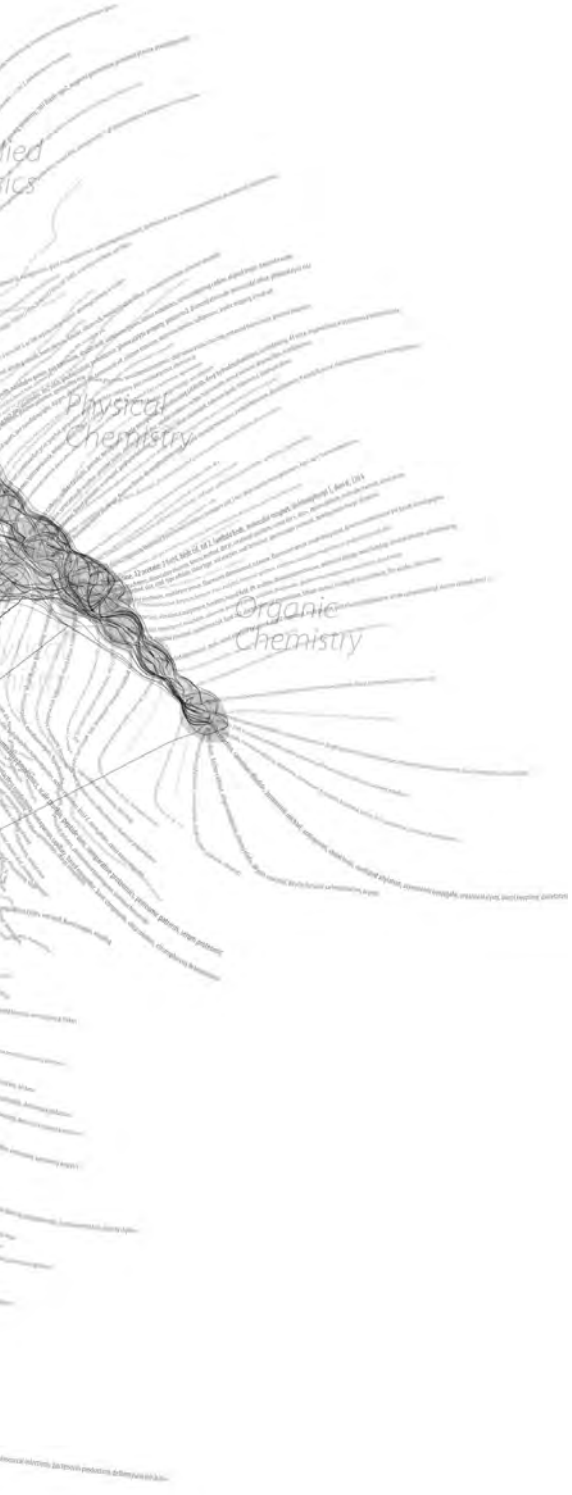
¿Qué es una **disciplina científica** y cuál es su método?

Jaime Miguel Jiménez Cuanalo



La pseudociencia es siempre peligrosa porque contamina la cultura y, cuando concierne a la salud, la economía o la política, pone en riesgo la vida, la libertad o la paz. Pero, por supuesto, la pseudociencia es extraordinariamente peligrosa cuando goza del apoyo de un gobierno, una religión organizada o grandes empresas.
Mario Bunge

¿Qué es una disciplina científica y cuál es su método? son preguntas que la mayoría de la gente supondría ya están resueltas —en un texto o probablemente en muchos— pero bien podría no ser así. Irónicamente, no hay una ciencia que estudie la ciencia, se ha dejado su estudio a la filosofía, sobre cuyos esfuerzos opina Mario Bunge: "la mayoría de los filósofos han intentado caracterizar la ciencia y, de forma correspondiente, la pseudociencia mediante un único rasgo. Algunos han escogido como sello característico de la ciencia el consenso; otros, el contenido empírico, el éxito, la refutabilidad, la utilización del método científico o lo que fuere. Cada una de estas tentativas simplistas ha fracasado".

Otra crítica general a las diversas obras sobre la naturaleza de la ciencia y sus disciplinas, es la que el autor de este trabajo argumenta en su tesis doctoral: "como mucho del trabajo de nuestros contemporáneos, adolece de un grave problema de entrada, que consiste en no hacer ni siquiera el intento de identificar con precisión un objeto y problema de estudios correspondiente […] Identificación de la ciencia. Efectivamente, muchos autores de filosofía de la ciencia han omitido la identificación precisa y correctamente argumentada de la ciencia como objeto. Cuando mucho, tienen definiciones implícitas de lo que la ciencia es".

Respecto de la opinión, según él ampliamente compartida, de que el conocimiento científico es algo comprobado, objetivo y fiable, Alan F. Chalmers dice: "esta opinión se hizo popular durante y como consecuencia de la revolución científica que tuvo lugar fundamentalmente en el siglo XVII y que fue llevada a cabo por pioneros de la ciencia tan grandes como Galileo y Newton […] Las fuerzas progresistas del siglo XVII llegaron a considerar errónea la preocupación de los filósofos de la naturaleza medievales por las obras de los antiguos, en especial de Aristóteles, y también de la Biblia, como fuentes del conocimiento científico".

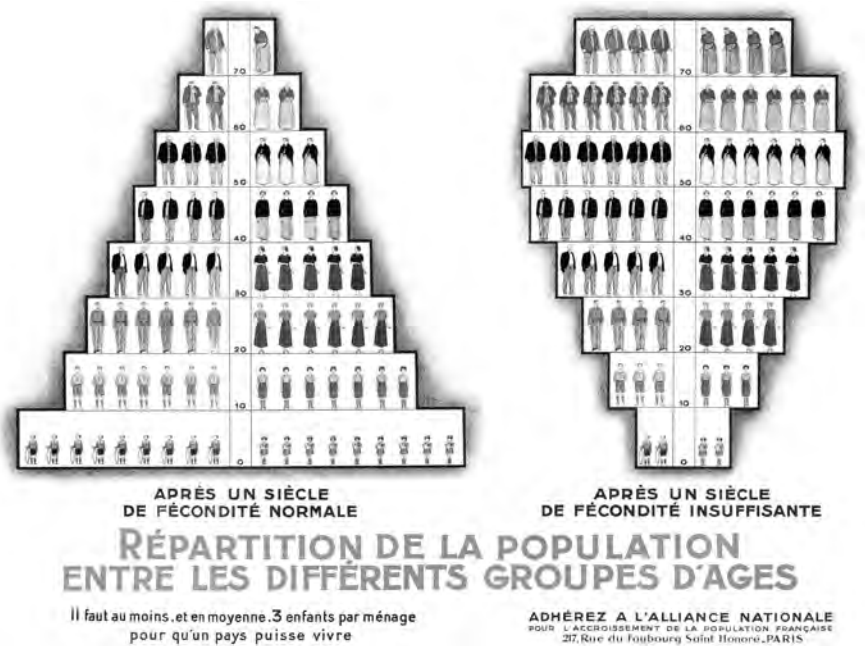
Sin embargo, Chalmers no es capaz de distinguir la ciencia de lo que no lo es; por ejemplo, se refiere a la concepción Aristotélica del mundo como parte del "conocimiento científico de la época". Otro pensador que escribe sobre ciencia, pero que parece incapaz de diferenciarla de la filosofía, es Thomas S. Kuhn que, refiriéndose a "la dinámica de Aristóteles, la química del flogisto o la termodinámica del calórico", afir-

