



HAL
open science

Los juegos politicos del calculo. Hacia una sociologia de la cuantificacion en la gobernanca

David Demortain

► **To cite this version:**

David Demortain. Los juegos politicos del calculo. Hacia una sociologia de la cuantificacion en la gobernanca. Revue d'Anthropologie des Connaissances, 2019, 13 (4), pp.991-1008. 10.3917/rac.045.0991 . hal-02423293

HAL Id: hal-02423293

<https://hal.science/hal-02423293>

Submitted on 23 Dec 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

LOS JUEGOS POLÍTICOS DEL CÁLCULO

Hacia una sociología de la cuantificación en la gobernanca

David Demortain

S.A.C. | « *Revue d'anthropologie des connaissances* »

2019/4 Vol. 13, N°4 | pages 991 à 1008

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-anthropologie-des-connaissances-2019-4-page-991.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour S.A.C..

© S.A.C.. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

LOS JUEGOS POLÍTICOS DEL CÁLCULO

Hacia una sociología de la cuantificación en la gobernanca

DAVID DEMORTAIN

RESUMEN

La diversidad de modos de cuantificación en las sociedades contemporáneas ha sido explorada gracias a las grandes obras, en particular de Alain Desrosières. Esta introducción al número especial de la *Revue d'Anthropologie des Connaissances* sobre los juegos políticos de cálculo señala la brecha que sigue existiendo entre las diferentes literaturas de la sociología política de la cuantificación, una que enfatiza el carácter gubernamental que encarna y la disciplina que establece, la otra que presta atención a las capacidades de movilización colectiva que ofrece. La acción pública se propone como un campo de estudio para entender cómo se articulan estos dos regímenes políticos de cuantificación, y para evaluar en qué medida los actores externos a las redes que controlan las políticas públicas pueden influir en ellas, recalculando tanto los problemas abordados como los efectos de los programas de acción pública. Combinando la sociología de la ciencia y la tecnología y la sociología política, plantea la hipótesis de que el cálculo es una de las formas de construir coaliciones en la acción pública, y uno de los objetos debatidos en sus escenarios. Como resultado, la acción pública es uno de los contextos en los que se forjan las formas contemporáneas de cálculo y se inventan los algoritmos.

Palabras clave: Cuantificación, calculación, gubernamentalidad, gobernanza

INTRODUCCIÓN

La sociología política de la cuantificación se ha convertido en un campo de investigación muy rico en Francia, en el camino abierto por la obra celebrada de Alain Desrosières (Didier, 2016). Este campo, al parecer, está entrando en

una fase de maduración y consolidación. Los diversos números especiales de revistas, los libros colectivos y los estados del arte, dan fe de ello (Bardet & Jany-Catrice, 2010; Bezès *et al.*, 2016; Bruno *et al.* 2016; Dagiral *et al.* 2016; Diaz-Bone & Didier, 2016; Berman & Hirshman, 2018; Mennicken & Espeland, 2019). Demuestran la vitalidad de la investigación en el campo, los resultados ya recurrentes y las teorías emergentes, así como las cuestiones que quedan por explorar.

Este número especial contribuye al desarrollo continuo del campo. Se basa en la observación de que sigue existiendo una brecha entre varias partes del campo, a saber, entre la literatura que enfocaba la cuantificación como una racionalidad material y política; y otra literatura que prefiere enfatizar que la cuantificación es también un modo de acción y movilización colectiva. El proyecto compartido por los autores que contribuyeron al número especial es mirar la cuantificación en el contexto de la acción política hacia las políticas públicas y la gobernanza, para evaluar mejor el orden político que la cuantificación contribuye a establecer en las sociedades contemporáneas. El análisis de las políticas públicas y la sociología de la acción pública, como se la conoce en la sociología y la ciencia política francófona (Hassenteufel, 2011), con su rico lenguaje analítico para descifrar los juegos y procesos políticos, ofrecen la posibilidad, se supone, de evaluar si la cuantificación es una tecnología fija de gobierno, que reproduce una estructura de poder, o, por el contrario, una herramienta que facilita la acción política hacia esta estructura, y su cambio.

LOS NÚMEROS COMO TECNOLOGÍA DE GOBIERNO

Una de las afirmaciones más frecuentes en la sociología de la cuantificación, y resultado genérico de la investigación en esta área en las últimas dos décadas, es que los números son una tecnología de gobierno, y que uno puede «gobernar por números». La cuantificación es la base de la capacidad de intervenir en las sociedades y los mercados, y de gobernarlos. Es una tecnología genérica del gobierno. Foucault nos enseñó a reconocerlo, y la gente ha confirmado posteriormente su visión. Nikolas Rose, por ejemplo, fue uno de los primeros en explicar cómo y por qué «los números aquí son una parte intrínseca de los mecanismos para conferir legitimidad a la autoridad política» (Rose, 1991: 673). Con Peter Miller, argumentó desde el principio que las racionalidades políticas del gobierno podían ser capturadas observando las tecnologías empleadas, siendo el cálculo una de ellas (Rose & Miller, 1992: 175). Más recientemente, en Francia, Alain Supiot, un erudito jurídico especializado en sociología e historia del derecho, ha argumentado que los números han reemplazado a la ley, como la principal tecnología de gobierno (Supiot, 2015). Poner las cosas en números, establecer un objetivo cuantitativo, el ajuste continuo e

imperativo de los comportamientos a los números, para alcanzar estos objetivos — todo esto ha tomado el lugar de un antiguo modo de gobierno y legitimidad, basado en la aplicación negociada y transparente del estado de derecho.

La noción de un gobierno por los números tiene sus raíces en décadas de investigación histórica, política y sociológica. La investigación ha ayudado a demostrar, entre otras cosas, que la cuantificación es una forma de pericia y, por lo tanto, de poder. Es un tipo de conocimiento que se considera creíble y autorizado. Un gobierno de números da poder a aquellos grupos profesionales que tienen la legitimidad para recolectar, enmarcar e interpretar datos, y que dominan las operaciones de clasificación, estandarización y agregación por las cuales se hacen números creíbles. Estos grupos contribuyen al poder del estado — más concretamente de las grandes burocracias públicas (Espeland & Stevens, 2008: 411) — para desplegar grandes aparatos y recolectar información sistemáticamente sobre personas, territorios y sus vidas.

