



# LOS ESTUDIOS CTS: UN ENFOQUE PRAGMATISTA

STS studies: a pragmatist approach

Jaime Fisher\*



\*PhD. en Filosofía de la Ciencia, Instituto de Filosofía, Universidad Veracruzana, Xalapa – México, [jfisher@uv.mx](mailto:jfisher@uv.mx)

Fecha de recepción: 13 de agosto de 2014

Fecha de aceptación: 27 de noviembre de 2014

#### Cómo citar / How to cite

Fisher, J. (2014). Los estudios CTS: un enfoque pragmatista. *TRILOGÍA. Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 6(11), 33-48.

**Resumen:** la filosofía política de John Dewey es presentada como una reflexión de segundo orden requerida en el campo de estudios CTS. Estos estudios empíricos, vistos desde el pragmatismo, abogan por la conveniencia de desarrollar una filosofía política de la ciencia y la tecnología. Se argumenta en favor de una perspectiva pragmatista para lidiar de manera relevante con los problemas propios de ese campo de estudios.

**Palabras clave:** instrumentalismo, técnica, justicia, libertad, Estado.

**Abstract:** John Dewey's political philosophy is featured here as the second order reflection needed in the field of CTS studies. These empirical investigations, when approached from a pragmatist point of view, plead for the suitability of developing a political philosophy of science and technology. It is argued in favor of a pragmatist approach in order to deal relevantly with problems in that field of research.

**Keywords:** instrumentalism, technic, justice, freedom, State.

## INTRODUCCIÓN

Se intenta poner de manifiesto y rescatar la pertinencia y actualidad del pensamiento político de John Dewey, en particular, en torno a los problemas generados por la relación compleja entre ciencia, tecnología, economía y sociedad. Se parte de que:

la tarea característica, los problemas y la materia de la filosofía surgen de las presiones y reacciones que se originan en la vida de la comunidad misma en que surge una filosofía determinada y que, por tal razón, los problemas específicos de la filosofía varían en consonancia con los cambios que se producen constantemente en la vida humana, los que, en determinados momentos, dan lugar a una crisis y forman un recodo en la historia de la humanidad.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Dewey, J. (1948), pp. v-vi.

Siguiendo a Dewey en esto, el objetivo central es poner a la filosofía política contemporánea en sintonía teórica con las necesidades prácticas (morales y políticas) que hoy nos impone el desenvolvimiento científico y sus aplicaciones tecnológicas, mediados por la organización económica en el marco del estado liberal.

---

El pragmatismo pone en el centro de la reflexión filosófica a la acción humana intencional. La ciencia, la tecnología, la economía y la política misma aparecen como las acciones, hoy fundamentales, en particular al considerar sus condiciones de operación y, sobre todo, el carácter asimétrico de sus resultados entre individuos, clases, regiones y naciones, donde por resultados se entiende de manera central la distribución de sus costos y beneficios materiales y simbólico-culturales.

---

Es en este sentido que el pragmatismo en general, y el instrumentalismo o experimentalismo en particular, aparece como una posición de inicio y como un enfoque filosófico adecuado para enfrentar los problemas referidos al campo de estudios CTS.

En el conjunto de la obra de Dewey, particularmente en *Democracy and Education* (1916), en *Reconstruction in Philosophy* (1920) *The Public and its Problems* (1927), en *Individualism Old and New* (1930), y en *Liberalism and Social Action* (1937), amén de otros artículos que abarcan toda su vida intelectual, se desarrollan las ideas centrales necesarias para lo que podemos llamar una *filosofía política de la ciencia y la tecnología*, esto es, una reflexión sistemática sobre los valores científicos, tecnológicos y económicos (verdad, objetividad, progreso, eficiencia, rentabilidad) desde los valores políticos específicos, a saber, la justicia y la libertad. Esta reflexión

axiológica en su parte medular -puesto que tiene que ver con el conocimiento y la naturaleza de los valores<sup>2</sup>- aparecería entonces como de segundo orden, necesario en los estudios empíricos transdisciplinarios CTS. Una revisión crítica de las ideas fundamentales expuestas en esa parte de su filosofía permitirá alcanzar el objetivo señalado aquí y sostener la plausibilidad de las conclusiones.

## PRAGMATISMO Y CTS

Al poner la acción en el centro de la reflexión filosófica, el pragmatismo aparece en lo medular como una *praxiología* que, a diferencia del término original de Kotarbinski (1965), no se refiere a una simple 'teoría de la acción eficaz' sino más bien a una deliberación sobre la naturaleza humana, *i. e.*, una antropología filosófica cuyo centro de gravedad es *el ser técnico* en su transacción con el mundo -la *tecnicidad*, pues-; cosa que hace del pragmatismo, y en especial de la versión instrumentalista de Dewey, una filosofía de la técnica. Todo problema con sentido aparece en una transacción organismo humano-medio ambiente. La técnica es tanto solución como *origen* de problemas humanos. Es tanto una respuesta a problemas y preguntas planteados como el origen de nuevas preguntas y problemas. La misma dinámica por la que el desenvolvimiento técnico, en el ámbito físico, resuelve el asunto de la simple *supervivencia* biológica conduce a la apertura de preguntas y problemas para la *bienvivencia*, de manera fundamental a través de la política. La aparición y desenvolvimiento de las técnicas físicas conduce así -a través de sus condiciones de operación, sus resultados y consecuencias-, a la principal y fundamental técnica simbólico-cultural: la *política*. En síntesis, la política, y más allá de ella la filosofía política han de considerar la ilustradora idea de Einstein: *no podemos resolver problemas pensando de la misma manera que como los creamos*. Una filosofía política pragmatista de la ciencia y la tecnología es un intento de reconstrucción *de* y *en* la filosofía, poniendo esta en sintonía con los

<sup>2</sup> Una hipótesis subyacente es que *Theory of Valuation* constituye el eje en torno al que se articula toda la obra de Dewey como un sistema filosófico propiamente dicho.

problemas prácticos (morales y políticos) que el propio desenvolvimiento de la ciencia, la tecnología, la economía y la política nos hace aparecer bajo la forma de lo que Dewey denominó *cultural lag*, *i. e.*, un desfase cultural, o *técnico* en su sentido más amplio.

Con esto quiero decir que los problemas prácticos centrales de hoy se hallan sobredeterminados por las relaciones manifiestas en esas estructuras políticas, mismas que constituyeron la respuesta a problemas pasados e intentan hoy de manera cada vez más precaria constituir -*pensando igual* que en aquel lejano entonces- una respuesta a los actuales. En otras palabras, los problemas que la ciencia y la tecnología podrían y deberían resolver, así como los que aún pueden originar, tienen una dimensión pública, política en un sentido estricto, cuya naturaleza y significado se requiere precisar si es que se les ha de dar una solución inteligente en ese ámbito, es decir, una solución concretada en una mejor calidad de vida, produciendo las condiciones materiales e institucionales necesarias para dotar a cada individuo de las capacidades y habilidades para formular y ejecutar un plan de vida valioso de acuerdo con su noción particular del bien. Esas condiciones necesarias y generales conforman lo que suele entenderse como el interés general o el bien común.