ma: "si esas creencias pasadas de moda han de tenerse por mitos, entonces los mitos se pueden producir con los mismos tipos de métodos y pueden ser sostenidas por los mismos tipos de razones que hoy conducen al conocimiento científico".

Pero Kuhn no explica en qué sentido podríamos decir que las ideologías clásicas y medievales sean producto de los mismos métodos y razones que la ciencia moderna. No se trataba en ningún caso de un esfuerzo colectivo y sistemático que combinara el razonamiento formal con la verificación empírica. En consecuencia, de los ejemplos de Kuhn, sólo Einstein corresponde a una revolución dentro de la ciencia, mientras Copérnico, Newton y Lavoisier lo son de ideología medieval a la ciencia.

Hay, seguramente, muchos ejemplos más de la pobre o incorrecta identificación de la ciencia entre los pensadores que se aventuran a explicarla; pero sea suficiente por ahora un último ejemplo, tomado también de Kuhn, su concepto de ciencia normal: "en este ensayo, ciencia normal significa la investigación basada firmemente en uno o más logros científicos pasados, logros que una comunidad científica particular reconoce durante algún tiempo como el fundamento de su práctica ulterior". Con la implicación de que este estado de cosas se desarrolla durante una cierta temporada para luego ser sustituido por algo que él refiere como "revolución científica".

Esta afirmación adolece de dos problemas; por una parte, inexactitud histórica, en el sentido de que difícilmente pueden encontrarse periodos históricos donde se realice exclusivamente lo que él llama "ciencia normal", por el simple hecho de que el prestigio profesional y los demás "premios" que busca el científico se obtienen precisamente



por aportaciones revolucionarias y no tanto por el laborioso trabajo de comprobación y detallado de las teorías preexistentes. Por otra parte, lo que Kuhn llama "paradigma" parece corresponder a lo que Chalmers refiere —de manera más afortunada— como "conocimiento básico", el cual: "consta de hipótesis prudentes precisamente porque ese conocimiento está bien establecido y no se considera problemático".

Como bien señala este último, la ciencia consiste normalmente en dos tipos de actividades que ocurren simultáneamente, los intentos de falsación de hipótesis prudentes y los de demostración de hipótesis audaces; de manera que: "los adelantos importantes vendrán marcados por la *confirmación* de las conjeturas *audaces* o por la *falsación* de las conjeturas *prudentes* [e incluso) la idea del conocimiento básico nos permite ver que estas dos posibilidades se darán juntas como resultado de un solo experimento [porque] la confirmación de una conjetura audaz supondrá la falsación de alguna parte del conocimiento básico con respecto al cual era audaz la conjetura".

Otra parte importante del problema en la definición de la ciencia y su método es el concepto de **"**verdad"**.** Abbagnano reconoce que la ciencia moderna no tiene pretensión de validez absoluta y aclara: "pero el concepto tradicional de la ciencia es aquel en el que incluye una garantía absoluta de validez y es, por lo tanto, como conocimiento, el grado máximo de la certeza. Lo opuesto de la ciencia es la opinión, caracterizada precisamente por la falta de garantía acerca de su validez." En el mismo sentido, Chalmers afirma: "no hay ningún método que permita probar que las teorías científicas son verdaderas ni siquiera probablemente verdaderas".

