



## **Modos alternativos para el control social de la tecnología**

**Carl Mitcham**

El surgimiento de la tecnología moderna ha suscitado cambios societales y ambientales fundamentales de implicancia de largo alcance. Estos cambios involucran no sólo tremendos y obvios beneficios, sino también costos significativos. Aunque beneficios como mayor riqueza, longevidad, transporte y comunicación aparecen, para la mayoría de la gente, como proporcionalmente superiores a los costos en términos de accidentes del trabajo, quiebre cultural y polución ambiental, hay mayorías sustanciales que también apoyan los esfuerzos para moderar estos y otros impactos negativos.

A fin de disminuir los problemas asociados al desarrollo tecnológico se han adoptado diferentes formas institucionales, las cuales, a su vez, están relacionadas con diferentes teorías acerca de las causas que se encuentran en la raíz de los problemas. Lo que sigue es un intento de indicar resumida o abreviadamente dos teorías básicas alternativas acerca de dichas causas, y de enumerar formas institucionales asociadas de control social de la tecnología que se correlacionan con estas teorías básicas (especialmente de aquel elemento central de la tecnología moderna conocido como la ingeniería).

### **El compromiso democrático**

Como un asunto preliminar, pueden ser consideradas estas dos interrogantes: ¿Por qué el control social de la tecnología para mejorar los problemas tecnológicos puede ser considerado bueno? ¿Por qué no sólo el control técnico, o el control social por una élite técnica?

Los cambios técnicos en la ingeniería causan cambios en la sociedad. El carácter de esta relación causal es un sujeto a debate. Pero aunque pueda ser fuerte o difícil, inmediata o mediata, su existencia no es susceptible de ser seriamente cuestionada.

La existencia de tal relación causal plantea el desafío del control social. Si acaso los cambios en la sociedad son buenos o malos, económicos o culturales, el compromiso con la democracia al menos suscita el asunto de una posible necesidad de control social de la ingeniería.

Una manera de plantear el argumento ético en favor de la democracia es sosteniendo, en términos kantianos, que los seres humanos no deben estar sujetos a fuerzas sobre las cuales no tienen ningún control (no deben transformarse en meros medios de algún proceso en el cual no son participantes voluntarios). Las instituciones políticas, porque ejercen una fuerte influencia sobre los ciudadanos, están legítimamente sujetas a control participativo (esto es, democrático). Incluso, suponiendo que la ingeniería y la tecnología no ejercieran una influencia inmediata en los miembros de la sociedad, en la medida en que tal influencia exista, el control social democrático es, a pesar de todo, legítimo.

Hagamos notar, de paso, que este principio de control democrático se encuentra de algún modo en discordancia con el principio de autonomía de diferentes dominios culturales, desarrollado especialmente desde la Ilustración. Según principios postilustrados, por ejemplo, a la política, a la religión, al arte, a la

ciencia, a la economía, e incluso a la tecnología se les debe conferir un alto grado de independencia o autonomía. El Estado no debe interferir ni con la religión ni con el arte ni con la ciencia.

Este principio se basa, sin embargo, en el supuesto de que tal desarrollo independiente será para el bien de la sociedad. Si puede ser mostrado en algún caso particular que tal desarrollo autónomo no es para el bien de la sociedad, entonces el principio se hace cuestionable (al menos en ese caso particular, si no en términos generales), y del mismo modo como el argumento contra la censura de la ciencia se aplica también al arte y a la religión, quizás también plantear la necesidad de alguna "censura" de la tecnología tenga implicancias para el control social de la ciencia y del arte.

Sea de un modo u otro, la práctica del control social de la tecnología es un fenómeno cada vez más prevaeciente, exhibiendo un número de diferentes formas. Desde los años 50 a los 80, en la vanguardia de la crítica intelectual de la tecnología ha estado presente una justificación general para este tipo de control seguida de llamados a su implementación y ejercicio. Quizás, sin embargo, es apropiado también comenzar a reconocer algunas de las formas que ha tomado este control, y evaluar su carácter.

Con una noción debidamente expansiva de su carácter, la regulación social de la tecnología puede ser considerada como poseedora de una larga historia. Para el propósito presente será quizás suficiente reconocer algunas relaciones con ciertas respuestas del siglo XIX a los problemas sociales asociados a la tecnología.

