

Organización espontánea de la economía:
cooperación y solidaridad colectiva ante
el terremoto del 19 de septiembre del 2017
en la Ciudad de México y Morelos,
experiencia y reflexión sobre la emergencia

Luis Manuel Juncos Quiané *

Resumen

Esta contribución presenta algunas consideraciones teóricas, datos estadísticos y reflexiones críticas sobre la experiencia vivida durante la emergencia que desataron los terremotos de septiembre, 7 y 19, del año 2017 en México. Los impredecibles fenómenos, de magnitud 8.2 y 7.1 grados en la escala de Richter, mostraron la limitada capacidad institucional de los distintos niveles y órdenes de gobierno del estado mexicano para enfrentar los daños ocasionados por dichos fenómenos naturales. Ante este conjunto de sucesos, cabe preguntarse: ¿existen algunos elementos en el pensamiento de Friedrich Hayek que nos ayuden a pensar lo ocurrido en México ante este fenómeno natural?, ¿podemos hablar aquí de lo que Paul Krugman ha denominado organización espontánea de la economía? Y, además, ¿es la noción de sistemas de autoorganización una herramienta útil para avanzar alguna explicación de lo ocurrido? De lo sucedido en torno a los terremotos ocurridos en México trata este trabajo.

* Doctor en Estudios Organizacionales por la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa; Maestro en Estudios Latinoamericanos por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM y Licenciado en Economía por la Escuela Superior de Economía del Instituto Politécnico Nacional. Realizó una estancia de Investigación por un año en *the School of Public Administration* en *The University of New Mexico*, EU con el apoyo del CONACyT. Actualmente es Profesor-Investigador de la Universidad Pedagógica Nacional, profesor-investigador de *la Planta Complementaria* del Posgrado en Estudios Organizacionales (Maestría y Doctorado) UAM-Iztapalapa, perteneciente al *Programa Nacional de Posgrados de Calidad* del CONACyT (Nivel: Competencia Internacional). juncos.luis@yahoo.com.mx

Palabras clave

Terremoto en México, Orden Sensorial de la Economía, Organización Espontanea de la Economía, Sistemas de Auto-organización, Capacidades Institucionales.

Fecha de recepción:
agosto 2018

Fecha de aceptación:
diciembre 2018

Spontaneous organization of the economy: Cooperation and collective solidarity in the earthquake of September 19, 2017 in Mexico City and Morelos, experience and reflection on the emergency

Key words

Earthquake in Mexico, Sensorial Order of the Economy, Self-organizing Economy, Self-organisation System, Institutional Capacities.

Final submission:
August 2018

Acceptance:
December 2018

Abstract:

This paper presents some theoretical considerations, statistical data and critical reflections about the experience lived during the emergency that unleashed the earthquakes of September, 7th and 19th, of 2017 in Mexico. The unpredictable phenomena, of magnitude 8.2 and 7.1 on the Richter scale, showed the limited institutional capacity of the different levels and orders of government of the Mexican state to face the damages caused by these natural phenomena. Before this set of events, it is worth asking: are there some elements in the thinking of Frederich Hayek that help us think about what happened in Mexico before this natural phenomenon? ¿can we speak here of what Paul Krugman has called the self-organizing economy? And, in addition, is the notion of self-organization system a useful tool to advance any explanation of what happened? From what happened around the earthquakes that occurred in Mexico is this work.

I Introducción

Incertidumbre, eventos fortuitos y sus efectos en los procesos económicos, institucionales y organizacionales: entre el orden sensorial (F. Hayek) y la organización espontánea de la economía (P. Krugman)

La realidad, en los planos natural y social, se devela como un conjunto de fenómenos que, debido a su peculiar carácter, nos dificulta saber con certidumbre la manera en que el futuro se definirá; ello sigue ocurriendo a pesar del extraordinario desarrollo que a la fecha muestra la ciencia y la tecnología. Ante ese panorama, cabe preguntarse el proceso social en que se erigen las instituciones y las organizaciones que buscan atender las necesidades emergentes, especialmente las derivadas de situaciones contingentes e impredecibles, tales como los fenómenos naturales (terremotos, huracanes y erupciones volcánicas y otros meteoros) y los movimientos sociales que eventualmente se producen como resultado de tales cuestiones.

Para estudiar los procesos derivados de los terremotos, específicamente los ocurridos en septiembre del 2017 en México, se hace necesario un recuento de la dimensión y las afectaciones que dichos fenómenos generaron, analizar la reacción del *sistema de atención a desastres* que el gobierno mexicano, en todos sus niveles y ámbitos, había diseñado para tal fin (instituciones y organizaciones concretas) y, finalmente, la manera en que la sociedad en su conjunto reaccionó para hacerle frente a la emergencia.

En ese sentido existen algunos esfuerzos para construir interpretaciones teóricas sobre el tema referido. En ese contexto, y como un medio para el desarrollo de este trabajo, se revisaron las aportaciones de dos prominentes teóricos de la llamada ciencia económica: Frederick Hayek, especialmente su obra *El Orden Sensorial* y el trabajo de Paul Krugman titulado *Organización espontánea de la economía*, ello con la intención de ubicar algunas pautas para el estudio e investigación de lo sucedido en torno al terremoto que sacudió la región centro de México en septiembre del 2017.

II La perspectiva racionalista: su presencia en la teoría social y económica sobre la creación de instituciones

El nacimiento del Estado Nación contemporáneo y la consecuente creación y diseño de *instituciones y organizaciones públicas* como instancias dedicadas a atender asuntos de estado y gobierno,

se ha sustentado en argumentos de carácter *racionalista*, referidos a una supuesta y declarada pretensión de atender, mediante esos dispositivos, diversas necesidades del colectivo social.

Nos referimos con racionalismo a la corriente del pensamiento europeo que muestra una tendencia a exaltar y privilegiar los procesos abstractos del pensamiento (racionalidad) producidos por el hombre como el medio más importante (o único) para definir y validar las acciones tomadas para atender lo considerado socialmente necesario. Es necesario destacar los planteamientos hechos a partir del pensamiento de René Descartes, así como los que de éste derivan, tal es el caso de la perspectiva positivista de Augusto Comte, principal representante de la idea del método científico único, de introducir el enfoque cuantitativo en el campo de la sociología, con su estrategia hipotética deductiva y sus importantes repercusiones en el campo de conocimiento de lo que ahora llamamos ciencias sociales.

Por otro lado, un principio que caracteriza a esa perspectiva racional desarrollada por la economía, otra ciencia social, define que los individuos son *capaces de ocupar sus recursos racionalmente*, es decir, de usar de la mejor manera posible los recursos a su disposición, teniendo en cuenta las restricciones a las que están sujetos. La influencia y difusión de la perspectiva racionalista también promovió la idea de que las instituciones son producto del cálculo racional, que su creación es resultado de un acto racional deliberado, supuesto que ahora en diversos círculos académicos se percibe como discutible y hasta sobrevalorado. En ese sentido el *supuesto de racionalidad* también ha sido cuestionado desde las escuelas de tradición neoclásica hasta las de carácter heterodoxo, la economía conductual (D. Kahneman, A. Tversky y D. Ariely) y la nueva economía institucional; en la actualidad se opta, en muchos casos, por usar el supuesto de *racionalidad limitada* propuesto por Herbert Simon.

Cabe resaltar que, a partir del trabajo fundamental de Karl Popper (a quien se le ubica como exponente del racionalismo crítico) y su cuestionamiento a los principios del pensamiento positivista

y las aportaciones de otros pensadores, se avanzó una fuerte crítica a la perspectiva racionalista, marcando la pauta para el desarrollo de otros enfoques que discuten consistentemente los principios epistemológicos ordenadores de la acción investigativa.

Esta perspectiva crítica del racionalismo se ve reflejada en diversas disciplinas y, de manera especial, en la economía; según Flórez Pinilla:

En economía la aplicación del método científico resultó en la modelización de un tipo de hombre racional, pero esta construcción no es semejante al hombre de acción, siguiendo a Mises y Hayek la idea de racionalidad plena como supuesto conductual que subyace del mecanicismo es inadecuada para explicar la realidad. Para Hayek la idea del hombre económico del positivismo científico es un error de interpretación que se realizó en el siglo XIX de las ideas de Smith.¹

La *escuela austriaca de la economía* es una de las primeras en dirigir una severa crítica hacia los principios epistemológicos formulados por la perspectiva dominante de la economía, pero no es la única, se han desarrollado diversas construcciones conceptuales desde otras posturas teóricas, tal es el caso de la propuesta que explora el potencial del paradigma de la auto organización para explicar diversos fenómenos de carácter económico.

En los siguientes dos apartados se presenta una apretada síntesis de los rasgos generales que mantienen dos de las perspectivas críticas del racionalismo positivista que, eventualmente, nos permitirán formular algunas ideas para explicar y/o interpretar la manera en que los fenómenos naturales inesperados producen efectos en la acción humana, la configuración de un orden inesperado y, entonces, no definido de manera fundamental por el presunto *cálculo racional*.

¹ Katherine Flórez Pinilla. *De vuelta a la economía política*. Iustitia, 2012, 110.

