

Riesgos de la abundancia de liquidez

Liquidity Abundance Risks

Juan Eleazar Anicama Pescoran ¹

Recibido: 27/06/2023 - Aprobado: 31/08/2023 – Publicado: 15/12/2023

RESUMEN

El país ha sido impactado históricamente por alteraciones en la dinámica regular del clima ante variaciones de la temperatura, una de cuyas formas immanentes es la excesiva liquidez hídrica, como término derivado del origen etimológico de lo líquido (estado físico del agua) y la importancia de su magnitud. En las últimas décadas este proceso se da en el contexto de la ingente emisión y concentración de los gases de efecto invernadero (GEI) a nivel planetario y nuestra heterogeneidad geográfica con la presencia de la cordillera de los Andes y las influencias de la corriente de Humboldt y del evento ENSO. El objetivo del estudio es detallar los riesgos que afronta la población a nivel regional (costa norte) ante tales peligros naturales y los impactos socioeconómicos negativos ocurridos en los últimos años. Se usa el enfoque cualitativo con horizonte ambispectivo (prospectivo) y se aplica el diseño de contenido documental internacional y nacional. Los resultados indican la evidencia científica del continuo incremento de la temperatura global, a mediano y largo plazo, debido a factores antropogénicos y otros; por lo que, se hace perentorio y necesario que desde el Estado se hagan reajustes en las políticas ante las extremas condiciones ambientales y las regulaciones respectivas inmediatas.

Palabras claves: Antropoceno, cambio climático, gases de efecto invernadero, liquidez hídrica, ciclo hidrológico

ABSTRACT

The country has historically been impacted by alterations in the regular dynamics of the climate due to temperature variations, one of whose immanent forms is excessive water liquidity, as a term derived from the etymological origin of the liquid (physical state of water) and the importance of its magnitude. In recent decades, this process has occurred in the context of the enormous emission and concentration of greenhouse gases (GHG) at a planetary level and our geographical heterogeneity with the presence of the Andes Mountains and the influences of the Humboldt Current and the ENSO event. The objective of the study is to detail the risks faced by the population at the regional level (north coast) in the face of such natural hazards and the negative socioeconomic impacts that have occurred in recent years. The qualitative approach with an ambispective horizon (prospective) is used and the design of international and national documentary content is applied. The results indicate the scientific evidence of the continuous increase in global temperature, in the medium and long term, due to anthropogenic and other factors. Therefore, it is urgent and necessary for the State to make policy readjustments in the face of extreme environmental conditions and the respective regulations immediately.

Keywords: Anthropocene, climate change, greenhouse gases, water liquidity, hydrological cycle

1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.Facultad de Ciencias Económicas. Lima, Perú.

E-mail: janicamap@unmsm.edu.pe - ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0071-6423>

I. INTRODUCCIÓN

En el devenir del pensamiento geográfico, sintetizado por Gómez et al (1988), se explica la relación sociedad – naturaleza y en el que, particularmente un cambio en las condiciones climáticas desencadena una serie de eventos como el de una intensa precipitación pluvial. Los cambios físicos habidos en el planeta son en este caso resultado de las alteraciones de las condiciones ambientales o climáticas: aire, agua y temperatura, considerados como factores del clima y adecuadas para la agricultura como “condiciones de producción necesarias” (Burkett 2008:23). Incluso el geógrafo Olcina (1996:80) lo señala como factor intrínseco de las diferencias espaciales y que la visión eurocentrista, basada en la teoría de los climas, supone erróneamente que las condiciones climáticas para el desarrollo humano han sido las mismas en el tiempo y espacio local (Antón 2017).

