

LA VOCACION CIENTIFICA

Del libro El Hombre de Ciencia en la Sociedad Contemporánea (entrevistas de Georges Charbonnier con Pierre Aigrain); México, Siglo XXI; 1970, segunda ed.

GEORGES CHARBONNIER. Pierre Aigrain, ¿cómo se manifiesta una vocación científica? ¿Cómo se manifestó, en particular, la de usted?

PIERRE AIGRAIN. Creo que la respuesta a la pregunta general y la respuesta a la pregunta particular que usted ha planteado no tienen mucho que ver una con otra. Una vocación científica puede manifestarse de una manera extremadamente variada. En general, y no siempre, los estudiantes muestran aptitudes para materias tales como la matemática o la física desde los últimos cursos de la enseñanza secundaria. Aptitudes o, por el contrario, falta de aptitudes. Los científicos se reclutarán, de preferencia, entre aquellos que, desde los últimos cursos de la enseñanza secundaria, se hayan interesado en esa disciplina de base que es la matemática. Digo bien que se hayan interesado porque creo que, más que de aptitudes o ineptitudes, se trata de interés o de falta de interés. Falta de interés provocada con frecuencia por el hecho de que el estudiante no ha tenido oportunidad de encontrar un profesor de matemática capaz de interesarlo.

El estudiante dotado para la matemática se orienta frecuentemente hacia una carrera científica. En el curso de sus estudios, es necesario, sin embargo, que tenga la oportunidad de encontrarse con un profesor que, de una u otra manera, lo interese por el aspecto que distingue la investigación de la simple utilización de la ciencia: no sólo lo que está ya establecido es interesante; sobre todo lo es aquello que aún no es conocido. Debo decir que, en el curso de los últimos años, la investigación se ha convertido en una cuestión que se discute en los periódicos, en la radio, en la televisión. Se habla de eso. Todo el mundo reconoce su importancia. Las carreras de investigación no son ya desconocidas del gran público. Vemos un número creciente de jóvenes que se inclinan por la investigación como carrera, una carrera como otra cualquiera, una carrera que, según están convencidos, significa amplias posibilidades. Si la investigación tiene tanta importancia para la economía del país, les parece evidente que la vida del investigador debe ser una vida agradable. Esto debería ser evidente. No siempre lo es.

Entre esos investigadores que ven en la investigación una carrera, hay algunos muy buenos. Hay otros que no se dan cuenta, suficientemente, de que la investigación es también una carrera aleatoria. Independientemente de las cuestiones de salarios o de condiciones de trabajo que no son siempre lo que deberían ser, siempre está el hecho de que un investigador está en competencia con otros investigadores. La investigación no es una carrera donde uno pueda contentarse con trabajar bien a un ritmo regular. Constantemente, el investigador debe tener, digamos, el temor al mañana, si no por lo que se refiere a su vida material, al menos por lo que concierne a su estatuto como investigador.

De cualquier manera, vemos venir a los investigadores de todas partes. La mayoría son estudiantes que salen de las facultades o de las grandes escuelas de carácter científico y que se orientan hacia la investigación, particularmente a través del tercer ciclo. Nunca se dirá suficientemente en qué medida la institución del tercer ciclo, en las facultades de ciencias, ha permitido una ampliación del reclutamiento de investigadores. Les da la posibilidad de hacer un ensayo que no es tan temible, por la cantidad de trabajo que hay que presentar ni por la duración del ensayo, como la tesis del doctorado estatal. Permite guiarlos y, en consecuencia, ha atraído hacia la investigación a un gran número de individuos que habrían tenido miedo de lanzarse a ella de otra manera. Entre esos candidatos, cierto número de ellos se dan cuenta, en el tercer ciclo, de que la carrera de investigador no se ha hecho para ellos. Los demás continúan.

Creo que es un excelente sistema. Ahora está bien establecido en Francia. Tan bien establecido que existe la tendencia a olvidar que es reciente: en efecto, el tercer ciclo fue instituido en las facultades de ciencias hace menos de diez años.

G.C. Usted ha enumerado algunas de las dificultades que el futuro investigador o el candidato a investigador, el aprendiz de investigador, encuentra. En su camino se siembran deliberadamente cierto número de dificultades que son los exámenes. Supongo que también se siembran, implícita o explícitamente - explícitamente en un medio limitado-, dificultades distintas de los exámenes. ¿Es esto exacto? ¿Se desea multiplicar los obstáculos? En el orden literario o en el orden de la pintura, de la música, se oye decir que un artista debe tropezar con obstáculos; es la frase de Renoir: “Hay que desalentar a los artistas.” ¿Circula en los medios científicos una idea parecida a ésta?