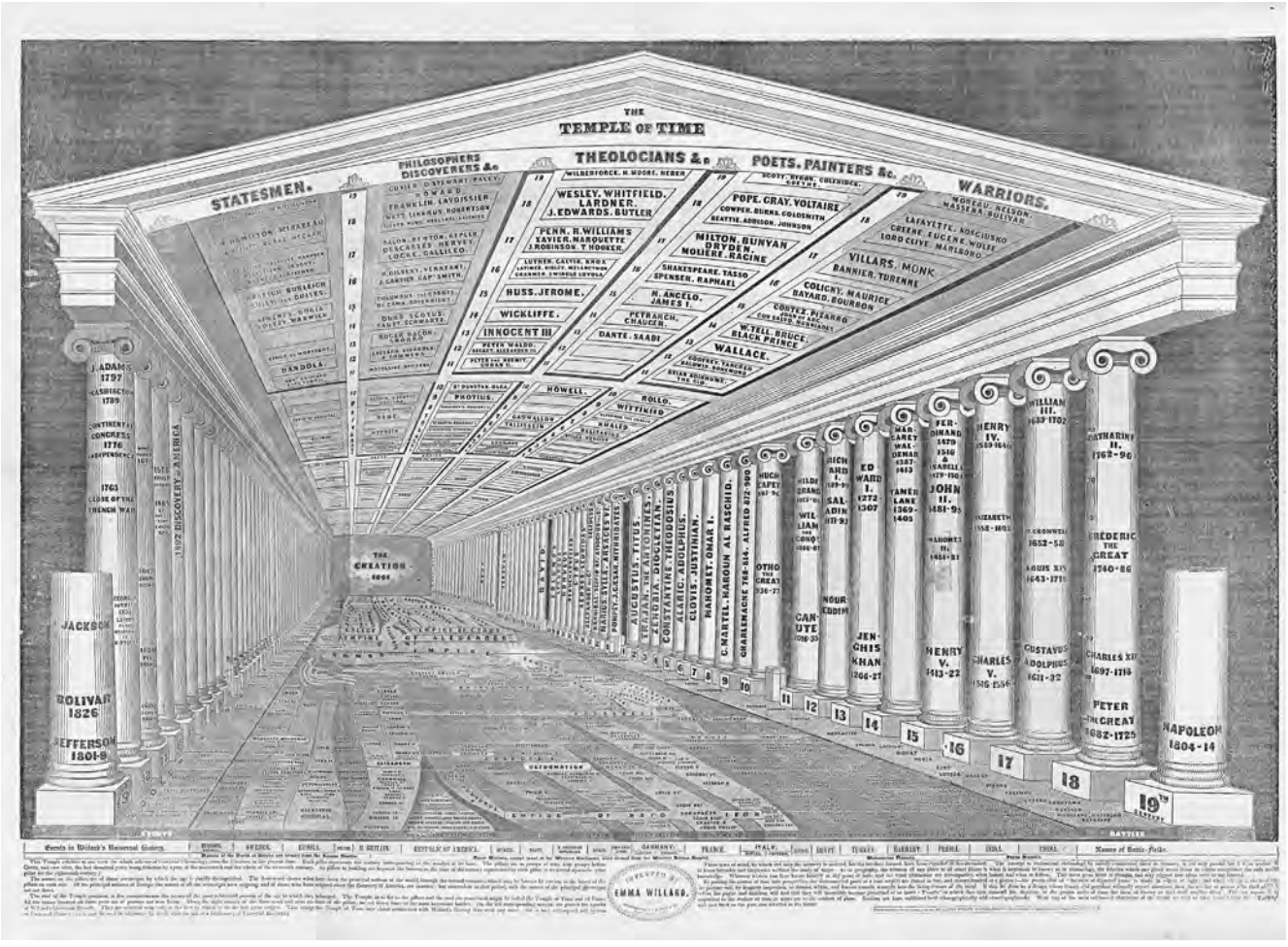
Es necesario deslindar por tanto el concepto de "verdad" —como una afirmación con certeza de 100% que no admite la posibilidad siquiera de error ni de duda o cuestionamiento, lo cual no tiene nada que ver con la ciencia que, como se verá más adelante, parte de la duda y crítica sistemática y permanen-

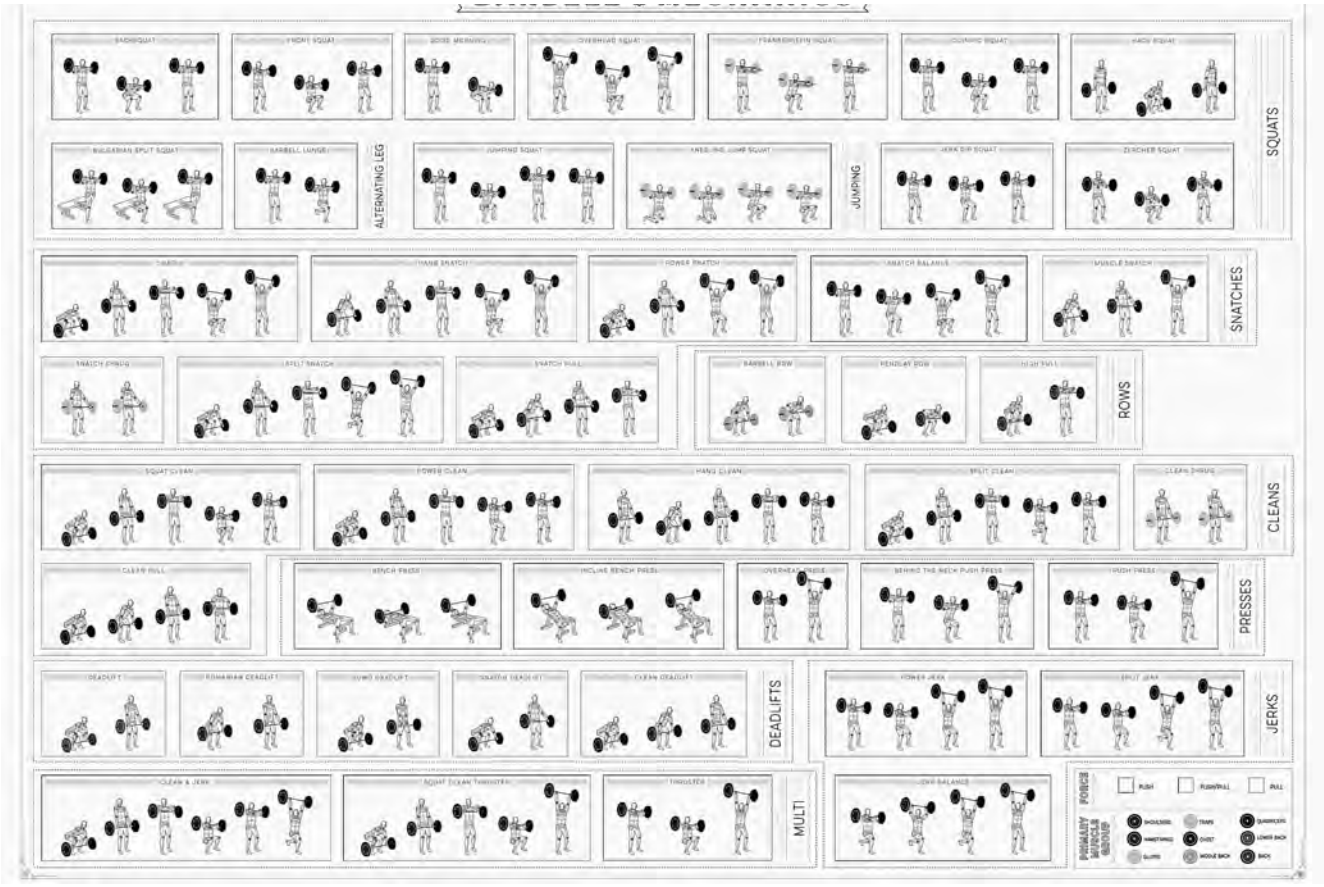
te de toda afirmación— del concepto de certeza —que es pragmático y se refiere al poder predictivo de un modelo (teoría)— que ha demostrado ser mucho más alto en la ciencia que en cualquier otra forma de búsqueda del conocimiento, incluida la filosofía —*stricto sensu*— y, por supuesto, las ideologías religiosas y políticas. A pesar de que hay autores como Feyerabend, para quienes: "la ciencia no posee rasgos especiales que la hagan intrínsecamente superior a otras ramas del conocimiento, tales como los antiguos mitos o el vudú", cuando ni los mitos, ni el vudú, ni las religiones, ni la filosofía misma han podido jamás producir una civilización tecnológicamente o socialmente avanzada.