Pero pongamos las cosas de la manera más llana posible. En torno al asunto del bien común hay dos hechos duros y puros sobre cuya existencia parece haber acuerdo de diversas posiciones filosóficas: a) la radical pluralidad de individuos, que implica la imposibilidad de su simple suma o agregación; esta pluralidad refleja muy diversos intereses, valores y conceptos que esos individuos tienen acerca de lo que es la *vida buena* (la virtud) y la *buena vida* (el placer), y que son los que le permiten (cuando lo permiten) intentar una respuesta a *su* pregunta sobre cómo vivir; y b) la radical imposibilidad física del aislamiento individual, es decir, la necesidad -si se quiere fatal- de la vida gregaria. Estos dos hechos básicos circunscriben toda posible respuesta a la pregunta sobre *cómo vivir* a los límites de la *polis*. En otras palabras, la respuesta concreta que un

individuo o un grupo puedan articular se halla acotada por una respuesta ya implícita: he(mos) de vivir *en y a través de* una cierta asociación humana cooperativa. No parece haber alternativa a esto.

Se sigue que el primer contenido básico del interés público es y debería ser la construcción y defensa de la *polis* misma, es decir, del modo de vida asociativo, que es en todo caso la condición de posibilidad no solo para dar o no respuesta (cualquier respuesta) individual a la pregunta fundamental de la filosofía práctica sino para su formulación misma. Sin embargo, la *polis* antigua o el Estado moderno no son fines en sí mismos, no constituyen un *debe* a priori; luego, se sigue también que hay que precisar a posteriori, *i. e.*, por sus resultados, cuál es la naturaleza de la organización política que produciría buenas razones para su promoción y defensa, y esa es la labor propia de la filosofía política, cuyo *espécimen pragmatista* se intenta desarrollar y probar aquí en relación directa tanto a los procesos como a los resultados públicos de la ciencia y la tecnología.

---

Hay varias preguntas al respecto que la filosofía política tiene que articular y, por supuesto, acometer la producción de sus respuestas. La primera es, desde luego, ontológica: qué es el Estado, cómo y de dónde emerge y cuál es su función formal.

---

Una segunda pregunta es de carácter praxiológico y axiológico, y puede sintetizarse en establecer cómo debe funcionar el Estado y qué resultados mínimos producir para obtener legitimidad o aceptabilidad racional, entendida como la obligación política frente al orden establecido y manifiesto en tal Estado.

Respecto de estas preguntas y ensayos de respuestas, la primera idea del andamiaje filosófico-político de John Dewey es la distinción establecida entre lo público y

lo privado. Habiendo puesto la acción en el centro de la reflexión filosófica, *público* y *privado* son adjetivos que se predicán de la acción, y, en el caso particular que nos ocupa, de toda acción intencional sistemática o técnica en un sentido amplio. Así, para Dewey, una determinada práctica humana será de naturaleza *pública* cuando sus resultados empíricos afecten al menos a una persona que *no* sea, a la vez, agente directo y voluntario involucrado en dicha práctica. En caso contrario, es decir, cuando los resultados de la acción afecten solo al o a los agentes implicados en ella, dicha práctica tendrá un carácter *privado*. En un sentido político fundamental, *privacidad* y *publicidad* se refieren a, y trazan sus respectivos límites en los resultados de la acción. Para Dewey, el ámbito de acción legítimo de un Estado liberal democrático es el de lo *público*, dejando en manos de los ciudadanos la evaluación y decisión sobre las prácticas cuyos resultados sean de alcance *privado*.

Bajo esta perspectiva, el Estado liberal es concebido como ese particular sistema técnico cuyo objetivo es controlar los resultados públicos de todo otro sistema técnico operante bajo su jurisdicción.<sup>3</sup>

Es posible sostener con plausibilidad la tesis de que, en relación a los problemas estudiados por la corriente CTS -y siguiendo a Dewey-, el problema central con que topamos es el desfase cultural (*cultural lag*) observable entre el desarrollo científico y tecnológico por un lado, y el precario acomodo y desenvolvimiento de las instituciones y prácticas de organización políticas y económicas por el otro. En otras palabras, la civilización actual se caracteriza de forma creciente por una *brecha praxiológica* entre lo que la ciencia y la tecnología permiten hacer, por un lado, y lo que la misma civilización es capaz de *entender sobre lo que nos sería posible hacer*, e imaginar valores y fines adecuados a esas crecientes potencialidades científico-tecnológicas, por otro. Para ponerlo en una jerga hoy ya

---

<sup>3</sup> Un *sistema técnico* es *trabajo* dirigido a la transformación de objetos o situaciones concretas, materiales o simbólico-culturales, orientado hacia la obtención de un resultado convencionalmente limitado y definido que es considerado útil por el agente.

casi olvidada pero aún válida: las relaciones de producción, económicas y políticas muestran un desfase respecto al avance de las fuerzas productivas. En consecuencia, la normatividad inherente a la filosofía política pragmatista corre en el sentido de adecuar las instituciones políticas (el Estado) y económicas (el mercado) al potencial de acción transformadora producido por la ciencia y la tecnología.

La supervivencia del propio Estado como instrumento de la política consiste, como en todo organismo contingente, en su permanente adaptación al medio. Pero el Estado, dado su carácter convencional, evoluciona y se adapta -cuando lo hace, y a diferencia de los organismos biológicos- de manera intencional; es decir, su mecanismo de variación -*qua* sistema técnico- son las decisiones tomadas por los seres humanos; aunque en coincidencia parcial con los organismos biológicos su mecanismo de selección sean sus resultados dentro del ambiente físico y simbólico-cultural en donde se desempeña. Debe decirse para completar la analogía evolucionista<sup>4</sup> que si la variación (o ausencia de variación) en estructura y función del Estado no se *corresponde* o no entra en *intonía* práctica con los cambios y las constantes del medio ambiente complejo y dinámico, su *eficiencia sistémica*<sup>5</sup> para sobrevivir disminuirá. Esa ineficiencia se manifestará normalmente en una disminución de la libertad y en un aumento de la injusticia, es decir, en una disminución de la *calidad de vida* de sus ciudadanos, en un aumento de la *desproporción*, en un salirse de cierta *ratio*, en la irracionalidad, pues, exteriorizada en el límite como inestabilidad política.<sup>6</sup>

<sup>4</sup> Esta analogía tiene pertinencia dada la influencia que en el pensamiento de Dewey tuvo la teoría darwinista de la evolución por selección natural. El naturalismo empirista o empirismo naturalista que Dewey suscribe a lo largo de su vida intelectual se basa en esa impronta.

<sup>5</sup> A diferencia de la eficiencia instrumental, ingenieril o económica, que trata de una *maximización* cuantitativa los resultados obtenidos en relación a los recursos invertidos, la *eficiencia sistémica* consiste en la adecuada elección de fines, medios, instrumentos y contextos de acción con el fin de obtener un resultado cualitativo mejor en el sentido de una mayor *libertad*.