P.A. A veces se oye decir. No estoy seguro de que todos los que lo dicen lo hagan de buena fe. El malthusianismo existe en todas las profesiones y aun en la profesión de investigador, al menos en ciertas ramas.

G.C. Debo precisar que, en el orden artístico, la afirmación contiene un error fundamental.

P.A. Creo que muchos lo dicen de buena fe y no tratan simplemente de ser malthusianos. Veo en ello el ejemplo de un razonamiento insuficiente. Siendo el punto de partida que la carrera de investigador es una carrera que será siempre difícil, se deduce que no hay que dejar entrar en esa carrera sino a gente que haya mostrado al máximo que era capaz de afrontar, en otros campos, las dificultades de la existencia. Ahora bien, esto no es absolutamente evidente. La carrera de investigador es también una vocación. Se puede, perfectamente, ser capaz de enfrentarse a dificultades considerables en el campo para el cual se tiene una vocación y no mostrarse capaz de ello en un terreno cercano, que no interesa al joven candidato a investigador. Es verdad que el investigador no tendrá éxito, cualesquiera que sean sus cualidades intelectuales, si no es capaz de un mínimo de valor cuando la tarea de la investigación se vuelve difícil. Pero no es evidente que haya que probar su capacidad de valor en una tarea distinta de la investigación, para probar que se es digno de enfrentarse después a problemas de investigación.

Por eso pienso que el sistema del tercer ciclo es muy bueno. Permite hacer un ensayo que no es de demasiada duración, para no espantar al candidato que puede no tener éxito por ese camino. Ese ensayo es un ensayo de investigación. Quizá no una investigación de carácter extremadamente original, aunque, en muchos casos, encontramos tesis de tercer ciclo que son altamente originales. Pero se trata de investigación. Es un contacto. Indudablemente, se limita al estudiante. No tiene que resolver todas las dificultades por sí solo. Pero, al menos, se da cuenta de que existen, de que si no las resuelve por sí mismo, otro deberá resolverlas y que, más tarde, si se lanza a esa carrera, ese otro será él mismo. Ve la investigación, la siente, la vive y, en consecuencia, puede juzgar si tiene las cualidades que hacen falta para llegar a ser investigador.

Además, su director siente también si el estudiante tiene lo que hace falta para convertirse en investigador. El director de tesis del tercer ciclo desempeña, en efecto, un papel considerable. Creo que ésa es la prueba correcta. Sólo es posible juzgar a un investigador en la tarea, en un problema de investigación.

Hace poco decía yo que, con frecuencia, se proponen temas de tesis de tercer ciclo muy originales. Es verdad. Otro interés del sistema del tercer ciclo es que ha permitido explorar campos quizá más aleatorios que los que se hacía explorar a los candidatos a una tesis de doctorado estatal. La tesis para el doctorado estatal en el campo científico dura cuatro años, cinco años. Es muy delicado lanzar a un estudiante a cinco años de trabajo, si no se está razonablemente seguro de que, a condición de dar prueba de las cualidades humanas e intelectuales necesarias, llegará al fin. Por supuesto, no es posible dar una garantía de éxito a un candidato al doctorado. Sería contrario al principio mismo de la tesis. Pero es importante que el tema que se le ha propuesto no sea tan aleatorio que, aunque sea un buen investigador, no pueda llevarlo a su realización definitiva. De lo contrario, se corre el peligro de esterilizar toda una vida humana.

La tesis de doctorado del tercer ciclo es de más corta duración. Además, un estudiante puede dar prueba de verdaderas capacidades de investigador, y durante un año o año y medio, mostrar que es capaz de trabajar bien. De cualquier manera, puede no obtener ningún resultado. Por ejemplo, podría ser que el camino escogido no sea el indicado. Esto sucede con frecuencia. Se inicia a un estudiante en

una cuestión teórica. Se le dice: “Tengo la impresión de que tal problema es importante y de que es posible encontrar una solución a ese problema por tal camino.” El joven estudia el tema. Pero, por ese camino, resulta que no hay solución al problema. Cuando se elabora la teoría, no “encaja”; no se llega a ningún término.

G.C. Ya es importante el hecho de saber que un camino es malo.

P.A. Sí, ya es un resultado. Sin embargo, es un resultado negativo. ¡Pues bien!, no se vacila en dar un doctorado de tercer ciclo por un resultado negativo obtenido por un investigador de calidad. Se vacilaría en otorgar un doctorado estatal a un joven que sólo hubiera obtenido resultados negativos.

