

PENSAMIENTO FILOSÓFICO-CIENTÍFICO EN LOS ENTORNOS DE 1898¹¹

Javier de Lorenzo

Estamos en 1998, fin de siglo. Más, fin de milenio. Y en una situación que algunos califican de aldea global y otros de cápsula espacial. Es la Tierra una cápsula con viajeros de 1ª, 2ª, 3ª... Y un desarreglo en una zona afecta al total. Pero, a la vez, sin que sepamos muy bien el destino de esta cápsula.

Ha sido el cambio tecnológico el que ha propiciado esta situación: no han sido las ideologías las que han permitido, por ejemplo, prolongar la vida sino la química farmacológica, la Física del frío con sus técnicas asociadas, la vida en la ciudad con el urbanismo y la construcción de redes de saneamiento, de alumbrado...

Y ello ha supuesto una escisión respecto al pensamiento conceptual y una desvalorización del mismo. Algo que se ve reflejado en el panorama filosófico actual con la disolución de los grandes sistemas filosóficos -propios del s. XIX- y la aparición de relativismos, construccionismos sociológicos, pugna contra lo que se llaman fundamentalismos, movimientos que pueden llegar a chocar entre sí en nombre de una misma bandera como los ecologismos...

Desde un Ámbito como el Tecnológico en el que nos encontramos, ¿cómo vemos la situación de finales del s. XIX? Aquí sólo pretendo un esbozo, intentando dejar y plantear cuestiones abiertas. Es lo que he tratado de sintetizar en el Programa que tienen ustedes. Síntesis porque el s. XIX ha sido uno de los más fecundos en terrenos como la investigación científica y las innovaciones técnicas que han dado paso, en los países occidentales, a una Revolución industrial que ha cambiado el panorama de la vida en todos sus matices.

¹ En el Curso de Filología Española: "Un siglo después del 98". Univ. de Vall. Castillo de la Mota, 1998

Riqueza conceptual y de innovaciones técnicas, la del s. XIX, que me obliga a sólo dar lo que considero rasgos más sobresalientes, sin la profundidad mínima exigible.

Panorama con varios objetivos, de los cuales les explico alguno:

* Señalar que cuando nos centramos en el 98 y en España, la problemática no es sólo de España, sino que aquí se da un reflejo de la problemática a nivel mundial, entendiendo por 'mundial' lo propio de la Europa occidental.

* Dos, que las innovaciones científicas y técnicas tienen su reflejo no sólo en la problemática filosófica y social sino en el arte, la arquitectura, la literatura, incluso en la actitud que, en España, adoptan los escritores del 98 y que para algunos constituye una sorpresa su juvenil -y en algunos no tan juvenil- preocupación por lo social y la política como en los casos de Azorín, Baroja, Blasco Ibáñez, Ramiro de Maeztu, Unamuno, Machado...

*

Y lo primero, observar que en lo que llamamos 'mundo occidental', a lo largo del s. XIX se rompe con una metáfora-raíz, con una concepción del cosmos, la Mecanicista.

La Ciencia Nueva, en su constitución, había vuelto a la metáfora del demiurgo platónico como artesano y la plasmó en una imagen: el relojero. Desde esta visión todo era una máquina mecánica. El animal y el hombre. Con una problemática: había que empujar, para moverlo, a ese mecano. Y ello suponía una dualidad: cuerpo-alma y sus posibles interrelaciones. Es la gran temática de Descartes, el ocasionalismo de Malebranche, el mejor de los mundos posibles de Leibniz, el hombre máquina de La Mettrie, el Leviatán de Hobbes...

Y el cosmos, aunque ilimitado, era un gran aparato de relojería, moviéndose en un vacío inmenso, pero según leyes perfectamente prescritas, las leyes de Newton. Leyes válidas para todo cuerpo, para toda materia.

Cosmos como gran aparato de relojería, en el que las partes son entre sí igualmente importantes y el total viene constituido por la suma de dichas partes. Todas sometidas a las mismas leyes, inalterables y eternas. Conocer esas leyes supone el conocimiento de la physis. Un conocimiento que podrá ser utilizado para mejorar las condiciones de vida del individuo. Es uno de los objetivos de Descartes, por ejemplo, en su **Dióptrica**: según las

leyes descubiertas por el filósofo natural, el artesano podrá construir aparatos técnicos que ayuden a aumentar la visión del cosmos tanto en lo infinitésimo -el microscopio- como en lo astronómico -el telescopio-; pero también en la vida ordinaria, gracias a los quevedos... Y surge un nuevo tipo de artesano, el pulidor de lentes, oficio de Spinoza, y un nuevo tipo de científico: el microscopista, con el desvelamiento de nuevos mundos infinitesimales que reproducen el mundo presente, y el astrónomo...

Será Kant quien marque unas barreras entre el conocimiento científico, entre la matemática y la filosofía. El primero, que sigue el seguro camino de la ciencia, permite comprender y explicar la naturaleza y, consecuente, construir mecanos: construcciones en las cuales interviene tanto la razón matemática como la experimentación. La filosofía se ocupará de cómo es posible ese conocimiento -y es el giro epistemológico-, pero también, y básicamente, ha de ocuparse de Dios, el alma, la libertad...