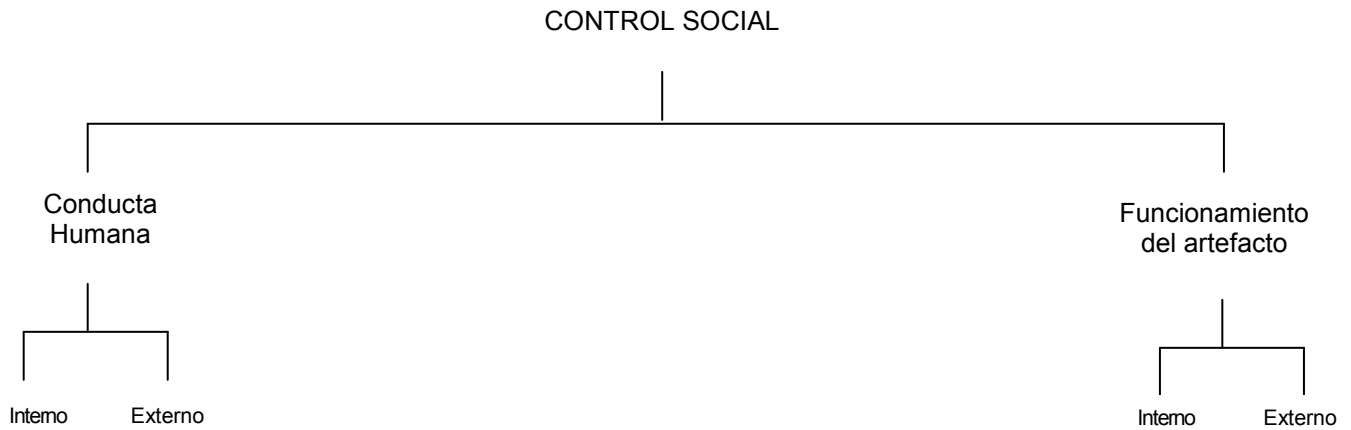
### **Socialismo o luddismo**

La tecnología, tanto como artefacto o como conocimiento, es usada por los hombres para cambiar al mundo. Los malos cambios pueden resultar tanto de los malos usos (esto es, usos erróneos), de los malos usuarios o de la mala tecnología (en cuyo caso usualmente nos referimos a artefactos que de algún modo fallan en ser verdaderamente buenos). Uno puede, por tanto, inmediatamente identificar dos teorías básicas acerca de las causas de los problemas tecnológicos.

En la primera, la causa son los seres humanos usuarios de la tecnología o los usos que los seres humanos hacen de ella (esto es, el comportamiento de aquellos que se encuentran comprometidos con la tecnología). Esta teoría enfatiza la necesidad de cambios en el comportamiento o en las estructuras societales asociadas a los usuarios. En la segunda teoría, la causa radica, de algún modo, en la tecnología física misma (esto es, la estructura y funcionamiento del artefacto). De acuerdo a esta segunda teoría lo que se necesita cambiar, para mejorar los problemas tecnológicos, no es sólo el uso humano de la tecnología, sino también la tecnología en sí. La atención crítica está, por tanto, dirigida hacia el análisis de los tipos o funciones de las tecnologías.

La primera posición puede, ser llamada, hablando sueltamente, la respuesta socialista; la última, la respuesta luddita a los problemas tecnológicos. (Socialismo en este sentido no es exactamente lo mismo que socialismo en el sentido político, aunque el socialismo en el sentido político es, por cierto, una instancia del socialismo como opción general en el análisis y control de los problemas tecnológicos). El socialismo identifica la causa básica como humana o societal, pero esta causa humana puede ser tanto individual como estructural. En contraste, el luddismo argumenta que la causa de los problemas tecnológicos se encuentra, en algún sentido, en las tecnologías o en sus sistemas y lo que debe ser cambiado no son sólo las relaciones sociales y los usos relacionados a las tecnologías, sino también las tecnologías en sí mismas.

Como una distinción adicional útil, también es posible decir del control social que puede ser ejercido tanto internamente por y a través de una comunidad técnica o externamente por y a través del gobierno. En cada caso el control puede enfocarse (de acuerdo con la que ha sido llamada la teoría socialista) en la conducta de los usuarios directos de la tecnología, esto es, los ingenieros, o (de acuerdo con la que ha sido llamada la teoría luddita) en la regulación de los artefactos producidos por la ingeniería. En forma diagramada:



Arriesgándonos una vez más a un resumen condensado de posibilidades, uno puede sugerir que el control social interno del comportamiento de la comunidad técnica tiene lugar a través de los códigos éticos profesionales de la ingeniería. El control social externo del comportamiento de la comunidad técnica se realiza a través de la legislación pública, especialmente la ley civil. El control social interno del funcionamiento de los artefactos es realizado a través del establecimiento de patrones técnicos. El control social externo del funcionamiento de los artefactos tiene lugar a través de agencias reguladoras gubernamentales. Es, por tanto, razonable considerar cada uno de estos mecanismos institucionales separadamente.

