En mi opinión es de la mayor importancia enfrentarse a la realidad que oculta ese llamado concepto de ‘crisis’. Hay que reconocer que la incorporación de algo más de un cierto cuántum de energía por unidad de un producto industrial inevitablemente tiene efectos destructores, tanto en el ambiente sociopolítico como en el ambiente biofísico.

El abuso político de la contaminación

La presente ‘crisis’ energética ha sido precedida por una análoga ‘crisis’ ecológica: se abusa de ambas con fines de explotación política. Hay que entender que la segunda no encuentra su solución aún cuando se encuentren formas de producir energía abundante y limpia; es decir, sin efecto destructor sobre el medio ambiente.

Los métodos que hoy se utilizan para producir energía, en su creciente mayoría agotan los recursos y contaminan el ambiente. Al ritmo actual de su utilización, el carbón, el petróleo, el gas natural y el uranio serán consumidos dentro del horizonte temporal de tres generaciones y entretanto, habrán cambiado tanto al ser humano como a su atmósfera de forma definitiva. Para transportar a un solo hombre en un Volkswagen una distancia de 500 km se queman los mismos 175 kg de oxígeno que un individuo respira en todo un año. Las plantas y las algas reproducen suficiente oxígeno para los tres mil millones de hombres que existen. Pero no pueden reproducirlo para un mundo automovilizado, cuyos vehículos queman cada uno por lo menos catorce veces más oxígeno del que quema un individuo. Los métodos usados para producir energía no sólo son caros —y por tanto son recursos escasos—, sino igualmente destructores, al punto de engendrar su propia escasez. Los esfuerzos de los últimos decenios se han orientado a producir más petróleo, a refinarlo mejor y a controlar su distribución. El énfasis ahora se va trasladando hacia la investigación para encontrar fuentes de energía abundante y *limpia* y motores comparables en potencia a los presentes, que sean más rentables y menos venenosos. Se olvida que automóviles que no envenenen el ambiente, ni en su manufactura ni en su marcha, costarían un múltiplo de los que ahora tenemos. La promoción de la técnica limpia casi siempre constituye la promoción de un medio de lujo para producir bienes de primera necesidad.

En su forma más trágica y amenazante, la quimera energética se manifiesta en la llamada ‘revolución verde’. Los granos milagrosos introducidos en la India hace pocos años hacen sobrevivir y multiplicarse a los hambrientos que se multiplicaron por el crecimiento industrial. Estas nuevas simientes se cargan de energía en forma de agua de bombeo, abonos químicos e insecticidas. Su precio se paga, no tanto en dólares sino más bien en trastornos sociales y en destrucción ecológica. De esta forma, los cuatro quintos menos industrializados de la especie humana, quienes llegan a depender más de la agricultura ‘milagrosa’, empiezan a rivalizar con la minoría privilegiada en materia de destrucción ambiental. Hace sólo diez años

se podía decir que la capacidad de un recién nacido norteamericano de envenenar el mundo con sus excrementos tecnológicos era cien veces mayor que la de su coetáneo en Bengala. Gracias a que el bengalí depende de la agricultura 'científica', su capacidad de destruir el ambiente en forma irreversible se ha multiplicado por un factor de cinco a diez, mientras que la capacidad del norteamericano para reducir la contaminación del planeta ha disminuido un poco. Los ricos tienden a acusar a los pobres por usar su poca energía en forma ineficiente y dañina y los pobres acusan a los ricos de producir más excrementos porque devoran sin digerir mucho más que ellos. Los utópicos prometen soluciones milagrosas a los dos, tales como la posibilidad de realizar pronto un decremento demográfico o la desalinización de las aguas del mar por energía de fusión. Los pobres se ven obligados a fundar sus esperanzas de sobrevivir en el derecho a un ambiente reglamentado que les 'ofrece' la generosidad de los ricos. La doble crisis de abastecimiento y de polución ya manifiesta los límites implícitos al crecimiento industrial. Pero la contradicción decisiva de esta expansión más allá de ciertos límites reside en un nivel más hondo, en lo político.

La ilusión fundamental

Crear en la posibilidad de altos niveles de energía limpia como solución a todos los males representa un error de juicio político. Es imaginar que la equidad en la participación del poder y el consumo de energía pueden crecer juntos. Víctimas de esta ilusión, los hombres industrializados no ponen el menor límite al crecimiento en el consumo de energía y este crecimiento continúa con el único fin de proveer cada vez a más gente de más productos de una industria controlada cada vez por menos gente. Prevalece la ilusión de que una revolución política, al suprimir los errores técnicos de las industrias presentes, crearía la posibilidad de distribuir equitativamente el disfrute del bien producido, a la par que el poder de control sobre lo que se produce. Es mi tarea analizar esta ilusión. Mi tesis sostiene que no es posible alcanzar un estado social basado en la noción de equidad y simultáneamente aumentar la energía mecánica disponible, a no ser bajo la condición de que el consumo de energía por cabeza se mantenga dentro de ciertos límites. En otras palabras: sin electrificación no puede haber socialismo, pero inevitablemente esta electrificación se transforma en justificación para la demagogia cuando los vatios *per capita* exceden cierta cifra. El socialismo exige, para la realización de sus ideales, un cierto nivel en el uso de la energía: no puede venir a pie, ni puede venir en coche, sino solamente a velocidad de bicicleta.

Mi tesis

En mi análisis del sistema escolar he señalado que en una sociedad industrial el costo del control social aumenta más rápidamente que el nivel del consumo de energía. Este control lo ejercen en primera línea los educadores y médicos, los cuerpos asistenciales y políticos, sin contar la policía, el ejército y los psiquiatras. El subsistema social destinado al control social crece a un ritmo canceroso convirtiéndose en la razón de la existencia para la sociedad misma. He demostrado que solamente imponiendo límites a la despersonalización e industrialización de los valores se puede mantener un proceso participatorio político.

En el presente ensayo mi argumento procederá analógicamente. Señalaré que en el desarrollo de una sociedad moderna existe un momento en el que el uso de energía ambiental excede por un determinado múltiplo el total de la energía metabólica humana disponible. Una vez rebasada esta cuota de alerta, inevitablemente los individuos y los grupos de base tienen que abdicar progresivamente del control sobre su futuro y someterse siempre a una tecnocracia regida por la lógica de sus instrumentos.

Los ecólogos tienen razón al afirmar que toda energía no metabólica es contaminante: es necesario ahora que los políticos reconozcan que la energía física, pasado cierto límite, se hace inevitablemente corrupta del ambiente social. Aun si se lograra producir una energía no contaminante y producirla en cantidad, el uso masivo de energía siempre tendrá sobre el cuerpo social el mismo efecto que la intoxicación por una droga físicamente inofensiva, pero psíquicamente esclavizante. Un pueblo puede elegir entre una droga sustitutiva tal como el metadone y una desintoxicación realizada a voluntad en el aislamiento; pero no puede aspirar simultáneamente a la evolución de su libertad y convivencialidad por un lado y a una tecnología de alta energía por el otro.

El marco latinoamericano

La llamada crisis de la energía es un concepto políticamente ambiguo. En la manera como se usa en el presente, sirve a los intereses imperialistas tanto en Rusia como en los Estados Unidos. Sirve de explicación para limitar privilegios a quienes más directamente cooperan en el desarrollo de estos privilegios. En América Latina la difusión del pánico serviría para integrar el continente más perfectamente como periferia

de un mundo cuyo centro está donde más energía *per capita* se utiliza. No hay movimiento de verdadera liberación que no reconozca la necesidad de adoptar una tecnología de bajo consumo energético.

Discutir la crisis de energía equivale a colocarse en el cruce de dos caminos. A mano izquierda se abre la posibilidad de transición a una economía posindustrial que ponga el énfasis en el desarrollo de formas más eficientes de trabajo manual y en la realización concreta de la equidad. Nos conduciría a un mundo de satisfacción austera de todas las aspiraciones realistas. A mano derecha se ofrece la opción de acometer la escalada de un crecimiento que pondría el énfasis en la capitalización y el control social necesarios para evitar niveles intolerables de contaminación. Nos conduciría a transformar los países latinoamericanos en participantes de tercer orden en el apocalipsis industrial hacia el cual marchan los países ricos. Estados Unidos, Japón o Alemania ya están a punto de perpetrar el autoaniquilamiento social en una parálisis causada por el superconsumo de energía. Insistiendo en el sueño de hacer trabajar las máquinas en lugar del hombre se desintegran políticamente, aun antes de verse sofocados en sus propios desechos. Hay ciertos países, como la India, Birmania y espero que aún por cierto tiempo también China, que son todavía bastante operantes en el uso de sus músculos, precaviendo así el aumento del desarrollo energético. Pueden aún limitar el uso de energía al nivel actual, tratando de usar sus vatios para fines cualitativamente cada vez más altos y cada vez en forma de mejor distribución.

Posiblemente den el ejemplo de una economía al mismo tiempo posindustrial y socialista, para lo cual deberán mantener una tecnología con un bajo consumo de energía y decidir, desde ahora, vivir más acá del nivel de consumo por cabeza de energía mecánica que deberán recuperar los países ricos para poder sobrevivir.

América Latina se encuentra dentro de una tercera situación. Sus industrias están subcapitalizadas y sus subproductos, física y socialmente destructores, son menos visibles que en los países ricos, haciendo excepción particular del Distrito Federal en México y de São Paulo en Brasil. El menor número de gente es consciente de sufrir precisamente a causa del aumento de la potencia de la máquina industrial y, por tanto, menos es la gente dispuesta a tomar en serio la necesidad de limitar el desarrollo ulterior de tal potencia. Por otro lado, todos los países de América Latina ya tienen una infraestructura física que *a priori* al no escolarizado, al no motorizado, al no electrificado, al no industrializado, le permiten participar humanamente en el proceso de producción. Aquí, la idea de una alternativa al desarrollo de la industria pesada ya implica la renuncia a lo que se está haciendo o se cree poder hacer mañana: una renuncia al coche, a la nevera, al ascensor y en muchos casos, hasta al cemento armado que ya está en el pueblo o en la casa del vecino. En Latinoamérica hay menos conciencia que en los países ricos de la necesidad de un modelo alternativo de tecnología y tampoco se vislumbra una renuncia al modelo de los ricos, cosas que pudieran permitirse los chinos, si así lo quisieran.

El poderío de alto voltaje

Tanto los pobres como los ricos deberán superar la ilusión de que *más* energía es *mejor*. Con este fin es necesario, ante todo, determinar el límite de energía más allá del cual se ejerce el efecto corruptor del poder mecánico. Este efecto corruptor puede ser controlado en dos niveles característicos. Una sociedad puede sacrificar su propia supervivencia, como comunidad política, al ídolo del poder material; puede optar conscientemente, o por falta de iniciativa contraria, por identificar el bienestar con el más alto consumo de energía estableciendo el sistema de planificación que lo hace posible. La maximización del sistema industrial bajo un techo energético más allá del cual cesa la viabilidad del sistema requiere la transformación de nuevos poderes a un leviatán tecnofascista.

