LA REVOLUCION CIENTIFICA Y EL ESTADO

APUNTES PARA UNA INTERPRETACION SOCIOLOGICA

Louis Ducoudray

Prólogo

Este trabajo comienza por indicar algunos de los aspectos del período de transición del modo de producción feudal al modo de producción capitalista, con el propósito de formular ciertas consideraciones teóricas ante la problemática central que nos interesa, y que puedan servir de base para un estudio posterior del tema: 1— las condiciones históricas en que surge la nueva ciencia y aparecen los Estados nacionales en Europa; 2— precisar algunas formas de determinación que configuran las relaciones entre la actividad científica y el poder político; 3— dejar indicadas ciertas premisas acerca del papel que desempeña la actividad científica en la producción. De este último punto nos ocuparemos sólo tangencialmente.

Adoptamos la periodización propuesta por John D. Bernal (1) quien divide en tres fases la revolución científica: 1— Renacimiento (1440-1540); Guerras de Religión (1540-1650); Restauración (1650-1690). Sin embargo, nuestra secuencia obedece más a razones metodológicas —en virtud de las hipótesis y premisas implícitas en la exposición— que a un orden cronológico estricto.

El deterioro progresivo de la Iglesia, como elemento central de la vida política, es la referencia que utilizamos a la hora de estudiar los cambios en el nivel político e ideológico.

El énfasis recae en la consideración siguiente: *la actividad científica no ocurre aisladamente, con independencia de otras prácticas que —en su conjunto— representan la totalidad de la actividad social del hombre. Es un producto histórico que ocupa un lugar específico dentro de cada formación social. Por lo tanto, su devenir propio está sujeto a otros múltiples procesos que condicionan el desarrollo de las ideas, hipótesis, leyes y procedimientos, cuyos efectos cobran una importancia tal, que a su vez modifican la naturaleza misma de dichos procesos.*

Prescindimos de toda reflexión sobre el contenido propiamente matemático o técnico de la actividad científica, ya que nos remitimos únicamente a fijar los límites dentro de los cuales ésta se inserta en la realidad social. Abordamos la estructura económica del período de manera esquemática, como referencia imprescindible, pero sin entrar en los aspectos de fondo, ya que ello nos llevaría a un trabajo que sobrepasaría nuestro objetivo. Intentamos, entonces, apenas una primera aproximación al tema, un

(1) *Historia Social de la Ciencia*, Ediciones Península, Barcelona, 1968, T.I, Tr.: J.R. Capella

ensayo preliminar, a fin de establecer un marco tentativo que reúna el material básico para un análisis mucho más profundo.

La Doctrina Mercantilista

Maquiavelo, en su *Discurso sobre Tito Livio*, definía un gobierno bien administrado como aquel en que el Estado fuera poseedor de riquezas y los ciudadanos fueran pobres. Sin embargo, durante el Renacimiento, a la par de la consolidación de los Estados, la burguesía aumenta su poderío económico, llegando a ocupar un lugar importante en cuanto al acceso incipiente en la esfera de las decisiones políticas.

En contraste con Maquiavelo, el mercantilismo fundamenta el poder estatal en el enriquecimiento de los ciudadanos. De esta manera, se establece una correlación en el terreno económico-político: por una parte, el Estado promueve y facilita las condiciones en que se desarrolla el proceso de acumulación de capital en manos de la burguesía; por otra, los industriales, los comerciantes y financieros, apoyan la expansión del poder del soberano, que se realiza a través de las guerras y del aumento del tesoro real, bajo la suposición de que la ampliación del campo de acción del Estado es uno de los requisitos para su propia prosperidad económica, y por ende, de la nación.

El Estado aparece entonces como elemento que *crea* y estimula los intereses de la nueva clase, sobre la base de su propia consolidación política en la figura del monarca, que aboga por la defensa del valor social supremo: la riqueza. El mercantilismo se manifiesta así como una teoría cuyo objeto acerca de la vida social es el enriquecimiento no de todos los ciudadanos, sino de una determinada clase, circunscrita a una finalidad práctica de carácter estrictamente económico.

Uno de los primeros teóricos del mercantilismo, el inglés John Hales (siglo XVI), supedita de cierto modo las reglas morales que son válidas para el individuo a la normatividad específica de los procesos económicos de la sociedad en su conjunto, procesos que en la práctica oponen la ética individual a la moral mercantilista, que apoyada, sobre todo, en la versión calvinista, se constituye —en la medida en que legitima la naturaleza de los procedimientos comerciales— en un sistema de conducta supra-individual (2).

Otro de los teóricos, Antoine de Montchrestien, escribe el primer *Tratado de Economía Política* (1615). En síntesis, afirma la necesidad de la industria y la importancia de los comerciantes. Le otorga al Estado la misión de gestionar y fomentar la producción. Antepone a la teoría aristotélica de la independencia de la vida política, la superioridad de la actividad productiva. Propone dos medios para conservar la obediencia de los súbditos: el enriquecimiento de éstos y la guerra. Por último, rechaza la validez de la vida contemplativa y “de ello se deduce que el rasgo más grande que pueda practicarse

(2) Max Weber, a partir de sus minuciosos estudios sobre las implicancias del sentimiento religioso en las actividades sociales cotidianas (*La Ética Protestante y el Espíritu del Capitalismo*), sostuvo que el nuevo sistema religioso del protestantismo calvinista en el siglo XVI, actuó como el principal estímulo para el surgimiento del capitalismo. John D. Bernal, op.cit. p. 313, opina que “...las razones visibles de estas luchas (se refiere a las guerras del siglo XVII) fueron de índole religiosa, y esto tenía por lo menos la justificación de que las convicciones y la práctica política y económica de la nueva burguesía se expresaba más naturalmente en términos calvinistas que en términos católicos o incluso luteranos”. Mientras Lutero se oponía al comercio y a los préstamos usurarios, Calvino, por el contrario, aprobaba el desarrollo de la actividad comercial. Para Engels la doctrina calvinista “...de la predestinación era la expresión religiosa del hecho de que en el mundo comercial...el éxito o la bancarrota no depende de la actividad o de la aptitud del individuo, sino de circunstancias independientes de él”. Véase *Del Socialismo Utópico al Socialismo Científico*, R. Aguilera Editor, Madrid, 1968, p. 22.

Por otro lado, Robert K. Merton (*Science, Technology and Society in Seventeenth Century England*), al examinar los archivos de la Royal Society Philosophical Transactions, pudo establecer que el número de puritanos dedicados a la actividad científica, así como sus aportes, era mucho mayor que el de otros grupos religiosos, especialmente católicos.

en el Estado es *no tolerar ninguna parte ociosa...*" (cursivo nuestro) Montchrestien propone luego que "la felicidad de los hombres, para hablar de ella a nuestro modo, consiste principalmente en la riqueza, y la riqueza en el trabajo".

La teoría mercantilista, considerada no sólo como producto de la concatenación de fuerzas entre terratenientes, comerciantes, industriales y financieros, sino también como un sistema de ideas que implica una nueva organización de lo político, y que guarda sus incidencias sobre la forma en que evoluciona el poder del Estado, tiene por objeto estructurar los medios que conduzcan a la realización de la riqueza. Repasemos algunos postulados mercantilistas.

Si en el comercio la ganancia resulta de la transferencia de valores, es decir, de la compra de mercancías en regiones donde su valor es bajo, para ser luego revendidas en otras regiones donde representan o adquieren un valor mucho más elevado, en la industria y la agricultura la ganancia dependen, en buena parte, de la posibilidad de una constante apertura y control de mercados que puedan absorber en voluminosas cantidades los productos. A nivel interno, el uso de nuevas técnicas que disminuyen los costos de producción de una variedad de mercancías, desplaza a los agricultores, fabricantes y artesanos tradicionales, que no pueden competir con la empresa capitalista. A nivel de los intercambios internacionales, es la apropiación de mercados extranjeros por las potencias europeas lo que da un mayor impulso al desarrollo de la empresa capitalista. Y es precisamente el Estado el que se encarga de asegurar el control sobre estos mercados y vigilar el orden de las transacciones (3).

Para la realización de la riqueza, la fórmula mercantilista es bastante simple. Consiste en promover las exportaciones y restringir las importaciones, excepción hecha de aquellos productos que puedan servir de materia prima para la industria de los países europeos. El propósito es lograr un equilibrio o bien un saldo favorable en la balanza de pagos. Las cláusulas referentes a los intercambios pueden resumirse así: 1— queda prohibida la salida de metales preciosos y de materias primas útiles a las industrias; 2— éstas deben pagar sus compras en el extranjero con mercancías e invertir en el país el dinero de su comercio con el exterior; 3— queda restringida la entrada de productos manufacturados en el extranjero y prohibida la exportación de productos alimenticios esenciales. La liberalización de los intercambios, sin embargo, no se dará sino hasta el siglo XVII. La posición de los mercantilistas es en este sentido cautelosa, al igual que en la Edad Media, se procura mantener en el país lo necesario e indispensable para la vida.

Por otro lado, una de las condiciones para el crecimiento comercial es el incremento de la masa monetaria puesta en circulación. A propósito del aumento de los precios, Jean Bodin (1568) formula su ley según la cual el poder adquisitivo de las monedas de oro y plata es inversamente proporcional a la cantidad de oro y plata existente en un país. El alza, por consiguiente, arroja aun mayores ganancias. Las grandes cantidades de moneda provenientes de los metales preciosos de ultramar, son el resultado de las exportaciones de los comerciantes, que en su proceso de enriquecimiento, simultáneamente fortalecen al

(3) Según Henri Denis, el crecimiento comercial e industrial de cada nación europea depende de la fuerza de un Estado capaz de proteger y asegurar para el comercio mercados privilegiados en Europa misma, mediante tratados comerciales, y hacia el exterior, mediante las conquistas coloniales. Véase *Historia del Pensamiento Económico*, Ediciones Ariel, Barcelona, 1970. Segunda Parte, p. 85. Tr.: N. Bozzo/A. Aponte. Jean Baotiste Colbert, ministro de finanzas de Luis XIV, aplicando la doctrina mercantilista, impuso regulaciones estatales tan estrictas sobre el comercio, la industria y las finanzas, incluso la navegación, que a menudo dificultó la iniciativa individual. Su política condujo a la expansión del sistema colonial francés: adquisición de nuevas islas en las Indias Occidentales; envió de colonos a Canadá; ocupación del valle del Mississippi. Su lema: "la ociosidad de los primeros años es la causa de los desórdenes del resto de la vida", condujo a que niños de 6 años trabajaran en las manufacturas

Estado, que necesita para el mantenimiento de su política exterior —fundamentalmente bélica— de suficientes reservas monetarias.

Vemos pues, según las consideraciones anteriores, cómo el auge económico de determinados sectores y los medios por los cuales logran su propósito (el aumento de la ganancia) se convierten en sí mismos en la vía por la cual se realiza la consecución de los objetivos políticos del Estado. Es decir, la formación, organización y consolidación del poder político es inseparable del modo en que la burguesía comercial, industrial y financiera llega a ocupar un lugar significativo dentro del proceso de producción, lo cual le confiere, a su vez, una cierta importancia, aunque todavía no decididamente significativa, en el campo de las decisiones políticas.

Junto a su simplicidad, la teoría mercantilista posee una enorme coherencia y efectividad, de ahí, que algunos autores la califiquen como el primer esbozo de una ciencia económica en sentido moderno. El centro de su interés es el estímulo a las exportaciones, idea que supone dos antecedentes: la abundancia de mano de obra para el creciente mercado de trabajo y la abundancia de dinero. En la práctica, ambos antecedentes se convierten en la condición necesaria para la definición territorial de los Estados y para la creciente prosperidad de las burguesías europeas. Y de ahí se deriva, además, la preocupación por el aumento de la población, con el doble fin de satisfacer la demanda de mano de obra de las manufacturas y de engrosar los ejércitos nacionales. Tenemos, entonces, tres elementos inherentes a la teoría mercantilista: 1— fomento de las exportaciones; restricción de las importaciones; 2— la necesaria abundancia de dinero en circulación; 3— la promoción del crecimiento demográfico. La creciente población económicamente activa permite a las empresas operar con abundancia de mano de obra y mantener los salarios deprimidos.

