

El SIVIGILA, una infraestructura que moviliza enfermedades, prácticas y políticas de vigilancia en salud pública

SIVIGILA, an infrastructure mobilizing diseases, policies and practices in public health surveillance

O SIVIGILA, a infraestrutura que mobiliza doenças, políticas e práticas de vigilância em saúde pública

Eddier Alexander Martínez Álvarez*

Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia

Cómo citar este artículo: Martínez, E. A. (2016). El SIVIGILA, una infraestructura que moviliza enfermedades, prácticas y políticas de vigilancia en salud pública. *Rev. Colomb. Soc.*, 39(2), 283-302.

doi: <http://dx.doi.org/10.15446/rev.v39n2.58977>

Este trabajo se encuentra bajo la licencia Creative Commons Attribution 3.0.

Artículo de investigación e innovación.

Recibido: 28 de febrero del 2016.

Aprobado: 2 de mayo del 2016.

* Magíster en Sociología, Universidad Nacional de Colombia. Docente experto en el área de Socioantropología, Facultad de Enfermería, Fundación Universitaria Sanitas.
Correo electrónico: eamartineza@unal.edu.co

Resumen

Las tecnologías son fundamentales en las grandes organizaciones. Son paradójicas, porque facilitan y dificultan, a la vez, el cambio organizacional. Una infraestructura, que ocupa un espacio físico y está situada en un marco temporal, aparece cuando las prácticas locales son producidas por una tecnología de mayor escala. Estas incluso pueden ser usadas de forma naturalizada por sus usuarios (Star y Ruhleder, 1996). El Sistema de Vigilancia en Salud Pública colombiano (SIVIGILA) es un lenguaje común usado por actores heterogéneos vinculados con la vigilancia en salud pública (VSP), cuyo objetivo es consolidar conocimientos siempre disponibles y actualizados periódicamente, para develar el comportamiento de los procesos de salud y enfermedad, predecir los momentos o situaciones de riesgo de la población y orientar las intervenciones más adecuadas para contrarrestar los posibles daños individuales y sociales. En palabras de cualquier actor del SIVIGILA, su función es contar con información útil para la toma de decisiones en salud, que es el objetivo último de la VSP. El objetivo de este artículo es describir cómo el SIVIGILA se constituye en la infraestructura para desarrollar la VSP. Para ello, se realizó un estudio de caso con un enfoque etnográfico multilocal (Cresswell, Worth y Sheikh, 2011; Marcus, 2001). Este enfoque permitió identificar las características de la comunidad de práctica y describir las relaciones entre los actores. Mediante el modelo de Susan Leigh Star (Bowker y Star, 2000; Star, 1999; Star y Ruhleder, 1996), se identificaron en el SIVIGILA las ocho dimensiones de las infraestructuras propuestas por la autora. Se puede concluir que las infraestructuras solo pueden hacerse visibles cuando están en funcionamiento y cuando todos sus actores participan. De esta manera, se resuelven las tensiones entre lo local y lo global (Star y Ruhleder, 1996).

Palabras clave: infraestructura, teoría del actor-red, vigilancia en salud pública, políticas públicas de salud, SIVIGILA, etnografía multilocal.

Abstract

Technologies are critical in large organizations, but they have a paradoxical nature that in turn facilitate and hinder organizational change. Rather than occupying a space and place in a specific time frame, an infrastructure appears when a set of local practices are produced by a larger scale technology and can then be used as a naturalized form by its users (Star and Ruhleder, 1996). This article describes how the Colombian Public Health Surveillance System (SIVIGILA) constitutes the infrastructure to develop Public Health Surveillance (PHS). For this, I conducted a case study with a multi-sited ethnographic perspective (Cresswell, Worth and Sheikh, 2011; Marcus, 2001). From Susan Leigh Star's model, I identified in SIVIGILA the eight dimensions of infrastructure proposed by Star (Bowker and Star, 2000; Star, 1999; Star and Ruhleder, 1996). It can be concluded that infrastructures can only become visible when they are in operation and with the participation of all its actors, thus solving the tension between the local and the global (Star and Ruhleder, 1996).

Keywords: infrastructure, actor-network theory, public health surveillance, public health policy, SIVIGILA, multi-sited ethnography.

Resumo

As tecnologias são fundamentais nas grandes organizações. São paradoxais porque facilitam e dificultam, ao mesmo tempo, a mudança organizacional. Uma infraestrutura que ocupa espaço físico e está situada num período determinado aparece quando as práticas locais são produzidas por uma tecnologia de maior escala. Estas, inclusive, podem ser usadas de forma naturalizada por seus usuários (Star e Ruhleder, 1996). O Sistema de Vigilância em Saúde Pública colombiano (SIVIGILA) é uma linguagem comum usada por atores heterogêneos vinculados com a vigilância em saúde pública (vsp), cujo objetivo é consolidar conhecimentos sempre disponíveis e atualizados periodicamente, para revelar o comportamento dos processos de saúde e doença, prever os momentos ou situações de risco da população e orientar as intervenções mais adequadas para diminuir os possíveis danos individuais e sociais. Em palavras de qualquer ator do SIVIGILA, sua função é contar com informação útil para a tomada de decisões em saúde, que é o objetivo final da vsp. O objetivo deste artigo é descrever como o SIVIGILA se constitui na infraestrutura para desenvolver a vsp. Para isso, realizou-se um estudo de caso com um enfoque etnográfico multilocal (Cresswell, Worth e Sheikh, 2011; Marcus, 2001). Esse enfoque permitiu identificar as características da comunidade de prática e descrever as relações entre os atores. Mediante o modelo de Susan Leigh Star (Bowker e Star, 2000; Star, 1999; Star e Ruhleder, 1996), identificaram-se no SIVIGILA as oito dimensões das infraestruturas propostas pela autora. Pode-se concluir que as infraestruturas só podem tornar-se visíveis quando estão em funcionamento e quando todos seus atores participam delas. Dessa maneira, resolvem-se as tensões entre o local e o global (Star e Ruhleder, 1996).

Palavras-chave: infraestrutura, teoria do ator-rede, vigilância em saúde pública, políticas públicas de saúde, SIVIGILA, etnografia multilocal.

Introducción

Entre el 2009 y el 2010 hice parte del equipo de la sala situacional de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (SDS) y, entre el 2010 y el 2012, participé en el grupo de Análisis de Situación de Salud de la entonces subdirección de vigilancia y control en salud pública del Instituto Nacional de Salud (INS). Mi experiencia en estos espacios de análisis me permitió el desarrollo de una investigación que posteriormente se convirtió en mi tesis de Maestría en Sociología de la Universidad Nacional de Colombia, dentro de la línea de investigación en Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina, titulada *Procesos de construcción de conocimiento en la Sala Situacional de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá* (Martínez, 2015), dirigida por la profesora Olga Restrepo Forero PhD, adscrita al Grupo de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina (GESCTM), del Centro de Estudios Sociales (CES).