<sup>6</sup> Esta tendencia, según Marx esperaba, produciría el *ajuste* del Estado mediante la revolución proletaria.

La normatividad política pragmatista, sin embargo -y a diferencia del marxismo-, irá en el sentido de un individualismo estrictamente político vinculado a la democracia liberal. No obstante, lo que Dewey entiende por *individualismo*, por *democracia* y, de manera más importante, por *liberalismo*, termina constituyendo un sistema conceptual y analítico en sustancia diferente a la democracia formal, al individualismo económico y al liberalismo de *laissez faire* que caracterizan a la política y la economía actual.

La *filosofía política de la ciencia y la tecnología*, en primer lugar, no puede sino recuperar ciertas características generales propias del método que la inspira, a saber, el pragmatismo. Su posición ontológica más general de inicio es el *naturalismo radical*, (el *naturalismo empirista* o *empirismo naturalista* que Dewey (1925) propone), es decir, la idea consistente en que el *mobiliario del mundo*, todo *lo que hay* -incluido el hombre, su experiencia y su producción simbólica- es el conjunto universal de transacciones que constituyen la naturaleza, y que, en tanto tal, se halla sujeto a las relaciones que el sentido común, la ciencia o la filosofía son capaces de explicar, comprender o interpretar, constituyendo ahí un conocimiento útil como guía de la práctica. Epistemológicamente esta postura se distingue tanto del empirismo como del racionalismo clásicos y, por tanto, toma distancia significativa respecto al escepticismo al que suele conducir el primero como del dogmatismo al que conduce el segundo. El conocimiento en general, y el *conocimiento político* en particular, son posibles pero nunca certeros y absolutos. Así, el conocimiento es una función de supervivencia de la(s) especie(s). Es, por tanto, falibilista y experimentalista, es decir, tiene una disposición a corregir (ajustar) sus creencias (y valores) en virtud de los resultados prácticos a que conduzcan en un contexto o medio ambiente que, en el caso del hombre, incluye al medio ambiente simbólico.

El *individualismo* es otra característica: considera que el individuo es tanto el agente moral primordial, como el 'objeto' al que se dirige toda actividad política. Este sería,

sin embargo, un *individualismo político* en sentido estricto, distinto tanto al individualismo económico como al metodológico y al ontológico, estos últimos tres muy relacionados entre sí.

---

Al *individualismo político* pragmatista se llega tras erradicar los dualismos organismo-ambiente, individuo-sociedad, racionalidad individual-racionalidad colectiva y hecho-valor. El individuo, su razón y su eventual racionalidad carecen de sentido al margen de la socialización por la que ese individuo llega a la existencia, y adquiere y ejerce tal capacidad de razón. Las preferencias -y el individuo mismo- no están *dadas* ni fuera del contexto simbólico cultural (ambiente) en que al hombre le es posible sobrevivir e intentar vivir bien.

---

Las preferencias son adquiridas, moldeadas en el intercambio de razones y de experiencias, de tal suerte que el asunto de la racionalidad no es un problema económico o ingenieril de maximización sino el de un intercambio de razones que permitan producir libertad para el individuo, ajustando su conducta (preferencias y valores) en la sociedad, que es el único ambiente en el que le ha sido, le es y le será posible vivir, eligiendo y moldeando sus fines de manera (más o menos) inteligente.

El *individualismo político* pragmatista, que aquí se intenta presentar como parte de esa reflexión de segundo orden sobre los estudios CTS, postula que el individuo es, al menos en principio, un ser autónomo capaz de llevar a cabo un ejercicio libre de la razón, alrededor de cuyo bienestar gira toda actividad técnica en general y, en este caso, la política en particular; pero donde esa razón y esa autonomía, a diferencia de la idea kantiana, no están *dadas a priori* sino que se producen -cuando se producen- en la experiencia

*transaccional*. Tanto el individuo como el grupo son sujetos y objetos de la política *qua* sistema técnico. Vistos bajo este marco es que la sociedad en general, y el Estado en particular, son *medios* para realizar las potencialidades del individuo. El individualismo político pragmatista, en este otro sentido, sería de clara y profunda estirpe kantiana: el individuo es el único *fin* de la *razón práctica*, es decir, de la *razón técnica*. De acuerdo con esto no habría ni cabría un ente supraindividual, llámese Estado, nación, etnia, clase social, cultura o, si se quiere, la especie o la humanidad, que tenga primacía moral alguna sobre el individuo. Esto distingue al individualismo político pragmatista tanto del utilitarismo como del comunitarismo, así como de cierto liberalismo, en particular del 'anarquismo' de *laissez faire* a la Nozick (1974).

Entender este individualismo -característica central de una filosofía política de la ciencia y la tecnología- parece cruzar por entender en qué sentido radical el pragmatismo que lo inspira es un *naturalismo*. Una manera adecuada es recurrir al método de eliminar dicotomías y, en este caso, la que suele presentarse entre egoísmo y altruismo, que no es sino una manifestación del dualismo individuo-sociedad. Al respecto, por ejemplo, Ingold (1991 [1986], p. 327) afirma que «[t]anto el egoísmo puro como el altruismo puro son cosas limitadas hipotéticamente, nunca realizadas en la práctica, puesto que el sujeto individual no puede existir totalmente fuera de la sociedad así como no puede la sociedad [existir] sin un sustrato de individuos». La existencia humana es en primer lugar biológica, es decir, se refiere a una supervivencia transaccional del organismo *a través* de su medio ambiente. Entre las transacciones que son posibles para un organismo biológico *en* su medio ambiente se hallan tanto la cooperación altruista como el aislamiento egoísta. Tanto en la etología (Lorenz, 1986, 1984, 1993) como en la cibernética y la teoría de sistemas (Axelrod, 1986, 1981) se hallan evidencias y argumentos en favor de que la conducta cooperativa tiene una mayor eficacia en términos de la supervivencia; de tal manera que es sostenible decir, dada la teoría general de la evolución

por selección natural, que la conducta cooperativa, o *altruismo recíproco* (Trivers, 1971), tiende a fijarse en los individuos y en las especies que la practican y que por ello se hacen más capaces de sobrevivir y, en ocasiones, de bienvivir.

Individualismo político entonces no es equiparable a egoísmo. El primero implica la cooperación y, por tanto, la posibilidad y deseabilidad de la *acción social*. La aparición de la conducta cooperativa, la técnica y la acción social (política) son una y la misma cosa, en el sentido de que permiten y promueven el estar y el bienestar del individuo a través de la sociedad y el Estado. Esa cooperación entre individuos (autónomos y libres) es lo que aparece como condición de posibilidad de la técnica, de la sociedad, la comunidad o el grupo y en términos políticos, del Estado como un instrumento de individuos (un *público*) dotados de razón y usándola para procurar ciertas consecuencias de la práctica, y para evitar otras.