Finalmente, cabe señalar un cuarto elemento: el papel centralizador del Estado en los procesos económicos de cada país. (El Estado se ocupa, además, de vigilar porque haya el mayor número de personas dedicadas a la producción, estableciendo decretos reales que vuelven obligatorio el trabajo, a la vez que reprimen el ocio). En el caso especial de España, por ejemplo, el Estado monopoliza el comercio con América, arruinando la industria y el comercio privados. Queremos indicar, de paso, una de las funciones ideológicas del mercantilismo, como teoría que propugna una supuesta identidad de intereses entre comerciantes e industriales, y entre éstos y el Estado, sobre la base de una irreal armonía *absoluta* cuyo fin es la unificación de todos aquellos sectores recientemente incorporados al capital, desatendiendo, o simplificando, los matices en la consecución de objetivos, las luchas políticas, y la aguda competencia surgida a raíz de la apropiación de nuevos mercados.

Todo este proceso del período mercantilista culmina con el afianzamiento de la burguesía en el plano no sólo económico sino también político. Debemos recordar, con John D. Bernal, que “el triunfo de la burguesía, y del sistema capitalista implantado por ella, sólo tuvo lugar tras muchas y difíciles luchas políticas, religiosas e intelectuales. Naturalmente, el proceso de transformación fue lento y desigual; en Italia había empezado ya en el siglo XIII, pero hay que llegar a mediados del XVII para ver establecido el gobierno burgués incluso en países tan desarrollados como Inglaterra y Holanda. Tuvieron que transcurrir otros doscientos años antes de que la misma clase llegara a dominar sobre toda Europa” (4).

Los Inicios de la Economía Capitalista

Indicaremos, a manera de antecedentes, algunos de los principales factores de las profundas transformaciones en los siglos XV y XVI. Asistimos a un período de vigorosa expansión del comercio mercantil, en que se asientan definitivamente las condiciones y las relaciones del desarrollo capitalista. Los beneficiarios del aumento del comercio internacional europeo son España y Portugal primero, luego Francia, Inglaterra, Holanda y los países escandinavos.

—Los progresos en la navegación a fines del siglo XV van acompañados de un desarrollo de la metalurgia, la minería y la industria textil. Como consecuencia de los viajes, grandes cantidades de oro y plata, provenientes de América, aumentan la cantidad de moneda. Esta abundancia de moneda en circulación ocasiona una baja en el costo de los metales preciosos y por consiguiente, un aumento de los precios.

—La producción de mercancías, cuyo valor de cambio en el mercado se fija —en forma prioritaria— en dinero, (y que aparecía ya desde el siglo XII en algunas ciudades) empieza a convertirse en la tendencia dominante en el siglo XV, especialmente en Italia, Alemania y los Países Bajos. Respecto a este período, Ernest Mandel explica que: “En la pequeña producción mercantil, que surge en el seno de una sociedad todavía dominada por la economía natural, se desarrolla paralelamente un proceso de *circulación simple de mercancías* (M—D—M) producidas por artesanos y campesinos, y un proceso de *circulación de dinero* (D—M—D), que hace aparecer las primeras formas de plusvalía, encarnadas por el capital usuario y el capital comercial, y salidas de un *intercambio desigual*. La primera fase de la acumulación originaria del capital —la acumulación originaria del capital dinero— que se desarrolla en Europa occidental en el curso de la alta Edad Media, significa la apropiación por parte del capital de una plusvalía que resulta de la expropiación de otras clases de la sociedad. Los reyes y los señores feudales intercambian la renta del suelo en especie contra el capital usurario; en las partes más atrasadas del país, o los pueblos extranjeros, intercambian las mercancías por menos dinero del que reporta la venta de estas mismas mercancías en las ferias de occidente. El origen del capital reside por tanto en el *cambio desigual*, que se apodera de capas sociales cada vez más amplias a medida que se extiende la economía monetaria, hasta que desemboca en el endeudamiento general de la población con el capital dinero” (5).

La vasta expansión comercial es uno de los factores que más contribuyen a la formación de las naciones, al surgimiento de una voluntad colectiva definida territorialmente. La existencia de mayores excedentes, que tenían su origen en los empleos de mejores técnicas en la agricultura y la manufactura textil de la Edad Media, posibilitó, en buena parte, este crecimiento comercial. En España la unidad territorial se realiza en 1469: Fernando de Aragón e Isabel de Castilla; en Francia, a partir de Luis XI (1461-1483); en Inglaterra, durante el reinado de Enrique VII (1485-1509); los Países Bajos protestantes se independizan de España en 1609.

—Desde el siglo XIV, empieza a gestarse un proceso de diferenciación, entre la Iglesia y el Estado, que se traduce en ciertos marcos de relativa autonomía entre ambos. (Sin que compartamos su opinión, Ernest Cassirer admite que “El mundo político ha perdido su conexión no sólo con la religión o la metafísica, sino también con todas las demás formas de la vida ética y cultural del hombre. Se encuentra solo, en un espacio vacío” (6).

(5) *Ensayos sobre el Neocapitalismo*, Ediciones Era, México, 1974, pp. 153-154. Tr.: C. Sevilla.

(6) *El mito del estado*, FCE México, 1968, p. 166. Tr: E. Nicol. Interpretación característica de esa modalidad de jactancia metafísica según la cual lo político raras veces incide en el reino “libre” de la filosofía.

—No menos importante viene a ser la emergencia de las clases medias, cuyo desarrollo se volvía cada vez menos compatible con las relaciones de producción feudales y la conversión de los artesanos en asalariados. Estos nuevos grupos sociales —la naciente burguesía— serán los principales promotores de la lucha contra el poder eclesiástico y luego contra el absolutismo, lucha que se manifestará en tres grandes campañas (Engels): la Reforma Protestante, la Insurrección Inglesa de 1648 y la Gran Revolución Francesa.

Los cambios más significativos, en algunas regiones, se llevan a cabo en el agro. Una buena parte de la nobleza —aristocracia terrateniente— se ve arruinada por el incremento de los precios. La burguesía aprovecha la situación y adquiere grandes extensiones de tierra, ya sea para lograr una inversión segura, ya sea con fines especulativos, dado el aumento en el precio de la tierra. Bajo las consignas Luteranas (por ejemplo, “un siervo posee la libertad cristiana”; no hay que intentar transformar “el reinado espiritual de Cristo en un reino terrestre y exterior”) los terratenientes alemanes secularizan los bienes de la Iglesia y aplastan el movimiento religioso dirigido por Thomas Münzer (7). A propósito de la burguesía inglesa, Engels comenta que: “...conocían perfectamente el valor del dinero, y se aplicaron en seguida a aumentar las rentas de sus tierras, arrojando de ellas a cientos de pequeños arrendatarios y sustituyéndolos por rebaños de ovejas” (8).

En Inglaterra, Enrique VIII (1491-1547) entrega los bienes de la Iglesia a la burguesía financiera, y ésta se adueña de la exportación de lana. Obtiene el derecho del Parlamento a comprar las tierras comunales, hasta entonces en manos de los campesinos. La ampliación de la ganadería de ovejas conlleva la destrucción de cultivos para crear nuevos pastizales. Los campesinos, despojados de sus tierras, emigran hacia las ciudades, hecho que conjuntamente con el crecimiento demográfico, produce un enorme desempleo y la creciente miseria de las masas populares. Es decir, el auge de la burguesía se realiza en detrimento de los campesinos —que constituyen el motor de las revoluciones burguesas.

Haciendo referencia a la situación general, Bernal observa lo siguiente: “La ruptura del sistema feudal de tenencia de la tierra en la Europa occidental, especialmente en Inglaterra y Holanda, incorporó al mercado a los campesinos desposeídos e hizo descender al propio tiempo los salarios reales de los trabajadores. Esto hizo bajar el costo de los productos en un período de aumento de precios y ampliación de mercados y al mismo tiempo dio una abundante fuerza de trabajo a los manufactureros. El resultado fue un aumento sin precedentes en la riqueza de los comerciantes y manufactureros que explotaban las nuevas rutas oceánicas y que podían obtener nuevos recursos y abastecer nuevos mercados” (9).

El Poder Eclesiástico

Los cambios económicos, políticos y sociales en Europa, durante los siglos XIV y XV, constituyen el punto de partida de la crítica a las concepciones del medioevo, en todos sus niveles, caracterizada por la negación de las instituciones feudales y, principalmente, por la remoción de un orden teológico basado en una dicotomía, cuyo sostén metafísico (ideológico) iba perdiendo su fuerza de persuasión ante los nuevos acontecimientos. Si anteriormente la religión había sido el elemento que determinaba de manera fundamental las formas de organización de la vida social —mediante el artificio de

(7) En el sistema luterano el Estado absorbía en gran medida a la Iglesia; en el calvinista ocurría lo contrario.

(8) op. cit. p. 22

(9) op. cit., p. 313

una separación irreconciliable del mundo terrestre y el mundo supra-terrenal— su existencia, como expresión reificada de un universo superior y preestablecido, se veía debilitada precisamente por los cambios operados en la base social que la justificaba como tal.

Por una parte, la distinción entre cuerpos celestes en movimiento constante y compuestos de una sustancia eterna —el éter o *quinta essentia*— y la tierra, concebida como el contrario de aquellos, discontinúa e imperfecta, carecía ya de valor explicativo frente a una actividad científica que buscaba establecer la identidad de leyes para ambos mundos. Por otra parte, la exigencia cada vez más necesaria por encontrar las causas del movimiento en la materia misma, y la consiguiente extrapolación del problema hacia consideraciones utópicas del cambio en los fenómenos sociales (por ejemplo, Moro, Bacon, Campanella), no sólo acababa con la noción aristotélica del primer motor, sino que contribuía, también, a desmembrar la sumisión de lo político al tutelaje de lo divino. Cassirer, refiriéndose a la visión de la Edad Media, dice: “En la vida religiosa encontramos la jerarquía eclesiástica, que va desde el Papa, en la cúspide, pasando por los cardenales, arzobispos y obispos, hasta los grados inferiores de la clerecía. En el estado, el poder más alto se concentra en el Emperador, el cual delega este poder a sus inferiores: los príncipes, los duques y todos los demás vasallos. Este sistema feudal es una imagen exacta y una contrapartida del sistema jerárquico general; es una expresión y un símbolo de ese orden cósmico universal que ha sido establecido por Dios y que, por ello mismo, es eterno e inmutable” (10).

Debemos agregar que dicha igualdad en el ordenamiento de lo religioso y lo político, y su manifestación como reflejo tosco de la “jerarquía general”, responde no sólo a una cosmología propia de la época en torno a la cual se apuntala el centro del pensamiento y de la actividad laboral, sino que indica, conjuntamente, y en igual grado de importancia, el modo en que se inserta la razón de la fe como instrumento administrativo de los procesos económicos y sociales. Es justamente la separación entre la tierra y el cielo, el medio por el cual el sistema de poder es capaz de operar, en términos de su ideología. Primero, los representantes de Dios mantienen una esfera de acción que penetra en todos los aspectos de la vida, y porque esta separación lo facilita, poseen una enorme flexibilidad para ajustar los conflictos terrestres a su referencia inmediata: el orden teológico. Hay un conjunto de leyes para los cuerpos celestes y otro para la tierra. La posibilidad de intercambio, aunque parezca paradójico, surge siempre y cuando la identidad de ambos conjuntos se vea amenazada. Esto no significa, sin embargo, la nivelación de la jerarquía. Por el contrario, ya que el mundo superior predomina sobre el inferior, y jamás llega a confundirse con éste, ello permite asimilar las diferencias y conflictos incorporando la ley mundana a la ley divina y trasladando ésta a aquella. Se trata, en otras palabras, de un círculo de concesiones mediante el cual lo inferior, que es una derivación imperfecta, tiende a aproximarse al orden superior, y éste, “eterno e inmutable”, a convertirse en aquel, precisamente porque para conservar su inconfundible autonomía, requiere de la identificación con lo inferior para afirmar su universalidad. La concesión reside, entonces, en este mutuo acercamiento y distanciamiento: las leyes divinas son incorporadas por los hombres al mundo, y de allí, siempre supeditadas a la voluntad superior, las leyes terrestres son devueltas al cielo.