Con este estudio, buscaba entender la forma en que múltiples actores humanos y no humanos se constituyen en una red sociotécnica. El entramado y los vínculos que encontré en esta red nos permiten entrever la complejidad de las relaciones existentes entre lo técnico, lo científico, lo social y lo político. De esta manera, emprendí la difícil tarea que el filósofo y antropólogo francés Bruno Latour ha llamado *reensamblar lo social* (Latour, 2008). En este artículo presentaré algunos resultados parciales de esa investigación, mostrando cómo el Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) se constituye en una infraestructura sobre la cual recaen todas las funciones y labores cotidianas de la Vigilancia en Salud Pública (VSP).

Metodología

Realicé una etnografía multilocal (Cresswell, Worth y Sheikh, 2010, 2011; Marcus, 2001), siguiendo la perspectiva de los Estudios Sociales de Ciencia y Tecnología (ESCT, o STS por sus siglas en inglés) y, específicamente, la teoría del actor-red (TAR) (Callon, 1991, 2002; Latour, 1992, 2001, 2004, 2007, 2008, 2010; Latour y Woolgar, 1995; Law, 1992, 2009).

La etnografía ha sido frecuentemente usada en los ESCT desde la institucionalización de los estudios de laboratorio en la década de 1970 (Latour y Woolgar, 1995). Latour la considera una herramienta útil para la descripción y explicación de redes sociotécnicas integradas por actores humanos y no-humanos, que permite mostrar los flujos de información que en últimas constituyen a los actores-red (Latour, 1993, 2001, 2008, 2010; Latour y Woolgar, 1995). Elegí el enfoque etnográfico para la realización de esta investigación, ya que permite estudiar la interacción cotidiana de diferentes actores, en la que también participa activamente el investigador, quien busca entender e interpretar los significados culturales compartidos por un grupo social (Geertz, 1989, 1992; Goetz y LeCompte, 1988; Hammersley y Atkinson, 1994; Reynoso, 2008).

Entre el 2009 y el 2012, me propuse investigar las prácticas cotidianas de epidemiólogos, salubristas y otros profesionales de la salud¹ encargados de los procesos de digitación, revisión y análisis de la información registrada en el SIVIGILA, con diferentes rangos y pertenecientes a distintas instituciones: hospitales públicos bogotanos², la Sala Situacional de la SDS³, el INS⁴ e, incluso, el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS)⁵. Esta investigación buscó comprender cómo participaban en los procesos de construcción de conocimiento sobre la salud de los colombianos.

Usé una perspectiva etnográfica multilocal⁶ (Cresswell et ál., 2010, 2011; Marcus, 2001) que me permitió acercarme a los diferentes lugares en los que

1. Incluyo aquí a técnicos y profesionales, cuya formación de base proviene de otras disciplinas como: estadísticos, ingenieros, comunicadores, geógrafos, sociólogos, antropólogos, entre otros.
2. Participaron profesionales y técnicos pertenecientes a las salas situacionales de cada localidad, durante el 2009. Las funciones en este nivel consistían en digitar las fichas de notificación hechas a mano por los médicos de los hospitales públicos y hacerles seguimiento y actualización; por ejemplo, incluir los resultados de exámenes de laboratorio.
3. En el año 2009, era un conjunto interdisciplinario conformado por cinco profesionales —epidemióloga, psicóloga organizacional, comunicadora social, geógrafo y antropólogo— y dos técnicos —sistemas y diseño gráfico—. La función de este equipo era tomar los resultados de las bases de datos distritales y realizar análisis periódicos —semanales y mensuales—, para ser presentados en diferentes espacios: Comités de Vigilancia Epidemiológica (COVE), boletines, informes escritos, etc.
4. Particularmente, el Grupo de Análisis de Situación de Salud (ASIS) y algunos integrantes del Grupo SIVIGILA, entre el 2010 y el 2012. Estos equipos eran responsables de la consolidación periódica —semanal, mensual, anual— de las bases de datos provenientes de todo el país —grupo SIVIGILA—, del análisis permanente de esta información, su publicación y divulgación —COVE Nacional, Boletín Epidemiológico Semanal, informes mensuales y anuales de evento, etc.—, y de brindar asistencia técnica especializada en el caso de que alguna entidad territorial lo requiriera —grupo ASIS—.
5. Algunos profesionales especializados que laboraron entre el 2011 y el 2012, en la Dirección de Epidemiología del MSPS, pertenecientes al Grupo de Vigilancia en Salud Pública y al Centro Nacional de Enlace. Estos profesionales trabajaban con los equipos del INS, particularmente en las asistencias técnicas, el diseño y actualización de los protocolos de eventos de interés en salud pública, y la construcción de documentos técnicos insumo de políticas públicas nacionales en salud.
6. En el campo de los ESCT, la etnografía multilocal es una corriente que busca responder a los cambios en las tecnologías de comunicación y los modos de producción que han transformando la producción cultural. El etnógrafo se sale de los lugares y situaciones locales convencionales y examina la circulación de los significados, objetos e identidades en un tiempo y espacio difuso. El objeto de estudio móvil entre diversos espacios y tiempos tiene que ser situado en múltiples localidades, pues de lo contrario no puede ser entendido etnográficamente. Según Marcus: “La investigación multilocal está diseñada alrededor de cadenas, sendas, tramas, conjunciones o yuxtaposiciones de locaciones en las cuales el

se despliega el SIVIGILA —entendiéndolo como un actor-red—. A partir de un estudio de caso único⁷ o intrínseco⁸ y de tipo explicativo⁹, utilicé técnicas como entrevista, observación etnográfica y de análisis documental y de contenido, para la recolección y análisis de la información. Las principales fuentes para este artículo fueron algunos documentos institucionales de la VSP en Colombia, particularmente alguna documentación institucional sobre el SIVIGILA producida por el INS, así como otros documentos de política pública y algunas entrevistas a funcionarios (expertos) que laboraban directamente en el SIVIGILA desde el nivel de localidad hasta el nacional.

El concepto de *infraestructura* en los ESCT

Los ESCT se caracterizan por haber adoptado como problema principal de investigación las sociedades basadas en el conocimiento científico, con todas las complejidades que implican, concentrándose tanto en las estructuras como en las prácticas, las ideas, los productos materiales y las trayectorias de cambio de estos elementos (Jasanoff, 2004, p. 2). A partir de los intereses de diferentes disciplinas como la antropología, la sociología, la historia, la filosofía, la ciencia política, el derecho y la economía, entre otras, se ha configurado el núcleo de estos estudios, cuyo objetivo es lograr entender el lugar de la ciencia y la tecnología en la sociedad (Jasanoff, Markle, Petersen y Pinch, 1995).