En cualquier caso -incluso para Kant- la concepción de fondo, la metáfora-raíz subyacente, supone un estatismo absoluto. Las leyes del pensamiento, las de la naturaleza, las que los hombres puedan darse, aparecen como normas necesarias, inmutables. Y si el conocimiento no es un espejo de lo conocido, porque es una construcción de la razón junto a la experiencia, esa construcción posee una objetividad absoluta porque es necesariamente válido por intersubjetivo, porque los hombres poseen, todos, las mismas condiciones estructurales, la misma sensibilidad y entendimiento -en el decir kantiano-. No hay, por ello, historia, por ejemplo sino, en todo caso, historiografía, relatos enfocados como paradigmas, como vidas ejemplares a seguir.

El mecanicismo, con su pretendido conocimiento objetivo de hechos, de fenómenos, llevó al estudio de la *physis* a partir del experimento, ciertamente. Pero con una convicción: suprimir las sustancias en beneficio de la materia. Y así, la luz, de rayo geométrico o sustancia pasa a ser fenómeno material físico y entonces hay que estudiar su naturaleza, su velocidad de propagación, sus leyes de reflexión, refracción, difracción... y se hace problema fisiológico la percepción visual y, con ello, la percepción en sí; el aire, de sustancia, se convirtió en materia que tenía que seguir las mismas leyes newtonianas aunque ahora con otras variables: de $F=ma$ se pasa a $t=pv$. Y en este caso, aparece tanto el vacío como la temperatura y, con ella, el fenómeno del calor.

No voy a entrar en los problemas que el estudio de la atmósfera llevó aparejados, la necesidad a lo largo del XIX de establecer redes de comunicación entre los distintos países para hacer llegar las noticias de los cambios climáticos, del paso de las tormentas de una zona a otra... Un punto en el que habría que destacar los primeros acuerdos internacionales de cooperación a mediados de siglo. Sí en el hecho de que el estudio de esa nueva materia, el aire, con sus conceptos asociados, calor-temperatura-presión, permitió -junto al desarrollo de unas técnicas- la fabricación de la máquina de vapor, llevó a lo que se denominará Termodinámica.

Es en este terreno donde aparece con radical nitidez un nuevo concepto: energía. Y es mediante un tipo de energía -en particular la provocada por el vapor de agua- como se produce trabajo. Para lo cual hay que consumir, quemar, ciertas materias. Ahora el mecano se convierte en máquina termodinámica. Una máquina que puede moverse por sí misma, como lo hará la locomotora, la máquina de vapor por excelencia en un primer momento, consumiendo energía. El motor, de elemento trascendente a la materia, se convierte en un elemento material más, intrínseco o incorporado a la propia máquina.

Y el cuerpo humano ya no es un simple mecano, sino una máquina que, para moverse, requiere de una energía, requiere quemar unos alimentos que producen calorías. Quema de alimentos mediante un proceso metabólico. Y lo mismo los animales y las plantas. Inmediato, cabe medir ese proceso metabólico, cabe medir las diferencias de potencial entre dos puntos musculares, la tensión del nervio, el trabajo que puede desarrollar el músculo...

Ahora bien eso significa que el gran mecano, el sistema estático, se transforme en sistema dinámico. La energía se transforma en otra forma de energía o en trabajo y posibilita transformaciones, intercambios... Lo que importa, ahora, es el dominio de esa energía y sus transformaciones en trabajo. Y aunque se establezca a lo largo del siglo un principio básico, el de la conservación de energía, esa conservación lo es en sistemas cerrados y, por supuesto, mediante su transformación en otras formas: trabajo y la plusvalía que en él se produce.

Un sistema dinámico implica transformación, cambio. Pero también organización estructural. No basta ya la mera clasificación por género y diferencia específica -como hacía

Linneo, por ejemplo- atendiendo a una morfología y a unos reinos establecidos desde siempre. El mecanicismo estático se convierte en dinamismo, en evolucionismo o en transformismo. Bien entendido que de sistemas dinámicos. Y ahora hay algo que trasciende al individuo y es la especie la que evoluciona, se transforma, ocupa unos habitats, compite con otras... El individuo se encuentra en el interior de una especie, pero también de un grupo dentro de esa especie.

Lo que aparece es un nuevo marco conceptual a lo largo del siglo: el evolucionismo. Evolución de especie, agregado o clase. Conceptos imposibles sin la metáfora-raíz procedente de la Termodinámica.

Lamarck, Huxley, Darwin, Haeckel... van a formular el marco base del Evolucionismo -con sus diferentes matices-. El evolucionismo se convierte en sustrato del pensamiento. Bien entendido que la metáfora-raíz de la que ese evolucionismo depende es la de sistema dinámico. Y el evolucionismo se hace no ya disciplina científica, sino cuadro mental regulativo del pensamiento.

Evolucionismo como cuadro mental 'científico' positivo que, desde un primer enfoque a lo natural, a las especies biológicas, se traspasará a lo humano. Es lo que ocurrirá con Spencer, por ejemplo. Ingeniero en los ferrocarriles británicos de 1837 a 1846, pasa a desarrollar un sistema en el que la evolución es una ley no sólo de la naturaleza sino del espíritu cuya evolución ha de centrarse en una adaptación a lo externo. Adaptación en la cual el más apto es el que sobrevive. En esa adaptación aparecerán nuevas formas de vida cada vez más complejas y perfectas... Evolución no finalista porque viene sometida siempre a los principios de conservación de energía, pero que conlleva una ética biológica no sólo individual sino social, con la posibilidad de un altruismo incorporado...

