

Poincaré: el método, lo inconsciente y el caso Dreyfus

Miquel Escudero

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.

escudero@ma4.upc.edu

Abstract

Hace ahora un siglo del fallecimiento de quien es considerado el último hombre que tuvo un conocimiento universal de la matemática y sus aplicaciones. Para él, estos saberes se han de cultivar por sí mismos, a la búsqueda de “goces análogos a los que proporcionan la pintura y la música”. No se limitó a ser sólo un especialista, su método de trabajo era elegir hechos ‘interesantes’. Al investigar hay que contar con ‘lo fortuito’, y así con la serendipia. Conviene acertar a poner en marcha la máquina inconsciente, el yo inconsciente al lado del yo consciente. Poincaré fue requerido como perito en el célebre caso Dreyfus y redactó un informe crítico sobre un sistema grafológico erróneamente empleado.

The last man who had an universal knowledge of mathematics and its applications died just a hundred years ago. He always said that mathematics should be encouraged for themselves, and its first aim was to enjoy them in the same way that painting and music allow us to. He did never pretend to be only a specialist, his way of working was to choose the ‘interesting’ facts. On the other hand, maybe we could find serendipity. It is worthwhile to know how to implement the unconscious machine, the unconscious ego beside the conscious ego. In the famous affaire Dreyfus, Poincaré was asked for advise and he wrote a dossier about the graphological system that had been erroneously used.

Keywords:

Poincaré, modelización, método científico, serendipia, inconsciente, utilidad de la ciencia, caso Dreyfus.
Poincaré, modeling, scientific method, serendipity, unconscious, usefulness of science, Dreyfus case

1 Introducción

Hace ahora un siglo de la muerte de Henri Poincaré (1854-1912), figura señera de la ciencia de su tiempo. Es esta una oportunidad de recoger su actitud ante lo absoluto y lo relativo, los métodos de aproximación a la verdad y de cálculo eficaz. Asimismo es ocasión para dar a conocer su implicación social. En sus cincuenta y ocho años de vida no tuvo actividad propiamente política, pero intervino en la gran tormenta del caso Dreyfus, un asunto que duró catorce años y que dividió drásticamente en dos a la sociedad francesa. Aquellos sucesos permiten reflexionar con viveza sobre los efectos de la pseudociencia y la necesaria respuesta social encabezada por el verdadero saber científico ante esa invasión devoradora.

Por otro lado, y esto es de viva importancia, este escrito pone de manifiesto implicaciones insospechadas de la modelización matemática en la vida social. Cómo una interpretación defectuosa de las aplicaciones y diseños matemáticos puede ser no sólo errónea, sino producir una tragedia humana. El rigor, la duda metódica y el escepticismo (esto es, la observación con lupa y sin determinar previamente lo que se ha de encontrar) van siempre juntas con la imaginación y la calidad de una modelización matemática.

2 Modelos relativos: ni espacio ni tiempo absoluto

Para Poincaré “la palabra existir no puede tener más que un sentido: significa exento de contradicción” ([4]) y esto es ser posible. Advertía de la imposibilidad de representarnos el espacio vacío y señalaba que “no existe el espacio absoluto ([5]), existe sólo el espacio relativo a una cierta posición inicial del cuerpo”. Y en otro de sus celebrados libros de reflexión científica, dirigidos al público en general, complementaba: “No, no hay espacio absoluto; estas dos proposiciones contradictorias: ‘la Tierra gira’ y ‘la Tierra no gira’ no son, pues, cinemáticamente, más verdadera una que otra. En el sentido cinemático, afirmar una negando la otra sería admitir la existencia del espacio absoluto”.