La cuantificación ayuda a gobernar, porque restringe las expresiones disponibles para articular problemas públicos y ponerlos en la agenda gubernamental. La cuantificación constituye un fenómeno en objeto de gobierno, pero da a estos fenómenos una forma estandarizada. Se establecen categorías y rúbricas fijas, que sirven para producir información de forma sistemática, pero que restringen la expresión de significados vinculados a estos fenómenos. Limita la posibilidad de discutir ciertos temas, y la posibilidad de reconocer nuevas situaciones problemáticas, hasta que se vuelvan tangibles en las tablas e indicadores estadísticos estándar que el estado decide seguir y monitorear. La cuantificación, en este sentido, es una forma de gestionar los públicos desordenados. Mejora la gobernabilidad de las sociedades y los grupos sociales, al excluir una amplia variedad de cuestiones y preocupaciones locales del conjunto de problemas que los gobiernos administran. La socióloga Ida Hoos, que investiga el auge de los métodos de análisis de sistemas en los Estados Unidos en la década de 1970 (Thomas, 2015), deploró lo que ella llamó una «cuantomanía», que se extiende a casi todos los sectores de la administración pública: «Lo que no se puede contar simplemente no cuenta, por lo que sistemáticamente ignoramos las grandes e importantes áreas de preocupación. Por otro lado, a veces conjuramos números a partir de suposiciones para poder hacer cálculos. Una vez incluidos, se convierten en 'datos duros', fáciles de confundir con 'hechos'» (Hoos, 1979: 193).

Al igual que otras tecnologías de gobierno, los indicadores, ratios o tablas estadísticas, son en apariencia sólo técnicos. De hecho, son propiedad de profesionales y especialistas. Están diseñados y dirigidos «fuera de los espacios de la democracia» (Lorrain, 2006: 429). Eliminan su carácter moral e ideológico de los problemas abordados, los despolitizan (Ogien, 2013; Rose, 1991). Su uso y sus resultados se imponen a los gobernados. Establecen una relación material e indiscutible entre ellos y los gobernantes (Rose & Miller, 1992; Lascoumes & Le Galès, 2005). Ejercen la autoridad del Estado, ya que las personas, colectivos u organizaciones están inscritos en estos dispositivos, y se rigen por las

normas de recopilación de información, así como por los números resultantes. Es por esta razón que Espeland y Stevens, haciendo eco de Foucault, pueden argumentar que «*las medidas cuantitativas son un mecanismo clave para la simplificación, clasificación, comparación y evaluación que está en el corazón del poder disciplinario*». (Espeland & Stevens, 2008: 414).

En la literatura más reciente, este efecto disciplinario se ha vinculado a la autoridad que ha adquirido la ideología del mercado. No la de los sistemas, ni la de los riesgos, sino la de la medición comparativa de costes, beneficios y eficiencia (Boudia, 2014). La cuantificación conforta ciertas lógicas de gobierno y de gestión, la primera de las cuales es una lógica de gestión de la administración en función de su eficiencia financiera. La cuantificación, por lo tanto, está estrechamente asociada con la expansión de los esquemas neoliberales de pensamiento en el gobierno (Halpern *et al.*, 2014). Esto es una expresión del hecho de que el precio, el coste y el valor monetario funcionan, en nuestras sociedades, como la principal forma de medir, y de hacer que las cosas sean conmensurables. Es, se puede decir, una métrica dominante, que ha colonizado mundos que uno pensaría que son incompatibles con estos criterios y escalas. El ejemplo del análisis costo-beneficio en materia ambiental, es uno de los ejemplos más llamativos de esta redefinición de políticas orientadas a fenómenos cualitativos y no estructurados (Kysar, 2010). La atención sanitaria es otro ejemplo llamativo: ha sido remodelada como producto de un «sistema» por influyentes economistas de la salud (Serré, 2002); un sistema que se puede gestionar y optimizar en función de los niveles agregados de demanda, oferta, coste o precio; un sistema en el que se puede microgestionar a las organizaciones, los profesionales y los pacientes, para que se ajusten a lo que es mejor para el sistema (Juven, 2016).

En resumen, el impulso para poner las cosas en números y gobernar la sociedad de acuerdo con lo que indican las cifras acordadas, no ha disminuido. Llega a más y más áreas de la vida social, el trabajo y el gobierno (Bardet & Jany-Catrice 2010). Aunque no haya una lógica unificadora, la mayor parte de lo que está ocurriendo puede estar relacionado con una «gubernamentalidad neoliberal», capturada por Alain Desrosières:

«El Estado neoliberal capitaliza las dinámicas microeconómicas del mercado, orientándolas, en parte, a través de sistemas de incentivos, refrendando los supuestos centrales de la teoría de la expectativa racional [...] Los modelos microeconómicos permiten separar y aislar los efectos específicos de determinadas variables o herramientas de gobierno sobre su desempeño, con el fin de mejorar las variables objetivo, que constituyen los verdaderos objetivos de estas políticas incentivistas y conductualistas» (Desrosières, 2012: 273).

La disciplina de las personas se produce por la presentación de buenas prácticas cuantificadas y de comportamientos apropiados (*benchmarking*), a los que las cifras proporcionan una autoridad natural. Los individuos están llamados a participar en esa disciplina, autocuantificando sus acciones y comparando sus

números con los de otros. Esta cuantificación neoliberal, en la práctica, modela el comportamiento (Miller, 1992).

CUANTIFICACIÓN, MOVILIZACIÓN Y DEMOCRACIA

Sin embargo, queda una pregunta sobre el orden político que conforta o establece la cuantificación. La hipótesis más común, hoy, es que la lógica del número participa de la expansión de una lógica de mercado y de una neo-liberalización de las sociedades y de su gobierno. Legítima y facilita la institucionalización de la optimización financiera en el gobierno de las sociedades y en los servicios públicos.

Ahora bien, la cuantificación no sigue necesariamente la misma lógica en todo momento y en todo lugar (Dagiral *et al.*, 2015). Para apreciar plenamente el orden político que establece la cuantificación, y si los números son los únicos responsables de ello (Salais, 2016), es necesario dialogar con la literatura sobre el gobierno de los números, o la gubernamentalidad, y con otra, así como con la literatura bien desarrollada sobre la cuantificación como un modo de acción y movilización colectiva. De acuerdo con la revisión de la literatura ofrecida por Andrea Mennicken y Wendy Espeland, la cuantificación es tan a menudo estudiada como un mecanismo democrático. Es, bajo este aspecto, la base de otro régimen de cuantificación, distinto al del gobierno de los números. Paralelamente a la afirmación de que los números instituyen la capacidad de gobernar y reconfortan el poder de los expertos y las burocracias, la sociología de la cuantificación ha llegado a argumentar que la cuantificación

«a menudo está impulsada por el deseo de pedir cuentas, contrarrestar el despotismo y la arbitrariedad, y hacer visible la desigualdad social y económica. Las cifras han llegado a ser parte integral de cómo se justifica y operativiza la democracia como un conjunto particular de mecanismos de gobierno» (Mennicken & Espeland, 2019: 224).