Una sociedad que dé preferencia al pleno desarrollo de sus industrias sobre la plena participación de sus miembros en el proceso no puede evitar un nuevo nivel de tecnocracia. Es de poca importancia real el modo concreto como llegue esta tecnocracia al poder: por imposición extranjera, por revolución dentro o fuera de la legalidad o a través de un nuevo contrato social. Tecnocracia es la orientación que siguen los países ricos y la misma que quieren imponer a los países pobres. Hay un segundo nivel característico, más bajo, al cual se puede limitar la energía utilizada dentro de un sistema social: es el nivel al que un pueblo cree tener mejor participación en el dominio de la máquina al combinar mejor, simultáneamente, el desarrollo de sus valores tradicionales con la realización de sus ideales sociales. Para ello hay que limitar el uso de la energía recuperando el nivel tope, pasado el cual, éste reduce la autonomía de los individuos y de los grupos de base.

La hipótesis es evidentemente verdadera: más allá de cierto nivel de uso *per capita* de energía física, el ambiente de una sociedad cesa de funcionar como nicho de su población. En esta afirmación no hay nada novedoso, pero yo pretendo decir más que esto en mi hipótesis.

Mi hipótesis

El hombre es el ser consciente de su espacio vital y de su limitación temporal. Integra los dos por medio de su acción, es decir, mediante la aplicación de su energía a sus circunstancias concretas. Para tal fin utiliza instrumentos de varios tipos, algunos dan mayor efecto a las energías metabólicas de las que dispone y otros le permiten hallar fuentes energéticas que son exteriores a su propio cuerpo.

La energía, transformada en trabajo físico, le permite integrar su espacio y su tiempo. Privado de energía suficiente se ve condenado a ser un simple espectador inmóvil en un espacio que le oprime. Usando sus manos y pies transforma el espacio, simple territorio para el animal, en casa y patria. Aumentando la eficiencia en la aplicación de su propia energía lo embellece. Aprendiendo a usar nuevas fuentes de energía lo expande y lo pone en peligro. Más allá de un cierto punto, el uso de energía motorizada inevitablemente empieza a oprimirlo.

Es mi hipótesis que no puede existir una sociedad que merezca el calificativo de ‘socialista’ cuando la energía mecánica que utiliza aplasta al hombre e, inevitablemente, pasado un cierto punto, la energía mecánica tiene tal efecto. Existe una constante K . Esta constante indica la cantidad por la cual hay que multiplicar la energía mecánica utilizada para todos los fines en la sociedad. No puede existir aquella combinación de sociedad ‘socialista’, en tanto K no quede entre los límites. La sociedad debe ser considerada como subequipada para una forma de producción participatoria y eficaz, mientras K no alcance el valor del límite inferior. Cuando K pasa a ser mayor que el valor del límite superior, termina la posibilidad de mantener una distribución equitativa del control sobre el poder mecánico en la sociedad. Espero elaborar un modelo teórico que ilustre esta hipótesis. Si ésta es correcta, existe en cada sociedad concreta un ‘nivel de energía de rendimiento mecánico’ dentro del cual puede funcionar de manera óptima un sistema político participatorio. El orden de magnitud en que se da este nivel de energía es independiente del instrumental tecnológico o de la eficiencia en la transformación de la energía misma.

Simultáneamente propongo se verifique esta misma hipótesis en algunos campos concretos que consumen un porcentaje importante de la energía mecánica en nuestras sociedades. Tales campos serían: la habitación, los aspectos mecanizados de la agricultura y el transporte. Yo me he decidido a formular mi argumento partiendo de un análisis de este último.

El paradigma de la circulación

Para tales fines presento a consideración el campo de la circulación de personas. Me limitaré al análisis de la circulación de la gente y de su equipaje personal, porque la circulación de bienes en cantidades superiores exigiría otro planteamiento. En la circulación distinguiré dos medios de locomoción: el *tránsito* de las personas que usan su propia fuerza para trasladarse de un punto a otro y el *transporte* motorizado. Incluyo en la circulación total dos grandes clases estadísticas de locomoción bien distintas: el *viaje*, que al empezar conlleva la intención de dormir en otro lugar, por lo menos durante una noche y el *desplazamiento*, o trayecto de ida y vuelta, que termina durante el mismo día en su lugar de origen. Tanto el viaje como el desplazamiento pueden tener como fin el trabajo, el paseo, el mercado o la participación en actividades sociales.

En el ejemplo de la circulación creo poder aclarar por qué la ‘crisis de la energía’ es un eufemismo detrás del cual se esconde la ilusión de que el uso de energía y la equidad puedan crecer al mismo paso indefinidamente. La circulación ofrece una oportunidad para exponer la urgencia del análisis que propongo. Al mismo tiempo, permite llamar la atención sobre la ceguera que existe ante la evidencia de esta urgencia. Y, finalmente, me permito presentar mi argumento en forma tal que pueda ser entendido y verificado en discusiones públicas con gente a cualquier nivel de instrucción formal.

La industria del transporte

En el momento en que una sociedad se hace tributaria del transporte, no sólo para los viajes ocasionales sino para sus desplazamientos cotidianos, se pone de manifiesto la contradicción entre justicia social y energía motorizada, es decir, entre la libertad de la persona y la mecanización de la ruta. La dependencia, en relación al motor, niega a una colectividad precisamente aquellos valores que se considerarían implícitos en el mejoramiento de la circulación.

Lo siguiente es evidente para campesinos sensatos y se hace dudoso para una persona subiendo por la escalera de la escolaridad: la máquina es una contribución positiva cuando su empleo conduce a expandir el radio de circulación para todos, multiplicando los destinos terminales, sin que por esto aumente la parte del tiempo social que se dedica a la circulación. Hoy en día, ningún sistema motorizado de locomoción llega a aumentar el radio de circulación y simultáneamente a salvaguardar la equidad en la distribución

de costos y en la accesibilidad a los puntos de destino escogidos. Frente a esta evidencia el campesino y el peón fácilmente llegan a entender la trampa de la aceleración que roba su tiempo a la mayoría mientras que los universitarios justifican los privilegios con que esta velocidad les provee; mediante argumentos extraños al debate, insisten en que los países latinoamericanos tienen derecho a competir con la tecnología rica, muestran que el transporte genera un aumento importante en el PBN y que sin una política de movilización mecánica de las masas no es posible desarrollar aquella forma de control social que para ellos se esconde detrás del ideal nacionalista.

En mi análisis del transporte no me interesa identificar los beneficios económicos que éste genera, sino su contribución o no, como medio de inflación. Es fácil constatar que dondequiera que las máquinas destinan una tasa elevada de energía mecánica a la propulsión de un pasajero, el desarrollo de los transportes como industria reduce la igualdad entre los hombres, limita la movilidad personal dentro de un sistema de rutas trazadas al servicio de las industrias, las burocracias y los militares y, además, aumenta la escasez de tiempo dentro de la sociedad. En otras palabras, cuando la velocidad de sus vehículos rebasa un cierto margen, la gente se convierte en prisionera del vehículo que la lleva cada día de la casa al trabajo. La extensión del radio de desplazamiento diario de los trabajadores tiene como contrapartida la disminución en la elección de puntos de destino. Quien va a pie al trabajo llega a crearse un ambiente a lo largo de su ruta; quien recorre el camino en vehículo está privado de una multiplicidad de opciones: paradas, accesos, contactos. Pero, el mismo transporte que para la mayoría crea nuevas distancias físicas y sociales, crea islotos de privilegios al precio de una esclavitud general. Mientras que unos pocos viajan en alfombra mágica entre puntos distantes y, por medio de su presencia prestigiosa los hacen no sólo raros sino seductores, los otros, que son la mayoría, se tienen que desplazar con más y más rapidez por los mismos trayectos monótonos y deben consagrar cada vez más tiempo a estos desplazamientos.

En Estados Unidos de América cuatro quintos del tiempo consumido en la circulación concierne a las personas que se mueven entre su casa, el sitio de su trabajo y el supermercado. Y cuatro quintos del kilometraje destinado a congresos, a viajes de vacaciones y de negocios son para el 1,5 por ciento de población. La gente que se encuentra en los aeropuertos siempre es la misma. Aún ellos se dividen en dos clases: los que se ven obligados a viajar y quienes lo hacen por propia decisión, que forman la minoría. Un tercio de la población adulta debe hacer 40 km por día entre la casa, la escuela, el trabajo y el supermercado para que un 0,5 por ciento pueda elegir viajar en avión más de una vez al año. Todos aumentan su kilometraje personal obligatorio para que algunos puedan franquear incalculables distancias en el transcurso de algunos años.

Los medios de transporte acentúan la división de clases en las sociedades ricas y, siendo su lugar de destino las capitales del mundo pobre, extienden la estratificación en un plano global.

El esclavo del desplazamiento cotidiano y el viajero impenitente se ven igualmente sometidos al transporte. Ocasionales puntos altos de velocidad dan al usuario corriente la ilusión de pertenecer al mundo protegido de los altos consumidores de energía. La oportunidad ocasional que tiene el trabajador negro en Miami de pasar dos semanas de vacaciones en Copacabana le hace olvidar que para el viaje por avión de seis horas de ida y seis de vuelta tuvo que trabajar tres veces más días de los que le hubiera tomado el viaje por barco. El pobre del mundo moderno, capaz de acelerar de vez en cuando, refuerza él mismo la ilusión de la que es víctima premeditada y se hace cómplice de la destrucción del cuadro social del espacio. No sólo quien usa el avión, sino también quien defiende su uso coopera a destruir la relación multimilenaria que existe entre el hombre y su geografía.

El americano típico consagra más de 1.600 horas por año a su automóvil: sentado dentro de él, en marcha o parado, trabajando para pagarlo, para pagar la gasolina, las llantas, los peajes, el seguro, las infracciones y los impuestos para las carreteras federales y los estacionamientos comunales. Le consagra cuatro horas al día en las que se sirve de él, se ocupa de él o trabaja para él. Aquí no se han tomado en cuenta todas sus actividades orientadas por el transporte: el tiempo que consume en el hospital, en el tribunal y en el taller mecánico; el tiempo pasado ante la televisión viendo publicidad automovilística, el tiempo invertido en ganar dinero para viajar en avión o en tren. Sin duda, con estas actividades hace marchar la economía, procura trabajo a sus compañeros, ingresos a los jeques de Arabia y justificación a Nixon para su guerra en Asia. Pero si nos preguntamos de qué manera estas 1.600 horas, que son una estimación mínima, contribuyen a su circulación, la situación se ve diferente. Estas 1.600 horas le sirven para hacer unos 10.000 km de camino, o sea, 6 km en una hora. Es exactamente lo mismo que alcanzan los hombres en los países que no tienen industria del transporte. Pero, mientras el norteamericano consagra a la circulación una cuarta parte del tiempo social disponible, en las sociedades no motorizadas se destina a este fin entre el 3 y el 8 por ciento del tiempo social. Lo que diferencia la circulación en un país rico y en un país pobre no es una mayor eficacia, sino la obligación de consumir en dosis altas las energías condicionadas por la industria del transporte.