III Individualismo, actividad económica e instituciones: discusión sobre el origen racional de las instituciones en Fiedrich Hayek

Alguno de los estudiosos de la obra de Friedrich Hayek explican que su obra *The Sensory Order, an Inquiry into the Foundations of Theoretical Psychology* (escrita originalmente en inglés y aparecida en 1952), fue desarrollada en el contexto de la fuerte crítica que despertó la aparición de su polémica obra *Camino a la servidumbre* (1944), por lo que “Hayek decidió revivir su trabajo en psicología para alejarse de las discusiones políticas que suscitó la publicación del *Camino de la servidumbre*”.² Sucede que dicho autor decidió recuperar su trabajo de psicología, influido en parte por las ideas de Moritz Schlink (Círculo de Viena) y el anatomista del cerebro Constantin Von Monakow, debido a que la publicación y éxito editorial de su obra previamente referida lo pusieron en una situación muy incómoda, en tal sentido se vio envuelto en un debate político a nivel mundial de manera inusitada.³

Es relevante destacar que, tal como lo documenta Caldwell⁴ en una conversación que sostuvo con Hayek, su principal motivación era hacer algo “puramente científico e independiente de mis visiones económicas”, pues “quería ser aceptado [de nuevo] en la comunidad científica”; porque, en opinión de algunos de sus colegas y conocidos, había dejado de ser un científico y se habría convertido en un “propagandista”;⁵ esta circunstancia puede hacernos considerar el grado de compromiso y seriedad con el que asumió la tarea que se autoimpuso.

Un elemento importante para comprender los planteamientos de Hayek en su obra *El Orden Sensorial* (EOS) es su interés por la naturaleza de los procesos mentales, específicamente la relación

² David Ortiz. *El orden sensorial, individualismo y conocimiento económico en la obra de F. A. Hayek*. *Revista de Economía Institucional* 11, n° 20 (primer semestre 2009), 171.

³ *Ibid.* p.172

⁴ Bruce Caldwell. *Hayek's Challenge: an Intellectual Biography of F. A. Hayek*. Chicago: University of Chicago Press, 2004.

⁵ *Ibid.* P. 257

entre la mente y el universo, así como el debate que abre sobre la diferencia entre la *ilustración francesa* y la *ilustración escocesa*, discusión presentada en su trabajo titulado *Individualismo: verdadero y falso* (1946). En ese tenor plantea que la ilustración ocurrida en Francia, de la mano del planteamiento cartesiano, asume una postura dualista; ello implica la consideración de que la mente y el cosmos eran dos cosas diferentes, para decirlo en términos cartesianos: la *res extensa* es independiente de la *res pensante*. Por otro lado, Hayek plantea que la ilustración insular (escocesa), establece que la mente es una parte del cosmos, o sea, la *res pensante* está contenida en la *res extensa*.⁶

Esta diferencia permite a Hayek enmarcar una relevante diferencia entre el *racionalismo constructivista* (francés) y el *racionalismo crítico* (escocés). El primer tipo de racionalismo asume, en palabras de Ortiz, que la *res pensante* “[...] tendría poderes de razonamiento suficientes para entender las leyes que gobiernan el universo (la *res extensa*)”.⁷ A partir de lo anterior se concibe que “El racionalismo constructivista es entonces la corriente de pensamiento que cree que el hombre, en virtud de que puede entender las leyes que rigen los fenómenos del universo –naturales o sociales– puede transformar radicalmente la realidad”.⁸

Hayek considera que, a partir de ese fundamento del *racionalismo constructivista*, es que la razón empezó a tomar su sentido moderno de “esprit geometrique cartesiano, la capacidad de la mente de llegar a la verdad mediante un proceso deductivo a partir de premisas obvias e incontrovertibles”⁹ y, además, como un elemento que no es heterogéneo sino único: “La Razón, con R mayúscula, siempre está disponible en forma plena e igual para todos los seres humanos”,¹⁰ esta concepción se convierte en la base para discernir las leyes del universo.

⁶ Ortiz, *op. cit.* p. 174.

⁷ *Ibid.* P.175

⁸ *IbÍdem.*

⁹ Friedrich Hayek. *Kinds or Rationalism*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1964. p. 84.

¹⁰ Friedrich Hayek. *Individualism: True and False*. Chicago: University of Chicago Press, 1946. p. 8.

Por otra parte el racionalismo crítico, de la *ilustración escocesa*, plantea que la mente no es un elemento independiente del universo y que el desarrollo de las cualidades mentales (racionales) está estrechamente relacionado con el medio en el que surgen; debido a ello los representantes de esta otra perspectiva no eran tan optimistas acerca del uso de la razón, por ello consideraban que aún y cuando los hombres muestran una gran habilidad para entender y modificar su entorno, no siempre se actúa perfectamente; tal situación se debe a sus limitaciones en la capacidad de observación y raciocinio; en ese tenor, consideran que la razón no es un poder independiente del mundo social y natural pues, en cierto modo, recupera implícitamente las reglas abstractas que le da un orden más extenso.¹¹

La crítica central de Hayek al *racionalismo constructivista* consiste en que “al no reconocer las limitaciones de los poderes de la razón individual, tienden a hacer de la razón humana un instrumento menos efectivo de lo que podría ser”;¹² ello produce, de manera paradójica que:

[...] el deseo de someter todo al control racional, lejos de lograr el uso máximo de la razón, es más bien un abuso de la razón basado en una concepción errónea de sus poderes, y al final destruye esa libre interacción de muchas mentes de la que se nutre el crecimiento de la razón.¹³

De acuerdo a los argumentos presentados más arriba, tales planteamientos nos alertarían a tener cuidado con la idea de asignar una confianza absoluta en la *racionalidad constructivista* y, entonces, confiar en las supuestas posibilidades infalibles sobre la explicación ofrecida sobre los fenómenos sociales y humanos, también en la formulación de pronósticos de futuro, basadas en el *cálculo racional* y, por supuesto, la consecuente derivación *decisiones programadas*. Lo anterior implica cuestionar, al mismo tiem-

¹¹ Ortiz, *op. cit.* p. 176

¹² Friedrich Hayek. *Op. cit.* 1964. p. 84.

¹³ *Ibid.* p. 93.

po, el *diseño racional de instituciones* y el sistema de *capacidades institucionales* asignadas a las entidades creadas, es por ello que, de manera categórica, Hayek asevera:

[...] la comprensión verdaderamente racional del papel de la razón consciente indica que uno de sus usos más importantes es el reconocimiento de los *límites del control racional*. Como el gran Montesquieu señaló claramente en el cenit de la 'edad de la razón': la *raison même* a besoin de limites [la misma razón necesita límites].¹⁴

Con el escenario hasta aquí planteado la pregunta que se desprende es: ¿cómo surgen las instituciones? Podemos considerar, en línea con lo propuesto por Ortiz,¹⁵ que una derivación de estas dos posturas filosóficas es la interpretación sobre el origen de las instituciones, asunto extraordinariamente relevante para Hayek quien propone que tales concepciones sobre la relación mente-cosmos dio lugar a dos teorías sobre el origen de las instituciones: la racionalista, por un lado, y la evolutiva, por el otro.

Descartes y sus seguidores (base de la postura racionalista) propusieron la idea de que las instituciones fueron creadas deliberadamente por el hombre, la mayor parte de las veces "por hombres sabios que trazaron los caminos que ha recorrido la humanidad";¹⁶ el modelo ideal de estos personajes era Esparta, bajo la suposición de que ahí las leyes fueron creadas por un solo hombre:

Que para Descartes Esparta pareciera eminente entre las naciones griegas debido a que sus leyes fueron producto del diseño y, 'originadas por un solo individuo, todas tendían a un solo fin', es característico del racionalismo constructivista que llegó a imperar.¹⁷

¹⁴ *Ibidem*. (Cursivas nuestras)

¹⁵ Ortiz, *op. cit.*

¹⁶ Ortiz, *op. cit.* p.177

¹⁷ Friedrich Hayek. *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1966. p. 255.

El derivado lógico de tales aseveraciones propone que: en aquel lugar o espacio donde no hay organización dirigida y racional, hay caos y desorden; esa misma lógica asevera que donde se carece de explicación metódica solo hay superchería “metafísica”, donde no hay mejoramiento consciente y programado existe “infantilismo”, pues el hombre se niega a asumir su “mayoría de edad”. Es bajo estos argumentos que se asocia la falta del uso de la razón con una especie de “fase inferior” del desarrollo de la humanidad, aquel momento en que el ser humano aún no tenía conciencia de sus poderes.¹⁸

Por su parte, la *visión evolutiva* (representada por B. Mandeville, A. Ferguson y A. Smith), parte de la idea de que aún y cuando las instituciones tienen un origen humano, no han sido creadas o diseñadas deliberadamente por un hombre o un grupo de éstos, de manera alterna se considera que las instituciones han tenido una evolución dilatada, bajo la lógica de procesos de imitación y de ensayo-error; paradójicamente, los filósofos medievales eran más conscientes de que “muchas de las instituciones de la civilización no fueron invenciones de la razón sino que, en contraste explícito con todo lo inventado, las llamaron ‘naturales’, es decir, *surgidas espontáneamente*”.¹⁹

Por otro lado, Ortiz²⁰ recupera oportunamente la aseveración de Hayek al referir que David Hume sería el filósofo que mejor entendió este sentido evolutivo en la creación de las instituciones:

Sin reglas fijas, la debilidad de las mentes humanas (o los “estrechos límites de la comprensión humana”, como diría Hume, o su inevitable ignorancia, como yo preferiría expresarlo) tendría el resultado de que los humanos se conducirían a sí mismos, en la mayoría de las ocasiones, por juicios particulares, y tomarían en consideración el carácter y las circunstancias de las personas, así como la naturaleza general de la cuestión. Pero es

¹⁸ Ortiz, *op. cit.* p.178

¹⁹ Friedrich Hayek. *Op. cit.* 1964. p. 84. *Cursivas nuestras.*

²⁰ Ortiz, *op. cit.*

fácil observar que esto produciría una confusión infinita en la sociedad humana, y que la avidez y parcialidad de los hombres rápidamente traería desorden al mundo si no se restringiera mediante algunos principios generales e inflexibles.²¹

Ante la soberbia de la postura racionalista, el enfoque evolutivo (y, entonces, el denominado *verdadero individualismo* que promueve Hayek), reconoce que el hombre no tiene una facultad absoluta para entender las instituciones sociales y, por ello, debe aceptar con humildad los productos de la evolución, en las que intervinieron muchas experiencias de un enorme número de seres humanos.