El individualismo político pragmatista no adjudica al hombre ni a sus preferencias naturaleza o esencia algunas inamovibles y eternas. Las características conductuales que el hombre puede adquirir y desarrollar son resultado de sus transacciones en el medio ambiente, y no su origen. El hombre no nace egoísta o altruista sino que adquiere una u otra 'naturaleza' en sus transacciones, sobreviviendo y estabilizándose entonces, a través de éstas, la 'naturaleza', i. e., la conducta más eficiente. Por otro lado postula que la libertad del individuo es el *fin* de la política.

De aquí que una segunda nota distintiva de la filosofía política pragmatista sea el liberalismo. Se postula desde luego a la libertad como el valor político o, mejor aún, como el *fin* de la política. Pero hay aquí un liberalismo más radical: la libertad no solo sería el *fin* de la política sino en general de la técnica. De hecho el liberalismo político pragmatista se deriva de la concepción más amplia de la acción técnica como un ejercicio desde y hacia la libertad.

La libertad a la que se refiere Dewey tras el término liberalismo no es la mera libertad *negativa*, es decir, la defensa de un conjunto de libertades individuales frente al Estado sino que considera fundamental a la libertad *positiva* y, con más precisión, considera que es una función del Estado incrementar esta libertad de sus ciudadanos, es decir, aumentar el rango de sus capacidades efectivas de acción. Para Dewey el Estado es el instrumento que el público organizado constituye no solo para proteger su libertad sino para incrementarla. Este es un *liberalismo social* o, en otras palabras, la propuesta filosófica de la búsqueda de la libertad individual a través del instrumento político por excelencia: el Estado.

Todo esto implica al menos tres cosas fundamentales vinculadas entre sí. La primera es que no hay escisión entre individuo y sociedad. Tan incomprendible es una sociedad sin individuos como imposible es un individuo sin un proceso de socialización. La constitución misma del individuo cruza por su incorporación en un núcleo social que le permite, primero, la sobrevivencia, y después, de forma eventual, la bienvivencia. La segunda implicación es que el adecuado funcionamiento del Estado -en la tarea de producir la libertad de sus individuos-ciudadanos-, presupone la democracia sustancial y no solo formal; es decir, requiere de participación y no solo de representación política. Aunque la sociedad industrial de masas pone severos obstáculos a la democracia directa dejando espacio solo para la representativa, la participación democrática directa no requiere que *todos* los ciudadanos participen en *todos* los asuntos públicos sino que basta con que lo hagan en aquellos asuntos de carácter local que les atañen de manera directa. Por supuesto, esto no implica desentenderse de la necesidad de construir -y reconstruir de manera permanente- los canales más adecuados de representación política efectiva a nivel nacional o supranacional. La tercera implicación, muy considerada por Dewey, es la educación de los ciudadanos en el sentido de la virtud cívica y de la libertad.

Los individuos no nacen libres (o esclavos) sino que se hacen libres (o esclavos) -cuando lo hacen- solo a través de su socialización, proceso en el que el orden (o el desorden) político tiene un papel fundamental a través de la *educación*. Esta educación, vista como una técnica particular, es una labor central *de, en y a través de* la política (Jaeger, 1942) que tendría el objetivo normativo de disminuir la *brecha praxiológica* arriba indicada.

La *libertad* se halla *en* el inicio de toda práctica intencional. En este primer sentido es condición de posibilidad de la técnica por ser condición de posibilidad de la acción misma. Esta libertad que se halla al inicio es una libertad *negativa*, una mera ausencia relativa de constreñimientos físicos o psicológicos, internos o externos al agente. La técnica así posibilitada se orienta entonces -si ha de ser *racional*- hacia la ampliación de esas condiciones de libertad y, en este segundo sentido, se refiere a una libertad *positiva*, es decir, aquella que tiende tanto a eliminar otros obstáculos, como a dotar al agente de los medios efectivos (capacidades) para llevar a cabo diversas funciones y potencialidades que lo constituyen. Y esa libertad que se halla al final de la técnica, como su fin en perspectiva (*end in view*) y como su eventual *resultado*, funciona a la vez como el baremo para evaluar la racionalidad (eficiencia sistémica) del sistema técnico como un todo.

La filosofía pragmatista que anima a la filosofía política de la ciencia y la tecnología, es entonces individualista y liberal. Pero este liberalismo es distinto del liberalismo político y económico clásicos, toda vez que tiene un concepto distinto tanto de *libertad* como de *individuo*. El concepto pragmatista de libertad es una conjunción de 1) *libertad negativa* (ausencia de constreñimientos y obstáculos), con 2) *libertad positiva* (dotación y promoción de habilidades y capacidades físicas y culturales efectivas para llevar a cabo diversos funcionamientos), y 3) *legitimidad* como aceptabilidad o autorización social de los procesos y resultados implícitos en las acciones llevadas a cabo, nota esta última que se relaciona con cierto concepto de *justicia*.

Esta *libertad política pragmatista*, desde luego, no se reduce a la libertad civil, económica o religiosa, ni implica una determinación social o estatal de su contenido. Sin embargo, en tanto que es ejercida por individuos socializados, sus condiciones de posibilidad han de ser provistas social y políticamente, es decir, a través de la política como técnica particular cuyo desempeño se encarga, al menos de forma ideal, al sistema técnico conocido como Estado.

La tesis central de Dewey en *Individualism old and new* es que el viejo individualismo económico ha conducido a la pérdida de la individualidad, es decir, a la pérdida del carácter distintivo del individuo convirtiendo la sociedad en una masa amorfa, cuyos fines y objetivos son dictados por la tradición y no por la razón. La sociedad industrial de masas a que ha conducido las formas capitalistas de organización del mercado ha hecho que nos acostumbremos a pensar en términos de promedios estandarizados: no nos referimos a, ni pensamos como individuos sino que pensamos en los grupos, y hacemos lo que hacen los grupos que los medios de información nos presentan como modelos a seguir. En esto consiste la negación del individuo, lo que hace que este se encuentre perdido, repitiendo lo que la multitud hace y sin considerar por sí mismo sus auténticas potencialidades y capacidades.

Si bien la posición político-filosófica de Dewey es liberal, el suyo no es el *viejo liberalismo individualista* centrado en la mera libertad económica y en la concepción minimalista del Estado. Muy por el contrario, es un liberalismo que se traza como fin la libertad de un individuo cuya vida no se reduce a la economía, y que abarca central y necesariamente a la política como ese espacio en que sus intereses se entrecruzan con los de otros individuos (un *público*), conformando entonces un determinado tipo de sociedad y cultura, y ahí, generando el ambiente en que el mismo individuo encontrará las facilidades y dificultades para el ejercicio de *su* libertad. La inteligencia (racionalidad) política se manifestará solo

en el ajuste (aprendizaje) de las conductas individuales y colectivas en atención a los resultados de la práctica sobre esas condiciones de vida. Es así que la legitimidad del Estado sólo puede producirse por el intercambio de puntos de vista (la formación de una opinión pública) respecto a determinados cursos de acción, y por la conexión funcional de esta opinión pública con esos cursos efectivos de acción ejecutados desde el régimen de gobierno.

