

Próximas Citas

JULIO

11 – 15, Dublín, Irlanda – Forum Europe Euroscience 2012 (con algunas sesiones sobre temas medioambientales) - <http://esof2012.org/>

28 – 3 agosto, Leipzig, ALEMANIA – 16ª Conferencia Internacional sobre Nubes y Precipitación, ICCP 2012 - <http://iccp2012.tropos.de/index.html>

AGOSTO

6 – 10, Dublín, Irlanda – 8ª CONFERENCIA Internacional sobre Clima Urbano, ICUC8 y 10º Simposio sobre Medio Ambiente Urbano - <http://www.icuc8.org/>

6 – 10, Berlín, Alemania – Simposio Internacional sobre Radiación, IRS 2012 - <http://www.irs2012.org>

6 – 10, Rio de Janeiro, Brasil – 3er Simposio internacional de la OMM sobre 'Nowcasting and Very Short Range Forecasting' - <http://www.wsn12.com/>

13 – 2 septiembre, Valsain (Segovia), España – Escuela Internacional de verano "Tres anillos: Clima, recursos naturales e interacción humana" - <http://fundacion.usal.es/conaec/index.php/en/>

18 – 28, Albacete, España – 5º Curso de Formación EUFAR FP7-EUROSPEC sobre "Regional Experiments For Land-atmosphere EXchanges" (REFLEX) - <http://www.emetsoc.org/meetings-events/schools-workshops-courses/details/5th-eufar-fp7-eurospec-training-course-on-regional-experiments-for-land-atmosphere-exchanges-reflex/497c31cfc191d0a59efe1941a63e007c>

20 – 24, Steamboat, Colorado, EE.UU. - 5ª Conferencia sobre Meteorología de Montaña - <http://www.ametsoc.org/meet/fainst/201215mountmet.html>

SEPTIEMBRE

3 – 7, Sopot, Polonia – Conferencia de Satélites Meteorológicos de EUMETSAT - http://www.eumetsat.int/Home/Main/News/Conferences_and_Events/810062?l=en

5 – 7, Bruselas, Bélgica – 2ª Conferencia Internacional sobre Servicios de Clima - <http://iccs2.iri.columbia.edu/>

10 – 14, Lodz, Polonia – 12ª reunión de la Sociedad Meteorológica Europea (EMS) y 9ª Conferencia Europea sobre Aplicaciones de la Climatología (ECAC) - <http://meetings.copernicus.org/ems2011/>

13 – 17, Hamburgo, Alemania – 3ª CONFERENCIA Internacional Sobre Modelización del Sistema Terrestre, 3ICEMS - <http://www.meetings.copernicus.org/3icesm/>

17 – 21, Castro Marina, Italia – 4ª Escuela Internacional de Verano de ISAC: Severe Convective Weather: Theory and Applications - <http://www.emetsoc.org/meetings-events/schools-workshops-courses/details/4th-summer-school-at-isac-institute-severe-convective-weather-theory-and-applications/a66de61121b7db39573872a11aee93f4>

23 – 28, Rio Grande do Sul – XVII Congreso Brasileiro de Meteorología - <http://www.cbmet2012.com>

25 – 28, Salamanca, España – 8º Congreso Internacional de la Asociación Española de Climatología "Extremos e impacto climáticos" - <http://fundacion.usal.es/conaec/index.php/en/>

26 – 29, Madrid, España – Conferencia MedCLIVAR "The climate of the Mediterranean region: understanding its evolution and effects on environment and societies" - http://www.clivar.es/files/MedCLIVAR_2012Conference_1st_circular.pdf

OCTUBRE

13 – 20, Colorado Springs, EE.UU. – Simposio DISCCRS VII - Interdisciplinary Climate Change Research - <http://www.emetsoc.org/meetings-events/schools-workshops-courses/details/discrs-vii-interdisciplinary-climate-change-research-symposium/a21b8a7dc58f094a48a99a87342feaf3>

NOVIEMBRE

5 – 9, Mérida México - XXI Congreso Mexicano de Meteorología y VI Congreso Internacional de Meteorología, 2012 - <http://ommac.org/congreso2012/>

12 – 16, Cuzco, Perú – 8th Alexander von Humboldt International Conference (Natural Disasters, Global Change, and the Preservation of World Heritage Sites)

13 – 16, Palma de Mallorca, España – 14ª conferencia PLINIUS sobre tormentas mediterráneas - <http://www.plinius14.eu/>

Libros



Historia de los cambios climáticos

José Luis Comellas
Ediciones Rialp
2011

318 PÁGINAS. 18 EUROS.

La lectura de *Historia de los cambios climáticos* constituye un raro placer porque combina la amenidad y el rigor con una prosa precisa, minuciosa y amable; muy alejada del sensacionalismo. Estilo impregnado de evocación como, cuando escribe en la página 45: "Ha llegado el monzón, y sin monzón no hay vida: brotan de nuevo las flores, se llenan los aljibes, la tierra se esponja. Todo se ha salvado. Se explica que Rabindranath Tagore haya convertido el monzón en poesía".

