

#4
Mayo
2022

Cambio ambiental global, metabolismo social local, gobernanza y alternativas

Desastres ambientales
y catástrofes sociales:
rutas del capitalismo
depredador

PARTICIPAN EN ESTE NÚMERO

Antonio De Lisio
Urphy Vasquez Vaca
Omar Ernesto Cano Ramírez
Ofelia Gutiérrez
Daniel Panario
Liliana Terradas
Carlos Céspedes-Payret
Edgar Isch L.
Ángela Zambrano C.
Pedro Roberto Jacobi
Marcos Tavares
Bruno de Pierro
Carlos Antonio Martín Soria Dall'Orso
Liliana Terradas
Augusto Castro
Maritza Islas Vargas

Boletín del
Grupo de Trabajo
**Cambio ambiental
global, metabolismo
social local**

 **CLACSO**

Cambio ambiental global, metabolismo social local, gobernanza y alternativas: desastres ambientales y catástrofes sociales : rutas del capitalismo depredador / Antonio De Lisio ... [et al.] ; coordinación general de Urphy Vasquez Baca ; Antonio De Lisio. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : CLACSO, 2022.

Libro digital, PDF - (Boletines de grupos de trabajo)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-813-237-2

1. Medio Ambiente. 2. Minería. 3. Propiedad Intelectual. I. De Lisio, Antonio, coord. II. Vasquez Baca, Urphy, coord.

CDD 363.70561



CLACSO

Consejo Latinoamericano
de Ciencias Sociales

Conselho Latino-americano
de Ciências Sociais

Colección Boletines de Grupos de Trabajo

Director de la colección - Pablo Vommaro

CLACSO Secretaría Ejecutiva

Karina Batthyány - Directora Ejecutiva

María Fernanda Pampín - Directora de Publicaciones

Equipo Editorial

Lucas Sablich - Coordinador Editorial

Solange Victory - Gestión Editorial

Nicolás Sticotti - Fondo Editorial

Equipo

Natalia Gianatelli - Coordinadora

Cecilia Gofman, Marta Paredes, Rodolfo Gómez, Sofia Torres,

Teresa Arteaga y Ulises Rubinschik

© Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales | Queda hecho el depósito que establece la Ley 11723.

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su almacenamiento en un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio electrónico, mecánico, fotocopia u otros métodos, sin el permiso previo del editor.

La responsabilidad por las opiniones expresadas en los libros, artículos, estudios y otras colaboraciones incumbe exclusivamente a los autores firmantes, y su publicación no necesariamente refleja los puntos de vista de la Secretaría Ejecutiva de CLACSO.

CLACSO

Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - Conselho Latino-americano de Ciências Sociais

Estados Unidos 1168 | C1023AAB Ciudad de Buenos Aires | Argentina

Tel [54 11] 4304 9145 | Fax [54 11] 4305 0875 | <clacso@clacsoinst.edu.ar> |

<www.clacso.org>



Este material/producción ha sido financiado por la Agencia Sueca de Cooperación Internacional para el Desarrollo, Asdi.

La responsabilidad del contenido recae enteramente sobre el creador. Asdi no comparte necesariamente las opiniones e interpretaciones expresadas.

