

## **Capítulo 4**

### **La fe ciega en la tecnología**

#### **La religión tecnológica**

Al tiempo que la gravedad del deterioro ambiental empieza a hacerse evidente para muchas personas, instituciones e incluso gobiernos, y al tiempo que empieza a hacerse patente la necesidad de hacer algo para frenarla, se desarrolla una nueva religión que calma la angustia y permite dejar las cosas como están: la religión de la tecnología.

La religión de la tecnología promete resolver los problemas que se presenten en el momento en el que sea necesario. Esta creencia se basa en un pronóstico simple pero difícilmente demostrable: "ya surgirá algo".

Contra toda racionalidad, esta fe infiere que como la tecnología ha resuelto algunos problemas en el pasado, entonces resolverá los problemas esenciales en el futuro. El imaginario colectivo está lleno de soluciones sobre la formación artificial de nubes para evitar las sequías, la proliferación de frondosos jardines en zonas desérticas, la captura de CO<sub>2</sub>, cementerios nucleares a prueba de catástrofes, coches que se mueven con agua y no contaminan o barritas energéticas que suprimirán el hambre en el mundo. Como dice un libro de texto de Física y Química de primero de Bachillerato *"En el futuro viviremos rodeados de millones de minúsculas máquinas que realizarán todo tipo de tareas sin que nos percatemos siquiera de su existencia."* *"...Recorrerán ríos eliminando contaminación, vivirán en tubos de ensayo fabricando moléculas a voluntad o navegarán por las arterias para controlar nuestro estado de salud y reparar cualquier problema que suframos".*

EL hecho de que se hayan descubierto algunas soluciones no significa que se vayan a conseguir aquellas que se necesiten. Sin embargo confiamos irracionalmente en que será así.

La tecnología, lejos de ser percibida como causante de una buena parte de los problemas, es propuesta como solución de los mismos. Cuantos más problemas son causados por los entramados tecnoindustriales, más soluciones se atribuyen o se esperan de estos mismos entramados. La tecnología de las telecomunicaciones traerá las soluciones al problema de la incomunicación. La tecnología genética resolverá el desorden genético que está provocando. La industria química resolverá los problemas de contaminación. La tecnología de la muerte servirá para instaurar la paz. Los problemas de insostenibilidad provocados por la tecnología serán resueltos por ella misma...

Quizá en este momento quien lee estas páginas esté repasando las ayudas que la tecnología le ha proporcionado y esté preparando su defensa. La sociedad en general defiende con entusiasmo una valor-

ación sesgada de la tecnología que subraya las ventajas y omite los inconvenientes.

Esta religión tiene sus sacerdotes. Como las tecnologías son cada vez más complejas sólo los especialistas las conocen. Las expertas y expertos técnicos y científicos juegan cada vez un papel más preponderante en la formulación de las leyes que regulan estas tecnologías. Son ellos quienes definen los riesgos y los peligros que pudieran ocasionar. El propio lenguaje de la tecnología viene predefinido por ellos y por lo tanto la manera de mirarla y entenderla. Estos especialistas son pagados en su mayor parte por las grandes compañías que se benefician de estas tecnologías y en ocasiones (menos) por el Estado, que a su vez firma convenios con esas compañías. La fe en la tecnología puede derivar en fe en las grandes corporaciones. Pero como es ciega todo esto no lo ve.

Algunas personas piensan que no es un problema que la tecnología esté al servicio del negocio, pues cuando la solución de los grandes problemas se convierta en un negocio allí estará la tecnología para resolverlos. Estas personas no parecen percatarse de que provocar problemas también puede dar beneficios y por lo tanto la tecnología puede trabajar al servicio de la generación de problemas.

Veamos un ejemplo. Cuando los recursos se convierten en escasos se pueden mercantilizar más fácilmente que cuando son abundantes y por lo tanto hacer negocio con ello. La tecnología puede trabajar al servicio de convertir en escaso lo abundante, tal como ocurre con el agua, el aire o el suelo fértil. Todos ellos han sido contaminados gracias a la tecnología. No es necesaria una conspiración tecnológica para contaminar el agua, simplemente debido al uso de la tecnología el agua se llena de productos químicos desordenados que dificultan o impiden la vida en ella. Con el agua contaminada crecen mucho las compañías embotelladoras, que ahora pertenecen a las empresas más grandes del mundo.

El futuro se concibe siempre en clave tecnológica. Aunque la tecnología se está comiendo literalmente a la biosfera, se predica lo contrario. En las exposiciones universales, verdaderas catedrales de la tecnología, se celebra el paraíso tecnológico. Pero obsérvese cómo son las marcas comerciales las que ofician la liturgia principal. El futuro tecnológico es un futuro comercial. Si no reporta beneficios, la tecnología tendrá escasas oportunidades para desarrollarse.

La fe tecnológica nos obliga a aceptarla como destino sin rechistar. “Es imparable”, “no se puede evitar”, “no te puedes oponer al progreso”. No se puede detener la tecnología –se dice- como no se puede detener el tiempo.