Protociencia y pseudociencia

Mario Bunge hace una importante distinción, entre ciencia y pseudociencia. Primero, porque el cambio en la ciencia deviene de la presión de las observaciones acumuladas de hechos, mientras que: "las pseudociencias y sus ideologías de fondo o se hallan estancadas (como la parapsicología), o cambian bajo la presión de grupos de poder o por efecto de disputas entre facciones (como ha sido el caso del psicoanálisis)". En seguida, por la pretensión del "saber absoluto": "mientras que la ciencia está llena de problemas, y cada uno de sus hallazgos trae consigo problemas nuevos, la pseudociencia se caracteriza por la seguridad. En otras palabras, la ciencia engendra más ciencia, pero la pseudociencia es estéril, puesto que no genera problemas nuevos". Finalmente, por el aislamiento, en oposición a la articulación y coherencia de la ciencia, como es el caso de la psicología psicoanalítica: "consecuentemente, se aísla a sí misma con respecto a la neurociencia y a la ciencia social, y el aislamiento disciplinar es un indicador fiable de la falta de cientificidad".

No obstante, Bunge distingue a una ciencia *stricto sensu* de una protociencia: "una proto-ciencia, o ciencia emergente, es obviamente una ciencia *in statu nascendi*. Si sobrevive, puede convertirse, llegado el momento, en una ciencia madura, una semi-ciencia o una pseudociencia [mientras que] una se-





mi-ciencia es una disciplina que comenzó como ciencia y es considerada normalmente como tal, aunque no reúna todas sus características. Mi opinión es que la cosmología, la psicología y la economía son semi-ciencias".

Definición de ciencia

En este punto estamos listos ya para intentar la definición del concepto de ciencia. Cabe señalar que existe una moda entre los ideólogos contemporáneos en contra de la mera posibilidad de definir porque no toman en cuenta que el lenguaje es, en última instancia, arbitrario y convencional, con lo que descubrir la definición de un término —a diferencia de hacerla— consiste simplemente en averiguar la convención que dio origen a dicho término. En su diccionario etimológico Gómez de Silva anota: ciencia -'observación, descripción y explicación de fenómenos naturales': latín *scientia* 'conocimiento, ciencia', de *scient-*, radical de *sciens* 'que sabe', participio activo de *scire* 'saber' (sentido implícito: 'distinguir, discernir, separar'), del indoeuropeo *skei-* 'cortar, hender, partir' (de *sek-* 'cortar'; véase °sección).

En este sentido, el concepto latino de ciencia está indisolublemente unido al griego de crítica, que procede de la raíz indoeuropea: "*krei-* variante de *skeri-* 'cortar, separar'" por vía del griego *krínein*. Aquí ciencia implica la necesidad de un criterio para discriminar entre las posibles explicaciones para cualquier fenómeno. Este criterio, como veremos, será la diferencia específica en la definición formal de ciencia. Cabe señalar que muchas confusiones entre ciencia y filosofía que aquí se examinan tienen que ver con la traducción de *episteme* y otros términos griegos por ciencia, cuando si acaso *krínein* pudo traducirse por ciencia de manera legítima.

En cuanto a la definición formal, se ha de principiar por establecer el género próximo, esto es, el tipo de objetos al que la ciencia pertenece. Para nosotros, resulta evidente que la ciencia pertenece a un género que se puede denominar «búsquedas de conocimiento», lo cual coincide con Bunge, como puede verse en el cuadro sinóptico (figura 1).

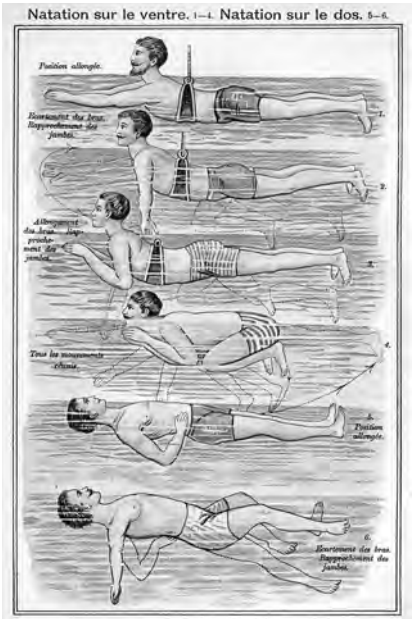
A la luz de la revisión hecha más arriba de las explicaciones simplistas de la ciencia, tenemos que coincidir con Bunge en cuanto a la diferencia específica: ahora bien, dada la complejí-

dad de la ciencia, es improbable que la noción correspondiente pueda caracterizarse mediante un único atributo, tal como la confirmabilidad, la refutabilidad, la capacidad explicativa o la posibilidad de formalización. Toda caracterización adecuada de la ciencia incluirá una batería completa de criterios, tales como los que he propuesto anteriormente.

Además, es menester coincidir en que, aunque no se debe confundir el actuar de quienes se llaman a sí mismos científicos con la ciencia en sí —a la manera de Kuhn—, no es posible soslayar el hecho de que la ciencia tiene componentes éticos que son parte integral del método, como refiere Bunge: asimismo, el método científico no puede ponerse coherentemente en práctica en un vacío moral. Ahí interviene el ethos de la ciencia básica, lo que Robert K. Merton (1973) caracterizó como universalismo, altruismo, escepticismo organizado y comunismo epistémico (compartir el método y los hallazgos) [...] Por último, en toda ciencia auténtica hay otras cuatro características distintivas: mutabilidad, compatibilidad con el grueso de los conocimientos precedentes, intersección parcial con —al menos alguna otra ciencia— y control por parte de la comunidad científica.

Con base en lo anterior, Bunge presenta una visión resumida de su concepción de ciencia: la investigación científica de un ámbito de hechos (D) supone que estos son materiales, legales y escrutables, a diferencia de lo inmaterial (particularmente, de lo sobrenatural), que es ilegal o inescrutable; la investigación se basa en un cuerpo de hallazgos científicos previos (C); asimismo se realiza con el objetivo principal de describir y explicar los hechos en cuestión (O) con ayuda del método científico (M).