Coordinadores

Urphy Vasquez Baca

Instituto de Ciencias de la Naturaleza, Territorio y

Energías Renovables

Pontificia Universidad Católica del Perú

Perú

urphy.vasquez@pucp.edu.pe

Antonio De Lisio

Centro de Estudios del Desarrollo

Universidad Central de Venezuela

Venezuela

delisioantonio@gmail.com

Contenido

- | | | | |
|-----------|--|-----------|---|
| 5 | Presentación del Grupo de Trabajo
Antonio De Lisio
Urphy Vasquez | 50 | El delito de minería ilegal en la Amazonía
Carlos Antonio Martín Soria
Dall'Orso |
| 7 | Presentación del Boletín #4
Omar Ernesto Cano Ramírez | 63 | Semillas genéticamente modificadas y derechos de propiedad intelectual
Liliana Terradas
Ofelia Gutiérrez
Carlos Céspedes-Payret
Daniel Panario |
| 10 | Cambio Global
De la prehistoria al presente
Ofelia Gutiérrez
Daniel Panario
Liliana Terradas
Carlos Céspedes-Payret | 69 | Derrame de petróleo en el Perú
Una historia que contamina los territorios y los ecosistemas
Urphy Vásquez
Augusto Castro |
| 18 | Del daño al estado de desastre permanente
Edgar Isch L.
Ángela Zambrano C. | 73 | Acuerdo de Escazú
Información, participación y justicia
Maritza Islas Vargas |
| 25 | Capitalismo fósil
Una guía de estudio
Omar Ernesto Cano Ramírez | 77 | Actividades del Grupo de Trabajo |
| 41 | O Brasil e as tragédias ambientais anunciadas
A cultura do risco e suas consequências para as cidades brasileiras
Pedro Roberto Jacobi
Marcos Tavares
Bruno de Pierro | | |

Cambio Global

De la prehistoria al presente

Ofelia Gutiérrez*
Daniel Panario**
Liliana Terradas***
Carlos Céspedes-Payret****

El *Cambio Global* es un proceso emergente y complejo que debe ser entendido como el conjunto de los cambios ambientales generados por la actividad humana que, trascendiendo las escalas local y regional, están modificando los procesos biogeofísicos esenciales que determinan el funcionamiento global de nuestro planeta (Duarte, 2009).

La palabra *cambio* en el término Cambio Global no se refiere a que hayan sufrido variaciones los distintos componentes de la biosfera, como pueden ser el clima o el ciclo del nitrógeno y el fósforo, lo que ya ha ocurrido en reiteradas oportunidades durante la agitada historia del planeta,

* Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

*** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

**** Integrante del Grupo de Trabajo CLACSO Cambio ambiental global Metabolismo social local. UNCIEP, Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.

donde la constante ha sido el cambio y la aparición de nuevos hechos. La palabra *cambio* hace referencia a que son los propios mecanismos de regulación de la biosfera los que han cambiado (Duarte, 2009).

Las claves del Cambio Global en el Antropoceno deben buscarse en la conjunción de dos fenómenos relacionados: el rápido crecimiento de la población humana, y el incremento apoyado en el desarrollo tecnológico en el consumo de recursos *per cápita*, que resulta en un desmedido aumento en el uso de recursos naturales por parte de la humanidad (Duarte, 2009), consumo que se da fundamentalmente en los países desarrollados. El término *Antropoceno* fue acuñado para designar una nueva era geológica, la actual etapa del planeta Tierra, en la cual la humanidad ha emergido como una nueva fuerza capaz de dominar los procesos biofísicos fundamentales que controlan la dinámica global del planeta (Crutzen, 2002); tal como sostienen algunos autores, una única especie, el *homo sapiens* es el motor de todos estos cambios (Duarte, 2009), a partir de realizar un uso tan intenso como desordenado de la naturaleza, lo que lo ha convertido en la “especie ingeniera de ecosistemas” más importante del planeta (Jones *et al.*, 1996).

La semilla que ha llevado la evolución cultural de la especie humana –y que a su vez ha propiciado al Cambio Global– debe rastreársela en los confines de la prehistoria, seguramente cuando un individuo reutilizó un objeto que le había sido útil, y luego lo mejoró y enseñó su uso a otro, comenzando una coevolución entre individuo y herramienta; donde indudablemente en ese proceso se modificó su anatomía (pulgares prensil) y sus funciones cerebrales: el/la más apto/a era el/la más hábil e inteligente. Es a partir de ese momento que comienza a invadir nichos, hábitats y recursos de otras especies, aumenta su control sobre el ambiente y su capacidad de transformarlo, dando paso a su vez, al nacimiento de la tecnología, una plataforma tecnológica ascendente, que se transmite culturalmente. En la historia de la humanidad se han sucedido diversas revoluciones, y quizás la siguiente fue el dominio del fuego, luego el advenimiento de la domesticación de especies animales, seguido por la domesticación de especies vegetales y con ello el advenimiento de

la agricultura, las primeras urbanizaciones y finalmente la revolución industrial.