Adicionalmente, se puede considerar que “el Estado, la Nación o la sociedad no son directamente observables porque la mente humana solo puede reconstruir las acciones individuales que forman esas agrupaciones”.²² En ese orden de ideas, la comprensión de los procesos sociales demanda un esfuerzo teórico que parta de la observación de los individuos y no de totalidades inobservables, propuesta epistémica con sus derivaciones metodológicas, que nos parece oportuna ante la generalización abstracta que busca sustentar la postura racionalista y que nos permite poner atención en la singularidad de los procesos ocurridos, muchos de ellos, determinados por las circunstancias propias del plano local.

Resulta central reconocer la manera en que, a partir de sus planteamientos, se derivan conclusiones sobre temas fundamentales en el ámbito de lo social y su conexión con el enfoque de la psicología y la conformación de *tejidos neuronales*:

Para Hayek es claro que el fondo del debate sobre el origen de las instituciones y sobre el verdadero y el falso individualismo es el lugar de la mente en el universo, un tema al que no habría dado tanta importancia si no hubiese pensado que las

²¹ Friedrich Hayek. *The Legal and Political Philosophy of David Hume*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1963. p. 115.

²² Ortiz, *op. cit.* p. 179.

posturas filosóficas engendran posturas políticas, y, en últimas, consecuencias prácticas ... La idea fundamental de EOS es que la mente es un sistema que evoluciona en concordancia con el ambiente, y que el tejido neuronal y sus relaciones son parte del mundo físico. Para Hayek, este es un hecho esencial, que fue ignorado por Descartes y sus seguidores y aceptado, al menos implícitamente, por los británicos.²³

Al partir de la idea de que la mente no es una sustancia metafísica y rechazando la dualidad de la separación mente-cosmos, la pregunta sería ¿cuál es el lugar de la mente en el dominio de la naturaleza? La clave estaría en identificar y describir más precisamente “la relación entre la mente y el cuerpo, o entre los sucesos mentales y físicos”,²⁴ asunto que es el tema central de *El Orden Sensorial*.

El planteamiento inicial explicita el hecho de que existe un *orden externo* diferente, pero no independiente sino estrechamente relacionado con el *orden mental*. El señalado *orden externo* se refiere a un orden físico que surge de una clasificación (interpretación), todo el tiempo de carácter imperfecto, que desde las ciencias naturales se da a los acontecimientos físicos; por su parte, el *orden mental* es un orden particular de un conjunto de sucesos que ocurren en un organismo los cuales se relacionan de alguna forma con el *orden físico* de los sucesos del entorno, aunque, es importante señalar, que no son idénticos a él.²⁵

Un problema que Hayek observa es que entre los elementos de los dos órdenes (físico y mental) no existe una correspondencia biunívoca simple, en el sentido de que algunos objetos o sucesos que en un orden pertenecen al mismo tipo o clase también pertenecen al mismo tipo o clase en el otro orden.²⁶ En ese sentido,

²³ Ortiz, *op. cit.* p. 180.

²⁴ Friedrich Hayek. *The Sensory Order, an Inquiry into the Foundations of Theoretical Psychology*. Chicago: University of Chicago Press, 1952.

²⁵ Friedrich Hayek. *Op. cit.* 1952.

²⁶ *Ídem*.

Hayek propone que la tarea de la psicología es explicar el por qué los sentidos humanos interpretan de manera diferente el mundo que muestran las ciencias físicas, o en otras palabras, explicar la relación entre el *orden físico* y el *orden sensorial*.²⁷

En ese orden de ideas, Hayek al reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento económico plantea que dicho conocimiento tiene un *carácter no científico*, tal como se explica a continuación:

En sus ensayos sobre conocimiento económico, Hayek muestra que este conocimiento tiene un carácter muy diferente, no científico, pues consiste en información que sólo tiene sentido en tiempos y lugares determinados. Y lo define como una manera de “ver”, o “darse cuenta de”, que se deriva de su concepción de la mente, según la cual los seres humanos pueden darse cuenta de cosas diferentes porque su imagen rudimentaria del entorno es creada a partir de experiencias ontogenéticas disímiles. En EOS explica que se puede hablar de un “mapa” elaborado a partir de múltiples conexiones neuronales, que determina lo que el individuo puede ver. Toda interpretación del ambiente circundante recurre a este mapa, por lo que también se puede entender como un “alfabeto” que codifica los “signos” procedentes del exterior (1952a, 5.25).²⁸

El referido *mapa* es construido a lo largo de la historia del individuo y de la especie, por lo que podríamos suponer que muchas de las cosas que vemos son, en esencia, las mismas pues, en condiciones normales, todos los seres humanos podemos percibir la misma gama de colores; sin embargo:

Es por la facilitación selectiva de sinapsis en el inmenso armazón conectivo de la corteza cerebral como se van formando las memorias del individuo sobre una base de memoria filética

²⁷ Ortiz, *op. cit.* p. 183.

²⁸ *Ibid.* p. 188.

—corteza sensorial y motora primaria— común a todos los individuos de la especie. La idiosincrasia y la especificidad de la memoria del individuo residen en el potencial combinatorio de los diez mil millones de neuronas que residen en la corteza humana.²⁹

Lo anterior significa que aún y cuando poseemos un orden mental desarrollado a lo largo de la historia de nuestra especie y, en condiciones normales, es idéntico para todos, no todas las conexiones están dadas al momento de nacer y, entonces, cada individuo posee un *potencial conectivo* cuyo desarrollo depende, fuertemente, de la *experiencia personal*.³⁰ Este aspecto es sumamente relevante para nuestros fines, porque perfila nítidamente la idea de que, para comprender y explicar lo ocurrido en un evento como el terremoto en México, es necesario agregar la experiencia personal; remata la idea señalando:

Por tanto, es de esperar que cada ser humano, tomado individualmente, sea consciente o pueda darse cuenta de cosas de las que sus semejantes no se pueden dar cuenta.

Queda claro entonces por qué para Hayek el conocimiento económico no consiste en estadísticas o datos formalizables, sino que se refiere a *coordenadas específicas de tiempo y lugar*, que sólo puede ver “el hombre en el terreno”. Las conexiones individuales que determinan los mapas difieren en cada individuo, lo que confirma una de las ideas claves de CRC [la obra *Contrarevolución de la Ciencia*], que “el conocimiento concreto que poseen los diferentes individuos diferirá en aspectos importantes” (Hayek, 1941, 30). Por tanto, *la información necesaria para tomar decisiones económicas consiste en partículas de información distribuidas en muchas mentes individuales*, que se refieren a escalas de preferencias, oportunidades económicas, etc.³¹

²⁹ Hayek, Friedrich. *El Orden Sensorial*. Madrid: Union Editorial, 2004. p. 21.

³⁰ Ortiz, *op. cit.* p. 189.

³¹ Ortiz, *op. cit.* p. 189. Cursivas nuestras.

El valor cognitivo que produce el *terreno concreto* en las posibilidades de percepción del individuo es sumamente relevante, por lo que la economía en opinión de Hayek es un estudio de *las coordenadas de tiempo y lugar* que se conforman como *partículas de información* detentadas por mentes individuales, las cuales contribuyen a formar *decisiones económicas*. Concluimos esta sección con la siguiente idea de Hayek:

Hay sin duda un cuerpo de conocimiento muy importante pero desorganizado que posiblemente no se puede llamar científico en el sentido de conocimiento de reglas generales: *el conocimiento de las circunstancias particulares de tiempo y lugar*. Es con respecto a éste que prácticamente cualquier individuo tiene alguna ventaja sobre los demás debido a que posee información única de la que puede hacer uso beneficioso, pero que sólo se puede usar así si las decisiones que dependen de esa información se le dejan a él o se toman con su activa cooperación.³²

Los elementos hayekianos aquí presentados nos ofrecen valiosos recursos teóricos para avanzar alguna interpretación/explicación de lo que sucede ante los procesos naturales y sociales emergentes, así como la manera en que los seres humanos, de manera individual y colectiva, responden mediante la creación de instituciones y organizaciones de manera espontánea que pueden evolucionar para configurar nuevos esquemas y estructuras de orden. Adicionalmente, desde nuestra perspectiva, la propuesta teórica de Paul Krugman nos ofrece también algunos elementos a considerar para ampliar nuestra interpretación sobre tales fenómenos.