En ese sentido, asumiendo lo expresado en Europa Press (2018) sobre la visión ecológica de Joseph Fourier, a quien se le señala como el pionero en el estudio del efecto invernadero atmosférico en la década de los 20’ del siglo XIX, tales factores componentes de la unidad planetaria están referidos en su glosa “Todos los efectos terrestres del calor solar son modificados por la interposición de la atmósfera y la presencia de agua” (Ecos del futuro 2016). De ello se puede deducir que el factor temperatura o radiación solar es determinante para la regularidad de la dinámica del proceso eólico y del ciclo hidrológico que deviene en el cambio de la estructura geomorfológica y la económica social.

Las causales de los problemas actuales extremos de abundancia o escasez del recurso hídrico están relacionadas a las acciones humanas sobre la naturaleza, al que Trischler (2017:41) analiza como un proceso dual: geológico y cultural derivado de la llamada era del Antropoceno. Este en su breve reseña histórica sobre tal concepto, menciona específicamente que en el año 2000 Paul Crutzen y Eugene Stoermer establecieron por primera vez la idea del Antropoceno, en el boletín del Programa Internacional Geósfera-Biófera (IGBP, por sus siglas en inglés), como resultado de la actividad extractiva e industrial y sus efectos en la dinámica regular de la atmósfera debido a la acumulación de los gases de efecto invernadero (GEI), término que también es mencionado por Espinoza & Malpica (1970:16) como “el periodo del hombre”.

El proceso histórico a la que alude se inicia a finales del siglo XVIII con la industrialización capitalista. En el mismo sentido resaltan las obras del naturalista francés Georges-Louis Leclerc, conde de Buffon (1775), del diplomático y filólogo estadounidense George P. Marsh (1864), del sacerdote y geólogo italiano Antonio Stoppani (1873) que enfatizaban el dominio de la era por la humanidad. A inicios del siglo XX el ecólogo ruso Vladimir I. Vernadsky (1913) y su profesor A. P. Pavlov ya lo refieren como una “era antropogénica”; término que informalmente lo expresaba el biólogo Eugene F. Stoermer en la década de los 80’ del siglo pasado (WWF).

Sobre el efecto invernadero, el físico francés Joseph Fourier en 1824 mencionó por primera vez el “efecto invernadero natural” de la Tierra, cuya temperatura

media superficial de la tierra era de 15 °C superior a la temperatura de -19 °C que habría sin dicho efecto. En 1861, el físico irlandés John Tyndall demostró que el CO₂ puede provocar cambios en el clima. En 1895, el químico sueco Svante Arrhenius estableció la correlación entre las concentraciones de este gas en la atmósfera, como resultado de la combustión de carbón desde los inicios de la era industrial, con el incremento de la temperatura en la Tierra.

En 1938 el ingeniero británico Guy Callendar demuestra que la temperatura ha aumentado durante los últimos 100 años a consecuencia del incremento de las concentraciones de CO₂. En 1958 el geoquímico Charles David Keeling, al supervisar en tan solo dos años los niveles de CO₂ en la atmósfera, constata un aumento de temperatura en la Antártida. En el decenio de 1970 se identifican otros GEI antropogénicos: CH₄, N₂O y CFC, conllevando a que en 1979 se celebre la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, que conduce a la creación del Programa Mundial sobre el Clima. En 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP) crean el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y, este, en 1990 publica su primer informe de Evaluación sobre la situación del cambio climático y predice un aumento de la temperatura de 0,3 °C en cada decenio del siglo XXI.

Es precisamente sobre la temperatura que el IPCC, desde su establecimiento, emitió informes de evaluación (1990, 1995, 2001) sobre el almacenamiento de CO₂ en la atmósfera y sus predicciones de la alteración extrema en la regularidad del clima. En su informe del 2007 titulado Cambio climático y el del 2019 (p. 75) confirman tales alteraciones debido al incremento de la temperatura global, atribuido tanto a las actividades humanas como a las variaciones de origen natural; constituyéndose en una potencial amenaza para las futuras generaciones.