El estupor inducido por la velocidad

Al rebasar determinado límite en el consumo de energía, la industria del transporte dicta la configuración del espacio social. Las autopistas hacen retroceder los campos fuera del alcance del campesino que quisiera caminar; los viaductos y aeropuertos cortan el acceso de un lado del barrio a otro; las ambulancias empujan las clínicas más allá de la corta distancia que se puede cubrir llevando un niño enfermo. El coche o la moto permiten al médico y a la partera vivir lejos del ambiente en el que ejercen y mientras más costosos los transportes, más se vuelve privilegio de ricos o de jerarcas la visita a domicilio. Cuando los camiones pesados llegan a un poblado de los Andes, lo primero que desaparece es una parte del mercado local. Luego, cuando llega la ruta asfaltada y un grupo de maestros de secundaria se establece en el poblado, cada vez más gente joven se va hacia la ciudad, hasta que no queda una sola familia que no espere reunirse con alguien allá, a cientos de kilómetros.

Frecuentemente nos olvidamos de que la aceleración de los viajes es un hecho muy nuevo. Valéry tenía razón afirmando que Napoleón aún se movía con la misma lentitud de César. Desde los tiempos de Ciro el Grande, rey de los Persas, los imperios contaban con la posibilidad de enviar las cartas a una velocidad hasta de 160 km por día; los mensajes de toda la historia circulaban a un promedio de 100 km diarios, ya fuesen transportados en galeras de Constantinopla a Venecia, o llevados por los corredores de los Fugger, por jinetes del Califa, o por las rutas del imperio Inca. El primer camino para diligencia entre París y Marsella o Toulouse, que regularmente hacía más de 100 km por día, precedió por sólo 70 años al primer tren que hacía 100 km por hora en 1853. Pero una vez creada la vía férrea el hombre se vio clavado a ella. En Francia, entre 1850 y 1900, el kilometraje por pasajero (*passanger milage*) se multiplicó por un factor de 53.

Por su impacto geográfico, en definitiva, la industria del transporte moldea una nueva especie de hombres: los usuarios. El usuario vive en un mundo ajeno al de las personas dotadas de la autonomía de sus miembros. El usuario es consciente de la exasperante penuria del tiempo que provoca recurrir cotidianamente al tren, al automóvil, al metro y al ascensor que lo trasladan diariamente a través de los mismos canales y túneles sobre un radio de 10 a 25 km. Conoce los atajos que encuentran los privilegiados para escapar a la exasperación engendrada por la circulación y los conducen a donde ellos quieren llegar. Mientras, él tiene que conducir su propio vehículo de un lugar, en donde preferiría no vivir, a un empleo que preferiría evitar. El usuario se sabe limitado por los horarios de tren y autobús en las horas que su esposa lo priva del coche, pero ve a los ejecutivos desplazarse y viajar por el mundo cuando y como a ellos les place. Paga su automóvil de su propio bolsillo, en un mundo donde los privilegios van para el personal dirigente de las grandes firmas, universidades, sindicatos y partidos. Los pobres se atan a su coche, y los ricos usan el coche de servicio, o alquilan el coche de Hertz. El usuario se exaspera por la desigualdad creciente, la penuria de tiempo y su propia impotencia, pero insensatamente pone su única esperanza en *más* de la misma cosa: más circulación por medio de más transporte. Espera el alivio por cambios de orden técnico que han de afectar la concepción de los vehículos, de las rutas o de la reglamentación de la circulación. O bien espera una revolución que transfiera la propiedad de los vehículos a la colectividad y que por descuento a los salarios mantenga una red de transportes gratuitos cuyas secciones más veloces y costosas serán otra vez accesibles sólo a quienes la sociedad considere más importantes. Casi todos los proyectos de reforma de los transportes que se suponen radicales padecen de este prejuicio: se olvidan del costo en tiempo humano resultante al sustituir el sistema presente por otro, más 'público', si este último ha de ser tan rápido como el otro.

Por las noches el usuario sueña con lo que los ingenieros le sugieren durante el día a través de la televisión y de las columnas pseudocientíficas de los diarios. Sueña con redes estratificadas de vehículos de diferente velocidad que convergen en intersecciones, en donde la gente sólo puede encontrarse en los espacios que les conceden las máquinas. Sueña con los servicios especiales de la 'Red de Transportes' que se harán cargo de él definitivamente.

El usuario no puede captar la demencia inherente al sistema de circulación que se basa principalmente en el transporte. Su percepción de la relación entre el espacio y el tiempo ha sido objeto de una distorsión industrial. Ha perdido el poder de concebirse como otra cosa que no sea usuario. Intoxicado por el transporte, ha perdido conciencia de los poderes físicos, sociales y psíquicos de que dispone el hombre, gracias a sus pies. Olvida que el territorio lo crea el hombre con su cuerpo y toma por territorio lo que no es más que un paisaje visto a través de una ventanilla por un hombre amarrado a su butaca. Ya no sabe marcar el ámbito de sus dominios con la huella de sus pasos, ni encontrarse con los vecinos, caminando en la plaza. Ya no encuentra al otro sin chocar, ni llega sin que un motor lo arrastre. Su órbita puntual y diaria lo enajena de todo territorio libre.

Atravesándolo a pie el hombre transforma el espacio geográfico en morada dominada por él. Dentro de ciertos límites, la energía que aplica al movimiento determina su movilidad y su poder de dominio. La relación hacia el espacio del usuario de transportes se determina por una potencia física ajena a su

ser biológico. El motor mediatiza su relación al medio ambiente y pronto lo enajena de tal manera que depende del motor para definir su poder político. El usuario está condicionado a creer que el motor aumenta la capacidad de los miembros de una sociedad de participar en el proceso político. Él perdió la fe en el poder político de caminar.

En sus demandas políticas, el usuario no busca más caminos abiertos sino más vehículos que lo transporten; quiere más de lo mismo que ahora lo frustra, en vez de pedir garantía de que, en todo sentido, la precedencia la tenga siempre el peatón. La liberación del usuario consiste en su comprensión de la realidad: mientras exija más energía para propulsar con más aceleración a algunos individuos de la sociedad, él precipita la corrupción irreversible de la equidad, del tiempo libre y de la autonomía personal. El progreso con el que sueña no es más que la destrucción mejor lograda.

Los chupa-tiempo

En toda sociedad que hace pagar el tiempo, la equidad y la velocidad en la locomoción tienden a variar en proporción inversa una de la otra. Los ricos son aquellos que pueden moverse más, ir donde les plazca, detenerse donde deseen y obtener estos servicios a cambio de una fracción muy pequeña de su tiempo vital. Los pobres son los que usan mucho tiempo para que el sistema del transporte funcione para los ricos del país.

La razón para ellos es que la velocidad resulta demasiado cara para ser realmente compartida: todo aumento en la velocidad de un vehículo ocasiona un aumento correspondiente en el consumo de energía necesaria para propulsarlo.

No sólo el funcionamiento mismo consume energía: mientras mayor la velocidad, más energía se invierte en la construcción del vehículo mismo, en el mantenimiento de su pista y en los servicios adicionales sin los cuales no puede funcionar.

No sólo energía consume un vehículo veloz; más importante aún es que consume espacio. Cada aumento en la velocidad hace del vehículo un ser más voraz de metros cuadrados o cúbicos.

Alemania Federal consumió su tierra a razón de 0,2 por ciento por año durante la década de los cincuenta. En los sesenta ya había logrado cubrir permanentemente con asfalto el 0,4 por ciento de su territorio. Los americanos requieren, para sus propios movimientos y para los de sus mercaderías, una suma de energía superior a la totalidad de lo disponible para la mitad de la humanidad entera, reunida entre China, India y el sudeste asiático. Ineluctablemente la aceleración chupa tiempo, espacio y energía.

Ahora bien, cuando la energía requerida por el usuario rebasa una cierta barrera, el tiempo de unos cuantos adquiere un valor muy alto, en tanto que se desprecia el de la mayoría. En Bombay bastan algunos pocos automóviles para perturbar la circulación de miles de bicicletas y carretillas de tracción humana. Desplazándolos reducen gravemente su flujo y crean tapones. Pero uno de estos escasos automovilistas puede trasladarse en una mañana a la capital de provincia, trayecto que, dos generaciones antes, hubiera llevado una semana entera. En Tailandia los transportes tradicionales eran tan excelentes y flexibles que nunca los reyes pudieron imponer contribuciones sobre los movimientos del arroz; tan múltiples eran las vías por las cuales se podía escapar de la vigilancia del recaudador en unos botecitos elegantes y rápidos, usando una vasta red de canales. Para poder introducir el automóvil todo este sistema, perfectamente democrático, fue paralizado, cubriendo algunos de los *klongs* (canales) con asfalto. Algunos poquísimos individuos pueden moverse con rapidez y la mayoría se hizo dependiente y debe adquirir 'transporte'.

Lo que es válido en la India, donde el ingreso anual por cabeza alcanza 70 dólares, lo es también en Boston, donde la circulación se ha hecho más lenta que en la época de los carruajes de caballos. El tiempo usado en actividades relacionadas con el transporte lógicamente crece con los gastos hechos para acelerarlo. Una minoría de bostonianos puede permitirse el lujo de vivir en rascacielos, cerca de su trabajo, usar el puente aéreo para dar una vuelta y almorzar en Nueva York. Para la mayoría aumenta la porción de las horas de vigilia pasadas para crear 'transporte'.

En cualquier lugar, la demanda de circulación crece con la aceleración de los vehículos y con mayor premura que la posibilidad de satisfacerla. Pasado cierto límite, la industria del transporte cuesta a la sociedad más tiempo del que ahorra. Con aumentos ulteriores en la velocidad de ciertos vehículos, decrece el kilometraje total viajado por los pasajeros, pero no el tiempo que les cuesta mantener el sistema de transportes. La utilidad marginal en el aumento de la velocidad, accesible sólo a un pequeño número de gente, al rebasar un límite, conlleva para la mayoría un aumento en la desutilidad total del transporte. La mayoría no sólo paga más, sino que sufre más daños irreparables.

Pasada la barrera crítica de la velocidad en un vehículo, nadie puede ganar tiempo sin que, obligadamente, lo haga perder a otro. Aquel que exige una plaza en un avión, proclama que su tiempo vale más que el del prójimo. En una sociedad en donde el tiempo para consumir o usar se ha convertido en

un bien precioso, servirse de un vehículo cuya velocidad exceda esta barrera crítica, equivale a poner una inyección suplementaria del tiempo vital de otros al usuario privilegiado de vehículos.

La velocidad sirve para medir la dosis de la inyección que transforma en ganancia de tiempo para unos pocos la gran pérdida de tiempo de muchos. Inevitablemente esta carrera contra el tiempo y contra la muerte de los ricos deja heridos tras sí. Presenta problemas éticos de orden más universal que la diálisis renal o los injertos de vísceras que a tantos sublevan.

Al rebasar cierto límite de velocidad, los vehículos motorizados crean distancias que sólo ellos pueden reducir. Crean distancias a costa de todos, luego las reducen únicamente en beneficio de algunos. Una carretera abierta en el desierto pone la ciudad al alcance de la vista del campesino hambriento, pero ciertamente no al alcance de su mano. La nueva ruta *express* extiende a Chicago, absorbiendo a los motorizados hacia los nuevos suburbios y dejando que el centro de la ciudad degenera en arrabales de asfalto para los otros.