El autor, José Luis Comellas, es catedrático, profesor emérito de la Universidad de Sevilla y un prestigioso historiador. Es también uno de los más reconocidos divulgadores de temas astronómicos en España, con más de cuarenta años de experiencia. Sobre esta materia tiene publicadas en Rialp la *Guía del Firmamento* y *Astronomía*. Asimismo, como puede leerse en la solapa, es un gran conocedor y amante de la música. Su deseo es que la lectura del libro sea instructiva y al alcance de todo lector interesado, esto es, una persona culta aunque no especializada.

Muchas de las realidades que se exponen, pueden servirnos, como indica expresamente en la introducción, para avanzar el nivel de conocimiento general, sin necesidad de sumergirnos en la compleja trama de los medios muy especializados; pero sin renunciar, en la medida de lo posible, al planteamiento de cuestiones ante un tema 'el cambio climático' del que se habla incesantemente y en el que nos jugamos mucho. ¡Qué declaración de humildad del autor!, que se confiesa un historiador, aficionado desde niño a la astronomía, a la geología y a la meteorología; muy lejos de tenerse por un especialista o por un ideólogo.

La obra se estructura en: introducción, once capítulos de títulos tan sugestivos como: los testigos de los cambios climáticos, los factores de los cambios climáticos, en tiempos muy remotos, el Terciario y la nueva Tierra, el cuaternario, el paraíso mediterráneo,



el clima en la Edad Media, la Pequeña Edad del Hielo, grandezas y peligros del siglo XX, las causas y los problemas, el futuro y, para terminar, geología histórica y bibliografía sumaria.

La introducción constituye toda una declaración de intenciones y merece una detallada lectura. Al preguntarle si está cambiando el clima, la respuesta es afirmativa, 'sí, está cambiando, como siempre'. Como matiza, es una respuesta pobre que requiere una explicación. La respuesta tiene dos partes muy claras. Primera, el clima está cambiando. Segunda, siempre lo ha hecho, de ahí la razón del título *Historia de los cambios climáticos*. El problema surge al tener que precisar si el cambio que ahora se está produciendo es de la misma naturaleza, se opera al mismo ritmo y se debe a las mismas causas que los cambios anteriores. Piensa aunque no lo dice que todavía no tenemos una respuesta definitiva. Naturalmente, sabemos muchas cosas pero ese conocimiento, por avanzado que sea, aún no es capaz de permitirnos una conclusión 'sin posible recurso en contra'. Como sigue matizando, este libro puede decepcionar a aquel lector que espere una respuesta definitiva y categórica porque se topará con la prudencia inherente al conocimiento científico, y como añade 'el científico que no duda nunca sobre lo que dice tiene grandes probabilidades de ser un mal científico.

Salta la sorpresa porque se nos había enseñado que el concepto de clima es una realidad invariante. 'El clima parecía el resultado de una media aritmética, una realidad estadística que estaba ahí y no podía cambiar: el clima sería de la misma naturaleza que los océanos o las rocas, o si se quiere que la ley del desarrollo del binomio o de la cinética de los gases'. Es verdad que se hablaba de las glaciaciones, pero aquel episodio se había acabado. Cierto que podía sobrevenir, se nos advertía, una 'quinta glaciación'. Pero no era cuestión de preocuparse, el frío podría volver, pero en un tiempo medido en escala geológica, y además es un proceso de evolución muy lento, que duraría muchos siglos. Pues bien, ahora resulta que el clima cambia tan caótica e inesperadamente como el tiempo, solo que a un ritmo más lento; pero a veces no demasiado lento. Y hemos de estar atentos a sus cambios, porque en ellos nos va la vida, o por lo menos nuestra forma habitual de vida. El autor manifiesta que, en ciertas ocasiones, es preferi-

ble sacrificar la erudición a la comprensibilidad, y cómo este libro pretende, a costa de este sacrificio, alcanzar un grado de conversación amable con el lector que lo haga grato y amigo. Trata de mostrar en lenguaje amable las cuestiones que a todos nos interesan y nos preocupan: en la esperanza de que este libro pueda resultar útil y entretenido a muchas personas que deseen estar mejor enteradas. Si lo consigue, y si logra con este intento ganar la amistad y la buena voluntad del lector, se daría por inmensamente satisfecho. Declaración de intenciones que guarda un gran paralelismo con las recientes declaraciones de Claudio Magris con motivo de

la concesión del Premio Luca de Tena 2012; donde sostiene que la escritura debe ser comprensible, sin faltar nunca al rigor y sin ceder a lo fácil: "Para mí significa mucho el periodismo, el contacto con los lectores, ese continuo dialogar tratando de ser comprendido, pero sin ceder a la ligereza".