Una posición como la de Spencer pronto se difundirá en países como Italia con Ardigó y en Francia con Taine, Renan, Ribot y, en línea de sociología, Durkheim... Posición que encierra afirmaciones como la de considerar al hombre como un animal de especie superior que produce poemas o filosofía lo mismo que el gusano de seda sus capullos y las abejas sus colmenas (Hipólito Taine en 1853)

En el marco evolucionista dinámico es en el que cabe, entonces, hablar de historia. No de vida individual más o menos ejemplar, sino de historia de una nación, de una

colectividad. En un marco como el evolucionista la historia se convierte en la auténtica ciencia de la humanidad. Y se puede justificar esa historia mediante una racionalización: y así se habla de la razón en la historia -a lo Hegel- o del destino de una nación -a lo Hegel, Fichte, el idealismo alemán, en general-. Pero también de la existencia de otras razas y naciones -quizá inferiores a la occidental- con su historia, su lengua, sus religiones y se hace disciplina nueva la lingüística comparada, o la historia de las religiones...

Observen que estoy mencionando la aparición de nuevas disciplinas, las que se consideraron Ciencias del espíritu a fines de siglo.

El manejo de la energía permite su conversión en trabajo, he dicho. Ello entraña la posibilidad de reemplazar la energía humana y animal por ese nuevo tipo de energía, ahora inanimada. Supone la posibilidad de crear nuevos modos de producción, lo que implica un auténtico cambio cualitativo en los modos productivos, cambio no sólo cuantitativo. Y esos cambios obligan a cambios en la propia ordenación y estructuración de quienes trabajan y producen. Cambio en la organización del lugar productivo: de taller artesanal a fábrica. Y ello supone también que se considere el destino y función de una clase social determinada o de un grupo étnico y geográfico.

Son transformaciones sólo factibles, desde mi punto de vista, si se parte de una concepción dinámica y no estática de ese mundo en el que se encuentra el filósofo.

Con esto último quiero decir que se obliga a la razón a establecer nuevas formas de plasmarse, a romper con el estatismo de unas leyes atemporales del pensar y, con ellas, de concebir el cosmos. Cosmos que, a su vez, se va ampliando como consecuencia de los avances de la Astronomía y la admisión, desde Bessel, de otros universos-isla, de otras galaxias semejantes a la nuestra. A la vez, esa razón tiene que establecer, ahora, unos valores, valores como problema hasta entonces inexistente.

Nuevas formas de pensar, he indicado. Se produce a lo largo del XIX una inversión. Hasta ese momento, se parte del objeto individual, concreto para alcanzar, a partir de los predicados atribuibles al mismo y por un proceso nunca bien delimitado de abstracción, el concepto abstracto; a partir de ahí, el juicio como enlace de conceptos y el razonamiento como enlace de juicios. Enlaces establecidos por las leyes de la lógica, que son reflejo de las leyes de la gramática occidental: se fundamentan en la forma Sujeto-Predicado. Frente a

esta concepción, ahora se va a partir del conjunto, especie, agregado o multiplicidad con un enfoque extensional distributivo y, desde esa multiplicidad, se alcanza al individuo. El individuo, ahora, es un elemento más de una clase, especie o multiplicidad previamente establecida.

Las nuevas formas de pensar van a alcanzar en los matemáticos su mayor clarificación. Son los matemáticos los que van a establecer nuevos tipos de definición -por abstracción o relación de equivalencia o el dato de una función en un conjunto, por recurrencia, por postulados-, nuevas formas de demostración claramente existenciales -por reducción al absurdo, por diagonal-; y cuando digo existenciales es porque al partir del conjunto o agregado hay que dotar de existencia al elemento individual del que se quiere atribuir algún predicado, el que caracteriza al conjunto del que forma parte... El punto de partida es el conjunto de elementos cualesquiera, no el individuo.

Los matemáticos codifican las nuevas formas de pensar, pero también crean nuevos espacios geométricos como las geometrías proyectivas que no son métricas o las denominadas geometrías no-euclídeas, y logran la clarificación de nociones topológicas... Geometrías y espacios asociados que conducen, desde 1868, a problemas internos de consistencia o no-contradicción, y a rechazar la concepción clásica y la kantiana de que el individuo esté constituido por unas determinadas formas de la sensibilidad. Y a diferenciar, frente a Kant y los kantianos, entre el espacio perceptivo, el conceptual, el físico... planteando la cuestión de la dimensionalidad y la posibilidad de construir espacios de n dimensiones -que pueden ser dos, como la planilandia de Abbot-.

Esto lleva a plantear a los neurofisiólogos el problema de cuál es el espacio que percibimos, y a los físicos cuál es el espacio 'real' de la physis y cuál, entonces, la mejor teoría física y no ya la más verdadera...