Las tecnologías son fundamentales en las grandes organizaciones y en la administración estatal, aunque suelen verse como paradójicas, porque, a su vez, facilitan y dificultan los procesos cotidianos y, en general, el cambio organizacional. En el área de vigilancia en salud pública, los sistemas de información son centrales para la recolección y análisis de información epidemiológica de las poblaciones (Bloomfield, 1991; Miller, 2001; Tøndel y Anthun, 2013).

Star y Ruhleder (1996) acuñaron el concepto de *infraestructura* para ayudar al estudio del cambio tecnológico en las organizaciones y en la sociedad. Una *infraestructura* no es algo preconcebido ni dado de antemano. Más bien, este concepto fundamentalmente relacional se aplica a

etnógrafo establece alguna forma de presencia, literal o física, con una lógica explícita de asociación o conexión entre sitios que de hecho definen el argumento de la etnografía” (2001, p. 118).

7. Según Yin (2003a), estos estudios se centran en un solo caso cuyas características lo hacen irreplicable y manifiesta un carácter revelador, pues permite mostrar a la comunidad científica un caso que no hubiera sido posible conocer de otra forma ante la imposibilidad de ser comparado con otros casos.
8. De acuerdo con Stake (1995), en este tipo de estudios se busca mejorar la comprensión de un caso concreto que no se presenta como representativo de otros casos, sino que es elegido porque sus particularidades en sí son el interés central de la investigación.
9. En este tipo de estudios de caso se busca desarrollar teorías, por lo que se concentran en establecer las relaciones de causa y efecto y la forma en que se presentan dentro de un determinado fenómeno (Yin, 2003b).

productos de prácticas organizadas institucionalmente, que dan cuenta más de un “cuándo” que de un “qué” (Star y Ruhleder, 1996; Star, 1999; Bowker y Star, 2000). Las infraestructuras suelen darse por sentado para sus usuarios como “algo que simplemente está allí a la mano del usuario lista para ser usada y completamente transparente” (Star y Ruhleder, 1996, p. 112). En este sentido, las autoras usan la analogía con los rieles sobre los que se desplazan los trenes, aunque hoy en día podemos hablar de otras infraestructuras, como un computador o, incluso, su sistema operativo. También podemos encontrarnos con que, de forma más cotidiana, nos referimos a estas infraestructuras como plataformas, algo que, de forma relativa, puede resultar poco relevante, porque no necesariamente es visible o evidente, sino que soporta algo más importante y visible, como el trabajo cotidiano. Estas infraestructuras configuran, a su vez, usuarios que se organizan en comunidades de práctica (Wenger, 1999; Salido, 2012).

Más que ocupar un espacio físico y ocurrir en un marco temporal concretos, una infraestructura aparece cuando, en conjunto, las prácticas locales son producidas por una tecnología de mayor escala y pueden ser usadas luego de forma natural, porque ya quedan disponibles para los usuarios al alcance de la mano. En palabras de Star y Ruhleder, “una infraestructura ocurre cuando se resuelve la tensión entre lo local y lo global” (1996, p. 114). De esta manera, la infraestructura solo se puede ver en funcionamiento y con la participación activa de todos los actores involucrados.

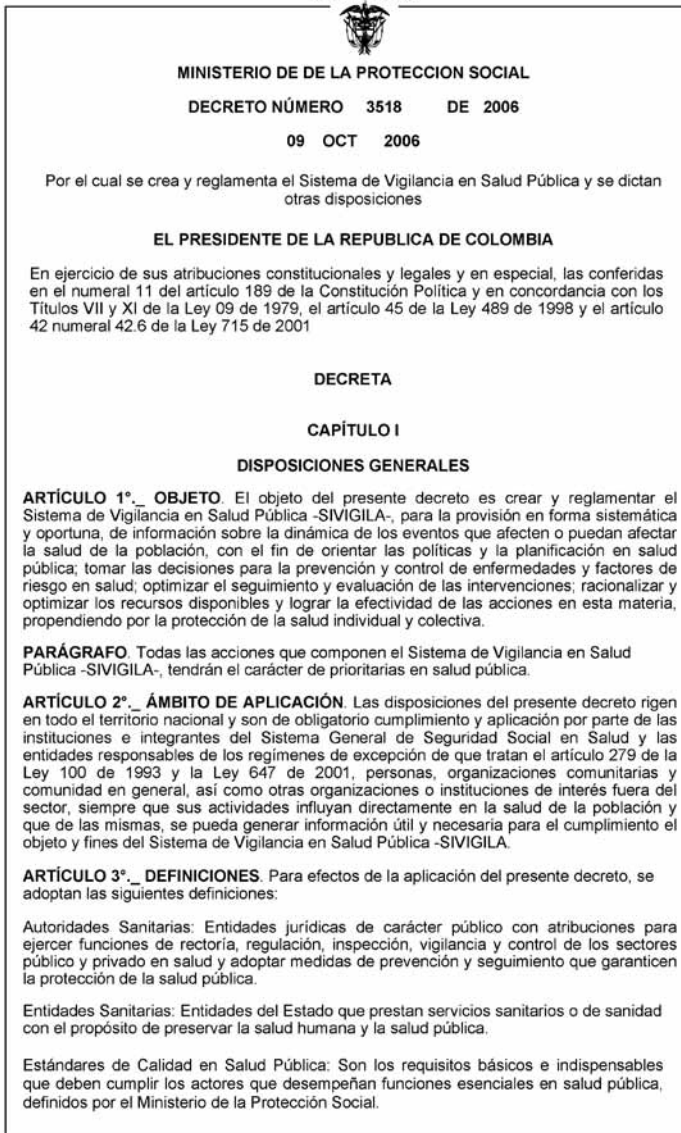
Esta noción de infraestructura es útil para analizar el caso colombiano, ya que el SIVIGILA ensambla un marco legal y normativo, un sistema informático y un conjunto heterogéneo de actores y lugares, con los cuales, y por los cuales, se movilizan enfermedades y prácticas científicas y políticas (MPS, 2006; Martínez, 2015).

El SIVIGILA comprendido como una infraestructura

La implementación de sistemas informáticos para la VSP lleva más de una década en Colombia, a partir del diseño de encuestas epidemiológicas periódicas nacionales lideradas por el INS. Sin embargo, el sistema nacional unificado (SIVIGILA) no empezó su funcionamiento en todo el país sino hasta 2007, luego de que se promulgara el Decreto 3518 de 2006, cuyo objetivo principal era:

[...] orientar las políticas y la planificación en salud pública, tomar las decisiones para la prevención y control de enfermedades y factores de riesgo en salud, optimizar el seguimiento y evaluación de las intervenciones, racionalizar y optimizar los recursos disponibles y lograr la efectividad de las acciones en esta materia, propendiendo por la protección de la salud individual y colectiva. (MPS, 2006, p. 1) (Figura 1)

A continuación, me referiré a las ocho dimensiones de la infraestructura planteadas por Star y Ruhleder (1996) y examinaré cómo se pueden ver estas dimensiones en el SIVIGILA. La primera característica de las infraestructuras



Fuente: Ministerio de Salud y Protección Social (MPS, 2006, p. 1).

es que *están acopladas dentro de otras estructuras*, tecnologías y acuerdos sociales. En este sentido, el SIVIGILA nació con la promulgación del Decreto 3518 de 2006, que crea el Sistema Nacional de VSP en Colombia; es decir, este sistema está reglamentado por el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS) para recolectar la información que el Gobierno nacional considera relevante —de interés en salud pública— en un software específico, que además excluye un número importante de enfermedades. El SIVIGILA —como programa informático—, a su vez, requirió algunas decisiones técnicas: para la plataforma operativa de la base de datos se utilizó el programa Microsoft

El SIVIGILA, una infraestructura que moviliza enfermedades, prácticas y políticas de vigilancia...