Es a partir de la agricultura que comienza un proceso de acumulación en términos económicos de riqueza, que en la etapa industrial se convierte en trabajo acumulado como capital, que puede realizarse en la explotación de ecosistemas para la obtención de insumos para las actividades productivas de bienes y servicios, lo que da lugar según Georgescu-Roegen (1986) a una estrategia fundada en la maximización del trabajo y con ello la producción inevitable de entropía creciente. Paralelamente a este proceso se produce la explosión y reproducción ampliada del capital y la explosión demográfica, al punto que al día de hoy la mayor parte de los seres humanos que han poblado el planeta son contemporáneos.

Se trata de una sociedad cuya economía crece a base de tecnologías dependientes del petróleo, y detentando una tasa de consumo de bienes y servicios, que crece a un ritmo más alto incluso que su crecimiento demográfico. La extracción del capital natural para satisfacer a una sociedad consumista sobrepasa los límites de renovación de los ecosistemas y, en ese marco, ocurre el proceso emergente conocido como Cambio Global, que implica entre otros componentes:

- a) La extinción masiva de especies con la consiguiente pérdida de biodiversidad.
- b) Cambios de uso del suelo con sustitución de ecosistemas diversos por monocultivos, de tan baja diversidad que llegan a ser todos los individuos genéticamente idénticos (clones); con la consiguiente pérdida de seguridad alimentaria por la vulnerabilidad que significa depender de un *pool* de cultivares tan reducido y poco diverso en su genética, y concentrado en regiones con ventajas comparativas para dichas producciones.
- c) El cambio climático, producido por la emisión de gases de efecto invernadero que retienen a nivel de la atmósfera las radiaciones de onda larga que la tierra re-emite luego de haber transformado

parte de la luz incidente en calor, pero además potenciado por la destrucción de ecosistemas reguladores como la Amazonia.

El incremento de la temperatura en la atmósfera trae aparejado una serie de fenómenos asociados, como lo son entre otros: mayor disponibilidad de energía térmica que se puede realizar como energía cinética atmosférica en forma de tempestades de vientos; mayor evaporación de agua, la que debiera asociarse en amplias zonas de la superficie terrestre a mayores precipitaciones (como es el caso del bioma Pampa); subida del nivel medio del mar por derretimiento de casquetes polares y glaciares; y aumento del volumen del agua de los océanos por la dilatación, causada por el aumento de la temperatura del agua.

El cambio de los mecanismos de regulación de la biosfera que representa el Cambio Global supone un desafío de enormes proporciones, dado que lo que se ha podido aprender de perturbaciones pasadas del planeta Tierra, resultaran de utilidad limitada para predecir lo que nos espera en el futuro (Duarte, 2009). El conjunto de interacciones entre el medio físico en transformación y el medio biótico genera respuestas no lineales y, por tanto, de difícil o incluso, en algunos casos, de imposible predicción, en la medida en que la biosfera tiene entre sus características la posibilidad de innovar (Holling y Gunderson, 2002).

La consecuencia más importante de que en pocas décadas hayamos expandido considerablemente la escala espacio-temporal de los impactos humanos, es que ha hecho cambiar nuestra percepción de los problemas ambientales y la forma de abordarlos (Álvarez *et al.*, 2006). Para gestionar estas amenazas y eventualmente mitigar sus efectos, ha emergido un espacio transdisciplinar, la denominada Ciencia de la Complejidad, que a hombros de desarrollos previos de la física y las matemáticas, como la Teoría de la Catástrofe (Thom, 1985), la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1976), la Termodinámica de Sistemas Abiertos (Stengers y Prigogine, 1983), entre otras, han generado las bases para utilizar como herramienta de la gestión de ecosistemas y la eventual mitigación de sus disfunciones el concepto de “resiliencia”, entendida como la capacidad de un sistema ecológico o social de soportar perturbaciones en un

contexto cambiante, conservando sus funciones sin pasar a un estado no deseado (Gunderson y Holling, 2002).