Las cifras «*también pueden ayudar a la movilización social y al debate crítico*», e incluso a re-politizar cuestiones que habían desaparecido de las agendas públicas y gubernamentales (Kurunmäki *et al.*, 2016: 395). Alain Desrosières, en su tiempo, habló de la relación progresiva con las estadísticas y las cifras públicas, que interpretó como un «*arma al servicio de la democracia*» (Desrosières, 2012: 263), tal y como Ted Porter mostró a través de su estudio histórico referencial de las estadísticas y el análisis coste-beneficio como herramientas de transparencia y confianza en el gobierno de Estados Unidos (Porter, 1995).

Para ilustrar este régimen de cuantificación, Mennicken y Espeland se refieren a la adaptación de los aparatos estadísticos para hacer visibles las minorías y contribuir a la formación de la identidad política de los grupos

etiquetados como minorías según los grandes agregados estadísticos nacionales (Mora, 2014; Rodríguez-Muñiz, 2017). Los movimientos sociales que defienden la calidad de vida, la protección del medio ambiente o la salud de grupos particulares, a menudo trabajan de manera similar, para generar indicadores alternativos que puedan revelar el alcance del problema. Los primeros ejemplos de esto son el movimiento por indicadores sociales alternativos, que cuantifican el desarrollo humano, la igualdad de género (o la falta de ella), el progreso social y la calidad de vida (Land, 1983). Pero lo que los estudiantes de la movilización ambiental han denominado «epidemiología popular» (Brown, 1992) — o cómo grupos de no profesionales y ciudadanos se dedican a la producción de conocimientos cuantitativos sobre los desechos tóxicos y las enfermedades asociadas — también calificarían, así como el movimiento de «evaluación del impacto social» (Freudenburg, 1986).

Mennicken y Espeland formulan varias propuestas para avanzar en la investigación sobre la cuantificación y la democracia, y para clarificar hasta qué punto la gente se resiste a la cuantificación y a su disciplina, o la subvierte y se la apropia a otras empresas políticas — una cuestión sobre la que la literatura sigue siendo ambigua (Bardet & Jany-Catrice, 2010). La sugerencia es estudiar: «*la participación pública y la inclusión del conocimiento local en el diseño de indicadores (inciertos), incluyendo la clasificación, la medición y la agregación*»; el desarrollo de medidas alternativas y contra-cantificaciones; el papel que «*los números juegan en generar y enmarcar la discusión pública y las deliberaciones sobre los bienes públicos tales como la educación superior, la pobreza, la sostenibilidad, la migración, el encarcelamiento y la salud*», y una variedad de otros bienes públicos (Mennicken & Espeland, 2019: 232-233).

Este programa se hace eco de algunas de las investigaciones que se han realizado en Francia bajo la bandera del «estadactivismo» (Desrosières, 2012), o del uso de la cuantificación y la medición como herramienta de deliberación y emancipación. Los distintos capítulos del libro colectivo homónimo (Bruno *et al.*, 2015) se hacen eco de lo que Neveu veía como un cambio radical en el repertorio de acción de los movimientos sociales y de los grupos de interés (Neveu, 2015) — convocando a los números, al lenguaje científico y al registro de los hechos y la objetividad en general — y como una «*intensificación del activismo erudito*» (Ihl, 2004: 406). También resuenan con la investigación sobre políticas públicas, que demuestra cómo los grupos de interés público y las organizaciones no gubernamentales, en un contexto internacional, logran a la vez ganar un lugar en los escenarios del poder y poner nuevos temas en la agenda, después de cuantificarlos gracias a indicadores creativos y creíbles (Aubert *et al.*, 2016; Gaidet & Fouilleux, 2018; Milet 2005; Revet 2015).

ENTRE LA GUBERNAMENTALIDAD Y LA PLURALIZACIÓN DEL GOBIERNO

El objetivo de este número especial es avanzar en la discusión combinada de la gubernamentalidad y la acción democrática colectiva a través de los números. ¿Cuál es exactamente la relación entre cuantificación, gobierno y democracia? Si la cuantificación simultánea es una tecnología de gobierno y una herramienta que permite a los grupos dominados ganar influencia sobre las agendas y políticas gubernamentales, ¿cómo se podría caracterizar su efecto político general? ¿Participa la cuantificación en la expansión del poder disciplinario de las instituciones existentes, o conserva, o incluso aumenta, el pluralismo en la gobernabilidad y la diversidad de actores que ejercen influencia sobre la acción gubernamental?

A día de hoy, los autores raramente han intentado combinar las diversas perspectivas de cuantificación. Para Berman y Hirschman, «la sociología de la cuantificación está todavía muy lejos de tener pretensiones generales o un lenguaje teórico común» (Berman & Hirschman, 2018: 258). Mennicken y Espeland no están lejos de argumentar lo mismo: el estudio de la cuantificación está todavía fragmentado y carece de la estructura de un campo de estudios adecuado. Los estudiantes de cuantificación se alistan en la investigación sobre uno u otro régimen de cuantificación: la administración es una, la democracia es otra.

La literatura sobre cuantificación, por lo tanto, aún no ha producido, o tal vez no ha probado, si el efecto político agregado de la cuantificación, por así decirlo, se relaciona con la gobernabilidad, la disciplina y el control en la administración de las sociedades, o con las capacidades de acción colectiva y democratización. Muchos de los autores seminales del campo yuxtaponen estas políticas, pero no lo dicen realmente a los lectores cómo se reúnen (Rose, 1991; Desrosières, 2014; Bruno *et al.*, 2016). Esto puede ser el resultado de la inspiración de Michel Foucault, que argumentaba que uno era el otro, y viceversa. Para Foucault, la gubernamentalidad no es pura disciplina, o sujeción del individuo. Inherente a la gubernamentalidad es una dialéctica de restricción y capacidad. Los aparatos e instrumentos que materializan las racionalidades del gobierno, tanto limitan como capacitan a los individuos: «Generan intereses estratégicos, que a su vez hacen que las relaciones de poder que deben instituir sean inestables y reversibles» (Foucault 1984, p. 584).

Aún así, puede valer la pena investigar la cuantificación, teniendo en cuenta lo que cada uno de los anteojos puede producir al mirar el mismo objeto, y tratar de armonizar la imagen. La investigación adicional es clave, en primer lugar, porque surgen nuevas tecnologías de recolección de datos y computación, cuyos efectos no están claros. Desrosières argumentó que cada tecnología de cuantificación corresponde a un tipo de estado y a un período histórico particular. Vale la pena perpetuar este enfoque, a medida que surgen

nuevas tecnologías y que la política se está digitalizando en general (Ogien & Laugier, 2017).