Ponce C. y Cantú M. P. (2012) sostienen que la emisión de CO₂ y CH₄ por las actividades humanas en los últimos siglos han generado cambios en los climas con proyecciones, para el presente siglo, del incremento de la temperatura en la atmósfera terrestre y los océanos entre 2 °C y 5 °C.

A estas conclusiones también han llegado estudios paleoclimáticos que registran la llamada “Pequeña edad de hielo” entre 1300 y 1850 (Jiménez 2012:148), así como los actuales cambios en la magnitud de los glaciares andinos (Hoffmann 2020). A nivel planetario se observa una mayor rapidez en el incremento de la temperatura del hemisferio norte, con 3 °C más que la media de la era preindustrial, comparable al actual calentamiento global de 1,2 °C. (Cook 2010). Información del sistema satelital Copernicus sobre el cambio climático refiere que Europa soportó en 2022 un calor extremo a un nivel de “estrés térmico muy fuerte” jamás registrado con la consecuente situación de sequía. En el Perú, a nivel regional, la intensidad y frecuencia del fenómeno ENSO (fenómenos del Niño y la Niña) tienen relación con la ola de calor derivada del incremento de la temperatura oceánica, tal como Paredes (2023) lo registra

para la región norte (Tumbes, Piura y Lambayeque) en el periodo 1979 – 2018.

De tal manera que la pregunta se ceñirá a señalar si ¿La excesiva liquidez hídrica, debido a la alteración del clima ante el incremento de la temperatura global, causará impactos negativos socioeconómicos en la población peruana?

Los objetivos a considerar son los siguientes:

1. Identificar los impactos del incremento de las precipitaciones en las actividades productivas y sociales en el Perú.
2. Identificar algunas acciones de mitigación ante el incremento de las precipitaciones.

III. MÉTODOS

El presente estudio desarrolla una investigación cualitativa de tipo transversal, mediante la evaluación y análisis de documentos internacionales y nacionales referidos a temas históricos, sociales y de la ecología política para determinar las consecuencias de las desiguales relaciones de poder a nivel institucional.

En la consulta de la literatura y la recopilación de datos se dedujeron hallazgos de tipo correlacional de las variables ambientales, de la temperatura con respecto al ciclo hidrológico, como causales de las externalidades negativas en los aspectos económicos y sociales.

La metodología aplicada para el estudio se ha basado en la interacción de las disciplinas naturales y sociales contenidas en la literatura respectiva y revisadas con una concepción materialista e integración de datos pertinentes al objetivo de la investigación, fijando una posición crítica reflexiva.

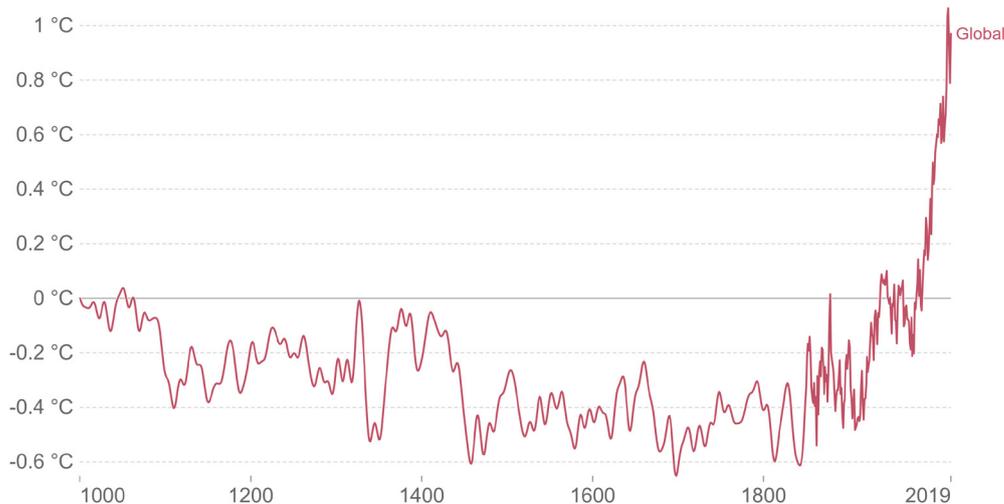
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dada la actividad antropogénica, desde los inicios de la Revolución Industrial (Figura 1), se observa los cambios en la temperatura de la superficie terrestre y masa oceánica de la zona ibérica, cambios analizados por Vargas-Yáñez (2010) en base a los datos de MEDATLAS y de la modelación ORCA-R025 G70. Son cambios que ocurren en la atmósfera en un momento determinado alterando la dirección y velocidad del viento, las precipitaciones y la temperatura regional.