IV Incertidumbre, estructuras institucionales y organización espontánea de Paul Krugman

El estudio de los sistemas de autoorganización tiene su origen en las ciencias naturales, en disciplinas tales como la física, la química

³² Friedrich Hayek. *The Use of Knowledge in Society*. En Individualism and Economic Order, de Friedrich Hayek. Chicago: University of Chicago Press, 1945. p. 80. Cursivas nuestras.

o la biología. Sin embargo, en la actualidad múltiples campos del conocimiento, dispares entre sí, buscan aplicar el paradigma de la autoorganización dentro de sus campos de investigación y reconocer paralelismos con fenómenos de otras ciencias.³³

Paul Krugman, en su obra *La Organización Espontánea de la Economía*,³⁴ plantea una serie de consideraciones respecto de una manera alterna para interpretar la forma en que ocurren los fenómenos económicos: aplicar la teoría de la complejidad que, como ya se ha dicho, ha sido ocupada en diversos ámbitos de las ciencias de la naturaleza. Krugman confirma así la idea de que existen paralelismos y similitudes entre diversos campos del saber humano, es por ello que asevera: “Muchos de los que están convencidos de que terremotos, embriones, ciclos y ciudades tienen algo en común describen su campo como el estudio de la ‘complejidad’ basado en la apreciación de que los sistemas *feed back* tienen propiedades sorprendentes”.³⁵

Para Krugman, quien retoma el trabajo del físico Philip Anderson, la complejidad puede ser considerada como “la ciencia de lo emergente”; en otras palabras, la ciencia de la complejidad “trata de cómo grandes conjuntos de interacción –integrados ya sea por moléculas de agua, neuronas, bi-polos magnéticos o consumidores– manifiestan comportamientos colectivos muy distintos de los que cabría haber esperado de la simple agregación de comportamientos entre individuales”.³⁶

Lo antes señalado permite hacer una reconsideración, de nueva cuenta, sobre la lógica que se ha estado ocupando en la corriente dominante de la economía para estudiar los fenómenos macro (o agregados) y las posibilidades de usar la teoría de la complejidad para identificar de mejor manera cómo ocurren dichos fenóme-

³³ María José Roa García. *Autoorganización en economía*. En Procesos de autoorganización, de Rafael Rubio, Francisco Vázquez y Fernando Muñoz, 319-333. Madrid: Unión editorial, 2003.

³⁴ Paul Krugman. *La organización espontánea de la economía (The self-organizing economy)*. Barcelona: Antoni Bosh, editor, S.A., 1996.

³⁵ *Ibid.* p. 7.

³⁶ *Ibid.*

nos. La siguiente cita nos permitirá observar con mayor claridad el sentido de lo aquí explicado:

Por ejemplo, cogemos dos fenómenos aparentemente distintos entre sí, como son un embrión y los aplausos del público, y nos preguntamos qué pueden tener en común. En los comienzos de su proceso de crecimiento, un embrión no es más que un conjunto de células prácticamente idénticas. Sin embargo, estas células se comunican entre sí a través de señales químicas casi imperceptibles, que se confirman o invalidan unas a otras. La interacción de todas estas señales da como resultado la aparición de las distintas partes que conforman un organismo. Cada célula no decide qué parte del organismo conformará, ni tampoco decide el organismo resultante. El organismo surge de la interacción de los comportamientos de cada célula, sin ser algo decidido previamente por ellas. Con los aplausos del público, ocurre algo parecido. Cada persona del público aplaude a un ritmo propio y aparentemente independiente del resto. Sin embargo, si escuchamos el sonido de los aplausos de todo el público, en conjunto, surge un determinado ritmo o armonía. Los individuos cuando aplauden, no deciden cómo hacerlo para obtener un ritmo global que acaba surgiendo. Pero, inconscientemente, el ritmo de aplaudir de cada uno de ellos interacciona con el resto y de forma colectiva se obtiene una especie de armonía entre todos³⁷.

La pregunta es: ¿qué tienen en común estos dos hechos para que sean considerados como *sistemas de autoorganización*?, la respuesta es: que en ambos casos surge de *forma espontánea* una *estructura global* como resultado de las *decisiones o comportamientos individuales*, este es elemento común y base de los sistemas de autoorganización. Los huracanes, terremotos, meteoritos, expansión de ciudades, crisis económicas entre otros fenómenos naturales y sociales son también ejemplos de sistemas de autoorganización.³⁸

³⁷ Roa García, *op. cit.* p. 319.

³⁸ *Ibid.*

Este enfoque es relativamente nuevo (de la complejidad) y en muchos campos del conocimiento aún no se han demostrado rigurosamente sus teorías, no se comparte una metodología y pensamiento común, tampoco se puede hablar de la existencia de leyes universales o de principios comunes a todas las disciplinas, por lo cual sus resultados y teorías han sufrido constantes cuestionamientos respecto de su validez científica.

Un elemento más es que en muchos fenómenos se puede apreciar un *aparente absoluto desorden*, lo que en realidad representa *estructuras con un orden propio*. La configuración de las referidas estructuras no es el fruto del azar o la casualidad, sino que es resultado de la interacción de decisiones individuales interdependientes, tomadas sin tener en cuenta el resultado global, lo cual representa el principio y supuesto fundamental sobre el que descansa la teoría de la autoorganización.³⁹

El tránsito del nivel individual al global se percibe como un *proceso de organización*, donde *las unidades individuales se organizan* en una estructura agregada, la cual se genera de manera endógena pero, como es de suponerse, también depende del *entorno exógeno*, de manera que la estructura global puede cambiar de manera notable por el efecto de *shocks exógenos*.

Krugman se pregunta entonces: “¿Puede decirse que, en ese sentido, la economía es un sistema de auto organización?” Y se responde: “Naturalmente que sí”.⁴⁰ Para ejemplificar su aseveración refiere al proceso de urbanización del área metropolitana de Los Ángeles, que no tiene un centro urbano claramente definido, y se cuestiona “¿Quiere eso decir que una urbanización caótica como Los Ángeles es una masa homogénea, amorfa?” De nuevo se contesta:

En absoluto: es un mosaico de áreas con carácter propio que van desde Koreatown hasta Hollywood, de Watts a Beverly Hills.[...] La marcada organización del espacio que se da en la

³⁹ *Ibid.* p. 320.

⁴⁰ Paul Krugman. *Op. cit.* p. 9.

metrópoli de Los Ángeles no es fruto en absoluto de las características inherentes a las distintas zonas, sino más bien producto de la auto consolidación: Los coreanos se instalan en Koreatown para estar junto a otros coreanos y la gente guapa se instala en Beverly Hills para estar junto a otra gente guapa.⁴¹ De esta aseveración desprende la existencia de un fenómeno que denomina la *autoorganización económica del espacio*, caracterizada por la generación de una estructura de distritos, perfectamente diferenciados de una *manera espontánea*; sin embargo, explica, también existen procesos que generan una *autoorganización temporal*, tales como los que ocurren asociados al ciclo económico, en concreto, “a los impulsos de expansión y contracción que rodean cualquier tendencia relativamente estable de largo alcance”,⁴² esta idea nos evoca la *autoorganización temporal* que ocurrió en torno a los terremotos de septiembre del 2017 en México.

Este conjunto de aseveraciones se parece mucho a la extrema confianza que mantenía Adam Smith sobre el comportamiento individual, al considerar que la búsqueda de su bien particular podría lograr un orden tal que les permitiera a todos arribar a una mejor condición (por permitir operar sin restricciones al orden natural), al dejar que hicieran lo mejor para ellos, tal como si una *mano invisible* lo ordenara todo; sin embargo, no es esta la idea de Krugman, el mismo se encarga de aclarar:

Aprovechando este paréntesis, *no voy a perder la ocasión de dejar otra cosa sentada y es que la autoorganización no tiene porqué ser necesariamente algo bueno, ni siquiera presuntamente*. En este sentido, me parece de justicia acusar a la mayoría de los autores que se han ocupado de la complejidad, especialmente a los más conocidos –aunque no sean los únicos–, de haber caído en esta falacia. Títulos de libros como *Order out of Chaos* (del

⁴¹ *Ibid.* p. 9.

⁴² *Ibid.* p. 10.

premio Nobel Ilya Prigogine e I. Stenger, pero con un prefacio a cargo, aunque parezca increíble, de Alvin Toffler) o *Complexity: Life at the Edge of Chaos* (de R. Lewin) están peligrosamente cerca de convertir la autoorganización en una especie de meta mística. [...] La autoorganización es algo que se da y que tratamos de entender, pero no algo necesariamente deseable.⁴³

En el ejercicio de fundamentación de su postura propone la existencia de *dos amplios principios de la autoorganización*, que pueden parecer paradójicos, derivados de la observación de casos típicos y son denominador común en la bibliografía sobre el tema en otros campos del conocimiento. El primer principio es el de “orden producto de la inestabilidad” y el segundo el de “orden producto del crecimiento aleatorio”; estos principios se vinculan con la teoría del caos la cual, como refiere Pidal González,⁴⁴ ha mostrado una relevante expansión:

En las últimas décadas, físicos, biólogos, matemáticos, astrónomos y economistas han creado una nueva manera de entender el crecimiento de la complejidad de la naturaleza. Esta nueva ciencia llamada Caos ofrece una vía de encontrar patrones y orden donde se observan comportamientos erráticos y aleatorios. Los científicos llaman caóticos aquellos movimientos no aleatorios complejos que muestran una expansión muy rápida de errores, lo cual impide encontrar la tasa de crecimiento y por lo tanto inhiben la posibilidad de ser predecibles en el tiempo.⁴⁵

Y es que, como se puede apreciar en este esfuerzo teórico, de nueva cuenta se pretende encontrar regularidades y, de esa manera, configurar patrones de comportamiento con el fin de perfilar la lógica que entraña la trayectoria del fenómeno en estudio y así, even-

⁴³ *Ibid.* p. 12. Cursivas nuestras.

⁴⁴ María Jesús Pidal González. *La Teoría del Caos en las Organizaciones*. Cuadernos Unimetanos, 2009.

⁴⁵ *Ibid.* p. 10. p. 29.

tualmente, generar pronósticos de futuro, sin embargo, ello se ve muy complicado y hasta imposible ante lo que han llamado Caos.