Por otro lado, esta inversión conceptual conduce, desde los años 70, a la creación de una teoría como la de agregados o conjuntos, con sus cardinales transfinitos, y a la búsqueda de un lenguaje en el que expresar las nuevas categorías de pensamiento. Y esto último exige una ruptura con las formas gramaticales, con la forma S-P. Ahora se tiene que partir de lo que en la Lógica clásica se denominaba el juicio, no el concepto. Se evita así, entre otras cuestiones, una posible sustantivación de lo tratado. Y se pasa a adoptar lo que

en ese dinamismo subyace, la función, la transformación. Y ello exige huir de las vaguedades del lenguaje y exige la creación de una pasigrafía, de una conceptografía o simbolismo adecuado para manifestar el contenido de pensamiento. La forma lógica es, ahora, la de los matemáticos: la función-argumento, con la apoyatura en una conceptografía o sintaxis adoptadas como base. Y se tiene la elaboración de la lógica formal o matemática que plasmará Frege y posteriormente Peano y ya en este siglo Russell-Whitehead...

A la vez esa pasigrafía puede constituir una lengua que rompa las barreras nacionales y procure una unificación de las naciones, lengua universal que suprima la pugna entre las mismas: y hago referencia a la ilusión de Peano y su escuela, por ejemplo, mantenida hasta bien entrado este siglo, de suprimir las barreras propiciadas por las lenguas nacionales, lenguas diferenciadoras y, por ello, separadoras de las naciones o pueblos, enfocadas como señales de identidad de cada localidad. Y hago referencia a los intentos de las lenguas 'regionales' en España y las críticas al castuerismo de Unamuno...

Pero, claramente, no basta dar el conjunto: lo que importa es, precisamente, la organización de ese conjunto; lo que importa es la estructuración del mismo. Bien entendido que la naturaleza de los objetos del conjunto es lo de menos. Un individuo puede ser reemplazado por otro y no por ello cambia la especie, o la estructura de la fábrica en la que trabaja. Lo que importa es la función que esos individuos tienen en la estructura a la que pertenecen, algo impensable en el artesanado: si el artesano falla, falla su producto.

Desde esta posición, hay que establecer nuevas formas de instrumentalización organizativa. Frente a lo artesanal, la fábrica. Y nada hay más ineficaz que la imitación mecánica realista de un objeto. Hay que romper con esa imagen. Lo que importa es la organización estructural. Y si el individuo es lo de menos en cuanto al conjunto, lo mismo ocurre al producto fabricado. De lo artesanal, único, a lo producido en serie. Lo que conlleva la elaboración de nuevos modos en la distribución de esos productos así como el control y dominio de las energías que hacen posible esa producción, a la vez que se logra la fabricación de productos impensables e imposibles desde lo artesanal puro.

Ahora bien, si las especies compiten por su habitat y supervivencia, también las naciones. Y será la innovación técnica la encargada de dotar a las naciones de su potencial. Nuevos modos de producción y distribución apoyados, siempre, en las innovaciones y

procesos técnicos fundamentalmente termodinámicos que, a su vez, propician nuevo desarrollo tanto técnico como cognoscitivo. Y la pugna por el hábitat, por el control de las materias y energías primas, consolida la vuelta a la conquista de colonias.

Las innovaciones técnicas, junto a sus patentes, exigen capital además de investigación teórica. Capital aportado por el Estado o por la Empresa privada según la nación y no centrado, por modo exclusivo, en la ganancia empresarial inmediata, a corto plazo, sino en la investigación de los procesos productivos. Y en algunas naciones surgen los denominados Institutos técnicos como el de Berlín con Siemens como capitalista y Hemholtz como científico. Instituto Técnico que inicialmente tiene como objetivo estudiar la forma de obtener acero de la manera más pura posible. Menciono este hecho porque en la búsqueda de este proceso hay que obtener el oxígeno necesario para la fabricación de acero mejorando el convertidor que Bessemer consiguiera en 1856 -y que supuso la auténtica expansión de la industria del acero-. Ello implica la búsqueda de procesos de obtención de temperaturas cada vez más bajas, la búsqueda del 0 absoluto. Búsqueda que origina la Física del frío con todas las secuelas que la misma ha propiciado. Búsqueda en la cual se llega, en 1898, a licuar el hidrógeno. La materia ya no tiene unos estados fijos: sólido, líquido, gaseoso sino que los estados en que se muestra esa materia son relativos a los valores que se tengan en la fórmula que mencioné $t=pv$, con sus modificaciones no lineales adecuadas. La materia, de estatismo, a dinamismo.

Pero este tipo de Instituto va más allá. En el de Berlín, Hertz, en 1888, va a obtener las ondas hertzianas. Uno de los grandes triunfos de la teoría electromagnética enunciada por Maxwell...

Simplemente he indicado tres elementos: estados de la materia, acero, electromagnetismo. El acero, el hierro forjado se convertirán en emblema de finales de siglo XIX: culminación del ferrocarril, condicionará tanto la arquitectura como el arte de fin de siglo: todavía en Valladolid quedan restos de ese Arte aunque no tan emblemáticos como la Torre diseñada por Eiffel y que desde 1889 es el emblema de París. Aún más, la fabricación con estos elementos condiciona un tipo de arquitectura que se refleja en la fabril y en un cierto tipo de estructuración del espacio: la denominada laminar. La que se intentó realizar

en los primeros aeroplanos, por ejemplo, base y apoyatura para la construcción de los primeros rascacielos.