En contrario a las posiciones negacionistas del factor antropocéntrico, Wagner y Wetzman (2015) mencionan que catedráticos de Harvard como Sachs, Jeffrey (El precio de la civilización), Tercek, Mark R. (Nature's Fortune) y Jones, Van (The green collar economy) consideran que el cambio climático ya es una cuestión importante a considerar. Estos también señalan que este peligro es abordado pasivamente por la generación actual y el afrontar sus consecuencias debe estar alejado de todo criterio de privatización de los beneficios y socialización de los costos, en alusión a la habitualidad de los sectores populares en sufrir los efectos adversos sobre la producción de alimentos, la disponibilidad de agua e incluido lo concerniente a la salud. Sobre esto último Centeno (2008) refiere la intervención de la reciente

Figura 1

Temperaturas del hemisferio norte a largo plazo, desviación de la temperatura media de 1951 – 1990. 1000 a 2019



Nota: Desde 1900, las temperaturas promedio han aumentado en respuesta a niveles cada vez más altos de concentraciones de gases de efecto invernadero. Tomado: <https://ourworldindata.org/grapher/northern-hemisphere-temperatures-over-the-long-run-deviation-from-1951-1990-mean-temperature-c>

especialidad de la Geología Médica, para prevenir o proteger los efectos adversos resultado de los riesgos naturales y actos antropogénicos en el ambiente

En el mismo sentido Burstein-Roda (2018:301) reflexiona sobre la situación crítica de la humanidad respecto a la disponibilidad y acceso al agua en el contexto del cambio climático. Señalando que en la relación agua – salud, las inundaciones se constituyen en un ambiente para el desarrollo de enfermedades muy sensibles al clima, como las diarreas, la malnutrición, la malaria y el dengue; además de los daños ocasionados a la infraestructura de salud pública. En la misma línea Vera (2023) manifiesta que el cambio climático es una amenaza para las personas con diabetes, pues son las más vulnerables ante los impactos de los eventos extremos naturales.

Los eventos meteorológicos tienen frecuencia e intensidad cada vez mayores a niveles locales y regionales, con serias consecuencias en el hábitat social y económico de vastas poblaciones. Ejemplos de ello son el huracán Sandy (2012) en el litoral oriental de Estados Unidos; el tifón Haiyán (2013) en Filipinas y la ola de calor en Europa (2003). Tales eventos tienen el origen común del incremento de la temperatura por encima de su promedio histórico, que implica una mayor energía concentrada en la atmósfera, convirtiéndose en eventos extremos. (Figura 1). Para los casos de Sandy y Haiyán las aguas costeras de las zonas de influencia registraban unos 3 °C por encima de su promedio en días previos.

El Informe del IPCC (2013) señala que, el aumento en la concentración de los GEI en la atmósfera desde el año 1750 es la principal contribución al forzamiento radiativo total. Estos gases absorben y emiten radiación térmica y son los que retienen más calor en la atmósfera y, por consiguiente, aumenta la temperatura media global de la superficie y de la masa oceánica, alterando en el tiempo la regularidad del ciclo hidrológico y generando precipitaciones intensas con fuerzas considerables en la escorrentía superficial.

