

Ciencia e interdisciplinariedad según C. S. Peirce

Jaime Nubiola
Universidad de Navarra

1. Introducción¹

Conocí a Juan Arana hace cosa de treinta años en sus periódicas visitas a la Universidad de Navarra, donde Juan estudió la carrera y yo era entonces joven profesor, interesado en la figura y el pensamiento del científico y filósofo norteamericano Charles S. Peirce (1839-1914). Nos unía en particular nuestro común afecto hacia nuestros maestros y colegas Leonardo Polo (1926-2013), Mariano Artigas (1938-2006) y Alejandro Llano (1943-), además de nuestro interés compartido por articular de un modo razonable —y enriquecedor para ambas— ciencia y filosofía. Nos interesó a los dos de una manera especial la noción de *interdisciplinariedad* a la que prestamos singular atención en el proyecto de investigación «Interdisciplinariedad desde la filosofía de la ciencia» en el que Juan Arana dictó una excelente lección bajo el título «¿Es posible la interdisciplinariedad? Teoría y práctica», de la que quiero hacerme eco también aquí².

En nuestro mundo de creciente especialización la idea de la unidad de la ciencia es comúnmente descartada como un ideal imposible. Sin embargo, se defiende habitualmente el valor del trabajo interdisciplinar en equipo como un remedio contra la pobreza conceptual heredada del positivismo, y a la vez como una vía para abordar con mayor eficiencia esos problemas que hasta ahora no han podido ser resueltos mediante la especialización. Quienes intentan llevar a cabo un trabajo verdaderamente interdisciplinar descubren pronto su enorme dificultad. El profesor Arana en su propia vida académica es un excelente ejemplo de esa admirable interdisciplinariedad. En mi colaboración deseo exponer sumariamente la concepción de la ciencia de Charles S. Peirce y algunas ideas que pueden aprenderse de él y de Juan Arana acerca de la interdisciplinariedad.

2. La ciencia según Charles S. Peirce

Como es bien conocido, Karl-Otto Apel vio en Charles S. Peirce la piedra miliar de la transformación de la filosofía trascendental en la filosofía analítica contemporánea. En las últimas décadas asistimos a un resurgimiento general del pragmatismo que ha llevado a descubrir con cierta sorpresa que los problemas que hoy

¹ Agradezco la invitación de Juan José Padiál para colaborar en este volumen. Para mi exposición he utilizado parcialmente algunas secciones textuales incluidas en el libro J. Nubiola y S. Barrera: *Charles S. Peirce (1839-1914): Un pensador para el siglo XXI*, Ediciones Universidad de Navarra, Pamplona, 2013.

² La conferencia fue impartida el 5 de abril del 2001 y el texto está accesible en <<https://www.unav.es/gep/PosibleInterdiscip.html>>.

en día más afligen a nuestra cultura como consecuencia del fracaso del cientismo reduccionista del Círculo de Viena, fueron ya afrontados, hace más de un siglo, con singular penetración y a menudo con notable acierto por el lógico y científico norteamericano.

Charles S. Peirce concibió la investigación científica como una actividad colectiva y cooperativa de todos aquellos "a los que les devora un deseo de averiguar las cosas" (CP 1.8, c.1897)³, de todos aquellos cuyas vidas están animadas por "el deseo sincero de averiguar la verdad, sea cual sea" (CP 5.84, 1903). A lo largo de su vida, pero especialmente en sus últimos años de vida, Peirce insistió en que la imagen comúnmente percibida de la ciencia como algo completo y acabado es totalmente opuesta a lo que la ciencia realmente es, al menos en su propósito práctico original. En este sentido, lo que aparece al extraño como el aspecto más sólido de la ciencia es visto por los que la llevan a cabo como su parte más débil. Las hipótesis brillantes que impresionan al hombre corriente no son vistas por los expertos más que como conjeturas educadas que son tan naturales para ellos, como el volar y construir nidos lo son para los pájaros (CP 6.476, 1908).

Lo que constituye la ciencia "no son tanto las conclusiones correctas, sino el método correcto. Pero el método de la ciencia es en sí mismo un resultado científico. No surgió del cerebro de un principiante: fue un logro histórico y una hazaña científica" (CP 6.428, 1893). El crecimiento científico no es solo la acumulación de datos, de registros, de medidas o experiencias. Aunque el científico sea invariablemente un hombre que ha llegado a estar profundamente impresionado por las observaciones completas y minuciosas, sabe que observar nunca es suficiente: su "objetivo último es educir la verdad" (HP, 1123, 1898).