Es posible aventurar, en consecuencia, una definición de ciencia mediante la fórmula de la lógica formal empleada en las definiciones género próximo — diferencia específica, cuyos dos términos se podrían presentar de la siguiente forma: 1) género próximo. La búsqueda del conocimiento, donde se agrupan la ciencia, la filosofía, la ideología y el arte, pero cada uno tiene algún elemento distintivo que le merece un nombre propio más allá de la simple denominación de búsqueda del conocimiento; 2) diferencia específica. Lo que distingue a cada modo de búsqueda del conocimiento es su criterio y, consecuentemente, su medio, la ciencia se distingue de otras formas de conocimiento por tener como criterio de validez la coherencia de observaciones y modelos, y su medio es un razonamiento formal implementado a partir de la observación sistemática.



De manera que podemos definirla así: ciencia: búsqueda crítica, colectiva y sistemática del conocimiento a partir de razonamientos formales de base empírica sujetos al requisito de coherencia disciplinaria y verificabilidad experimental.

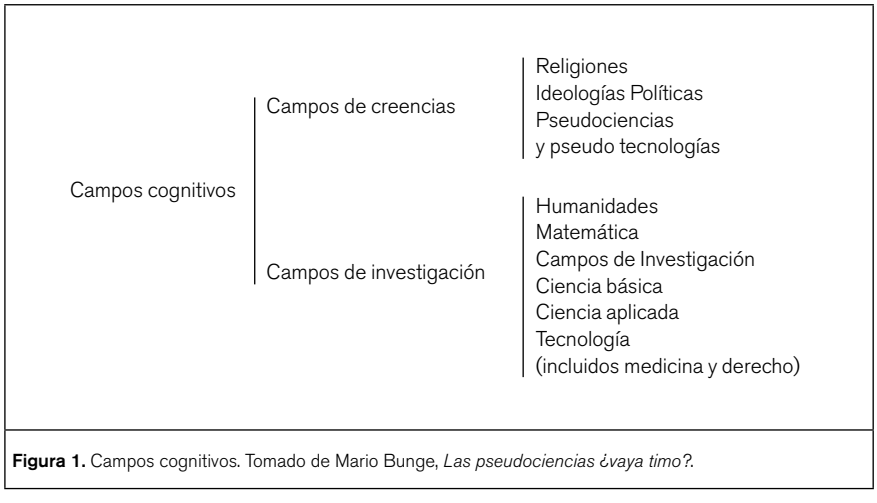
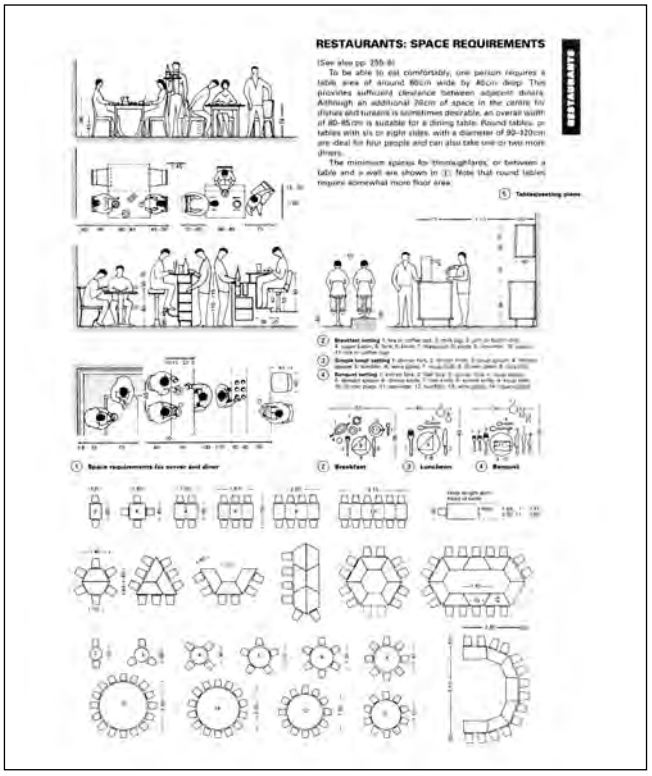
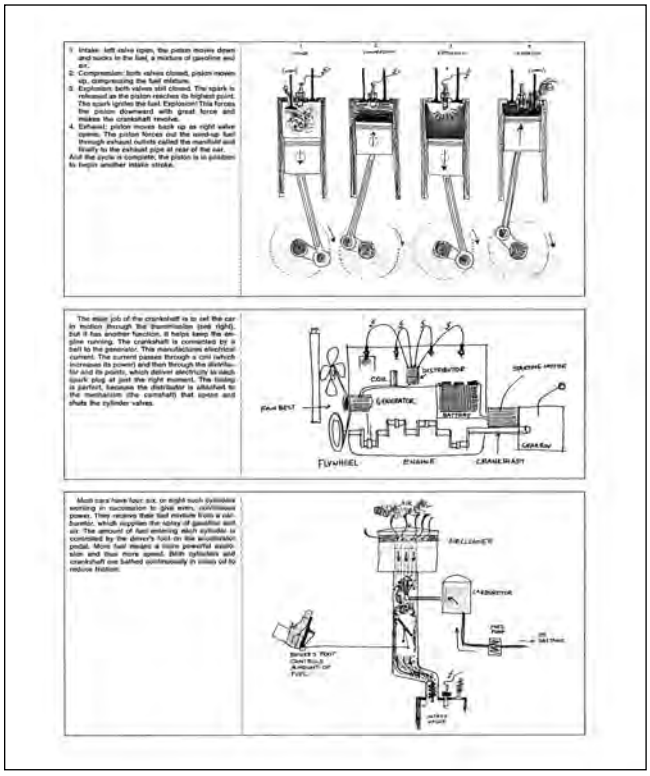


Figura 1. Campos cognitivos. Tomado de Mario Bunge, *Las pseudociencias ¿vaya timo?*.