En dicho informe el IPCC advierte los efectos de tal proceso meteorológico (olas de calor, sequías prolongadas, lluvias torrenciales e inundaciones) en ciertas regiones del planeta con más evidencia y frecuencias. Luego, en su informe especial (IPCC 2019:52) ya considera que el calentamiento provocado por las acciones humanas ha llegado a 1 °C respecto a los niveles preindustriales y si las actividades humanas siguen este ritmo, la Tierra llegará a un calentamiento provocado de 1,5 °C alrededor del año 2040.

Tal observación científica sobre el rol de los GEI, los señala como factor principal en los cambios climáticos ocurridos en el pasado, el presente y su proyección a futuro, deducido a través de modelos climáticos como herramientas de predicción de su comportamiento. De las proyecciones efectuadas, en comparación con la era preindustrial, se mencionan dos escenarios de cambio en la temperatura media en superficie para finales del siglo XXI.

Un escenario climático con emisiones limitadas de GEI, en base a la modelización predictiva con trayectorias de concentración representativas (RCP), proyecta un

aumento de 0,3 a 1,7 °C en la temperatura media en superficie. El otro escenario con emisiones muy altas de GEI generaría un aumento apocalíptico de 2,6 a 4,8 °C para 2081-2100.

Respecto al Perú, Montero & Cabrera (2022:420) así como Paredes (2023:19) manifiestan que los eventos meteorológicos El Niño, La Niña y El Niño/Oscilación Austral (ENOA) tienen un patrón climático regular de ocurrencia, aproximadamente cada 5 años, en el océano Pacífico tropical; tales anomalías climáticas las registran con la ocurrencia de inundaciones en tiempos de las culturas preincas y las ocurridas en los periodos 1982-1983 y 1997-1998 desde Chiclayo al norte chico; que alteraron las actividades socioeconómicas y medios de vida de su población.

Desde inicios de marzo del 2023, en las regiones del norte del país han ocurrido intensas lluvias e inundaciones que el CENEPRED (2023:2) señala como causa al comportamiento de la temperatura del océano y la atmósfera. Tales ocurrencias han generado severas externalidades negativas y demostrado la seria debilidad institucional ante la alta vulnerabilidad económica y social de la población ubicada en tales territorios, particularmente de Tumbes, Piura, Lambayeque, La Libertad, Cajamarca, Áncash, Loreto y Tarapoto, por lo que, (idem 2023:21) concluye que ante el “superávit de precipitaciones” los gobiernos regionales y locales debían haber tenido en cuenta los escenarios de riesgo presentados para la implementación de sus respectivas intervenciones.

En el mismo período, también el Centro de Operaciones de Emergencia Regional – COER (2023) La Libertad ante las precipitaciones recién, en términos de mitigación, adopta medidas de alerta y prevención ante la activación de quebradas con posibles movimientos de agua, lodo y rocas en cuencas que estaban aparentemente secas. Lo mismo se prevé ante el crecimiento del caudal de los ríos La Leche en Lambayeque, el río Tumbes y el río Piura, donde las precipitaciones afectaron las condiciones de vida de la población de bajos recursos económicos en ocho provincias de las regiones del norte.

La ocurrencia e impacto de desastres relacionados con la riada o excesiva liquidez hídrica se ha incrementado. Quiroga (2023) registra que entre 1990-2022, los desastres reportados en América Latina y Caribe por inundaciones, sequías y otros han generado más de trescientos diecinueve mil muertes y afectado directamente a más de 205 millones de personas; el 88% de los desastres se relacionan con el agua. La Tabla 1 se refiere particularmente a los desastres por inundaciones en relación al total de cada periodo.

Tabla 1
Impacto del cambio climático, conflictividad y contaminación de los recursos hídricos en ALC. Desastres: 1980 - 2020

DÉCADA	INUNDACIONES	TOTAL
1980-1990	275	323
2000-2020	559	648

Nota: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Conferencia del Agua de Naciones Unidas 2023 “Avances y desafíos en la gestión del agua: hacia la transición hídrica en ALC” por Rayén Quiroga Martínez.