Pero lo principal para estudiar el gobierno y la acción colectiva de manera combinada, es que la relación entre estos diferentes contextos o regímenes de cuantificación sigue siendo oscura, y parece una paradoja. Aykut y Nadai (este número especial), por ejemplo, señalan que el creciente uso de modelos predictivos en las políticas públicas puede ser signo de la resistencia de la tecnocracia o de una nueva forma de reflexividad y apertura de la gobernanza. Entonces, si las tecnologías de cuantificación enmarcan, silencian problemas y públicos, y así ordenan la gobernabilidad, ¿cuál es entonces el efecto de la resistencia a estas tecnologías y, más aún, de la apropiación y reinención de la cuantificación por parte de los gobernados? ¿En qué medida la cuantificación cambia la forma en que se formulan, negocian y aplican las políticas? ¿Hasta qué punto los grupos de interés, las asociaciones, los sindicatos, los empresarios morales, o bien, logran coproducir políticas públicas, gracias al recurso político de la cuantificación, los datos o los cálculos sobre las mismas? ¿La invención y el uso de indicadores, ratios, modelos y cálculos por parte de los diversos actores de la gobernanza de los problemas públicos se abordan mejor como una resistencia al gobierno, sin que ello afecte a la racionalidad del gobierno que se está desplegando y a la estructura de los poderes establecidos? ¿Es una forma de adaptación marginal al uso de números de estos poderes? ¿O afecta a la estructura de las relaciones entre estas mismas potencias y los actores con los que negocian las políticas?

ELABORACIÓN DE POLÍTICAS A TRAVÉS DE CÁLCULOS

Así que, en los términos más sencillos posibles, quedan algunas preguntas sobre la política de cuantificación: ¿qué cambian los números, en general? «¿Cuándo y cómo importan los números?» (Berman & Hirschman, 2018: 258). Los artículos recogidos aquí hacen dos cosas, para intentar avanzar en este problema. Una es examinar la cuantificación en la práctica y en la acción, especialmente en el nivel del cálculo. Desrosières solía argumentar que cuantificar es acordarse, y luego medir (Desrosières & Kott, 2005; Desrosières, 2008a; Desrosières, 2012). A pesar de la utilidad de esta frase para aclarar lo que significa la cuantificación, los términos siguen variando de un autor a otro. Varios términos se usan indistintamente, o como una letanía, incluyendo estandarizar, normalizar, categorizar, contar, medir, cuantificar, calcular.... Cada vez más a menudo, estos términos se organizan como un conjunto de operaciones sociales y cognitivas.

Para Callon y Muniesa (2003), la cuantificación tiene como paso final la «extracción de un resultado». Mennicken y Espeland (2019) definen un conjunto

de tres operaciones — clasificación, control y agregación — de las cuales la tercera parece destacar lo que la gente hace con los números, relacionándolos y produciendo nuevas cantidades como resultado. Destacar estas operaciones, en particular estas operaciones finales, significa examinar cómo se diseñan y operan, cómo se depositan en lo que ahora se denominan comúnmente algoritmos, cómo se ven los efectos de los números originales que se producen y, por lo tanto, cómo se enfoca la cuantificación como una práctica y como una forma de agencia.

La segunda dimensión de este número especial es la dimensión política. El análisis de políticas públicas y la investigación sobre gobernabilidad en general ofrecen herramientas ricas y sutiles para analizar cómo se gobiernan y administran los problemas, y qué actores tienen poder sobre qué parte de estos procesos, en general (Hassenteufel, 2011; Genieys & Hassenteufel, 2012). La formulación de políticas públicas y la gobernanza es el terreno ideal para investigar las cuestiones descritas anteriormente, y hacer la diferencia entre los efectos disciplinarios y los efectos emancipadores del cálculo.

El estudio del cálculo se inspira en los estudios científicos y tecnológicos. Lo que hacen los trabajos en este especial es fecundarlo con el estudio de las políticas públicas y la gobernabilidad, asumiendo que existe una relación bidireccional entre actuar sobre y a través de los cálculos — la elaboración de datos, infraestructuras y algoritmos para producir hechos — y la organización sociopolítica de la formulación de políticas por parte de los actores.

COALICIONES DE CALCULACION

Lo que tienen en común los artículos del número especial es mostrar que los cálculos que se utilizan en la formulación e implementación de políticas están formados por coaliciones particulares, a las que ayudan a formar e influenciar. El establecimiento de una base de datos y el diseño de un algoritmo para producir una proporción, un indicador o un número discreto determinado son operaciones a través de las cuales se reúnen actores heterogéneos y llegan a actuar de manera coordinada. Al igual que las coaliciones de incidencia conceptualizadas por Sabatier comparten creencias (1988), estos grupos comparten suposiciones sobre la virtud de los números que producen y de los métodos que sirven para generarlas. Los utilizan para articular problemas o para promover políticas. Como se acaba de insinuar, estas coaliciones reúnen a actores heterogéneos. Pueden reunir a los agentes administrativos y a otros agentes que actúan fuera de la esfera administrativa. Expertos o especialistas en números y en su cálculo actúan como corredores y estabilizan la coalición.

En este número especial, Stefan Aykut (Universidad de Hamburgo) y Alain Nadai (CNRS, Centre International de Recherche sur l'Environnement et le Développement) se tratan del desarrollo de modelos para calcular los efectos

de las opciones de fuentes de energía y modos de consumo, así como de la deliberación sobre la política energética. Los modelos computacionales, como ya ha demostrado la investigación, no sólo ayudan a predecir las situaciones desde fuera del gobierno, sino que ponen las cifras sobre la mesa de los responsables de la formulación de políticas. Se diseñan y ejecutan de acuerdo con supuestos y visiones que traicionan la estrecha participación de los modelistas en el mundo de la formulación de políticas, y su ambición de dar forma a la acción política (Kieken, 2004). Es debido a este entrelazamiento de modelización y política que los modelos y simulaciones son de alguna manera performativos (van Egmond y Zeiss, 2011; Upham *et al.*, 2015). Los grupos y asociaciones de interés público que impugnan las políticas climáticas o energéticas utilizan este medio para influir en las políticas públicas. Pueden participar en la modelización para producir simulaciones alternativas y hacer creíbles otros desarrollos políticos. Aquí, Aykut y Nadai iluminan el proceso histórico por el cual los modelos y escenarios de la política energética se han diversificado a lo largo del tiempo, debido a los vínculos entre los activistas ambientales y ciertos rincones de la economía y de la disciplina de la ingeniería ambiental. Observan el surgimiento de un conjunto de políticas que involucran a estos activistas, modeladores, visiones particulares de futuros energéticos deseables, y herramientas y datos para hacer que estas visiones sean realmente tangibles y discutibles.