El desplazamiento en masa no es cosa nueva; nuevo es el desplazamiento diario de masas de gente sobre distancias que no se pueden cubrir a pie; nueva es la dependencia hacia vehículos para hacer el trayecto diario de ida y vuelta. El uso diario de la silla de posta, el *ricksshaw* y el fiacre, sirvió en su tiempo para comodidad de una ínfima minoría que no quería ensuciarse los pies ni fatigarse, pero no para aventajar el paso del caminante. El tránsito diario de masas aparece solamente con el ferrocarril. En Francia, entre 1900 y 1950, aumenta casi cien veces el kilometraje por pasajero. La existencia del ferrocarril hizo posible la expansión de las fábricas, creando, desde un principio, una nueva forma de discriminación. Hizo posible que el director empleara en la fábrica gente residente a una distancia mayor de la que se puede cubrir a pie, creando con esto un 'mercado de compra' para la mano de obra. Los ferrocarriles con su capacidad enorme de transporte comenzaron luego a transformar el espacio, permitiendo el crecimiento de la urbe, del arrabal y de la fábrica, que se hizo más gigantesca.

El impacto directo de los primeros ferrocarriles recayó sobre la estructura del espacio: en sus primeros años el tren pudo acentuar los privilegios establecidos, creando la primera clase, que los ricos usaban en vacaciones y para sus negocios, mientras que los pobres se vieron obligados a usar la tercera todos los días. Pero la velocidad aún no determinaba las distinciones. Fue a finales de siglo cuando las cosas cambiaron. La velocidad se convirtió en factor de discriminación. El tren expreso ya corría tres veces más rápidamente que el tren lechero y era más costoso. Pasados otros veinte años, con el uso común del automóvil, el hombre de la calle comenzó a ser su propio chofer. Los beneficios de la velocidad, logrados por todas partes, llegaron a constituir la base para los privilegios reservados a las nuevas élites.

El porcentaje de gente que emplea hoy chofer es más o menos el mismo que lo empleaba hace dos generaciones; sólo que hoy, el salario que éste gana lo pagan las empresas, los ministerios y los sindicatos. Pero además de usar chofer, esta gente es la misma que usa aviones y helicópteros, vive cerca de las arterias de transporte y trabaja en lugares próximos al restaurante, al barbero y a las tiendas. Mucho más de lo que pudo hacerlo el tren, los nuevos niveles de velocidad agrupan las zonas burocráticas favorecidas, los espacios residenciales más atractivos y las estaciones turísticas de lujo dentro de una órbita cerrada a la cual el acceso que tienen las masas es, primordialmente, a través de la televisión. En los países de Europa Oriental donde el número de lugares privilegiados para quienes disponen de coches es menor, su importancia relativa es, quizás, mayor.

Hoy vemos la formación de una jerarquía de diferentes circuitos de transporte, los cuales determinan el acceso a sus servicios de acuerdo a la velocidad que desarrollan y, por tanto, cada uno define su propia clase de usuarios. Cada uno de estos circuitos, si es de velocidad superior, reduce el acceso a menos número de personas, conecta puntos más distantes entre sí y devalúa los circuitos a menor velocidad.

¿Dime a qué velocidad te mueves y te diré quién eres? Si no puedes contar más que con tus propios pies para desplazarte, eres un marginado, porque desde medio siglo atrás, el vehículo se ha convertido en signo de selección social y en condición para la participación en la vida nacional. Dondequiera que la industria del transporte ha hecho franquear a sus pasajeros una barrera crítica de velocidad, inevitablemente establece nuevos privilegios para la minoría y agobia a la mayoría.

A todos los niveles, para que la acumulación de poder pueda ser factible, tiene que crear su propia justificación. Así es como un hombre queda justificado al consumir fondos públicos para aumentar la cantidad anual de sus viajes, sumándolos a los fondos públicos ya consumidos anteriormente, al extender la duración de sus estudios. Allí donde se cree que el saber puede capitalizarse y se puede medir el valor productivo por los años de escolaridad de un individuo, inevitablemente se llega a justificar que éste capitalice su vida utilizándola más intensivamente al usar transportes más veloces.

En los países ricos, quienes ganan mucho tienen el mejor transporte y mayor probabilidad de tener éxito en los estudios que justifican los demás privilegios. Pero no es necesario usar el salario o el título académico como pasaporte que permita la entrada a un avión. Hay factores de orden ideológico que pueden igualmente abrir o cerrar la puerta de la cabina. Si bien es cierto que la *línea justa* de Mao,

para extenderse en China, necesita actualmente de aviones a reacción, esto no puede significar sino la emergencia de un espacio/ tiempo propio de los cuadros del partido y diferente al espacio/tiempo en el que viven las masas. En la China Popular la supresión de los niveles intermedios ha hecho más eficaz y más racional la concentración del poder, pero simultáneamente ha recalado también cómo el tiempo del hombre que guía su búfalo vale mucho menos que el tiempo del hombre que trae ideas y se hace transportar en *jet*. La velocidad vehicular concentra la potencia energética y el poder en las posaderas de unos cuantos: es estructuralmente demagógica y elitista, independientemente de las intenciones que tenga quien se hace propulsar velozmente. Es un hecho: los caballos de fuerza no pueden sino pisotear la equidad. Además, hacen perder tiempo.

La aceleración: dimensión técnica que expropia el tiempo

La velocidad reduce el tiempo en un doble sentido: disminuyendo el que necesita el pasajero para cubrir 1.000 km y reduciendo el que podría emplear en otra cosa que no fuera el desplazamiento. La velocidad superior de ciertos vehículos favorece a algunas personas, pero la dependencia general en los vehículos veloces consume el tiempo de todos. Cuando la velocidad rebasa una cierta barrera empieza a aumentar el tiempo total devuelto por la sociedad a la circulación.

El efecto que tienen los vehículos superpotentes sobre el presupuesto cotidiano del tiempo disponible de individuos y de sociedades se conoce mal. Lo que las estadísticas nos muestran es el precio en dólares por kilómetro o la duración en horas por desplazamiento. Muy poca es la información sobre los presupuestos de tiempo en el transporte. Hay pocos datos estadísticos de cómo el automóvil devora espacio, de cómo se multiplican los recorridos necesarios, de cómo se alejan las terminales codiciadas y de cómo al hombre motorizado le cuesta adaptarse al transporte y reponerse de él.

Ningún estudio señala los costos indirectos del transporte, por ejemplo el precio que se paga por residir en un sector con circulación de fácil acceso, los gastos implicados en protegerse del ruido, de la contaminación y de los peligros de la circulación.

Sin embargo, la inexistencia de una contabilidad nacional del tiempo social no debe hacernos creer que es imposible establecerla, ni debe impedirnos utilizar lo poco que ya sabemos al respecto.

Lo que sí sabemos con seguridad es que en todas partes del mundo, en cuanto la velocidad de los vehículos que cubren los desplazamientos diarios rebasa un punto alrededor de los 20 km/hora, la escasez del tiempo relacionada con el desarrollo del transporte general comienza a aumentar. Una vez que la industria alcanza este punto crítico de concentración de vativos por cabeza, el transporte hace del hombre el fantasma que conocemos; un desatinado que constantemente se ve obligado a alcanzar dentro de las próximas 12 horas una meta que por sus propios medios físicos no puede alcanzar. En la actualidad, la gente se ve obligada a trabajar buena parte del día para pagar los desplazamientos necesarios para dirigirse al trabajo. Dentro de una sociedad, el tiempo devuelto al transporte crece en función del máximo de la velocidad de los transportes públicos. Por tener medios de transporte público más modernos, el Japón ya precede a Norteamérica en velocidad y en el tiempo perdido en gozarla.

El tiempo carcomido por la circulación; el hombre privado de su movilidad y sometido a depender de las ruedas; la arquitectura al servicio del vehículo; todo esto es consecuencia de la reorganización del mundo sujeta a la aceleración prepotente. No cambia mucho el asunto si la máquina es pública o privada. Inevitablemente con el aumento de la velocidad crece la escasez de tiempo: pasando del coche al tren, que le da el mismo servicio, el usuario trabaja dos o tres horas al día para pagar más impuestos en lugar de trabajar para pagar su *Ford*. Inevitablemente aumenta la programación: en vez de tener que añadir dos horas de trabajo como chofer de su propio coche al trabajo diario en la fábrica o en la oficina, ahora tiene que adaptar su día a los horarios de los diferentes medios de transporte público. Así como los vehículos ocupan el espacio y reducen los lugares donde la gente pueda parar o vivir, así igualmente ocupan más horas cada año, además imponen su ritmo al proyecto de cada día.

El monopolio radical del transporte

Como indiqué anteriormente, para poder entender la disfunción que analizamos hay que distinguir entre la circulación, el tránsito y el transporte. Por *circulación* designo todo desplazamiento de personas. Llamo *tránsito* a los movimientos que se hacen con energía muscular del hombre y *transporte* a aquellos que recurren a motores mecánicos para trasladar hombres y bultos. Sin duda, desde tiempos inmemoriales el animal ha compartido el hambre del ser humano y fue su dócil vehículo. Es cosa del pasado: el aumento de los hombres cada vez lo excluye más de un mundo superpoblado y ahora los motores mecánicos generan la forma inhumana de los movimientos.

Dentro de esta perspectiva, se diferencian dos formas de producción de la circulación. El transporte, que es la forma basada en la utilización intensiva del capital; el tránsito, la forma basada en la utilización intensiva del cuerpo humano. El transporte es prevalentemente un producto de la industria, el tránsito no lo es, ni puede serlo. Quien transita en el acto es eminentemente su propio dueño, quien usa transporte es pasajero o usuario, inevitablemente cliente de una industria. El transporte que usa es un bien con valor de cambio, sujeto a la escasez. Se somete al juego del mercado, organizado como un 'juego con suma cero', de tal manera que si unos ganan los otros pierden. El tránsito, por definición, tiene un valor de uso, que normalmente es del transeúnte. No se ve necesariamente afectado por algún valor de cambio. El niño puede visitar a su abuela sin pagar a nadie, pero puede, si quiere, llevar un bulto para el vecino de la señora, cobrando por la molestia de llevarlo. Hay penuria de tránsito únicamente al negar a los individuos la posibilidad de utilizar su capacidad innata de moverse; no se les puede privar del medio de locomoción que usan. Por esto el tránsito en sí no es fácil de organizar como 'juego con suma cero'. Por su naturaleza, al mejorar el tránsito de un miembro de la colectividad, mejora la suerte del conjunto. Todo esfuerzo por perfeccionar el tránsito toma la forma de una operación en la que finalmente todo el mundo sale ganando. En cambio, de toda lucha por acelerar el transporte (por encima de cierta barrera), inevitablemente resulta un aumento de la injusticia. El transporte más rápido para algunos inevitablemente empeora la situación de los demás.

Las paradojas, contradicciones y frustraciones de la circulación contemporánea se deben al monopolio ejercido por la industria de los transportes sobre la circulación de las personas. La circulación mecánica no solamente tiene un efecto destructor sobre el ambiente físico, ahonda las disfunciones económicas y carcome el tiempo y el espacio. Además de todo esto, inhibe a la gente de servirse de sus pies, incapacitando a todos por igual. En Los Ángeles no hay destino para el pie: el coche dictó su forma a la ciudad.

El dominio del sistema industrial de circulación sobre el sistema personal se establece cuando, y sólo entonces, los medios de transporte circulan a velocidad prepotente. Es la velocidad, al volverse obligatoria, la que arruina el tránsito en favor del transporte motorizado. Dondequiera que el ejercicio de privilegios y la satisfacción de las necesidades más elementales va unida al uso del vehículo prepotente, se impone una aceleración de los ritmos personales. La industria tiene el monopolio de la circulación cuando la vida cotidiana llega a depender del desplazamiento motorizado.

