

# Crisis civilizatoria, energías limpias y gestión local

*Civilization Crisis, Clean Energies, and Local Management*

**Luis Humberto Hernández**

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia

lhernandezr@unal.edu.co

ARTÍCULO DE REFLEXIÓN

**Fecha de recepción:** 9 de octubre de 2017 · **Fecha de aprobación:** 17 de enero de 2018

**DOI:** <https://doi.org/10.15446/cp.v12n25.69338>

**Cómo citar este artículo:**

APA: Hernández, L. (2018). Crisis civilizatoria, energías limpias y gestión local. *Ciencia Política*, 13(25), 127-145.

MLA: Hernández, L. "Crisis civilizatoria, energías limpias y gestión local". *Ciencia Política*, 13.25 (2018): 127-145.



Este artículo está publicado en acceso abierto bajo los términos de la licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 Colombia.

### Resumen

Se considera en el siguiente artículo que, a partir de los años setenta, la humanidad asiste al despliegue de una crisis civilizatoria, es decir, orgánica del sistema-mundo vigente hasta entonces. Que sea una crisis orgánica significa que han cambiado sus dos variables fundamentales: el paradigma o patrón energético y la pauta comunicacional que eran dominantes desde el siglo XVII. Esto conlleva cambios en las formas de gestión y de participación de la sociedad a lo largo y ancho del sistema y subsistemas que lo organizan. Con el desarrollo de estos supuestos se quiere indicar las ventanas de oportunidad que se le presentan en prospectiva a la sociedad colombiana, los retos que en la nueva escena política deben afrontar para su gestión, las fortalezas y debilidades que portan los actores políticos.

*Palabras clave: autogestión; cultura informacional; giro comunicacional; paradigma energético; procomún colaborativo.*

### Abstract

In the following article one considers that, starting in the seventies, humanity assists with the unleashing of a civilization crisis, organic of the existing world-system until then. It being an organic crisis signifies that its two fundamental variables have changed: the energy paradigm or pattern and the communicational guideline, which were dominant in the XVII century. This leads to changes in management methods and participation of society far and wide through the system and subsystems, which comprise it. With the development of these premises one wants to signal the windows of opportunity which present themselves regarding Colombian society, challenges which must be faced during the new political scenario in managing it, and the strengths and weaknesses portrayed by the political players.

*Keywords: Collaborative; Communicational; Commos; Energetic Paradigm; Informational; Self-management.*

## Introducción

Desde la década de los años setenta del siglo pasado la humanidad se encuentra en un estado de crisis según varios autores que debaten su carácter (Beinstein, 2009; Mészáros, 2001; O' Connor, 1989; Stiglitz, 2008). Este periodo ha sido una época de crisis sin precedentes, la más importante desde los años treinta del siglo pasado (Guillén, 2009), que afecta a todas las formas del sistema del capital. Una crisis global y sistémica, distinta de todas las anteriores, que trasciende el ámbito económico y afecta de lleno a la política, el ambiente, la cultura, etc. (Unceta, 2009). Su origen se rastrea en la década de los setenta y mantuvo sus nefastos estertores a través de cuarenta años.

Se trata, pues, “de la mayor crisis de la historia” (Pardo, 2011; Ugarteche, 2011), que no muestra ningún signo de terminar en breve (Krugman, 2014) y ante la cual once destacados expertos “han hecho sonar la alarma de un desastre económico en [el] 2015” (Snyder, 2015). Autores como Krugman (2014) la consideran una crisis funcional al sistema capitalista, otros, como Bartra (como se citó en Ornelas, 2013) y Rifkin (2010), la suponen de carácter orgánico o estructural. Una crisis es funcional cuando le resulta necesaria al sistema para retroalimentar sus amenazas y mantenerse vigente. En ese sentido, sus ruidos son transitorios, de corto tiempo y rápida caducidad. Una crisis es orgánica cuando impele un cambio de la civilización en la que está inmerso todo el sistema (Ornelas, 2013; Rifkin, 2010). También implica la institucionalización de una nueva condición de la convivencia humana en todas sus variables, como plantea Laclau: “Crisis orgánica, cuando el sistema simbólico requiere ser reformado de un modo radical” (Laclau, 2008, p. 166). Este tipo de crisis representa una situación sin igual para la humanidad, que se constituye en una deconstrucción de largo aliento de la civilización vigente al requerir años y centurias para su resolución, como lo ilustra la historia.

En nuestro criterio, el hecho que nos estemos acercando a la media centuria de un ruido que, desde los setenta, se hace cada vez más creciente al incorporar ingredientes nuevos como la crisis ambiental de dimensión planetaria, y los sobresaltos de los Estados nacionales y sus organizaciones partidistas, son síntomas de una crisis orgánica. Según Wallerstein (1983):

Pero el caso es que el mundo está en medio de una crisis – estructural y por lo tanto fundamental, de muy largo plazo y por lo tanto que no se presta a una “solución” sino aun desdoblamiento de muy largo plazo. Simultáneamente, estamos también en medio de un estancamiento eco-

nómico mundial, que es lo que muchos llaman la “crisis”. (Wallerstein, 1983, p. 14)

Son dos las variables que fundamentan el carácter de este tipo de crisis y consecuentes tipos de civilizaciones: el patrón o paradigma energético y un giro o nueva pauta comunicacional. El primero está relacionado con el tipo primordial de energía utilizada por las respectivas civilizaciones, y el segundo, con la forma del *lenguajear*<sup>1</sup> de los seres humanos (Maturana, 1999; Maturana y Verden-Zöllner, 2011). La situación actual de la civilización indica la emergencia de esas dos nuevas condiciones que la ponen *ad portas* de una nueva inflexión civilizatoria: de una parte, la necesidad y promoción de un nuevo patrón energético menos agresivo con el entorno medioambiental, que se viene definiendo como energías limpias y renovables (Pauli, 2011); de otra, en la propagación de la comunicación en red que ha fundamentado la constitución de la sociedad de la información.

