

# LA RESPONSABILIDAD DEL CIENTIFICO EN EL CONTEXTO DE LA PRIMERA Y SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

**ILDEFONSO POLO CONDE**

**PROFESOR DE FILOSOFIA DEL CENTRO TEOLOGICO DE LAS PALMAS**

## **INTRODUCCION**

**N**os encontramos en una época en que la Ciencia forma parte importante de la sociedad, siendo una de sus principales bases hacia el futuro. Esta integración de la ciencia en la sociedad hace que las relaciones mutuas sean cada vez más intensas. De entre estas relaciones cabe resaltar las que tiene la comunidad científica con la política aunque bien es verdad que hasta ahora no se han investigado estas relaciones suficientemente. Esto último parece una contradicción, pues la ciencia tiene hoy día unos objetivos en gran manera al servicio de unos poderes políticos a los que sirve. Para comprobarlo basta pensar en el desarrollo reciente de determinadas ramas científicas y tecnológicas.

¿Han habido voces de científicos que han sido conscientes de los problemas que acabamos de enunciar? Esto es lo que vamos a tratar de presentar analizando las actitudes políticas de los científicos más significativos del siglo XX. Se trata de dar elementos de juicio para conocer de qué lado estuvieron y por qué.

Ya en la antigüedad los científicos fueron requeridos por el poder político aunque solo fuera cuando la patria estaba en peligro, como es el caso de Arquímedes. Sin embargo, parece que fue Galileo el que sintetizó con su proceder la necesidad de una relación con el poder constituido aunque por motivaciones muy diferentes a la que tuvieron algunos de los hombres de ciencia más notables de nuestro siglo, consecuencia lógica de que la ciencia en el siglo XX se encuentra al final de un camino y no al comienzo como ocurría en el Renacimiento.

Hay que dejar transcurrir la Historia hasta la revolución francesa para asistir a un nuevo tipo de relación entre la ciencia y la política, se trata de una verdadera toma de poder por parte de los físicos, químicos, etc. Como ejemplo de este suceso tenemos las actuaciones de Monge, Carnot, Laplace, Cuvier, Fourier y otros muchos. El período de la revolución francesa no solo puso de relieve al científico sino además le confirió un gran prestigio político.

No fue así en el siglo XX, salvo alguna rara excepción que de todas maneras no generó ningún poder real. Ante las catástrofes que han asolado nuestro planeta en este siglo, hay relaciones y actitudes de la ciencia con el poder de lo más variado como seguidamente consideraremos. Junta a ejemplos de casi total enfrentamiento de científicos ante decisiones políticas, veremos casos de colaboración, pasando por una serie de comportamientos intermedios y otros que se pueden resumir en una posición de alejamiento e incluso negación de las relaciones ciencia-poder.

Estamos seguros de que en el futuro la comunidad científica planteará respuestas muy similares a las de Einstein, Born, Russell o Teller, y de hecho está ocurriendo en estos momentos como consecuencia del gran poder de destrucción y transformación que la ciencia posee y que hace cada vez más urgente su relación con el razonamiento político.

## **A. EINSTEIN: EL PACIFISTA QUE DESENCADENO LA CONSTRUCCION DE LA BOMBA ATOMICA**

Quizás sea Einstein (1879-1955) el caso del científico, junto con Russell, más activo ante los problemas políticos de nuestra época. También es el hombre que a pesar de ser un pacifista, dirigió el 2 de agosto de 1939 una carta al Presidente Roosevelt instándole a que se construyera una bomba de uranio ante el peligro nazi. Su talante pacifista se fue fortaleciendo a partir de los sufrimientos generados en la primera Guerra Mundial. Así, describe los horrores de la guerra a su amigo Roland: “*¿Podrán los siglos futuros glorificar nuestra Europa donde los tres siglos de trabajo cultural*

*más intenso no han hecho otra cosa que pasar de la locura religiosa a la locura mundial?”*

Terminada la primera guerra mundial con el Armisticio de 1918, piensa que el militarismo está abolido en su país y el resto de Europa. Sin embargo, los acontecimientos le harían ver que estaba equivocado. La depresión económica mundial afecta especialmente a Europa y facilita la ascensión del fascismo que cree consecuencia entre otras causas de que un estómago vacío no es un buen consejero político.