En segundo lugar, el autor ha tratado de huir de la polémica. No es que los científicos se olviden del rigor y del cuidado con que se manejen sus datos; pero ocurre que emplean métodos distintos, e insiste en recordar que 'método' significa camino. Entre las cosas interesantes que añade está la conveniencia de discutir razonada y sosegadamente para tratar de llegar a conclusiones compatibles entre sí,

porque, a veces, las diferencias de matices que nos parecen escandalosas son solo eso, diferencias de matiz. Discusiones que desde fines del siglo XX dividen a los estudiosos del cambio climático que en estos tiempos estamos experimentando. Y lo que ha envenenado la discusión son los inmensos intereses -que sin culpa, al menos en principio, de los científicos -están puestos en juego, y quizá más grave todavía la adscripción de las ideologías a una cuestión que debería quedar reservada a los especialistas.

Su vocación de historiador se percibe claramente en la contextualización de los capítulos, en la recreación tan rigurosa y bella de presentarnos como el hombre ha vivido en el pasado, poniéndose en la piel de ese hombre para mostrarnos su vida, su mentalidad, su forma de ver las cosas, clima incluido. Y lo consigue como si se tratase de un pintor que, con escasas pero certeras pinceladas, fuera capaz de esbozar con fuerza y garra el tema. El capítulo final es esperanzador. Insiste en que se ten-



drán que vencer barreras de intereses más que barreras tecnológicas, pero habrá que tener confianza en el porvenir. Espera que hayamos aprendido de la lectura del libro, el autor incluido, que el clima de la Tierra ha estado oscilando siempre, sin cesar, en un sentido o en otro, y en ocasiones de forma más violenta que la que vivimos ahora. Es cierto que somos más vulnerables que nunca, pero también lo es que contamos con más medios que nunca. Y “no tenemos derecho a abandonarnos a nuestra suerte ni dejar de tener una sana y limpia esperanza en el futuro que nos aguarda, si somos capaces de merecerlo desde ahora, y legarlo en las mejores condiciones posibles a nuestros hijos y a los hijos de nuestros hijos”.

La misión del divulgador es contar y contar bien. Y, desde mi punto de vista, el autor lo ha conseguido. No pretendía una obra científica, abarrotada de términos técnicos y de referencias concretas capaces de complacer tan solo a los entendidos en la cuestión, sino destinada a satisfacer la curiosidad de cualquier lector mínimamente interesado

“el científico que no duda nunca sobre lo que dice tiene grandes probabilidades de ser un mal científico”

en un tema del que todo el mundo habla. Como afirma en el transcurso del libro, posiblemente la historia de los climas es la disciplina que exige el cultivo de campos de conocimiento más increíblemente variados. Espera que las divagaciones, fruto quizá de su formación como historiador no sean del todo inútiles, y nos ayuden a comprender mejor las cosas. Sin olvidar en ningún momento que esos protagonistas de la historia hubieron de convivir con el clima que les rodeó, sin que pudieran hacer nada por modificarlo: pero sobreviviendo en cada caso con esfuerzo, sin rendirse a las dificultades, porque sin esa actitud de valor y sentido de la adaptación para la supervivencia, no estaríamos aquí para contarlos.

A modo de síntesis, es un libro digno de recomendar y muy adecuado para aproximarse y familiarizarse con el tema; un libro fácil de leer y donde los detalles se han cuidado al máximo.

María Asunción Pastor Saavedra

The Climate Crisis. An Introductory Guide to Climate Change

**David Archer y Stefan
Rahmstorf. Cambridge University
Press, 2010.**

PRECIO: 33.9 \$, 250 PÁGINAS. ISBN: 973255-08-0-521-73255-0

Este libro ha sido escrito por dos activos y reconocidos investigadores en las ciencias del clima. Stefan Rahmstorf ha participado como autor líder en el cuarto informe del IPCC y trabaja desde 1996 en el *Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung* (Instituto de Potsdam para la Investigación de los Impactos del Clima). Su trabajo se ha centrado principalmente en el papel de las corrientes oceánicas en el cambio climático. David Archer es un químico oceánico perteneciente al departamento de Ciencias Geofísicas de la Universidad de Chicago. Sus trabajos se han centrado en el ciclo global del carbono, en especial en los procesos sedimentarios de los océanos y su impacto en la evolución del CO₂ atmosférico.