En el sentido de este desplazamiento, y a propósito de la escolástica, Wilhelm Worringer señala que “...lo importante no es tanto el fin teológico directo, como el placer

que proporciona el movimiento complicado y retorcido del pensar" (11). Esta dialéctica del pensamiento, en términos del sistema de poder, adquiere su pleno significado en la medida en que el dogma siempre tenga abierta la posibilidad de demostrar la insuficiencia de la ley inferior con respecto a la superior, lo que le concede su predominio en razón de la suficiencia de aquella, circunscrita a su ámbito estrictamente terrestre. Aquí es donde la Iglesia, como eje de toda la vida medieval, se constituye en poder incuestionable. Sus disputas las libra en la tierra sólo para conciliarlas con el orden superior, y de esta manera su contestación, establecida previamente por los designios de Dios, siempre es anterior a la aparición de las contradicciones del mundo inferior. La contradicción se expresa entonces no como una entidad real, sino como el producto de la mediación inacabada —por parte del sistema de poder— entre la ley eterna y su reflejo particular e imperfecto. El orden político, en este sentido, se fundamenta sobre un orden abstracto, en que el movimiento del pensar siempre es posterior a la *determinación legal*. Esto faculta el poder omnímodo de la Iglesia desde el momento en que el ejercicio de éste se limita a constatar y perpetuar la continuidad de los principios éticos y teológicos de la cristiandad, que en última instancia responden ante Dios, no ante los hombres. El poder eclesiástico es, entonces, la manifestación de una estructura eterna que se aproxima —sin llegar nunca a ser idéntica— a las relaciones inconstantes y cambiantes del mundo inferior. Este acercamiento tiene como fin la conservación de la fragilidad humana, siempre supeditada a una voluntad exterior. Antonio Gramsci, respecto a los eclesiásticos, anota que han sido los "...monopolizadores durante mucho tiempo... de algunos servicios importantes: la ideología religiosa, es decir, la filosofía y la ciencia de la época, con la escuela, la instrucción, la moral, la justicia, la beneficencia, la asistencia, etc. La categoría de los eclesiásticos puede considerarse como la categoría intelectual orgánicamente ligada a la aristocracia terrateniente: estaba jurídicamente equiparada a la aristocracia y compartía con ella la propiedad feudal de la tierra y los privilegios estatales ligados a la propiedad. Ahora bien, el monopolio de las superestructuras por parte de los eclesiásticos no fue ejercido sin lucha ni limitaciones; esto explica la aparición, en diversas formas... de otras categorías, favorecidas y acrecentadas con el afianzamiento del poder central del monarca, hasta el absolutismo. Ahí se formó la aristocracia de la toga, con sus privilegios exclusivos, una capa de administradores, científicos, teóricos, filósofos no eclesiásticos, etc." (12).

Vemos, pues, que es el carácter abstracto y mediatizador del poder eclesiástico —fortalecido por la dicotomía antes mencionada— lo que lo sitúa en una jurisdicción indisputable. Este carácter abstracto, ficticio, se vuelve real desde el momento en que el orden superior se transfiere a la tierra bajo la apariencia de una armonía derivada, cuyo fin es legitimar el orden estamentario. Este poder se materializa concretamente en el dominio económico de la Iglesia, que poseía alrededor de una tercera parte de la propiedad sobre la tierra en el mundo cristiano. Ello explica por qué la Iglesia, a pesar de las numerosas guerras, pudo en parte mantener la unidad del mundo medieval.

Hemos señalado algunos aspectos del poder de la Iglesia en su dimensión ideológica, primero, porque toda negación de las instituciones feudales adopta, muchas veces, la forma de una lucha contra la Iglesia, y segundo, porque a continuación, abordaremos el fenómeno del poder principalmente desde sus ángulos formales, es decir, doctrinarios. Advertimos, pues, que nuestro análisis es incompleto: hemos omitido el necesario estudio

(11) *La Esencia del Estilo Gótico*, Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 1957, p. 132. Tr.: M. García Morente.

(12) *Cultura y Literatura*, Ediciones Península, Madrid, 1967, pp. 29-30. Tr.: J. Solé-Tura.

de las relaciones de producción feudales, etc., ya que ello implicaría un trabajo mucho más amplio.

Aparición del Estado Nacional

Es en un marco de miseria donde surgen los Estados nacionales en Europa occidental. Diferencias en cuanto a las políticas específicas de éstos, que responden —en términos generales— a un desarrollo *desigual* de las fuerzas productivas, y en particular, a una *combinación* (13) muchas veces antagónica de intereses, ocasionaron agudos conflictos y enfrentamientos bélicos (14).

La secularización del Estado, preconizada por Maquiavelo, se da, en parte, en razón de las demandas económicas y las exigencias políticas de la burguesía (15). (El Estado, como entidad “autónoma”, es decir, referida a su relativa independencia del poder eclesiástico, sustituye la concepción aristotélica del Estado como “ser natural”. El propio Lutero también rechaza la intervención de la Iglesia en los asuntos del gobierno, y presenta al Estado como un medio para reprimir la maldad humana).

Los teóricos del absolutismo, principalmente Hobbes, formulan una serie de mecanismos relativos al ejercicio del poder, que favorecen directa e indirectamente el auge comercial e industrial de la nueva clase social.

Jean Bodin, en su obra *Six livres de la république* (1576), expone la primera concepción moderna de la soberanía: “el poder supremo sobre los ciudadanos y los súbditos no restringido por las leyes”. Define al Estado como un grupo de familias gobernado por “un poder supremo y perpetuo” (16).

Hobbes presenta la libertad de comercio como una ley natural; el soberano debe restringir los gastos suntuarios e impedir el ocio. Para él, existe un vínculo indestructible entre el gobernante y los súbditos. De esta manera, el orden social se fundamenta en un pacto de sumisión, o contrato hipotético, que supedita los derechos naturales y morales del individuo a la voluntad y a los designios del monarca (17).

Según Hobbes, “El más grande de los poderes humanos es aquel que está compuesto de los poderes de la mayoría de los hombres, unidos por consentimiento en una persona,

(13) Cf. George Novack, *La Ley del Desarrollo Desigual y Combinado*, ediciones pluma, Argentina, 1974.

(14) “De 1494 a 1559 hay casi todos los años una guerra en Europa; en todo el siglo XVII hay sólo siete años de paz completa; Inglaterra está en guerra durante 84 años entre 1656 y 1815. Las causas de la guerra son, cada vez con mayor frecuencia, el ataque contra los monopolios comerciales, los intentos realizados con vistas a cambiar la política comercial de otro Estado o con el fin de despojarle de sus posesiones comerciales”. En Henri Denis, op. cit. p. 85.

(15) Desde fines de la Edad Media aparecen escritos que afirman la necesidad de un Estado “independiente”. D. Alighieri situaba a la política por encima de las demás ciencias. Abogó por desvestir al Papa de toda autoridad, situando al Emperador como poder supremo.

(16) En realidad, Bodin sostenía dos teorías, una de la soberanía y el derecho, como fundamento del absolutismo; una teoría de limitaciones sobre el soberano.

(17) Hobbes concibe al hombre como un ser esencialmente motivado por intereses egoístas; de ahí que su existencia en el estado de naturaleza sea “solitaria, pobre, asquerosa, brutal y breve”. La única salida, a fin de superar la anarquía del estado de naturaleza, es la instauración de un poder absoluto, cuya voluntad es la única fuente de la ley. Posteriormente, en su *Ensayo sobre el Gobierno Civil* (1690). Locke, partiendo de la necesidad de una “libertad absoluta” (*Epístola de Tolerantia*), expone la teoría del gobierno constitucional, caracterizado por un “contrato limitado”, en el cual los hombres retienen parte de sus derechos: el ejercicio de la autoridad es justificable sólo si existe un consentimiento de los ciudadanos.

natural o civil, que posee el uso de todos los poderes de aquellos dependientes de su voluntad, tal como es el poder en un reino" (18). O sea, que es en la figura del monarca donde se define, teóricamente, el Estado. Decimos que en teoría, porque el rey, como tal, no es sino el *modelo puro* de una soberanía omnímoda, una representación irreal, aunque *necesaria*, que tiene por objeto la estructuración de una voluntad social supuestamente homogénea. En este sentido, no dista mucho del Príncipe imaginado por Maquiavelo, en la medida en que es la creación de una fantasía concreta, que actúa sobre un pueblo disperso y fragmentado para suscitar y organizar la voluntad colectiva (Gramsci) (19).

Este proceso de organización de la voluntad colectiva —que es uno de los cometidos históricos de las monarquías europeas— se observa claramente en Francia. Tras prolongadas luchas, los reyes franceses, mediante una política destinada a unificar las provincias, a suprimir los pequeños núcleos de poder, finalmente logran que el concepto —más avanzado— de Estado se asiente en la población. Ello culmina, como es sabido, en el reinado de Luis XIV, cuyas ideas en torno a la función del rey son expresadas por su tutor Bossuet: *Politique tirée des propres paroles de l'Écriture Sainte*. Esta obra destaca las cuatro cualidades inherentes a la autoridad del monarca: absoluto, sagrado, paternal y sujeto a la razón.

A partir de lo anterior, hay que aclarar lo siguiente. En primer lugar, si bien estamos ante un proceso cuya tendencia dominante es la llamada secularización del Estado, en términos de su "autonomía" con respecto a la Iglesia, no por ello dicha independencia significa la desaparición del clero en la escena de las decisiones políticas, sino en última instancia, la subordinación de los eclesiásticos ante la emergencia de nuevos grupos sociales, o bien, su participación —ya no indisputable— en una estructura de poder amplificadas. Dentro de este contexto, la razón de Estado no es incompatible con la razón Divina: el monarca viene a ser el lugarteniente de Dios en la tierra. Debemos recordar, a título de ejemplo, que durante una buena parte del siglo XVII, el poder eclesiástico en Francia jugó un papel importante en los asuntos políticos e intelectuales (un elevado número de cardenales ocupaba altos puestos en el gobierno).

En segundo lugar, el monarca constituye una imagen de proporciones adredemente gigantescas para las masas populares: la distancia social, la fastuosidad y el derroche de su corte, lo convierten en un ser legendario. Sin embargo, haciendo caso omiso del lujoso escenario que lo rodea, el rey no es sino el centro ejecutivo del poder, por así decirlo. Tiene un doble compromiso: por una parte debe conservar la apariencia de una autoridad omnipotente; por otra, debe responder ante intereses no siempre conciliables, o bien, irreconciliables. Pero lo que queremos destacar aquí es el hecho de que el monarca no es, de ningún modo, el depositario del poder, sino el representante —ante los sectores mayoritarios de la población— de las clases en proceso de transición que luchan por el poder, o de una alianza de fracciones de clase, establecida sobre la base perentoria de concesiones recíprocas. (En Versalles, por ejemplo, a cambio de exenciones fiscales, regalías y ciertos privilegios, el grado de participación de la nobleza en la vida política se ve progresivamente disminuído. El aparato de Estado se encuentra esencialmente en manos de la burguesía).

El monarca como símbolo —receptáculo único del poder— como personaje mítico para las masas, oculta la naturaleza real del Estado. La sanción divina proporciona entonces una solución de continuidad entre el sentimiento religioso —que perdura por

(18) *Leviathan*, Harvard Classics, P.F. Collier & Son Corp., N.Y., Vol.34, p. 362. (Traducción nuestra)

(19) Cf. *Maquiavelo y Lenin*, Editorial Diógenes, México, 1973.

encima de las grandes transformaciones económicas y sociales, y el traslado laicizante, propio del pensamiento político, de los nuevos grupos intelectuales, y en general, de las ideas de efervescencia. Este alejamiento de la actividad intelectual del orden teológico —cuyos efectos se hacen sentir especialmente en la actividad científica— puede efectuarse toda vez que se mantenga la idea del origen divino del poder, como forma de legitimar, en el nivel superestructural, el conjunto de cambios en la base. Si el monarca, designado por Dios, representa la *ley*, todas sus acciones están de antemano determinadas de manera unívoca. Ello hace que las decisiones políticas sean igualmente decisiones divinas, y que el atentar contra el monarca sea un sacrilegio.