En el año 1932, durante la Conferencia Mundial de Desarme, ante el cariz que toman los acontecimientos afirma: *“Los políticos nos han engañado. Cientos de millones de europeos y americanos, y millones de hombres y mujeres que todavía no han nacido han sido y son engañados, traicionados y estafados a costa de sus vidas, salud o bienestar”*.

Al llegar Hitler al poder en 1933 pasa a Bélgica y posteriormente a Princenton en Estados Unidos, donde se convierte con su carta a Roosevelt en el hombre que aprieta el botón del holocausto nuclear aunque Einstein nunca lo consideró así. La carta decía en uno de sus párrafos: *“Los resultados de las investigaciones efectuadas por Fermi y Szilard me demuestran que el elemento uranio puede, dentro de muy poco, convertirse en una nueva e importante fuente de energía. Este nuevo fenómeno puede conducir también a la construcción de bombas extraordinariamente potentes...”*. No sólo escribió la carta sino como es patente en ocasiones colaboró también en el proyecto Manhattan. Heissenberg opina que Einstein había llegado a la convicción de que con Hitler había interrumpido una fuerza tan brutal y perversa en la historia mundial que era su obligación y debe oponerse a su existencia aunque fuera con los medios más aterradores.

Terminada la segunda guerra mundial en un escrito sobre el proceso de Nuremberg establece las pautas generales de la conducta humana ante el Estado y en particular del científico, así afirma: *“Es una pregunta antigua ¿cómo debe comportarse el hombre si el Estado lo obliga a ciertas acciones, si la sociedad espera de él cierta actitud que su conciencia considera injusta?... La coacción exterior puede atenuar en cierto grado la responsabilidad del individuo, pero nunca la disculpará del todo. Esta interpretación es la que ha primado en los procesos de Nuremberg. En nuestra época pesa sobre los representantes de las ciencias físicas y naturales, así como sobre los ingenieros, una responsabilidad moral especialmente grave: el desarrollo de los instrumentos militares de destrucción masiva cae dentro del campo de sus actividades”*.

Igualmente son esclarecedores sus escritos sobre la cuestión del desarme, así afirma: *“Mientras las posibilidades de una guerra no se descarten, los*

*países no dejarán de prepararse militarmente de la manera más completa posible para afrontarla con todas las posibilidades de éxito. El armarse no significa una afirmación de la paz sino una preparación para la guerra. Tampoco aquí podrá salirse a pequeños pasos, sino de una vez o de ninguna... estamos por lo tanto en una encrucijada. O encontramos el camino de la paz, o tomamos el camino de la violencia, que terminará con nuestra civilización y sus valores”.*

Sobre el tema de la carrera de armamentos, consecuencia en su tiempo de la guerra fría, sus palabras aún tienen plena vigencia: *“La carrera de armamentos entre USA y URSS que en sus comienzos era preventiva, está adquiriendo carácter de histerismo. En ambos países se acelera detrás del mayor misterio la preparación de los medios para aniquilar la Humanidad”.*

En los últimos años de su vida comprobó que la paz no era posible y afirma amargamente: *“La paz no se puede conseguir por medio de la fuerza, sólo se puede conseguir mediante el entendimiento”.* A pesar de todo, siguió luchando como había hecho toda su vida en una rara simbiosis del genio científico con los problemas de la sociedad. Tal vez, la respuesta a sus acciones y contradicciones que reflejan muy bien las trágicas circunstancias de su tiempo la encontremos resumida en uno de sus escritos póstumos: *“Lo que intento conseguir es servir la verdad y la justicia desde mi débil capacidad, aún sabiendo que corro el riesgo de no complacer a nadie”.*

Como colofón creemos conveniente resumir la opinión sobre Einstein de uno de sus principales biógrafos: *“La persona de Einstein entraña por tanto muchas contradicciones... un pacifista que exhortaba a sus conciudadanos a las armas y que tuvo parte importante en el desarrollo de la bomba atómica, un sionista que anhelaba la reconciliación con los árboles y que no emigró a Israel desde América”.*

## **OPPENHEIMER O EL CONOCIMIENTO DEL PECADO ORIGINAL POR LA CIENCIA**

Fue R. Oppenheimer (1904-1967) el hombre que dirigió la construcción de la bomba atómica en los años decisivos (1942-1945), estando relacionado con los grandes problemas políticos internacionales durante el período de la “guerra fría” como consecuencia de formar parte de la Comisión de la Energía Atómica del gobierno de los Estados Unidos, así como otros importantes cargos.