Por su lado, en Estados Unidos, ya en 1861, coincidiendo con el inicio de la guerra civil, se crea el Massachusetts Institute of Technology y, poco después, en Inglaterra el Instituto Cavendish con capitalista lord Cavendish y los científicos Maxwell y lord Kelvin como directores... En la cátedra de física experimental del Cavendish Laboratory J.J. Thomson descubre la primera partícula elemental, el electrón, en 1897, el mismo año que Mme. Curie el radio siguiendo el descubrimiento de Röntgen de los rayos X dos años antes; y un año después, 1899, Planck, en búsqueda del cuerpo negro, enuncia la existencia del cuanto. La teoría atómica de la materia estaba en marcha frente a la concepción de empiristas acérrimos como Mach, de físicos y filósofos e historiadores de la ciencia como Duhem.

Son desarrollos no sólo conceptuales sino que obligan, igualmente, a la fabricación de aparatos y técnicas con los que llevarlos a cabo. Con ello condicionan la aparición de fábricas que reemplacen los talleres artesanales y en las cuales se fabriquen tanto los instrumentos de medición como los productos a ser vendidos y en las cuales no basta el obrero industrial sino el especializado. Con una serie de consecuencias sociales y políticas: la exigencia de uniformización en tales aparatos y sus correspondientes unidades de medida. Uniformización no sólo a escala nacional, sino internacional. Se imponen, desde la innovación técnica, unas reglas comerciales a escala global, terrestre.

He indicado que los cambios obligan tanto a una organización o racionalización del trabajo como a una cierta especialización de quienes trabajan en esas fábricas. Innovaciones técnicas como motor de la aparición del obrero industrial con sus distintas gradaciones. El desarrollo del ferrocarril, por ejemplo, además de quienes fabrican las locomotoras, los vagones, los raíles... también exige de unos expendedores de billetes, por ejemplo. Expendedores que tienen que saber leer y escribir y manejar la telegrafía con hilos hasta que Marconi, en 1896, logre la telegrafía sin hilos...

Aparición de obrero industrial pero también de obrero o servidor de servicios, de funcionarios al servicio de un estado. No basta ya el 'profesional' creado bajo la Revolución francesa con los politécnicos o ingenieros militares y otro tipo de servidores del

estado: los universitarios. Se plantea la exigencia tanto de unos liceos o propedéuticos para el acceso a la Universidad y las Escuelas de Ingeniería como de una enseñanza primaria más o menos controlada por el Estado. En España la reforma de Gil de Zárate culmina con la Ley Moyano en 1857. En Francia, la Tercera República plasmará esa necesidad en las tres grandes leyes de Jules Ferry, el apodado tonquinés, desde 1872.

Aunque desde otros enfoques, desde quienes se oponen a estos cambios, la necesidad de esa enseñanza sea discutida e incluso combatida: la enseñanza no hace otra cosa que mantener y reproducir cierta estructura e ideología sociales o bien religiosas. Y en España la Primera República, en 1871, eliminará los requisitos de ese control porque todo ciudadano lleva en sí la capacidad de enseñar...

He apuntado que el sistema dinámico se auto-regula. Hay que observar que la innovación tecnológica, a partir del dominio de la energía -primariamente del vapor-, se estimula a sí misma. Se convierte en motor de su propia transformación. Condiciona y obliga a establecer nuevos tipos de organizaciones con su estructuración interna, nuevas formas de trabajo, nuevas relaciones entre las mismas... Una determinada innovación técnica, en su puesta en práctica, provoca la aparición de otras técnicas y actividades industriales que en principio pueden ir subordinadas a la primera pero que pueden llegar a convertirse a su vez en motor de otras y ello con independencia de cualquier ideología, aunque no de cualquier sistema político, que puede o potenciar o bien retardar, impedir las transformaciones correspondientes...

(Recuerdo el automóvil: no es sólo el motor -básicamente el motor de combustión interna ideado por Otto en 1867 y perfeccionado por Diesel en 1897- que transforme el combustible en energía y trabajo, sino las ruedas y es el caucho, el revestimiento y son las telas o el material hoy sintético. Y son las estaciones de servicio, los técnicos subsidiarios de reparación, los seguros, las academias de aprendizaje... y las carreteras y sus señalizaciones... Una innovación tecnológica no es algo aislado sino que provoca una estructuración de la propia sociedad en la que se da)

No sólo auto-regulación con transformaciones internas. También la aparición de una nueva conciencia sobre lo humano y lo inhumano. Un nuevo estilo de estructuraciones económicas en aquellos países que se van industrializando y que, al transformar al artesano

en obrero, al agricultor en productor, modifican lo que calificar de humanidad, hace surgir toda una temática acerca de las valoraciones.

Un agricultor, un artesano trabajan, producen. Y pueden sufrir, pero mantienen una relación directa con lo producido. Ahora, la innovación tecnológica va a establecer nuevos valores, nuevos criterios de sufrimiento, de condición y estatuto social humanos. En el interior de la fábrica, de la mina, el espacio para el trabajador, las máquinas, las materias primas, los productos elaborados no es siempre el más adecuado. Y aunque se intenta una racionalización del trabajo, con una estructuración del espacio fabril, la misma supone precariedad técnica, división especializada de las tareas, dilatación de las horas del trabajo... De productor artesanal o agrícola ahora se pasa a trabajador, a obrero y la relación con el trabajo no es directa sino interpuesta y es ya económica, es la relación salarial. Pérdida de identidad individual en beneficio de la fábrica, la clase, el estado, el agregado o conjunto. De productor, a mano de obra, más o menos cualificada.