Ahora bien, tomando como base los planteamientos hasta ahora presentados podríamos preguntarnos sobre cómo un fenómeno natural de carácter imprevisible (un terremoto o un huracán) puede funcionar como un *shock exógeno* que permita movilizar los comportamientos individuales y producir alguna forma de *organización espontánea*, el asunto a dilucidar es: ¿qué sucede cuando un evento natural de gran magnitud y dimensiones catastróficas (como el terremoto del 19/09/17) impacta a un país con características culturales con las peculiaridades como las de México?, ¿de qué tipo son las *capacidades institucionales* diseñadas por el Estado mexicano para atender los procesos? Y, finalmente, ¿qué ideas podríamos derivar del uso de los referentes que nos ofrecen Hayek y Krugman sobre el trágico efecto que el terremoto ocasionó en México? En el siguiente apartado ofrecemos algunas características de las aportaciones teóricas que se han encargado de perfilar rasgos de lo que podemos denominar *lo mexicano* y, entonces, del carácter peculiar que han asumido las coordenadas tiempo y espacio en nuestro espacio geográfico.

V El carácter peculiar del mexicano: algunos rasgos que orientan su conducta de colaboración y solidaridad

A principios del siglo XX, justo antes de que ocurriera la revolución mexicana, el periodista y escritor John Kenneth Turner publicó una obra considerada clásica en materia de historia y rasgos sociológicos del mexicano: *México Bárbaro*.⁴⁶ En dicha obra el autor avanza una explicación sobre los elementos que contribuyen a configurar el particular perfil de los mexicanos: en el último capítulo (XVII) titulado “El pueblo mexicano”, Turner se pregunta ¿Qué es un mexicano? Cuestión que le permite derivar una amplia explicación del *carácter mestizo* del mexicano promedio, a pesar de que en el momento que escribe hay aún una importante cantidad de indígenas puros que habitan el país.

⁴⁶ John Kenneth Turner. *México Bárbaro*. México: Editores Unidos, 2010.

Para realizar su análisis procede a revisar el carácter peculiar del español y el indígena. Hablar del carácter español, en general, es una arriesgada generalización, porque no todos los españoles eran iguales en ese momento (y por supuesto tampoco ahora lo son); es conocida la diferencia que existe entre las diferentes regiones de la península ibérica respecto del carácter de sus habitantes; así mientras los del sur cuentan con una importante influencia de la cultura árabe, más al norte encontramos rasgos mezclados con las etnias que viven en el territorio que hoy ocupa Francia. Así que, cuando Turner procede al análisis de los atributos peculiares del español señala que:

En España se encuentra mucho arte y mucha literatura; pero también mucha intolerancia religiosa y poca democracia. Es un pueblo versátil; pero de pasiones violentas y energía inconstante. En sus realizaciones modernas, está a la cola de los países de Europa occidental.⁴⁷

La explicación que ofrece Turner respecto de estos rasgos camina por el sendero del efecto que la ocupación musulmana generó en el territorio español; de esta manera asevera que España se sacrificó para salvar a Europa, por su ubicación en los límites meridionales, soportó los empujes de la invasión musulmana, conteniendo las hordas invasoras de modo que, mientras que otras naciones se encontraban ya en relativa paz, España aún se encontraba luchando por conservar su existencia, lo que provocó:

[...] que el poder del Estado se hiciera cada vez más centralizado y despótico, que la Iglesia entrase en más íntima unión con aquél y fuera menos escrupulosa en sus métodos para hacerse de poder, más sórdida en la obtención de beneficios, más dogmática en sus enseñanzas y más despiadada para tratar a sus enemigos.⁴⁸

⁴⁷ *Ibid.* p. 147.

⁴⁸ *Ibid.*

Algunos estudiosos del proceso de colonización señalan que algunos rasgos de la gestión y la política en el México actual, como la corrupción, llegaron con la colonización española; esta idea se debe a que se ha documentado la aplicación de castigo ejemplar del pueblo mexicana a quien infringía una norma establecida, desde la infancia temprana y en todos los niveles de la esfera pública, no ocurría así con las costumbres establecidas por los propios ibéricos. Pero no todo es negativo, explica Turner: el español, como resultado de la exuberancia de su tierra, cultiva las artes, la música, la pintura y el trato social; no abunda más en el carácter de este ingrediente que compone la mixtura étnica del mexicano.⁴⁹

Respecto del otro ingrediente, el indígena, Turner se encarga de hacer una interesante explicación de los rasgos particulares de las razas americanas y, particularmente, de las mesoamericanas. En ese sentido habla de su ángulo facial, -tan bueno como el de los europeos, señala, cuestión que no es menor en un momento donde se buscaba en las diferencias corporales rasgos de inferioridad o superioridad intelectual y física de una raza contra otra; su resistencia para el trabajo y otras hazañas físicas y de resistencia, su inteligencia -explica la existencia de indígenas y mestizos que han logrado elevarse hasta la cima y convertirse en brillantes poetas, artistas, escritores, músicos, hombres de ciencia, militares y estadistas, entre otras complejas labores actividades altamente apreciadas en la cultura occidental- y su habilidad para comunicarse y reflexionar sobre los hechos que le ocurren día con día.⁵⁰

Sin duda el trabajo de Turner agrega algunos elementos a considerar para perfilar *las coordenadas de tiempo y lugar* que nos ayuden estudiar la manera en que se conformaron los rasgos actuales del pueblo mexicano.

Otro de los autores que contribuyen a ese fin es Alan Riding,⁵¹ periodista y escritor estadounidense de origen brasileño que vivió en México durante un largo periodo, llama la atención que

⁴⁹ *Ibid.* p. 147.

⁵⁰ *Ibid.* pp. 147-148.

⁵¹ Alan Riding. *Vecinos distantes*. México: Joaquín Mortiz, 1985.

después de más de 70 años en que fue publicada la obra de Turner, Riding coincide en revisar el carácter mestizo:

Hoy en día, 90 por ciento de los mexicanos son mestizos, en terminos estrictamente étnicos. Son tanto hijos de Cortés como de Cuauhtémoc, no son españoles ni indígenas, son mestizos. México busca interminablemente una identidad y oscila, en forma ambivalente, entre lo antiguo y lo moderno, lo tradicional y lo de moda, lo indígena y lo español, lo oriental y lo occidental. La complejidad de México radica tanto en el enfrentamiento como en la fusión de estas raíces.⁵²

Riding explica que los mexicanos no tenemos problema en entendernos entre nosotros, debido a que lo hacemos mediante *claves secretas* –claves, idioma y gestos- que aprendemos desde la muy temprana infancia; no obstante, nos cuesta mucho trabajo generar explicaciones sobre nosotros mismos, remata diciendo que inclusive intelectuales –filósofos, poetas, novelistas, sociólogos, antropólogos y psicólogos- sufren confusiones cuando tratan de distinguir entre *máscaras y rostros reales* de la personalidad mexicana.⁵³

Desde su perspectiva la clave de esta circunstancia está en el pasado, en un “profundo pasado subconsciente que está vivo en los mexicanos de hoy”; en el que deben conciliar un conjunto de rasgos contradictorios entre sí, resguardar al mismo tiempo en ellos el hecho de ser conquistadores y conquistados, conservar rasgos indígenas y hablar español, ser católicos y considerar a España como la *madre patria*.⁵⁴ Las siguientes palabras son muy ilustradoras de las profundas contradicciones que viven, en su opinión, al interior de los mexicanos:

Algunas veces, parece como si los españoles ocuparan el cuerpo de los mestizos y los indígenas conservasen el control de su

⁵² *Ibid.* p. 13.

⁵³ *Ibid.* pp. 13-14.

⁵⁴ *Ibid.* p. 15.

mente y sentimientos. La mayor parte de los mexicanos meditan y filosofan, son discretos, evasivos y desconfiados; son orgullosos y vigilantes de las cuestiones de honor; se ven obligados a trabajar mucho, pero sueñan con una vida de holganza; son cálidos, ocurrentes y sentimentales y en ocasiones son violentos y crueles; son inmensamente creativos e imaginativos y, sin embargo, resulta imposible organizarlos porque en lo interno tienen ideas definidas y en lo externo son anárquicos. Sus relaciones entre sí (y con la sociedad considerada en general) se guían por las tradiciones más que por los principios, por el pragmatismo más que por la ideología y por el poder más que por la ley.⁵⁵

Esta descripción conduce a preguntarnos ¿si estas características (en caso de que consideremos que la *res pensante* haya producido ideas cercanas a lo que ocurre en la *res extensa*) ayudan a interpretar adecuadamente la manera en que estos rasgos podrían influir en la conducta individual de los mexicanos ante un *shock externo* como un terremoto?, y además ¿si es esa la razón de que ocurra una organización espontánea temporal que enfrenta las contradicciones que entraña su personalidad por lo que, después de cierto tiempo, se diluye la organización generada? Riding remata su argumento señalando:

El contraste más extraño de todos pudiera estar *en el ritual* y el *desorden* que parece coexistir dentro del mexicano, aunque ello ilustra también el predominio de lo espiritual sobre lo material. La preocupación por el aspecto emocional y espiritual de la vida es visible en una poderosa religiosidad, en el apego a las tradiciones, en la conducta ceremoniosa y formalidad en el lenguaje. La eficiencia mecánica, la puntualidad y la organización de una sociedad anglosajona parecen no tener sentido en este contexto. [...] Puede enfrentar el *caos externo* siempre y cuando sus preocupaciones espirituales sean atendidas, pero no puede permitir que su identidad sea opacada por fuerzas humanas.

⁵⁵ *Ibid.* pp. 14-15.