### Ética de la ingeniería

La ética de la ingeniería está constituida por la reflexión interna de la comunidad profesional de ingenieros acerca de los criterios no-técnicos para la práctica de la ingeniería (en contraste, por ejemplo, con los criterios legales externos para la práctica de la ingeniería provistos por la sociedad). La ética de la ingeniería es, por tanto, una interfaz distintiva entre la tecnología y la sociedad, con un desarrollo y espectro de problemáticas que es tan fuertemente influenciadas por el carácter histórico de la ingeniería como profesión.

### El desarrollo histórico de la ética de la ingeniería

Como profesión, la ingeniería primeramente tomó forma definida entre los militares. El "ingeniero" era originalmente un soldado que diseñaba fortificaciones militares y/o operaba máquinas de guerra tales como las catapultas. Las primeras escuelas en otorgar grados de ingeniería fueron: *L'Ecole Polytechnique* (fundada en 1794, bajo la dirección del Ministerio de las Fuerzas Armadas) y la Academia Militar de los EE.UU., en West Point (1802). En tal contexto, el primer deber de los ingenieros es obedecer órdenes.

Durante el mismo período de la fundación de las primeras escuelas de ingeniería, algunos arquitectos de "obras públicas" primeramente se llamaron a sí mismos "ingenieros civiles" (un término que continúa en muchas lenguas europeas para denotar toda ingeniería no militar). La creación de esta contrapartida civil a la ingeniería militar, inicialmente no dio origen a ninguna causa para alterar el sentido básico de la obligación en la ingeniería. La ingeniería civil era tan sólo ingeniería militar de tiempos de paz, y los ingenieros permanecían obligados por el deber de obedecer a su empleador, frecuentemente alguna rama del gobierno.

El siglo XIX fue testigo de la formación de las primeras sociedades profesionales de ingeniería como organizaciones independientes de estructuras militares o comerciales. En los inicios del siglo XX, tales organizaciones comenzaron a adoptar códigos formales de ética. Análogamente a los médicos y abogados, cuyos códigos prescriben una obligación fundamental hacia los pacientes y clientes, los primeros códigos éticos en la ingeniería profesional - formulados en 1912 por el Instituto Americano de Ingenieros Electrónicos (el cual más tarde habría de transformarse en el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos o IEEE) y en 1914 por la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE) - definió el deber primario del ingeniero: servir como un "agente de confianza" de una compañía empleadora.

De algún modo, la ideología de liderazgo en el progreso tecnológico se encuentra en contradicción tanto con el código implícito de obediencia como con el código explícito de lealtad hacia la compañía. En 1895, en un discurso presidencial de la ASCE, George S. Morrison, uno de los más destacados constructores de puentes de América, expresó esto en una audaz visión del ingeniero como el agente primario del cambio tecnológico y la fuerza principal del progreso humano. En palabras de Morrison: "Nosotros somos los sacerdotes del desarrollo material, del trabajo que posibilita que otros hombres disfruten los productos de las grandes fuentes de poder de la Naturaleza, y del poder de la mente sobre la materia. Nosotros somos los sacerdotes de una nueva época sin supersticiones".

Entre las guerras mundiales tal visión de la actividad expandida de la ingeniería estuvo a la base del movimiento "tecnocrático" en los EE.UU., o la idea de que a los ingenieros se les debiera dar poder político y económico. El economista Thorstein Veblen, por ejemplo, argumentó en *Los ingenieros y el sistema de precios* (1921) que si a los ingenieros se les liberara de su subordinación a los intereses comerciales, sus propios patrones de bueno y malo, correcto e incorrecto, conducirían a la creación de una economía más sensata y a mejores productos de consumo.

La movilización de la ciencia y la ingeniería por propósitos nacionales en la Segunda Guerra Mundial y la recuperación social norteamericana de postguerra contribuyeron a una represión temporal de esta tensión entre los fines técnicos y económicos, de la eficiencia y la ganancia. Pero el movimiento contra las armas nucleares de los años 50 y 60, en conjunción con los movimientos por los derechos del consumidor y de protección del medio ambiente de los años 60 y 70 hizo volver nuevamente el asunto a sus comienzos y provocó que algunos ingenieros desafiaran la orientación de los asuntos nacionales, de las corporaciones y empresas privadas.