En el terreno experimental sucede lo mismo. Se confía a un investigador la realización de cierto experimento que puede aportar resultados interesantes. Por una u otra razón, el experimento resulta imposible. Sería muy delicado otorgar un doctorado estatal por el fracaso de un experimento. Pero es perfectamente posible, por otra parte, coronar ese trabajo con un doctorado de tercer ciclo si, en el curso del trabajo, el estudiante ha mostrado que era capaz de realizar un experimento cuando era posible, si el fracaso es atribuible a una circunstancia que no podía ser prevista por anticipado, si ha sabido analizar las causas de ese fracaso. En efecto, entonces es capaz de deducir de su fracaso una vía que permita superar la dificultad. Si no en ese problema, por lo menos en otro.

G.C. En un caso, se puede sancionar lo negativo. En el otro, hay que sancionar lo positivo.

P.A. Y la posibilidad de sancionar lo negativo ha permitido confiar a estudiantes temas muy aleatorios y muy interesantes, porque son los temas más aleatorios los que resultan más interesantes. Son los temas que estamos menos seguros de dominar los que son más susceptibles, también, de revolucionar un campo cualquiera.

G.C. Llevo deliberadamente la idea demasiado lejos: ¿sería el tercer ciclo demasiado “rentable”?

P.A. El objetivo del tercer ciclo y el de la tesis de doctorado no es el mismo. En el caso del tercer ciclo, se trata de una iniciación en la investigación y se trata de filtrar a los futuros investigadores. En el caso del doctorado estatal, se trata de establecer la prueba, para el investigador, de su aptitud para convertirse en director de investigación en el futuro. El doctorado estatal es, antes que nada, el diploma de base para convertirse en profesor de universidad.

Es el título que debe poseer todo profesor de universidad para poder presentar su candidatura a una cátedra vacante.

¿Qué cualidades se exigen del profesor de universidad? Evidentemente son variadas. Una de ellas, y probablemente la más importante, es la de ser capaz de realizar una operación de investigación original e independiente, como director. Se trata de probar esa capacidad. Hace falta una prueba. No existe la evidencia sin esa prueba.

Con el tercer ciclo, hay ahora una vía específica para el reclutamiento de investigadores. El sistema es evidentemente excelente, pero no prueba que todos los investigadores se recluten de esa manera, que corresponde, diría yo, a las normas.

G.C. Yo iba a preguntarle cuáles son las vías normales.

P.A. Hay tantas como se quiera. Como la investigación es una vocación, se recluta a los investigadores de una manera tan anormal como a los artistas, los ministros de cualquier culto, o los timadores. Cito estas profesiones porque, en el fondo, también ellas exigen una vocación. Encontramos individuos que se han lanzado a una carrera completamente diferente y que, por una u otra razón, se han encontrado, en esa carrera, en contacto con la investigación; se han interesado por ella y, en definitiva, han llegado a ser brillantes investigadores. Tal, el ingeniero que ha empezado una carrera de ingeniero, porque, al encontrar una dificultad en su tarea, se ha dado cuenta de que había un problema sin resolver, se ha interesado por la resolución del problema -de un problema físico, por ejemplo-. Ahora bien, el ingeniero

tiene como misión llegar a un resultado y, como método habitual, superar la dificultad. El físico debe resolver el problema y no superar la dificultad. Debe aumentar el conocimiento que se tiene de la naturaleza. Puede suceder que a un ingeniero, digamos, le vaya mal. . . y se convierta, de esa manera, en investigador. Puede suceder que ciertos individuos que trabajan en campos que no tienen nada que ver con la investigación se interesen por la investigación. . . como Winston Churchill se interesaba por la pintura. Para ellos es un pasatiempo. El pasatiempo prevalece algunas veces sobre el oficio principal: la persona se convierte en investigador por azar.

G.C. Parece que esto no es posible en todas las disciplinas.

P.A. Es más frecuente de lo que se cree, aun en las disciplinas más inesperadas. Es frecuente en matemática, lo que no tiene nada de sorprendente. Se produce inclusive en física. Podemos citar, por ejemplo, el caso de Christofilos, un griego fabricante de ascensores que se interesó en ciertos problemas complicados de óptica iónica e inventó la focalización fuerte de los aceleradores de partículas. Abandonó su oficio de fabricante de ascensores para convertirse en uno de los investigadores más estimados en Estados Unidos en el campo de la física de los plasmas y de los aceleradores de partículas.

Este es un ejemplo extremo. Ese hombre había empezado como ingeniero. Se interesó por problemas de matemática, de mecánica aplicada y, bruscamente, se convirtió en físico en toda la acepción de la palabra, y en un físico excelente. Como se ve, todos los caminos pueden llevar a Roma. O a la investigación.