El método científico

Una vez identificada la ciencia, es viable proceder a formular de manera expresa el método científico. Uno de los principales problemas, aparte del hecho de que no es fácil encontrar textos en que se formule de manera expresa el método, es el de las concepciones simplistas del propio método. Por ejemplo, cuando Chalmers se refiere a lo que Bunge llama semi-ciencias o pseudociencias, nos explica: los autodeno-





minados científicos en esos campos a menudo considerarán que siguen el método *empírico* de la física, que para ellos consiste en recopilar hechos mediante una observación y una experimentación cuidadosas y en derivar posteriormente leyes y teorías de estos hechos mediante alguna especie de procedimiento lógico.

Para Bunge, en cambio, es necesario tomar en cuenta como parte del método científico aspectos aun fuera de la implementación de las investigaciones en lo particular, desde la aproximación a la investigación: en todos los campos, la ciencia comienza estableciendo los hechos; esto requiere curiosidad impersonal, desconfianza por la opinión prevaleciente, y sensibilidad a la novedad […] Las discrepancias entre las previsiones teóricas y los hallazgos empíricos figuran entre los estímulos más fuertes para edificar teorías nuevas y diseñar nuevos experimentos.

Ya en lo que toca a la implementación de investigaciones científicas en lo particular, una aproximación más completa y realista al método científico es también la propuesta por Bunge: a su vez este último —método científico— se puede describir brevemente con la siguiente secuencia: elección del conocimiento de fondo; definición del (de los) problema (s); solución provisional (por ejemplo, hipótesis o técnica experimental); ejecución de pruebas empíricas (observaciones, mediciones o experimentos); evaluación de los resultados del ensayo; corrección eventual de los pasos anteriores y nuevos problemas aportados por el resultado.

Esta descripción se distingue de todas las presentadas por Chalmers en que, para tomar sus palabras, no es tan ingenua. Esto es, no parte de la noción idealizada de un investigador cuya mente es en algún sentido una *tabula rasa* (página en blanco), que utiliza sus sentidos para enfrentarse a un fenómeno enteramente alienígena para él. La realidad de las cosas es que, antes de intentar una investigación formal, el investigador normalmente ya tiene todo un cúmulo de conocimientos y experiencias informales respecto de su tema. Hay que tener claro que la cultura humana es una empresa colectiva y acumulativa. Los científicos no parten de cero porque eso sería imposible; para hacer tal cosa, tendrían que empezar cada vez por descubrir el fuego, inventar el lenguaje, etcétera.

Se ha descrito hasta aquí el proceso normal por el que un científico se debe acercar a una investigación; procede ver ahora el método científico en sí, siguiendo sus diferentes fases: 1) elección del conocimiento de fondo, que se traduce en la necesidad de expresar los antecedentes que llevaron a intentar la investigación particular de que se trate e identificar con precisión

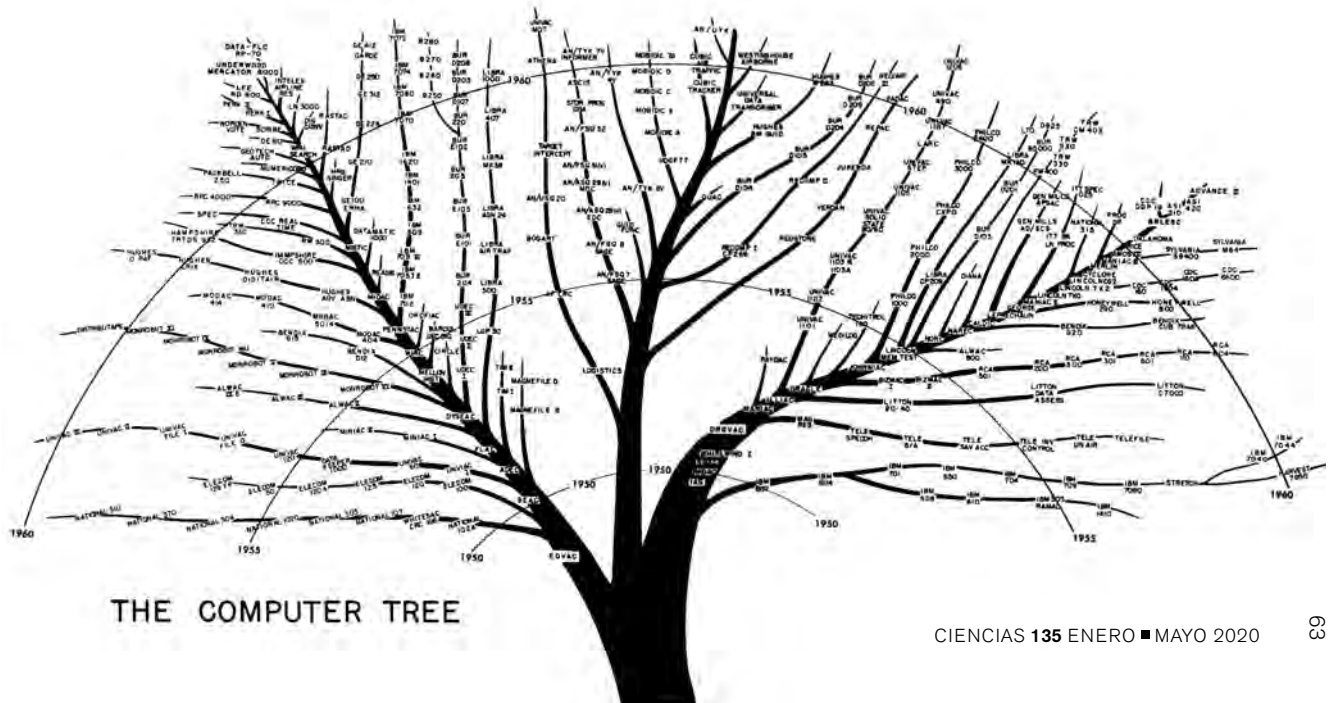
el objeto de estudio sobre el que se pretende estudiar, sea un objeto material, conceptual, un caso, una muestra, etcétera; 2) definición del problema, es el enunciado de un campo problemático general, una revisión del estado del conocimiento, determinación del área de oportunidad para la investigación y ponderación de los límites prácticos que tendrá ese trabajo en particular con base en consideraciones de viabilidad; 3) solución provisional, que consiste en una hipótesis de solución al problema o de una técnica experimental para darle respuesta, así como un plan de acción con base en el análisis de objeto y problema; 4) ejecución de pruebas empíricas, que es lo que comúnmente se llama desarrollo o cuerpo del trabajo y corresponde a la investigación *stricto sensu*, basada en observaciones, mediciones o experimentos, o a investigación documental sobre los resultados de observaciones, mediciones o experimentos realizados en disciplinas afines y correlacionadas; 5) evaluación de los resultados del ensayo, que corresponde a lo que normalmente se llama conclusiones y que incluye la evaluación de resultados con relación a la comprobación de la hipótesis, la propuesta para la corrección eventual de los contenidos de los pasos anteriores y, en su caso, el planteamiento de nuevos problemas aportados por el resultado. Particularmente importante resulta aquí el requisito de coherencia de los resultados, tanto con lo expuesto en el trabajo como con el conocimiento general de su disciplina y el resto de las ciencias; y 6) publicación, esto es, que cumpla los requisitos de publicación que implican que la ciencia no es hermética ni secreta, así como de verificabilidad, tanto de los datos y sus fuentes, como de los razonamientos utilizados.