Tal como sostiene Duarte (2009) la forma más práctica y efectiva de enfrentarse al desafío del Cambio Global y a sus componentes, es construir resiliencia a los estados deseados de los ecosistemas, es decir, en aquellos cuadros ecológicos que tienen mayor valor social en términos de la calidad del flujo de servicios ecosistémicos.

En términos prácticos, la comprensión de la resiliencia permite a los gestores identificar los probables cambios o las transiciones entre diferentes configuraciones de un sistema (Peterson, 2000, citado en Beatley, 2009). Esta comprensión pasa por poder identificar en el sistema tres características centrales de la resiliencia: 1) la capacidad de un sistema para absorber o amortiguar disturbios manteniendo sus atributos; 2) la capacidad del sistema para auto-organizarse; y 3) la capacidad de aprender y adaptarse en el contexto del cambio (Beatley, 2009; Brand y Jax, 2007).

Los problemas y las tendencias que hemos creado como resultado de nuestra forma de actuar, no pueden ser resueltos pensando y actuando del mismo modo, por tanto, sólo a partir de un cambio cultural, social, político, económico y fundamentalmente ético, puede llegar a evitarse o amortiguarse el colapso al cual como humanidad nos estamos dirigiendo. Por supuesto que al “planeta Tierra” no le va a pasar nada, han ocurrido diferentes eras geológicas, y se han extinguido la mayoría de las especies que existían para esas eras; las evidencias geológicas muestran cómo se superponen las formaciones una tras otras, dejando registro de las transformaciones que han sucedido a lo largo de millones de años en la tierra. Los que nos estamos condenando somos los seres humanos, como una especie que ha tomado un camino difícil de revertir, y que todo hace pensar que vamos en dirección hacia una posible extinción, arrastrando a muchas otras especies a ese destino; por eso, es necesario un cambio de concepción de este sistema de producción capitalista en el cual estamos inmersos y que nos está llevando a una situación

planetaria crítica, la que en muchos casos ya es irreversible, aún si hubiera verdadera voluntad política para frenarla.

La respuesta del sistema geográfico está signada por su historia previa y por los impulsores de cambio vinculados al Cambio Global. Por esto, resulta imprescindible analizar las respuestas del territorio para poder planificar y generar políticas y acciones que lleven a los cambios necesarios. Esta historia previa del sistema geográfico debe ser develada, para saber de dónde venimos y hacia donde podemos ir. Sin principios y sin criterios, cualquier camino nos puede parecer correcto y eso pasa en general con el sistema político, a quien todo le parece que se puede resolver más adelante, fuera de su período de gobierno.

Las soluciones que se proponen son siempre paliativos a la situación de deterioro efectivo actual: cambios tecnológicos; sanción de normativas más estrictas (las que por otro lado, se flexibilizan, o se suben los parámetros); impuestos a quien contamine (el que contamina paga); subsidios a productos “verdes” o amigables con el medio ambiente; economía circular, entre otras. Pero con normativas y/o tecnología apenas se pueden tomar medidas de mitigación del daño ya causado. En otros casos, se intenta demostrar las bondades de la geoingeniería.¹ Todos estos caminos son impulsados desde la misma ideología que, al mismo tiempo, pretende continuar con un crecimiento (económico) infinito en un mundo finito, maximizando ganancias. Las propuestas (soluciones) están equivocadas si lo que pretenden es recuperar servicios ambientales perdidos por la transformación productiva, sin modificar (profundamente) este estilo de desarrollo.