Más bien interpreta el mundo de acuerdo con sus emociones. En un entorno de *desorden aparente*, puede improvisar, crear y, finalmente, imponer su personalidad a las circunstancias, en el fondo, en aras de expresar su individualidad, contribuye al desorden.⁵⁶

Estos, y otros elementos, nos ofrece Riding sobre lo que él percibe respecto del carácter de los mexicanos, no es nuestra intención ofrecer una descripción completa de su trabajo sino ubicar algunos de los elementos que nos permita caracterizar las *circunstancias particulares tiempo y lugar* sintetizadas en los actores claves que son parte del fenómeno en estudio.

Finalmente, en este ámbito de los rasgos de los mexicanos, otro estudioso del tema es Santiago Ramírez. En su obra *El mexicano, psicología de sus motivaciones*,⁵⁷ específicamente en el capítulo III “La organización familiar”, nos ofrece también algunos factores a considerar para interpretar la conducta social del mexicano, en específico el carácter particularmente uterino de la familia (este tipo de familia se caracteriza por una relación madre-hijo particularmente intensa) con una doble moral sexual, donde el padre es temido y con frecuencia ausente tanto en su presencia real como en su carácter de presencia emocional, el cual por serlo es anhelado, lo que lleva a Ramírez a señalar:

Hace muchos años venimos diciendo que lo que caracteriza a la familia mexicana es el exceso de madre y la ausencia de padre. El hombre mexicano carente de un padre que le brinde estructura va a buscar en aspectos formales externos aquello que no ha incorporado en su interioridad. Por eso hará alarde externo de una hombría, de una paternidad de la cual carece.⁵⁸

⁵⁶ *Ibid.* p. 15.

⁵⁷ Santiago Ramírez. *El mexicano, psicología de sus motivaciones*. México: De bolsillo, 1999.

⁵⁸ *Ibid.* p. 58.

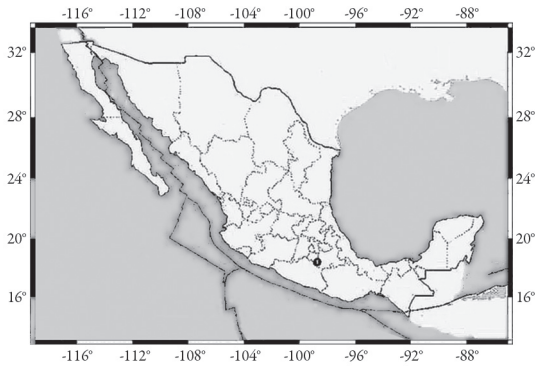
Es muy significativa la idea de que el contexto social más íntimo y cercano del mexicano, la familia, sea una de las fuentes más importantes a considerar en la formulación de algunos rasgos de su conducta individual y social. En este caso nos parece que ciertos aspectos derivados de su relación con la madre y el padre nos aportan importantes significados y sentidos a la manera en que ocurre el comportamiento del mexicano ante las situaciones regulares y extraordinarias que se le presentan en su vida cotidiana, por obvio de espacio no agotaremos este tema en esta ocasión. Revisemos ahora algunos datos para reconocer el tamaño de la tragedia que ocasionaron los terremotos en México, particularmente el del 19 de septiembre del 2017.

VI 19/09/2017 (Terremoto en el centro de México): algunos rasgos del tamaño del fenómeno natural, la tragedia humana y las entidades de gobierno que atendieron la emergencia

Existen diversas fuentes que proporcionan datos acerca del terremoto del 19 de septiembre del 2017 (en adelante T/19/09), ocurrido en el centro de México, tomaremos aquí información que ofrecen organizaciones del estado mexicano que, por su carácter, trabajo y credibilidad son un referente obligado, además de los reportes periodísticos de algunos medios de comunicación nacionales.

El *Servicio Sismológico Nacional (SSN)*, a cargo de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), generó un *Reporte Especial*⁵⁹ sobre el referido movimiento telúrico, en él se ofrecen datos básicos del fenómeno natural confirmando que el epicentro del temblor se ubicó a 12 km al sureste de Axochiapan, Morelos, a unos 120 km de distancia la Ciudad de México, en el límite estatal de las entidades de Puebla y Morelos, tal como se muestra en el mapa 1.

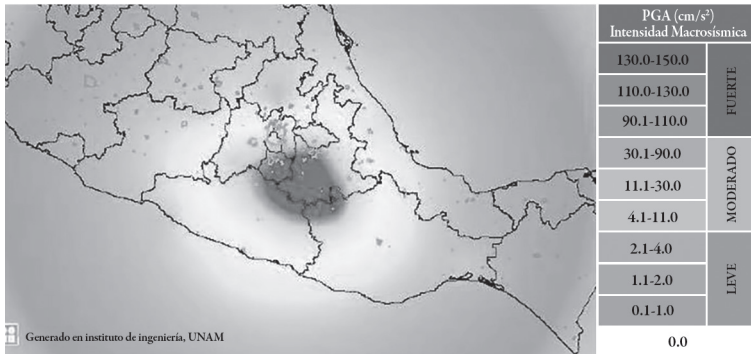
⁵⁹ UNAM. *Sismo del día 19 de Septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1). Informe Especial*. Servicio Sismológico Nacional /Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México: UNAM, 2017.



Mapa 1. Epicentro del Sismo del 19 de septiembre de 2017. (UNAM, 2017, pág. 1)

Ocurrido a las 13:14 de ese día y con una intensidad de 7.1 grados en la *Escala de Richter* (la cual es una escala logarítmica arbitraria que asigna un número para cuantificar la energía que libera un terremoto) se explica que el fenómeno natural se sintió fuertemente en las entidades del centro del país y fue un *sismo intraplaca* debido a la *subducción* de la *Placa de Cocos* por debajo de la *Placa de Norteamérica*.

La intensidad producida por el temblor fue mapeada por el *Instituto de Ingeniería* de la UNAM y difundido por el SSN, los rangos del efecto producido por el terremoto se muestran en el siguiente mapa:



Mapa 2. Intensidades del temblor del día 19 de septiembre de 2017. (UNAM, 2017, pág. 4)

El SSN confirma en su referido informe que “Hasta la fecha no se cuenta con técnicas científicas en ninguna parte del mundo que puedan determinar cuándo o dónde ocurrirá un sismo, tampoco se puede saber qué tan grande será o qué efectos tendrá en la población”.⁶⁰ Previo al T/19/09 ocurrió otro terremoto en día 7 del mismo mes, con epicentro a 133 km al suroeste de Pijijiapan, Chiapas, y con una magnitud 8.2 grados en la *Escala Richter*; los efectos fueron severos en la zona del Istmo de Tehuantepec, sin embargo, el ocurrido el 19 de septiembre al afectar el centro del país fue objeto de mayor observación.

El resumen de las cifras oficiales sobre las afectaciones indica que el número de personas fallecidas fue de 369, siendo la Ciudad de México la entidad con un mayor número de decesos reportados (228), seguido de Morelos (74), Estado de México (15), Guerrero (6) y Oaxaca (1) (Ureste y Aroche 2017). En la Ciudad de México el mayor número de víctimas mortales se concentró en el edificio de Álvaro Obregón 286, ubicado en la delegación Cuauhtémoc. Respecto del número de afectados entre los dos sismos se calculó un total de 12 millones de personas, un poco menos del 10% de la población del país, en 400 municipios de diez estados: Chiapas, Oaxaca, Tabasco, CDMX, Estado de México, Tlaxcala, Hidalgo, Puebla, Morelos y Guerrero.⁶¹

En la Ciudad de México (CDMX) se reportó un total de 5 mil 765 viviendas dañadas, de las cuales 2 mil 273, casi el 40%, sufrieron daño total, el resto de ellas, 3 mil 492, daños parciales; por su parte, el entonces Jefe de Gobierno de la CDMX, Miguel Ángel Mancera Espinosa (MAME), declaró que en la entidad capital se identificaron 44 puntos con derrumbes o colapsos, en 9 de esos inmuebles la procuraduría local abrió investigación por la posible comisión del delito de homicidio culposo.⁶² Este es un dato extraordinariamente relevante porque la posesión de una vi-

⁶⁰ *Ibid.* pp. 9-10.

⁶¹ Manu Ureste, y Ernesto Aroche. Animal Político (Portal de noticias). 19 de octubre de 2017. <https://www.animalpolitico.com/2017/10/cifras-oficiales-sismo-19s/>.

⁶² *Ibid.*

vienda significa una condición de riqueza, (alrededor de 10 veces más rico de alguien que no cuenta con vivienda), es decir, una importante parte de la población empobreció súbitamente y quedó desamparada, sin un espacio para habitar con sus familias. A nivel nacional la *Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano* (SEDATU) señaló que más de 250 mil personas se quedaron sin vivienda, quedando en situación de *pobreza patrimonial*.⁶³

La infraestructura educativa y de salud también se vio fuertemente afectada: entre los dos movimientos telúricos se reportaron 16 mil 136 escuelas dañadas, en 10 entidades, ello significó que 475 mil alumnos de 2896 escuelas debieron ser reubicados en sedes alternas y temporales. Por lo que respecta al sistema de salud, 53 centros de salud sufrieron daños mayores y 325 daños menores pero, igualmente, debieron de ser rehabilitados.⁶⁴

Finalmente, las afectaciones también ocurrieron en el suministro de agua y electricidad. En el momento más álgido de la tragedia se informó que 6 millones de personas sufrieron cortes al suministro de agua y 4.8 millones de electricidad. En el primer caso alrededor de 64 municipios fueron los más afectados, principalmente de Puebla (30) y Morelos (20); en la CDMX se reportaron un número cercano a 2300 fugas en la red de distribución. En cuanto a la electricidad la CDMX fue la más afectada con un millón 817 mil afectados, seguida del Estado de México y Morelos, con un millón 779 y 722 mil usuarios respectivamente; el tendido eléctrico reportó daños en mil 972 postes de luz, 754 transformadores y 19 líneas de alta tensión en 7 entidades de la república.