Visual FoxPro®, cuya última actualización data del 2007, año en que entró en operación nacional el SIVIGILA.

Esta plataforma tuvo, por algunos años, enormes ventajas, ya que este programa permite muchos tipos de conexiones de archivos, porque las bases de datos podían exportarse a diferentes tipos de archivo comunes, como archivos de texto y tablas de Microsoft (MS) Excel¹⁰. La elección del software no solo obedeció a los requerimientos técnicos de los expertos que lo diseñaron, sino que también se tuvo en cuenta la conectividad limitada de muchas regiones del país y la poca disponibilidad de hardware y software actualizado, por lo que una infraestructura poco compleja y altamente compatible era ideal.

La segunda característica de las infraestructuras es que *son transparentes para el usuario*, ya que no es necesario ensamblarlas cada vez que se usan. La estructura de las fichas de notificación de los eventos de interés en salud pública que se usan dentro del SIVIGILA, no cambia. De hecho, sin importar el evento que se reporta, todas las fichas comparten la primera sección en la que se incluyen los datos básicos (cara A), mientras que preguntas más específicas para cada enfermedad o evento notificado hacen parte de los datos complementarios de la ficha (cara B). De igual manera, al digitar nuevos registros en el aplicativo informático para ingresar las fichas, se muestran los campos específicos a diligenciar luego de ingresar el código de evento, de tal manera que se trata de evitar confusiones y minimizar los errores de digitación: el “sistema” actúa como un auditor de la información ingresada, aunque, para los humanos que interactúan con él, esta situación ya ha sido asimilada y naturalizada sin que se afecte el ingreso de datos.

En tercer lugar, el *alcance o extensión* de cada infraestructura se refiere a cuestiones temporales o espaciales, que siempre van más allá de las prácticas en un sitio o evento concreto. De acuerdo a la normativa del SIVIGILA, el diligenciamiento de las fichas de notificación debería extenderse a cada consultorio en el que haya un médico general o especialista atendiendo pacientes. Pero no es solo dónde, sino también cuándo: otro objetivo central del sistema es captar semanalmente todos los eventos, pero, incluso, admite registros si se notifican rezagados con semanas o meses. Por ejemplo, en el 2010, la base de datos nacional sobre mortalidad materna no se cerraba al finalizar el primer trimestre del año siguiente, como el resto de bases de datos, razón por la cual las cifras retrospectivas de este evento podían cambiar constantemente, llegando registros incluso con dos o tres años de rezago. Pero esta situación particular se debía a un objetivo puntual de la VSP colombiana: lograr el 100 % de concordancia entre el SIVIGILA —operado por el INS— y la base de datos de estadísticas vitales —operada por el

10. Este programa de hoja de cálculo es ampliamente conocido y usado, por lo que es Excel y no FoxPro el programa que usan la mayor parte de epidemiólogos y digitadores para ingresar información al SIVIGILA. También en Excel se suele hacer la mayoría de los análisis de los datos, ya que este programa permite construir fácilmente informes y representaciones gráficas.

DANE—; esta última es considerada como la principal fuente oficial sobre defunciones del país. Todo el personal que trabaja en la operación del SIVIGILA sabe que el sistema está diseñado para presentar información no en tiempo real, sino con un rezago promedio de entre una y dos semanas.

Las infraestructuras requieren de unos conocimientos especializados que solo pueden ser *aprendidos como parte de una membresía* dentro de la organización o institución, y esta es la cuarta característica. Esto se hace evidente para el usuario novato del SIVIGILA. Por un lado, el lenguaje técnico usa unas nominaciones particulares, incluso, para referirse a la misma cosa o situación en diferentes contextos: ficha = registro = caso = persona enferma; evento = enfermedad; notificación = reporte = registro = caso; UPGD¹¹ = IPS¹² = consultorio/hospital, etc. Por el otro, se deben memorizar las variables de la *cara A*¹³ para decodificarlas a la hora de hacer informes, reportes y análisis exportando datos del SIVIGILA a MS Excel (Figura 2).

Los tiempos establecidos para el flujo de la información también son claves: cada entidad, dependiendo de su ubicación —y nominación— dentro del sistema, debe hacer “cortes” a la base de datos semanalmente. Por ejemplo, en el año 2012, la dinámica era la siguiente: los lunes, cada UPGD (IPS) cierra su base de datos; los martes, todas las UNM¹⁴ reciben esa información y la compilan para enviarla a su respectiva UND¹⁵ el miércoles; esta, a su vez, debe compilar y enviarla el jueves al INS, entidad encargada de la operación del sistema a nivel nacional y de presentar las estadísticas nacionales en el COVE semanal, que se realizaba el siguiente miércoles. Si nos hemos mantenido atentos, notaremos que un evento reportado, por ejemplo, un martes, no es conocido por el nivel nacional (INS) sino casi dos semanas después, razón por la cual existen diferentes “niveles” de gravedad en los eventos, configurándose algunos como de notificación

11. *Unidad Primaria Generadora de Datos*: en el SIVIGILA se refiere al lugar en donde se realiza la notificación que en la gran mayoría de los casos es un centro de atención médica desde un consultorio hasta un hospital.
12. *Institución Prestadora de servicios de Salud*: usualmente es un centro de atención en donde, además de las consultas, se pueden prestar otros servicios, como diagnóstico, promoción de la salud, prevención de la enfermedad, entre otros. Puede tener solo uno o unos pocos consultorios de atención, hasta un hospital de alta complejidad de atención.
13. La ficha de datos básicos es conocida coloquialmente por quienes trabajan con el SIVIGILA como *cara A*. Algunos eventos de interés en salud pública requieren información adicional del paciente como resultados de exámenes de laboratorio o imágenes diagnósticas, por lo que se han diseñado entonces fichas de datos complementarios (*cara B*) específicas para cada evento.
14. *Unidades de notificación municipales*: se refiere al nivel local, a las Secretarías Municipales de Salud que deben recibir la notificación de sus centros de salud y enviarlas a las Secretarías Departamentales de Salud. Aunque ha habido controversias sobre si en Bogotá este actor es equiparable con cada localidad, el INS ha sido enfático en que la Secretaría Distrital de Salud es a la vez UNM y UND a la vez.
15. *Unidades de notificación departamentales*: son las secretarías de salud departamentales y distritales. En Bogotá, esta sería la Secretaría Distrital de Salud.