Pérdida pero, a la vez, establecimiento de nuevos criterios como el de la emulación colectiva, el ímpetu del más fuerte, del que con voluntad y espíritu de lucha, con egoísmo fructífero, puede ascender en una escala social ahora humana, más que humana. La supervivencia del más apto y la moral del superhombre, por encima y más allá de la moral del 'esclavo'.

Junto a ese super-hombre, que puede estar más allá del bien y del mal, que tiene conciencia de señor y no de esclavo -y hablo de Hegel, de Nietzsche, con sus trasvaloraciones asociadas-, se alzan visiones colectivas de una futura sociedad transformada, donde la igualdad pueda llegar a ser total, igualdad no sólo en el disfrute de los nuevos alimentos terrestres sino en la producción de los mismos.

Y surgen movimientos que pretenden ser humanismos en el sentido de evitar la trascendencia de lo que prometen las religiones tradicionales. Humanismo como ideal para un aquí, en la Tierra, pero siempre como visión de futuro. Y surgen los movimientos que exigen ese humanismo: socialismos, comunismos, anarquismos... Movimientos que pretenden suprimir los sufrimientos de los componentes de la nueva clase social que la Revolución Industrial ha creado. Movimientos que conllevan una concepción mesiánica: la de una humanidad consumada. Y para ello proponen la transformación radical de las

condiciones existenciales. Para algunos no bastan las reformas de acortar las horas de trabajo, impedir que los niños y las mujeres trabajen en las minas, que el salario sea suficiente...

Algunos piden la revolución, ahora humana y no ya industrial. Porque el origen del mal -es una valoración- es el modo de llevar a cabo el proceso productivo. En él se pierde la libertad de la propia actividad económica del individuo y esa pérdida se transfiere a las demás experiencias humanas. Es el modo de producción el que provoca la deshumanización del asalariado respecto a los productos que, junto a otros asalariados, produce. De ser humano, a pura mercancía.

Pero, sistema dinámico que evoluciona, se desarrolla, se transforma, la propia estructura social que conlleva el sufrimiento, conlleva las fuerzas que suprimirán ese sufrimiento. El sistema dinámico, la especie que evoluciona, ha de evolucionar mediante unos mecanismos de adaptación al entorno transformado y, en aras de una supervivencia, lleva en sí los elementos que permitirán la supresión de esa estructura organizativa social, de esos modos de producción y distribución. En la historia se da un dinamismo que se convierte en esperanza. El pasado, el presente quedan devaluados en función de una consumación futura intrahistórica. Los muertos que no llegarán a esa humanidad esperanzada no serán más que mediaciones para su consecución.

En este punto al filósofo también se le asigna un papel. No ha de limitarse a comprender y explicar la naturaleza. Ahora, después de un análisis crítico de la situación social que le entorna, ha de dedicarse a orientar hacia ese objetivo final. De explicar, transformar. Y ello a través de la cátedra -filósofo como profesor o servidor del Estado-, pero fundamentalmente desde la tribuna y la prensa.

La función del filósofo, nuevamente modificada: de explicar y comprender la physis en la Ciencia Nueva, en la Ilustración, Kant le había asignado preocuparse por la epistemología, Dios, el alma, la libertad; ahora se le exige que se dedique a la transformación de lo social, que sea el portavoz y guía de esos finalismos entrevistados. Filósofo como nuevo teólogo, propagandista y predicador de un humanismo intrahistórico. Para ello, y otra función más, ha de combatir las otras escuelas de pensamiento que se

estimen contrarias además de combatir a los gobiernos que impiden las transformaciones adecuadas.

Intelectual al servicio de..., por supuesto siempre progresista y avanzado. No sólo Hegel o los idealistas alemanes y los empiristas pragmáticos británicos y americanos -reformistas-, no sólo los dirigentes de los movimientos señalados -revolucionarios-, sino un hegeliano mediocre, Krause, elabora un ideal de la humanidad que en España tendrá enorme repercusión y ese ideal se llevará a cabo mediante las reformas de la escuela, de la enseñanza. Proceso lento, pero el tiempo no importa. Los educadores de la España contemporánea -como los calificara P. Jobit- juegan su papel. Y la Universidad será uno de los centros de lucha ideológica tanto en Europa como en España.

No sólo el filósofo: al escritor también se le asigna ese papel. Ha de convertirse en intelectual comprometido, fustigador de una burguesía de la que vive pero a la que rechaza, ha de modificar todo lo modificable en las tertulias de café y, cuando se presenta la ocasión, en la prensa. Y el intelectual comprometido tendrá en Zola su ejemplo, su modelo en el asunto Dreyfus.

Y la prensa se convertirá en el 'cuarto poder', a pesar de que el analfabetismo es algo absolutamente generalizado, lo cual no importa mucho porque es una prensa de partido, clase, grupo...; una prensa muy dirigida y orientada, muy 'comprometida' y no sólo por el capital que la posibilita.

Es claro que son movimientos, inversiones conceptuales, nuevos marcos de pensamiento y racionalidad que no se imponen de golpe o sin pugnas. Y habría que referirse a los permanentes movimientos sociales, a las revueltas campesinas, a los estallidos de los artesanos contra las primeras fábricas -el 5 de Agosto de 1835 se quema la fábrica de Bonaplata "El Vapor" en Barcelona, la primera que había introducido el vapor en España-, a la aparición de grupos empresariales con fuerte poder inversor como ocurre en España con los grupos navieros Aznar y Sota, los metalúrgicos de Echeverrieta, el monopolio de La papelera española de Urgoiti y Picavea, las familias Alba y Gasset... que propician un cierto desarrollo en la España de finales de siglo.