## 1. Periodo pre moderno: sustentado en la leña y la escritura

Históricamente la humanidad ha asistido a dos crisis civilizatorias. La primera, la neolítica de hace aproximadamente seis mil años, y la segunda, la capitalista moderna a partir del siglo XVI, momentos cruciales que tuvieron en las ciudades sus escenarios protagónicos.

La civilización neolítica o premoderna se erige por sobre las comunidades gentilicias o clánicas (respectivo a clanes) de vida aldeana que habían domesticado el fuego. Lo hizo, por una parte, de la mano del uso generalizado de la leña y/o carbón vegetal (un recurso renovable) como su principal fuente energética, y por otra, con la invención del lenguaje escrito que daba al traste con el carácter tradicional dominante de la comunicación oral. Con ella desaparecía la comunidad de ancianos dirigentes y se erigía el nuevo poder despótico legalizado al amparo de la norma escrita, que tiene su punto de partida en el código de Hammurabi: “Las leyes, escritas en piedra, eran inmutables. Este concepto pervive en la mayoría de los sistemas jurídicos modernos” (Lara, 1982).

A esas comunidades precivilizatorias, que datan de una duración de treinta mil años, les fue ajena la figura del Estado, aunque no las jefaturas

---

1 Lenguajear: las emociones que ocurren al vivir juntos en el lenguaje, secuencias de interacciones en el lenguaje (Maturana, 1995).

sobre bandas que contaban con cincuenta personas o por aldeas conformadas por 150 personas en donde todos se conocían cara a cara y por lo tanto primaban los lazos de intercambio recíproco como red vinculante:

La gente ofrecía porque esperaba recibir y recibía porque esperaba ofrecer. Dado que el azar intervenía de forma tan importante en la captura de animales, en la recolecta de alimentos silvestres y en el éxito de las rudimentarias formas de agricultura, los individuos que estaban de suerte un día, al día siguiente necesitaban pedir. Así, la mejor manera de asegurarse contra el inevitable día adverso consistía en ser generoso [...] La reciprocidad es la banca de las sociedades pequeñas. (Harris, 1993, p. 1)

No obstante, este es un hecho que nos resulta significativo para el devenir actual, en cuanto la reciprocidad validaría la existencia de nuestra condición de animales compartidores al transferir lo que uno tiene al otro, lo que implica cercanía y confianza, de cuya intimidad surgirá el lenguaje como un modo de convivir “en la coordinaciones de la conducta y en las coordinaciones de las coordinaciones de la conducta” (Maturana, 2008, p. 44), es decir, inmerso en el *lenguajear* (Harari, 2017; Maturana, 1995): creciendo todos, a partir de entonces, en el lenguaje.

Si en ellas apareció algún tipo de liderazgo político, este fue ejercido por individuos llamados cabecillas que carecían de poder para obligar a otros a obedecer sus órdenes (Harris, 1993). Todo esto se dio en el marco de una cultura matrística que se conserva en la actualidad en la relación madre-hijo, y que devendrá una cultura patriarcal erigida a partir de la civilización y los Estados en la competencia, en la negación y en la lucha social (Maturana, 2008). Ese Estado pre-civilizatorio lo podemos ver ilustrado en síntesis en el siguiente cuadro:

**Cuadro 1.** Civilización, paradigma energético y organización socio-política, parte 1

<b>CIVILIZACIÓN, PARADIGMA ENERGÉTICO Y ORGANIZACIÓN SOCIO-POLÍTICA</b>		<b>POLÍTICA PREESTATAL</b>
1. Cazadores y recolectores		
Sistema de energía solar no modelado	Grupos móviles pequeños	
Al menos dos millones de años		
2. Sociedades rurales simples		
	1era. Fase: Comunidades locales (tribus)	
Sistema de energía solar modelado con leña como transmisor primario de energía (renovable)	2da. Fase: Jefaturas tribales locales	
Desde aprox. 10.000 a.C.		Comunidades pre ágrafas

*Nota.* Adaptado de Marquardt (2007).