Hemos esbozado, muy brevemente, la especificidad del aparato ideológico de la monarquía absoluta. Sería necesario, como primer paso, situar esta forma de Estado en el modo de producción particular en que se asienta, a fin de poder diferenciarlo no solamente de otras formas de régimen que caracterizan los *estadios* de una *fase* determinada de una formación social (Bettelheim), sino, y lo que es de capital importancia, para definir, de manera precisa, el *carácter* del Estado. Obviamente, ello no queda contemplado en los objetivos de este trabajo. Por lo tanto, dejaremos indicadas, únicamente, algunas observaciones generales que puedan servir de orientación preliminar ante dicha problemática.

Si el principio de legitimidad de la monarquía descansa sobre el origen divino del poder, si la voluntad del rey es al mismo tiempo la voluntad de Dios, no sería extraño, entonces, que se considerara al Estado como el *producto* de una conciencia *superior*. Esta sería, en última instancia, la responsable de organizar las normas sociales y éticas de la vida cotidiana, por medio del monarca. El Estado, con sus diversas dependencias y ramificaciones, su cuerpo de funcionarios, etc., vendría a ser el instrumento a través del cual se impone la voluntad dominante. Como ésta no puede permanecer en el plano de la abstracción, estaría constituida socialmente por aquellos grupos que, debido a uno u otro motivo, ostentan un mayor poder. Y siendo así, veríamos el Estado como la consecuencia de la voluntad de la aristocracia terrateniente (nobleza), o de los comerciantes, financieros, industriales, es decir, de la emergente burguesía. En seguida, uno o ambos de estos grupos se ocuparía, lógicamente, de cuidar sus intereses, de garantizar a sí mismo, mediante el poder de que dispone en el Estado, el cumplimiento de todas las acciones que directamente, y en primer lugar, fueran en su propio beneficio. Entendido de esta manera, como expresión de la voluntad de uno o varios grupos dominantes, el Estado asume el papel de juez, de suprema entidad conciliadora, en razón de que esa *voluntad* dominante necesariamente encuentra, en la vida real, a otros grupos que se le oponen, que discuten la validez de ciertas decisiones, que entran en conflicto con ella, ya que no siempre (y la mayoría de las veces no es así) encuentran una salida acorde a sus propias ideas, opiniones e intereses.

Ahora bien, si una de las principales funciones del Estado es la de conciliar, en una unidad armónica, el conjunto de contradicciones que surgen en la sociedad —como sostienen los teóricos liberales— la *voluntad* dominante no tendría otra misión, en cuanto a su ejercicio del poder, que la de responder a la diversidad de demandas. En la medida en que se aproximara a una satisfacción socialmente generalizable, encontraría, pues, su situación asegurada. Sin embargo, tal equilibrio, semejante correspondencia entre grupos antagónicos, dista mucho de la realidad social, puesto que no se trata, como algunas concepciones simplistas lo pretenden, de un mero enfrentamiento entre *aspiraciones* divergentes.

Si la monarquía necesita de la sanción divina, esto no es un hecho fortuito. Obedece, ante todo, a un proceso de escisión, en el cual el Estado empieza a separarse de la sociedad civil y adquiere entonces una *objetividad* propia, un carácter propiamente político (Marx). La sanción divina, como valor supremo del monarca, es el instrumento mediatizador entre la conciencia *superior* y la voluntad *dominante*; en otras palabras, es la

vía utilizada por los grupos en proceso de enriquecimiento o con acceso al poder para justificar, ideológicamente, la acumulación de capital. Este valor supremo cobra una importancia relevante, puesto que subraya el carácter indiscutible de las transformaciones sociales, a la vez que legitima las acciones del Estado.

Es justamente en este proceso de acumulación de capital por parte de la burguesía donde encontramos la dimensión *real* de las luchas económicas y políticas. La acumulación primitiva se ubica “durante el período de ‘crisis mayor’ del feudalismo en los siglos XIV y XV. Esta crisis está marcada por el hundimiento, en gran escala, de la agricultura feudal, por la aparición de las manufacturas y el desarrollo del comercio internacional... Este Estado (el absolutista) se consolida durante el nuevo período de expansión, que se extiende de mediados del siglo XV a mediados del siglo XVII, creando una ‘crisis de conjunto’ de las relaciones de producción feudales..” (20). Aquí es donde se sitúa la gestación y la reproducción ampliada del Estado nacional, en el seno mismo de estas luchas específicas de un modo de producción determinado, y no en un “espacio vacío”, en una autonomía *pura*, o en la voluntad (de clase) de ciertos grupos. Es en este sentido que Engels dice:

“...El Estado no es de ningún modo un poder impuesto desde fuera de la sociedad; tampoco es ‘la realidad de la idea moral; ni ‘la imagen y la realidad de la razón’ como afirma Hegel. Es más bien un producto de la sociedad cuando llega a un grado de desarrollo determinado; es la confesión de que esa sociedad se ha enredado en una irremediable contradicción consigo misma y está dividida por antagonismos irreconciliables, que es impotente para conjurar. “...el Estado nació de la necesidad de refrenar los antagonismos de clase, y como, al mismo tiempo, nació en medio del conflicto de clases, es, por regla general, el Estado de la clase más poderosa, de la clase económicamente dominante, que, con ayuda de él, se convierte también en la misma clase políticamente dominante, adquiriendo con ello nuevos medios para la represión y la explotación de la clase oprimida” (21).

Se trata no de un Estado -voluntad —l’Etat c’est moi— no de la simple representación de intereses afines a uno o varios grupos en particular, sino del Estado en una sociedad dividida en clases, entre las cuales se crean, más allá de los antagonismos de interés, profundas diferencias que afectan todos los aspectos de su vida. Cuando Lenin afirma que: “El Estado es producto y manifestación del *carácter irreconciliable* de las contradicciones de clase. El Estado surge en el sitio, en el momento y en el grado en que las contradicciones de clase no *pueden*, objetivamente, conciliarse. Y viceversa: la existencia del Estado demuestra que las contradicciones de clase son irreconciliables” (22), subraya precisamente el terreno original donde brotan las condiciones objetivas para la existencia del Estado: la lucha de clases. Las distintas expresiones de esta lucha —económica, política e ideológica— adquieren distintos momentos de importancia según el nivel específico en que se mueven las diferentes fuerzas sociales, según su articulación orgánica dentro del complejo social. Pero en último término, el contenido real de la lucha de clases, su cometido histórico, se define por el carácter esencialmente político que encierra, por su finalidad propiamente de *dominación* y no de *conciliación*. Es aquí donde el Estado, ubicado en un determinado modo de producción —dentro del cual se unen y se combinan en diversas síntesis históricas la lucha económica, política e ideológica—

(20) Nicos Poulantzas, *Poder Político y clases sociales en el Estado capitalista*, Ed. SXXI, México, 1972, p. 203. Tr.: F.M. Turner.

(21) *El Origen de la Familia. La Propiedad Privada y el Estado*. Ediciones de Cultura Popular, México, 1973, pp. 196 y 198.

(22) *El Estado y la Revolución*, Ediciones Suramérica Ltda., Colombia, 1970, p.7.

representa la *dominación de clase*, y en este contexto, los *intereses de clase*. De esta manera, Nicos Poulantzas explica que: "El Estado corresponde a los intereses de la clase dominante en la medida en que esos intereses están estructurados dentro de un *campo objetivo* constituido por la unidad de un conjunto (la base) que hace que haya una o algunas clases dominantes, y que haya un Estado dado y que ese Estado corresponda a los intereses de la clase o fracción dominante. Aunque el Estado no sea el 'producto' de esas clases, esta correspondencia no es debida al azar de alguna astucia de la Razón porque el Estado, poseyendo una realidad objetiva propia, está constituida a partir del mismo campo en el que se sitúan la lucha de clases y las relaciones de explotación y de dominación. El Estado cristaliza así en su unidad propia, y en razón de su gestación a partir de la unidad de la base, las *relaciones de producción* y las *relaciones de clase*. El Estado político moderno no traduce al nivel político los 'intereses' de las clases dominantes, *sino la relación de esos intereses con los de las clases dominadas*; constituye precisamente la expresión 'política' de los intereses de las clases dominantes" (23).

Antes de finalizar estas breves consideraciones, queremos dejar señalado que es posible partir de otros marcos para estudiar el Estado, y en esa medida, tanto más diferentes serán los resultados obtenidos. Se puede incluso considerar, como lo hacen R. Romano y A. Tenenti (24), que los factores necesarios para la aparición del Estado "moderno" son:

- 1— una cierta entidad territorial;
- 2— un poder central suficientemente fuerte;
- 3— supresión o drástica reducción del antiguo poder feudal;
- 4— una infraestructura sólida: burocracia, finanzas, ejército, diplomacia.

Estas condiciones se refieren más que nada a los requerimientos formales de la estructura administrativa, pero es obvio que no bastan para explicar la naturaleza *política* del Estado.

Resumiendo, en la economía mercantil, en la génesis de las relaciones de producción capitalistas, "La función del Estado absolutista no es precisamente operar en los límites fijados por un modo de producción *ya dado*, sino producir *relaciones todavía-no-dadas* de producción —las relaciones capitalistas y liquidar las relaciones feudales de producción: su función es *transformar y fijar* los límites del modo de producción" (25). El Estado, pues, se encarga de *crear* y asegurar las condiciones favorables a la reproducción de estas relaciones ("...la protección de la propiedad privada es fundamentalmente la garantía de la dominación social de los propietarios sobre los no propietarios (26), y se dispone a emplear todos los medios a su alcance para afianzarlas, eliminando incluso a aquellos grupos (los huguenots, p. ej.,) que representen una amenaza potencial o efectiva para la clase dominante.

(23) *Hegemonía y Dominación en el Estado Moderno*, Cuadernos Pasado y Presente, 48, Argentina, 1973.

(24) *Los Fundamentos del Mundo Moderno*, Editorial SXXI, México, 1972, p. 269. Tr.: M. Suárez.

(25) N. Poulantzas, *op. cit.*, p. 202.

(26) Paul Sweezy, *Teoría del Desarrollo Capitalista*, FCE, México, 1970, p. 270. Tr.: H. Laborde. Cabe advertir que la concepción según la cual una de las funciones del Estado es la de mantener las relaciones de propiedad, es muy anterior al marxismo. Constituye un elemento central del pensamiento político posterior al resquebrajamiento del orden feudal (Hobbes, Locke, Rousseau, Smith, Kant, Hegel), quienes sujetaban la realización de las potencialidades humanas a la existencia de la propiedad privada.

El lugar Histórico de la Revolución Científica

Hemos visto, sucintamente, la manera en que los cambios sustanciales en la producción de bienes y en el comercio transforman el orden social del Medioevo, dando así origen a nuevas relaciones de producción y a nuevas formas de organización política. Junto a la jerarquía eclesiástica fundada en la razón de la fe, a las relaciones de servidumbre propias de un régimen estamentario, al taller artesanal y a la parcela de autosubsistencia, por ejemplo, aparecen el Estado absolutista, la larga lucha encabezada por la emergente burguesía, la manufactura y la empresa agrícola, y la aparición en masa de trabajadores asalariados. Si la razón de Estado empieza a desplazar —de una u otra manera— a la razón Divina, lo hace en la medida en que la vieja estructura de poder —que había mantenido unidos los principados, condados y otros territorios, basándose en el reflejo terrestre de un orden superior y perfecto— era ya incompatible con la conformación definida de una economía monetaria. En este sentido, es ahora el capital que cobra cada vez mayor fuerza para llegar a ocupar progresivamente un papel determinante como expresión de las nuevas relaciones de producción.

El nacimiento de la ciencia moderna, la vertiginosa transformación cualitativa de esta actividad, no puede entenderse en toda su complejidad si se la separa del concomitante desarrollo de las fuerzas productivas en los siglos XVI y XVII, por un lado, y de la intensidad de las luchas de las fuerzas sociales, por otro. Históricamente, la ciencia, desde los antiguos hasta nuestros días, ha seguido una línea que coincide con los cambios en la organización económica y política de las sociedades. John D. Bernal, al respecto dice: "La ciencia griega refleja el ascenso y la decadencia de la sociedad esclavista y dominada por el dinero de la Edad del Hierro. El largo intervalo de la Edad Media señala el desarrollo y la inestabilidad de la economía feudal, con su escaso empleo de la ciencia. Esta no pudo progresar hasta que las ligaduras del orden feudal fueron rotas por la burguesía. El capitalismo y la ciencia moderna nacieron del mismo movimiento" (27).