La ciencia es para Peirce "una entidad histórica viva" (CP 1.44, c.1896), "un cuerpo vivo y creciente de verdad" (CP 6.428, 1893). Ya en sus primeros años, en su artículo "*Algunas consecuencias de cuatro incapacidades*" (1868), Peirce había identificado a la comunidad de los investigadores como esencial para la racionalidad científica (CP 5.311). El florecimiento de la razón científica solo puede tener lugar en el contexto de comunidades de investigación: la búsqueda de la verdad es una tarea corporativa y cooperativa; no es una búsqueda individualista de fundamentos tal como a menudo la concibió el pensamiento moderno. He aquí un hermoso texto del Peirce

³ Para referirme a los escritos de Peirce utilizo las abreviaturas y convenciones habituales siguientes:

• *CN* PEIRCE, C. S. 1975-1979. *Contributions to 'The Nation'*, vols. 1-4, K. L. Ketner y J. E. Cook (eds.). Lubbock: Texas Tech Press.

• *CP* PEIRCE, C. S. 1931-1958. *Collected Papers*, vols. 1-8, C. Hartshorne, P. Weiss y A. W. Burks (eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press. Se citan por número de volumen y página, separados por un punto, e indicando seguidamente el año.

• *HP* EISELE, C. 1985. *Historical Perspectives on Peirce's Logic of Science: A History of Science*, vols. 1-2. Berlin: Mouton.

• *MS* *The Charles S. Peirce Papers*. 1966. 32 rollos de microfilms de los manuscritos conservados en la Houghton Library. Cambridge, MA: Harvard University Library, Photographic Service. Para la numeración de los manuscritos se sigue el catálogo de R. Robin, 1967. *Annotated Catalogue of the Papers of Charles S. Peirce*. Amherst: University of Massachusetts Press. Cuando se trata de cartas el número va precedido por *L* ("Letter").

• *NEM* PEIRCE, C. S. 1976. *The New Elements of Mathematics*, vols. 1-4. C. Eisele (ed.). La Haya: Mouton.

maduro que define lo que la ciencia es. Se trata de un manuscrito de 1902 sobre la clasificación de las ciencias:

La ciencia ha de significar para nosotros un modo de vida animado por el único propósito de descubrir la verdad real, que persigue este propósito mediante un método bien considerado, basado en una completa familiaridad con todos los resultados científicos adquiridos por otros que pueda haber disponibles, y que busca la cooperación con la esperanza de que la verdad pueda ser encontrada, si no por alguno de los buscadores del presente, al menos en última instancia, por aquellos que vengan detrás y que hagan uso de sus resultados (*MS 1343*, pp. 6-7, 1902; *CP 7.55*)

Así pues, Peirce define la ciencia como una búsqueda diligente de la verdad por la verdad misma, desarrollada por una comunidad de investigadores, hábiles en el manejo de unos instrumentos particulares y entrenados en unos determinados modos de percibir o unos particulares modos de pensar. Las ciencias son tradiciones de investigación que se han desarrollado tanto en el espacio como en el tiempo. Para Peirce, "la ciencia no avanza mediante revoluciones, guerras, y cataclismos, sino [que avanza] mediante la cooperación, mediante el aprovechamiento por parte de cada investigador de los resultados logrados por sus predecesores, y mediante la articulación en una sola pieza continua de su propio trabajo con el que se ha llevado a cabo previamente" (*CP 2.157*, c.1902). La ciencia es un *modo de vida*, un arte transmitido de maestros a aprendices.

Por esta razón, la clave del avance del conocimiento y del desarrollo de las ciencias no es la revolución, sino la comunicación. La comunicación entre los miembros de una comunidad científica es esencial para el escrutinio de la evidencia y de los resultados alcanzados. Más concretamente, Peirce afirma con claridad que la comunidad científica, lejos de ser una asamblea o un parlamento cuyos miembros se pelean entre sí con fieros argumentos, debería ser más bien como una familia:

Una ciencia determinada, con un nombre particular, una revista propia, una sociedad propia, estudiando un grupo de hechos, cuyos estudiosos se entienden entre sí de un modo general y que naturalmente se asocian juntos, forma lo que yo llamo una *familia*" (*CP 1.238*, c.1902).

Una comunidad científica es siempre —o al menos debería serlo según Peirce— una comunidad afectiva. Sin duda, la práctica científica actual es a este respecto desafortunadamente del todo distinta, pero me parece que en estas afirmaciones de Peirce se encuentran algunas claves que pueden ser muy útiles para su regeneración.