Con la civilización emergen las sociedades hidráulicas en Mesopotamia, Egipto, India, China, Mesoamérica y los Andes peruano-bolivianos, basadas en el aprovechamiento del agua para el regadío de los procesos productivos fundamentados en la tierra y regidas por sistemas patrimonialistas de gestión de poder despóticos. Sistemas sociales en donde:

el soberano es visto como el señor que dispensa su favor y su gracia al pueblo; los puestos públicos no son asignados por capacidad y competencia sino por lealtad y simpatía; no hay una formación estricta y regulada de los funcionarios sino una nominación que obedece a la conveniencia de quien posee la autoridad; la actividad de dichos funcionarios con frecuencia se extiende más allá de lo que les está expresamente señalado; el desempeño de los cargos se remunera sobre todo por el usufructo que de ellos se pueda hacer; se obedece más a la disposición individual del gobernante que a leyes fijas y establecidas. (Villar, 2013)

Una sociedad civilizatoria cuyos componentes fundamentales los podemos detallar en el cuadro siguiente:

**Cuadro 2.** Civilización, paradigma energético y organización socio-política, parte 2

CIVILIZACIÓN, PARADIGMA ENERGÉTICO Y ORGANIZACIÓN SOCIO-POLÍTICA		POLÍTICA PREESTATAL
3. Civilizaciones agrarias	1era fase: Reinos dinásticos (1era transición básica hasta el Estado)	
Sistema de energía solar modelado con leña como transmisor primario de energía (renovable)	Subfases: a. Principados regionales sin ciudad B. Principados regionales con ciudad C. Reinos subregionales	
Grado elevado de complejidad Desde aprox. 3000 a.C.	2da fase: Estados de la paz interna (2da. Transición básica hasta el Estado). Escritura	

*Nota.* Adaptado de Marquardt (2007).

Este sistema civilizatorio fue vigente hasta el siglo XV cuando emerge un nuevo paradigma energético y un nuevo *lenguajear*.

## 2. Civilización Moderna de la energía fósil y la imprenta

A partir del siglo XV la civilización moderna capitalista encuentra en el carbón mineral<sup>2</sup> y posteriormente en el siglo XIX en el petróleo (dos recursos fósiles no renovables) su patrón energético fundamental, al cual queda atado su desarrollo industrial (“Carbón Mineral”, 2015; Harari, 2017). Asimismo, en el despliegue de la imprenta de tipos móviles del siglo XVI de Johannes Gutenberg, el fundamento del nuevo giro comunicacional permite la producción generalizada de libros y en consecuencia el desplazamiento de la escritura amanuense propia del periodo antiguo y medieval. Ambas condiciones son fundamentales para el despliegue de las creencias y los valores modernos que confrontan las creencias y los valores dogmáticos de la iglesia católica, hasta entonces dominante en el mundo occidental, y para la modernización capitalista erigida sobre la producción y el intercambio de mercancías, el desarrollo de la industria, la ciencia, la tecnología y el imperialismo (Harari, 2017). Estos son elementos sobre los que se institucionalizan los Estados nacionales, la ideología liberal y socialista, y el ejercicio de la democracia republicana delegada a través de los partidos políticos:

En el sistema representativo –al haber delegado el elector mediante el sufragio su voluntad política a quien lo representa– el centro de gravedad del poder reside inevitablemente en los representantes y en los partidos que los agrupan, y ya no en el pueblo. (De Benoist, 2016, p. 8)

Su tipo de gestión se corresponde con la denominada administración científica (Taylor, 1994) basada en el taylorismo-fordismo, desarrollada al tope por las grandes empresas y difundida como pauta hegemónica al resto del sistema organizativo. Un sistema de gestión enmarcado en la producción de mercancías y su distribución a través de la oferta y la demanda, la división del trabajo y la incesante acumulación de capital como su razón final o *telosis* (Wallerstein, 2005). Este es un

---

2 “Su uso se remonta a algunos siglos atrás, época en la cual se utilizaba ampliamente en las herrerías y en alguna que otra pequeña industria; ejemplo de esto, lo constituye el hecho de que a finales del siglo XV Inglaterra exportaba a Francia y a los Países Bajos grandes cantidades de carbón mineral extraído de sus minas” (“Carbón Mineral”, 2015).

sistema-mundo<sup>3</sup> que al iniciar el siglo XX demanda recursos primarios de manera permanente y creciente, y hace de la energía fósil carbonera y petrolera su recurso vital. El requerimiento de estos recursos energéticos impele la aparición y el desarrollo de las grandes corporaciones petroleras transnacionales o *trust*, coligadas al sector bancario y financiero (Centeno, 1982) que, como señala Sombart (1997), equivale a transformar los negocios de producción y de comercio en negocios bursátiles.

Las corporaciones que junto a los gobiernos se constituyen como los actores fundamentales, alrededor de los cuales se va a dinamizar la política energética y económico-social del mundo, desbordan el campo de acción de los mercados nacionales al constituirse en transnacionales y/o multinacionales gestionadas como monopolios verticales. Estos se caracterizan porque una misma organización puede reunir bajo su control tareas tan disímiles como la exploración, la perforación, la producción, el transporte, la refinación, la comercialización, la distribución comercial y la venta al detalle de sus productos (a la usanza del fundador de la primera empresa de este talante, la Standard Oil Company):

Rockefeller marcó una serie de principios que siguen siendo una regla de conducta para los grandes del petróleo: concentración por grandes unidades, control lo más estrechamente posible de las refinerías y los mercados de distribución, lucha sin piedad para eliminar a los que intentan apoderarse de una parcela del mercado y, finalmente, servicio eficaz para el consumidor individual, al que solo se le pide pagar lo suficiente. (Centeno, 1982, p. 45)

La relación entre esas empresas no es, entonces, precisamente armónica sino de disputa a nivel mundial por la consecución del recurso, como lo reseña la prensa colombiana a principios del siglo XX: “[d]esde el momento en que otro combustible tendía a reemplazar al carbón, era preciso apoderarse de él y conquistar la hegemonía del petróleo como se conquistó la de hulla” (Crusy, 1921, p. 5; Domingo, 1922; Gultier, 1921).