A partir de la exhibición de la explosión de la primera bomba atómica sobre la ciudad de Hiroshima se sintió atormentado por problemas de conciencia y de naturaleza política, realizando el 25 de noviembre de 1947 en el

MIT las siguientes confidencias como consecuencia de su estado de ánimo *“La física que jugó un papel decisivo en el desarrollo de la bomba atómica, salió directamente de nuestros laboratorios de guerra, y de nuestras investigaciones científicas... el físico ha conocido el pecado; y esto es una experiencia que no se puede olvidar”*.

En 1953, época de la “caza de brujas” en Estados Unidos orquestada por el senador Macharty, y como consecuencia directa entre la tensión entre los dos grandes bloques políticos, fue investigado por parte de la Comisión para la Actividad Antiamericana que posteriormente al considerar poco fiable su actividad le desposeyó de sus cargos en 1954, aunque años después (1963) fue rehabilitado recibiendo el Premio Fermi de manos del Presidente de los Estados Unidos.

Algunos historiadores asimilan el comportamiento de Oppenheimer al nuevo Galileo ante un nuevo inquisidor llamado Macharty. No parece ser este el caso, pues lo que Oppenheimer defendió (los peligros del método científico) no fue lo mismo que Galileo (el método científico). La postura de Oppenheimer parece reflejarnos bien un conflicto entre la ciencia como teoría y conocimiento y su utilización práctica con fines políticos como muy bien presenta la obra teatral sobre el tema de Kppardt.

También hay quien sostiene como Ziman que *“Oppenheimer no era un mártir científico, como algunos de los que padecieron persecución bajo Hitler o Stalin sino un obispo, santo o según se prefiera, derrotado en una agria disputa de partidos sobre la doctrina de la incorporación de la ciencia en el Estado, el reconocimiento formal de la comunidad científica como un estamento del reino, genera inevitablemente estas luchas trágicas por el poder entre los líderes de este estamento”*. Es esta otra visión que hace referencia a sus disputas y derrotas ante el físico húngaro Teller que construyó la siguiente generación de artilugios destructores, las bombas de Hidrógeno.

El maestro de Oppenheimer, M. Born, sostiene una opinión muy similar a la de Siman al afirmar lo siguiente: *“El hombre que dirigió la fabricación de la primera bomba de uranio, Oppenheimer, se opuso al principio movido por una serie de consideraciones técnicas y escrúpulos. Estos últimos no debieron, sin embargo, de ser demasiado fuertes, ya que se retractó cuando su oponente, E. Teller, estableció las líneas generales de un nuevo procedimiento técnicamente sencillo..., a pesar de ello fue culpado por el Comité de la Comisión Norteamericana de la Energía Atómica...”*. Se hace referencia en esta cita a los prolegómenos de la construcción de la bomba H.

## MAX BORN O LA CIENCIA Y LA CONCIENCIA EN LA ERA ATÓMICA

Max Born (1882-1970), uno de los padres de la mecánica cuántica, es un ejemplo claro de actitud responsable ante los problemas que genera la utilización de la ciencia y a ello se dedica prácticamente toda su vida aunque con diferente intensidad. En el caso de Born el desencadenante de su actitud crítica fue la utilización de la energía atómica con fines destructores, aunque anteriormente le inquietó profundamente el nacimiento de la guerra química en la primera guerra mundial y la ascensión de los sistemas totalitarios en Europa. Sus preocupaciones tienen honda relación con las de su amigo Einstein y se pueden agrupar en los siguientes puntos: La utilización de la energía nuclear, la búsqueda de un diálogo dentro de la comunidad internacional, el desarme y la carrera espacial. Todas estas preocupaciones están condensadas en el llamado manifiesto de Goting del que fue principal firmante e impulsor.

El despertar de su conciencia y el cambio radical de la situación de la ciencia ante el poder y la sociedad viene reflejado en estos párrafos de su obra *“Mi generación se dedicó a la ciencia por la ciencia y en su día se ha producido un giro que hace imposible seguir manteniendo el mismo ideal de la investigación pura encaminada exclusivamente al conocimiento. Era un bello sueño del que fuimos despertados por los acontecimientos mundiales. Incluso quienes disfrutaban de un sueño más profundo hubieron de despertar cuando, en agosto de 1945, se arrojaron sobre ciudades japonesas las primeras bombas atómicas”*.