3. La clasificación natural de las ciencias y la interdisciplinariedad según Charles S. Peirce

Peirce estudió con cuidadosa atención más de cien clasificaciones distintas de las ciencias y realizó numerosos intentos a lo largo de su vida de desarrollar su propia clasificación general de las ciencias en ramas y sub-ramas de un árbol, procediendo unas de otras (*CTN 3*, 217, 1905; *L75*, 1902; *HP 805*, 1904 y 1124, 1899). En especial estudió la clasificación de Augusto Comte y respaldó su concepción de cada ciencia, de cada saber particular, como

un desarrollo histórico, una colección de aquellos fenómenos vinculados con el hecho de que un grupo social haya dedicado sus principales energías a la prosecución de las investigaciones tan estrechamente ligadas que las personas que lo componen se comprenden unas a otras; [comprenden mutuamente] sus concepciones, sus sentimientos, como a otros resultaría imposible (CTN 3,170, 1904).

Sin embargo, Comte y sus seguidores positivistas emplearon la metáfora de la "escala de las ciencias", una organización jerárquica que hacía a la filosofía dependiente de las ciencias especiales. Peirce no estaba interesado en una escalera epistémica de las ciencias (CP 1.180ss, 1903)⁴, esto es, en una concepción organizada del saber en la que cada ciencia pudiera ser reducida a una precedente como su fundamento. Más bien, la imagen de la escala de las ciencias ha de re-interpretarse como "una especie de escalera [telescópica] que desciende al pozo de la verdad, conduciendo una a la otra, derivando sus principios las ciencias más concretas y especializadas de aquellas otras que son más abstractas y generales" (CP 2.119, c.1902).

Peirce deseaba que su clasificación fuera *natural*, esto es, que incorporara y exhibiera los principales rasgos de las relaciones entre las ciencias "aprendidos de la observación" (CTN 3,170-1, 1904; MS 1334, 1905). No estaba interesado en las ciencias posibles, sino en las ciencias efectivamente desarrolladas, en los saberes como "organizaciones de investigación tal como viven ahora" (L75, borrador E, 1902), "en las ciencias tal como existen hoy como ramas de la empresa por alcanzar la verdad" (L75, 1902). La ciencia "en cuanto tal no consiste tanto en conocer, ni siquiera en 'conocimiento organizado', sino en la búsqueda diligente de la verdad por la propia verdad" (CP 1.44, c.1896). En este sentido, una ciencia, en cuanto ocupación efectiva de un grupo de hombres vivos, es para Peirce un objeto *natural* (MS 1334, 1905). Una clasificación natural es entonces aquella que muestra las relaciones vitales entre las diferentes ramas de esa búsqueda, entre —en terminología de MacIntyre— las diferentes tradiciones de investigación.

Según Peirce, "las ciencias han de clasificarse de acuerdo con los peculiares medios de observación que emplean" (CP 1.101, c.1896). "No es lo ya descubierto lo que convierte su quehacer en una ciencia, sino el que estén persiguiendo una rama de la verdad según (...) los mejores métodos que en su tiempo se conocen" (MS 1334, 1905). "Quienes persiguen una determinada rama se agrupan. Se entienden unos a otros; viven en un mismo mundo, mientras que los que persiguen ramas diferentes son para ellos como extraños" (CP 1.99, c.1896). Sin duda esta aproximación a la ciencia (que hoy quizá llamaríamos "sociológica") se encuentra en directa confrontación con quienes conciben la actividad racional humana como una búsqueda cartesiana de fundamentos. Peirce defiende la consideración de la ciencia como una actividad vital, cooperativa y falible, de investigación, de búsqueda en comunidad de la verdad:

No llamo una ciencia —escribe Peirce en 1905— a los estudios solitarios de un hombre aislado. Solo cuando un grupo de personas, más o menos en intercomunicación, se ayudan y estimulan unos a otros mediante su comprensión de un conjunto particular de estudios hasta el punto que los de fuera no pueden comprenderles, [solo entonces] llamo a su vida ciencia (MS 1334, 1905).

⁴ Cf. B. Kent, *Charles S. Peirce. Logic and the Classification of the Sciences*, McGill-Queen's University Press, Kingston, 1987, 71-72.

Las ciencias están enraizadas en las observaciones de muchos hombres (*CTN* 3,228, 1905).