Bernal igualmente advierte que el "dónde y el cómo" de la actividad científica están determinados no exclusivamente por necesidades internas de ésta, como pretende una buena parte de la historiografía burguesa: "...los períodos de florecimiento coinciden con el aumento de la actividad económica y con el progreso técnico. El trayecto seguido por la ciencia —de Egipto y Mesopotamia a Grecia, de la España Musulmana a la Italia del Renacimiento, de ahí a los Países Bajos y a Francia para pasar luego a las Inglaterra y Escocia de la Revolución Industrial—, es el mismo que el del comercio y la industria" (28).

Hablamos anteriormente de transformación cualitativa porque la nueva ciencia no es un simple producto, emancipado, de la tradición escolástica, no es el resultado de una elaboración más refinada de una práctica científica preexistente. Se trata de una actividad con características hasta entonces insospechadas, cuyos efectos reales no serían advertidos sino hasta fines del siglo XVII. No queremos negar con esto, por ejemplo, la importancia que el desarrollo de la técnica y la construcción de ciertos aparatos útiles tuvo durante la Edad Media, sino más bien situar estos y otros tipos de antecedentes en el lugar que les corresponde, como tales, sin que ello implique una línea de *evolución ininterrumpida*.

Los autores que ubican la revolución científica como un conjunto de descubrimientos casuales, o bien, como el desenlace superior de acontecimientos que presentan una trayectoria continua, niegan, en primer lugar, el carácter *necesariamente* destructivo y de ruptura que adquiere toda revolución, científica o de cualquier otra índole; en segundo lugar, bajo la suposición de continuidad o de hallazgo fortuito, no logran explicar la

(27) op. cit., p. 10.

(28) *Ibidem* p. 45

verdadera naturaleza de la ciencia como actividad *socialmente diferenciada*.

Estos autores consideran la ciencia como un fenómeno puro, cuya historicidad es independiente de la estructura social, no requiriendo más que de su propio tiempo histórico para revelar su propio devenir autónomo. Así, la "historia de la ciencia" se convierte en ciencia de la historia abstracta, en tanto que se despoja de toda conexión con las demás actividades del hombre. Estamos ante una interpretación puramente formal e idealista, que se atiene a principios y categorías (29) sin referirlos a sus objetos (seleccionados y garantizados socialmente (30), y que hace del método una cuestión dada y única, una forma platónica más (31). Esta manera estática de ver las cosas, abarca muchos dominios de la actividad humana. Sus repercusiones en el campo de la práctica política, conducen no pocas veces a grandes deformaciones, en la medida en que se cae en el error de identificar *categoría* con *principio*, *teoría* con *doctrina*, de tal suerte, que la teoría política se ve reducida a una serie de fórmulas apriorísticas que indefectiblemente orientan la práctica, o en el peor de los casos, la supeditan a un conjunto de etapas invariables. Esta actitud es más propia de una mística religiosa que de un espíritu científico. En última instancia, políticamente hablando, en muchos casos la cuestión del método se reduce a la repetición mecánica de algunos postulados, que encubren una actitud mística que adquiere en la historia diversos ropajes, según las "...sectas de propaganda de muy diversos colores y orígenes, acordes en un punto básico: que la clase trabajadora (o la humanidad, a ese respecto) jamás avanzará hacia el socialismo en tanto no haya 'visto la luz' —es decir, en tanto no se haya dejado persuadir por el credo particular de la secta particular en cuestión". Y el dogma, llevado a sus extremos, tiene la esperanza de que "cuando las condiciones objetivas estén maduras. (cuando 'las fuerzas productivas han cesado de crecer'; o cuando 'la miseria se ha hecho insoportable'; hay muchas variaciones de fatalismos)" (32), entonces, y sólo entonces habrá una transformación.

Por otra parte, interpretaciones como la anterior, llevan fácilmente a considerar la ciencia —en cuanto a práctica y en cuanto forma de conocimiento— como algo asequible a todos los hombres, rechazando así el carácter histórico de clase que ha tenido desde sus comienzos. De este modo, resulta imposible determinar no sólo el papel que desempeña la ciencia sino también el lugar específico que ocupa dentro de un modo de producción determinado. Bernal observa que: "El surgimiento del capitalismo y de la ciencia están

(29) "...incluso las categorías más abstractas, aunque válidas —precisamente a causa de su naturaleza abstracta— para todas las épocas, no por eso dejan de ser, bajo la forma determinada de esa abstracción misma, *el producto de condiciones históricas, y sólo siguen siendo plenamente válidas para esas condiciones y en el marco de las mismas*". Marx, *Contribución a la Crítica de la Economía Política*, Ediciones Estudio, Buenos Aires 1973, p. 213, Tr.: C. Martínez/F. Mazía (cursivo nuestro)

(30) La elección de áreas u objetos de investigación (generales y particulares) no responde a una urgencia del hombre de ciencia como individuo o como miembro de una asociación especializada; tiene su origen en necesidades sociales cuya satisfacción (en no pocas ocasiones) no demanda la inmediata intervención de una ciencia: ésta las asimila en el momento en que pasan a ser una *exigencia social*.

(31) Sólo en términos abstractos es posible hablar *del* método científico. En la práctica no hay tal método, sino una constante variedad: eliminación de procedimientos anticuados y creación de nuevos métodos. Igualmente, con Althusser, cabe señalar que "*la ciencia no existe, lo que existe son ciencias*". es decir, prácticas científicas particulares que tienen por objeto regiones del conocimiento específicas y diferenciadas. Bernal, op. cit., p.32, observa que: "El método científico no es algo fijo, sino algo que se encuentra en un proceso de desarrollo y que no puede ser examinado sin advertir sus estrechas relaciones con el carácter social, y clasista en particular, de la ciencia. El método científico, consiguientemente, escapa a la definición de la misma manera que la propia ciencia".

(32) E. Mandel, op.cit., p. 131

tan relacionados, pero de una forma tan íntima, que esa relación no puede expresarse simplemente en términos de causa y efecto... Fueron las condiciones del nacimiento del capitalismo las que hicieron posible y necesaria la ciencia experimental. A finales del período empezó a hacerse sentir el efecto contrario. Los éxitos prácticos de la ciencia contribuían ya al gran progreso técnico siguiente, la Revolución Industrial" (33).

Dentro de la línea que sigue el supuesto de la continuidad, Bernard Barber, por ejemplo, destaca la obra de Santo Tomás como la cima de la racionalidad en el pensamiento medieval que, partiendo de la tradición aristotélica, llega a afirmarse en un alto grado de expresión científica, a partir de la experiencia religiosa. En la concepción teológica se encuentran, según el autor, los cimientos sobre los cuales se levantan posteriormente las nuevas teorías científicas. Bernard Barber opina que: "...al considerar el enorme desarrollo del pensamiento racional empírico durante el período medieval y los avances que al mismo tiempo se llevan a cabo en tecnología y ciencia empírica, podemos comprobar que no ha habido discontinuidades en la evolución de la ciencia" (34).

Habría que distinguir, sin embargo, entre la elevación del pensamiento hacia lo sobrenatural, como proceso de abstracción que obedece a un propósito de reconciliación con lo Divino, y lo propiamente empírico, que se ubica en los oficios terrestres, en el campo de las necesidades materiales sociales. Sólo a costa de confundir la *racionalidad ideal* con la *racionalidad empírico-fáctica*, se puede aceptar la evolución continua. La primera, en cuanto *Ideal*, sirve de modelo (Kant) que orienta o determina el libre movimiento de las ideas, pero por ser un ejercicio del pensamiento que no corresponde (sólo idealmente) a los procesos de la vida material, no posee sino un valor estricta y limitadamente gnoseológico, que a duras penas podría recibir el calificativo de *científico*. La segunda se ocupa de la construcción de aparatos técnicos, está directamente relacionada con la observación, clasificación y control de los fenómenos en base al descubrimiento de instrumentos de diversa índole, que tienen utilidad inmediata, o bien, contribuyen a mejorar las formas de acción del hombre sobre la naturaleza. Se trata de un conocimiento que se deriva de un aprendizaje vinculado al proceso de trabajo, que se hace concreto y adquiere *objetividad* en el propio acto realizado. Poco tiene que ver con formulaciones espirituales en torno a las Ideas; su finalidad no solamente es distinta (aunque sus consideraciones son igualmente un producto de la razón) sino que está ceñida al desarrollo de una actividad práctica. Ambas formas de racionalidad, pues, pertenecen a planos que no deben superponerse en una relación de identidad. El carácter sistemático y riguroso de la escolástica constituye indudablemente un logro extraordinario, pero es precisamente su acabada perfección lo que separa esta racionalidad de la base *experimental, tentativa y cambiante*, propias del pensamiento científico. Si el ejercicio de la fe procede metódicamente, ello no basta para que el sistema religioso, en su conjunto, sea consiguientemente el paso previo a la ciencia.

La nueva postura mental que acarrea una redefinición de la relación del hombre con su medio, y que es una de las principales características de la nueva ciencia, no puede ser tratada ni como un prodigioso salto del pensamiento, ni como la intuición destacada de algunos individuos geniales que obran por cuenta propia. Por una parte, estaríamos asumiendo que el pensamiento se rige exclusivamente según sus propias leyes lógicas, en virtud de lo cual siempre habría una determinación válida, o una correspondencia automática, entre lo pensado y lo real. Por otra parte, nos veríamos involucrados en una grave deformación si atribuyéramos los avances científicos a la obra de un reducido número de individuos, ignorando la dimensión social de innumerables contribuciones

(33) op. cit., p. 284

(34) *La Ciencia y el Orden Social*, Ediciones Ariel, Barcelona, 1962, p.70. Tr.: V. Castro.

(oficialmente, escasamente notorias) que son la condición de posibilidad de las grandes obras de síntesis.

Los cambios operados en el pensamiento, aun la imaginación exigida para el replanteamiento de cuestiones que han sido motivo de atención constante, como el problema del espacio y del movimiento, no obedecen a una transmutación espontánea de la actividad intelectual por sí misma, no representan un giro inesperado y repentino de la razón que se fecunda a sí misma. Sin menoscarar en lo más mínimo la importancia que tiene el proceso en que se efectúa la transformación de la concepción del orden religioso del medioevo; sin despreciar las indudables consecuencias de la Reforma sobre el sistema de las autoridades eclesiásticas; sin abandonar tampoco el merecido cuidado que demanda la sutil elaboración de hipótesis y de ideas requeridas por necesidad interna del propio pensamiento; es preciso destacar un hecho fundamental. *La nueva ciencia es, en sus inicios, esencialmente el producto de una época de revolución social*, (35).

Lo anterior, significa que es en las condiciones concretas en que se dan las grandes transformaciones económicas y sociales, donde encuentran su explicación acabada los cambios que surgen en las ideas, las actividades y, en general, en las formas de pensamiento enteramente novedosas que, en su conjunto, representan la transformación cualitativa de la nueva ciencia. Como apuntara Marx, "...no podemos juzgar... a estas épocas de conmoción por su conciencia. Por el contrario, hay que explicarse esta conciencia por las contradicciones de la vida material, por el conflicto existente entre las fuerzas productivas sociales y las relaciones de producción" (36).

El análisis de esta transformación cualitativa queda centrado entonces en el estudio de las formas específicas en que se articula la actividad científica dentro de la organización social, para lograr no sólo diferenciarla de otras manifestaciones de la actividad intelectual, sino también para precisar sus relaciones con la técnica y principalmente con el poder político, a fin de establecer con cierta claridad el contenido ideológico de su expresión de clase.

La forma que adopta la revolución científica no es ajena a las determinaciones que ejercen sobre ella otras prácticas sociales; esta revolución científica, a su vez, cobra una importante influencia en la estructuración de una nueva visión particular del mundo, llegando a convertirse el mecanicismo en la interpretación dominante. Se define, finalmente, por su incorporación general —en un período posterior— a los objetivos del Estado capitalista.