*“Desde entonces hemos comprendido que a causa de los resultados de nuestro trabajo estamos implicados irremisiblemente en la economía y en la política, en las luchas internas de los países y en las luchas por el poder entre las diversas naciones, y que todo ello nos asigna una gran responsabilidad”*.

Su conciencia al igual que la de otros pocos había despertado antes y su participación en la primera guerra mundial con otros físicos en el llamado “procedimiento fonométrico”, cuya finalidad era detectar las baterías enemigas midiendo el tiempo que tardaba en llegar al sonido, le hace decir: *“Ya entonces me parecía aquello inmoral e inhumano y empecé a comprender que en la guerra moderna no marca la pauta el heroísmo, sino la técnica y que en la sociedad humana la guerra y la técnica resultan irreconciliables*.

*Muchos de mis colegas colaboraron en la guerra, incluso hombres de convicciones éticas muy sólidas. Igual que para F. Haber, la defensa de la patria constituía para ellos el primer mandato”*.

Es profético su pensamiento sobre la utilización de las armas atómicas

y la consideración que le merecían teorías militares como la de la progresiva intimidación, de actualidad aún en nuestros días, nos dice sobre dicha teoría: *“Es una teoría que pretende terminar con la situación de tablas en el aspecto militar... Junto a las grandes bombas atómicas estratégicas debería proveerse a los ejércitos de pequeñas armas atómicas tácticas. Y ambos tipos de armas no deberían utilizarse, sino servir únicamente para la intimidación del adversario, significa una especie de advertencia al enemigo: Si tú me atacas con una bomba atómica pequeña, yo contesto con otra del mismo calibre... En primer lugar la frontera entre bombas pequeñas o grandes resulta muy indeterminada. Los dieciocho de Göttinga en su manifiesto indicaban que las bombas atómicas pequeñas y tácticas provocarían efectos similares a la lanzada sobre Hiroshima. Se trata, por lo tanto, de medios de destrucción masivos y ciegos y son por ello tan rechazables como las mayores bombas H... pero ¿Y la psicosis de la guerra? ¿Qué pasa cuando una bomba pequeña se contesta con una mayor? ¿Cuál es la reacción previsible? Todo conflicto violento provoca el desencadenamiento de pasiones que no se atienen a las reglas de la razón o humanidad y mucho menos a teorías con las que nadie se ha comprometido”.*

Como a otros científicos a Born le preocupó la utilización de grandes recursos económicos y humanos en los viajes especiales que consideró un triunfo de la inteligencia pero un trágico fallo de la razón.

Su pensamiento sobre estas y otras empresas de la ciencia lo resume en esta frase *“El entendimiento diferencia entre posible e imposible, la razón diferencia entre sensato e insensato. También lo posible puede resultar insensato”.* Esta desconfianza de los viajes espaciales nace de que los ve íntimamente conectados a actividades militares. Esto era en el comienzo, los años sesenta, ahora vemos que Born tenía razón cuando afirmaba: *“Otro campo de la vida pública que obtiene ventajas de los viajes espaciales es el militar. Cada vez que precisan cohetes más perfectos para el transporte de bombas atómicas... la cosmonáutica es un símbolo de la competición entre las grandes potencias, un arma en la guerra fría, un símbolo de la vanidad nacional, una demostración de poder... ¿Quién nos asegura de que el partido que resulte vencedor no emprenda el camino de lograr su superioridad absoluta e intentar aprovechar aquel momento para conquistar el dominio de la Tierra? Mientras los proyectos de los viajes espaciales estén vinculados con las ideas de grandeza nacional y de poder, mientras se embauque al gran público acerca de sus posibilidades científicas y prácticas, a pesar de todas sus realizaciones no aceptamos en ellos un elemento de progreso”.*

Sus ideas, sin embargo, son optimistas sobre el futuro a pesar de las múltiples amenazas, así escribe: *“Algunos biólogos, antropólogos e historiadores opinan que el destino del hombre, al igual que el de todo tipo de anima-*

*les, viene determinado por sus instintos y apetitos inconscientes. Si ello fuera cierto, la esperanza de que la humanidad sobreviviera a la actual crisis sería muy reducida. En contra de esta opinión aparecen las palabras de Goethe, según las cuales le aguarda al hombre una gran tarea si es capaz de condicionar el estado de las cosas en lugar de estar condicionado por éstas”.*

## **LOS CIENTÍFICOS INOCENTES O EL ALEJAMIENTO DE LOS PROBLEMAS QUE GENERA LA CIENCIA. EL CASO HARDY**

Uno de los grandes cultivadores durante el primer tercio de nuestro siglo, del análisis matemático, fue el inglés G.H. Hardy (1877-1947) y tan importante como su obra es la actitud que tomó ante los conflictos que asolaron Europa.