Quienes gastan sus vidas en descubrir tipos semejantes de verdad sobre cosas similares entienden mejor que los de fuera lo que uno y otro son. Están todos familiarizados con palabras cuyo significado exacto los demás no conocen; cada uno aprecia las dificultades del otro y se consultan sobre ellas entre sí. Aman el mismo tipo de cosas. Se juntan unos con otros y se consideran entre sí como hermanos. Se dice entonces que siguen la misma rama de la ciencia (*HP* 804-5).

Cada comunidad de científicos crece alrededor de unos determinados métodos de investigación, de unos modos específicos de percibir cultivados comunitariamente en el espacio y en el tiempo. En particular, a los miembros de una comunidad de investigación les aúna su común habilidad en el manejo de unos instrumentos determinados y su común habilidad para llevar a cabo determinados tipos de trabajo (*MS* 1334, 1905). Cada saber corresponde así a una clase especial de observaciones que torna peculiares los modos de pensar de quienes estudian cada rama especial (*CP* 1.100, c.1896). A quienes estudian ramas del saber muy distantes no solo les resultan totalmente ajenos sus respectivos objetos de estudio, sino que incluso su propia manera de pensar es muy diferente (*HP* 805, 1904).

Para trazar su clasificación, Peirce se guía "por cómo los científicos se asocian entre sí en sociedades y por las contribuciones que habitualmente aceptan en sus revistas" (*L75*, 1902). Dentro de los muchos cuadros de clasificación de los saberes que hace, Peirce identifica tres grandes grupos distintos de científicos que difieren precisamente en su concepción acerca del objetivo de la ciencia. Por una parte, aquellos que cultivan las Ciencias Prácticas, los saberes aplicados, las ciencias que dicen cómo hay que llevar a cabo los trabajos del mundo; en segundo lugar, las Ciencias de Revisión (*Sciences of Review*), a las que pertenecen quienes aspiran a clasificar y ordenar el conocimiento, a producir 'conocimiento organizado' (Coleridge); y finalmente, el tercer grupo de saberes que es el de aquellos cuyo objetivo es el descubrir, no para hacer nada, no para aplicarlo a nada, sino que "simplemente persiguen descubrir la verdad, independientemente de lo que se haga con ese conocimiento" (*HP* 825). Para este grupo de saberes Peirce usa los términos "Ciencias de la Investigación" (*Sciences of Research*) o "Ciencia del Descubrimiento" (*Science of Discovery*), y a partir de 1905 "*heuretics*" o "*heuristic sciences*".

Como para Peirce la ciencia es una actividad vital, viviente, esencialmente cooperativa, que se hace en grupo y se caracteriza por un progresivo crecimiento, los límites entre una ciencia y otra resultan a menudo borrosos. Peirce no pensaba que un esquema pudiera expresar las relaciones entre las ciencias. Por esto, su clasificación expresa solo la relación de dependencia de principios. El saber más alto es la Matemática, que no depende ni de la experiencia ni de ningún otro saber, sino que se ocupa solo de las creaciones de la imaginación; lejos de ser las matemáticas una rama de la lógica, "es casi la única ciencia que se sostiene sin necesidad de ninguna ayuda de una ciencia de la lógica" (*CP* 2.81, c.1902).

Las matemáticas —escribió Peirce en el mismo año (*CP* 4.242, 1902)— no tienen necesidad de ninguna apelación a la lógica. (...) Del mismo modo que para hablar no es necesario conocer la teoría de la formación de los sonidos vocales, no es necesario para razonar estar en posesión de la teoría del razonamiento.

Los objetivos de ambas ciencias son muy diferentes: mientras la función de la lógica es el 'análisis y la teoría del razonamiento', la función de las matemáticas es 'su práctica' (CP 4.134, c.1893). A las Matemáticas sigue la Filosofía, cuyo objeto es la experiencia común, en la que distingue tres ramas (el estudio de las Categorías, las Ciencias Normativas y la Metafísica), y entre las Ciencias Normativas, distingue tres sub-ramas (Lógica, Ética y Estética, en las que cada una se basa en los principios de la precedente) y, finalmente, debajo están los saberes especializados a los que Peirce presta considerable atención.