En un mundo en transformación, la consecuencia de superar los umbrales de resiliencia ecosistémica claramente es algo que podemos denominar como la “construcción de un futuro incierto”.

¹ Existen recientes llamados al “No Uso de la Geoingeniería Solar”: <https://www.solargeoeng.org/non-use-agreement/signatories/>

Como expresa *Laudato si'*, estamos en el marco de un “sistema de relaciones comerciales y de propiedad estructuralmente perverso” (Papa Francisco, 2015:42), en efecto el sistema capitalista acumula a través del sistema financiero a una tasa de interés compuesto que puede financiar nuevas transformaciones, pero en la naturaleza solo la células del cáncer se reproducen a esa tasa, sólo que son incompatibles con la vida.

La quita de recomendaciones fundamentales en el resumen del último informe del IPCC (2022), muestra hasta qué punto el *lobby* de las multinacionales es capaz de dominar la política mundial. Como contraparte, esta actitud está produciendo un cambio de actitud en la comunidad científica (Bordera *et al.*, 2022), que cada vez más acepta (aceptamos) salir de la “torre de marfil” y comenzar a militar activa y decididamente para influir en la conciencia ambiental colectiva.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Sergio, Pedro Luis Lomas, Berta Martín-López, Marta Rodríguez y Carlos Montes (2006), *La síntesis emergética (“emergy synthesis”). Integrando energía, ecología y economía*, Madrid, Series Monográficas.

Beatley, Timothy (2009), *Planning for Coastal Resilience: Best Practices for Calamitous Times*, Washington D.C., Island Press.

Bertalanffy, Ludwig von (1976), *Teoría General de los Sistemas. Fundamentos, desarrollo, aplicaciones*, México, Fondo de Cultura Económica.

Bordera, Juan, Antonio Turiel, Fernando Valladares, Marta García Pallarés, Javier De La Casa, Fernando Prieto y Ferran Puig Vilar (2022), “Sobre cómo los ‘lobbies’ diluyen el informe climático más importante del mundo”, en *CTXT Contexto y Acción*, núm. 283, 8 de abril. Dirección URL: <https://ctxt.es/es/20220401/Firmas/39348/ipcc-juan-bordera-cambio-climatico-combustibles-fosiles-decrecimiento.htm>.

Brand, Fridolin Simon y Kurt Jax (2007), “Focusing the meaning(s) of resilience: resilience as a descriptive concept and a boundary object”, en *Ecology and Society*, núm. 12.

- Crutzen, Paul J. (2002), "The anthropocene ", en *Journal de Physique IV (Proceedings)*, núm. 12.
- Duarte, Carlos M. (coord.) (2009), *Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra*, Madrid, Colección Divulgación, CSIC.
- Georgescu-Roegen, Nicholas (1986), "The Entropy Law and the Economic Process in Retrospect", en *Eastern Economic Journal*, núm. 12.
- Gunderson, Lance H., y C. S. Holling (eds.) (2002), *Panarchy, understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C., Island Press.
- Holling, C. S., y Lance H. Gunderson (2002), "Resilience and Adaptive Cycles", en Lance H. Gunderson y C. S. Holling (eds.), *Panarchy, understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C., Island Press.
- IPCC (2022), "Summary for Policymakers", en *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, en prensa.
- Jones, Clive G., John H. Lawton, y Moshe Shachak (1996), "Organisms as Ecosystem Engineers", en Fred B. Samson y Fritz L. Knop (eds.), *Ecosystem Management. Selected Readings*, part 2., Nueva York, Springer.
- Papa Francisco [Jorge Mario Bergoglio] (2015), *Carta Encíclica Laudato SI'. Sobre el cuidado de la casa común*, 24 de mayo, Vaticano, Tipografía Vaticana.
- Stengers, Isabelle y Ilya Prigogine (1983), *La nueva alianza, metamorfosis de la ciencia*, Madrid, Alianza Editorial.
- Thom, Rene (1985), *Parábolas y catástrofes*, Barcelona, Tusquets.