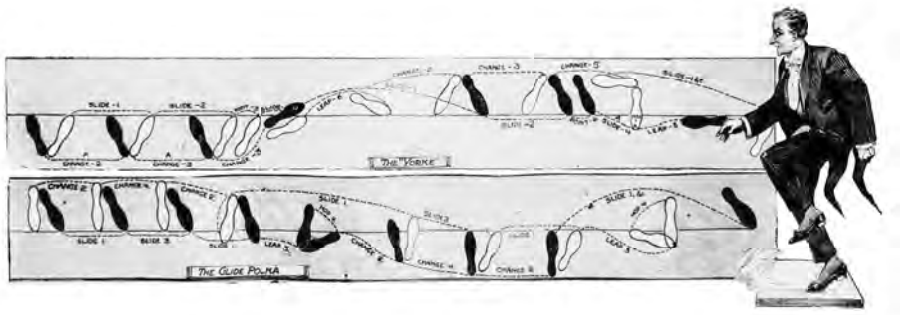
Por supuesto, los aspectos colectivos y sociales de la investigación científica producen un segundo problema: además de ser científica, una ciencia debe ser una disciplina, más precisamente, una disciplina científica de estudio.

Disciplina de estudio

Existe un relativo consenso en cuanto al hecho de que toda disciplina de estudio está determinada por tres aspectos fundamentales: un objeto de estudio, un problema de estudio y una metodología; frecuentemente se menciona además la integración teórica como otro rasgo de las disciplinas de estudio, como lo hace Echerri: la mayoría de quienes integran la comunidad científica heredera de los modelos positivistas, probablemente estén de acuerdo con la idea de que para llamar ciencia a una disciplina científica, ésta debe tener determinadas características que, se resumen, esencialmente a: un objeto de estudio definido, una construcción teórica, hipótesis comprobables y métodos empíricos para obtener información.

Por su parte, Tamariz y Espinosa agrupan las acepciones de disciplina en dos grandes grupos; el primero se aproxima al asunto mediante los rasgos arriba descritos, mientras el segundo lo hace de manera pragmática, definiendo las disciplinas por el modo como se agrupan los investigadores o los estudios en las escuelas y en las publicaciones especializadas; el problema de la segunda postura es que al preguntarse ¿cómo se agrupan? llega a lo mismo: por objeto, problema, metodología e integración teórica.





El economista y filósofo de la ciencia Lothar Czayka propone también cuatro criterios para identificar una ciencia: campo problemático, campo objetual, campo metodológico y sistema de lenguaje. Para este autor el campo objetual es determinado por un objeto u objetos con una serie de propiedades y relaciones; el problemático por una serie de interrogantes científicas concretas sobre dichas propiedades y relaciones; el metodológico sería el método seguido para solucionar una serie de problemas o preguntas sobre el objetual y el problemático; y el sistema de lenguaje, dado que Czayka considera que el fin de la ciencia consiste en la elaboración organizada de los conocimientos y su expresión en un lenguaje, sería el objeto científico. Aquí los abordaremos de la siguiente forma.

Objeto de estudio. Para autores como Gianella, éste es el rasgo principal que identifica a una disciplina de estudio: "el aspecto temático es el principal, ya que aquello de lo que se ocupa cada ciencia o de lo que dice ocuparse —es lo que contribuye más fuertemente a darle identidad". Sin embargo, a pesar de que pueda parecer simple, hay autores que fallan al precisarlo, como se observa en el texto de Tamariz y Espinosa: "en función de este criterio las disciplinas se sobreponen unas a otras, por lo que difícilmente se distinguen por los campos materiales u objetos que estudian. (Por ejemplo: la psicología, la fisiología, la anatomía y la antropología estudian al hombre)".

La razón de su confusión es común y consiste en la falta de precisión. Efectivamente, todas esas disciplinas estudian al ser humano, pero no el mismo aspecto. Un objeto de estudio correctamente definido es, entonces, primordial para determinar la identidad de una disciplina de estudio y evitar este tipo de confusiones.

Problema de estudio. Las autoras arriba mencionadas parecen darse cuenta de esta situación y pretenden corregirla de la siguiente manera: "el dominio de estudio de las disciplinas. Son subconjuntos del objeto de estudio, fenómenos de un mismo objeto material, que son estudiados por una disciplina. Es la perspectiva desde la cual se considera el dominio material (objeto formal). Por ejemplo, el comportamiento (incluyendo la vida mental del hombre) es el dominio de estudio de la psicología; mientras que las propiedades anatómicas, químicas y físicas de las funciones corporales que mantienen vivo a un organismo, son el dominio del estudio de la fisiología".

Sin embargo, aquí confunden objeto con problema. Primero, hay que precisar puntualmente qué porción del universo (objeto) se desea estudiar, no una superestructura que incluye a nuestro objeto; luego, hay que puntualizar el campo problemático o la cuestión que deseamos resolver respecto de ese objeto, pues los aspectos posibles son, prácticamente, infinitos (la biología estudia a los seres vivos pero solamente desde su aspecto funcional, no se interesa, por ejemplo, en su valor de mercado o su simbolismo religioso en diversas culturas).