Figura 2. Ficha de datos básicos para la notificación de eventos de interés en salud pública al SIVIGILA, 2010

SISTEMA NACIONAL DE VIGILANCIA EN SALUD PÚBLICA Subsistema de Información SIVIGILA Ficha de Notificación		BICENTENARIO 1918-2018		INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	
Datos básicos					
REG-REGI-DC-L-ADU-001-V-00 AÑO 2010					
1. INFORMACIÓN GENERAL			1.2. Fecha de notificación		
1.1. Nombre del evento			Código Día Mes Año		
1.3. Semana* 1.4. Año:		1.5. Departamento que notifica		1.6. Municipio que notifica	
* Epidemiológica Año					
1.7. Razón social de la unidad primaria generadora del dato			1.8. Código de la UPGD		1.9. Nit UPGD
			Estado Municipio Código Sub		
2. IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE					
2.1. Primer nombre		2.2. Segundo nombre		2.3. Primer apellido	
2.4. Segundo apellido		2.5. Teléfono		2.6. Fecha de nacimiento	
				Día Mes Año	
2.7. Tipo de documento de identificación				2.8. Número de identificación	
RC (1) Pasaporte (2) TI (3) T de C (4) CC (5) C.C. (6) CE (7) subtránsito (8) PA (9) Pasaporte (10) MS (11) Matrón en ID (12) AS (13) Adulto en ID					
2.9. Edad		2.10. Unidad de medida de la edad		2.11. Sexo	
Años Meses Días Horas Minutos Segundos		Años Meses Días Horas Minutos Segundos		M F	
2.12. País de ocurrencia del caso		2.13. Departamento/Municipio de ocurrencia del caso		2.14. Área de ocurrencia del caso	
		Estado Municipio		1 Cabecera municipal 2 Centro poblado 3 Puesto	
2.15.2. Localidad		2.16. Dirección de residencia		2.17. Ocupación del paciente	
				Código 1 2 3 4 5	
2.18. Tipo de régimen en salud			2.19. Nombre de la administradora de servicios de salud		
Código 1 2 3 4 5			Código		
2.20. Pertenencia étnica			2.21. Grupo poblacional		
1 Indígena 2 RCM 3 Palcaz 4 Palenquero 5 Afro colombiano 6 Otro			8 Desplazados 13 Migrantes 14 Carcelarios 15 Sestantes 6 Otros grupos poblacionales		
3. NOTIFICACIÓN					
3.1. Departamento y municipio de residencia del paciente			3.2. Fecha de consulta		3.3. Inicio de síntomas
Estado Municipio			Día Mes Año		Día Mes Año
3.4. Clasificación inicial de caso			3.5. Hospitalizado		
1 Sospechoso 2 Presabido 3 Conf. por laboratorio 4 Conf. clínica 5 Conf. neo epidemiológico			1 Sí 2 No		
3.6. Fecha de hospitalización			3.7. Condición final		
Día Mes Año			1 Vivo 2 Muerto		
3.8. Fecha de defunción		3.9. No. certificado de defunción		3.10. Causa básica de muerte	
Día Mes Año				CIE-10	
3.11. Nombre del profesional que diligenció la ficha			3.12. Teléfono del profesional que diligenció la ficha		
4. ESPACIO EXCLUSIVO PARA USO DE LOS ENTES TERRITORIALES - AJUSTES					
4.1. Seguimiento y clasificación final del caso				4.2. Fecha de ajuste	
0 No aplica 3 Conf. por laboratorio 4 Conf. clínica 5 Conf. neo epidemiológico 6 Descartado 7 Otra actualización				Día Mes Año	
sivigila@ins.gov.co/sopORTE_sivigila@ins.gov.co Desde 1917 comprometidos con la Salud Pública					

Fuente: Software SIVIGILA 2010 (INS, 2010b).

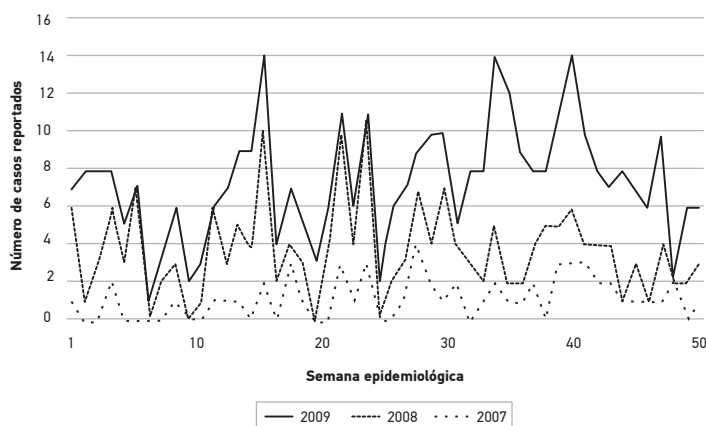
inmediata —desde la UPGD directamente a todos los niveles superiores durante las siguientes 24 horas posteriores a la identificación del caso— y otros como de notificación semanal —la gran mayoría—. Esto último *obviamente* hace parte de ese conjunto de conocimientos que debe tener *cualquiera* que haga parte de la operación del sistema, sin importar el nivel en el que se encuentre.

Continuando con el punto anterior, una infraestructura requiere la existencia de *vínculos con convenciones de prácticas específicas*, de tal manera que delinea y es delimitada por los acuerdos y convenciones de una comunidad de práctica. Esta quinta característica ya ha sido evidenciada en el punto anterior, cuando mostré cómo los miembros del sistema

cumplen con el cronograma semanal de notificación, que permite mantener la vigilancia rutinaria durante las 52 semanas del año, en cada uno de los niveles del sistema¹⁶. El análisis de la información recolectada en el SIVIGILA es realizado, principalmente, por expertos formados en ciencias de la salud, quienes, en muchos casos, poseen títulos de posgrado en epidemiología o salud pública, razón por la cual se presentan discusiones teóricas y metodológicas cuando se interpreta la información desde alguna perspectiva teórica particular.

Dentro de estas convenciones propias del SIVIGILA, se encuentran algunas representaciones gráficas que la epidemiología ha estandarizado, como las gráficas de comportamiento semanal del evento que —sin importar si se realiza como gráfico de barras, puntos o líneas—, básicamente, presenta el comportamiento del número de casos de un evento de interés en salud pública semana a semana, para identificar rápidamente los periodos de pico (epidemia) (Figura 3).