Cabe saber que en 1906 y con independencia de Einstein, Poincaré dedujo a partir del electromagnetismo resultados de la teoría especial de la relatividad. Fue decisivo contrariar el hábito arraigado del sentido común para prescindir de la noción de tiempo absoluto. Poincaré era partidario de desconfiar, pero tenía claro que no es razonable instalarse en el escepticismo absoluto. Así, todos sus modelos serían relativos a unas referencias. Tenía la idea de que si todas las partes del universo son, hasta cierto punto, solidarias, entonces cualquier fenómeno no será el efecto de una sola causa, sino la resultante de causas infinitamente numerosas. Ahí se encuentra otro argumento para potenciar la interdisciplinariedad. Por otro lado, no hay un único modelo posible, hay vías canónicas pero siempre revisables. Asimismo la ciencia y la técnica tienen muchas dependencias, inagotables, en las que indagar. Cualquiera que las practique debería encontrar gozo más allá del provecho absoluto que se pueda lograr de tales trabajos. Tienen un valor relativo en sí, y, por otro lado, a veces las combinaciones inesperadas y supuestamente absurdas deparan magníficos logros; sin ser conscientes de ello, acaso se allanan los caminos de otros investigadores.

3 Ciencia y método

Poincaré, ingeniero de minas y matemático, siempre fue más allá de la tarea de un especialista. Él entendía que el sabio no estudia la naturaleza porque sea *útil*; sino porque encuentra placer en el orden armonioso de las partes. Espoleados por el afán de captar analogías, se puede lograr con la ciencia un sistema de relaciones cuyo lenguaje es suministrado por la matemática.

El método científico consiste en observar y experimentar. Y el objeto de las teorías matemáticas *no es revelarnos la verdadera naturaleza de las cosas*, una pretensión irrazonable, *sino coordinar* las leyes físicas que la experiencia nos hace conocer. El asunto es cómo elegir el hecho interesante. El *método* es precisamente *la elección de los hechos*; es un hacer insoslayable.

También dijo Poincaré que la importancia de un hecho se mide “por la cantidad de pensamiento que nos permite economizar” ([4]). Habría de este modo una *jerarquía de hechos*, donde los hechos ‘inferiores’ se caracterizan porque no nos enseñan nuevas relaciones y no nos permiten prever nuevos hechos. Y tampoco podemos ignorar la importancia de plantearse problemas inéditos, aunque la solución se presuma lejana. Ciertamente, no basta que una teoría no afirme relaciones falsas, es necesario que no disimule las relaciones verdaderas. Esto es capital.

4 El desinterés y la máquina inconsciente

Para Poincaré uno de los fines de las matemáticas es que sus adeptos encuentren en ellas “goces análogos a los que proporcionan la pintura y la música”. Desde este *desinterés* el resto vendrá por añadidura: “Por esto no titubeo en decir que las matemáticas merecen ser cultivadas por sí mismas” ([5]), con independencia de su aparente aplicación.

Este desprendimiento postulado entre el hacer científico y su utilidad es compatible con el saber elegir. En efecto, inventar no consistía para Poincaré en construir combinaciones inútiles, sino en construir las poquísimas que pueden ser útiles, y esto supone discernir y elegir. En ese empeño es básico el papel de la intuición y dotarse del *espíritu de generalización* ([4]). Y no hay que olvidar a la vez un imprescindible grado de escepticismo, puesto que una excesiva fe en unas ideas acaba incapacitando para descubrir. Hay que contar con los fenómenos fortuitos y con lo que posteriormente –desde 1754–, y en expresión acuñada por Horace Walpole– se denominaría ‘serendipia’, es decir, los descubrimientos accidentales pero inseparables de la sagacidad. Se podría decir que la casualidad interviene de este modo dentro del inconsciente (concepto popularizado por el psicoanálisis de Sigmund Freud; nacido dos años después que Henri Poincaré). Por eso hay que acertar a poner en marcha la máquina inconsciente, el yo inconsciente al lado del yo consciente.

Al inconsciente le correspondería no sólo construir el conjunto de las diversas combinaciones de ideas, sino también el más delicado de seleccionar aquellas que satisfacen nuestro sentido de belleza y que, en consecuencia, es probable que sean útiles.

Cabe decir que no en vano Poincaré escribiría que “la observación de los procedimientos de trabajo del matemático es sobre todo instructiva para el psicólogo” ([4]). Según Jacques Hadamard, matemático que sucedió a Poincaré en la Academia de Ciencias, éste era capaz de observar “pasivamente, como desde el exterior, la evolución de las propias ideas subconscientes” ([1]), y confesaba que nunca había experimentado esa sensación maravillosa ni oído que le sucediera a nadie más. Asimismo conjeturaba sobre el provecho de desconectar durante unas horas los afanes propios con el trabajo de investigación y descomprimirlo.