La acción de este nuevo tipo de corporación sustituye de una parte el libre mercado por la determinación imperativa de los precios y de las cantidades que tienen que ser vendidas y compradas a precios de mono-

---

3 Wallerstein, ubica el origen del régimen actual de sistema-mundo en el siglo XVI en la Europa occidental y lo define como un sistema social con reglas, estructuras, normas y funcionamiento propio que responde a su lógica interna (Wallerstein, 2005).



polio por ellas determinados; de otra, se pasa de la exportación de mercancías a la exportación de capitales debido a los estrechos lazos que se dan entre las empresas y el sector financiero en general, claves para la planificación industrial que entra a controlar, suspender y/o sustituir a nivel global el libre mercado (Galbraith, 1967; Lenin, 1985).

Esas empresas modernas de nuevo tipo superan el problema del riesgo, que caracteriza a las empresas capitalistas tradicionales de libre mercado por las ventajas que poseen al estar en posición de obtener contratos de largo plazo (tanto en el área de compra como de venta con los diversos países) y a la expansión de sus actividades de la mano del sector financiero. Es decir, ellas hacen que la denominada libre competencia del mercado, propia del denominado capitalismo clásico, se transforme en una situación de competencia imperfecta o monopolística:

Una situación del mercado en la que los vendedores o empresas que compiten en él, tienen cierto control sobre el precio debido a que ofertan productos diferenciados y/o limitan el suministro. Además, en este tipo de mercado existe información incompleta del mercado y comportamiento emocional de compra, por lo que las empresas utilizan la promoción para informar, persuadir o recordar a su mercado meta las características y beneficios de sus productos. El monopolio, el oligopolio y la competencia monopolística, son los tres tipos de competencia imperfecta que existen en la actualidad. (Thompson, 2006)

Esa situación es estimulada por el manejo, entre otros, de la información, debido a la influencia que ejercen a través de los medios de comunicación de la cual suelen ser accionistas.

En las primeras décadas del siglo veinte este sistema administrativo da origen al Empresario Profesional (*entrepreneur*) quien asume riesgos económicos, como gobierno corporativo, a través de un Consejo afín a un sistema burocrático de administración. Ahora las empresas no solo están interesadas en maximizar las ganancias a través de la producción y ventas de bienes y servicios, sino en maximizar el valor de las inversiones que controlan (Veblen, 1904). En ese proceso sus objetivos e intereses no solo hacen alusión a los valores tangibles sino a los intangibles como el nombre o la reputación de la organización:

Las aspiraciones del sujeto económico se orientan hacia la mayor ganancia posible y la máxima prosperidad en el negocio: dos cosas que guardan ínfima relación [...] Prosperidad significa ser rentable [...] para la que no hay frontera natural posible [...] y la fundación sucesiva de otros mun-

dos. Lo que preocupa y absorbe a todo hombre de negocios, lo que llena su vida y da sentido a su actividad, es el interés por su empresa [...] “Ampliar el negocio” es la directriz dominante. Precios mínimos y calidad máxima son los dos medios para este fin. [...] Cuatro “ideales”: 1. La grandeza. 2. El movimiento rápido 3. La novedad y 4. El sentimiento de poder [...] son los que se encuentran en el fondo de todas las nociones de valor específicamente modernas. (Sombart, 1977, pp. 179-184)

Este segundo estado civilizatorio se sintetiza en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Civilización, paradigma energético y organización socio-política, parte 3

<b>CIVILIZACIÓN, PARADIGMA ENERGÉTICO Y ORGANIZACIÓN SOCIO-POLÍTICA</b>		
4. Culturas industriales	3ra transición básica de la historia del Estado	<b>POLÍTICA PREESTATAL</b>
Sistema de energía fósil (cantidad creciente, pero no renovable) Desde aprox. 1800 d.C.	Revolución de la soberanía Estado constitucional republicano - democrático. Imprenta	

*Nota.* Adaptado de Marquardt (2007).

### **3. Ad portas de una nueva condición civilizatoria de energías limpias en red**

En nuestro criterio la crisis de los años setenta inaugura el cierre de esta civilización o sistema-mundo antes descrito sustentado en la energía fósil y la imprenta (y bajo la hegemonía de los Estados Unidos) (Arrighi, 1999), e impele la constitución de una tercera onda civilizatoria de la humanidad, sustentada en las denominadas energías limpias y la red comunicacional global tejida desde lo local.

La crisis tiene su punto de partida en el crack del petróleo de 1973-1974, y continúa en los años 1979, 1985 y 2014.