Más que analizar sus opiniones y actitudes en las dos guerras mundiales, que fueron de total distanciamiento, es conveniente referirnos a los planteamientos que sostiene en su obra *“Autojustificación de un matemático”* y que apareció al unísono de la obra de J.D. Bernal *“La función social de la Ciencia”* al comienzo de la segunda guerra mundial.

De modo general Hardy sostiene que lo que él denomina matemáticos auténticos o puros realizan un trabajo inofensivo e inocente y no tienen ninguna responsabilidad social respecto a los desastres que puede provocar la utilización de la Ciencia. S. Snow amigo y confidente del genial matemático, sostiene que esta actitud era debido a una particular concepción individualista y elitista de la vida que no cabe duda sigue teniendo muchos adeptos en la comunidad científica.

Cabría preguntarse si existe un límite que hace inocentes a los matemáticos, físicos, biológicos, etc., que hacen ciencia pura o auténtica como la denomina Hardy. Sin embargo, convendría recordar que fue Hardy quien escribió en 1940 que ningún dispositivo bélico podría desarrollarse sobre la teoría de la relatividad o que Tuherford sostenía unos años antes la imposibilidad de construir dispositivos prácticos basados en los conocimientos teóricos relacionados con el átomo desarrollados por físicos, químicos y matemáticos de los denominados auténticos.

El mismo Hardy parece sostener en su obra *“Autojustificación de un matemático”*, una responsabilidad encubierta del científico puro al anotar lo siguiente: *“Llegamos, pues, a una conclusión bastante curiosa: La matemática pura es, tomada en conjunto, bastante más útil que la aplicada... lo primordialmente útil es la técnica y la mayor parte de la técnica pura se aprende a través de la matemática pura”.*

Junto a esta actitud del científico ante la sociedad y de la que consideramos claro exponente a Hardy, se da una muy similar en la forma pero no en el fondo, es también un comportamiento inhibitorio, de torres de marfil, pero con otras causas que diagnosticó muy certeramente el físico J. Franck en 1947 en el discurso que realizó en una comida del Comité de Emergencias de los Científicos Atómicos de Estados Unidos. Esta es su opinión: *“Es costumbre en el mundo científico escoger entre el caudal inmenso de problemas irresueltos solamente aquéllos cuya solución parece posible teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos hasta el momento y los instrumentos técnicos al alcance. Hemos sido educados para someter nuestras soluciones a la crítica más severa. En empleo de estos dos principios hace que sepamos muy poco, pero que por otra parte estamos muy seguros de que realmente conocemos este poco”*.

*“Los físicos, por lo visto somos incapaces de aplicar estos principios a los problemas infinitamente complicados del mundo político y de la vida social. En general solemos ser cautos y por tanto, tolerantes. No tendemos a admitir soluciones radicales. Es precisamente esta objetividad la que nos impide tomar resueltamente partido en la política, porque aquí nunca toda la razón está de una parte. Así, pues, buscamos la salida más fácil y nos encerramos en nuestras torres de marfil”*.

## **MISCELANEA DE SOLICITUDES POLITICAS. EJEMPLOS DE CIENTIFICOS POR LA PATRIA Y EJECUTIVOS**

Una antigua cita de los alquimistas afirma: *“Apartad de vuestros laboratorios a los poderosos y sus guerreros, porque ellos abusan del sagrado misterio para ponerlo al servicio de su poder”*. Posteriormente F. Bacon, establece en su obra La Nueva Atlántida que saber es poder sin mencionar de modo explícito las dificultades que tal asociación podría generar.

Ya en la primera guerra mundial fueron muchos los científicos que no tuvieron en cuenta la cita alquimista que acabaron de reseñar y colaboraron en proyectos de guerra y sobre todo después de la muerte de Moseley en que se movilizó el talento científico preservándolo de peligros en la retaguardia.

Dentro de esta colaboración de los científicos de la guerra, hay que distinguir al científico famoso, solicitado por su patria, del mediocre que ve la política como lugar de poder. En el primer apartado podemos considerar los casos de F. Haber y W. Nerst que desarrollaron la guerra de los gases en la primera guerra mundial o lo de Fermi y Bohr que pusieron su conocimiento al servicio de los aliados en la segunda guerra mundial para construir la primera bomba atómica. El mismo Rutherford participó activamente en la

defensa técnica de su país, igual que Langren y Bragg. La lista podría hacerse interminable.