Se podría hablar de diversas capas del inconsciente, con alguna de las cuales la intuición debe conectar para encetar el trabajo lógico. Francis Galton, primo de Darwin, denominaba al inconsciente ‘antecámara’ del consciente: “Cuando me propongo el intento de pensar en algo, el proceso de hacerlo se me aparece como si fuera el siguiente. Las ideas que están en todo momento en mi pleno consciente parecen atraer de mutuo acuerdo la más adecuada de entre diversas ideas que están muy cerca, pero fuera del alcance de mi consciente. Parece haber en mi mente una cámara de presencia donde el pleno consciente ofrece audiencia, y donde dos o tres ideas están siempre presentes al mismo tiempo, y una antecámara llena de ideas más o menos relacionadas entre sí que están situadas fuera del alcance del consciente. Fuera de esta antecámara, las ideas más íntimamente vinculadas con las de la cámara de presencia son llamadas automáticamente de manera lógica, asignándoseles un turno de audiencia” ([3]).

Hadamard afirma que plantearse si la mente inconsciente es ‘superior’ o ‘inferior’ a la consciente, es una cuestión que carece de sentido, pues en general ninguna cuestión de ‘superioridad’ o ‘inferioridad’ tiene carácter científico, y argumenta: “Cuando se cabalga, ¿es el caballo superior o inferior al jinete? Es más fuerte y puede correr más rápidamente que el jinete, pero sin embargo éste puede dirigir el caballo a su albedrío. No comprendo qué sentido tendría decir que el oxígeno es superior o inferior al hidrógeno, ni que la pierna derecha es superior o inferior a la izquierda: las dos cooperan en el andar. Éste es precisamente el caso del consciente y el inconsciente” ([1]). Poincaré insistía en que hay que valorar los esfuerzos que parecen totalmente infructuosos y que dan “la impresión de haber hecho una ruta totalmente falsa”. También recalcó que no creía útil la ciencia porque enseñe cómo construir máquinas; sino que éstas “son útiles porque, trabajando en nuestro lugar, nos dejarán cada vez más tiempo para dedicarnos a la ciencia”; algo que, ciertamente, hoy, en 2012, no parece que se pueda sostener. Más bien es al contrario.

5 Poincaré: Roentgen y Dreyfus

Merece saberse que en 1896 Poincaré presentó en la Academia de Ciencias de París el experimento de Wilhelm Röntgen con el que descubrió los rayos X. Lo hizo unos meses después de ese gran hallazgo y cinco años antes de que a su autor se le concediera por ello el premio Nobel. Poincaré había intuido magníficamente la importancia de esas radiaciones y su conexión con la fluorescencia. Asimismo y de nuevo lejos de cualquier torre de marfil matemática, Poincaré intervino en el caso Dreyfus, un asunto de gran repercusión social. Alfred Dreyfus era un capitán del Estado Mayor francés que había sido acusado de espiar para Alemania. En 1895 fue condenado a cadena perpetua y en 1906 fue reintegrado en el Ejército, tras probarse su inocencia. Aquel caso que parecía cerrado se había reabierto ante evidentes indicios de manipulación. (Se le atribuyó la autoría de una hoja escrita a mano revelando secretos militares franceses y que, rota en seis pedazos, fue recogida en una papelería de la papelería alemana en París por una señora de la limpieza que trabajaba para el servicio secreto francés.) En 1899 Poincaré declaró en una carta lo siguiente: “No sé si el acusado será condenado, pero si lo fuera, sería por otras pruebas. Es imposible que una argumentación como esta pueda impresionar a nadie sin una toma de posición previa y que haya recibido una sólida educación científica” ([7]). Se refería a las deducciones de Alphonse Bertillon, oficial de policía e introductor de la antropometría, quien enredó aquel asunto con una estrambótica tesis de auto falsificación y un uso pésimo del cálculo de probabilidades. (Confundió, entre otras cosas, la probabilidad de una coincidencia cualquiera, o probabilidad de los efectos, con la probabilidad de las causas).