El cambio de rumbo hacia la eficiencia energética solo comenzó en serio tras la primera crisis del petróleo en 1974. El Club de Roma había advertido del círculo vicioso que estaba produciendo: explosión demográfica, incremento de la producción industrial, aumento de la demanda energética y contaminación excesiva. (Pauli, 2011, p. 181)

Esta encrucijada emergida en los años setenta va a arrastrar a todo el sector energético y a cuestionar tanto al modelo de estado de bienestar keynesiano como al socialista soviético (ambos erigidos sobre el mismo paradigma energético) y al tipo de administración taylorista-fordista. En lo inmediato debilita la gestión de los estados nacionales y sus sistemas de planeación, ahora corporativizados a la usanza de empresas privadas como Nueva Gestión Pública (NGP); pone en jaque los partidos políticos convertidos en empresas electorales; y renace como neoliberalismo en personajes como Ludwig Heinrich Edler von Mises (1881-1973), Friedrich Hayek (1899-1992) y Milton Friedman (1912-2006), y en sus fundadores Adam Smith (1723-1790), David Ricardo (1772-1823), Jean Baptiste Say (1767-1832) y John Stuart Mill (1806-1873), creadores de la mano invisible del libre mercado del siglo XVIII-XIX; además, posiciona al extractivismo minero energético como recurso fundamental para el sostenimiento de las economías de los países “subdesarrollados”.

Todo lo anterior es en conjunto una serie de síntomas de una crisis permanente y global que hasta la fecha se debate en una incertidumbre secuencial: el lunes negro del 19 de octubre de 1987, los tequilazos mexicanos de 1994 y 2009, la crisis del milagro asiático en 1997 junto a Japón y Rusia, el corralito argentino de 1999 que repite crisis en el 2002, la burbuja de las puntocom en el 2001, la recesión en el 2008 en Estados Unidos, la crisis griega en el 2010, la crisis española entre el 2008-2010, y la más reciente y generalizada crisis económica mundial de 2015-2016, que cuestiona el modelo neoliberal y hace renacer igualmente las formas políticas más trasnochadas de nacionalismos chovinistas. Renacimientos característicos de las clausuras de los sistemas complejos adaptativos.

Pero ninguna se destaca como la crisis ambiental emergida en la década de los ochenta y estrechamente relacionada con la producción y el consumo de energías fósiles, que pone en tela de juicio el modelo energético dominante en el antedicho periodo civilizatorio. Una encrucijada de dimensiones sin precedentes por su impacto ecológico y por su efecto totalizante, que cobija a todos los sistemas de vida del planeta, particularmente la vida humana (biológicamente, una de las más frágiles). Este es un impacto medioambiental

[...] resultado del uso de maquinarias pesadas, la depredación de los bosques, la minería tanto formal como informal, el mal usos de los suelos, la indolencia ante la desaparición de elementos abióticos y bióticos.

También se evidencia mediante la sobrepoblación, tanto de personas como de especies, los animales y plantas en peligro de extinción, la depredación de combustibles fósiles no renovables, el mal o deficiente uso y/o aprovechamiento de los recursos renovables. Así como los efectos dejados por las guerras y el crecimiento insostenible de las industrias entre otras. Sin embargo, todos estos problemas tienen un denominador común: la conciencia social. (Reynosa, 2015, p. 10)

Ese impacto de las energías fósiles, como el mismo agotamiento en el mediano plazo del petróleo (50-100 años), del cual el *fracking* va siendo su estertor, le exigen a la humanidad la generalización en la implementación de energías limpias y/o renovables. Este tipo de energías, a diferencia de las fósiles, se caracterizan por la diversidad de sus fuentes y por el carácter local y ambientalmente sano de su producción y distribución.

Cabe recordar los distintos tipos de energía limpia y/o renovables, a saber: energía solar, sus principales tecnologías son la solar fotovoltaica (aprovecha la luz del sol) y la solar térmica (aprovecha el calor del sol); energía eólica, que se obtiene del viento; energía hidráulica o hidroeléctrica, que se obtiene de los ríos y corrientes de agua dulce; biomasa y biogás, que se extrae de materia orgánica; energía geotérmica, la energía calorífica contenida en el interior de la Tierra; energía mareomotriz, que se obtiene de las mareas; energía undimotriz u olamotriz, que se obtiene de las olas; bioetanol, combustible orgánico apto para la automoción que se logra mediante procesos de fermentación de productos vegetales; biodiesel, combustible orgánico para automoción, entre otras aplicaciones, que se obtiene a partir de aceites vegetales; y finalmente el hidrógeno, el elemento más ligero, básico y ubicuo del universo, que nunca se agota ni contiene un solo átomo de carbono, y por lo tanto, no emite dióxido de carbono al ser utilizado como fuente de energía eléctrica, “será la próxima gran revolución tecnológica, comercial y social de la historia” (Rifkin, 2004, p. 20).