Los más devotos son siempre entusiastas de cada innovación tecnológica. La mayor parte la considera buena en sí misma. El “avance” tecnológico se convierte en un fin. Se le presupone vocación por el bienestar de las personas y de la sociedad. Se espera que nos libre de las penas, de las dificultades e incluso de las catástrofes. Se le

atribuye la capacidad de proporcionarnos unas mejores condiciones de vida y hasta en ocasiones se plantea como un requisito de la felicidad. Y además, desde un plano práctico, se considera necesaria como motor del crecimiento económico.

Los milagros de la técnica, fuertemente publicitados, la han santificado. La idea de que la tecnología nos salvará funciona como un dogma y como tal no ha de ponerse en cuestión. La fe no se lleva bien con la razón, ni con el debate. Creer o “sentir” los valores que dicta la publicidad, esa es la propuesta del pensamiento único.

Sin embargo una megamáquina (formada por autopistas, canales, cemento, fibras ópticas, pantallas, grúas, compuestos químicos, etc.) crece y crece como producto de una maraña de tecnologías (aerospacial, genética, informática, telecomunicaciones, química, espectáculo, etc.) y se alimenta a base de esquilmar los recursos naturales, generando un fuerte desorden biológico a su paso. Esta gran máquina “viva” necesita ser analizada, comprendida, controlada y cambiada de rumbo si se piensa en la sostenibilidad de la vida futura.

### **El paradigma tecnológico**

Sin duda uno de los análisis más certeros sobre la maraña tecnológica es el realizado por Jerry Mander<sup>1</sup>, magníficamente expuesto en su imprescindible texto “En ausencia de lo sagrado”. Para Mander el paradigma tecnológico tiene, entre otras, las siguientes características:

- Predominio de los pronósticos óptimos
- Ocultación de las consecuencias negativas
- Omnipresencia e invisibilidad de la tecnología
- Mirada individual, parcial e inmediata
- Confusión entre lo atractivo y lo beneficioso
- Atribución de neutralidad

#### *Predominio de los pronósticos óptimos*

Las tecnologías cuando nacen suelen hacer promesas deslumbrantes como curar enfermedades, suprimir el hambre en el mundo, aumentar la libertad de movimientos, comunicar sin límites. En general la tecnología promete aumentar el bienestar humano, construir una sociedad de la abundancia, sin carencias y para todos (países y personas). Todo ello a pesar de la degradación ambiental, del agotamiento de los recursos, el recorte de derechos laborales y la enorme concentración de poder al servicio de la cual está la tecnología.

Es cierto que la biotecnología puede aportar alguna mejora en ciertos cultivos de alimentos, pero también lo es que puede provocar la

---

<sup>1</sup> Mander, J (1996) *En ausencia de lo sagrado* José J. de Olañeta Editor

esterilización de las semillas de los alimentos más importantes. Es cierto que algunos cultivos pueden hacerse resistentes a los herbicidas y con ello facilitar las tareas de fumigación, pero también lo es que con estas técnicas aumenta la dependencia de la agricultura respecto de unas pocas grandes compañías. La tecnología genética puede (dicen) resolver el hambre en el mundo, pero también podría aumentarla al dejar a la mayor parte de la población sin los conocimientos necesarios sobre el proceso de producción de alimentos. ¿Por qué entonces los que más se difunden son los pronósticos óptimos? Porque los formulan las empresas que se van a beneficiar de estas tecnologías. De forma directa e indirecta (medios de comunicación de masas, revistas científicas, congresos, ferias) difunden con todo tipo de medios las muchas ventajas que tiene la tecnología con la cual se van a beneficiar. Con poco esfuerzo también se podrían visualizar pronósticos negativos, pero estos no suelen tener la misma capacidad de ser publicitados.

Cuando aparecieron los automóviles se habló de la libertad que éstos proporcionarían, de la movilidad que facilitarían, se dijo que pondrían todo al alcance y que no sería necesario hacer esfuerzo para acarrear mercancías. Y todavía hoy se dice. Pero no se habló de que retirarían a los niños y niñas de la calle, que habría que dedicar al coche una parte importante del tiempo de la vida, que se desencadenarían guerras por apropiarse del combustible fósil, que por muchos lugares ya no se podría caminar más, que en el suelo asfaltado ya no nacería la vida, que se convertirían en la primera causa de mortalidad juvenil, que serían responsables principales del calentamiento global, que las compañías crecerían tanto que tendrían capacidad de presionar a los gobiernos para que emplearan el dinero público en subvencionar la producción de más coches de los que el planeta puede soportar y de los que se necesitan. Sin embargo una maquinaria publicitaria constante durante más de medio siglo sigue ocultando las consecuencias negativas que los automóviles han traído. Examinar un registro más amplio de pronósticos hubiera inducido a una mayor prudencia en la implantación generalizada de esta tecnología. Que la tecnología aporte ventajas no impide que produzca también inconvenientes y problemas, incluso que éstos puedan ser superiores.