El liberalismo y el *nuevo individualismo* en la filosofía política de Dewey consiste en que la libertad individual no depende de la limitación del poder público (como pretendería, por ejemplo, el liberalismo ‘anarquista’ de Nozick) sino más bien, por el contrario, de la utilización del poder social constituido en el Estado para incrementar el poder (libertad) de los ciudadanos.

---

El liberalismo social es un instrumentalismo político radical donde el Estado es visto como el instrumento que los individuos cooperativos se dan para incrementar su propio poder (libertad). La radicalidad de este liberalismo implica la radicalización de la democracia, pues requiere la *participación* efectiva del público en las decisiones técnicas (científicas, tecnológicas y políticas) que le afectan y que son la razón de su constitución misma como tal *público*.

---

La democracia liberal es así conceptualmente *reconstruida* desde la filosofía política. Esta es una democracia impensable *sin* la participación efectiva del público, pues el sujeto de evaluación de todo sistema técnico es el *público* organizado en el Estado, es decir, en el *sistema político*. Sin embargo, dados los problemas diversos de la democracia representativa, la única manera de que esa evaluación sea relevante es que los funcionarios que se presume actúan en su representación lo hagan de una manera

efectiva, es decir, que exista un mecanismo constitucional de representación efectiva de los intereses del público (la comunidad política). La representación efectiva sólo puede surgir -si es que lo puede hacer- de y con esa participación en el diseño, construcción, ejecución y evaluación de los sistemas técnicos bajo cuyos efectos se conforma todo público, incluyendo por supuesto y de manera central el diseño, construcción, operación y evaluación del *sistema político* mismo.

En este contexto de argumentación, la filosofía política pragmatista no se presenta como un recetario de constitucionalismo definitivo alguno. De manera análoga y consistente con la ausencia de ‘fundamentos últimos’ que impide la certeza y hace necesarios los procedimientos pluralistas y falibilistas en la ciencia, se deriva también en la política la necesidad de un procedimiento *experimentalista*, atento a los resultados de la práctica y en permanente ajuste constitucional (aprendizaje social). Es en esta función y en este proceso que la concepción filosófica liberal en Dewey se vincula al desenvolvimiento de la ciencia, la tecnología y la política: el liberalismo asociado al *nuevo individualismo*, es la condición de posibilidad para revertir el ‘eclipse del público’ al que ha conducido la ‘racionalización’, entendida ésta como la ocultación de lo político por la ideologización de ciencia y tecnología.

La ocultación de lo político y el consecuente eclipse del público se manifiesta en la disminución de la calidad de vida de grandes grupos demográficos (los excluidos por la política y marginados por la economía, quienes por eso mismo constituyen un *público legítimo*) que, aunque se concentra en los países menos avanzados, tiene hoy un alcance planetario. Sobre este punto particular aparece la pertinencia de Montaigne cuando escribe que ‘[e]n verdad, o la razón se burla de nosotros, o debe mirar a hacernos vivir bien’<sup>7</sup>. Si algún tipo de ejercicio de la razón, en este caso la razón moderna ilustrada, identificada con la razón instrumental, no solo no mira a hacernos vivir bien sino

---

<sup>7</sup> (1991) p. 46

que nos hace vivir mal, y encima presenta un panorama cada vez peor, amenazando ya a la supervivencia misma de la especie (y de otras muchas) en el planeta, entonces esa razón está burlándonos. Se sigue de esto que *si* el hombre es quien ejerce la razón *entonces* el hombre se burla de sí mismo o, de manera más exacta, unos grupos humanos se burlan -mediante la razón instrumental-, de otros grupos humanos. La 'política', entendida como eso que los políticos (funcionarios, élites<sup>8</sup>) hacen al margen y hasta en contra del público, es la expresión cotidiana y moderna de la razón instrumental. La 'política' -como *realpolitik*, como *eso* a lo que los políticos se dedican- sería entonces de acuerdo a Montaigne, de quien es difícil disentir, el ejercicio de una permanente *burla*.

---

Según mi interpretación de Dewey, que la 'razón' instrumental deje de burlarnos pasa por el ejercicio pragmatista de la inteligencia. Lo político eso que Habermas llama la *esfera pública*, comienza y termina en el ámbito de afectación de la libertad individual, que es la que en última instancia importa (no hay sociedad libre *sin* individuos libres), pues tales individuos son portadores materiales concretos de una razón cuyo ejercicio es, empero, necesariamente social, colectivo, y en su momento, *político*.

---

Las razones de ciencia, tecnología y filosofía son necesarias pero no suficientes. Tales razones han de complementarse con las del público, con las de individuos concretos que, científicos o no, ingenieros o no, políticos o no, economistas o no y filósofos o no, se exponen también -*qua* simples ciudadanos- a los resultados de la ciencia,

<sup>8</sup> Por élites hemos de entender aquellos grupos que 'controlan el flujo internacional de dinero e información, presiden fundaciones filantrópicas y de enseñanza superior, manejan los instrumentos de la producción cultural y establecen de ese modo los términos del debate público', que es como las caracteriza Lasch (1996).

la tecnología, la economía y la política, resultados que se manifiestan sobre sus condiciones de vida, entendidas como conjunción de *justicia* y *libertad*. Huelga decir que tal requerida *ampliación de la comunidad de pares* es el peliagudo problema técnico constituido por la necesidad de integrar ese público hoy *dividido* y *perturbado*, entre otras cosas, debido al desenvolvimiento de un conjunto de sistemas técnicos que conocemos como medios de comunicación o información, y que son técnicamente capaces no solo de tender un velo sobre el interés público sino que son incluso capaces de decidir e imponer mediante la propaganda el contenido de ese *interés*. De aquí la importancia que da Dewey a la educación del individuo-ciudadano en el sentido del ejercicio de la razón crítica, del experimentalismo como el método para poner a prueba nuestras creencias y, en su caso, estar dispuestos a cambiarlas, cosa que implicaría cambiar las prácticas que aquellas creencias han determinado hasta ahora. No puede haber algo más subversivo que la educación pues no hay nada más subversivo que su consecuencia práctica: la exigencia ciudadana de participación política. Es en este sentido que el liberalismo pragmatista es individualista en un sentido político estricto: es la filosofía política que orientaría la constitución de un estado capaz de proteger y promover el poder de sus individuos ciudadanos.

No pueden, por tanto, la ciencia y la tecnología ser origen de la legitimidad de nada. Es en *lo* político (la organización del *público*) donde se tendrían que adecuar, siempre mediante el intercambio de razones, los fines a los medios que pone a disposición el desarrollo científico y tecnológico, pues es en esos fines y resultados en donde podrían hallarse las razones suficientes de tal legitimidad.