Las semillas de esta revivida tensión fueron de hecho sembradas inmediatamente después de la guerra cuando, en 1947, el "Consejo de Ingenieros para el Desarrollo Profesional" redactó el primer código transdisciplinario de ética de la ingeniería e instó al ingeniero a "interesarse en el bienestar público". Revisiones hechas en 1963 y 1974 fortalecieron este voto hasta el punto de que el primero de los veintidós cánones establece que "los ingenieros deben considerar prioritaria la seguridad, la salud y el bienestar del público...".

El problema de la comunidad de ingenieros, sin embargo, ha sido cómo desarrollar una autonomía profesional que permita a los ingenieros practicar estos propósitos. Los cambios en la política científica y tecnológica de los EE.UU. en los inicios de los 70 que condujeron al establecimiento de la Agencia para la Protección Ambiental, la Oficina de Evaluación Tecnológica y el Programa de Ética y Valores en Ciencia y Tecnología (EVIST) en la Fundación Nacional de Ciencia de los EE.UU. [Ver Fundación Nacional de Ciencia] contribuyeron a incrementar el interés en el problema. EVIST, por ejemplo, otorgó un número de becas a equipos de ingenieros y filósofos para realizar una reflexión cooperativa en ética de la ingeniería, contribuyendo, por tanto, al primer compromiso con este tema asumido por filósofos profesionales en los EE.UU. Pero dos desastres técnicos probablemente cumplieron un papel más amplio en ayudar a producir una preocupación general. Uno está asociado con la construcción del Sistema de Tránsito Rápido del Área de la Bahía (BART), el otro es el desastre del Challenger.

En los tardíos años 50, la Municipalidad de San Francisco decidió crear el sistema BART, diseñado para ser el más avanzado sistema de tránsito rápido en el mundo, eliminando tanto operadores como conductores, operado y monitoreado por un sistema automático de control (ATC). La construcción comenzó en 1963 y al final de 1971, con casi tres años de retraso respecto del cronograma y considerablemente fuera de presupuesto, el BART finalmente alcanzaba la primera etapa para su terminación.

En este período, sin embargo, en forma independiente, tres ingenieros se mostraron seriamente preocupados acerca de la idoneidad del ATC, así como de los procedimientos de gestión e instalación del contratista general. Por casi un año, los tres ingenieros expresaron sus preocupaciones a la administración tanto en forma oral como escrita, sólo para ser constantemente ignorados y dejados de lado. En un esfuerzo por conseguir que sus críticas fueran consideradas, los ingenieros finalmente entraron en contacto con un miembro del Consejo de Directores del Distrito del BART y le dieron una cantidad de papeles documentando su caso. El resultado fue un voto de confianza para la administración del BART, la cual se abocó a identificar las fuentes de algunos documentos críticos y dentro de unos días despidió a los tres ingenieros.

Los ingenieros, sin embargo, pidieron apoyo a la Sociedad de Ingenieros Profesionales de California (CSPE), argumentando que ellos tan sólo intentaban vivir de acuerdo a la obligación del código de ética que prescribe "la prioridad del bienestar público" y el "notificar a las autoridades pertinentes acerca de cualesquiera condiciones observadas que puedan implicar un peligro para la seguridad y la salud pública".

En junio, una investigación de la CSPE fue enviada al Senado del Estado de California apoyando ampliamente a los ingenieros. Después, en octubre, en una confirmación dramática de sus preocupaciones, el tren BART sobrepasó una estación, a causa de una falla en el sistema ATC, hiriendo a cinco pasajeros.

Con anterioridad al caso BART, las Sociedades de Ingenieros Profesionales solo habían recurrido, para reforzar los códigos de ética, a la aplicación de medidas disciplinarias en contra de los ingenieros (algunas veces a través de la expulsión de la Sociedad Profesional por deslealtad hacia la compañía o el trabajador). El caso BART fue el primero en el cual una Sociedad de Ingenieros Profesionales respaldó a sus miembros criticando a una corporación específica.

Un ulterior informe de apoyo de la IEEE, la Sociedad de Ingenieros más grande del mundo, provocó un debate considerable, y finalmente en 1978, con la creación de una distinción por Servicios Destacados de Interés Público, fueron premiados los tres denunciantes.