Por otra parte muchas de las ventajas que se le atribuyen realmente se derivan de haber acertado con la localización de las bolsas de combustible fósil que la Tierra almacenó en sus entrañas. En buena medida el paradigma de la tecnología actual no es otro que el de la excavadora, que utiliza una palanca, mucha energía y poca información. A la vez que mueve la tierra, destruye el suelo formado durante cientos de años. Existe el hábito entre tecnólogos y economistas de confundir el incremento de la energía y de la maquinaria utilizada con la mejora real de la eficiencia del trabajo. ¿Se puede considerar eficiente un sistema industrial que usa el 40% de los recursos del planeta para abastecer a menos del 6% de la población?

La sociedad tecnológica actual mide el nivel de vida en términos de consumo. Una concepción más equilibrada buscaría adquirir el mayor bienestar posible con el mínimo consumo.

### *Ocultación de las consecuencias negativas*

Se dice que los ordenadores interconectados han facilitado la circulación de información al mundo entero, que permiten librarnos de pesadas cargas como realizar extensos y aburridos cálculos, que aumentan las posibilidades crear y tratar de imágenes, que facilitan la observación y el control de los experimentos científicos. La lista de ventajas que aportan los ordenadores interconectados sería interminable y cada día son comentadas nuevas posibilidades. Es sin embargo poco frecuente encontrar una lista con sus inconvenientes en una valla publicitaria, en una feria tecnológica o en la cabecera de un telediario, a pesar de que estos inconvenientes tienen suma importancia para el futuro de la humanidad. Veamos algunos:

- La creciente agilidad en el tratamiento de la información cuantitativa ha permitido crecer enormemente al sistema financiero en comparación con el de la economía real, hasta convertirlo en un sistema inflado, peligroso y podríamos decir que loco en relación con la gestión de los recursos del territorio. El cálculo automático junto con las facilidades de transmisión de la información ha aumentado la velocidad de los procesos económicos, dinámica de la que -en la mayor parte de las ocasiones- sólo se benefician las compañías más grandes del planeta. Este monstruo financiero no sería posible sin la interconexión de ordenadores.
- Permiten una hipervigilancia del puesto de trabajo, de los centros de enseñanza, de las calles, y con ello una pérdida de la autonomía de la población, pudiendo ejercer una supervisión abusiva y atentar incluso contra de la dignidad de las personas.
- Los millones de ordenadores encendidos y conectados durante las 24 horas al día emiten una cantidad muy significativa de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.
- Las compañías multinacionales han crecido en detrimento de la producción descentralizada, artesanal -y además sostenible- entre otras cosas gracias a los ordenadores y a los sistemas de gestión que éstos posibilitan. Estas compañías tienen en ocasiones más poder que los propios estados en los que radican.
- Se han automatizado muchos de los procesos que desencadenan y mantienen la guerra y especialmente la guerra nuclear, disminuyendo con ello el tiempo de reacción para tomar decisiones o negociar ante una amenaza o una señal errónea de alarma.
- Son perjudiciales para la salud. Además de emitir radiaciones, buena parte de los residuos tóxicos generados en su producción, dura-

nte su uso y cuando son desechados siguen extendiéndose de forma incontrolada por el planeta.

- Se imponen en las escuelas compitiendo con la relación interpersonal y en detrimento del aprendizaje directo en el territorio. Han hecho crecer el mundo virtual a menudo en oposición al mundo real.

- La facilidad para tener contacto con personas muy distantes está desordenando las relaciones en el espacio, con el fuerte coste ecológico y social que ello conlleva. Están favoreciendo el mantenimiento de una red de relaciones lejana y con frecuencia de baja intensidad frente a las relaciones de proximidad, cara a cara, de las que se obtiene la mayor parte de la ayuda mutua.

- Han favorecido un cambio conceptual en la percepción del mundo reduciéndolo a dimensiones cuantitativas. La mayor parte de las decisiones importantes que afectan al territorio y a los seres vivos se realizan mirando números que aparecen en los ordenadores.

- Se han convertido en imprescindibles para la mayor parte de las restantes tecnologías e incluso para numerosas actividades diarias, hasta alcanzar una dependencia tal de ellos que en caso de error, agotamiento de recursos claves o hipercrecimiento disminuyen la capacidad de adaptación de la especie humana a las nuevas situaciones al haber eliminado las restantes alternativas no dependientes de los ordenadores. Nos han hecho incapaces de vivir sin ordenadores.

Es cierto que los ordenadores interconectados aportan muchas ventajas, pero tal vez cambiaría la percepción que tenemos de ellos si se reflexionara también sobre sus desventajas.

Puede reflexionarse de igual manera (siguiendo el análisis de Mander) sobre la tecnología genética. El primer problema es que de esta tecnología sólo pueden hablar quienes se benefician de ella. Se pronostica, gracias a ella, la consecución de un mundo futuro sin enfermedades. Sin embargo lo más probable es que a la hora de desarrollar investigaciones se haga una selección de los asuntos genéticos que mejor funcionen en el mercado, es decir, aquellos que faciliten negocios más ventajosos. Así está ocurriendo ya con la tecnología farmacéutica en el campo de la salud y la belleza.