Tales hechos revelan lo enfatizado por Rojas (2022 p. 325) sobre el reto de frenar el incremento de la temperatura media global, siendo indispensable la toma de conciencia y valores ambientales desde los niveles educativos y, por ende, desde los niveles políticos institucionales y locales (distritales, provincial y regional). Lo cual ya es un reto a considerar para implementar lo establecido en el artículo 8 de la Ley N.º 28044, Ley General de Educación, donde se establece que la educación se sustenta en el principio de la conciencia ambiental.

V. CONCLUSIONES

En el Perú, la mayor frecuencia y aumento en la intensidad de las precipitaciones de lluvia en algunas regiones constituyen riesgo de riadas, que genera niveles de desastres en infraestructura física (colegios, hospitales, viviendas, puentes, etc), en las actividades productivas agrícola y pecuaria y en la disponibilidad de agua con calidad de potable para las poblaciones. Reforzado ello por Alcántara & Castro (2021:182) al referir el carácter histórico y poco predecible de los fenómenos pluviométricos (inundaciones) en función al cauce de los ríos y generadores de desastres ambientales sobre las áreas afectadas, con pérdidas de vidas humanas y de áreas cultivadas.

Las recientes riadas ocurridas en ciertas regiones del norte del país que ocasionaron daños ecológicos y sociales, demuestra la debilidad de los órganos institucionales a nivel nacional y local, porque no cumplieron con sus responsabilidades de monitoreo y prevención de estos eventos naturales de carácter meteorológico.

La evaluación de riesgos como herramientas de decisión ante la posibilidad de riadas, excesiva liquidez u oferta natural de agua, debe basarse en la información científica disponible que permita contestar la pregunta ¿Si la mitigación de los daños a ocasionar son los mínimos posibles? Así como efectuar la valoración del riesgo con el objetivo de establecer los mayores mecanismos de protección posibles. Más aún, cuando el Perú como suscriptor de la Agenda 21 Local, en la Cumbre de Río en 1992, tiene el compromiso de incorporar la gestión del riesgo mediante los Programas del Ordenamiento Territorial y la Gestión de Cuencas (Llop 1994:5).

Sin embargo, estos compromisos son difíciles de cumplirse por el aspecto subjetivo de la corrupción institucionalizada en el país según lo reseñado por Quiroz (2013) y la deducción, desde la ecología política (Bravo 2014), de la existencia del deterioro de las relaciones de poder que no contribuyen a solucionar problemas como el de las inundaciones y sus secuelas económica y sociales en el país.

VI. REFERENCIAS

Alcántara Boza, A., & Castro Tenorio, A. (2021). Determinación de zonas inundables con HEC-RAS en zonas de la Cordillera Central de los Andes. Microcuenca del río Saraus-río La Llanga. Celendín. Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias

geográficas, 24(48), 181–187. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v24i48.19852>

Antón A., José A. (2017). La teoría de los climas y su alcance en la antropología roussoniana. En *Eikasía: revista de filosofía* N.º. 73 pp. 187-201. <https://old.revistadefilosofia.org/73-10.pdf>

Bates, B.C., Z.W. Kundzewicz, S. Wu y J.P. Palutikof, Eds. (2008). El cambio climático y el agua. Documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC. Ginebra, Suiza En: <https://archive.ipcc.ch/pdf/technical-papers/ccw/climate-change-water-sp.pdf>

Bravo, Elizabeth (2014). Una visión sobre la bioseguridad en América Latina desde la ecología política. En *La Ecología Política de la Bioseguridad en América Latina*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. pp. 17-37. https://www.researchgate.net/publication/291971995_Una_vision_sobre_la_bioseguridad_en_America_Latina_desde_la_Ecologia_Politica