Sylvain Parasio (Sciences Po) y François Dedieu (INRA, Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés) muestran lo que la medición ciudadana de la contaminación atmosférica se debe a la existencia de una coalición improbable, compuesta por los jefes de los movimientos ambientales locales, los académicos y los miembros de la agencia estatal de protección ambiental. Esta coalición es técnica, y trabaja para forjar medidas creíbles y exhaustivas de la contaminación del aire. La coalición ayuda a satisfacer la naturaleza necesariamente estandarizada del monitoreo de la contaminación del aire (necesaria para crear indicadores a nivel estatal y comparar la situación de varios territorios), y la necesidad de contar con datos profundos y significativos que documenten la situación de comunidades y lugares particulares. Esta coalición es también una coalición política. Ayuda a la agencia ambiental del estado a implementar la política de justicia ambiental que se ha comprometido a promover, a los epidemiólogos académicos a trabajar en pro de la protección de la salud, y a los activistas locales a defender a su pueblo contra los líderes de su condado, con quienes están en conflicto.

El artículo escrito por David Demortain (INRA, Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés) relata la historia del desarrollo y aplicación de una técnica para modelar los efectos de las sustancias químicas en el cuerpo humano. Esta técnica de Physiologically-Based Pharmacokinetics (PBPK) está acusada de favorecer los intereses de la industria química: al estar diseñada para sustituir los factores de seguridad que las agencias reguladoras aplican para calcular las dosis seguras de los productos químicos, conducen mecánicamente a aumentar estas dosis de referencia. Pero las decisiones que toman

las agencias reguladoras basadas en estos modelos no parecen confirmar este sesgo. No obstante, muestran que esta forma particular de calcular las dosis de productos químicos es inseparable del surgimiento de un modo más colaborativo de gobernanza de los productos químicos, que permite una participación directa y estrecha de las empresas y los científicos aliados en la definición de las formas correctas de evaluar los productos químicos y sus riesgos. El documento también muestra que una técnica y un algoritmo de modelización alternativos — para el análisis cuantitativo de la incertidumbre — se han arraigado en los procesos de regulación, ya que los organismos reguladores se han unido con otra familia de modeladores, más orientados a la protección de la salud pública.

Vincent-Arnaud Chappe (CNRS, i3) nos introduce en la concepción arcana de indicadores para medir las desigualdades sociales y de género en las empresas. Se centra en el «rapport de situation comparée», que toda empresa de más de 50 empleados en Francia debe producir, para mostrar el alcance de las desigualdades entre sus trabajadores. Este informe comprende una serie de indicadores, que han sido diseñados y negociados por la administración, los sindicatos y las asociaciones empresariales pertinentes. Chappe traza la historia de los cambios que los sindicatos, en coalición con una franja de académicos, ya sean sociólogos o economistas, así como activistas de género, han trabajado para imponer a los indicadores de desigualdad de género negociados en el Conseil supérieur à l'égalité professionnelle (CSEP) estatutario. Al hacerlo, muestra cómo los sindicatos, en el centro de esta coalición, adquieren la capacidad de trabajar dentro de las limitaciones de la infraestructura legal y estadística existente, empleando las categorías y datos existentes para calcular los números que tienen más probabilidades de revelar las desigualdades.

Mehdi Arrignon (AgroParisTech, Laboratoire PACTE) investiga de cerca como el Comisario francés de Asuntos Sociales, durante la presidencia de Nicolas Sarkozy, ha utilizado el método del ensayo clínico aleatorizado de economistas, para presentar la evidencia de la eficacia de una reforma innovadora pero polémica: la introducción de un sistema de incentivos de prestaciones sociales para los desempleados (Revenu de Solidarité Active). En contra de una lectura puramente táctica, Arrignon muestra que el Comisario y sus asesores se han asociado con economistas en un intento genuino de aplicar este método estándar, convencidos como estaban de que demostraría su eficacia. La reforma política, en este sentido, es inseparable de la credibilidad del método y de la coalición provisional, aunque eficaz, a la que dio origen, que vinculaba a la Comisión y a sus asesores con renombrados economistas y otros funcionarios electos, de los que dependía el experimento.

LOS ÁMBITOS POLÍTICOS Y LA EVALUACIÓN DE LOS NÚMEROS

Un último tema surge de las contribuciones al tema: cada uno de ellos muestra a su manera, que la evaluación de los números y de las fórmulas subyacentes, son un elemento central de la política de formulación de políticas. Para decirlo de manera sencilla, los números y las fórmulas rara vez se aceptan como tales, sino que se prueban, se deconstruyen y se debaten, a menudo públicamente (Andrews *et al.*, 2017; Crawford, 2016).

Aykut y Nadai pusieron en el centro de su historia la particular y provisional arena política del «Debat National sur la Transition Énergétique» (DNTE). Esta arena, de hecho, está casi definida por la existencia de una ecología de modelos y escenarios. La comparación y confrontación de estos modelos es la razón de ser del debate, la propia motivación institucional para establecerlo y su forma de trabajar. En el centro de la deliberación que tiene lugar en esta etapa, se encuentra el examen minucioso de los modelos, suposiciones, parámetros y fuerza de sus números resultantes. En el caso de Parasie y Dedieu, las arenas locales, incluyendo las arenas de los medios de comunicación locales, juegan un papel esencial. Allí se prueban las mediciones oficiales de la contaminación atmosférica, acusadas de pasar por alto las contaminaciones localizadas y los niveles problemáticos de exposición de determinados grupos y barrios. En el caso de Demortain, los cálculos parecen debatirse en una variedad de espacios públicos interconectados: las academias nacionales, la prensa, el poder judicial, que se abren a las diversas voces que apoyan o cuestionan los números y algoritmos en los que se basan las decisiones. El artículo de Chappe es también una ilustración directa de la vida política conjunta del cálculo y de las arenas: la suya es una historia de la negociación en torno a los indicadores que los sindicatos y sus aliados han fabricado para la arena del CSEP, en la que se pondrán a prueba, tal vez avalados. En el trabajo de Arrignon, los números y los cálculos se debaten y juzgan en el ámbito parlamentario, entre otros, en este momento crucial en el que el Comisario presenta los resultados de la experimentación a los miembros del Parlamento que se apresuran a votar su reforma.

El cálculo, al fin y al cabo, parece ser un modo de acción sobre las políticas y un componente integral del repertorio de un conjunto de actores que se comprometen con estas políticas, tanto como una tecnología de gobierno. Se ha convertido en uno de los materiales normales de la política de formulación de políticas. Por lo tanto, el cálculo no es necesariamente un instrumento fijo que reproduzca la estructura de poderes y la relación entre los actores gobernantes y los gobernados. Obviamente, sería exagerado argumentar que, con operaciones de cuantificación y cálculo, viene una pluralización completa de la gobernanza, y el aumento de la influencia de actores que son periféricos a los subsistemas de políticas que usualmente los controlan. En realidad, los documentos aquí reunidos reclaman matices: la aparición de coaliciones y de nuevas formas de calcular la contaminación, la desigualdad, los riesgos químicos, los

futuros energéticos o las tasas de reincorporación al trabajo de los parados, se produce en momentos de reforma de las políticas en cuestión. Aunque estamos lejos de configuraciones de crisis políticas directas (Dobry, 1986), todas las políticas aquí estudiadas son fluidas, y los sistemas que se ocupan de ellas, en parte abiertos a influencias externas. La pluralización de números y algoritmos que se observa en los distintos trabajos, probablemente tiene que ver con estos contextos de cambio. Pero, por otra parte, es útil pensar en el cálculo y la política como si estuvieran en una relación recursiva: la posibilidad percibida de cuantificar las cosas de manera diferente, o cuantificar otras cosas, estimular la acción, lo que a su vez contribuye a impugnar las políticas, y mantener abiertas las ventanas del cambio.