Utilizando los pronósticos pésimos en lugar de los óptimos podemos visualizar virus puestos deliberadamente en libertad si esto ofreciera una fuerte oportunidad de negocio. Así mismo podemos visualizar el examen genético de la población y la posterior discriminación en función de los resultados. No es difícil prever la creación de nuevas especies animales patentadas y privatizadas. De la misma manera que podrían encargarse bebés de diseño en un mercado con públicos diferenciados. ¿Se diseñarán unos bebés “más sencillos” para la clase trabajadora y otros de “mayor calidad” para las élites que puedan

asumir costes más altos? La pérdida de la diversidad genética a manos de los monocultivos y los intereses de mercado ya está ocurriendo. ¿Cómo afectará la clonación a la evolución de la vida? ¿Qué ocurrirá cuando queden muy pocas semillas y todas estén patentadas? ¿Cómo se desarrollarán las armas biológicas? ¿Quién controlará las armas biológicas con alto poder devastador?

En el capítulo de la escapada virtual se examinan algunas consecuencias negativas de la tecnología de las pantallas y en especial de la televisión. ¿Qué consecuencias tiene para la diversidad cultural la clonación mental que supone la distribución de señales iguales a tantas personas de lugares tan diferentes del mundo? ¿Y para la evolución de las lenguas? ¿Y para la idea que las sociedades tienen de sí mismas? ¿Cómo afecta la tecnología de la televisión a la percepción que el mundo tiene de la tecnología? ¿Alguien había previsto que sería muy difícil encontrar espacios sin televisión y que si alguien quisiera no verla, no oírla o apagarla le resultaría casi imposible, como ocurre en los medios de transporte o en las salas de espera de los ambulatorios? ¿Qué decir de una tecnología que se ha convertido en la tribuna de las multinacionales?

Sólo se ha predicado la negatividad de la tecnología nuclear, porque se dio a conocer a través de sus aplicaciones bélicas. Sin embargo en la actualidad la maquinaria publicitaria del lobby nuclear ya comienza a trabajar para convencer -con adjetivos y sin argumentos- de sus bondades (segura, limpia, verde). Con el agravante de ofrecer además una energía supuestamente ilimitada que impide poner freno al desatino ecológico del desarrollo.

### *Omnipresencia e invisibilidad de la tecnología*

Vivimos una parte importante de nuestras vidas en entornos artificiales, es decir entornos diseñados y contruidos por mentes humanas. La alimentación, la higiene, el descanso, la comunicación, la distracción, el conocimiento, el nacimiento, la narración, la obtención de energía, el afrontamiento de la muerte, todo ello está impregnado de procesos tecnológicos. Tan omnipresente es, que nos cuesta imaginarnos viviendo en el mundo que preexistió a la mayor parte de las tecnologías. ¿Cómo sería un mundo sin televisión, sin automóviles o sin cables?

La omnipresencia es tal que para muchas personas los entornos tecnológicos son “más reales” que los naturales. La conocida anécdota del escolar que pensaba que la leche viene del tetra-brik, lejos de ser un error curioso es el signo de una civilización que ha desaprendido de dónde viene la vida. La industria, las políticas gubernamentales, la educación, los medios de comunicación, confían más en la tecnología que en la naturaleza para resolver la supervivencia. La naturaleza ocupa un espacio residual en la mente y de ello se deriva su olvido y abandono.

Valga como ejemplo que el currículum oficial del sistema educativo del estado español del año 2006 mencionaba más de 180 veces el término tecnología, mientras que dedicaba sólo 6 menciones a la palabra árbol (cuatro de las cuales se refería a los árboles lógicos). No aparece ninguna mención al término madre, semilla o montaña. Aparece 124 veces el término digital. Los currículos oficiales tienen la finalidad de ordenar el saber necesario para las generaciones que van a habitar y gestionar el futuro.

Pero al tiempo que la tecnología se hace omnipresente en la mayor parte de los procesos de la vida cotidiana, se invisibiliza y se deja de percibir. Apenas vemos la megamáquina, ni de qué se alimenta, ni cuál es su metabolismo. No entendemos cómo configura la sociedad, cómo afecta a las relaciones de poder, qué relaciones de dependencia tienen entre sí las diferentes tecnologías, cuánto suministro de energía requieren en su ciclo completo, cuál es su impacto sobre la biodiversidad o sobre la corteza terrestre. Incluso cuál es su papel en la configuración de nuestra propia mente individual y colectiva. No conocemos nuestra propia dependencia de la tecnología. No entendemos la lógica de la maraña tecnológica en expansión, ni que tal vez nos estemos convirtiéndonos en una pieza de su funcionamiento. No vemos que la máquina crece y crece comiéndose la biosfera y las probabilidades de supervivencia en el futuro.