Igualmente habría que referirse a los problemas políticos de qué forma de gobierno puede ser la más adecuada para plasmar la nueva situación: si las monarquías hereditarias

dejan de tener ya su papel y hay que pasar a formas de gobierno republicanas con autogobiernos burgueses más o menos democráticos -como en España con la Gloriosa de 1868, la Primera República, la Restauración canovista de 1875 o en Francia con la Tercera República tras la Comuna de 1871-o búsqueda de cancilleres de hierro que logren plasmar la nueva situación -a lo Bismarck-, discusiones que en España tienen como representantes a Gumersindo de Azcárate, Pi y Margall, los regeneracionistas a lo Costa...

Por otro lado, si la máquina termodinámica y el evolucionismo que conlleva se centran en la materia, en sus transformaciones, la innovación técnica requiere de la experimentación y, por ello, del hecho positivo, fáctico.

Hecho positivo -el obtenible siempre en el laboratorio, no el hecho de la calle, el de la vida ordinaria- que no es tampoco el aparato técnico o la fábrica, ni siquiera la innovación técnica. Esta requiere de la patente porque va ligada esencialmente al poder económico-político. Ahora estoy hablando del hecho científico, del construido en el laboratorio y que supone un conocimiento objetivo por intersubjetivo y repetible en cualquier otro laboratorio del mundo siempre que se establezcan los protocolos y el marco teórico de manera clara.

Hecho positivo, científico o técnico que se centra en el conocimiento y comprensión de la naturaleza, de la physis. Movimientos filosóficos como el empirismo, el positivismo -también comprometidos en lo social- encuentran su plena justificación en el hacer científico al aceptar que no hay más hechos que los científicos entre los que dan unas relaciones que se expresan en leyes inmutables y necesarias. Estos hechos requieren, para su elaboración, de unos métodos específicos, los establecidos por el método experimental y la teoría hipotético-deductiva. Son, siempre, contrastables, repetibles y permiten, desde la explicación causal de los mismos, la predicción y reproducción o su modificación al modificar alguna de las condiciones iniciales en las que los mismos se dan.

Y la dualidad espíritu-materia alcanza un punto de pugna excepcional a lo largo del siglo. Como consecuencia, también, del evolucionismo y de la gran metáfora-raíz del dinamismo con su secuela de materialismo, positivismo y empirismo. He indicado que ello permite considerar la evolución no sólo de las especies animales, sino de la especie humana

y pasar a considerar otros pueblos con otras culturas y a considerar al individuo humano como un mero resultado de la evolución...

A lo largo del siglo aparecen las ciencias del espíritu, las ciencias humanas, como la antropología, la historia de las religiones, la Lingüística comparada... También, por supuesto, la 'física social' con objeto de estudiar 'el hombre medio' y que Comte rebautizará con el nombre de 'sociología'. Y junto al estudio termodinámico de la máquina hombre -con la creación de aparatos para medir el trabajo ejecutado por los músculos, o para medir la transmisión de la corriente eléctrica en los nervios...- aparecen los estudios de Psicología, muy diferentes según pretendan un enfoque 'científico' positivo empírico o un enfoque metodológicamente diferente más propio del 'espíritu'. No menciono sólo los intentos de Fechner, de Helmholtz por un lado, o los de Spencer por otro. Sino los de Charcot, los de Freud y su psicoanálisis.

Las Ciencias del Espíritu, las Ciencias Sociales replantean problemas como los de su metodología propia, además de los de su epistemología y ontología. Las Ciencias del Espíritu no tienen por objeto la materia o la energía. Sus hechos no son repetibles, reiterables en ningún otro laboratorio del mundo porque no hay tales hechos positivos ni experimentación alguna. Tratan de lo humano aunque no del hombre medio, sino del hombre.

Frente al positivismo y el empirismo, con su método experimental y objetivo, se acudirá a nuevos métodos, nuevos procesos cuya clave se centra en la comprensión de los fenómenos humanos. Comprensión que se tratará de plasmar en lo que desde Dilthey se calificará de proceso hermeneútico. Junto al que, en línea más hegeliana, se pretenderá plasmar en la dialéctica. O el que iniciará un matemático como Husserl al intentar fundamentar la aritmética y creando, para ello, la fenomenología.

Una misma metodología puede ser aplicada con objetivos y valoraciones diferentes. Y a los considerados excesos del materialismo que asumen los movimientos reformadores o revolucionarios en nombre de una consumación intrahistórica de lo humano o los científicos que parecen centrarse únicamente en el estudio de la materia y los fenómenos positivos u objetivos que se dan en la misma, se opondrán movimientos espiritualistas, idealistas, filósofos de la vida, dialécticos, fenomenólogos... que acentúan el papel del

espíritu en la concepción filosófica y, con muy diferentes y a veces contrapuestos enfoques, llegan a matizar, subordinar o rechazar el valor de la ciencia como conocimiento dado ya que, ahora, la realidad no es más que apariencia de un espíritu o conciencia. Son corrientes que tienen en Fichte, Lotze, Hartmann, Eucken alguno de sus representantes más notables en Alemania, o Lachelier, Boutroux... en Francia, incluso podría incluirse, aquí, la posición de Bergson...