Este poderoso control que ejerce la industria del transporte sobre la capacidad innata que tiene todo hombre para moverse crea una situación de monopolio más agobiante que el monopolio comercial de Ford sobre el mercado de automóviles, o el monopolio político que ejerce la industria automovilística en detrimento de los medios de transporte colectivos. Por su carácter disimulado, su atrincheramiento, su poder para estructurar la sociedad, este monopolio es radical: obliga a satisfacer de manera industrial una necesidad elemental hasta ahora satisfecha de forma personal. El consumo obligatorio de un bien de cambio, el transporte motorizado, restringe las condiciones de poder gozar de un valor de uso superabundante, la capacidad innata de tránsito. La reorganización del espacio en favor del motor vacía de poder y de sentido la capacidad innata de moverse.

La circulación nos sirve aquí de ejemplo para formular una ley económica y política general: cuando un producto excede cierto límite en el consumo de energía por cabeza, ejerce un *monopolio radical* sobre la satisfacción de una necesidad. Este monopolio se instituye cuando la sociedad se adapta a los fines de aquellos que consumen el total mayor de *quanta* de energía, y se arraiga irreversiblemente cuando se empieza a imponer a todos la obligación de consumir el *quantum* mínimo sin el cual la máquina no puede funcionar. El monopolio radical ejercido por una industria sobre toda una sociedad no es efecto de la escasez de bienes reservados a una minoría de clientes; es más bien la capacidad que tiene esta industria de convertir a todos en usuarios.

En toda América Latina los zapatos son escasos. Mucha gente no los usa jamás. Caminan descalzos o con sandalias, huaraches o caites que ellos mismos se fabrican; sin embargo, nunca la falta de zapatos ha limitado su tránsito. Pero, unas dos generaciones atrás, se convirtió en ideal de los nacionalistas calzar al pueblo. Se empezó a obligar a la gente a calzarse, prohibiéndoles comulgar, graduarse o hacer gestiones públicas ante burócrata presentándose descalzos. El poder del burócrata para definir lo que es bueno para el pueblo inevitablemente le da el poder de establecer nuevas jerarquías.

Como el calzado, las escuelas han sido siempre un bien escaso. Pero, el solo hecho de admitir una minoría privilegiada no ha logrado que la escuela sea un obstáculo para la adquisición de saber por parte de la mayoría. Ha sido necesario establecer la escuela gratuita y obligatoria para que el educador, convertido en tamiz entre el saber y las masas, pudiera definir al subconsumidor de sus tratamientos como despreciable autodidacta.

La industria de la construcción podría servirnos de tercer ejemplo de lo que es un monopolio radical. La mayoría de nuestra gente sabe aún crearse un ambiente físico y construir su casita. No es la casa del rico,

o el palacio de gobierno lo que impide que lo haga hoy, sino la ley que presenta la casa profesionalmente construida como modelo, la que impide la autoconstrucción moderna a la mayoría.

Los elementos que contribuyen a una industria gran consumidora de energía en monopolio radical, se ponen de manifiesto si tratamos de realizar los ideales que hoy rigen la circulación. Imaginemos que se organiza un sistema de transportes para uso diario, que realmente sea *rápido, gratuito, igualmente accesible a todos*. En un mundo hipermoderno dotado de un sistema semejante todos los transportes serían pagados con fondos públicos, es decir, fondos recaudados por medio de impuestos. La imposición, a su vez, no sería solamente mayor para quienes ganan más, sino para quienes viven o tienen negocios más cercanos a las terminales. Además, en este sistema, quien llegara primero sería también el primero en ocupar su plaza, sin prioridad reconocida ni al médico, ni a quien va de fiesta, ni al directivo. Un mundo utópico semejante bien pronto se manifestaría como una pesadilla en la que todos serían igualmente prisioneros del transporte. Cada uno privado del uso de sus pies, incapaz de competir con los vehículos, se convertiría en agente de la proliferación ulterior de la red de transportes. La única alternativa que le quedaría se impone por sí sola: insistir en que la velocidad de los vehículos disponibles se reduzca a un nivel que permita al hombre competir con ella por sus propias fuerzas.

El límite inasequible

Hay que preguntarse por qué la investigación insistentemente continúa orientada hacia el desarrollo de los transportes, cada vez más dañinos, en vez de determinar las condiciones óptimas de la circulación. En mi opinión, para ello hay una razón obvia. No se pueden identificar las condiciones para una circulación óptima sin decidir de antemano que la circulación en cuestión debe ser la locomoción de las personas y no la de los vehículos. Ahora bien, para poder asentar las metas de un sistema de transportes en tal premisa, hay que tomar en consideración que las personas tienen una capacidad innata de moverse sin que para ello necesiten de la ayuda de políticos e ingenieros. Aunque pueda parecer extraño al hombre común, es precisamente a esta movilidad natural del ser humano a la que no dan significación formal los grandes equipos de profesionales, quienes prepararan la mayoría de los grandes estudios sobre la reorganización de la circulación necesaria durante los próximos diez años.

Asentada la premisa de que el hombre nace con alta movilidad, característica para su ser y tradicionalmente satisfactoria, se impone el problema de cómo salvaguardar esta movilidad natural, a pesar de las medidas que se tomen para ‘mejorarla’. Una de las formas que garantizan el disfrute de la movilidad natural consiste en imponer un límite a la industria del transporte, límite que, a cierto nivel, tome la forma de restricción a la velocidad. El obstáculo mayor para la discusión racional del tema es el orden de magnitud de la velocidad en que se encuentra este límite.

El usuario comprende que algunas velocidades deben ser excluidas, comprende que la generalización del avión supersónico le impediría el descanso y el sueño y, con mucha probabilidad, a sus nietos les quitaría el oxígeno necesario para vivir. Sin dificultad comprende que existen velocidades máximas, pero no ha meditado en la posibilidad de velocidades óptimas. Las discusiones sobre velocidades que lleven a una circulación óptima le parecen arbitrarias o autoritarias. Del otro lado, al ciclista o al mulatero la discusión le parece carente de sentido. Para ambos, lo que podrían llegar a identificar como velocidad óptima en la circulación es distinto a lo que ellos conocen por experiencia. Una velocidad cuatro o seis veces mayor a la de un peatón representa un margen demasiado bajo para tomarlo en consideración por el usuario del sistema de transportes y es demasiado elevado para tres cuartas partes de la humanidad que todavía se mueve por sus propias fuerzas. Es aquí donde está el obstáculo para la politización del asunto.

La gente que planifica el alojamiento, el transporte o la educación de los demás pertenece a la clase de los usuarios. La competencia que reivindica se basa en el valor reconocido al producto de sus agencias: los ‘milagros médicos’, la velocidad o los certificados escolares. Sociólogos o ingenieros pueden dar cuenta del embotellamiento en Calcuta o en Caracas, en términos informativos. Hasta saben trazar planos para la sustitución de coches por autobuses, metros o aerotrenes. Pero inevitablemente son gente que cree poder aportar algo que los demás no tienen: un vehículo, un plan o un sistema. Son personajes profesionalmente adictos a la solución industrial de problemas creados por una industria. Su fe en la potencia, en la fuerza de concentración de la energía, les impide tomar conciencia de la potencia, superior en mucho, inherente a la renuncia. El ingeniero es incapaz de concebir la renuncia a la velocidad, el retardo general de la circulación, como medio de abolir el espasmo energético que ahora entorpece los transportes. No quiere elaborar sus programas sobre el postulado de prohibir en la ciudad todo vehículo motorizado que aventaje la marcha de una bicicleta.

Desde su *Land Rover*, el consejero para el desarrollo se compadece del peruano que lleva sus marranos al mercado. Se rehúsa a reconocer las ventajas que le da el hecho de ir a pie: se olvida de que si bien este hombre pasará en el camino tres días enteros del mes, la mayoría de sus familiares no tienen que

salir del pueblo. En contraste, cada uno de los miembros de la familia del gringo, en St. Louis, Missouri, está obligado a pasar cuatro horas diarias al servicio de los transportes. No sorprende, pues, que como benefactor de la humanidad subdesarrollada ponga empeño en proveer a los indios de la sierra de ‘privilegio’ semejante. Para el ingeniero del desarrollo no existe nada que sea sencillamente *bueno*, sueña con lo mejor, lo más rápido, lo más costoso y, por tanto, acrecentando el medio aleja el fin.

La mayoría de los peruanos y mexicanos, para no hablar de los chinos, se encuentran en la actitud opuesta. El límite crítico de la velocidad se coloca para ellos muy por delante de lo que conocen por experiencia propia. Sí, hay unos cuantos que guardan de por vida el recuerdo de alguna escapada motorizada; recuerdan el día en que, en el camión del ejército, fueron transportados a una manifestación en el Zócalo; en Pekín, recuerdan la visita del cacique en su coche. Pero, aun en estas raras ocasiones, en las que se mueven sobre la pista a una velocidad de 50 km en una hora no recorren más de 30 km. No asimilan la experiencia de haber recorrido tal distancia en tan poco tiempo. En Guerrero y en Chiapas, dos estados mexicanos, en 1970 menos del 1 por ciento de la población había recorrido jamás 15 km en menos de una hora. Los caminos de tercera sin duda hacen más cómodo el desplazamiento, hacen posibles los recorridos más largos, pero no los *aceleran*, pasando el límite. Permiten a todos moverse juntos, llevan al campesino al mercado sin separarlo de su marrano y sin ocasionar a éste pérdida de peso, pero no los hacen llegar más que seis veces más pronto que si hubiesen ido a pie.

El orden de magnitud donde se coloca el punto límite crítico de la velocidad es muy bajo para ser tomado en serio por el usuario y muy alto para afectar al campesino. De esta manera se sitúa, para ambos, en el punto ciego de su campo visual. Al campesino le parecería volar como un pájaro si pudiera trasladarse de su casa a un campo a 25 km de distancia en una hora o menos, mientras que el usuario olvida que la enorme mayoría de los habitantes de Londres, París, Nueva York y Tokio emplean más de una hora por cada diez kilómetros que se desplazan. El hecho de que la velocidad crítica para la circulación esté situada en un punto ciego común al campo visual del usuario y del campesino, es lo que hace tan difícil presentar el asunto a la discusión pública. El usuario está intoxicado por el consumo de altas dosis de energía industrial y se le toca un nervio vivo al tocar el punto, mientras que el campesino no ve la razón de defenderse de algo que no conoce.

A esta dificultad general para politizar el asunto de las velocidades se añade otro obstáculo aún más palmario. El usuario de transportes no es cliente de las carreteras únicamente. Es casi siempre un hombre moderno, lo que quiere decir que igualmente es cliente encadenado a otros sistemas públicos, tales como la escuela, el hospital y el sindicato. Está condicionado a creer que sólo los especialistas pueden comprender los porqués de las ‘características técnicas’ según las cuales funcionan los sistemas: sólo el médico puede identificar y curar su calentura y sólo el maestro titulado debe enseñarle a leer a su niño. Igualmente está acostumbrado a confiar en los expertos y a que sólo ellos comprendan *por qué* el tren suburbano parte a las 8:15 y a las 8:41 o por qué los coches se tienen que hacer cada vez más complejos y costosos sin que para él mejore la circulación. La idea de que por un proceso político se podría encontrar una característica técnica tan elemental como la ‘velocidad crítica’, aquí bajo estudio, le parece fruto de la imaginación ingenua de un abuelo, de un inculto, de un *luddita* o de un demagogo irresponsable. Su respeto al especialista a quien no conoce se ha transformado en ciega sumisión a las condiciones que éste ha establecido. La mistificación propia y típica del hombre—cliente es el segundo obstáculo para el control popular de la circulación.