#### *Mirada individual, parcial e inmediata*

Tendemos a plantearnos lo que nos sirve o nos atrae de una tecnología aislándola en el aquí y ahora y pensando en su uso directo e individual. "El ordenador me sirve para hacer cálculos rápidos y para almacenar las fotos del viaje a Italia, me permite consultar el callejero y mandar un mensaje a mi sobrina". "La televisión me distrae en la hora de la comida y me informa del tiempo". "El plástico me resulta cómodo porque pesa poco y no se oxida". "Menos mal que puedo comer naranjas en julio, ¡con lo que me gustan!". "Qué fresquita estoy con mi aire acondicionado, ¡no me digas que no es un adelanto!".

No resulta frecuente preguntarse cómo afectará esta nueva tecnología al agotamiento del combustible fósil, a la evolución del sistema financiero internacional, al clima del futuro, a la forma de hacer las guerras o a la manera de alimentarse. No es común preguntarse quién saldrá perdiendo con la implantación de esa tecnología, cómo afectará a las aguas subterráneas o a la masa vegetal, qué repercusiones tendrá en la infancia o en la composición de la sociedad. Los ordenadores, además de servir para grabar música y diseñar tarjetas de bodas, han posibilitado los transgénicos, han desterritorializado las relaciones interpersonales, han contribuido a la elaboración de materiales altamente contaminantes -incluso están siendo construidos, como ya hemos visto, con ellos-, permiten controlar las disidencias, incluidas las que se realizan con los propios ordenadores, han sobreengordado a las empresas más grandes del planeta, han permitido y desbocado el actual sistema financiero y desconocemos cómo



están contribuyendo a la transformación de virus y bacterias con fines bélicos. Qué decir de la tecnología del automóvil, de la nuclear o de la nanotecnología. Como balance puede afirmarse que han favorecido más a los ya enriquecidos que a los empobrecidos, a las empresas que a la biosfera. Más al capital que a las personas. Más al poder establecido que a las alternativas necesarias.

No se suelen plantear sus consecuencias a medio o largo plazo, ni a larga distancia, ni mucho menos el impacto que las tecnologías tienen en las relaciones sistémicas que configuran la vida.

### *Confusión entre lo que es atractivo y lo que es beneficioso*

Los seres humanos así como muchos otros animales tendemos a responder con curiosidad y excitación ante los estímulos novedosos. Al igual que se decía de los “indios” en la “conquista” de América, nos siguen atrayendo los “espejitos de colores”, nos gustan los cachivaches, los mecanismos desconocidos, las formas y funciones novedosas. En general nos atraen los estímulos nuevos, variados, intensos y no totalmente controlados. Pero que algo sea atractivo no significa que sea beneficioso, que algo pueda ser deseado no implica necesariamente que sea conveniente. Igual que podríamos quedarnos extasiados mirando el hongo provocado por una explosión nuclear que inmediatamente nos mataría, así permanecemos entusiasmados ante una tecnología que está socavando gravemente las bases de la vida. El mercado utiliza esa atracción original para predicar primero como beneficiosa y útil, y después como necesaria, cualquier propuesta tecnológica susceptible de ser comercializada.

### *La atribución de neutralidad*

Se dice con frecuencia que la tecnología es neutral y que el problema está en su uso. Esta afirmación, cuya intención es que no se pueda cuestionar una tecnología por sí misma, ignora que la mayor parte de la tecnología actual requiere una fuerte especialización y por lo tanto es comprendida y controlada por muy pocas personas y organizaciones. En general necesita de grandes concentraciones de poder y capital para poder funcionar en su totalidad, y por lo tanto tiende a configurarse de modo que beneficie a las corporaciones que la hacen posible.

Si se contempla la televisión como un aparato rectangular que está en el salón de la casa, pues es cierto que se puede apagar y encender según le parezca a quien la usa. Pero si se considera como un sistema tecnológico, institucional, mercantil, con sus empresas, con sus consejeros delegados, sus satélites en órbita, sus camiones de filmación, sus acciones en bolsa, pues ya no resulta tan fácil atribuirle neutralidad. Es bien cierto que la tecnología de la televisión es más un sistema complejo que un aparato al que “casi por casualidad” le llegan unas señales determinadas. La tecnología de la televisión permite que un grupo muy pequeño de personas pueda dirigirse a 3.000 millones de seres humanos. Por eso es una tecnología que

está en manos de las empresas más grandes. Es una tecnología que no puede hablar mal de sus dueños. No es frecuente ver campesinos, gitanos, o al personal de limpieza controlando la televisión. El usuario puede elegir entre verla y no verla, pero no los canales que se ofrecen, ni lo que se filma, ni lo que se anuncia. Sobre todo no decide lo que se anuncia. La tecnología de la televisión en la mayor parte del mundo está al servicio de enriquecer a los que ya son ricos.

La tecnología nuclear es tan peligrosa que siempre requiere de un ejército para controlarla y es tan costosa que sólo puede ser poseída por emporios económicos o estados centralizados, es por lo tanto muy poco probable que sea una tecnología democratizada. A su vez implica una hipoteca para generaciones futuras, sin que estas puedan participar en la decisión sobre su uso, y exige vigilancia de sus residuos durante miles de años, incluso aunque se decidiera prescindir de ella. Es tal el peligro que entrañan, que las empresas de seguros no se atreven a asegurarlas si no es por cantidades astronómicas.