En 1904 se hizo público un trabajo que la Judicatura había encargado a Poincaré, junto a otras dos autoridades matemáticas como eran Paul Appell (1855-1930) –decano de la Facultad de Ciencias de París– y Gaston Darboux (1842-1917) –secretario perpetuo de la Academia de Ciencias–. El informe llevaba por título ‘Examen critique des divers systèmes ou études graphologiques auxquels a donné lieu le bordereau’. Unas cien páginas concisas y contundentes que desmontaban aquella grave exhibición de pseudo ciencia. Henri Poincaré puso a la ciencia en su sitio, fuera de la credulidad: “el cálculo de probabilidades no es, como parece creerse, una ciencia maravillosa que dispensa al sabio de tener buen sentido”. No obstante, aquellos hombres recibieron un crédito de autoridad que hizo que fueran aceptadas y creídas. Poincaré había subrayado tras su sesudo trabajo el camino, partiendo de que “no hay inventor de la cuadratura del círculo que no esté a punto para prolongar indefinidamente la resistencia nada más que uno consiente discutir con él. La misión que se nos había encomendado nos obligaba a examinar el sistema como si fuera serio” ([7]).

6 Conclusiones

Acaba de hacer un siglo de la muerte de Henri Poincaré, un científico de enorme valor que tuvo gran prestigio social en Francia. Negaba provecho *absoluto* de la práctica de la ciencia, y reivindicaba en especial que las matemáticas merecen ser cultivadas por sí mismas, con independencia de su aparente aplicación. El método científico consiste en observar y experimentar, o probar, y se trata de elegir con él los *hechos interesantes*, los cuales se miden por la cantidad de pensamiento que nos permiten economizar. Esto obliga a buscar elegir mejor.

Hay descubrimientos accidentales que son inseparables de la sagacidad, no se los encontraría ‘cualquiera’. Partiendo de que la casualidad interviene dentro del inconsciente, hay que acertar a poner en marcha la máquina inconsciente, el yo inconsciente al lado del yo consciente. Poincaré entendía así que “la observación de los procedimientos de trabajo del matemático es sobre todo instructiva para el psicólogo”. Recalcaba asimismo Poincaré que hay que valorar los esfuerzos que parecen totalmente infructuosos y que dan la impresión de haber hecho una ruta totalmente falsa. Las máquinas, decía, son útiles porque, trabajando en nuestro lugar, nos consiguen más tiempo para dedicarnos a la ciencia. Pero esto no parece ser así en este siglo XXI.

Es poco conocida la actuación pública de Poincaré en el caso Dreyfus que conmovió a la opinión pública francesa, y europea en general. Un asunto de estricto espionaje militar que degeneró al cabo de un tiempo en una oleada anti judía (algo que habría que ver conectado también con el desastre financiero que se produjo en torno a la empresa de Lesseps para construir el canal de Panamá) y que alcanzó un irracional cariz político. Poincaré escribió un demoledor informe, con Appell y Darboux, por encargo del Poder Judicial. Fue muy influyente en el desenlace de aquella causa. Combatió un disparate de la pseudo ciencia, colada en el ámbito científico, la injusticia concreta que generaba y puso a la ciencia en su sitio, que no está en un pedestal sino en la constante revisión. Como se dijo al introducir el artículo, una interpretación defectuosa de las aplicaciones y diseños matemáticos puede ser no sólo errónea, sino producir una tragedia humana. Hay que estar advertido de esas indeseables y posibles implicaciones de la modelización matemática en nuestra vida social.

Referencias

- [1] J. Hadamard. Psicología de la invención en el campo matemático. Espasa-Calpe, Madrid, (1947).
- [2] M. Kline. El pensamiento matemático de la Antigüedad hasta nuestros días. Alianza Ed., Madrid, (1974).
- [3] J. de Lorenzo. Matemático visionario, politécnico escéptico. Ed. Nivola, Madrid, (2009).
- [4] H. Poincaré. Ciencia y método. Ed. Espasa-Calpe, Madrid, (1962).
- [5] H. Poincaré. El valor de la ciencia. Ed. Espasa-Calpe, Madrid, (1964).
- [6] H. Poincaré. La ciencia y la hipótesis. Ed. Espasa-Calpe, Madrid, (1963).
- [7] L. Rollet. Henri Poincaré et l'action politique. Séminaire de l'Institut de Recherche sur les Enjeux et des Fondements des Sciences et des Techniques, Estrasburgo, (1997).