Peirce destacó con singular fuerza, especialmente en las dos últimas décadas de su vida, el vínculo entre el genuino deseo de aprender, de descubrir y conocer la verdad y "una necesidad imperativa de encontrar en la naturaleza un objeto al que amar" (MS 1334, p. 20, 1905). Más aún, destaca que la creatividad científica acontece en los tejidos germinales. No solo sostiene que "los puestos más destacados en la ciencia en los años venideros serán para quienes logren adaptar los métodos de una ciencia a la investigación de otra" (HP 942, 1882), sino también que donde se favorece la comunicación entre las ramas se genera nuevo conocimiento (HP 805-9, 1904). Desde la perspectiva de Peirce, la comunicación entre las ramas del saber es el efecto de los esfuerzos de una comunidad real de seres humanos que intentan compartir sus descubrimientos. De ahí que una verdadera interdisciplinariedad implique el compromiso de cada científico por aprender realmente de las otras ramas, a la vez que reflexiona sobre la experiencia peculiar sobre la que ha crecido su propia rama para intentar así conferir sentido al árbol completo del saber.

4. La interdisciplinariedad según Juan Arana

El marco peirceano que se acaba de perfilar resulta muy adecuado para esbozar el planteamiento de Arana acerca de la *interdisciplinariedad*, que no solo es una palabra difícil de pronunciar, sino sobre todo una práctica verdaderamente difícil de vivir. Me sirvo para ello de su excelente ponencia «¿Es posible la interdisciplinariedad? Teoría y práctica» que dictó en abril de 2001 en un seminario del Grupo de Estudios Peirceanos.

«Cuando parecía que ya habíamos alcanzado los confines del universo con nuestros hallazgos, hete aquí que se produce no la confusión, sino el desmembramiento del saber en disciplinas que se hacen mutuamente irreconocibles y que a la larga tal vez se muestren incapaces de colaborar», decía en el arranque de su exposición. Después de denunciar la aparente irrelevancia de tantas iniciativas supuestamente interdisciplinares y que solo pretenden «lavar un poco la mala conciencia de la sociedad contemporánea, pero sin hacer nada efectivo para solucionar el problema [de la superespecialización]», declaraba con admirable audacia intelectual (y con plena actualidad en la reciente crisis del coronavirus):

Las sociedades más desarrolladas desde el punto de vista científico se precian de tener sistemas políticos democráticos, y las democracias dejan de tener sentido si los ciudadanos, en los que reside el poder soberano, no tienen la más mínima idea de la globalidad de los asuntos que les conciernen. Por otro lado, el saber no solo significa poder, sino también *libertad*, aunque única y exclusivamente cuando se trata de un saber global. Por consiguiente, una sociedad que se dice libre no puede dejar de

promover los medios necesarios para que todos accedan al saber global, y la interdisciplinariedad es el primero de tales medios.

Por supuesto, añade unas líneas más abajo «la interdisciplinariedad tropieza con los intereses gremiales de los especialistas, las ambiciones territoriales de los académicos y el desinterés para todo lo que no sea el corto plazo de los administradores públicos». Se trata de unas dificultades extrínsecas a las que hay que sumar obviamente las intrínsecas que Arana identifica como «babelización de la cultura, multiplicaciones de lenguajes especializados, proliferación de metodologías ultra-específicas, etc.». Frente a esas dificultades, proclama Arana con valentía:

Deberemos asumir la interdisciplinariedad como una empresa libre, desinteresada, desprovista de justificación política —y por tanto de subvenciones oficiales—, y liberada de la obsesión de demostrar su utilidad y la urgencia de su puesta en marcha inmediata a nivel tanto de enseñanza como de investigación.

[...] la condición de posibilidad de que la interdisciplinariedad se convierta en algo valioso y merecedor del esfuerzo de pronunciar la palabra es asumirla como una empresa desinteresada, no utilitarista ni pragmática, abierta a todos aquellos que hayan conservado la curiosidad universal y la añoranza por la unidad del saber, el árbol de las ciencias.

De modo consecuente con su optimismo práctico el profesor Arana cierra su conferencia desglosando en diez puntos un «programa de desarme lingüístico y metodológico» de las ciencias superespecializadas, junto con un «programa de síntesis teórica». Se trata de una propuesta utópica —dirá en sus palabras finales— «no por su imposibilidad intrínseca, sino por el enorme esfuerzo que requeriría en detrimento de nuestras ocupadas y 'especializadas' vidas».

Solo me resta decir que la dilatada vida académica del profesor Juan Arana muestra de manera fehaciente su curiosidad universal, su añoranza por la unidad del saber y «toda aquella antigua parafernalia universalista tan pasada de moda y tan romántica» —son palabras suyas— que ha caracterizado siempre a los que han buscado y vivido la interdisciplinariedad. En este sentido me gusta concluir afirmando que Juan Arana ha sido un auténtico maestro como lo fueron también nuestros comunes maestros.

Pamplona, 6 de junio 2020.