Hay un tercer obstáculo a la construcción de la circulación: tal reconstrucción por iniciativa mayoritaria es potencialmente un explosivo social. Si en un solo campo mayor las masas llegaran a entender hasta qué punto han sido fantoches de una ilusión tecnológica, la misma mutación de conciencia podría fácilmente extenderse a otros campos. Si fuese posible identificar públicamente un valor natural máximo para las velocidades vehiculares como condición para el tránsito óptimo, análogas intervenciones públicas en la tecnoestructura serían entonces mucho más fáciles. La estructura institucional total está tan integrada, tan tensa y frágil, que desde cualquier punto crítico se puede producir un derrumbe. Si el problema del tránsito se pudiera resolver por intervención popular, y sin referencia a los expertos en el campo del transporte, entonces se podría aplicar el mismo tratamiento a las cuestiones de la educación, de la salud, del urbanismo y hasta de las iglesias y de los partidos. Si para todos los efectos y sin ayuda de expertos, los límites críticos de velocidad fueran determinados por asambleas representativas del pueblo, entonces se cuartearían las bases mismas del sistema político. Así, la investigación que propongo es fundamentalmente política y subversiva.

Sobre los grados del ‘moverse’

El hombre se mueve con eficacia sin ayuda de ningún implemento. Caminando hace su sendero. La locomoción de cada gramo de su propio cuerpo o de su carga, sobre cada kilómetro recorrido en diez

minutos, le consume 0,75 calorías. Comparándolo a una máquina termodinámica, el hombre es más rentable que cualquier vehículo motorizado, que consume por lo menos 4 veces más calorías en el mismo trayecto. Además, es más eficiente que todos los animales de un peso comparable. El tiburón o el perro le ganan, pero sólo en poco. Con este índice de eficiencia de menos de una caloría por gramo, históricamente organizó su sistema de circulación, prevalentemente basado en el tránsito. Exploró el mundo, creó culturas, sostuvo comercios y, por cuanto podamos saber, no gastó más que el 3,5 por ciento del tiempo social en moverse fuera de su hogar o de su campamento. Sólo algunos pueblos, en raros momentos de su historia, probablemente consagraron más de este porcentaje del tiempo común en moverse o en ocuparse con sus vehículos y motores animales, por ejemplo los mongoles en sus guerras.

Hace un siglo el hombre inventó una máquina que le dotó de una eficiencia aún mayor: la bicicleta. Se trataba de una invención novedosa, a base de materiales nuevos, impensados en tiempos del joven Marx y combinados en una tecnología ingeniosa.

El uso de la bicicleta hace posible que el movimiento del cuerpo humano franquee una última barrera. Le permite aprovechar la energía metabólica disponible y acelerar la locomoción a su límite teórico. En terreno plano, el ciclista es tres o cuatro veces más veloz que el peatón, gastando en total cinco veces menos calorías por kilómetro que éste. El transporte de un gramo de su cuerpo sobre esta distancia no le consume más que 0,15 calorías. Con la bicicleta, el hombre rebasa el rendimiento posible de cualquier máquina y de cualquier animal evolucionado.

Además, la bicicleta no ocupa mucho espacio. Para que 40.000 personas puedan cruzar un puente en una hora moviéndose a 25 km por hora, se necesita que éste tenga 138 m de anchura si viajan en coche, 38 m si viajan en autobús y 20 m si van a pie; en cambio, si van en bicicleta, el puente no necesita más de 10 m de anchura. Únicamente un sistema hipermoderno de trenes rápidos, a 100 km por hora y sucediéndose a intervalos de 30 segundos podría pasar esta cantidad de gente por un puente semejante en el mismo tiempo.

No sólo en movimiento, también estacionado hay una diferencia enorme entre el espacio que ocupa el vehículo potencialmente rápido y la bicicleta. Donde se estaciona un coche caben 18 bicicletas. Para salir del estacionamiento de un estadio, 10.000 personas en bicicleta necesitan una tercera parte del tiempo que necesita el mismo número que abordan autobuses.

Dotado de bicicleta, el hombre puede cubrir una distancia anual superior, dedicándole en total menos tiempo y exigiendo menos espacio para hacerlo y muy poca inversión de energía física que no es parte de su propio ciclo vital.

Además las bicicletas cuestan poco. Con una fracción de las horas de trabajo que exige al gringo la compra de su coche, el chino, ganando un salario mucho menor, compra su bicicleta, que le dura toda la vida, mientras que el coche, cuanto más barato, más pronto hay que reponerlo. Eso mismo se puede decir respecto a las carreteras. Para que un mayor número de ciudadanos puedan llegar hasta sus casas en coche, se corroe más el territorio nacional. Inevitablemente el coche está ligado a la carretera, no así la bicicleta. Donde no puede ir montado en ella, el ciclista la empuja. El radio diario de trayectos aumenta para todos por igual sin que por esto disminuya para el ciclista la intensidad de acceso. El hombre con bicicleta se convierte en dueño de sus propios movimientos, sin estorbar al vecino. Si hay quien pretenda que en materia de circulación es posible lograr algo mejor, es ahora cuando debe probarlo.

La bicicleta es un invento de la misma generación que creó el vehículo a motor, pero las dos invenciones son símbolos de adelantos hechos en direcciones opuestas por el hombre moderno. La bicicleta permite a cada uno controlar el empleo de su propia energía; el vehículo a motor inevitablemente hace de los usuarios rivales entre sí por la energía, el espacio y el tiempo. En Vietnam, un ejército hiperindustrializado no ha podido derrotar a un pueblo que se desplaza a la velocidad de la bicicleta. Esto debería hacernos meditar: tal vez la segunda forma del empleo de la técnica sea superior a la primera. Naturalmente, queda por ver si los vietnamitas del Norte están dispuestos a permanecer dentro de esos límites de velocidad que son los únicos susceptibles de respetar los valores mismos que hicieron posible su victoria. Hasta el momento presente los bombarderos americanos les han privado de gasolina, de motores, de carreteras y les han obligado a emplear una técnica también moderna, mucho más eficaz, equitativa y autónoma que la que Marx hubiese podido imaginar. Queda por ver si ahora, en nombre de Marx, no se lanzan a una industrialización cuantitativamente tan superior a lo que Marx pudo prever, que sea imposible la aplicación de los ideales que él formuló.

Motores dominantes contra motores auxiliares

Los hombres nacieron dotados de una movilidad más o menos igual. Esta capacidad innata de movimiento aboga en favor de una libertad igual en la elección de su destino. La noción de equidad puede servir de base para defender este derecho fundamental contra toda limitación. Dentro de esta perspectiva,

poco importa cuál sea la amenaza al libre ejercicio del derecho de moverse y elegir su propio destino: la prisión, la prohibición de cruzar fronteras, la reclusión dentro de un ambiente urbano que impida la movilidad innata de la persona con la sola finalidad de transformarlo en usuario. El hecho de que nuestros contemporáneos, en la mayoría, estén atados a la butaca por su cinturón de seguridad ideológico, no basta para que el derecho fundamental a la libertad de movimientos se vuelva obsoleto. La movilidad humana es el único patrón válido para poder medir la contribución que cualquier sistema de transporte haga a la circulación. Si por el transporte, el tránsito se ve restringido, el transporte hace declinar la circulación.

Para poder distinguir el transporte que mutila el derecho del movimiento de aquel que lo ensancha, hay que reconocer que el vehículo puede entorpecer la circulación triplemente: rompiendo su flujo, aislando categorías jerarquizadas de destinación y aumentando la pérdida de tiempo vinculada con la circulación. Se ha visto que la clave de las relaciones entre el transporte y la calidad de la circulación es la velocidad del vehículo. También se ha visto que, pasado cierto límite de velocidad, el transporte afecta la circulación en tres maneras: la entorpece al saturar de vías y coches un ambiente físico; transforma el territorio en una trama de circuitos cerrados y estancos; y sustrae al individuo del tiempo y el espacio de existir, convirtiéndolo en presa de la velocidad.

Lo contrario es cierto también: bajo determinado nivel de velocidad, los vehículos motorizados pueden complementar o mejorar el tráfico, permitiendo a las personas hacer cosas que no podrían hacer a pie o en bicicleta. Los motores pueden usarse para transportar al enfermo, al lisiado, al viejo o al simplemente perezoso.

Las motocicletas pueden transportar personas pasando sobre montículos, pero lo pueden hacer en forma sosegada solamente si no desventajan a una mayoría que tiene que subir a pie. Los trenes pueden extender el radio de vivencia para una mayoría, pero pueden hacerlo sólo si con ello ofrecen igual oportunidad a toda la gente de estar más cercanos entre sí. Un sistema de transporte bien desarrollado, a velocidades tope de 25 km por hora, hubiera permitido al policía Fix perseguir a Phileas Fogg alrededor del mundo no en 80 días, sino en 40. Pero en un sistema así, el tiempo empleado para viajar pertenece en forma dominante al viajero: más baja la velocidad, menor es la expropiación del tiempo ajeno que practica el viajero.

La coexistencia de vehículos movidos sólo a fuerza de energía metabólica humana y de otros auxiliados por motores, será ponderada únicamente si se concede preferencia absoluta a la autonomía de movimiento del hombre y si se protege la geografía humana contra aquellas velocidades que la distorsionan en geografía vehicular.

Se puede desarrollar un sistema de transportes con características óptimas para el tráfico siempre que el transporte motorizado se mantenga limitado a velocidades subsidiarias del tránsito autónomo. El límite a la potencia, y por tanto a la velocidad de los motores, en sí mismo no protege a los más débiles contra la explotación de los ricos y poderosos. Éstos siempre podrán idear medios para vivir y trabajar en mejores localidades, viajar en gran lujo y hacerse transportar sobre los hombros de sus esclavos. Pero al fijar velocidades máximas dentro de ciertos límites sí es posible reducir, y hasta corregir disparidades, combinando medios políticos con recursos tecnológicos. Una revolución política puede eliminar la institución de la esclavitud; sin limitar la velocidad no puede eliminar la nueva explotación que el sistema de transportes impone. Si no hay velocidades máximas determinadas, no se pueden superar las disparidades, ni siendo propiedad del Estado los medios de transporte, ni aplicando mejores técnicas para su control. Una industria del transporte sirve para la producción del tráfico total únicamente si no ejerce un monopolio radical sobre la productividad personal que la tecnología moderna ha elevado a un nuevo orden.

Equipo insuficiente, superdesarrollo y tecnología madura

La combinación de transportes y tránsito que constituye la circulación nos indica cuál es la potencia en vatios *per capita* socialmente óptima y señala la necesidad de someterla a límites elegidos políticamente. Asimismo nos ofrece un ejemplo de la convergencia de metas en el desarrollo socioeconómico y un criterio para distinguir a los países que están insuficientemente equipados de los que están destructivamente superindustrializados.