La tecnología genética nunca podrá ser manejada por una comunidad de vecinos o por una tribu del Amazonas. Por su propia naturaleza está en manos de las grandes empresas que se benefician de ella. En consecuencia no puede ser una tecnología neutral.

Las tecnologías siempre se insertan en estructuras de poder y a la vez las configuran. Puede que algunas nos dejen márgenes de maniobra para utilizarlas de otras maneras y con otros objetivos, pero lo más probable es que su diseño y características den ventaja a sus creadores para consolidar el poder de estos. Aunque algunas tecnologías hayan servido momentáneamente a sectores más débiles o alternativos, no es razonable mantener la idea de que la tecnología es neutral. En este sentido puede resultar útil investigar a quien pertenecen la mayor parte de las patentes.

Si nos fijamos en las tecnologías estrella consideradas como tecnologías del futuro -tales como las telecomunicaciones, la biotecnología, la tecnología aeroespacial o la nanotecnología- se observa que todas ellas requieren ingentes inversiones y necesitan de control central y de nuevas ampliaciones del consumo y los mercados para ser viables. En definitiva, actualmente la decisión sobre la aplicación de una tecnología la tiene fundamentalmente el poder empresarial.

### **El problema de la megatecnología en un sistema de mercado**

Si el consejero delegado de la Volkswagen quisiera eliminar la tecnología que es perjudicial para el buen funcionamiento de la biosfera, sería relevado inmediatamente de su cargo. Si por una casualidad consiguiera convencer al resto de personas del consejo de administración, entonces la que sería barrida de un plumazo sería la totalidad de la empresa a manos de otras empresas del sector.

Cada vez hay más máquinas y máquinas que producen máquinas, tecnologías que producen nuevas tecnologías que a su vez se entrelazan entre sí. Las decisiones son tomadas a partir de números que proporcionan las pantallas de las máquinas y un número creciente de esas decisiones las toman las máquinas mismas. El conjunto de artefactos y construcciones para que funcionen los artefactos (carreteras, antenas, factorías, aeropuertos, etc.) crece y crece, ocupando una parte cada vez mayor de la corteza (e incluso el espacio) terrestre. Y mientras crecen, ensucian y se comen la biosfera.

Por el momento en la mayor parte de los rincones del planeta no ha sido posible –y en general no se ha intentado- detener la expansión de máquinas y tecnologías. Podemos aventurar que no es sencillo el control de estas por la mayor parte de los seres humanos, y menos aún el control de las organizaciones que las configuran.

Imaginemos que un virus eliminara a la especie humana. En cuestión de unos minutos buena parte de las máquinas se pararía, otras tal vez tardarían horas en hacerlo y sólo algunas estarían meses (o años) funcionando. Lo cierto es que la megamáquina, esa maraña de grúas, cables, túneles, robots, tuberías, probetas, hormigón armado, ondas electromagnéticas, dejaría de crecer y expandirse. De alguna manera esto indica que todos estos aparatos necesitan por el momento a los seres humanos, tal vez como interfaces entre máquinas y tecnologías, tal vez como memorias auxiliares, o incluso como procesadores complejos (heurísticos, semi-holísticos y emocionales) de información.

El hecho de que la tensión entre sociedad y tecnología haya sido tratada sobre todo por la ciencia ficción, unido a la ya citada fe tecnológica, ha marginado este problema dejándolo fuera de programas políticos, científicos y sociales.

### **La megamáquina tecnológica**

Para Jerry Mander la megamáquina tecnológica tiene las siguientes características:

- . Las tecnologías se han entrelazado unas con otras para crear una nueva generación de máquinas, lo que convierte su *deseñamarrañamiento* en una tarea casi imposible
- . Los seres humanos no se han propuesto crear semejante entidad tecnológica internacional interconectada. No es una conspiración humana pero funcionalmente actúa como una conspiración de tipo técnico. Hemos creado la máquina a la que ahora también servimos de alimento.
- . La megamáquina dispone de los ordenadores como sistema nervioso y de las televisiones como medio de hacer compatibles las mentes humanas con ella. Por eso no nos parece extraña ni peligrosa.

. El objetivo aparente de la telaraña tecnológica es nuestro bienestar y la supresión de los problemas y enfermedades, pero el real es la transformación de la naturaleza en producto comercial.

. El sacrificio de la Tierra para alimentar la megamáquina es la deforestación, los vertidos del petróleo, el recalentamiento del planeta, la disminución de la capa de ozono...

. Muchas personas afirman (generalmente para defender la tecnología) que no es posible detener el "progreso". Muchas de ellas no se dan cuenta de que eso es igual que afirmar que hemos creado una máquina tan poderosa que ya no somos capaces de controlarla.