Insistimos, una vez más, en señalar la insuficiencia de los enfoques que ponen énfasis en el carácter fortuito, o bien, occidental, del progreso científico. H. Butterfield, por ejemplo, sostiene que: "...nos encontramos ante uno de aquellos períodos en que, al resolver ciertos problemas, el hombre adquiere nuevos hábitos mentales, nuevos métodos

(35) Utilizamos dicho concepto en el sentido de Marx: Prefacio, op.cit., p.9 "Al llegar a una determinada fase de desarrollo, las fuerzas productivas materiales de la sociedad entran en contradicción con las relaciones de producción existentes, o, lo que no es más que la expresión jurídica de esto, con las relaciones de propiedad dentro de las cuales se han desenvuelto hasta allí. De formas de desarrollo de las fuerzas productivas, estas relaciones se convierten en trabas suyas. Y se abre así una época de revolución social. Al cambiar la base económica se conmociona más o menos rápidamente, toda la inmensa superestructura erigida sobre ella". Dicho concepto se refiere a épocas de extensa duración, en que se pasa de un modo de producción a otro más avanzado. El período que nos interesa, abarca una parte de las revoluciones burguesas: la gestación y el desarrollo de un largo proceso de luchas a través de las cuales llega a predominar el modo de producción capitalista en los países europeos occidentales, precisando las características históricas de cada formación social.

de investigación ; funda la ciencia de una manera que podríamos llamar casual” (37).

Así, al trasladar los “hábitos mentales” a los confines de una falsa independencia del intelecto *puro*, no sólo desaparece cómodamente la razón de ser de la investigación, sino que también el componente *genérico-social* de las concepciones *radicales* queda sujeto irremediabilmente a la descripción de hechos que ocurren al azar, o más bien, accidentalmente. Luego, se presentan dificultades insalvables. El propio Butterfield, por otra parte, afirma que: “...la mente iba a ser dirigida constantemente en lo futuro hacia aquellas cosas —y se iba a ocupar de aquellos problemas— que pudieran reducirse a la medición y al cálculo” (38).

Pero es justamente en el terreno de la observación, la cuantificación y la comprobación donde se manifiestan los efectos de las *exigencias sociales*, que son las que en último término establecen las condiciones en que se desarrolla la actividad científica. Comprendamos, entonces, a fin de evitar posiciones unilaterales, que se trata de una actividad sujeta a una variedad de enlaces, a *múltiples formas de determinación*.

Dentro de estas múltiples formas, la nueva ciencia (precisando sus diferencias con respecto a la técnica) se instala en un nuevo ámbito. Jean-Jacques Salomon destaca el apego de la ciencia moderna hacia las cosas en lugar de las ideas: “Por lo mismo, por sus promesas de aplicación —y aunque, durante largo tiempo, distó mucho de cumplirlas— el saber mantuvo una relación nueva con el poder político: el punto de arranque de la ciencia moderna estaba inscrito en su punto de partida intelectual” (39).

Engels subraya igualmente esta tendencia activa: “La burguesía necesitaba, para el desarrollo de su producción, una ciencia que investigase las propiedades de los cuerpos físicos y el funcionamiento de las fuerzas naturales. Pero hasta entonces, la ciencia no había sido sino más que la servidora humilde de la Iglesia, a la que no se le consentía traspasar las fronteras establecidas por la fe; en una palabra, había sido cualquier cosa menos una ciencia. Ahora, la ciencia es rebelada contra la Iglesia; la burguesía necesitaba a la ciencia y se lanzó con ella a la rebelión” (40).

En resumidas cuentas, la revolución de la ciencia se inscribe en la amplia esfera de sucesivos cambios que afectan, modifican y transforman la estructura del orden feudal. Junto a las batallas económicas, políticas y religiosas de la burguesía, *la práctica científica no es sino la expresión teórica de la lucha de clases misma*. Cumple con la *necesidad objetiva* de acabar con el anterior sistema jerárquico de privilegios y de esclarecer el camino hacia un nuevo entendimiento de los fenómenos de la naturaleza y de la sociedad.

La consolidación de la actividad científica como *práctica efectiva* es decir, como conjunto específico de acontecimientos reales que repercuten directamente sobre la forma de producción de bienes materiales y de conocimientos, coincide con el fortalecimiento de nuevos grupos sociales. Estamos en la tercera fase de la revolución científica, o sea, en la segunda mitad del siglo XVII. La lucha de sus primeras victorias a la

(37) *Los Orígenes de la Ciencia Moderna*, Ediciones Taurus, Madrid, 1958, p.225. Tr.: L. Castro

(38) *Ibidem*, p. 128

(39) “Todo lo que hace falta para sostener el determinismo en sentido general es admitir la siguiente hipótesis: que los acontecimientos ocurren en una o más formas definidas (determinadas), que tales formas de devenir no son arbitrarias sino legales y que los procesos a través de los cuales todo objeto adquiere sus características se desarrollan a partir de condiciones preexistentes”. En Mario Bunge, *Causalidad*, Eudeba, Buenos Aires, 1965, p.25. Tr.: H. Rodríguez.

(40) *Del Socialismo...* p.20

burguesía (41). Se establecen las primeras sociedades científicas (42) la Royal Society (Londres) y la Academia Real Francesa, dedicadas al estudio de asuntos eminentemente técnicos. Ambas representan una exigencia fundamental por parte de la burguesía, que ya desempeña un papel político importante en algunos países, exigencia que encuentra su respuesta en los resultados prácticos de estas asociaciones, que por contar con un escaso patrocinio de los monarcas, se valen de su capacidad propia de organización para financiarse. Esta independencia económica, sin embargo, no elimina la dependencia política. Dichas sociedades, por otro lado, son la expresión condensada de un proceso singularmente formulado por Gramsci: "Todo grupo social, al nacer en el terreno originario de una función esencial en el mundo de la producción económica, crea a la vez, orgánicamente, una o más capas de intelectuales que le dan homogeneidad y conciencia de sus propias funciones, no sólo en el ámbito económico sino también en el social y político: el empresario capitalista crea junto a él, al técnico de la industria, al especialista en economía política, al organizador de una nueva cultura, de un nuevo derecho, etc..." (43).

El campo de la investigación —en el cual se desarrollan una gran cantidad de teorías cuya aplicación matemática a la solución de problemas particulares es cada vez mayor— cubre una vasta gama de aspectos relacionados con la naturaleza. Y aquí es donde la técnica aparece como uno de los factores determinantes de la actividad científica, ya que es ella la que crea gran parte de los instrumentos utilizados posteriormente por aquella, y la que desempeña una función directa entre el hombre y la naturaleza. A propósito, Salomón observa que: "Durante largo tiempo, la invención, y en particular la invención industrial, no tuvo ninguna ayuda del descubrimiento científico; antes bien, si se piensa en los instrumentos científicos, es la ciencia la que se nos aparece como deudora principal, respecto de la técnica, y no a la inversa. Pero no porque la ciencia moderna, nacida de Galileo, Descartes y Newton, no pudiera cumplir desde antes sus promesas de aplicaciones rápidas, puede ponerse entre paréntesis aquello por lo cual, precisamente, se distinguió más de la ciencia antigua; su convicción y su ambición de hacer del conocimiento un medio de acción que ligase la teoría y la técnica" (44).

Aquí, es necesario detenerse en la consideración siguiente. Si bien es cierto que una buena parte de los utensilios, instrumentos y aparatos inventados por la técnica tienen poco que ver con las incidencias de la actividad científica sobre su producción, puesto que pertenecen más bien al dominio de la satisfacción de las necesidades materiales inmediatas

(41) A título de ejemplo: Anterior a este período: Establecimiento de los Estados Generales de Holanda (1576); luego, la "commonwealth" Británica (1649). Inglaterra: ejecución de Carlos I (1648); dictadura de Cromwell; expulsión de Jacobo II e instauración del príncipe holandés Guillermo III (1688); establecimiento de la monarquía constitucional. Francia: El Cardenal Mazarin, antecesor de Luis XIV, se enfrenta a la nobleza en la guerra civil de la Fronde (1648-1652); expulsión de los huguenots mediante la revocación del Edicto de Nantes (1665); apogeo de Luis XIV (1680-1690), "edad de oro" de la burguesía francesa.

(42) "La fundación de las primeras sociedades científicas... convirtió a la ciencia en una institución con los distintivos, la solemnidad y, desgraciadamente, con cierta dosis de la pompa y la pedantería de otras instituciones más antiguas... Las sociedades se convirtieron en una especie de tribunal de la ciencia, y en un tribunal con autoridad suficiente para excluir de ella a muchos locos y charlatanes difíciles de distinguir de los verdaderos científicos..., pero también, desafortunadamente, tenían autoridad para excluir, al menos durante algún tiempo, muchas ideas revolucionarias de la propia ciencia oficial". Bernal, op. cit., p.348.

(43) Gramsci, Cultura... op.cit., p.27.

(44) Salomon, op. cit. p. 20

del hombre, ello no suprime, de antemano, el hecho de que los productos nacidos de las demandas internas de la actividad científica (por ejemplo, el barómetro), puedan, en cierto momento, contribuir de lleno a proporcionar un nuevo alcance a la *práctica-técnica*, ampliando sus límites anteriores, diversificando sus posibilidades y sus objetos de aplicación. No podemos prefijar —salvo a costa de una separación forzosa entre el dominio técnico y el dominio científico— las condiciones en que uno y otro dominio se establecen en campos de acción delimitados, ofreciendo así la impresión de un desarrollo de independencia excluyente.

La “técnica” es el resultado de una relación de intercambio entre el hombre y la naturaleza, que está determinada por una *exigencia social* particular. Las modalidades de intervención sobre el medio, que satisfacen dicha exigencia, no se diferencian sustancialmente del conjunto total de actos en que los miembros de una comunidad participan día a día; es decir, que la *práctica-técnica* reviste un carácter esencial de *cotidianidad*. Guarda, pues, un estrecho vínculo con la forma en que los hombres se relacionan entre sí, o sea, con la división del trabajo y la división social de la producción, la distribución de la riqueza, etc. En este sentido, está ligada fundamentalmente a la economía, a la producción de valores de uso y valores de cambio. Es, de cierta manera, un reflejo histórico del nivel de organización alcanzado por una sociedad determinada, en la medida en que su grado de desarrollo es capaz de imprimirle un crecimiento vigoroso a la producción, o bien, durante ciertos períodos, llegar a detenerlo. Hay que aclarar, sin embargo, que una organización social, por sí misma, no establece las condiciones en que evoluciona la *práctica-técnica*. Ello haría suponer una homogeneidad inexistente en la estructura social. En no pocas ocasiones, los grandes avances técnicos han sido apropiados o “silenciados” por una o varias clases en particular para su propio beneficio. Tal es el conocido caso, por ejemplo, de los griegos, que estaban en capacidad de obtener energía mecánica mediante el vapor; el régimen esclavista hacia *socialmente* innecesaria su utilización.

Por otra parte, la actividad científica, en más de un sentido, expresa diferencias con respecto a la *práctica-técnica*. Sus vínculos con la economía no son inmediatos; sus productos, en términos generales, no representan directamente un valor de cambio, sino, por el contrario, un valor de uso restringido a una minoría especializada, a un pequeño grupo que se convierte en élite. Ello no impide, sin embargo, que en un plazo determinado, los productos de la actividad científica, en su conjunto, en el momento en que se incorporan de manera activa a la producción y se aplican masivamente —aplicación que a su vez genera nuevas técnicas— produzcan una inusitada y considerable riqueza social.

Dentro de esta línea, es interesante la opinión de Bernal —aunque no basta para definir el papel que la “ciencia” desempeña en la producción— cuando considera que el aspecto clave para distinguir la actividad científica de la “técnica” es que la primera, ante todo, es una profesión culta, algo registrado en los libros, distinta de la “enseñanza práctica de los oficios tradicionales”. Gramsci, al respecto de esta problemática, sostiene lo siguiente: “La relación entre los intelectuales y el mundo de la producción no es inmediata, como ocurre con los grupos sociales fundamentales, sino que pasa por la *mediación*, en grado diverso, de todo tejido social, del mismo complejo superestructural de que los intelectuales son, precisamente, los funcionarios... los intelectuales son los *empleados* del grupo dominante para el ejercicio de las funciones subalternas de la hegemonía social y del gobierno político, esto es: 1) del consentimiento espontáneo de las grandes masas de la población a la dirección impresa a la vida social por el grupo fundamental dominante, consentimiento que proviene *históricamente* del prestigio (y por tanto de la confianza) que dan al grupo dominante su posición y su función en el mundo de la producción; 2) del aparato de coerción estatal que asegura *legalmente* la disciplina de aquellos grupos que no *consienten* ni activa ni pasivamente, pero constituído para toda

la sociedad en función de los momentos de crisis del mundo y de la dirección, durante los cuales el consentimiento espontáneo se debilita" (45).