Este primer grupo de hombres de ciencia, como Rutherford, se habían marcado un límite más allá del cual no debiera permitirse como arma cualquier medio de exterminio. El problema es cuál es el límite pues Haber y Nerst consideraban que no habían llegado al mismo y no cabe duda que la guerra de gases fue una derrota moral inmensa para la Humanidad.

En el grupo de los científicos ejecutivos, mas bien con aportaciones científicas sin relevancia y que buscaron en la política la fama y el entender, cabe incluir a Teller, Lindeman, Tizard, etc. Estos dos últimos citados fueron los principales consejeros científicos de Churchill en la segunda guerra mundial.

Más preocupante que el problema de estos casos aislados, aunque sin duda de gran peso, es la gran cantidad de pequeños y medianos científicos que se sitúan por su proceder dentro de las directrices que marcaron Lindeman y Tizard. Son estos científicos los que llevaron el peso del proyecto Manhattan que condujo a la construcción de la bomba atómica y al desarrollo de todos los artilugios que actualmente amenazan nuestra existencia. Ellos son los que en estos momentos trabajan en la corporación Rand o en el Instituto Hudson desarrollando armas y estudiando sus efectos, contando su poder destructor por megamuertos.

Otto Frisch refleja muy bien la mentalidad de este tipo de científicos en su libro de memorias *"De la ficción del átomo a la bomba de Hidrógeno"* en este pequeño párrafo referente a los años decisivos de los Alamos: *"En los Alamos nadie sabía cuándo ni dónde se iba a arrojar la bomba. Luego, unas tres semanas después de Alamogordo, se armó un día un gran revuelo en el laboratorio con carreras enloquecidas y voces a gritos. Alguien abrió la puerta y me gritó: ¡Han destruido Hiroshima! Los muertos se cifraban en cien mil. Aún recuerdo la situación de malestar, de náusea, cuando vi que muchos de mis amigos corrían al teléfono para reservar mesa en el hotel Fonda de Santa Fé y celebrarlo. Sin duda estaban exaltados por el éxito de su trabajo pero no dejaba de ser un tanto macabro el brindar por la muerte súbita de cien mil personas, aunque fueran enemigas..."*.

#### **ACTITUDES COLECTIVAS DE LOS CIENTIFICOS ANTE LOS PELIGROS DE LA CIENCIA Y SUS RELACIONES CON EL PODER**

Durante la segunda década del siglo XX, la Sociedad de Naciones creó el Instituto para la Cooperación Intelectual donde los científicos podían dejar oír su voz sobre múltiples problemas relacionados con la ciencia. Eins-

tein perteneció al mismo hasta 1939 realizando importantes advertencias y aportaciones referentes a la política mundial y un uso indebido de la ciencia. Este Instituto de Cooperación Intelectual fue el germen de toda una serie de actitudes colectivas posteriores, junto con la aportación del mismo Einstein y B. Russell convocando a los intelectuales del mundo entero a unirse en la denuncia de los problemas de nuestro tiempo.

Así en el manifiesto de 1955 Einstein y Russell denuncian los graves peligros de la proliferación nuclear siendo apoyados por los más destacados científicos de la época: P. Bridgman, L. Pauling, M. Born, etc. Los firmantes de esta declaración señalaron que en una futura guerra mundial las armas atómicas serían empleadas y que esas armas amenazaban la existencia de la Humanidad. Se pedía a los gobiernos a la vista de ellos que apoyaran todas las medidas pacíficas que solucionaran los conflictos.

Posteriormente tiene lugar el Manifiesto del Grupo de Gotinga, ciudad cuna de los principales conocimientos que llevaron al desarrollo de la energía nuclear. Las preguntas básicas de este manifiesto que fue ratificado el 13 de enero de 1958 son las siguientes en palabras de uno de sus principales impulsores, el físico Born:

- ¿Debe ser la ciencia una esclava del sistema político?
- ¿Debe éste dictar a la ciencia sus problemas y su camino?
- ¿Debe participar la ciencia en una carrera internacional que contradice tanto su propio espíritu como el de la democracia?