Y como el asunto energético se concentra en la obtención de electricidad a partir del calor, la fricción, la presión, el magnetismo y la bioquímica, se abre entonces todo un arcoíris de posibilidades energéticas que incluye la producida por los mismos cuerpos biológicos a través de la química del potasio, el sodio y el calcio, que no necesita de pilas ni de cables ni metales, requiriendo menos energía externa y la disminución en la dependencia de la minería. “Se trata de un nuevo enfoque de la gestión de la demanda: la intervención en el lado del suministro [...] tenien-

do en cuenta que los ecosistemas generan energía de manera mucho más eficiente que nuestros sistemas artificiales” (Pauli, 2011, p. 182). De esa manera se abre la posibilidad de obtener electricidad a partir de las diferencias entre el pH del suelo y de los árboles y/o a partir de las diferencias de temperatura de los cuerpos con su entorno cálido o frío; también a partir de la gravedad y la presión, por ejemplo, por la fuerza ejercida por las estructuras de los edificios sobre un suelo de cristales piezoeléctricos; por la vibración, o a partir de la energía cinética generada por el movimiento del sistema sanguíneo; al igual que la construcción de pilas de combustibles que operan como plantas energéticas en miniatura, pilas que almacenen energía química y la convierten en electricidad, generando electricidad mientras se les suministra combustible oxidante.

Tenemos entonces que a diferencia de las fuentes fósiles que son depósitos de energía, que en el consumo se disipan entrópicamente, fuentes alternativas como la solar (la mayor de todas) permiten la concentración de la energía disipada localmente a través de paneles solares, o haciendo uso de las diversas fuentes descritas ubicadas en lugares dispersos para transformarlas en electricidad, que a través de redes de intercomunicación cubren, desde múltiples nodos locales, las necesidades globales. Así, podemos dejar de lado esas imágenes de grandes depósitos de los que salen diversas fuentes contaminadas y contaminantes, para imaginar intercomunicados los más diversos y constantes flujos limpios de energía que mantienen en funcionamiento permanente la red, sin *stock* críticos por efecto de la acumulación, sino obrando armoniosamente a través de la complejidad distribuidora-productora. Redes intercomplejas que van siendo topías, como “Internets” (Harari, 2017) de energía locales, como se ilustra en la India:

[...] donde debutó a lo grande en julio de 2012, cuando el país sufrió el peor apagón, entrando en pánico gran parte del país, mientras en una pequeña aldea de una zona rural de Rajastán siguió como si nada gracias a su micro red de electricidad verde. (Rifkin, 2014, p. 135)

Este sistema de producción, intercambio y distribución de energía diversa y local interconectada, pone en otros términos a las grandes corporaciones transnacionales montadas sobre los grandes yacimientos de energía fósil y su estructura de administración vertical y monopólica, para dar cabida al ejercicio de la participación directa de los productores y distribuidores individuales y colectivos, organizados en pequeñas y medianas empresas comunitarias autosuficientes, autogestoras y co-

gestoras con otras comunidades e individuos locales productores. Una producción en serie diferente que, como diría Gandhi, no se basa en la fuerza sino en la gente en su propio hogar, no hablamos de una producción para las masas, sino de producción de las masas. Este sistema de producción se plantea de la mano de las tecnologías de punta como la producción en 3D (que sigue la filosofía de acceso de código abierto donde el software con las instrucciones para imprimir objetos no es propiedad de nadie), en el que se usan materiales de origen local y la hacen una tecnología de aplicación universal.

Lo interesante del asunto es que si bien estas energías limpias no son aún significativas, pues alcanzan cuando más 10% de la canasta energética del planeta, sí van siendo un hecho cada vez más generalizado y objeto de atención por parte de las sociedades y Estados proclives al bienestar o buen vivir, como lo podemos ver en el Cuadro 4.

**Cuadro 4.** Países productores y usuarios de energías limpias

Países productores y usuarios de energías limpias			
País	Porcentaje	Gigavatios hora	Usuarios millones
Islandia	84,3%	14,714	0,300
Francia	47,90%	139,763	28,50
Suecia	44,30%	27,073	4,30
Suiza	39,70%	12,225	3,10
Noruega	35,10%	13,485	2,10
Nueva Zelanda	33,70%	5.048,60	1,10
Eslovenia	27,10%	1.017,20	0,49
Eslovaquia	24,40%	956,500	1,30
Bélgica	23,10%	14,712	2,40
Canadá	22,50%	65,430	7,10

*Nota.* Adaptado de Hermsilla (2013).

En América Latina el caso más notable es el de Costa Rica, que generó 99,35% de su electricidad con recursos renovables durante el primer semestre de 2017, según datos del Centro Nacional de Control de Energía (CENCE) (“Costa Rica”, 2017):

Entre el 1 de enero y el 30 de junio, el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) produjo 5.575,61 gigavatios hora con las cinco fuentes renovables de la matriz nacional: agua (74,85%), geotermia (11,10%), viento (11,92%), biomasa (1,47%) y sol (0,01%). El respaldo térmico representó 0,65%. (“Costa Rica”, 2017)

Es por eso que consideramos que estamos transitando hacia una nueva fase civilizatoria de la humanidad, es decir, estamos pasando de una fase de procesos macros y gigantes, de causas y efecto de grandes revoluciones, a otra fase de procesos micros, de pequeñas revoluciones locales, cotidianas y permanentes, generadoras de tecnologías pequeñas y hermosas como diría Schumacher (Schumacher, 1983). Una fase que reconoce en el diálogo participativo los diferentes saberes que bullen como condición para la satisfacción del bienestar de todos, la convivencia armoniosa en donde la organización social y su ambiente derivan en un acoplamiento estructural continuo propio de la dinámica de los sistemas autopiéticos (Maturana y Varela, 1984). En consecuencia, podemos sintetizar lo supuesto de la siguiente manera (ver Cuadro 5):

**Cuadro 5.** Civilización, paradigma energético y organización socio-política, parte 4

<b>CIVILIZACIÓN, PARADIGMA ENERGÉTICO Y ORGANIZACIÓN SOCIO-POLÍTICA</b>		
5. Cultura informacional	El procomún colaborativo	<b>POLÍTICA PREESTATAL</b>
Nuevo paradigma energético. Energías limpias diversas y localizadas	Autogestión y cogestión local. Democracia participativa. La red informacional	

*Nota.* Elaboración propia.