Anotemos, en base a las observaciones anteriores, que la actividad científica se diferencia de la *práctica-técnica* no sólo por el lugar que ocupa en un sistema de producción históricamente determinado, y por su carácter "hermético", sino también por la naturaleza de su propia estructura epistemológica. La "técnica" sigue un curso aproximadamente simultáneo al desarrollo de las *exigencias sociales* inmediatas: su inserción en la vida diaria es su condición de posibilidad, como tal, y su propia razón de ser. La "ciencia", en cambio, se mueve en un ámbito no directamente asentado en lo cotidiano; el dominio de la actividad científica —salvo aquellos casos de aplicación directa— establece sus propias pautas y objetos de investigación, que presentan una relativa independencia con respecto a problemas de carácter inmediato, aunque gradualmente, éstos se vean, en buena parte, resueltos por aquella. (Advertimos que dicha relativa independencia de ninguna manera implica que los objetos no estén determinados *sí* socialmente).

Lo característico de la actividad científica es fijarse metas que trascienden en mucho la índole esencialmente práctica de la "técnica". En este sentido, una significativa porción de los esfuerzos de cualquier ciencia, se dirige siempre a indagar sobre su propio devenir, a formular preguntas en torno a la validez o no de sus procedimientos, a construir, sobre la base de sus antecedentes históricos, una amplia gama de hipótesis e ideas que no están circunscritas únicamente al campo de aplicación de esa ciencia. En suma, la gestación y el desarrollo de una ciencia se estructuran a partir de un contenido *teórico*, de una *reflexión* sobre sus métodos y objetos, de una constante revisión de los procesos mediante los cuales elabora conocimientos.

Esto nos remite al problema de la teoría y de la práctica. Una técnica, por el hecho mismo que posee un carácter "espontáneo" (con ello no queremos decir que sea improvisada, sino más bien "inventada" ante la presión de una necesidad apremiante), se ocupa, fundamentalmente, de suplir nuevos instrumentos y formas de organizar la vida colectiva en su nivel primario, es decir, el de sus necesidades vitales. Una ciencia traspasa las fronteras de su jurisdicción y penetra en diversos niveles de la vida: llega a convertirse en una referencia y en un elemento significativo de los factores que conforman la concepción del mundo particular de una sociedad determinada. (Por ejemplo, la base mecanicista de la nueva ciencia influyó poderosamente en la concepción deista del mundo). Cuál es, entonces, la relación existente entre una y otra? Gramsci analiza este tema con especial nitidez: "Si se plantea el problema de identificar la teoría y la práctica, se plantea en el sentido siguiente: construir sobre una determinada práctica una teoría que, coincidiendo e identificándose con los elementos decisivos de la práctica misma, acelere el proceso histórico en acto, tornando la práctica más homogénea, coherente, eficiente en todos sus elementos, es decir: tomándola poderosa al máximo; o bien, dada cierta posición teórica, organizar el elemento práctico indispensable para su puesta en práctica. *La identificación de teoría y práctica es un acto crítico*, por el cual la práctica se plantea especialmente en los momentos históricos llamados de transición, esto es, de más rápido movimiento de transformación, cuando realmente las fuerzas prácticas desencadenadas exigen ser justificadas para ser más eficientes y expansivas, o cuando se multiplican los programas teóricos que exigen ser justificados de manera realista en cuanto demuestran ser asimilables por los movimientos prácticos, que sólo así se tornan más prácticos y reales" (46). (cursivo nuestro)

(45) Cultura... op.cit., p.34

(46) *El Materialismo Histórico y la filosofía de Benedetto Croce*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1971, pp. 45-46. Tr.: I. Flambaun.

Observemos, entonces, que la relación entre teoría y práctica está, *históricamente*, doblemente determinada: una función *teórica* praxeológica o de justificación sobre la práctica; una función *práctica* organizativa o de justificación sobre la teoría. El término justificación, común a los dos elementos, no se reduce meramente al aspecto de *legitimar* una teoría o una práctica específicas; significa, más bien, el momento en que ambas se identifican en un "acto crítico" que tiene como fin una síntesis superior; es decir, la reunión y el aprovechamiento de todas aquellas condiciones, objetivas y subjetivas, capaces de unificar significativamente las partes de una teoría o de una práctica dispersas. Esta síntesis superior no es un simple proceso lógico de reordenamiento de las ideas o de los actos (aunque comprende a dicho proceso), puesto que ni las primeras ni los segundos son absolutamente independientes. Se refiere, fundamentalmente, al modo particular en que se *combinan* y se *diferencian* la teoría y la práctica: en una situación determinada, aparecen consecuencias prácticas no contempladas en la teoría; en otra, consecuencias teóricas que se desprenden de la práctica misma. La síntesis es el proceso estratégico mediante el cual se procura, no la eliminación de estos desplazamientos o desfases, sino su asimilación, en términos *teóricos* y *prácticos*, como acto de prevención y, a su vez, de transformación.

El concepto de teoría y práctica nos permite precisar el carácter de la relación entre una técnica y una ciencia. Esta relación se expresa en los mismos términos en que se define la identificación entre teoría y práctica, anteriormente analizada. De esta forma, una técnica ingresa al dominio de una ciencia desde el momento en que es capaz de *aportar una función práctica*; y a la inversa, una ciencia se amalgama o penetra en una técnica cuando ésta se vuelve, por sí sola, insuficiente, esto es, cuando requiere de una función *teórica*. Así, por ejemplo, la nueva ciencia cobra un mayor impulso a raíz del uso que hace de productos directamente ligados al mundo de la producción y el comercio: en la Holanda del siglo XVII, los adelantos en la manufactura del vidrio hicieron posible el telescopio y el microscopio; los viajes marítimos dieron origen a la creación del reloj de péndulo. Esta relación cobra importancia si recordamos que es en la tercera fase de la revolución científica en que surge el propósito de aplicar los descubrimientos científicos a la solución de problemas prácticos.

En este contexto, Eli de Gortari afirma que la nueva ciencia (refiriéndose a la mecánica) estableció la teoría y la práctica de la investigación científica. La "ciencia" se convirtió en la determinación cuantitativa de las cualidades y la generalización de sus relaciones fundamentales, para expresarlas en leyes científicas (47). Ahora bien, esta teoría y esta práctica constituyen dos momentos, *combinados* y *diferenciados*, dentro de una *unidad* (en la que coexisten la correspondencia y la desigualdad), o lo que es lo mismo, el proceso mediante el cual el pensamiento pasa de lo concreto (48) a lo abstracto y se eleva de lo abstracto a lo concreto, produciendo así una nueva unidad, más rica y más fecunda. Esta, en un segundo momento, determina, a su vez, la construcción de una

(47) Véase, *7 Ensayos Filosóficos sobre la Ciencia Moderna*, Editorial Grijalbo, México, 1973.

(48) "Lo concreto es concreto porque es la síntesis de múltiples determinaciones, y por lo tanto unidad de la diversidad. Por eso aparece en el pensamiento como proceso de síntesis, como resultado, no como punto de partida, aunque sea el verdadero punto de partida y por consiguiente, asimismo, el punto de partida de la visión inmediata y de la representación. El primer paso ha reducido la plenitud de la representación a una determinación abstracta; con el segundo, las determinaciones abstractas conducen a la reproducción de lo concreto por el camino del pensamiento. Por eso cayó Hegel en la ilusión de concebir lo real como el resultado del pensamiento, que se concentra en sí mismo, se profundiza en sí mismo, se mueve por sí mismo, en tanto que el método que consiste en elevarse de lo abstracto a lo concreto no es, para el pensamiento, otra cosa que la manera de apropiarse de lo concreto, de reproducirlo en forma de un concreto pensado". Marx, *op.cit.*, p.213.

unidad más profundamente abstracta, de sucesivas síntesis superiores.

Toda esta problemática, planteada a grandes rasgos, nos lleva, para nuestros efectos, a diferenciar entre *práctica-técnica* y *práctica-científica*. Referimos esta distinción a sus aspectos epistemológicos únicamente. Ello obedece al hecho, por una parte, de que no es posible separar taxativamente (salvo a costa de mantenerse en el terreno de las definiciones clásicas-formales), una actividad intelectual especializada de una actividad intelectual popular; y por otra, a la necesidad de “reconocer que *ciertos puntos de vista son relativamente más verdaderos que otros*, o, para ser más precisos, que ciertas perspectivas permiten una aproximación relativamente mayor a la verdad objetiva” (49). La *práctica-técnica* y la *práctica científica* son ambas un modo de conocimiento y transformación social que presenta, sin embargo, diferencias en cuanto al proceso de gestación y evolución entre uno y otro modo, respectivamente. Utilizamos, entonces, el primer concepto para designar el conjunto de acciones específicas que surgen por oposición —consciente o inconscientemente— a la demanda de *exigencias sociales* inmediatas, y que usualmente permanecen —en un nivel general— accesibles al conocimiento de las masas (lo cual implica, en cierto sentido, la existencia de una epistemología popular, Gramsci), de manera que en torno a ellas surgen variadas formas de organización social que muestran un grado relativamente estable de continuidad. El concepto de *práctica-científica* designa las formas en que un determinado grupo social ordena y unifica, a partir de objetos seleccionados con cierta independencia de las *exigencias sociales* inmediatas, un cuerpo de ideas experimentalmente sistematizadas, que siguen una trayectoria caracterizada por grandes saltos cualitativos (50).

Ambos conceptos nos remiten a un problema de fondo, cual es el de la perspectiva histórica en que se sitúan. El primero responde, fundamentalmente, a determinaciones generales (procesos sociales recurrentes); el segundo, a determinaciones particulares (procesos sociales emergentes). En su historicidad propia, la *práctica-técnica* y la *práctica-científica* nos revelan, cada una a su manera, la síntesis *política* que ha alcanzado una sociedad determinada, síntesis que es producto, en última instancia, de las formas de dominación que, con mayor o menor intensidad, son capaces de sujetar la conciencia social a rumbos concebidos de antemano.

El problema de la escisión de la conciencia, o sea, la diferencia entre una acción que posee una coherencia crítica y otra que se establece sobre la base de la mimesis, no es

(49) Michael Lowy, *Dialéctica y Revolución*, Ed. SXXI, México, 1975, p. 209. Tr.: A. Garzón del Camino. Para Lowy (pp. 212 y 213) “El principio epistemológico según el cual el punto de vista del proletariado es el que ofrece la mejor *posibilidad objetiva* de un conocimiento de la verdad, no significa de modo alguno que *basta* con situarse en ese punto de vista para conocer la verdad... Por otra parte, el punto de vista de las otras clases, incluso inferior, no produce únicamente falacias, contraverdades y errores”. Más adelante, agrega lo siguiente: “La ciencia del proletariado demuestra su superioridad precisamente por su capacidad para incorporar estas verdades parciales producidas por las ciencias “burguesas” sobrepeasándolas dialécticamente (Aufhebung), criticando/negando sus limitaciones de clase. La actitud contraria, que proclama la infalibilidad a priori de toda ciencia situada en la perspectiva proletaria, y el error absoluto y necesario de toda investigación fundada sobre otro punto de vista, es en realidad *dogmática* y *reduccionista*, porque ignora la autonomía relativa de la producción científica en relación con las clases sociales. En conclusión, el punto de vista del proletariado no es una garantía suficiente del conocimiento de la verdad objetiva, pero es el que ofrece la mayor posibilidad de acceso a esta verdad. Y ello porque la verdad es para el proletariado un medio de lucha, un arma indispensable para la revolución”.