## ACTUALIDAD Y RELEVANCIA DE DEWEY

Todo esto cobra importancia y urgencia bajo las condiciones actuales de vida derivadas en buena medida del desenvolvimiento de la ciencia y sus aplicaciones

tecnológicas -cuyos costos y beneficios se distribuyen con asimetría-, que intentan autojustificarse en la tecnocracia. Si bien el saber es poder, no se sigue que ese poder derivado del saber científico y tecnológico sea un poder legítimo, i. e., racionalmente aceptable. Cuando la reflexión filosófica sobre *lo político* se emprende considerando la dimensión pública de la ciencia y la tecnología mediadas por la economía, es decir, cuando se pregunta sobre las condiciones y resultados con interés público del desarrollo científico y tecnológico, toda esa reflexión se refiere a una necesidad de aclaración conceptual en torno a las relaciones entre *ciencia, tecnología, economía y política*, que aparecería entonces quizá como una manera más acertada -aunque también más larga e inusual- de llamar a la corriente de estudios *CTS*.<sup>9</sup>

Ahora bien, como dice Mariano Martín (2001), '*CTS no es la yuxtaposición de los temas propios de cada uno de esos conceptos...* [ciencia, tecnología, economía, sociedad, política; sino] más bien lo que surge en los intersticios, en las fronteras, en las tensiones que aparecen en la relación entre ellos...'. En paralelo, una *filosofía política de la ciencia y la tecnología* de corte pragmatista sería un campo de reflexión que emerge de la filosofía de la ciencia, de la filosofía de la tecnología y de la filosofía política, como partes centrales de la filosofía de la acción, sin reducirse a una de ellas y sin sumar llanamente a todas. Este ejercicio reflexivo no se refiere sólo a la *representación* científica del mundo, a la *intervención* tecnológica en él, o al carácter de la *obligación* política sino a eso que emerge de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y la política como acciones intencionales sistemáticas, i.e., como expresiones de la técnica o, en otras palabras, como expresiones de la *naturaleza* humana. La acotación de problemas relevantes, y la acuñación y prueba de conceptos requeridos para este

<sup>9</sup> Desde luego los conceptos *sociedad* y *política* no coinciden extensional ni *intencionalmente*, pero la política es la acción técnica que permite -cuando lo hace- cierta *cobesión social* que, a su vez, es lo que posibilita la formulación de cualquier plan de vida individual orientado por cualquier noción del bien.

eventual análisis empírico y transdisciplinar sería labor inmediata y directa de esta perspectiva filosófica.

Sabemos que CTS se presenta usual -y casi canónicamente- bajo tres dimensiones: a) como perspectiva teórico-epistemológica, b) como movimiento sociopolítico práctico, y c) como proyecto y acción educativa.<sup>10</sup> En el primer caso se lidia con los problemas de la transdisciplinariedad. Siendo su objeto las relaciones complejas entre esos diversos ámbitos de la cultura y de la técnica, no pueden ser tratadas estas como la simple suma de saberes disciplinares particulares, y se demanda -en particular de la filosofía-, una crítica, acuñación y prueba de nuevos conceptos que permitan una adecuada aproximación cognoscitiva. Pero, además, d) los estudios CTS incorporan, de forma implícita aunque consistente, una crítica ilustrada de (los resultados de) la Ilustración: su emergencia y desarrollo contemporáneos se hallan ligados a las diversas irritaciones culturales, políticas y ecológicas derivadas de la técnica en su sentido más amplio. La filosofía tendría que hacer explícita esa labor mediante la *reconstrucción*<sup>11</sup> y apertura de conceptos como *racionalidad, verdad, objetividad, eficiencia, libertad, justicia, democracia, progreso*, etc., que tan caros resultan a la modernidad, y que son requeridos en la investigación empírica de los problemas que esa misma modernidad ha producido; y entonces contribuir a su solución, habida cuenta de que nada hay más práctico que una buena teoría filosófica.

## FILOSOFÍA POLÍTICA DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA: CRÍTICA DE LA MODERNIDAD

Si consideramos que toda filosofía es una reflexión crítica *sobre* el estar del hombre en el mundo *desde* ese mismo estar en el mundo, valga decir, que es una crítica sobre lo que el hombre *hace, conoce, fabrica y es*, hecha

<sup>10</sup> Martín, M. Gordillo (2001). González García *et al* (1996); Martín, M. *et al* (2000); López Cerezo y Sánchez Ron (2001).

<sup>11</sup> Uso aquí *reconstrucción* en el mismo sentido en que lo utiliza Dewey (1920).

desde esas mismas condiciones técnicas -cosa que recuerda la pragmatista metáfora del barco de Neurath (1983)-, entonces la filosofía política de la ciencia y la tecnología es una permanente *crítica de la técnica*, una crítica de la *condición humana* entendida en su raíz como *tecnicidad*, como libertad y opcionalidad de cursos de acción. Si la cultura y la civilización técnica actual -ese horizonte desde el que se lleva a cabo toda *praxis*- es un producto derivado de la modernidad, entonces la filosofía política de la ciencia y la tecnología será también una crítica (un sometimiento ante el tribunal de la razón) de las condiciones y resultados de la modernidad.

En su crítica a la modernidad Dewey parte del fenómeno de desestructuración de la comunidad derivada del desarrollo científico y tecnológico, y de la disparidad funcional introducida entre unas relaciones de producción que exigen cambios constantes para adecuarse de manera precaria a las aceleradas fuerzas productivas. En *El público y sus problemas* escribe:

Nuestro moderno estado-unidad es debido a las consecuencias de la tecnología empleada en cuanto a facilitar la rápida y fácil circulación de opiniones y de información, y en cuanto a generar constante e intrincada interacción más allá de los límites de las comunidades 'cara a cara'. **Las formas políticas y jurídicas solamente se han acomodado por partes y vacilantemente, con gran retraso, a la transformación industrial.** La eliminación de la distancia, en la base de la cual se halla el agente físico, ha requerido la existencia de nueva forma de asociación política... La creación de la unidad política ha promovido también uniformidad social e intelectual, una uniformación favorable a la mediocridad (pp. 94-95, realce mío);

y apuntando al asunto medular de la democracia de representación efectiva bajo las condiciones de desarrollo científico y tecnológico se pregunta:

¿qué es, después de todo, el público bajo las presentes condiciones? ¿Cuáles son las razones para su eclipse?

¿Qué le impide hallarse e identificarse a sí mismo? ¿Por cuáles medios su incipiente y amorfo estado será organizado para convertirse en una acción política efectiva adecuada a las necesidades y oportunidades sociales presentes? ¿Qué le ha ocurrido al Público en el siglo y medio desde que la teoría sobre la democracia política fue exhibida con tanta seguridad y esperanza? (p. 102).

Las respuestas tentativas que ensaya son las que después serán propuestas desde la escuela de Frankfurt y en particular por Habermas (1986). Escribe Dewey: «[n]uestro interés en esta época es establecer cómo es que la era mecánica, al desarrollar la Gran Sociedad, ha invadido y desintegrado parcialmente las pequeñas comunidades de tiempos anteriores sin generar la Gran Comunidad (p.103, realce mío)». Para avanzar en la solución de este problema plantea que «es necesario que las fuerzas apolíticas [lo que hoy se da en llamar la 'sociedad civil', *apolíticas* en el sentido gramsciano de estar organizadas al margen del aparato gubernamental] se organicen para transformar las estructuras políticas existentes [el sistema político]: que se integre el público, [hasta hoy] dividido y perturbado».