En 1986 la necesidad de una mayor independencia de los ingenieros fue nuevamente puesta de relieve por el desastre del transbordador Challenger. Nuevamente un proyecto de alta tecnología financiado por el gobierno se encontraba con años de retraso de acuerdo al cronograma, considerablemente fuera de presupuesto, y por tanto sujeto a fuertes presiones económicas y políticas para cumplir nuevas y poco realistas fechas límites. Como vino a saberse después, dos ingenieros habían planteado problemas acerca de los sellos de anillo del impulsor de los cohetes, al menos con un año de anterioridad. Y la noche antes del lanzamiento de enero, ambos se opusieron explícitamente a continuar la cuenta regresiva.

Como resultado de su testimonio ante la Comisión Presidencial durante la investigación posterior al desastre, estos ingenieros sufrieron una severa presión por parte de su empleador. Pero uno de ellos, Roger Boisjoly, quien finalmente renunció, también se transformó en un decidido defensor de la enseñanza de la ética de la ingeniería, ayudando a promocionar el desarrollo de cursos de ética de la ingeniería en escuelas de ingeniería a través de los EEUU.

### **Questiones principales de la ética de la ingeniería**

Los cursos tradicionales de ética de la ingeniería (anteriores a los años 80) se centraban principalmente en las consideraciones legales tales como los conflictos de intereses, la naturaleza de las obligaciones contractuales, y la ley de patentes. Más recientemente, los cursos de ética de la ingeniería son comúnmente enseñados con abundante referencia a estudios de casos como el BART y el Challenger, junto con una introducción general a la teoría ética. Entre estos extremos de casos concretos y teoría abstracta, un número de tópicos intermedios y relacionados entre sí prontamente se transforma en foco de una discusión recurrente:

- la naturaleza y base de la lealtad profesional y laboral;
- la diferencia entre obligaciones morales y legales;
- las funciones de la enseñanza de la ingeniería y de las Sociedades de Ingenieros Profesionales;
- el contenido específico de los códigos de ética de la ingeniería, junto con sus consideraciones teóricas y aplicaciones a la vida real;
- la responsabilidad de los ingenieros por el bienestar y seguridad pública;
- la responsabilidad profesional y la autoridad del empleador;
- los derechos de los ingenieros y la denuncia;
- la sicología del desarrollo moral y el disentimiento organizacional;
- la importancia y función de la evaluación medio-ambiental, del impacto social y del riesgo;
- las regulaciones públicas y privadas de la ingeniería y la tecnología;
- la influencia de los militares sobre la ingeniería y carreras alternativas dentro de la ingeniería;
- la transferencia tecnológica y la ingeniería en países en desarrollo;
- La globalización de la práctica de la ingeniería.

La cuestión de la denuncia (sus dimensiones, legitimidad, procedimientos y defensa) se mantiene, sin embargo, como uno de los temas más ampliamente discutidos. En efecto, se puede considerar que en el tema de la denuncia se incluyen partes de virtualmente todos los otros tópicos. Sin embargo, las

discusiones de ética de la ingeniería en Europa, Asia y Latinoamérica han abordado generalmente otras cuestiones tales como aquéllas asociadas a la transferencia tecnológica y el desarrollo.

Un análisis más sistemático de tales cuestiones se organiza en torno a las distinciones entre un número de diferentes tipos de obligaciones hacia uno mismo y su familia, hacia la profesión, hacia los empleadores, hacia el público, hacia el mundo, hacia el medio ambiente natural (obligaciones que pueden fácilmente estar no sólo en tensión, sino también en conflicto). La necesidad de introducir la cuestión de la obligación hacia los empleadores (a diferencia de aquélla respecto de los pacientes o clientes) así como también el asunto de las posibles obligaciones hacia el medio ambiente natural, sirve para enfatizar las características distintivas de la ética de la ingeniería (en contraste con la ética médica o legal).

La ética de la denuncia, el desarrollo, y los diferentes tipos de obligaciones no abarcan todo el espectro de preocupaciones de la ética de la ingeniería. El desarrollo de la ética de la ingeniería, especialmente en Alemania, ha puesto énfasis, por ejemplo, en asuntos más teóricos. Inmediatamente después de la Segunda Guerra Mundial, la Verein Deutsche Ingenieure (VDI o Asociación de Ingenieros Alemanes), influenciada por la reacción en contra de la complicidad técnica con el Nacional Socialismo [Ver Nacional Socialismo y Tecnología], asumió promover la reflexión filosófica general entre los ingenieros. Esto ha conducido a un compromiso más sostenido entre ingenieros y filósofos que en ningún otro país y, por tanto, a la discusión de asuntos que se refieren al carácter del desarrollo tecnológico, las relaciones entre la naturaleza humana y la tecnología y a problemas generales acerca de las relaciones entre la tecnología y los valores morales.