(50) Es necesario aclarar que las técnicas que se desprenden de una *práctica-científica* no siempre ingresan al dominio de la *práctica-técnica*, sino que siguen siendo parte del acervo de procedimientos que una minoría se reserva en función de los requisitos propios de un objeto particular de estudio. El *resultado* de un conocimiento sobre ese objeto puede convertirse, posteriormente, en un elemento constitutivo de la *práctica-técnica*.

otro, en términos epistemológicos, que el de la no disponibilidad, para los grandes grupos sociales, de las técnicas de la *práctica-científica*. Para Gramsci: “El hombre activo de la masa trabaja prácticamente, pero no tiene una clara conciencia de su operar, no obstante ser este obrar un conocimiento del mundo en la medida en que lo transforma. De este modo su conciencia teórica puede estar en contradicción histórica con su obrar. Poco más o menos se diría que tiene dos conciencias teóricas (o una conciencia contradictoria): una, implícita en su obrar y que le une en verdad a sus colaboradores en la transformación práctica de la realidad, y otra, superficialmente explícita o verbal, que ha heredado del pasado y recogido sin crítica. Empero, esta concepción verbal no deja de tener consecuencias, pues con más o menos fuerza une a un grupo social determinado, influye sobre su conducta moral, sobre el trazado de su voluntad, y puede llegar al punto en que la contradicción de la conciencia impida cualquier acción, decisión o elección produciendo un estado de pasividad moral y política” (51).

Ahora bien, los conceptos de *práctica-técnica* y de *práctica-científica* nos permiten precisar las relaciones entre la actividad científica y el poder político, o sea, las formas específicas de intervención del Estado sobre dicha actividad y las influencias que ésta ejerce sobre las políticas generales del Estado.

Para Georges Gusdorf (52) se trata de una correspondencia entre el nuevo modelo epistemológico de la ciencia moderna —la interpretación mecanicista de la realidad— y la concepción del Estado. Esta correspondencia implica la existencia, como ya hemos visto, de un aparato de Estado, una de cuyas tareas es la de crear las condiciones necesarias para la producción capitalista, y de una actividad científica cualitativamente transformada. Es en el Estado donde aparecen cristalizadas estas relaciones, que se manifiestan en el uso político y en la sanción oficial que se le da a la actividad científica. En este sentido, la “ciencia” está tan ligada a la *politeia* como la *politeia* a la “ciencia” (53) (Salomon). Si bien el período que nos concierne se caracteriza por un escaso patrocinio gubernamental para la investigación, ello no altera el hecho de que, en cierta medida, el Estado encuentra en los nuevos procedimientos y hallazgos, elementos de juicio y resultados que directamente lo benefician, es decir, que contribuyen a sistematizar y a hacer más eficiente el ejercicio del poder. Aquí, los métodos de la nueva “ciencia” cumplen un importante papel. El método llamado inductivo (Bacon) se traduce, en lo político, a la siguiente premisa: quien gobierna debe conocer el país en la misma forma que lo haría un hombre de ciencia. Se establece, entonces, la recolección de datos, la compilación de informes y cuadros estadísticos, como un aspecto significativo de la toma de decisiones. Vauban, ingeniero militar de Luis XIV, fue uno de los primeros en adoptar una actitud experimental ante los problemas de Hacienda. Solía viajar por todo el país, acumulando datos, estudiando las regiones y el comercio, y puso la estadística al servicio de la economía política. El Abbé de Saint-Pierre tenía la idea de formar un grupo de expertos o consejeros en materia política que dirigiera todos los asuntos del Estado. En Inglaterra, William Petty (*Political Arithmetic*) intentó demostrar cómo los conocimientos requeridos para gobernar se reducen a cálculos matemáticos.

Los ejemplos anteriores ilustran el proceso mediante el cual se da una transferencia de los procedimientos de la actividad científica hacia el Estado, que empieza a conformar

(51) *La Formación de los Intelectuales*, Editorial Grijalbo, México, 1967, p. 73. Tr.: A. González Vega.

(52) Véase *Introduction aux Sciences Humaines*, Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg, Paris, 1960.

(53) *politeia*: lo que los griegos llamaban el régimen de la ciudad, el modo de organización del mando, considerado como característica de la colectividad entera.

una actitud metódica y ordenada en el ejercicio del poder.

La *práctica-técnica*, como elemento directamente inscrito en el proceso de trabajo (54) desempeña, con respecto a la *práctica-científica*, un doble papel. Por un lado, es uno de los puntos de partida sobre el cual la segunda elabora, sistemáticamente, un cuerpo de conocimientos cualitativamente diferentes; por otro, es el medio a través del cual ciertos productos de ese conocimiento se desprenden de su carácter instrumental en la *práctica-científica* y cobran, para ésta, una función esencial de demanda en la medida en que intensifican o estimulan sucesivas elaboraciones teóricas. La *práctica-científica* es, a su vez, una condición de posibilidad para un incremento en el uso distributivo —o aplicación socializada— de la *práctica-técnica*, al mismo tiempo que revela el proceso mediante el cual surgen nuevas orientaciones en la *práctica-técnica*. Estas relaciones, en uno y otro caso, responden, desigualmente, a las formas específicas de la estructura de poder de una colectividad o sociedad determinadas, es decir, adquieren una efectividad *social* en la medida en que corresponden a un marco particular de dominación política. La *práctica-técnica*, dijimos, asume una línea de continuidad que por lo general no muestra los grandes saltos característicos de la *práctica-científica*. En este sentido, puede, bajo ciertas condiciones, convertirse en un obstáculo para la implantación de un proyecto político particular, o sea, que por el hecho de estar profundamente arraigada en las costumbres, por representar la perseverancia de las tradiciones, la *práctica-técnica* acumula toda una variedad de residuos que pueden llegar a dificultar una decisión política. La *práctica-científica*, en cambio, se encuentra más directamente ligada a los orígenes mismos del poder; su trayectoria normalmente coincide con las condiciones en que se desarrolla un determinado sistema de dominación. En síntesis, la *práctica-científica*, en sentido amplio, es un antecedente necesario para la puesta en marcha de un sistema de dominación y, simultáneamente, uno de los resultados de un ejercicio del poder, sistemático y coherente. O sea, que unas veces es un principio estratégico, otras, un conjunto de tácticas cuyas posibilidades de acción no están supeditadas a ese principio.

En base a lo anterior, vemos que cuando se habla de una política de la “ciencia”, o de una política de investigación, etc., se está haciendo referencia, necesariamente, al dominio específico en que estas políticas se definen: el Estado. No pueden ser consideradas, por lo tanto, aisladamente, salvo a costa de cometer el error según el cual las políticas del Estado son absolutamente ajenas a la *práctica-científica*. Al respecto, Salomon observa que “Cuando el poder trata a la ciencia como un medio, uno se pregunta si no la está apartando de su verdadero fin. Pero el propio saber, por su parte, trata al poder como el instrumento de su progreso, y hay que preguntarse si la autonomía que reclama para sí no es sino una ilusión, referencia a un estado de la ciencia superado...” (55).

La *práctica-científica*, entonces, se define en el marco de la política general de un Estado, de manera tal que no sólo viene a ser decisiva en el ejercicio del poder, sino que, como resultado de este papel activo, influye en las características del proceso de transformación de la economía en un determinado momento. En este sentido, retomando los *Grundrisse*, Adolfo S. Vázquez opina que “La ciencia no sólo sirve a la producción a modo de una fuerza extraña a la que ésta recurre, sino que está en la entraña misma de ella, de sus instrumentos, de sus máquinas, como objetivación o materialización de lo

(54) La *práctica-técnica* comprende los medios de trabajo, pero no se reduce a ellos. Incluye todo el conjunto de comportamientos, creencias, mitos y actitudes que caracterizan la vida de un grupo social en un determinado período de su historia.

(55) op. cit., p.3

teórico en el proceso productivo" (56). Y más adelante sostiene que la "ciencia", "como forma teórica del conocimiento de la realidad, entra necesariamente en la producción misma como un factor ideal que se objetiva y materializa en ella, se convierte por esta objetivación y materialización en una fuerza productiva directa" (57).

El análisis del papel que juega la *práctica-científica* en el modo de producción capitalista, desafortunadamente no ha sido desarrollada a fondo. Algunos estudios ubican esta problemática dentro del período de transición hacia las relaciones socialistas, pero resultan insuficientes a la hora de explicar, por ejemplo, el carácter cambiante de la fuerza de trabajo según su relación con el proceso de producción, la contradicción trabajo-capital referida a la *práctica-científica*, o sea, las formas específicas de explotación que de ésta se desprenden; las relaciones entre el trabajo acumulado y el trabajo vivo, etc. El concepto de *práctica-técnica* y de *práctica-científica* pueden servir de base para un estudio posterior de este tema. Dejaremos planteado, hipotéticamente, el siguiente asunto: la *práctica-científica*, no solamente como una fuerza productiva, sino como una nueva forma de conciencia revolucionaria, adquiere el carácter cotidiano y popular de la *práctica-técnica*, llegando, entonces, a ejercer un dominio sobre la producción y no ya sobre los hombres.

- Barber, Bernard, *La Ciencia y el Orden Social*, Ediciones Ariel, Barcelona, 1962. Tr.: V. Castro.
- Bernal, John D., *Historia Social de la Ciencia*, Ediciones Península, Barcelona, 1968. Tr.: J.R. Capella.
- Butterfield, H., *Los Orígenes de la Ciencia Moderna*, Ediciones Taurus, Madrid, 1958. Tr.: L. Castro.
- Bunge, Mario, *Causalidad*, Eudeba, Buenos Aires, 1965. Tr.: H. Rodríguez.
- Cassirer, Ernest, *El Mito del Estado*, FCE, México, 1968. Tr.: E. Nicol.
- Denis, Henry, *Historia del Pensamiento Económico*, Ediciones Ariel, Barcelona, 1970. Tr.: N. Bozzo/A. Aponte.
- Engels, Frederick. *Del Socialismo Utópico al Socialismo Científico*, R. Aguilera Editor, Madrid, 1968.
- , *El Origen de la Familia. La Propiedad Privada y el Estado*. Ediciones de Cultura Popular, México, 1973.
- Gortari, Elí de, *7 Ensayos Filosóficos sobre la Ciencia Moderna*, Editorial Grijalbo, México, 1973.
- Gramsci, Antonio. *El Materialismo Histórico y la Filosofía de Benedetto Croce*, Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1971. Tr.: I. Flambaun.
- , *Cultura y Literatura*. Ediciones Península, Madrid, 1967. Tr.: J. Solé-Tura.
- , *Maquiavelo y Lenin*, Editorial Diógenes, México, 1973.
- , *La Formación de los Intelectuales*. Editorial Grijalbo, México, 1967. Tr.: A. González Vega.
- Gusdorf, Georges, *Introduction Aux Sciences Humaines*, Publications de la Faculté des Lettres de l'Université de Strasbourg, Paris, 1960.
- Lenin, V.I., *El Estado y la Revolución*, Ediciones Suramérica, Ltda., Colombia, 1970.
- Hobbes, Thomas, *Leviathan*, Harvard Classics, Vol. 34, P.F. Collier & Son Corp., New York.
- Lowy, Michael, *Dialéctica y Revolución*, Ed. SXXI, México, 1975. Tr.: A. Garzón del Camino.
- Mandel, Ernest, *Ensayos sobre el Neocapitalismo*, Ediciones Era, México, 1974. Tr.: C. Sevilla.
- Marx, K., *Contribución a la Crítica de la Economía Política*, Ediciones Estudio, Buenos Aires, 1973. Tr.: C. Martínez/ F. Mazía.
- Novack, George, *La Ley del Desarrollo Desigual y Combinado*. Ediciones Pluma, Argentina, 1974.
- Poulantzas, Nicos, *Poder Político y Clases Sociales en el Estado Capitalista*, Ed. SXXI, México, 1972. Tr.: F.M. Turner.
- , *Hegemonía y Dominación en el Estado Moderno*, Cuadernos Pasado y Presente, Argentina, 1973.

(56) *Filosofía de la Praxis*, Editorial Grijalbo, México, 1961, p. 183.

(57) *Ibidem*

- Romano, R. y Tenenti, A., *Los Fundamentos del Mundo Moderno*. Editorial SXXI, Méjico, 1972. Tr.: M. Suárez.
- Sánchez Vázquez, Adolfo, *Filosofía de la Praxis*, Editorial Grijalbo, México, 1967.
- Sweezy, Paul, *Teoría del Desarrollo Capitalista*. FCE, México, 1970, Tr.: H. Laborde.
- Weber, Max, *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*. Charles Scribner's Sons, New York, 1958. Tr.: T. Parsons.
- Worringer, Wilhelm. *La Esencia del Estilo Gótico*. Ed. Nueva Visión, Buenos Aires, 1957. Tr.: M. García Morente.