## DEWEY Y LOS ESTUDIOS CTS

La descripción y crítica de Dewey coincidiría con la perspectiva CTS en lo siguiente: a) como efecto derivado del desarrollo científico y tecnológico se ha dado una sustitución de la comunidad por la sociedad: las relaciones 'cara a cara' en que los problemas comunes eran tratados directamente por los afectados, han sido desplazadas por una *Gran Sociedad* en la que las relaciones interindividuales se despersonalizan, obstaculizando de manera creciente esa *comunicación* característica de una *comunidad*; b) se ha dado un efecto de sustitución y desplazamiento de la política por la ciencia y la tecnología: la legitimidad que se consideraba asunto de la política se convierte en un asunto vinculado al saber científico y tecnológico, es decir, la democracia deliberativa es

desplazada y sustituida con la tecnocracia;<sup>12</sup> y c) tras estos desplazamientos se encuentra el principal de todos, a saber, el de la inteligencia por la razón instrumental: no se trata ya de elegir entre fines, medios y situaciones concretas de la práctica sino que esta se reduce a la elección de medios para unos fines dados por la 'lógica' del mercado. Esta es una crítica del concepto de *racionalidad* inserto en la modernidad que, en el ámbito de lo político, i. e., en lo referido al ejercicio del poder social en busca de la justicia y la libertad, desplaza al uso público e inteligente de la razón para sustituirlo por el cálculo y negociación de los intereses privados. En suma: el *público* es eclipsado por sus funcionarios y por las élites.

Puede sostenerse entonces que la idea de construir -mediante la integración del *público*- la *Gran Comunidad* deweyana, la idea de la democracia como *acción comunicativa* en Habermas o la propuesta de *democracia deliberativa* en Elster (1988), coinciden entre sí y con lo que Funtowicz y Ravetz (2000) denominan *extensión de la comunidad de pares*. En este sentido, el diseño, construcción y establecimiento de un contrato sobre la técnica es *conditio sine qua non* para la refundación del *estado* como instrumento racional, pertinente y relevante, i.e., sistémicamente eficiente.

Como movimiento social y político CTS pretende la generación de conocimientos e ideas que permitan y promuevan la participación racional del ciudadano en el diseño, ejecución y evaluación de los sistemas técnicos que afectan sus condiciones de vida. Al respecto, por ejemplo, la distinción entre lo privado y lo *público*, y la noción de *racionalidad* como comercio e intercambio de razones o *razonabilidad*, ambas derivadas del pragmatismo, constituirían conceptos críticos básicos de suma utilidad para la conducción práctica de esa superación del *eclipse*

<sup>12</sup> Hay que matizar que esto no es exacto en general. Hay en efecto en muchos países del mundo industrializado una sustitución de la política con la tecnocracia, pero en el caso de muchos otros -los países latinoamericanos, por ejemplo-, la política simplemente ha sido aplastada por la ignorancia y la insolencia del gobernante y de las élites, contando, por supuesto, con el *eclipse del público*.

*del público* que, tanto CTS como la filosofía política de Dewey, pretenden alcanzar.

Como proyecto educativo, en CTS se recuperan las tesis ya expuestas por Dewey en *Democracy and Education*. Para él, lo mismo que para la perspectiva CTS, la *educación* es el medio por el que la vida humana se reproduce, entendiendo por vida humana, desde luego, la biología y la cultura. Los proyectos de vida individuales solo son posibles por la socialización, es decir, por la exposición permanente -intencional y no intencional- a los diversos agentes socializadores que, así, transmiten, comunican la información de unas generaciones a otras, produciendo y permitiendo la renovación de la sociedad y la técnica y la cultura.

---

No es una mera coincidencia que tanto en la perspectiva CTS como en el pragmatismo de Dewey se ponga un especial énfasis en la educación.<sup>13</sup> Si la educación es el mecanismo de transmisión de la cultura y la técnica, entonces las sociedades evolucionan -y mejoran eventualmente- transmitiendo información *memética* de generación en generación, tal y como las especies lo hacen transmitiendo información genética.

---

Todo ser humano es resultado de sus transacciones físicas y simbólicas y, en el caso que nos ocupa, de las transacciones que tienen que ver con la emisión-recepción de información cultural. El tema conduce de retorno al *Protágoras*, que puede reformularse como el de determinar cuáles transacciones educativas son susceptibles de ser técnicamente dirigidas a la consecución de un objetivo

<sup>13</sup> Un fenómeno interesante al respecto es que aunque Dewey es un filósofo, y fundamentalmente un filósofo, sea más conocido y citado como educador entre educadores que como filósofo entre filósofos.

específico, es decir, a un cambio *en* el individuo y en el sentido de su *ciudadanía plena*. La educación es una *técnica*, cuando lo es, si y solo si se refiere al oficio de ser libre, y no si se refiere a un contenido específico a ser reproducido en la conducta del educando. A lo que se puede *aprender* -cuando se puede- es a pensar y a comportarse libre y críticamente, pero no se puede *enseñar* a pensar o a hacer lo que el presunto *educador* pretenda hacer que el alumno piense o haga, o a comportarse tal y como el *maestro* desea. Con términos utilizados en el *Protágoras*, la virtud (*areté*) podrá enseñarse y la educación será una *técnica (paideia)* si, y solo si, tal virtud consiste en el desarrollo permanente -y por definición inacabable-, de ejercer el pensamiento crítico, es decir, de generar la disposición general (el *hábito*) de aprender a aprender, de *ajustar* de forma permanente la conducta mediante el ejercicio de la reflexión sobre sus resultados prácticos. Esta es una labor que, sin embargo, no puede reducirse al sistema técnico *escuela*.

En este sentido amplio, la narración histórica de Jaeger (1957) sobre la *paideia* sería rescatable hoy. Lo que los ciudadanos sean lo serán por las condiciones técnicas en que forjan sus ideas, creencias y valores, condiciones que deben ser atendidas por el Estado, esa organización política del público para la defensa y promoción de sus intereses.

La educación sería entonces más un entrenamiento en el pensar crítico sobre la técnica en general desde la política en particular, que una transmisión de contenidos cognoscitivos precisos en la escuela. Por supuesto, pensar es pensar acerca de algo. Pero, dado lo contingente de la práctica, la virtud que se requiere es la habilidad para lidiar con esa contingencia. La educación, la *paideia*, consiste en el entrenamiento de por vida en la adquisición y desarrollo de esa habilidad. El pleno desarrollo de la habilidad (el conjunto de hábitos) depende de las condiciones del medio ambiente en que nace y se socializa el individuo. Desde este punto de vista la *paideia* y la virtud (o el vicio) son más el proceso y el resultado de una participación efectiva en la vida social y política que el fin de una técnica específica orientada a ello con la escuela. Por esto, lo que es pertinente transformar hoy, si algo cabe transformar hoy, no

es la escuela sino la vida en la polis, esa rawlsiana *estructura básica de la sociedad*, transformación que cruza por el diseño y puesta en operación de un *contrato sobre la técnica*.