Un país se puede clasificar de *subequipado* cuando no puede dotar a cada ciudadano de una bicicleta o proveer una transmisión de cinco velocidades a cualquiera que desee pedalear llevando a otros. Está subequipado si no puede proveer buenos caminos para la bicicleta o transportes públicos gratuitos para aquellos que quieren viajar horas seguidas. No existe una razón técnica, económica o ecológica para que, por el año de 1975 se tolere semejante retraso, consecuencia de un equipo insuficiente. Sería un escándalo si la movilidad natural de los hombres se viera, contra su voluntad, forzada al estancamiento a un nivel prebicicleta.

Un país puede ser clasificado como *superindustrializado* cuando su vida social es dominada por la industria del transporte que ha llegado a determinar sus privilegios de clases, a acentuar la escasez de tiempo y a mantener a los hombres más firmemente en los carriles trazados para ellos.

Más allá del subequipado y del superindustrializado está la *eficacia posindustrial*; ese mundo en el que la modalidad industrial complementa la producción social sin monopolizarla. En otras palabras, hay un sitio para un mundo de madurez tecnológica. En términos de circulación, éste es el mundo de aquellos que han ensanchado su horizonte cotidiano a trece kilómetros, montados en su bicicleta. Al mismo tiempo es el mundo marcado por una variedad de motores subsidiarios disponibles para cuando la bicicleta no basta y cuando un aumento en el empuje no obstaculice ni la equidad, ni la libertad. También es el mundo del viaje largo, un mundo donde todo lugar está abierto a toda persona, a su albedrío y a su velocidad, sin prisa o temor, por medio de vehículos que cruzan las distancias sin roturar la tierra sobre la que el hombre ha caminado con sus pies por cientos de miles de años.

El mundo superindustrializado no admite diferencias en el estilo de producción y de la política. Impone sus características técnicas a las relaciones sociales. El mundo de la madurez industrial permite una variedad de elecciones políticas y culturales. Esta variedad, por supuesto, disminuye en la medida en que una comunidad permite a la industria crecer a costa de la producción autónoma. El razonamiento solo no puede ofrecer la medida para fijar el nivel de eficacia posindustrial y madurez tecnológica que se ajuste a una sociedad concreta. Únicamente puede indicar, en término dimensional, el radio dentro del cual deben ajustarse estas características tecnológicas. Solamente un proceso político, dentro de una comunidad histórica, puede decidir cuándo dejan de valer la pena la programación, la distorsión del espacio, la escasez del tiempo y la desigualdad. El razonamiento puede *identificar* la velocidad como un factor crítico en el transporte pero no puede *fijar* límites políticos factibles.

Las velocidades tope en el transporte de personas se hacen operantes sólo si reflejan con claridad el interés propio de una comunidad política. La expresión común de este interés no es posible en una sociedad en la que una clase monopoliza no sólo los transportes, sino también las comunicaciones, la medicina, la educación y el armamento. No tiene importancia que este poder lo ejerzan los propietarios legales o los gerentes atrincherados en la industria o si ésta es legalmente propiedad de los trabajadores. Este poder debe ser incautado y sometido al sano juicio del hombre común. Su reconquista comienza al reconocer que el conocimiento experto ciega a los burócratas reservados frente a la forma evidente de disolver la crisis de la energía, así como los cegó para reconocer la solución evidente para resolver la guerra en Vietnam.

De donde nos encontramos ahora parten dos caminos hacia la madurez tecnológica. Uno es el camino de la liberación de la abundancia, el otro el de la liberación de la dependencia. Ambos tienen el mismo destino: la reestructuración del espacio que ofrece a cada persona la experiencia, constantemente renovada, de saber que el centro del mundo es donde ella vive.

Los hombres que tienen los pies en la tierra, que dominan su morada, que ejercen su poder innato de moverse, saben dónde está el centro de la Tierra. Saben vivir en una vecindad, conocer a sus vecinos, detenerse a hablar con el hombre que encuentran en la esquina, pasear y sentarse en un banco de la acera.

El tráfico de la abundancia atropella y zarandea a los ricos. La *liberación de esta abundancia* empieza con el dominio sobre la aceleración destructora del tiempo ajeno. Los veloces son empujados de un lado a otro, son lanzados de una vía rápida a otra y sólo tropiezan con otros usuarios propulsados hacia rumbos diferentes. Ven las caras anónimas de los demás en el cruce de dos circuitos. Es éste un mundo de órbitas sin centro.

La soledad de la abundancia se quebrantará cuando los usuarios rompan la servidumbre del transporte supereficiente. La liberación de la abundancia se hará cuando rompan los circuitos veloces extendiendo el territorio, ahora rodeado por éstos, tomando de nuevo posesión de la tierra con sus pies.

La *liberación de la dependencia* comienza al otro extremo. Rompe con la opresión de la población y del valle, deja detrás el tedio de los horizontes estrechos y sofocantes y el agobio de un mundo encerrado en sí. Expandir la vida más allá del radio de la tradición sin inseminarla por los vientos de la aceleración, es una meta que cualquier país pobre podría alcanzar en pocos años. Sin embargo, es una meta que podrán alcanzar sólo aquellos que rechazan la oferta del desarrollo de un monopolio industrial sobre la producción hecha en nombre de una ideología de consumo indefinido de energía.

Lo que ahora amenaza tanto a los países ricos como a los países pobres es precisamente lo contrario. Más que los jeques árabes y más que las compañías petroleras internacionales la crisis energética recientemente 'descubierta' aventaja a las clases gobernantes y a sus lacayos profesionales. En lugar de identificar el mínimo de carburante necesario para la mayor movilidad personal, ellos tratan de obligarnos a consumir el máximo de medios de transporte que se puede hacer funcionar con el carburante disponible. Los ingenieros de tráfico imponen límites de 80 km/h en la ruta porque a tal velocidad la eficiencia de los motores es máxima y límites de 40 en los puntos congestionados, porque así el número máximo de

vehículos cabe en cada kilómetro de asfalto. Aumentan los reglamentos y los horarios, las renotaciones y los privilegios para doctores, policías y potentados. El límite tecnocrático en favor del transporte está así en oposición diametral al límite político que se debería escoger en protección del tránsito humano. Así, empero, también se hace más evidente la contradicción entre la racionalización del transporte veloz y la calidad de la circulación. Más duros, vejantes y evidentes se hacen los sacrificios impuestos a la mayoría por los veladores del modo de producción industrial y más probable se hace la emergencia de una conciencia mayoritaria en favor de la limitación de toda circulación a una velocidad del orden de 25 km/h, lo que para la gran mayoría implicaría más equidad, libertad y acceso mutuo.

La protección de la movilidad personal autónoma y sin clases contra el monopolio radical de la industria es posible únicamente donde la gente se empeñe en un proceso político basado en la protección del tráfico óptimo. Esta protección, a su vez, exige reconocer aquellos *quanta* de energía que la sociedad industrial ha desatendido y sobre los cuales basa su propio desarrollo. El consumo estricto de estos *quanta* puede conducir a quienes lo respeten a una era posindustrial tecnológicamente madura.

La liberación que para los países pobres será barata, costará mucho a los ricos y éstos no pagarán el precio sino hasta que la aceleración de su sistema de transporte trituré el tráfico hasta paralizarlo. Un análisis concreto del tráfico traiciona la verdad subyacente en la *crisis de la energía*: el impacto sobre el ambiente social de *quanta* de energía industrialmente empaquetados es degradante, agotador y esclavizante. Estos efectos se hacen sentir aún antes que la amenaza de la contaminación del ambiente físico y de la extinción de la raza humana. El punto crucial en el que estos efectos son reversibles no es, sin embargo, cuestión de deducción sino de decisión política, posiblemente el único punto donde la voz de la mayoría pueda limitar el poder y la velocidad de sus gobernantes.

Bibliografía

Durante 1974 y 1975 tuvieron lugar unos seminarios sobre *Las alternativas a la aceleración y la mejora del tráfico* en el CIDOC, en Cuernavaca. La lista que sigue es el resultado de los trabajos previos de este seminario. Sólo se reseñan aquellos títulos que, además de haberse mostrado útiles en pasadas sesiones de estudio, pueden ser más fácilmente localizados por aquellos que deseen proseguir la línea de investigación presentada en este ensayo.

ALBIO, R.G.

1972 *Naval and Maritime History, Annotated Bibliography*
Mytic, Conn

ANDERSON, ROMOLA Y ROGER

1926 *The Sailing Ship: Six Thousand Years of History*
Londres, Harrap

BANKS, A.

1971 *Cross-Polity Time Series Data*
Cambridge, Mass., MIT

BARKIN, DAVID

1972 *El consumo y la vida chilena al socialismo; reflexiones entorno a la decisión automotriz*
Versión preliminar, Centro de Estudios Socio-Económicos, Santiago de Chile

BERNSTEIN, M.T.

1960 *Steamboats on the Ganges*
Bombay, Orient Longmans

BIVAR, A.D.H.

1955 "The Stirrup and Its Origins"
Oriental Art, vol.I, p. 62-65

BLAIDSEL, R. Y COLABS.

1964 *Sources of information in Transportation*
Evanston, Ill., Northwestern University Press (The Transportation Center)

BOWDEN, FRANK PHILIP

? "Friction"
Encyclopedia Britannica, vol. 9, p. 840A-841

BRANCH, MELVILLE C,

1973 *Comprehensive Urban Planning: A Selected Annotated Bibliography with Related Materials*
Sage Publication. Para material de transporte p. 251-272

- BRAUDEL, FERNAND
1967 "la Lenteur des Transports"
en *Civilisation Matérielle et Capitalisme, XV-XVIII Siècle* p.314-329, París, Armand Colin
- BRAUDEL, FERNAND
1949 "Vicissitudes des Routes"
en *La Méditerranée et le Monde Méditerranéen* p.242-259, París, Armand Colin
- BRUNOT, FERDINAND
1909 *Histoire de la Langue Française des Origines à nos jours*
para referencias al transporte cf. esp. tomo VI, p. 357-360 y tomo VII, p. 201-231, reeditado en 1966
- BUCHANAN, C.D.
1958 *Mixed Blessing: The Motor Car in Britain*
Londres
- BUFFET, B.
1950 *L'Eau Potable à travers les Âges*
Lieja
- CAVAILLES, HENRI
1950 *La Route Française, son Histoire*
París
- CHERMAYEFF, SERGE Y TZONIS, ALEXANDER
1971 *Shape of Community*
Penguin
- CLAXTON, E.C.
1968 «The Futur of the Bicycle in a Modern Society»
Journal of the Royal Society of Arts, Enero 1968, p. 114-135
- COOK, WALTER L.
1965 *Bike Trails and Facilities, A Guide to Their Design, Construction and Operation*
Wheeling, W. Va., American Institute of Park Executives
- COPELAND, JOHN
1968 *Roads and their traffic, 1750-1858*
Newton Abbot
- COUNTER, C.F.
1955 *The History and Development of the Cycles, As Illustrated by the Collection of Cycles in the Science Museum*
Londres
- DAVENAS, PAUL
1937 *Les Messageries Royales*
París
- DEFFONTAINES, P.
1938 "Sur la Répartition Géographique des Voitures à Deux Roues et à Quatre Roues"
Travaux du Premier Congrès International de Folklore, Paris 1937, p. 117, Arbault, Tours
- DEISCHEL, ERWIN
1971 *Umweltbeanspruchung und Umweltschaeden dur den Verkehr in der BDR*
Munich
- DOLLFUS, C.
1935 *Histoire de la Locomotion Terrestre*
París
- EKHOLM, GORDON F.
1946 "Wheeled Toys in Mexico"
American Antiquity, vol. 2, p. 222-228
- FARVAR, M. TAGHI Y MILTON, JOHN
1972 *The Careless Technology; Ecology and International Development*
Garden City, N.Y., The Natural History Press