Junto a ellos, intentando subordinar el valor de lo científico al criticismo, surge un intento de recuperar la filosofía kantiana en Alemania, filosofía centrada más bien en una reflexión crítica acerca del conocimiento científico. Recuperación que adoptará la forma de un neo-kantismo que tiene en la escuela de Marburgo uno de sus núcleos esenciales, con Cohen, Natorp, Cassirer, Rickert o Windelband quien llega a considerar la filosofía como la ciencia crítica de los valores universales... Neo-criticismo o vuelta a Kant que también se manifiesta en otros países como en Francia con Renouvier, por ejemplo... Y cito autores y enfoques filosóficos que ya están a caballo, en la frontera de los dos siglos y que, en algún caso, como el neocriticismo de la escuela de Marburgo, será uno de los que influyan en algún joven, ya en este siglo, como Ortega y Gasset.

En el enfrentamiento con los enfoques materialistas y positivistas también interviene el cristianismo: y será una rigidez ética propia de la llamada 'era victoriana', y el catolicismo que, abocado a la pérdida del poder terrenal, trata de contrarrestar esa pérdida con el establecimiento de una purificación doctrinal. Ello conduce a pugnas no sólo contra el evolucionismo sino a algunas que llegan a afectar a un matemático como Cantor quien al elaborar la Teoría de conjuntos transfinitos y tras la demostración del teorema que lleva su nombre evita la paradoja del conjunto de todos los conjuntos distinguiendo entre el Absoluto y la inexistencia de un cardinal máximo. La Encíclica católica condenando el panteísmo afectaba de alguna manera al conjunto de todos los conjuntos, aquél que comprende el total, un conjunto transfinito actual... Y Cantor trata de establecer sus relaciones con la curia romana para evitar complicaciones...

Por otro lado, surgen movimientos neo-católicos con aparición, en algunos casos, de misticismos como los que tienen lugar en Austria y a la creación de movimientos juveniles a los que pertenecerá, por ejemplo, el joven Heidegger. Simultáneo, una vuelta a estudios de

lógica que la purifiquen de aquellos elementos que pueden considerarse espúreos, básicamente los apoyados en elementos psicológicos o naturalistas. Una neo-escolástica en cuya renovación participarán, de modo activo, algunas órdenes religiosas.

Pugna Espiritualismo-Materialismo que va a tener su reflejo en las pugnas entre los tradicionalismos o casticismos y los progresismos.

Querría señalar otro punto que considero esencial. Con la inversión y el paso de un mecanicismo a un dinamismo aparece otro elemento básico: el tiempo. Un tiempo que se hace para el futuro -materialismo- o una sociedad condicionada por un pasado -espiritualismo-. Reflejan las dos posiciones entre una tradición o casticismo y un progreso o desarrollo social y humano.

Y la razón, incardinada en el tiempo, se hace razón dialéctica-material o razón vital y puede enfrentarse a la razón matemática o formal, que se considera atemporal por completo. Razón vital, propia de las ciencias del espíritu frente a la razón formal y a la instrumental. Se convertirá en el tema de nuestro tiempo para algún autor español posterior como Ortega, ya en 1916, con la correspondiente Decadencia de Occidente motivada por el triunfo de la razón matemática desde la Ciencia Nueva, razón matemática que ha provocado las innovaciones técnicas y el progreso científico con la aparición del hombre-masa y la pérdida de lo que considerar auténtico humanismo...

Me he centrado, básicamente, en algunos puntos más ligados a lo 'humano' y a sus repercusiones en lo filosófico, con la advertencia de que todos estos últimos movimientos culminarán ya en este siglo y provocarán una inversión respecto al positivismo y el empirismo y conllevarán la aparición de movimientos de carácter totalitario en lo político. Pero debería señalar que también el científico, por su parte, trabaja. He apuntado el descubrimiento del electrón y el paso a la Física atómica y cuántica, de las ondas hertzianas y el triunfo del electromagnetismo, de las geometrías no-euclídeas y los espacios de varias dimensiones, de la Teoría de conjuntos, de la Física del frío... Habría que agregar otros campos como la Termodinámica estadística, la Mecánica estadística, la Química...

En este cuadro hay que mencionar que la teoría electromagnética, a fines de siglo, va a presentar algunos problemas referidos al medio de transmisión de las ondas, el éter. Experimentos como los de Michelson parecen indicar su inexistencia. Pero ello obliga a

readaptar algunas concepciones, a perder, si es preciso, algunos principios. Y surge lo que a muy primeros de este siglo se va a denominar la 'crisis de la física'. En búsqueda de solución, Einstein formulará la teoría de la relatividad restringida en 1905, donde materia y energía se identifican, y la materia ya no es más que una forma de energía, mientras que la Física de partículas verá la identificación de la luz con la emisión de fotones... Pero esto queda, ya, como herencia para el siglo XX...

Una herencia en la cual la Teoría de la relatividad, la Mecánica cuántica, van a dominar el panorama y van a ser dos de los grandes motores de las innovaciones técnicas, ahora condicionadoras pero a la vez condicionadas a lo tecnológico.