Solo una sociedad libre y democrática produce individuos democráticos y libres, pero solo esta clase de individuos constituyen a una sociedad libre y democrática.<sup>14</sup> Un sistema técnico-escuela que pretenda educar en el sentido de producir la *areté*, el ciudadano virtuoso apto para su participación política, convierte al maestro, por ese mismo hecho, en un *sofista*, en la acepción peyorativa del término. El origen del sentido peyorativo en el término sofista deriva más bien de la desproporción, de la *hybris* implícita en su pretensión de poseer una *techné* capaz de formar a un individuo virtuoso, excelso, apto para la vida política. Más que el hecho de comerciar con sus enseñanzas -y con independencia de su contenido de verdad-, es la pretensión de producir la *areté* en un individuo lo que estigmatiza al *sofista*.

La *areté* no sería enseñable por una *techné* porque, aunque en buena parte implica conocimiento de carácter proposicional -tanto científico como del sentido común-, otra buena parte de ella es conocimiento de carácter no proposicional, del tipo que Polanyi (1962) llama *conocimiento tácito*, y Dewey *hábito*. Plantearse la excelencia o virtud como objetivo de una *techné* específica es condenar al fracaso y a la irracionalidad (*ineficiencia sistémica*) al sistema técnico. La virtud, cuando existe, incorpora los aspectos más significativos y relevantes del medio ambiente al comportamiento del individuo. Esa posible virtud, habitual y tácita, no se reduce a la información transmisible por una técnica sofisticada o pedagógica determinada, que esté, haya estado o llegue algún día a estar en poder del ser humano. Esa virtud se produce, si se produce, solo por la exposición del organismo humano al medio ambiente físico y simbólico, y no hay técnica capaz de controlar esa exposición en todos sus mecanismos, y ni siquiera en sus

<sup>14</sup> Al respecto Castoriadis (1995) es muy claro y pertinente.

detalles más relevantes porque no podemos saber -ni a priori ni con certeza- cuáles son tales mecanismos y detalles. De ahí que lo racional (lo *mejor* que podemos hacer) sea procurar el mejor de los ambientes posibles (*justicia*) para el mejor desarrollo de las potencialidades (*libertad*) del ser humano, que son precisamente los asuntos políticos nodales. La filosofía política pragmatista apunta hacia ello.

## CONCLUSIONES

La filosofía política derivada del instrumentalismo pragmatista -discernible en la obra filosófica de Dewey-, funciona como esa reflexión de segundo orden requerida en la corriente de estudios empíricos sobre las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad. El planteamiento de la *libertad* como la principal implicación ética de la técnica en su sentido amplio, permite y exige que se le considere como el baremo con el cual poder evaluar todo sistema técnico concreto. La noción de ciudadanía -vinculada al concepto de individuo como objeto de la política- requiere de la educación del ciudadano en el sentido de la virtud cívica. Tal educación no podría encomendarse ni restringirse al sistema técnico escuela, sino, más bien, al sistema político, i. e., al Estado. Así, la democratización de las instituciones, entendida como participación del público en los asuntos que le atañen, aparece como el hilo de enlace entre pragmatismo instrumentalista y CTS. En todo caso, tanto la filosofía política pragmatista como la corriente de estudios CTS saldrían beneficiadas de un acercamiento y un diálogo más directo y abierto, diálogo y acercamiento que en estas líneas apenas se alcanzan a sugerir.

## REFERENCIAS

- Axelrod, R. (1986). *La evolución de la cooperación*. Madrid: Alianza.
- Castoriadis, C. (1995 octubre.). La democracia como procedimiento y como régimen. *Vuelta*, 227, 23-32.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education*. New York: MacMillan.

- \_\_\_\_\_ (1920). *Reconstruction in Philosophy*. New York: Henry Holt and Co.
- \_\_\_\_\_ (1925). *Experience and Nature*. Chicago: Open Court.
- \_\_\_\_\_ (1927). *The Public and its Problems*. New York: Holt.
- \_\_\_\_\_ (1930). *Individualism Old and New*. New York: Minton, Balch and Co.
- \_\_\_\_\_ (1935). *Liberalism and Social Action*. New York: Prometheus Books.
- \_\_\_\_\_ (1939). 'Theory of Valuation'. The University of Chicago Press, Chicago, *The Encyclopedia of Unified Sciences*, 2(4), 381-447.
- \_\_\_\_\_ (1948). Introduction: Reconstruction as Seen Twenty-Five Years Later, in the reprint of *Reconstruction in Philosophy*. Boston: Beacon Press.
- Elster, J. (1988). *Uvas amargas. Sobre la subversión de la racionalidad*. Barcelona: Península.
- Funtowicz, S. and Jerome R. Ravetz (2000) *La ciencia posnormal*. Barcelona, Icaria.
- González I. M.; López C., J. A. y Luján, J. L. (1996). *Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Madrid: Tecnos.
- Habermas, J. (1986). *Ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos.
- Ingold, T. (1991 [1986]). *Evolución y vida social*. México, Grijalbo-Conaculta.
- Jaeger, W. (1957). *Paideia*. México: FCE.
- Kotarbinski, T. (1965). *Praxiology*. Oxford: Pergamon.
- Lasch, C. (1996). *La rebelión de las élites y la traición a la democracia*. Barcelona: Paidós.
- López Cerezo, J. y J. Sánchez Ron (eds.) (2001). *Ciencia*,

*tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo.*  
Madrid: Biblioteca Nueva.

Lorenz, K. (1984). *Evolución y modificación de la conducta.* México: Siglo XXI.

\_\_\_\_\_ (1986). *Fundamentos de la etología: estudio comparado de las conductas.* Barcelona: Paidós.

\_\_\_\_\_ (1993). *Consideraciones sobre las conductas animal y humana.* Barcelona: Planeta-Agostini.

Martín, M. G. (2001). *Ciencia, Tecnología y Sociedad.* Proyecto Argo. Materiales para la educación CTS. Presentación, pp. 7-12, OEI, en <http://www.oei.es/cts.htm>

Montaigne, M. (1991). *Ensayos.* México, Porrúa.

Neurath, O. (1983). Protocol Statements. *Philosophical Papers 1913-1946*, 91-99, ed. R.S. Cohen and M. Neurath, Reidel, Dordrecht.

Nozick, R. (1974). *Anarchy, State and Utopia.* New York: Basic Books.

Polanyi, M. (1962). Tacit Knowing: Its Bearing on Some Problems of Philosophy. *Reviews of Modern Physics*, 34(4), 601-616.

Trivers, R. L. (1971). The Evolution of Reciprocal Altruism. University of Chicago Press, Chicago, *Quarterly Review of Biology*, 46, 35-57.