. No tenemos un lenguaje que nos permita ser conscientes del problema tal vez porque estamos demasiado metidos dentro de la máquina. Pero hay otras sociedades que si pueden hacerlo. Las sociedades sostenibles, algunos pueblos indígenas, muchas personas mayores y algunas personas en los márgenes del sistema son capaces de mirar la megamáquina con la extrañeza necesaria.

La tecnología empieza ofreciéndose como una opción para mejorar, pero acaba transformándose en algo único y obligatorio de lo que no resulta fácil sustraerse. La supuesta mejora que ofrece, junto con las dinámicas del mercado, acaba suprimiendo el resto de opciones (generalmente más sostenibles) y al final se impone como la única opción. Sin duda el automóvil ha aportado ventajas como son el llegar más lejos o acarrear mercancías pesadas, pero por él se han ido suprimiendo las otras maneras de transportarse. En la ciudad de los Angeles no es posible moverse andando. El automóvil en palabras de Ivan Illich, se ha convertido en un monopolio radical.

La reducción de las diferentes maneras de hacer las cosas a soluciones únicas (monopolios radicales) dependientes de la maraña tecn-industrial en manos de unas pocas compañías, es una de las tendencias del llamado desarrollo.

En un sistema de mercado el motor principal de la tecnología, y en buena medida su razón de ser, es capturar los recursos naturales y con ellos hacer crecer las grandes empresas que dominan el mundo. En ocasiones sirven a las necesidades humanas, pero cuando tienen que elegir entre las necesidades humanas y de otros seres vivos o los intereses de las grandes compañías, la tecnología siempre elige los intereses de sus dueños. Puede afirmarse que la evolución de la tecnología es la evolución de las necesidades del capital.

### **Consecuencias casi seguras de la imposición de la tecnología**

Prácticamente con el sentido común y con un poco de observación y reflexión pueden pronosticarse las siguientes consecuencias negativas de la imposición de la tecnología (para las positivas mirar cualquier folleto publicitario):

- Contaminación, deterioro y eliminación de entornos naturales.
- Concentración de poder: menos personas controlarán las decisiones sobre los procesos importantes.
- Externalización de costes por parte de las empresas (tales como el trabajo en casa y la consecuente precarización).
- Monitorización de la realidad, es decir mirar la realidad a través de números (no siempre válidos) y pérdida consiguiente de una mirada holística.
- Aceleración de los procesos y consecuente descontrol (como el caso de la biotecnología).
- Vigilancia y supresión de alternativas peligrosas para el sistema económico dominante.
- Riesgos genéticos, bacteriológicos, químicos y nucleares.
- Mejora de las técnicas de falseamiento: tecnologías de la representación de la realidad y desarrollo del marketing.
- Guerra progresivamente automatizada.
- Dependencia tecnológica y pérdida de autonomía de los territorios.
- Impotencia social frente a la tecnología.

### **La importancia del punto de vista crítico y negativo**

A la vista de lo sucedido resulta por lo tanto necesario poner bajo sospecha y hacerse preguntas sobre las innovaciones tecnológicas:

- Quién gana y quién pierde con la imposición de esa tecnología.
- Qué sectores se benefician.
- Concentra o distribuye poder.
- Sirve o no a la democracia, a la participación de las personas en los asuntos que le son claves.
- Cómo influye en la estructura conceptual humana, en la manera de percibir el planeta, en la manera de percibir la propia tecnología.
- Cómo influye en la idea que tenemos de nosotros y nosotras mismas.
- Cuál es su impacto en las relaciones interpersonales.
- Cómo afecta a la salud humana y a la de otras criaturas vivas.
- Cómo repercute en los ecosistemas y en su equilibrio.
- Cuál es su impacto en la dinámica global de la biosfera.

Recordamos que cuando aparece una tecnología son las empresas que se benefician de ella las que suelen predicar sus bondades y posibilidades. Las empresas suelen estar más interesadas en la cuenta de resultados y en los beneficios económicos que en las consecuencias sociales y ecosistémicas que sus productos tengan a largo plaz-

o. Cómo afectará esa tecnología a las próximas siete generaciones no suele ser un punto en el orden del día de sus reuniones.

### **Algunas recomendaciones<sup>2</sup> para tomar posición ante las tecnologías**

Frente a la aceptación incondicional y acrítica que propone el pensamiento único, y dada la precaria salud del planeta, conviene:

- Practicar el escepticismo de partida frente a los magníficos pronósticos que suelen difundir las empresas que van a beneficiarse de la comercialización de esa tecnología.
- Declararla culpable de entrada -en lugar de presuponer su inocencia- hasta que no se demuestre su inocencia.
- Saber que ninguna es neutral, todas tienen efectos políticos, sociales y ambientales identificables.
- Ser conscientes de que los aspectos negativos pueden tardar en manifestarse y no hay quien hable de ellos.
- Es preciso realizar un análisis holístico que tenga en cuenta las tecnologías desde una perspectiva global así como sus numerosas interrelaciones.
- Comprender que cada tecnología es una pieza de la megatecnología.
- Realizar un análisis de las dependencias que puede suponer y contrastar con el control que el individuo o la pequeña comunidad podrán tener sobre esa tecnología.
- Indagar cual puede a ser el desarrollo de esa tecnología en manos de la dinámica del mercado.
- Conocer la posible pérdida de control del Estado sobre esa tecnología, teniendo en cuenta que las medidas de control a posteriori son a veces muy costosas.
- Dada la aceleración y las fuertes implicaciones de cada imposición tecnológica, considerar su freno como algo positivo. También puede llamarse “principio de precaución”, que se traduce en no lanzar un producto para su uso mientras no se haya demostrado su inocuidad ambiental y social.