Por otro lado, el *Instituto Nacional de Estadística y Geografía* (INEGI), realizó una *Encuesta sobre las Afectaciones de los Sismos de septiembre de 2017*, la primera de este tipo realizada para atender una emergencia originada por desastres naturales. En un Comunicado de Prensa⁶⁵ se presenta información cuantitativa y cualitativa sobre las afectaciones a la actividad económica en la

⁶³ *Ibidem*.

⁶⁴ *Ibidem*

⁶⁵ INEGI. Comunicado de Prensa núm. 419/17. Ciudad de México: INEGI, 2017.

región centro del país que incluye ocho entidades, resulta muy relevante ese informe para valorar el hecho de que, además de las viviendas, escuelas y centros de salud afectados, también se detuvo parcialmente la actividad económica, provocando una afectación aun mayor para muchas personas.

Para atender la emergencia el gobierno mexicano disponía del *Sistema Nacional de Protección Civil (SINAPROC)*, creado mediante decreto presidencial en mayo 1986,⁶⁶ con el *Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)* a la cabeza, instancia del gobierno mexicano fundada el 20 de septiembre de 1988 como resultado de las afectaciones que provocó el sismo del 19 de septiembre de 1985. Estas instancias son producto de la iniciativa conjunta del gobierno federal, el gobierno de Japón y la Universidad Nacional Autónoma de México.⁶⁷

Actualmente el CENAPRED y otras tres Direcciones Generales componen la *Coordinación Nacional de Protección Civil (CNPC)*, éstas son: Protección Civil (DGPC), Vinculación Innovación y Normatividad (DGVIN) y Para la Gestión de Riesgos (DGGR). Las referidas instancias, además del ejército mexicano y las autoridades de gobierno locales, se coordinaron para activar el *Plan MX*, instalando el Comité Nacional de Emergencias, encabezado por la Secretaría de Gobernación.⁶⁸

En el Boletín No. 330/17 la DGPC de la SEGOB señala el conjunto de acciones que realizó la CNPC: se estableció la coordinación con entidades a través del Centro Nacional de Comunicación y Operaciones, la activación de equipos de búsqueda y rescate para brindar apoyo a las personas atrapadas entre los escombros, la instalación de un enlace en la *Sala de Crisis* y en el *Centro de*

⁶⁶ CENAPRED. Centro Nacional de Prevención de Desastres. 10 de mayo de 2016. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/que-es-el-sinaproc-y-como-se-consolido-en-nuestro-pais-enterate>.

⁶⁷ SEGOB. *Reporte de acciones de la Coordinación Nacional de Protección Civil, tras el sismo del 19 de septiembre*. 02 de octubre de 2017. <https://www.gob.mx/segob/prensa/reportes-de-acciones-de-la-coordinacion-nacional-de-proteccion-civil-tras-el-sismo-del-19-de-septiembre>.

⁶⁸ *Ibid.*

Operaciones de Emergencia del C5 de la CDMX, se estableció un *Puesto de Comando* en el *Centro Nacional de Alto Rendimiento* para coordinar los equipos de búsqueda y rescate nacionales y de otros países, con la participación de más de 400 rescatistas especialistas en búsqueda y rescate; se atendieron solicitudes de evaluación de seguridad estructural de inmuebles, el CENAPRED desarrolló la aplicación electrónica denominada *Atlas Nacional de Riesgos* que recopiló la información obtenida por brigadas nacionales e internacionales, finalmente se informó:

Por instrucciones del Presidente de la República, Enrique Peña Nieto y el Secretario de Gobernación, Miguel Ángel Osorio Chong; desde la Dirección General para la Gestión de Riesgos, se activaron los apoyos de ayuda humanitaria a más de 1 millón 200 mil personas afectadas por los sismos y ciclones recientes.⁶⁹

No obstante, el entramado institucional antes descrito y las *capacidades institucionales* derivadas, diseñadas para atender estos lamentables hechos, evidenciaron que las instancias de gobierno quedaron ampliamente rebasadas y no lograron responder, de manera rápida y con la suficiente eficacia, a los requerimientos de la población en situación de desastre. Debido a lo anterior, diversos segmentos de la sociedad civil (los organizados previamente y los que lo hicieron de manera espontánea), se dieron a la tarea de involucrarse y participar en distintas labores de apoyo y rescate, siempre en condiciones de *organización espontánea*, con la *intención individual* de contribuir, de alguna manera, en aligerar el peso de la tragedia.

A partir de los referentes teóricos presentados y los datos sobre las afectaciones generadas, ahora procedemos ahora a estructurar un relato de la experiencia vivida en los días posteriores al terremoto, con la intención de recuperar la memoria de lo ocurrido y formular algunas reflexiones analíticas sobre tales sucesos ocupando, en alguna medida, los referentes teóricos ofrecidos en los apartados anteriores.

⁶⁹ *Ibid.*

Reflexiones finales: algunas imágenes de la experiencia, procesos de autoorganización y capacidades institucionales en México

Coordenadas espacio-tiempo. El día 19 de septiembre, justo a la hora en que ocurrió el terremoto, me encontraba impartiendo clase en la sede Ayala de la Universidad Pedagógica Nacional, ubicada en la región oriente del estado de Morelos, a unos 50 km de Axochiapan, población más cercana al epicentro del terremoto. El movimiento telúrico nos tomó por sorpresa, como a la mayoría; se sintió sumamente fuerte y provocó que algunos fragmentos del repellido de los muros se desprendieran, generando alarma en los estudiantes presentes en el aula de clase.

Una vez que desalojamos las aulas y atendimos a las estudiantes que tuvieron alguna leve crisis nerviosa, les indicamos que se retiraran a sus casas y estuvieran al pendiente de los medios electrónicos y redes sociales para que se informaran sobre el momento en que se reanudarían las clases.

Cabe señalar que los miembros de mi familia, esposa y dos hijos, se encontraban en la CDMX por cuestiones de trabajo y escuela, las comunicaciones se suspendieron casi de manera inmediata por terremoto lo que incrementó la angustia. En el camino hacia CDMX las estaciones de radio empezaron a advertir que el temblor había provocado daño en varios edificios ubicados en el centro y sur de la ciudad, poco se sabía de los daños en otras entidades del centro del país; afortunadamente antes de llegar a CDMX, con un trayecto de alrededor de dos horas y media, pude establecer comunicación con mi familia y saber que todos estaban bien.

Durante el trayecto me fue posible observar algunas viviendas con afectaciones: casas construidas con ladrillo y concreto, así como viviendas de adobe con techo de lámina, mostraban daños observables desde el auto que conducía. La magnitud del terremoto provocó que un puente vehicular, cercano al municipio de Amecameca, resultara fracturado y cerrado, lo que obligó a desviar el tráfico de la autopista hacia la antigua carretera Amecameca-Chalco, en el suroriente del Estado de México.

Al llegar a mi domicilio en la CDMX, fui informado por mis hijos que a unas calles de la casa se ubicaba un edificio colapsado, en la calle de Bolívar casi esquina con Chimalpopoca, en la colonia Obrera, al cual habían acudido de manera espontánea para ver si podían ayudar en algo; sin embargo, no pudieron ingresar a la zona acordonada por la policía. Una vez que tuvimos más claro el tamaño de la situación nos dispusimos a acudir a ese sitio (como estuvimos todo el tiempo: en equipo de tres) para ver en qué podíamos ayudar. Nos preparamos con lo que tuvimos a mano para ayudar, al llegar la escena era terrible. Un edificio de unos seis pisos se encontraba en escombros y se podía apreciar una oleada de voluntarios sobre la montaña de concreto que otrora fuera un edificio; en el lugar encontramos algunos rostros conocidos, vecinos y comerciantes del Mercado Hidalgo, situado a unas cuantas calles, en la colonia Doctores.

Entramos como a las seis de la tarde y nos retiramos después de las doce de la noche. Se podía reconocer la extrema angustia y preocupación por recuperar con vida a las personas que aún se encontraban entre los escombros. Había fuera del cordón de resguardo algunos puntos donde se acopió agua, alimentos y algunas herramientas, no se contaba con mucho más que herramientas básicas, algunas palas, mazos, lazos y muchas cubetas.

Al interior de la zona de resguardo había una especie de hormiguero, se habían formado varias cadenas humanas que bajaban botes llenos de concreto y el material despedazado; es importante señalar que *no había nadie coordinando explícitamente todo ese mar de gente*, no hubiera sido posible, por lo que de manera espontánea las personas se acomodaban en alguna de las múltiples actividades que se realizaban así, de repente, sin esquema alguno de coordinación cada individuo buscaba acomodo en la cadena o en el traslado de cosas que se requerían al interior de la zona derrumbada, dependiendo de su fuerza, edad y/o disposición, casi en todos los casos sin buscar ordenar a los demás y, más bien, intentando articularse con lo que se requería.

Una muestra más del conjunto de fenómenos de *organización espontánea* (*conductas individuales* que confluyeron para configu-

rar un *orden inesperado*) se pudo observar cuando, desde la zona interna del edificio colapsado, se pedía silencio levantando la mano para permitir el escuchar a las posibles víctimas debajo de los escombros; en el caso de que se solicitará algún apoyo las personas accedían con una muy positiva actitud y gran disposición para colaborar, fue notoria la extraordinaria actitud de solidaridad de todos los presentes y la intención de apoyar de diversas maneras los trabajos durante todo el tiempo que estuvimos presentes.