Una civilización del procomún colaborativo como la denominaría Rifkin (2014):

[que se traduce en un nueva] manera de organizar la vida económica, y ofrecer la posibilidad de reducir las diferencias en ingresos, democratizar la economía mundial y de crear una sociedad más sostenibles desde el punto de vista ecológico [...] procomún colaborativo que está en alza y es probable que hacia 2050 se establezca como el árbitro principal de la vida económica en la mayor parte del mundo. (Rifkin, 2014, p. 11)

El año 2050 será a partir del cual el petróleo entre en picada productiva ante el agotamiento de los últimas reservas en la actualidad objeto del *fracking*. La situación antes descrita se puede ver sintetizada en el Cuadro 6:

**Cuadro 6. Proceso civilizatorio: factor energético y económico**

<b>Proceso civilizatorio: factor energético y económico</b>		
<b>Fase</b>	<b>Factor energético</b>	<b>Factor económico</b>
<b>Pre-civilización: Aldeas</b>		
150. 000 a 10. 000 A.C.	<i>Domesticación del fuego</i>	<i>Selva y Sabana</i>
<i>Lenguajear oral</i>		
<b>Periodo Civilizatorio Antiguo. Civitas: Ciudad. Pre moderno: Ciudad/Estado despóticos</b>		
10.000 A.C. - siglo XVI D.C	<i>Leña</i>	<i>La Tierra</i>
<i>Lenguajear escrito</i>		
<b>Periodo Moderno: Estado Nación. Partidos políticos</b>		
Siglo XVII	<i>La Manufactura</i>	
	<i>Leña. Fuerza muscular</i>	<i>Manufactura</i>
	<i>La Industria Taylorista-fordista</i>	
Siglo XVIII-XIX	<i>Carbón</i>	<i>Industria Mecánica</i>
Siglo XX - años setenta	<i>Carbón-petróleo: Electricidad</i>	<i>Industria Automática</i>
<i>Lenguajear impreso</i>		
<b>Periodo postmoderno: Aldea global. Procomún colaborativo</b>		
Siglo XXI	<i>Energías limpias</i>	<i>Industria informacional</i>
<i>Lenguajear en red</i>		

*Nota.* Elaboración propia.



**Reconocimientos**

El documento se enmarca en los esfuerzos investigativos que lleva a cabo el Grupo de Seguridad y Defensa, y el Centro de Pensamiento y Seguimiento a los Diálogos de Paz de la Universidad Nacional de Colombia, que está comprometido con la consolidación de la paz en el país a partir de la implementación de los posacuerdos, y, para lo cual, dispone a la comunidad nacional de elementos que le permitan tener criterios académicos que alimenten su reflexión sobre uno de los temas más significativos del país.





## Luis Humberto Hernández

Profesor Especial del Departamento de Ciencia Política de la Universidad Nacional de Colombia. Coordinador del grupo de Seguridad y Energía, adscrito al Grupo de Seguridad y Defensa. Licenciado en Ciencias Sociales y Económicas de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC). Especialista en Desarrollo Regional y Urbano de la Escuela Superior de Administración Pública (ESAP). Magíster en Desarrollo Rural de la Pontificia Universidad Javeriana. Doctor en Ciencias Sociales con énfasis en Ciencia Política y Administración Pública de la Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

## Referencias

- Arrighi, G. (1999). *El largo siglo XX*. Madrid: Akal.
- Beinstein, J. (2009). *La crisis es financiera, energética, alimentaria y ambiental/ Entrevistador: Fernando Krakowiak*. Beinstein.lahine.org, Buenos Aires.
- De Benoist, A. (2016, abril 29). Democracia representativa y democracia participativa. *El manifiesto*. Recuperado de <https://www.elmanifiesto.com/articulos.asp?idarticulo=4558>
- Carbón mineral. (2015, febrero). *EcuRed*. Recuperado de [https://www.ecured.cu/Carb%C3%B3n\\_mineral](https://www.ecured.cu/Carb%C3%B3n_mineral)
- Centeno, R. (1982). *El petróleo y la crisis mundial*. Madrid: Alianza.
- Costa Rica alcanza 99,35% de generación eléctrica renovable en primer semestre. (2017, julio). *Gobiernocr*. Recuperado de <http://gobierno.cr/costa-rica-alcanza-9935-de-generacion-electrica-renovable-en-primer-semestre/>
- Crusy, F. (1921, febrero 13). La lucha entre ingleses y yanquis por el petróleo. Cómo logró la victoria la Royal Dutch Shell. *Diario Nacional* [edición impresa].
- Domingo, M. (1922, agosto 13). La lucha por el petróleo. *El Tiempo* [edición impresa].
- Galbraith, J. (1967). *El nuevo estado industrial*. Barcelona: Folio.
- Guillén, A. (2009, junio 18). En la encrucijada de la crisis global. *América Latina en movimiento*. Recuperado de <https://www.alainet.org/es/active/31072>
- Gultier, J. (1921, enero 21). La lucha universal por el petróleo. *El Tiempo* [edición impresa].
- Harari, Y. (2017). *Homo Deus. Breve historia del mañana*. Bogotá D.C.: Penguin Random House.
- Harris, M. (1993). *Jefes, cabecillas y abusones*. Madrid: Alianza.