SITUAR EL PODER Y EL SABER CALCULATORIO

Cada una de las contribuciones muestra, desde una perspectiva coproductivista sociológica (Jasanoff, 2004), que las formas de cálculo y la organización social de la formulación de políticas se influyen mutuamente. Nuevas formas de cálculo y nuevos cálculos sobre temas públicos, ayudan a reemplazar a ciertos actores en el centro del espacio político en el que se forman las políticas, gracias a la alianza que estos números ayudan a formar.

Esto contrasta con los estudios de gobernabilidad, que muestran cómo la pericia de los números y los cálculos sustituye a la autoridad de los responsables, dentro de la administración pública, de la cuantificación de las cuestiones. A Desrosières le preocupaba especialmente que, en una época de gobierno neoliberal, los cuadros de estadísticos y economistas públicos fueran sustituidos por los especialistas en benchmarking y rankings (Desrosières, 2012, 2014). Una preocupación similar surge hoy en día, ya que la digitalización de muchos aspectos de la vida, y la captura de datos por grandes plataformas comerciales, desplaza el poder de los expertos públicos en estadística, a ordenadores sin rostro de datos personales (Davies, 2017).

Hay señales inequívocas de esta tendencia en diversas áreas del trabajo gubernamental y de los servicios públicos. La producción de nuevos números y las predicciones, gracias a conjuntos de datos más numerosos y detallados, ayudan a los expertos privados a entrar en áreas de acción pública en las que estaban ausentes. Bajo la bandera de la ciencia de la información, nuevos tipos de expertos están entrando en los sistemas legales y policiales (Christin, 2017; Benbouzid, 2019). A medida que las administraciones consultan nuevos tipos de proveedores de datos y modeladores, los grupos profesionales y los expertos existentes pueden verse gravemente desafiados o desplazados (Angeletti, 2011; Henriksen, 2013).

Los artículos del número no abordan directamente la cuestión de la redistribución del poder de los expertos vinculada a la aparición de nuevos tipos de tecnologías de información y análisis, pero se puede deducir de estos estudios que la rotación entre expertos puede ser menos dramática. Demuestran, colectivamente, que sigue habiendo un cierto grado de fluidez en las formas de poner en cifras las cuestiones de política, y que en cierto modo se distribuyen los conocimientos especializados en materia de cálculo. Diferentes actores trabajan para producir y validar números, desde dentro de la administración o fuera de ella. Lo que se observa es menos la sustitución de un grupo profesional por otro, y el desplazamiento de las estadísticas producidas por las administraciones públicas por productores privados de datos, que una reconfiguración de las alianzas entre actores que ofrecen números, y otros. Estas reconfiguraciones se ven facilitadas por los contextos de reforma y cambio de políticas. El movimiento va en ambos sentidos: estas coaliciones son habilitadas por nuevos números y métodos para calcularlos; a su vez, hacen que estas formas de producir números evolucionen.

Sin embargo, el surgimiento de arenas y coaliciones computacionales sigue planteando interrogantes sobre esta otra dimensión material de la cuantificación del poder: la necesidad de infraestructura para producir información estandarizada sobre las cosas. Esta cuantificación es una gubernamentalidad y una disciplina estrechamente ligada a la materialidad de las infraestructuras por las que se hacen idénticas cosas diferentes, y que pueden ser contadas (Espeland & Stevens, 1998). Estas infraestructuras, formadas por categorías estándar y procedimientos de recuento, son la disciplina que Foucault señala en su teoría de la gubernamentalidad. Cambian a la gente, los lugares y las cosas. Requieren la participación, o complicidad, de las personas para funcionar. Constituyen a las personas como gobernables. Permiten a los Estados y a las empresas tomar decisiones de manera rutinaria, generando insumos informativos estandarizados. Son en gran medida invisibles, pero la cantidad de trabajo necesario para que funcionen es inmensa.

Cada una de estas razones - legitimidad, funcionalidad y costos - explica que las infraestructuras de información no pueden multiplicarse ni modificarse fácilmente (Bowker & Star, 1990). Este simple hecho plantea la posibilidad, señalada anteriormente, de que puedan surgir coaliciones computacionales, que se construyan y se construyan sobre la base de otras formas de cálculo y, potencialmente, sobre la base de otros datos. Los artículos del número especial ofrecen una explicación importante desde este punto de vista. Tiene que ver con lo que podríamos llamar acumulación de infraestructura. Las coaliciones aquí observadas no se forjan a través de un desafío a la infraestructura de medición, o a través de la construcción de bases de datos alternativas basadas en nuevos estándares. Se desvían de las categorías y procedimientos existentes. Los usan al máximo de su capacidad, notan sus limitaciones y las completan. Añaden parámetros y módulos a los algoritmos existentes. Aykut y Nadai son explícitos en este punto, cuando muestran cómo han surgido modelos diversificados para

representar el consumo de energía, además de lo que los modelos existentes contaban y simulaban (este número; véase también Aykut, 2019). Parasie y Dedieu hablan de la política de calibración, para mostrar cómo la existencia de otros datos «ciudadanos» y la acción de las asociaciones locales sobre la contaminación depende realmente de su capacidad para conectarse y ser reconocidos por la infraestructura oficial existente, para utilizar sus estándares de medición. En Demortain, el PBPK, como un cálculo de riesgo alternativo, sólo pudo surgir porque había una infraestructura ampliamente estandarizada para producir datos de toxicidad animal - los modelos codifican estos datos y derivan nuevos cálculos de ellos. Chappe, por último, es particularmente explícito sobre este punto: la acción de los sindicatos y de las personas con las que están aliados, para medir las desigualdades de manera diferente, sólo puede entenderse porque juegan con los datos existentes, y están vinculados a las infraestructuras de datos existentes, para diseñar y mostrar el valor de los indicadores adicionales. La disciplina que establece la cuantificación tiene su legitimidad: está ligada a la capacidad de medir cosas diferentes de la misma manera, y de producir información objetiva, datos. No podemos contra-cuantificar sin arriesgarnos a ser ilegítimos. Actuar mediante cálculos para modificar las políticas públicas, por lo tanto, requiere categorías y datos existentes menos desafiantes que extraer nuevos resultados de infraestructuras ya extensas y estandarizadas. Hay juego en las infraestructuras, y los diversos cálculos sobre estos datos producidos por los actores que tienen acceso a ellos, aunque no sean los propietarios y responsables de los mismos, sólo los acentúan.