Al día siguiente por la mañana acudimos a la colonia Roma, específicamente a la calle de Medellín 176, en la esquina con la calle de San Luis Potosí, donde otro edificio había colapsado; sin embargo, la zona estaba acordonada por el ejército y había palas mecánicas trabajando en la remoción de escombros impidiendo el paso a los voluntarios, por lo que varios de los ahí reunidos caminamos hacia la calle de Álvaro Obregón, en el camino encontramos a un grupo de jóvenes que igualmente nos preguntaron a dónde nos dirigíamos, cabe señalar que no era el único grupo de personas deambulando, podían verse gente caminando y en vehículos en búsqueda de ofrecer su ayuda donde se requiriese, de nueva cuenta nos pareció reconocer la peculiar la *conducta individual del mexicano*, manifestando el *subconsciente colectivo* y sus contradictorios rasgos,⁷⁰ mediante el que muestra sus peculiares *raíces mestizas*,⁷¹ su creatividad e inclinación a comunicarse *mediante claves secretas*.⁷²

Al llegar a la avenida Álvaro Obregón pudimos presenciar un extraordinario fenómeno que se prolongó por varias semanas y no deja de retumbar en nuestra memoria: una multitud de personas reunidas en diferentes núcleos de la zona en medio de un aparente caos; muchos de ellos haciendo fila para entrar a la zona restringida de los dos edificios colapsados en ese cuadrante: el de Álvaro Obregón 286 y el de la esquina de Ámsterdam y Cacahuamilpa; otros agrupándose ante la improvisada pizarra que tenía los infor-

⁷⁰ Santiago Ramírez. *Op. cit.*, 1999.

⁷¹ John Kenneth Turner. *Op. cit.*, 2010.

⁷² Alan Riding. *Op. cit.*, 1985.

mes de las personas extraviadas y encontradas, otros más ubicados en el amplio camellón de la avenida Obregón frente al edificio que ocupa la *Secretaría de Movilidad* (SEMOVI) del Gobierno de la Ciudad de México, lugar donde finalmente nos acomodamos para ayudar pues ahí se montó, una vez más de manera espontánea, uno de los *Centros de Acopio* más grandes de la Ciudad para atender la emergencia.

Herramientas, medicamentos, alimentos y ropa eran sólo algunas de las cosas que se empezaron a apilar sobre el camellón, el coordinador del *Centro de Acopio* un joven politécnico de nombre Cesar (N) asumió la tarea de recibir la ayuda, resguardarla y distribuirla buscando los medios para, en medio de la premura constante, asegurarse de que llegara a las manos de quienes realmente la necesitaban.

Nuevamente de manera fortuita, al estar sentados en la banqueta esperando para ver en qué podíamos colaborar, empezamos a bajar de los camiones, camionetas, coches y hasta motocicletas, los diversos objetos en donación para luego acomodarlos de acuerdo al criterio que se había destinado, una vez más, de manera espontánea; el orden improvisado buscaba asemejar un almacén de tienda departamental situado a la mitad de la concurrida avenida. Aunque pasó por mi mente, no me fue posible hacer un cálculo aproximado del valor de los objetos ahí depositados, pero seguramente circularon por ese lugar decenas de millones de pesos, todo el tiempo resguardado celosamente por los responsables del acopio.

Hubo que establecer mecanismos para definir a las personas habilitadas para autorizar la salida de la ayuda en acopio, atender la atención de solicitudes para enviar ayuda a los lugares donde se colapsaron otros inmuebles. El coordinador del Centro de Acopio se enteró, en alguna conversación, de mi labor como profesor y conocimiento acerca del estado de Morelos, debido a ello, cuando se presentó una solicitud para enviar ayuda a la entidad morelense se me solicitó el apoyo para coordinar el envío de dos tracto-camiones, los cuales fueron destinados uno, al municipio de Tetela del Volcán, y otro al municipio de Tepalcingo, ambos ubicados cerca del epicentro del terremoto.

Debido a esa experiencia fue posible observar la situación de insuficiencia y conflicto que provocó el gobierno del estado de Morelos y la manera en que diversos grupos de la sociedad civil se sumaron a la provisión de la ayuda. Es importante señalar el apoyo de una brigada de jóvenes, formada igualmente de manera espontánea, que se quedaron sin poder ir a la escuela o al trabajo, acompañaron el traslado del primer cargamento con ayuda, dicho cargamento era de unas 30 toneladas de peso.

Estos son solo algunos de los rasgos de la experiencia que, debido al espacio que nos restringe en este formato, podemos por ahora señalar, pero nos parece evidente que todo el tiempo en hubo la oportunidad de participar en el traslado de ayuda (4 semanas) fuimos testigos de múltiples actos de cooperación y solidaridad por parte de una multitud de personas que se involucraron de manera inesperada; también de las insuficiencias presentadas por las capacidades institucionales otorgadas a las organizaciones del gobierno mexicano.

Para concluir podemos considerar que las aportaciones de Hayek, sobre el *orden sensorial*, y de Krugman, sobre la *organización espontánea de la economía*, como enfoques alternos al *racionalismo económico imperante*, nos permiten aventurar interpretaciones alternas sobre los límites que presentan las *estructuras* y las *capacidades institucionales* que se les han otorgado; en ambos casos se percibe la relevancia de la presencia de *sistemas de autoorganización*, lo que dificulta la capacidad predictiva de la economía ante la existencia del caos y, entonces, la necesidad de explorar el estudio de otros aspectos que han sido dejados de lado, por ejemplo las particularidades de las coordenadas espacio-tiempo (Hayek) y, desde luego, la manera en que la presencia de un *shock exógeno* permite movilizar los comportamientos individuales y producir alguna forma de *organización espontánea*, tal como ocurrió (y sigue ocurriendo) ante hechos trágicos como los terremotos ocurridos en México.

Queda aún, como tarea pendiente, estructurar y afinar esquemas de análisis que tiendan puentes entre los diversos esfuerzos teóricos para generar interpretaciones y explicación de los fenómenos de emergencia que han ocurrido en el contexto latinoamericano, en general, y el mexicano en particular.

Fuentes

- Animal Político. *Portal de Noticias Animal Político*. 27 de Septiembre de 2017. <https://www.animalpolitico.com/2017/09/sismos-destruyeron-casas-150-mil-construidas-2016/>.
- Caldwell, Bruce. *Hayek's Challenge: an Intellectual Biography of F. A. Hayek*. Chicago: University of Chicago Press, 2004.
- CENAPRED. *Centro Nacional de Prevención de Desastres*. 10 de mayo de 2016. <https://www.gob.mx/cenapred/articulos/que-es-el-sinaproc-y-como-se-consolido-en-nuestro-pais-enterate>.
- Flórez Pinila, Katherine. «De vuelta a la economía política.» *Ius-titia*, 2012: 101-128.
- Hayek, Friedrich. *El Orden Sensorial*. Madrid: Union Editorial, 2004.
- . *Individualism: True and False*. Chicago: University of Chicago Press, 1946.
- . *Kinds or Rationalism*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1964.
- . *Los Fundamentos de la Libertad*. Unión editorial, 2008.
- . *New Studies in Philosophy, Politics, Economics and the History of Ideas*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1966.
- . *The Legal and Political Philosophy of David Hume*. Londres: Routledge and Kegan Paul, 1963.
- . *The Sensory Order, an Inquiry into the Foundations of Theoretical Psychology*. Chicago: University of Chicago Press, 1952.
- Hayek, Friedrich. «The Use of Knowledge in Society.» En *Individualism and Economic Order*, de Friedrich Hayek. Chicago: University of Chicago Press, 1945.
- INEGI. *COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 419/17*. Ciudad de México: INEGI, 2017.
- Krugman, Paul. *La organización espontánea de la economía (The self-organizing economy)*. Barcelona: Antoni Bosh, editor, S.A., 1996.
- Ortiz, David. «El orden sensorial, individualismo y conocimiento económico en la obra de F. A. Hayek.» *Revista de Economía Institucional* 11, n° 20 (primer semestre 2009): 171-197.

- Pidal González, María Jesús. «La Teoría del Caos en las Organizaciones.» *Cuadernos Unimetanos*, 2009: 29-33.
- Ramírez, Santiago. *El mexicano, psicología de sus motivaciones*. México: De bolsillo, 1999.
- Riding, Alan. *Vecinos distantes*. México: Joaquín Mortiz, 1985.
- Roa García, María José. «Autoorganización en economía.» En *Procesos de autoorganización*, de Rafael Rubio, Francisco Vázquez y Fernando Muñoz, 319-333. Madrid: Unión editorial, 2003.
- SEGOB. *Reporte de acciones de la Coordinación Nacional de Protección Civil, tras el sismo del 19 de septiembre*. 02 de octubre de 2017. <https://www.gob.mx/segob/prensa/reportes-de-acciones-de-la-coordinacion-nacional-de-proteccion-civil-tras-el-sismo-del-19-de-septiembre>.
- . *Secretaría de Gobernación*. 10 de Junio de 2012. <http://www.cenapred.gob.mx/es/QuienesSomos/Antecedentes/>.
- Turner, John Kenneth. *México Bárbaro*. México: Editores Unidos, 2010.
- UNAM. *Sismo del día 19 de Septiembre de 2017, Puebla-Morelos (M 7.1)*. Informe Especial, Servicio Sismológico Nacional / Instituto de Geofísica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México: UNAM, 2017.
- Ureste, Manu, y Ernesto Aroche. *Animal Político (Portal de noticias)*. 19 de Octubre de 2017. <https://www.animalpolitico.com/2017/10/cifras-oficiales-sismo-19s/>.