La ética de la ingeniería, por tanto, permanece como una interfaz continuamente en desarrollo entre la tecnología y la sociedad, cuya importancia debe ser tomada en consideración en cualquier evaluación de la relación entre la ciencia, la tecnología y la sociedad.

## **Tecnología y ley**

La ley, como el lenguaje escrito, se origina en un cierto punto en el tiempo y luego emprende una compleja expansión histórica y desarrollo. Más aún, del mismo modo como la palabra escrita es hija de una lengua hablada, también la ley depende de la costumbre y es una versión de ella. La ley articula o hace explícita ciertas costumbres de una sociedad (en la cual, a su vez, influye, así como la escritura puede también influir en el habla).

Frecuentemente se hace hincapié en que la sociedad norteamericana es excepcionalmente tecnológica en sus costumbres, y que también es excesivamente legalista. Aunque estas dos características no están normalmente correlacionadas, un argumento plausible puede ser formulado en términos de que la última es precisamente una respuesta a la primera (y que la conjunción es paradigmática). La tecnología engendra una clara prodividad hacia el litigio, que se fundamenta en argumentos acerca de la responsabilidad.

## **Ley criminal y ley civil**

La noción legal de responsabilidad articula o hace explícitos aspectos especiales de nuestra forma usual de entender la responsabilidad en dos áreas principales. Primeramente está la ley criminal (esto es, procedimientos emprendidos y mantenidos por el Estado para proteger el interés público a través de la sanción a los ofensores). En segundo término está la ley civil (especialmente aquella rama de la ley civil de tardío florecimiento conocida como ley de agravios, en la cual las partes afectadas demandan para la compensación de los daños).

La responsabilidad criminal fue originalmente creada para ser consecuencia simplemente del quebrantamiento de lo que es llamado el fuero externo de la ley, esto es, el hacer algo que la ley proscribe o (más raramente) no hacer algo que prescribe. Pero con su mismo desarrollo en Europa (especialmente bajo la influencia de la teología cristiana del pecado, que da especial importancia al consentimiento interno) lo adecuado de esta visión fue gradualmente objeto de cuestionamiento, y una noción más profunda de la responsabilidad dio origen a un concepto de responsabilidad criminal más restringido, dependiente de la intención en fuero interno tanto como de la transgresión objetiva. La resultante distinción entre transgresiones culpables y no-culpables fue planteada explícitamente en los consejos eclesiásticos en Europa a fines del siglo IX, y se transformó en un principio de la ley común inglesa a fines del siglo XII.

La responsabilidad en el dominio de la ley civil ha experimentado, paradójicamente, un desarrollo contrario. En contraste con la profundización y el consecuente angostamiento de la noción de responsabilidad

criminal, la responsabilidad civil se ha expandido contra las restricciones de la intencionalidad. La responsabilidad civil puede ser generada por contrato, o puede ser lo que se llama "responsabilidad estricta". En el caso de contrato explícito o implícito, la negligencia (una cierta falla de la intención, también conocida como falta de atención) debe ser probada. En el caso de la responsabilidad estricta, no es necesaria la existencia de negligencia *per se*. De hecho, es posible que un individuo o corporación pueda haber hecho todo lo razonablemente posible para prevenir algún daño, y sin embargo incurrir en responsabilidad estricta.

### **Ley de agravio y tecnología**

Históricamente, la idea, de algún modo anómala, de responsabilidad estricta o de ausencia de falta como un tipo especial de agravio (del latín "*tortus*", desviado o torcido, por tanto una conducta irregular o dañina para la cual la ley contempla reparo) se ha desarrollado paralelamente a la expansión de la tecnología industrial. La ley romana, por ejemplo, reconocía sólo tres tipos de situaciones en las que una persona podía demandar por daños. Habían pérdidas resultantes de la interferencia intencional con la persona, la interferencia intencional con la propiedad, o negligencia.

En el siglo XIV, en contraste, la ley común inglesa comenzó a reconocer a los propietarios de castillos como responsables por las no intencionales y quizás no negligentes violaciones a la propiedad privada protagonizadas por sus animales. Es digno de hacer notar que esta expansión inicial de la responsabilidad legal tuvo lugar en relación a la técnica, aunque en la forma rudimentaria de la agricultura. Pero es el caso de *Rylands v/s Fletcher*, decidido en apelación por la Casa de los Lores en 1868, el que estableció la responsabilidad estricta en la ley civil para las empresas industriales.