Agradecimientos

La idea de este número especial surgió durante el proyecto INNOX sobre la modelización y simulación en la gobernanza, financiado por la Agence Nationale de la Recherche de Francia, con el número de subvención ANR-13-SOIN-005. Agradezco a todos los miembros del proyecto, especialmente Stefan Aykut y Bilel Benbouzid, así como a los numerosos participantes en los diversos eventos organizados como parte del mismo. Muchas gracias también a los editores de la Revue d'Anthropologie des Connaissances por el apoyo prestado a su publicación, y en particular a Elise Demeulenaere y Dominique Vinck.

BIBLIOGRAFÍA

- Aykut, S. C. (2019). Reassembling Energy Policy: Models, Forecasts, and Policy Change in Germany and France. *Science & Technology Studies*, Forthcoming.
- Andrews, L., Benbouzid, B., Brice, J., Bygrave, L. A., Demortain, D., Griffiths, A., et al. (2017). *Algorithmic Regulation*. CARR, London School of Economics and Political Science Discussion Paper, (85).

- Angeletti, T. (2011). Faire la réalité ou s'y faire ? La modélisation et les déplacements de la politique économique au tournant des années 1970. *Politix*, 95(3), 47-72.
- Aubert, P.-M., Herman, D., & Laurans, Y. (2016). Mesurer la forêt pour lutter contre la déforestation ? *Terrains travaux*, 28(1), 85-107.
- Barbier, J.-C., & Matyjasik, N. (2010). Évaluation des politiques publiques et quantification en France : des relations ambiguës et contradictoires entre disciplines. *Revue Française de Socio-Économie*, 5, 123-140.
- Bardet, F., & Jany-Catrice, F. (2010). Les politiques de quantification. *Revue Française de Socio-Economie*, 5(1), 9-17.
- Baumgartner, F. R., & Jones, B. D. (1991). Agenda dynamics and policy subsystems. *The Journal of Politics*, 53(4), 1044-1074.
- Bezès, P., Chiapello, E., & Desmarez, P. (2016). Introduction : la tension savoirs-pouvoirs à l'épreuve du gouvernement par les indicateurs de performance. *Sociologie du travail*, 58(4), 347-369. <https://doi.org/10.4000/sdt.587>
- Berman, E. P., & Hirschman, D. (2018). The Sociology of Quantification: Where Are We Now? *Contemporary Sociology*, 47(3), 257-266.
- Boudia, S. (2014). Gouverner par les instruments économiques. La trajectoire de l'analyse coût-bénéfice dans l'action publique. In D. Pestre (Ed.), *Le gouvernement des technosciences. Gouverner le progrès et ses dégâts depuis 1945*. Paris : La Découverte, 231-259.
- Bowker, G. C., & Star, S. L. (1999). *Sorting things out: classification and its consequences*. Cambridge, London: MIT press.
- Brown, P. (1992). Popular Epidemiology and Toxic Waste Contamination: Lay and Professional Ways of Knowing. *Journal of Health and Social Behavior*, 33(3), 267-281. <https://doi.org/10.2307/2137356>
- Bruno, I. (2015). Défaire l'arbitraire des faits. De l'art de gouverner (et de résister) par les « données probantes ». *Revue française de socio-Economie*, (2), 213-227.
- Bruno, I., Didier, E. (2013). *Benchmarking : L'État sous pression statistique*. Paris : La Découverte.
- Bruno, I., Didier, E., & Prévieux, J. (2015). *Statactivism : Comment lutter avec des nombres*. Paris : La Découverte.
- Bruno, I., Jany-Catrice, F., & Touchelay, B. (Eds). (2016). *The social sciences of quantification*. New York, NY: Springer Berlin Heidelberg.
- Callon, M., & Muniesa, F. (2003). Les marchés économiques comme dispositifs collectifs de calcul. *Réseaux*, 122(6), 189-233.
- Christin, A. (2017). Algorithms in practice: Comparing web journalism and criminal justice. *Big Data & Society*, 4(2), 1-14.
- Cornilleau, L. (2016). La modélisation économique mondiale, une technologie de gouvernement à distance ? *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 10(2), 171-196.
- Crawford, K. (2016). Can an Algorithm be Agonistic? Ten Scenes from Life in Calculated Publics. *Science, Technology & Human Values*, 41(1), 77-92.
- Dagiral, E., Jouzel, J.-N., Mias, A., & Peerbaye, A. (2016). Mesurer pour prévenir ? Entre mise en nombre et mise en ordre. *Terrains et Travaux*, 28(1), 5-20.
- Davies, W. (2017). How statistics lost their power—and why we should fear what comes next. *The Guardian*, 19 January 2017.
- Desrosières, A. (1992). *La politique des grands nombres : histoire de la raison statistique*. Paris : La Découverte.
- Desrosières, A. (2008a). *Gouverner par les nombres : L'argument statistique II*. Paris : Presses des MINES.
- Desrosières, A. (2008b). *Pour une sociologie historique de la quantification : L'argument statistique I*. Paris : Presses des MINES.
- Desrosières, A. (2012). Est-il bon, est-il méchant ? Le rôle du nombre dans le gouvernement de la cité néolibérale. *Nouvelles perspectives en sciences sociales : revue internationale de systémique complexe et d'études relationnelles*, 7(2), 261-295.