Figura 3. Comportamiento de la notificación de casos de síndrome de rubeola congénita, Colombia 2007-2009

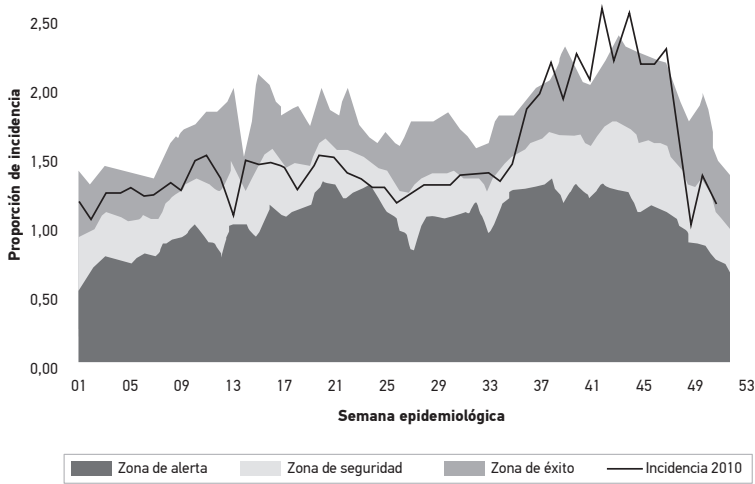


Fuente: INS, 2009, p. 2.

Otra representación más compleja son los corredores o canales endémicos (Figura 4), en los que, a manera de semáforo y a partir de análisis estadístico del comportamiento del evento durante una serie de tiempo anterior —usualmente entre 5 y 10 años—, se traspone el número de casos del periodo (año) actual para establecer si el evento se está comportando dentro de los parámetros esperados o fuera de ellos —epidemia o subregistro— (Bortman, 1999; Orellano y Reynoso, 2011).

16. Es necesario aclarar que esta afirmación corresponde más al deber ser que a la realidad del sistema, particularmente, en lo referente a UNM y UND, en las que, por dinámicas inherentes a las políticas contractuales de las entidades públicas, suele haber periodos en los que no se cuenta con el personal suficiente para cumplir los objetivos de la VSP, principalmente durante las primeras semanas del año.

Figura 4. Canal Endémico del comportamiento de la notificación de varicela en Colombia a semana epidemiológica 52 de 2010



Fuente: INS, 2010a, p. 5.

La sexta característica de las infraestructuras es que logran su transparencia al conectarse con otras infraestructuras y herramientas estandarizadas, *incorporando sus normas o estándares*. En el caso del SIVIGILA, esa incorporación de normas se puede ver en diferentes aspectos: en primer lugar, el sistema ha sido reglamentado por decreto, de tal manera que su existencia está amparada bajo la ley y permanecerá, por lo menos, hasta que aparezca otra ley derogándolo o transformándolo en algo más. El SIVIGILA también es un sistema informático que, a pesar de contar con un aplicativo especializado, puede importar y exportar datos a los formatos más populares del mercado, desde un archivo de solo texto, hasta tablas de datos y conexiones con algunos productos de base de datos más usuales. El lenguaje y la terminología especializada usada en el sistema, así como su diseño y estructura operativa son coherentes con los planteamientos internacionales, particularmente con lo planteado por la OPS y la OMS para la VSP (OPS, 2011).

La infraestructura además está construida *sobre una base instalada* y permanece en constante lucha con la inercia de esta base. Si se mira con detenimiento, la operación del SIVIGILA es posible gracias a la infraestructura construida previamente, desde que entró en vigencia la Ley 100 de 1993¹⁷ (Congreso de la República de Colombia, 1993). De hecho, este sistema parte de la organización espacial de los servicios de salud para desplegar su red, usando como punto de partida las IPS —que convierte en UPGD

17. Esta ley es el punto de partida del actual sistema de salud de Colombia y alrededor de ella se ha construido toda la normativa colombiana relacionada con salud y seguridad social por más de dos décadas. Sin embargo, esta ley ha sido constantemente criticada y su derogación o adaptación ha sido incluso discutida en el Congreso colombiano durante los últimos años.

para fines de la VSP—, así como las secretarías de salud municipales (UNM) y departamentales (UND).

La invisibilidad o transparencia de la infraestructura desaparece cuando deja de funcionar como debe. Así, la octava característica es que *se hace visible con las rupturas o caídas*. Si lo miramos desde una perspectiva informática, la base de datos se hace evidente cuando los servidores se desconectan y no se puede tener acceso a ella para ingresar datos o para construir oportunamente los reportes. Otra posibilidad es que el aplicativo instalado en los computadores de las UPGD simplemente se desconfigure, desinstale o deje de funcionar, impidiéndole al digitador registrar las fichas físicas que tampoco podrán viajar como registros informáticos por cada uno de los niveles del sistema: UNM, UND, INS. Pero es importante aclarar al lector que estas caídas o rupturas no siempre *son culpa* del software o de la tecnología: es posible que esas rupturas se presenten cuando no existe un médico que diligencie la ficha, el digitador que la ingresa al sistema o cualquiera de los actores humanos o no humanos que hacen parte de los procesos de envío/recepción de los datos en cualquier nivel; esta situación puede presentarse con mayor frecuencia en algunos territorios del país, por ejemplo, cuando se acaban los contratos del personal operativo¹⁸.

Conclusiones: SIVIGILA, políticas públicas y etnografía multilocal

El SIVIGILA se convierte en un lenguaje común usado por actores heterogéneos que se encuentran alineados por la VSP, cuyo objetivo central es la consolidación de una base de conocimiento, siempre disponible y actualizada periódicamente, que permita develar el comportamiento *normal* de los procesos salud-enfermedad y predecir los momentos o situaciones de riesgo de la población para orientar las intervenciones más adecuadas que permitan contrarrestar los posibles daños individuales y sociales. O, como lo podría resumir cualquier integrante del SIVIGILA, en cualquier nivel, el objetivo de este sistema o infraestructura es sencillo: “contar con información útil para la toma de decisiones en salud”.

La VSP es un espacio privilegiado en el que se encuentran entre otros aspectos: el diseño, la recolección y el análisis de datos estadísticos sobre las poblaciones, la construcción e implementación de políticas públicas, así como el diseño y ejecución de intervenciones sanitarias masivas que, a pesar de su especificidad, pueden transformar radicalmente la vida cotidiana de una población en general. Sin embargo, la VSP representa solamente una fracción de los esfuerzos que se hacen en el sector salud para recolectar sistemáticamente información de los ciudadanos.

El Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) colombiano trajo consigo nuevas necesidades de información estadística de la población. En un primer momento, para lograr la meta de la cobertura universal de los servicios de salud, fue necesario contar con la información censal de la población, que se convirtió en el registro único de afiliados al sistema

18. Por ejemplo, en casos como el que mencioné en la nota 16.

(RUAF); luego, se integraron poco a poco otros sistemas como el Sistema de Información de Prestaciones de Salud (RIPS), los registros de vacunación del Programa Ampliado de Inmunización (PAI), el sistema de gestión de hospitales públicos (SIHO), el sistema de información de precios de medicamentos (SISMED), entre otros. Recientemente, el MSPS ha puesto en funcionamiento el Sistema Integral de Información de la Protección Social (SISPRO) concebido como:

[...] una herramienta que permite obtener, procesar y consolidar la información necesaria para la toma de decisiones que apoyen la elaboración de políticas, el monitoreo regulatorio y la gestión de servicios en cada uno de los niveles y en los procesos esenciales del sector: aseguramiento, financiamiento, oferta, demanda y uso de servicios. (MSPS, 2013)

En la actualidad, la completa integración de los diferentes sistemas de información estadísticos es un objetivo intersectorial, ya que se busca mantener unificada la información de distintos grupos poblacionales, a partir de datos individuales, porque esto puede facilitar las intervenciones políticas para la salud y el bienestar colectivos. De hecho, gracias a los grandes números, el Estado puede planificar y gobernar, buscando predecir los comportamientos de su población. Así, la información de cada ciudadano puede verse como irrelevante, mientras que la agregación estructurada de los registros se constituye en el conocimiento necesario para gobernar.

La ciudadanía y la sociedad en general son coproducidas, en parte, por las políticas públicas, aunque esto no sucede de manera vertical y unilineal. Si bien hay legislaciones que ocasionan cambios dramáticos en la vida cotidiana de las personas —como la Ley antitabaco, o Ley 1335 (Congreso de la República, 2009), que prohibió su consumo en espacios públicos y sitios cerrados—, no todas las políticas públicas tienen el mismo impacto sobre la población. Lo que sí sucede es que diferentes políticas públicas se van articulando entre sí, de tal manera que el control biopolítico se aumenta escalonadamente, a partir de cambios en las percepciones en el sentido común¹⁹ de la población. Así, hoy en día consideramos ilegales algunas actitudes y acciones que las anteriores generaciones veían como normales: la violencia física contra los niños para educarlos, la sumisión de las mujeres a los hombres, entre muchos otros ejemplos que podrían ser mencionados.

La secularización de la sociedad y el enfoque en los derechos civiles que ha llevado a los Estados modernos a reconocer la igualdad de los ciudadanos a través del reconocimiento de las diferencias ideológicas, étnicas y de género y orientación sexual, entre otras, han dirigido el diseño de políticas públicas desde el periodo de la posguerra, durante más de

19. Entendida esta noción como lo hacen Berger y Luckmann (2005, p. 39): una forma de conocimiento de la vida cotidiana en la que se comparte con los otros el significado de las rutinas normales y auto evidentes.

medio siglo. El sector salud ha sido uno de los más prolíficos en esta área, ya que, durante este tiempo, se han dado avances técnicos y científicos que los gobiernos han puesto a disposición de la sociedad.

Este año (2016), el SIVIGILA colombiano cumple una década de funcionamiento y, seguramente, se han diseñado diferentes esquemas de evaluación cuantitativa del sistema. Considero que se deberían acompañar esos ejercicios con una estrategia de etnografía multilocal —que abarque todo el país—, de tal manera que no solo se lleguen a conocer los resultados relacionados con la plataforma, sino que también se puedan identificar las características de sus comunidades de práctica, y se logren describir las relaciones entre diferentes actores humanos y no humanos del sistema.

Por último, quisiera plantear los retos y dificultades de una estrategia etnográfica para el análisis de organizaciones desde la perspectiva de la TAR, más aun cuando, en aras de lograr rastrear los vínculos y transformaciones de la información, se elige un enfoque de etnografía multilocal. Marcus (2001, pp. 113-116) identifica algunas discusiones en torno al uso de la etnografía multilocal que denomina “ansiedades metodológicas”, dentro de las que resalta la limitación del poder retórico del trabajo de campo —del que tradicionalmente depende la valoración de la investigación y su aceptación en los círculos académicos—, al no ser realizado de manera tan profunda como en un ejercicio más focalizado. También plantea que este enfoque obliga al investigador a mirar de otra forma a los sujetos, de modo que la lógica binaria de dominantes y subalternos pierde sentido, porque, en verdad, se trata de explicar las producciones culturales —tanto como las tecnológicas, científicas, políticas, etc.— que ponen en diálogo y tensión a los actores distribuidos en diferentes lugares. Por último, más que la clásica descripción densa de un grupo o fenómeno social, una perspectiva multilocal busca trazar trayectorias y describir las relaciones entre diferentes actores y lugares, a manera de una cartografía en la que se pueda entrever que lo global es una dimensión que emerge al interconectar diferentes lugares locales.

En la investigación, encontré una fuerte limitación de la etnografía multilocal para describir en profundidad cada uno de los lugares visitados. Si bien, como lo plantea Marcus (2001), este enfoque implicaría nuevos rumbos para la perspectiva etnográfica, requeriría de constantes visitas, una y otra vez, a cada lugar, para comprender más profundamente el sentido de los vínculos y las relaciones que se establecen entre distintas localizaciones. Esto quiere decir que el investigador podría terminar yendo de un sitio para otro de la red cada vez que emerja un nuevo elemento. En el otro extremo, la posibilidad sería plantear de antemano los elementos específicos bien delimitados que se rastrearían y analizarían en el trazado, pero ello conllevaría a una descripción muy superficial de las trayectorias recorridas sin mayor posibilidad de comprender cómo sería la agencia de cada actor y su injerencia en las transformaciones que sufre la información (Latour, 2008). Este tema queda abierto al debate, ya que solo con nuevos estudios

se podrían encontrar puntos medios para no perder la profundidad de las descripciones, pero sin navegar indefinidamente por los vínculos de la red.

También se hace necesario caracterizar detalladamente la comunidad de práctica que se configura alrededor del SIVIGILA, para entender los vínculos entre sus actores y la forma en que se toman decisiones estratégicas en salud, a partir del conocimiento acumulado con sus labores cotidianas. Para terminar, la noción de infraestructura resulta sumamente útil para el análisis de las organizaciones, particularmente en el sector público, en el que, de forma permanente, se diseñan, implementan y evalúan políticas públicas. Allí se hacen necesarias evaluaciones que vayan más allá del seguimiento de indicadores cuantitativos y que muestren las formas en que los ciudadanos participan —así sea de manera consultiva— en su diseño y veeduría.