Burstein-Roda, Tania (2018). Reflexiones sobre la gestión de los recursos hídricos y la salud pública en el Perú. En la *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. N.º 35: 297-303. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.352.3641>

Burkett, Paul (2008). La comprensión de los problemas ambientales actuales vistos con el enfoque marxista. En *Argumentos*, vol. 21, N.º 56: 21-32 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59505602>

CENEPRED (2023). Escenarios de riesgo por superávit de lluvias para marzo – mayo 2023. En Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres. https://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//16074_escenarios-de-riesgo-por-superavit-de-lluvias-para-marzo-a-mayo-2023-basado-en-el-informe-tecnico-n002-2023senamhi-dma-spc.pdf

Centeno, José A. (2008). Geología médica, impactos del ambiente natural en la salud humana. En *Interciencia*, Vol. 33 N.º 3, p. 169. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000300002&lng=es&tlng=es

COER (2023). Centro de Operaciones de Emergencia Regional La Libertad. https://www.facebook.com/coerlalibertad/?locale=es_LA

Cook, John (2010). Guía científica ante el escepticismo sobre el calentamiento global. https://skepticalscience.com/docs/Guide_Skepticism_Spanish.pdf

Ecos del futuro (2016). El descubrimiento de las eras glaciales y el efecto invernadero (II). En *Naukas* <https://naukas.com/2016/01/05/descubrimiento-las-eras-glaciales-efecto-invernadero-ii/>

Equihua Zamora, M. et al. (2016). Cambio global: el Antropoceno. *CIENCIA ergo-sum* Vol. 23, N.º 1, p. 67-75, <https://cienciaergosum.uaemex.mx/article/view/8115/6695>

Espinoza, G y Malpica C (1970). El problema de la tierra. Presencia y proyección de los 7 ensayos. Biblioteca Amauta. Lima – Perú. 1ª Edición.

EUROPA PRESS (2018). 250 años del natalicio de Joseph Fourier, 'padre' del efecto invernadero. En <https://www.europapress.es/ciencia/cambio-climatico/noticia-250-anos-natalicio>