En este caso, Fletcher, un dueño de molino, construyó un tanque de agua para facilitar la operación de su molino. El agua de su tanque se filtró sin que nadie lo advirtiera a través del socavón de una mina abandonada, inundando la mina adyacente de Rylands. Rylands demandó por daños, aunque admitió que Fletcher no había sido negligente y no se podría haber esperado que supiese acerca del socavón de mina abandonado. El eventual fallo en su favor se basó en la idea de que la recolección de agua hecha por Fletcher en sí misma implicaba un riesgo por el cual él debía aceptar responsabilidad. Lord Cairns fundamenta su juicio describiendo el tanque de Fletcher como "no natural" (elevando el nivel de agua más arriba de "su condición natural"). Hoy día los tipos más comunes de responsabilidad civil son justamente esta especie de responsabilidades legales *prima facie* o de ausencia de falta relacionada con lugares de trabajo industrial y productos de consumo "no naturales" en los cuales los procesos técnicos y artefactos en sí mismos, independientes de la intencionalidad, implican un riesgo especial.

Bajo las condiciones creadas por el avance tecnológico, la expansión de la responsabilidad de agravio más allá de la acción intencional (comisión) o la falta de atención en la acción (omisión) es consecuencia inmediata de los principios que sustentan la ley de agravios. La ley de agravios, podría decirse, apunta a distribuir en forma justa aquéllas pérdidas que son concomitantes necesarios de la vida social. Las personas, en grupos, inevitablemente se "topan" una con otras, sin importar el esfuerzo que hagan para evitarlo. Dada la cuasi-necesidad de las resultantes pérdidas y daños ocasionales, podría bien proponerse que simplemente fuesen asumidos por aquellos que los sufren. Existen órdenes sociales donde este caso es frecuente. La ley de agravio, sin embargo, atribuye responsabilidad por al menos algunas de las pérdidas a personas distintas de aquéllas que han sufrido el daño, permitiendo a las víctimas recuperar las pérdidas que son consecuencia de lo que es considerado como conducta socialmente no razonable.

Un impulso natural en favor de expandir la tradicional ley de agravio surge cuando al ocurrir pérdida o daño no puede identificarse una conducta de agravio o identificar a un individuo responsable, sea por la imposibilidad de probar una intención de daño o negligencia, o por la complejidad de la acción en sí misma. Es probable que una o ambas situaciones sean el caso cuando se trata de procesos industriales complejos y que involucran muchos factores y productos tecnológicos aprobados por un consenso social fuerte. En las sociedades tecnológicas modernas, la tendencia, por tanto, ha sido descartar el requerimiento de intencionalidad y negligencia, especialmente cuando la pérdida o daño puede ser asociado a una acción corporativa, bajo el fundamento utilitario de que una corporación con recursos de amplia escala puede cubrir los costos más fácilmente que cualquier individuo afectado. Este es el cándido planteamiento del Juez Traymor, de la Suprema Corte de California, en el importante caso de responsabilidad legal por los productos rotulado *Greenman v/s Power* (1963).

"Un fabricante es estrictamente responsable de agravio cuando un artículo que coloca en el mercado prueba tener un defecto que causa daño a un ser humano. El propósito de tal responsabilidad legal es

asegurar que los costos de los daños que resultan del producto defectuoso sean asumidos por el fabricante, y no por las personas carentes del poder de protegerse a sí mismas."

La responsabilidad estricta, sacada de su hogar original carentes del poder en la ley criminal, retorna, por tanto, bajo una forma nueva, en la ley civil. Este desarrollo ha sido resumido en forma precisa por Gyula Eörsi, profesor de Derecho en la Universidad de Budapest.