- Hermosilla, K. (2013, abril 30). 10 países con la generación eléctrica más limpia del planeta. *Veoverde*. Recuperado de <https://www.veoverde.com/2013/04/10-paises-con-la-generacion-electrica-mas-limpia-del-planeta>
- Krugman, P. (2014). *¡Acabemos ya con esta crisis!* Buenos Aires: Booket.
- Laclau, E. (2008). *La razón populista*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
- Lara, F. (1982). *Código de Hammurabi*. Madrid: Editora Nacional.
- Lenin, V. (1985). *El imperialismo, fase superior del capitalismo*. Moscú: Progreso.
- Marquardt, B. (2007). *Historia Universal del Estado: desde la sociedad preestatal hasta el estado de la sociedad industrial*. Bogotá D.C.: Universidad Nacional de Colombia; Instituto Unidad de Investigaciones Jurídico-Sociales Gerardo Molina, UNIJUS.
- Maturana, H. (1997). *La realidad: ¿objetiva o construida?* Barcelona: Anthropos.
- Maturana, H. (2008). *La democracia es una obra de arte*. Bogotá D.C.: Magisterio.
- Maturana, H y Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del conocimiento humano*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Maturana, H. y Verden-Zöllner, G. (2011). *Amor y juego. Fundamentos olvidados de lo humano desde el patriarcado a la democracia*. Buenos Aires: Granica
- Mészáros, I. (2001). *Más allá del capital*. Caracas: Vadell Hermanos.
- O'Connor, J. (1989). *El significado de la crisis*. Madrid: Talasa.
- Ornelas, R. (2013). *Crisis civilizatoria y superación del capitalismo*. México D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Pardo, G. (2011, octubre 10). El fin del capitalismo, según Wallerstein. *Red Voltaire*. Recuperado de <http://www.voltairenet.org/article171653.html>
- Pauli, G. (2011). *La economía azul*. Barcelona: Planeta.
- Reynosa, E. (2015). *La crisis ambiental global. Causas, consecuencias y soluciones prácticas [ensayo]*. München: GRIN Verlag.
- Rifkin, J. (2004). *La economía del hidrógeno*. Barcelona: Paidós.
- Rifkin, J. (2010). *La civilización empática*. Barcelona: Paidós.
- Rifkin, J. (2014). *La sociedad de coste marginal cero: el Internet de las cosas, el procomún colaborativo y el eclipse del capitalismo*. Barcelona: Paidós.
- Snyder, M. (2015, enero 4). 11 Predictions Of Economic Disaster In 2015 From Top Experts All Over The Globe [Blog Post]. Retrieved from <http://theeconomiccollapseblog.com/archives/11-predictions-economic-disaster-2015-top-experts-globe>
- Sombart, W. (1977). *El burgués*. Madrid: Alianza.
- Stiglitz, J. (2008, junio 25). Todo el mundo busca recetas contra la crisis. *El País*. Recuperado de [https://elpais.com/diario/2008/06/25/opinion/1214344804\\_850215.html](https://elpais.com/diario/2008/06/25/opinion/1214344804_850215.html)
- Taylor, F. (1994). *Los principios de la administración científica*. Buenos Aires: El Ateneo.

- Thompson, I. (2006). *La competencia imperfecta*. Recuperado de <http://www.promonegocios.net/mercado/competencia-imperfecta.html>
- Ugarteche, O. (12 de septiembre de 2011, septiembrew). Estamos frente a una crisis de época. *La Primera digital*. Recuperado de [http://www.diariolaprimeraperu.com/online/entrevista/estamos-frente-a-una-tesis-de-epoca\\_94496.html](http://www.diariolaprimeraperu.com/online/entrevista/estamos-frente-a-una-tesis-de-epoca_94496.html)
- Unceta, K. (2009, mayo 6). El peligro de volver a comenzar. El debate sobre el desarrollo en los tiempos de crisis. *América Latina en movimiento*. Recuperado de <https://www.alainet.org/es/active/30273>
- Veblen, T. (1904). *Theory of Business Enterprise*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Villar, E. (2013, febrero 15). Del patrimonialismo [Blog Post]. Recuperado de <http://edvcsj.blogspot.com.co/2013/02/del-patrimonialismo.html>
- Wallerstein, I. (1983). La crisis como transición. En S. Amin, G. Arrighi, A. Frank e I. Wallerstein, *Dinámica de la crisis global* (pp. 14-60). México D.F.: Siglo XXI.
- Wallerstein, I. (2005). *Análisis de sistemas-mundo: una introducción*. México D.F.: Siglo XXI.