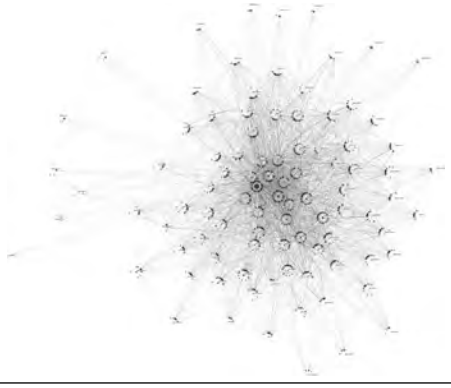
Método de estudio. Cabe mencionar que suele confundirse método con técnica. En sentido estricto, toda investigación científica tiene el mismo método, el científico, lo que varía en realidad son las técnicas de obtención de datos y la implementación de modelos a partir de tales datos, que es a lo que se refieren las mismas Tamariz y Espinosa cuando dicen: "los métodos de las disciplinas. Una disciplina desarrolla métodos, con dos finalidades: 1. Para apresar los fenómenos que son parte de su dominio material; y 2. Para transformar los fenómenos observables en datos más específicos que pueden manejarse (por ejemplo, reglas de interpretación)".

Integración teórica. Es lo que arriba se ha tratado como principio de coherencia teórica interna y externa, y significa que los modelos teóricos de una ciencia no deben ser contradictorios entre sí, ni con los de otras disciplinas, de otro modo se hace inevitable una revisión minuciosa de modelos hasta resolver la contradicción. En este sentido, puede añadirse que la aspiración inmediata de cualquier disciplina científica incipiente será necesariamente la de formular una "teoría general" sobre su objeto de estudio que responda a la totalidad de los aspectos problemáticos de manera coherente y sirva de referencia para dirimir los problemas de falta de coherencia.

Conclusiones

Estamos ya en posición de decir qué es una disciplina científica de estudio: la concentración articulada de esfuerzos de investigación científica sobre un fe-

nómeno específico y sus resultados. Y los requisitos que debe cumplirse para que lo sea son: 1) objeto de estudio único, concreto y expreso; 2) campo problemático delimitado y concreto; 3) protocolo de aplicación del método científico y tecnologías de investigación adecuados al objeto y problema, con verificabilidad de datos y argumentos; 4) integración teórica resultante del requisito de coherencia entre las investigaciones dentro del campo disciplinario y con los resultados y premisas de otras disciplinas interrelacionadas; y 5) publicación y verificabilidad tanto de los procesos de investigación, en todos sus aspectos, como de los resultados.



He aquí un modelo teórico no-monista ni simplista, que no hace descansar la identidad de la ciencia en uno de sus aspectos de manera aislada, sino que la define como un todo coherente en el que la interacción de sus factores es precisamente lo que hace confiables y útiles sus resultados por encima de cualquier otra avenida de investigación intentada hasta ahora.

Jaime Miguel Jiménez Cuanalo
Decano de Teoría del Arte en la Escuela Superior de Artes Visuales, Tijuana, Baja California.

Referencias bibliográficas

Abagnano, Nicola. 1961. *Diccionario de filosofía.* Fondo de Cultura Económica, México, 1987.

Bunge, Mario. 2007. *La ciencia, su método y su filosofía.* Patria, México.

_____ . 2010. *Las pseudociencias ¿vaya timo?* Laetoli, México.

Chalmers, Alan Francis. 1976. ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Siglo XXI, México, 2009.

Czayka, Lothar. 2000. *Formale Logik und Wissenschaftsphilosophie – Einführung für Wirtschaftswissenschaftler.* Oldenbourg, Alemania.

Echerry Garcés, Danny. 2011. "Psicología: ¿Ciencia o disciplina científica?", en *Artículos de Psicología*, vol. XII, (en cutt.ly/of5rcRJ).

Gómez de Silva, Guido. 2013. *Diccionario Etimológico de la lengua española.* Fondo de Cultura Económica, México.

Kuhn, Thomas S. 1962. *La estructura de las revoluciones científicas.* Fondo de Cultura Económica, México, 2012.

Tamariz, Claudia y Ana Cecilia Espinosa. 2006. "La disciplinariedad en la ciencia: sus características.", en *Visión Docente Con-ciencia*, año. V, núm. 31, julio-agosto.

Imágenes

P. 56: The relationships between different scientific disciplines, en cutt.ly/7hgLuBc P. 58: *Répartition de la population*, 1930. P. 59: Emma Willard, *The Temple of The Time,* 1846. P. 60: Pop Chart Lab, *Visual Guide to Weightlifting: Barbell Mechanics* P. 61: Friedrich Eduard Bilz, *How To Swim Chart*, 1900. P. 62. *Esquire*, 1964. P. 63: *The Computer Tree*, 1945.

What Is A Scientific Discipline And What Is Its Method?

Palabras clave. Ciencia, método científico, disciplina científica, definición de ciencia, definición de disciplina
Key words. Science, scientific method, scientific discipline, definition of science, definition of discipline

Resumen. Qué es la ciencia y cuál es su método, son cuestiones que muchos asumen como obvias y resueltas. Sin embargo, no hay consenso general ni formulaciones concretas, precisas y universalmente aceptadas del método y sus disciplinas. El trabajo parte de la hipótesis que la pseudociencia es tan nociva o más que la ignorancia simple y, haciendo una revisión del estado del conocimiento persigue el objetivo de llegar a una definición precisa, que nos permita distinguir cuándo estamos frente a la ciencia y cuándo no; así como nos permita enunciar expresamente el método científico y sus características fundamentales.
Abstract. What are science and its method are questions many assume as obvious and solved. Yet, there is no general consensus nor concrete, precise and universally accepted formulations of the method and its disciplines. This work rests on the hypothesis that pseudoscience is as noxious or more than plain ignorance and, by reviewing the state of knowledge pursues the objective of reaching a precise definition that allows us to distinguish when we are faced with science and when it is not so; as well as allows us to expressly enunciate the scientific method and its fundamental characteristics.

Jaime Miguel Jiménez Cuanalo. Nativo de Ensenada, B.C., realizó sus estudios derecho y de artes visuales en UNAM, maestría en educación por UABC y doctorado en artes por la Universidad de Guanajuato con una tesis sobre el protocolo de aplicación del método científico al estudio del arte. Desde 2001 catedrático de teoría del arte en ESAV (Tijuana), ha venido implementando la Arsología, disciplina científica dedicada al estudio del arte. Ha publicado libros sobre semiología, implementando la formalización de dicha disciplina; así como sobre educación por competencias, artística, diseño curricular y fundamentos neurológicos de la misma. Artista visual con exposiciones en México, Estados Unidos, Francia y Japón.

Recibido el 16 de noviembre de 2018; aceptado el 4 de abril de 2019.