Dado el enorme impacto que la tecnología tiene sobre la sociedad y sobre la biosfera ¿qué menos que poder mantener un debate sobre

---

<sup>2</sup> Realizadas en su mayor parte por Jerry Mander en su libro ya citado *En ausencia de lo sagrado*

sus aportaciones y sus problemas? Es necesario así mismo disponer de un lenguaje para evaluar el impacto tecnológico, y de unos instrumentos sociales con capacidad para detener una tecnología si esta no demuestra su inocuidad.

Las decisiones tecnocientíficas implican opciones de sociedad. Responden a preguntas esenciales como son en qué tipo de sociedad vamos a vivir, dentro de qué biosfera, con qué cuerpos humanos, acompañados por qué seres vivos. Esas decisiones no deberían estar en manos de ningún grupo de presión o camarilla de especialistas. No pueden dejarse proyectos gigantescos con repercusiones definitivas en manos exclusivas de la élite tecnocrática y comercial<sup>3</sup>.

### **Otra tecnología es posible**

El ser humano va a seguir realizando operaciones de transformación de la naturaleza para satisfacer sus necesidades. Por lo tanto va a mantener, cambiar, desarrollar e inventar tecnologías que le permitan sobrevivir y vivir una vida que merezca la pena ser vivida. Pero necesariamente ha de cambiar de rumbo, pues con la tecnología actual el deterioro y agotamiento de los ecosistemas y recursos necesarios para la supervivencia está asegurado.

De alguna manera ya se da un cambio de rumbo en algunas tecnologías: la arquitectura bioclimática, la agricultura ecológica, las energías renovables, la medicina natural entre otras. Aunque no son suficientes para la transformación que se necesita, apuntan direcciones por donde reformular la tecnología. También puede ser muy útil tomar como referencia lo que hacen las culturas sostenibles (la mayor parte indígenas) para sobrevivir, o a veces mirar sin más cómo se vivía 30 ó 40 años atrás, cuando no se había sobrepasado el límite de la capacidad de carga de la biosfera.

En otras ocasiones habrá que inventar por completo las tecnologías, pues las del pasado podrán no ser viables al haberse agotado o deteriorado los recursos en los que se sustentaban. Muchas tendrán que alimentarse de los restos de la producción tecno-industrial.

A lo largo de la historia se han buscado criterios para construir tecnologías que no deterioren la biosfera y favorezcan la equidad. Mumford, Schumaker, Illich, Mander y otros han propuesto lo que han llamado "tecnologías intermedias" o "tecnologías blandas", siempre buscando fórmulas que permitan la sostenibilidad.

Algunos de estos criterios son:

- Utilizan poca energía.
- Son comprendidas y controladas por la comunidad que las utiliza y que es afectada por ellas.
- No generan dependencia.
- Están al servicio de la resolución de necesidades humanas.
- No concentran poder.

---

<sup>3</sup> J. Riechmann (2001) *Un mundo vulnerable* Los libros de la Catarata

- Se manejan en pequeña escala.
- Son accesibles para quien las necesita.
- No emiten residuos que no sean asumibles por la biosfera.
- Permiten la creatividad humana y no la alienación.
- Se les aplica el principio de precaución.

Quizá la bicicleta sea un buen ejemplo de tecnología necesaria en un mundo sostenible. Consume poca energía, no requiere de grandes infraestructuras, es un bien accesible para muchas personas, pueden repararse y mantenerse por la comunidad que las utiliza, emiten pocos residuos y permiten un sistema de movilidad sostenible.

#### **Qué dice el pensamiento único sobre la tecnología**

- Que es beneficiosa, salvo que se demuestre lo contrario.
- Que es neutral.
- Que no se puede parar.
- Que gracias a la tecnología la historia va de peor a mejor.
- Que traerá las soluciones adecuadas a los problemas.
- Que es la principal suministradora de bienestar.

#### **Qué dice la cultura de la sostenibilidad sobre la tecnología**

- Que existen tecnologías que favorecen la sostenibilidad y tecnologías que la impiden.
- Que la tecnología debe estar controlada por la comunidad antes que por el mercado.
- Que no han de causar deterioros en la naturaleza y en la estructura social.
- Que es necesaria una prudencia estructural. La tecnología tiene que demostrar su bondad y ausencia de perjuicios antes de ponerse en marcha.
- Que las tecnologías hay que juzgarlas holísticamente.