- FORBES, R.J.
1957 "Land Transport and Road Building, 1000-1900"
Janus, vol. 46, p.100
- FORBES, R.J.
1964! *Notes on the History of Ancient Roads and Their Construction*
Amsterdam, 1964 segunda edición
- FOSTER, GEORGE M.
1960 *Culture and Conquest; America's Spanish Heritage*
Chicago, Quadrangle Books
- FROMM, GARY (ED)
1969 *Transport Investment and Economic Development*
Washington D.C., The Brookings Institution Transport Research Program
- FULLER, BUCKMINSTER
1965 *World Ressource Inventory*
Carbondale, Southern Illinois University Press, cf. esp. vol. 4, parte 4
- FULLER, DUDLEY
1971 "Bearings, Antifriction"
Encyclopedia of Science and Technology, vol. 2, p. 124-131, Nueva York, Mc-Graw Hill
- GIEDION, SIEGFRIED
1969 *Mechanization Takes Command*
Nueva York, Norton
- GINSBURG, NORTON
1961 *Atlas of Economic Development*
University of Chicago Press, cf. esp. p. 100-101 y 60-77
- GOETZ, WILHEM
1888 *Verkehrswege im Dienste des Welthandels: Eine Historich-Geogrphische Untersuchung*
Stuttgart
- HALDANE, J.B.S.
1956 "On Being the Right Size"
en James R. Newman (ed) *The World of Mathematics*, vol II, Nueva York, Simon and Schuster
- HALL, EDWARD T.
1969 *The Hidden Dimension*
Nueva York, Doubleday
- HANNON, BRUCE
1973 *Options for Energy Conservation*
Inédito, Biblioteca CIDOC
- HASEBROK, JOHANNES
1931 *Griechische Wirtschaftsgeschichte und Gesellschaftsgeschichte*
Tübingen
- HAUDRICOURT, ANDRÉ G.
1948 «Contribution à la Géographie et à l'Ethnologie de la Voiture»
Revue de Géographie Humaine et Ethnologie, p. 54-64
- HEICHELHEIM, FRITZ M.
1938 *An Ancient Economic History, from the Paleolithic Age to the Migration of the Germanic, Slavic and Arabic Nations*
Tres volúmenes, Leiden
- HERENDEEN, R.
1973 *Use of Input-Output Analysis to Determine the Energy Cost of Goods and Services*
mimeografiado 22 págs. Urbana University of Illinois (Center for Advanced Computer Studies),
feb. 20, 1973
- HIRST, E.
1971 *Energy, Efficiency for Passenger Transportation and for Freight Transportation*
Oak Ridge National Laboratories

HORNELL, J.

1946 *Water Transport: Origins and Early Evolution*
Cambridge University Press

HOSKINS, HALFORD

1928 *British Routes to India*
Nueva York

HUNTER, HOLLAND

1968 *Soviet Transport Experience, Its Lessons for Other Countries*
Washington D.C., The Brookings Institution Transports Research Program

JOPE, E.M.

1956 "Vehicles and Harness"
En Singer, *A History of Technology*, vol. 2, p. 537, Oxford University Press

KALMUS, LUDWIG

1937 *Weltgeschichte des Post mit besonderer Berücksichtigung des deutschen Sprachgebietes*
Viena

KIRKLAND, EDWARD

1948 "Men, Cities and Transportation"
En *A study of New England History 1820-1900*. Dos volúmenes, Cambridge, Mass.

KOHL, JOHANN GEORG

1841 *Der Verkehr und die Ansiedlungen der Menschen in Ihrer Abhaengigkeit von der Gestaltung der Erdoberfleche*
Leipzig

LANSING, JOHN B.; MARANS, ROBERT W. Y COLABS.

1970 *Car Ownership, Annual Mileage, and the Journey to Work*
Ann Arbor, Institute for Social Research, The University of Michigan, cf. esp. p. 137-151

LAPIN, HOWARD

1964 *Structuring the Journey to Work*
Philadelphia University Press

LEFÈBRE DES NOETTES, R.

1931 *L'Attelage et le Cheval de Selle à travers les Âges; Contribution à l'Histoire de l'Esclavage*
París, Picard

LEFÈBRE DES NOETTES, R.

1935 *De la Marine Antique à la Marine Moderne: La Révolution du Gouvernail*
París

LEWIS, RICHARD S. Y SPINARD, BERNARD I.

1972 *The Energy Crisis*
Chicago, Educational Foundation for Nuclear Science

LIEPMANN, KATE K.

1944 *The Journey to Work, Its Significance for Industrial and Community Life*
Londres

LINDER, STAFFAN BURESTAM

1971 *The Harried Leisure Class*
Nueva York, Columbia University Press

LISCO, THOMAS E.

1970 "The Future of Urban Transportation; Mass Transportation: Cinderella in our Cities"
The Public Interest

LÓPEZ, R.S. Y RAYMOND, J.W.

1955 *Medieval Trade in the Mediterranean World: Illustrative Documents*
Nueva York, Columbia University Press

MACKAYE, BENTON

1931 «Townless Highways for the Motorist»
Harper's Magazine, Agosto 1931

- MACMURRAY, DAVID F.E.
1968 *Aspects of Time and the Study of Activity Routines*
Thesis for the M.S. in city planning, Cambridge, Mass., MIT
- MANHEIM, MARVIN L.
1966 "Principles of Transport System Analysis"
en *Proceedings of the Seventh Annual Meeting of the Transportation Research Forum*, p. 9-21
- MARSH, GEORGE PERKINS
1888 *The Earth As Modified by Human Action*
3º edición, Nueva York
- MEYER, BALTHASAR H. (ED)
1917 *History of Transportation in the United States before 1860*
Washington D.C.
- MEYER, JOHN R.
1934 "Transportation, Economic Aspects"
En *Encyclopedia of Social Sciences*, vol. 16, p. 134-140
- MOTT, GEORGE FOX (EDITOR); SELLIN, THORSTEN EDITOR AND LAMBERT, RICHARD D. ASSISTANT EDITOR
1963 "Transportation in Contemporary Civilization"
En *Transportation Renaissance*, vol. 345 of the Annals of the American Academy of Political and Social Science, p. 1-5, Philadelphia
- NEEDHAM, JOSEPH
1965 "Vehicles for Land Transport"
En *Science and Civilization in China*, vol. 4 (Physics and Physical Technology), parte II (Mechanical Engineering), p. 243-281, Cambridge University Press
- NEEDHAM, JOSEPH
1965 "Power Sources and Their Employment, (1) Animal Traction"
en *ibid.*, p. 303-328
- OLSSON, GUNNAR
1965 "Distance and Human Interaction"
A review Bibliography, Filadelfia, Science Research Institute
- OSTWALD, WILHELM
1909 *Energetische Grundlagen der Kulturwissenschaft*
Leipzig
- OTTLEY, GEORGE
1965 *A Bibliography of British Railway History*
Londres, Allen and Unwin
- OWEN, WILFRED
1964 *Strategy for Mobility*
Washington D.C., Brookings Institution
- PERRATON, JEAN
1968 «Planning for the Cyclist in Urban Areas»
The Town Planning Review, vol. 39, nº 2 julio 1968, p. 149-162
- PLATT, JOHN
1970 «Hierarchical Restructuring»
Bulletin of Anatomic Scientists, nov. 1970
- POLANYI, KARL (ED)
1957 *Trade and Market in Early Empires*
Glencoe, Ill., The Free Press
- ROBBINS, MICHAEL
1964 *The Railway Age*
Londres, Routledge and Kegan Paul, Peguin
- RUSSEAU, PIERRE
1961 *Histoire des Transports*
París, Arthème Fayard

SAUER, CARL O.

1952 *Agricultural Origins and Dispersal*
Bowman Memorial Lectures, Series Two, Nueva York

SAUVY, ALFRED

1968 *Les Quatres Roues de la Fortune; Essai sur l'Automobile*
París

SCHNORE, LEO F.

1934 "Transportation, Commutation"
En *Encyclopedia of Social Sciences*, vol. 16, p. 140-144

SHERRINGTON, CHARLES E.R.

1934 *A Hundred Years of Inland Transportation, 1830-1933*
Londres, 1934; reimpresión Kelly, 1969

SMERK, GEORGE M.

1968 *Readings in Urban Transportation*
Bloomington, Indiana University Press

SMITH, WILLIAM

1920 *The History of the Post Office in British North America, 1639-1870*
Cambridge University Press

SPENGLER, JOSEPH

1961 "On the Progress of Quantification in Economics"
En Harry Woolf (ed) *A History of the Meaning of Measurement in the Natural and Social Sciences*, p- 128-146. Nueva York, Bobbs Merrill

STONE, TABOR R.

1971 *Beyond the Automobile; Reshaping the Transportation Environment*
Englewood Cliffs, N.J., Prentice Hall

STRUBE ERDMANN, LEON

1963 *Vialidad Imperial de los Incas*
Universidad de Córdoba, Argentina

STUTZ, FREDERICK P.

1971 *Research on Intra-Urban Social Travel: Introduction and Bibliography; Exchange Bibliography*
nº173, Monticello, Mich., Council of Planning Librarians, feb. 1971

SUNDQUIST, JAMES L.

1970 "A policy for Urban Growth: Where Shall They Live?"
The Public Interest

TAYLOR, GEORGE

1951 *The Transportation Revolution*
Nueva York

TERRAZAS DE LA PEÑA, EDUARDO

1972 *Necesidad de un Incremento en la Intensidad del Uso del Espacio*
Texto presentado en el Congreso regional sobre política de desarrollo urbano, México, julio 1972,
CIDOC

TURNER, JOHN F.C.

1970 *Housing for People or Housing by People?*
Mimeografiado, 10 p., Cambridge, Mass., MIT

WESTERGAARD, JOHN

1957 «Journey to Work in London Region»
Town Planning Review, abril 1957

WHEELER, JAMES O.

1969 «Research on the Journey to Work: Introduction and Bibliography»
Exchange Bibliography nº 65, Monticello, Mich., Council of Planning Librarians, enero 1969

WHITE, LESLIE

1949 *The Science of Culture; Energy and the Evolution of Culture*
Nueva York, Grove Press, cf. esp. p. 363-393

WHITE, LYNN

1969 "The Agricultural Revolution of the Early Middle Age's"

En *Medieval Technology and Social Change*, Oxford University Press, p. 39-78

WILSON, GEORGE W. Y COLABS

1966 *The Impact of Highway Investment of Development*

Washington D.C., The Brookings Institution Transport Research Program

WILSON, S.S.

1973 «Bicycle Technology»

Scientific American, marzo 1973, p. 81-91

YURICK, SOL

1970 «The Political Economy of Junk»

Monthly Review, vol. 22, n°7, diciembre de 1970, p. 22-37