Gran importancia en esta concienciación de los científicos tienen las conferencias de Pugwash convocadas por iniciativa de B. Russell con ayudas del filántropo C.S. Eaton, la segunda de las cuales muy relevante, se celebró en la primavera de 1958. Estas conferencias tuvieron continuación en el pueblecito tirolés de Kitzbuhel y posteriormente en Viena, reuniéndose científicos de todos los países. M. Born opinaba que el espíritu de Pugwash es un símbolo de esperanza.

Este proceso histórico que acabamos de exponer ha llevado a los científicos de muchos países a constituirse en asociaciones cuyo objetivo es familiarizar a sus miembros con los problemas políticos, aconsejar a los gobiernos y obligarles a tomar decisiones razonables. Así en los Estados Unidos existe la Federation of American Scientists (FAS). En Gran Bretaña, la British Atomic Scientists Association (BASA), etc., todas las cuales persiguen objetivos muy similares. En Estados Unidos existe además una asociación denominada Society for Social Responsibility of Science (SSRS), que establece para sus miembros la obligación de no participar en ningún trabajo de armamento o de tipo familiar.

## CONCLUSIONES

En una sociedad tan amplia y compleja como la científica caben todas las actitudes y contradicciones que acabamos de exponer y la utilización del científico por el poder es consecuencia de que el límite entre el científico puro y el tecnólogo resulta no tener sentido, ya que los primeros tienen reservas de inventiva y conocimiento decisivas en tiempos de paz y guerra. También hay que considerar que la comunidad científica por motivos inherentes a su estructura y formación se presta perfectamente a su utilización por el Estado y éste es muy consciente de ello, como nos ratifican los hechos. Valga con referencia a esto último, el comentario de un político norteamericano ante el comportamiento de los científicos: *“Lo que me gusta de los científicos es que forman un equipo; ni siquiera tiene uno que conocer sus nombres”*.

Como muy bien establece B. Farrington estamos muy alejados del hombre de ciencia que Eurípides observó a través de su amistad con Anaxágoras, y que reflejó en sus coros sobre la democracia ateniense, de este modo tan sugestivo: *“Feliz el que tiene conocimiento de tal ciencia, pues no comete acciones injustas ni causa penas a sus conciudadanos, sino que examina el orden inmutable de la naturaleza inmortal, de qué se ha formado, cómo y por qué; en tales hombres no hay sitio para las acciones injustas”*. Y es que de modo primordial a partir de la segunda guerra mundial se produce y consagra una dependencia de la institución científica del estado y a la inversa. Como consecuencia de esta dependencia asistimos al nacimiento de un nuevo tipo de científicos y unas nuevas relaciones con su entorno.

Actualmente a la comunidad científica le es cada vez más problemático separar sus actuaciones de los efectos sociales que implican. A causa de esto los científicos no pueden ya declararse indiferentes sobre el uso que se hace de sus descubrimientos. El científico no está por encima de la batalla cuando enfoca problemas científicos en el terreno político o problemas políticos bajo la cubierta de la especialidad científica.

Otro punto muy importante es el papel de los consejeros científicos cerca de los jefes de estado. Sobre este tema, C.P. Snow señalaba en sus famosas conferencias Godkin de 1960, la necesidad de gran cantidad de consejeros científicos junto a los hombres de estado por poseer “sentido del futuro”. Otros autores se preguntan cuál es ese “sentido del futuro”, ya que los errores sobre cuestiones científicas cometidos por grandes hombres de ciencias son innumerables. No hablemos entonces sobre decisiones de tipo político en las que el mismo Snow diagnostica un grave riesgo que corren los científicos y que él denomina la “euforia” de la cual define dos tipos, la euforia de los aparatos y la euforia del secreto.

Autores como D.J. Price sostienen un punto de vista similar al de Snow al afirmar que los científicos deben elevarse políticamente como representantes de un grupo de personas que tienen, por decirlo de alguna manera, las cuerdas de la bolsa de nuestra civilización.

Para concluir hemos de resaltar, que a pesar de notables excepciones, la comunidad científica como tal, ha expresado opiniones notablemente unánimes en temas políticos durante los últimos años. El análisis sobre este tema realizado por R. Golpin en los años sesenta, demuestra esta coherencia y constituye un documento esperanzador para el futuro. Sin embargo, el tema es muy complejo, y requiere un análisis riguroso de las estructuras de poder, implícitas en las ciencias y en la técnica, además del estudio de sus consecuencias políticas.

**Ildefonso Polo Conde**