"Bajo la influencia de la revolución industrial [las ciudades] devinieron sobre pobladas; las conquistas de la tecnología multiplicaron las causas de accidentes, y, en gran medida debido a las campañas emprendidas por organizaciones de trabajadores; el concepto de responsabilidad legal estricta se desarrolló sobre nuevos fundamentos. Las empresas industriales y comerciales fueron capaces de incluir el costo de la responsabilidad legal en el precio final de sus productos, o transferir la responsabilidad legal a compañías aseguradoras... El concepto de falta ha dado paso, en países con criterios industriales altamente desarrollados, a la noción estadística de riesgo, haciendo surgir, a su vez, la idea de que la responsabilidad legal, como tal, debiera ser reemplazada por la distribución de la carga de la pérdida. Los daños debieran ser recuperados al margen de cualquier consideración de cuestiones relativas a la negligencia por parte del autor, y debieran ser cargados a la comunidad de una forma u otra, quizás a través de que la empresa pague los daños y más tarde las recupere del público que se beneficia con sus servicios, o bien a través de que la compañía, en los mismos términos, pague primas de seguros o contribuciones a sistemas nacionales de seguros, o por último a través de que las personas expuestas a riesgo se aseguren a sí mismas, siendo la compensación pagada por una compañía aseguradora o por el sistema de seguro nacional (Gyula Eörsi, "La adaptación de la responsabilidad civil a las necesidades modernas", *Revista de Ley Contemporánea* 10, N°.2, [1963], pág. 12).

Existen, como Eörsi indica, algunas diferencias en la manera como diversos sistemas legales han respondido a las presiones de la tecnología. Los países europeos con sistemas legales provenientes del Derecho Romano y del Código Napoleónico han desarrollado una protección mediante seguros para los trabajadores industriales en forma más temprana y extensa que aquellos países con sistemas legales basados en la Ley Común Inglesa. Y los países socialistas, lo que es digno de considerarse, prohibieron el seguro por responsabilidad legal individual y mantuvieron a la vez la responsabilidad individual por negligencia, bajo el fundamento de que la negligencia debía ser disuadida como desviación de las normas socialistas causada por residuos de la ideología capitalista-burguesa.

A pesar de tales diferencias, el desarrollo subsiguiente ha demostrado una tendencia universal hacia la ampliación de la responsabilidad legal estricta más allá del marco de los accidentes industriales, hasta abarcar la responsabilidad legal por el producto y, más recientemente, por la depredación ambiental. En estas áreas, los Estados Unidos llevan la avanzada y se han transformado, sin duda, en la sociedad más legalista del mundo. Como hace notar Dean Prosser en su ampliamente difundido libro de casos de agravios; "En los años 70, las teorías de responsabilidad legal estricta se han transformado en la base preponderante para la atribución de responsabilidad legal a los industriales [y la responsabilidad legal por el producto] ha producido la más amplia explosión de casos en la historia de la ley de agravios" (William L. Prosser, John W. Wade, y Víctor E. Schwartz, *Casos y Materiales sobre Agravios*, Sexta Edición [Mineda, N.Y.: Foundation Press, 1976], p.738). En palabras de otro comentario estándar acerca de la responsabilidad por el producto, "La ley actual de responsabilidad por productos refleja la compleja y altamente industrializada era atómica de los expertos que vivimos, con las técnicas de venta y promociones agresivas por pantalla de 25'' estilo Madison Avenue." (Loanis R. Frumer y Melvin I. Friedman, *Responsabilidad Legal por el Producto* [New York: Matthew Bander, 1986], Vol. 1, p. 1-1). Tales tópicos han sido por tanto ampliamente discutidos en la literatura legal (y constituyen un recurso relativamente inexplorado para el análisis de la relación entre tecnología y responsabilidad.

## Conclusión

El título de este trabajo es "Modos alternativos para el control social de la tecnología". Distingue entre aquellas instituciones que se focalizan en la conducta humana de los ingenieros (tales como ética de la ingeniería y la ley civil o criminal) y aquellas que se focalizan en el funcionamiento de artefactos (patrones técnicos y regulaciones gubernamentales a través de la ley administrativa).

Mi tesis es que las primeras se basan en una teoría de la primacía de las relaciones sociales por sobre la construcción artificial (lo que podríamos llamar, adoptando un término, "socialismo"), mientras que las segundas se basan en una teoría de la primacía de los artefactos por sobre las relaciones sociales (siendo un ejemplo clásico el luddismo). También trato de explorar cómo los casos en cada una de las áreas están

aumentando, y lo inadecuado de ambas aproximaciones tomadas por separado (aquí el estudio y la investigación interdisciplinaria se transforman en acción multiinstitucional).

*Traducción de Matías Rodríguez Y.*

*Carl Mitcham es Doctor en Filosofía, Fordham University. Director del Philosophy and Technology Studies Program, Pennsylvania State University. Filósofo de la tecnología y especialista en cuestiones de ética ingenieril*

*Publicado en "Tecnología y modernidad en Latinoamérica. Ética, política y cultura", por Eduardo Sabrovsky (comp.) pp. 179-191. ILET. Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales. Santiago, 1992.*