- Desrosières, A. (2014). *Prouver et gouverner : Une analyse politique des statistiques publiques*. Paris : La Découverte.
- Desrosières, A., & Kott, S. (2005). Quantifier. *Genèses*, 58(1), 2-3.
- Diaz-Bone, R., & Didier, E. (2016). Introduction: The Sociology of Quantification - Perspectives on an Emerging Field in the Social Sciences. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 41(2), 7-26. <https://doi.org/10.12759/hsr.41.2016.2.7-26>
- Didier, E. (2016). Alain Desrosières and the Parisian Flock. Social Studies of Quantification in France since the 1970s. *Historical Social Research / Historische Sozialforschung*, 41(2), 27-47. <https://doi.org/10.12759/hsr.41.2016.2.27-47>
- Dobry, M. (1986). *Sociologie des crises politiques. La dynamique des mobilisations multisectorielles*. Paris : Presses de la FNSP.
- Espeland, W. N., & Stevens, M. L. (1998). Commensuration as a social process. *Annual Review of Sociology*, 24, 313-343.
- Espeland, W. N., & Stevens, M. L. (2008). A Sociology of Quantification. *European Journal of Sociology*, 49(03), 401-436.
- Foucault, M. (1984). *Dits et Ecrits IV: 1980-1988*. Paris : Gallimard.
- Freudenburg, W. R. (1986). Social Impact Assessment. *Annual Review of Sociology*, 12(1), 451-478. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.12.080186.002315>
- Gaidet, N., & Fouilleux, E. (2018). Entre alliances et métriques. *Revue française de science politique*, 68(4), 669-690.
- Genieys, W., & Hassenteufel, P. (2012). Qui gouverne les politiques publiques ? Par-delà la sociologie des élites. *Gouvernement et action publique*, 2(2), 89.
- Gusfield, J. R. (1981). *The Culture of Public Problems: Drinking-Driving and the Symbolic Order*. Chicago: University of Chicago Press.
- Halpern, C., Lascoumes, P., & Le Galès, P. (2014). L'instrumentation et ses effets. Débats et mises en perspective théoriques. In C. Halpern, P. Lascoumes, & P. Le Galès (Eds.), *L'instrumentation de l'action publique : controverses, résistances, effets*. Paris : Presses de Sciences Po, I-XX.
- Hassenteufel, P. (2011). *Sociologie de l'action publique*. Paris : Armand Colin.
- Henriksen, L. F. (2013). Economic models as devices of policy change: Policy paradigms, paradigm shift, and performativity. *Regulation & Governance*, 7(4), 481-495. <https://doi.org/10.1111/rego.12031>
- Hoos, I. R. (1972). *Systems Analysis in Public Policy: A Critique*. University of California Press.
- Ihl, O. (2004). Sciences de gouvernement. In L. Boussaguet, S. Jacquot, & P. Ravinet (éd.), *Dictionnaire des politiques publiques*. Paris : Les Presses de Sciences Po, collection Gouvernances/Références.
- Jasanoff, S. (Ed.). (2004). *States of Knowledge: The Co-Production of Science and Social Order*. London: Routledge.
- Juven, P.-A. (2016). *Une santé qui compte ? les coûts et les tarifs controversés de l'hôpital public*. Paris : PUF.
- Kennedy, H., Poell, T., & van Dijck, J. (2015). Data and agency. *Big Data & Society*, 2(2), 1-7. <https://doi.org/10.1177/2053951715621569>
- Kieken, H. (2004). RAINS : Modéliser les pollutions atmosphériques pour la négociation internationale. *Revue d'histoire des sciences*, 57(2), 377-406. <https://doi.org/10.3406/rhs.2004.2217>
- Kurunmäki, L., Mennicken, A., & Miller, P. (2016). Quantifying, Economising, and Marketising: Democratising the Social Sphere? *Sociologie du travail*, 58(4), 390-402. <https://doi.org/10.4000/sdt.1210>
- Kysar, D. A. (2010). *Regulating from Nowhere: Environmental Law and the Search for Objectivity*. Yale University Press.
- Land, K. C. (1983). Social Indicators. *Annual Review of Sociology*, 9(1), 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.so.09.080183.000245>
- Lascoumes, P. (2004). La Gouvernamentalité : de la critique de l'État aux technologies du pouvoir. *Le Portique. Revue de philosophie et de sciences humaines*, (13-14), 1-15.

- Mennicken, A., & Espeland, W. (2019). What's New with Numbers? Sociological Approaches to the Study of Quantification. *Annual Review of Sociology*, 45, 223-245, <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-073117-041343>
- Milet, M. (2005). Cadres de perception et luttes d'imputation dans la gestion de crise : l'exemple de « la canicule » d'août 2003. *Revue française de science politique*, 55(4), 573-605.
- Miller, P. (1992). Accounting and objectivity: the invention of calculating selves and calculable spaces. *Annals of scholarship*, 9(1/2), 61-86.
- Mora, G. C. (2014). *Making Hispanics: How Activists, Bureaucrats, and Media Constructed a New American*. Chicago: University of Chicago Press.
- Neveu, É. (2015). *Sociologie des mouvements sociaux*. Paris : La Découverte.
- Ogien, A. (2013). *Désacraliser le chiffre dans l'évaluation du secteur public*. Versailles : Quae.
- Ogien, A., & Laugier, S. (2017). *Pourquoi désobéir en démocratie ?* Paris : La Découverte.
- Porter, T. M. (1995). *Trust in Numbers: The Pursuit of Objectivity in Science and Public Life*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Revet, S. (2015). Compter et raconter les catastrophes. *Communications*, 96(1), 81-92.
- Rodríguez-Muñiz, M. (2017). Cultivating Consent: Nonstate Leaders and the Orchestration of State Legibility. *American Journal of Sociology*, 123(2), 385-425. <https://doi.org/10.1086/693045>
- Rose, N., & Miller, P. (1992). Political power beyond the state: problematics of government. *British Journal of Sociology*, 43(2), 172-205.
- Rose, Nikolas. (1991). Governing by numbers: Figuring out democracy. *Accounting, Organizations and Society*, 16(7), 673-692. [https://doi.org/10.1016/0361-3682\(91\)90019-B](https://doi.org/10.1016/0361-3682(91)90019-B)
- Sabatier, P. A. (1988). An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. *Policy Sciences*, 21(2), 129-168.
- Salais, R. (2016). Gouvernance, quantification et droit. À propos d'Alain Supiot, La gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France (2012-2014), Paris, Fayard, 2015, 512 p., *Revue Française de Socio-Economie*, 17(2), 185-191.
- Serré, M. (2002). De l'économie médicale à l'économie de la santé. *Actes de la recherche en sciences sociales*, 143(3), 68-79.
- Stone, D. A. (1989). Causal stories and the formation of policy agendas. *Political Science Quarterly*, 104(2), 281-300.
- Supiot, A. (2015). *La gouvernance par les nombres. Cours au Collège de France (2012-2014)*. Paris : Fayard.
- Upham, P., Taylor, P., Christopherson, D., & McDowall, W. (2015). 12. The use of computerized models in different policy formulation venues: the MARKAL energy model. In A. Jordan, & J. Turnpenny (eds). *The Tools of Policy Formulation: Actors, Capacities, Venues and Effects*, Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing, 245-263.
- van Egmond, S., & Zeiss, R. (2010). Modeling for Policy: Science-based models as performative boundary objects for Dutch policy making. *Science Studies*, 23(1), 58-78.

David Demortain es sociólogo, director de investigación en el Instituto Nacional de Investigación Agronómica (INRA) en Francia, con el Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés (LISIS).

Dirección : Laboratoire Interdisciplinaire Sciences Innovations Sociétés (LISIS), 5 Boulevard Descartes, FR-77454 Marne-la-Vallée cedex 2 (France)

Correo : david.demortain@inra.fr