- joseph-fourierpadre-efecto-invernadero-20180321105109.html
- Gómez, Josefina; Muñoz, Julio y Ortega Nicolás (1988). El pensamiento geográfico. Estudio interpretativo y antología de textos (de Humboldt a las tendencias radicales). España: Madrid. Alianza Editorial, S.A. <https://es.scribd.com/document/470928696/El-pensamiento-geografico-Estudio-interpretativo-y-antologia-de-textos-De-Humboldt-a-las-tendencias-radicales-Gomez-Mendoza>
- Hoffmann, Dirk (2020). Andes bolivianos: Interacción entre derretimiento glaciario y migración. En Blog Cambio Climático Bolivia https://cambioclimatico-bolivia.org/index-cc.php?palabra=raul&cod_aporte=186
- IPCC (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Ginebra, Suiza. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf
- IPCC (2013). Calentamiento global de 1,5 °C. Unidad de Apoyo Técnico del Grupo de Trabajo I. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_spanish.pdf
- IPCC (2019). Informe Especial Calentamiento Global de 1.5 °C. Resumen para responsables de políticas, resumen técnico y preguntas frecuentes. OMM- PNUMA. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf
- JIMÉNEZ MARCE, R., (2012). Reseña de "La Pequeña Edad de Hielo. Cómo el clima afectó a la historia de Europa. 1300-1850" de Brian Fagan. *Signos Históricos*, (27), 148-153.
- Jiménez M., Rogelio (2012). "La Pequeña Edad de Hielo". Cómo el clima afectó a la historia de Europa. 1300-1850" de Brian Fagan. En *Signos Históricos*, N°. 27 2012, pp. 148-153 México. <https://www.redalyc.org/pdf/344/34423449006.pdf>
- Latour, Bruno (2012). Esperando a Gaia. Componer el mundo común mediante las artes y la política. En *Revista Otra Parte*. N° 26. pp. 67 – 76 Argentina http://www.bruno-latour.fr/sites/default/files/downloads/124-GAIA-SPEAP-SPANISHpdf_0.pdf
- Llop, Armando (1994). El Programa 21 en el manejo integral de los recursos hídricos en América Latina y El Caribe. Documento de Trabajo de la CEPAL. Chile. https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/19166/S9430252_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Méndez Calderón, M.C. (2023). El agua dulce, un recurso geoestratégico visto desde la perspectiva de la hidropolítica. En *Multiverso Journal*, Vol. 3 N° 4. pp.20-28. <https://doi.org/10.46502/issn.2792-3681/2023.4.2>
- Montero Chirito, J. C., & Cabrera Carranza, C. F. (2022). Modelo de vulnerabilidad al cambio climático por peligro de inundaciones para el cálculo del costo evitado Caso Sector El Piste, Ciudad de Calca, Cuzco. *Revista Del Instituto de Investigación de La Facultad de Minas, Metalurgia y Ciencias Geográficas*, 25(50), 419-431. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i50.24324>
- Olcina Cantos, J. (1996). El clima: factor de diferenciación espacial. Divisiones regionales del mundo desde la antigüedad al S. XVIII. *Investigaciones Geográficas*, 15, 79. <https://doi.org/10.14198/INGEO1996.15.07>
- Paredes O. Daniel (2023). Olas de calor en la región norte del Perú y su correlación con eventos ENSO (1979 – 2018). [Tesis de Licenciatura]. Universidad Agraria La Molina, Lima, Perú. <https://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/5601>
- Ponce C. Yazmín y Cantú M., Pedro (2012). Cambio climático: bases científicas y escepticismo. En *CULCyT//Cambio climático Año 9*, N° 46 pp. 5 – 12 En https://www.researchgate.net/publication/284163429_Cambio_Climatico_Bases_Cientificas_y_Escepticismo
- Quiroga M., Rayén (2023). Avances y desafíos en la gestión del agua: hacia la transición hídrica en ALC. En *Diálogos Regionales del Agua en América Latina y el Caribe 2023*. https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/agenda_dialogos_del_agua_2023_31ene2023_v7.pdf
- Quiroz, Alfonso (2013). Historia de la corrupción en el Perú. Lima, IEP. 1ª Edición https://drive.google.com/file/d/0B124J8xKsf_jbmJwU2Utb2picTA/view?resourcekey=0-snCBdtT0CmvCWY8i9vIIQ
- Rojas Avila, H. (2022). Conciencia ambiental frente al cambio climático en los estudiantes de 5° grado de educación secundaria. *Revista Del Instituto De investigación De La Facultad De Minas, Metalurgia Y Ciencias geográficas*, 25(50), 321-327. <https://doi.org/10.15381/iigeo.v25i50.21172>
- Trischler, H. (2017). El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos? *Desacatos. Revista de Ciencias Sociales*, 54, 40. <https://doi.org/10.29340/54.1739>
- Vargas-Yañez, M. et al (2010). Variabilidad oceánica y de nivel del mar en el entorno de la península ibérica. En *El clima en España: pasado, presente y futuro*. Cap. 3 pp. 43 – 52. Red Temática CLIVAR-ESPAÑA. <https://digital.csic.es/handle/10261/23600>
- Vera G., Manuel et al (2023). Desastres naturales y diabetes: prevención de las consecuencias. En *Revista Cubana de Salud Pública* N° 49 <https://revsaludpublica.sld.cu/index.php/spu/article/view/3695/1896>
- WWF (World Wildlife Fund). ¿Cómo surgió el término Antropoceno? En *El Fondo Mundial para la Naturaleza*. https://www.wwf.org.mx/quienes_somos/planeta_vivo/historia_y_concepto_del_antropoceno/

Conflictos de intereses

El autor declara no tener conflictos de intereses