Referencias

- Berger, P. y Luckmann, T. (2005). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Bloomfield, B. P. (1991). The role of information systems in the UK national health service: action at a distance and the fetish of calculation. *Social Studies of Science*, 21(4), 701-734. doi: 10.1177/030631291021004004
- Bortman, M. (1999). Elaboración de corredores o canales endémicos mediante planillas de cálculo. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 5(1), 1-8.
- Bowker, G. C. y Star, S. L. (2000). *Sorting things out. classification and its consequences*. Cambridge y Londres: MIT press.
- Callon, M. (1991). Techno-economic networks and irreversibility. En J. Law (ed.), *A sociology of monsters: essays on power, technology and domination* (pp. 132-161). Nueva York: Routledge.
- Callon, M. (2002). Writing and (re)writing devices as tools for managing complexity. En J. Law y A. Mol (eds.), *Complexities. social studies of knowledge practices* (pp. 191-217). Durham y Londres: Duke University Press.
- Congreso de la República de Colombia. (1993). *Ley 100 de 1993. Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones*. Consultado 10 de junio del 2014 en http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0100_1993.html
- Congreso de la República de Colombia. (2009). Ley 1335 de 2009, disposiciones por medio de las cuales se previenen daños a la salud de los menores de edad, la población no fumadora y se estipulan políticas públicas para la prevención del consumo del tabaco y el abandono de la dependencia del tabaco del fumador y sus derivados en la población colombiana. *Diario Oficial*. Consultado el 2 de diciembre del 2014 en <http://jacevedo.imprenta.gov.co/tempDownloads/47D4171463718236863.pdf>
- Cresswell, K., Worth, A. y Sheikh, A. (2010). Actor-network theory and its role in understanding the implementation of information technology developments in healthcare. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 10, 67. doi: 10.1186/1472-6947-10-67

- Cresswell, K., Worth, A. y Sheikh, A. (2011). Implementing and adopting electronic health record systems: How actor-network theory can support evaluation. *Clinical Governance: An International Journal*, 16(4), 320-336. doi: 10.1108/14777271111175369
- Geertz, C. (1989). *El antropólogo como autor*. Barcelona y Buenos Aires: Paidós.
- Geertz, C. (1992). *La interpretación de las culturas*. Barcelona: Gedisa.
- Goetz, J. y LeCompte, M. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- Hammersley, M. y Atkinson, P. (1994). *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- Instituto Nacional de Salud (INS). (2009). *Boletín epidemiológico de la semana 52 de 2009*. Bogotá: INS. Consultado el 12 de diciembre del 2014 en http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiologico/Boletn%20epidemiologico_Semana%2052.pdf
- Instituto Nacional de Salud (INS). (2010b). *SIVIGILA. Subsistema de Información de Vigilancia en Salud Pública* (Version 2010). Bogotá: INS.
- Instituto Nacional de Salud (INS). (2010a). *Boletín epidemiológico de la semana 52 de 2010*. Bogotá: INS. Consultado el 12 de diciembre del 2014 en http://www.ins.gov.co/boletin-epidemiologico/Boletn%20Epidemiologico/2010%20Boletn%20epidemiologico_Semana%2052_.pdf
- Jasanoff, S. (2004). The idiom of co-production. En S. Jasanoff (ed.), *States of knowledge. the co-production of science and social order* (pp. 1-12). Londres y Nueva York: Routledge.
- Jasanoff, S., Markle, G. E., Petersen, J. C. y Pinch, T. (eds.). (1995). *Handbook of science and technology studies*. Thousand Oaks, Londres, Nueva Delhi: Sage Pub.
- Latour, B. (1992). *Ciencia en Acción. Cómo seguir a los científicos e ingenieros a través de la sociedad*. Barcelona: Editorial Labor.
- Latour, B. (1993). Etnografía de un caso de “alta tecnología”: sobre Aramis. *Política y Sociedad*, (14), 77.
- Latour, B. (2001). *La esperanza de Pandora. Ensayos sobre la realidad de los estudios de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Latour, B. (2004). *Politics of nature. how to bring the sciences into democracy?* Cambridge y Londres: Harvard University Press.
- Latour, B. (2007). *Nunca fuimos modernos. Ensayo de antropología simétrica*. Buenos Aires: Siglo XXI.
- Latour, B. (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor-red*. Buenos Aires: Manantial.
- Latour, B. (2010). *The making of law. an ethnography of the Conseil d'état*. Cambridge y Malden, MA: Polity Press.
- Latour, B. y Woolgar, S. (1995). *La vida en el laboratorio. La construcción de los hechos científicos*. Madrid: Alianza Editorial.
- Law, J. (1992). Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity. *Systems Practice*, (5), 379-393.

- Law, J. (2009). Actor network theory and material semiotics. En B. S. Turner (ed.), *The New Blackwell Companion to Social Theory* (pp. 141-158). Sussex: Wiley-Blackwell.
- Marcus, G. E. (2001). Etnografía en/del sistema mundo. El surgimiento de la etnografía multilocal. *Alteridades*, 11(22), 111-127.
- Martínez Álvarez, E. (2015). *Procesos de construcción de conocimiento en la Sala Situacional de la Secretaría Distrital de Salud de Bogotá* (Tesis sin publicar). Maestría en Sociología, Línea de Estudios Sociales de la Ciencia, la Tecnología y la Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Miller, P. (2001). Governing by numbers: why calculative practices matter. *Social Research*, 68(2), 379-396.
- Ministerio de Protección Social (MPS). (2006). Decreto 3518 de 2006, por el cual se crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* Consultado el 20 de octubre de 2014 en http://www.imprenta.gov.co/diariop/diario2.pdf?p_tipo=02&p_numero=3518&p_fecha=09/10/2006&p_consec=621815
- Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia (MSPS). (2013). *Sistema Integral de Información - SISPRO*. Consultado el 15 de septiembre del 2014 en <http://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SistemaIntegraldeInformaci%C3%B3nSISPRO.aspx>
- Orellano, P. W. y Reynoso, J. I. (2011). Nuevo método para elaborar corredores endémicos. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 29(5), 309-314.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2011). *Módulo de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades (MOPECE). Unidad 4: Vigilancia en salud pública*. (2ª Ed.). Washington D.C.: OPS.
- Reynoso, C. (ed.). (2008). *El surgimiento de la antropología posmoderna*. Barcelona: Gedisa.
- Salido, M. J. (2012). *Comunidades de práctica. una metodología para construir, desarrollar y fortalecer redes de conocimiento*. España: The Project Working on Solution, S.L.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, Londres, Nueva Delhi: Sage.
- Star, S. L. (1999). The ethnography of infrastructure. *American Behavioral Scientist*, 43(3), 377-391. doi: 10.1177/00027649921955326
- Star, S. L. y Ruhleder, K. (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: design and access for large information spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111-134. doi:10.1287/isre.7.1.111
- Tøndel, G. y Anthun, K. S. (2013). Statistics as a technology of governance: The Norwegian need for numbers and numbers for need. *International Journal of Sociology and Social Policy*, 33(7), 474-490. doi: 10.1108/ijssp-12-2012-0107
- Wenger, E. (1999). *Communities of practice: learning, meaning, and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Yin, R. K. (2003a). *Applications of case study research*. (2a Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yin, R. K. (2003b). *Case study research: design and methods*. (3a Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.