El libro que comentamos podría definirse como una guía muy accesible para introducirse en los problemas científicos asociados al cambio climático que en muchos aspectos sigue los contenidos de los informes del IPCC, en especial del cuarto -y último hasta la fecha- pero evita algunos de los inconvenientes que poseen estos informes. En particular, la utilización de un lenguaje claro y conciso en lugar del lenguaje calibrado y medido que se utiliza en los informes del IPCC que hace que la lectura de estos últimos sea más trabajosa y menos amena. En los diez capítulos del libro se repasan diferentes aspectos del cambio climático dedicando la mayor parte del libro a los aspectos físicos.

El primer capítulo titulado “Retrospectiva: lo que supimos y cuando lo supimos” los autores nos narran la evolución histórica de nuestra idea actual del clima y del sistema climático. El relato se remonta a 1837 cuando Louis Agassiz propuso que las montañas de Suiza habían estado en tiempos remotos cubiertas de espesas capas de hielo similares a las que actualmente existen en Groenlandia y la Antártida. Continúa con las cruciales contribuciones de Arrhenius involucrando al CO₂ en las modificaciones del clima y con las contribuciones de Croll y Milankovich responsabilizando a las variaciones orbitales de la Tierra alrededor del Sol para explicar las pasadas glaciaciones. También nos presenta la idea de los cambios climáticos abruptos que han tenido lugar en el pasado a partir de los datos de los testigos de hielo de la Antártida y Groenlandia.

En el segundo capítulo, que lleva por título “El balance energético de la Tierra”, repasa el efecto invernadero y



el papel crucial que juegan ciertos gases minoritarios en la atmósfera para cambiar el balance energético. En el capítulo se hace una muy clara exposición del concepto del forzamiento radiativo que se emplea muy profusamente en las discusiones y estudios relativos al cambio climático y que no es en principio de fácil intuición.

El tercer capítulo, con título “El cambio climático hasta ahora”, es fundamentalmente observacional y centrado en la atmósfera y nos presenta como ha cambiado el clima en los últimos 150 años utilizando profusamente material tomado del 4º informe del IPCC. También hay un interesante apartado dedicado a las causas del cambio climático.

En el capítulo cuatro, “Nieve y hielo”, se revisan los cambios sufridos por la criosfera y que apuntan mayoritariamente hacia un calentamiento del sistema climático con efectos tan espectaculares como la reducción de los hielos marinos en el hemisferio Norte –especialmente en verano-, el retraimiento de los glaciares y la reducción de la masa de hielo en Groenlandia.

En el capítulo cinco, “Cómo cambian los océanos”, se destaca el papel preponderante dentro del sistema climático de los océanos tanto por su extensión como por su gran capacidad de almacenar calor siendo en gran medida responsable de la inercia térmica del sistema climático. Esta inercia es responsable de que no seamos instantáneamente testigos de cambios en el clima cuando se modifican algunos de los elementos forzadores del mismo. El calentamiento de los océanos, el aumento del nivel del mar –consecuencia principal de la expansión térmica de los océanos- y la acidificación de los océanos se presentan y discuten en este capítulo. La acidificación de los océanos aunque relacionada con el cambio climático no es una consecuencia del mismo sino de la disolución en los océanos de las ingentes cantidades de CO₂ que enviamos a la atmósfera y que dan lugar a un cambio en la acidez del mismo que afecta a las formas de vida oceánica, singularmente los corales.

En el capítulo seis, “El pasado es la clave del futuro”, se discuten los pasados cambios climáticos consecuencia de cambios en los forzamientos radiativos de origen natural. En este capítulo se puede ver como reacciona el sistema climático –y a qué velocidad lo hace- cuando alteramos el equilibrio radiativo. Se presenta aquí una didáctica excursión por los climas de la Tierra en escalas de tiempo geológicas.

“Lo que nos depara el futuro” viene descrito en el capítulo

siete y se basa esencialmente en las estimaciones que hacen los modelos climáticos de la posible evolución del clima para diferentes escenarios de actividad humana. Estas estimaciones obviamente vienen condicionadas a decisiones que se tomen en cuanto a emisiones de gases de efecto invernadero, aerosoles, cambios de uso de tierra, etc. Lógicamente, estas estimaciones están afectadas de incertidumbres que se discuten en el texto.

El capítulo ocho, “Los impactos del cambio climático”, discute como el cambio climático afectará dependiendo de cuando gases de efecto invernadero inyectemos a la atmósfera a los ecosistemas y a los diferentes sectores socio-económicos sensibles a las condiciones climáticas. Este capítulo resume las principales conclusiones del segundo grupo de trabajo del IPCC.

El capítulo nueve, “Evitando el cambio climático”, resume por su parte el tercer grupo de trabajo del IPCC y explica lo que supondría evitar el cambio climático y cuanto costaría. Se pasa revista a los procesos industriales que contribuirán al cambio climático, incluyendo proyecciones del crecimiento futuro y el potencial para reducir su impacto en el clima. La generación de energía, sus fuentes y su consumo ocupan la mayor parte del capítulo, aunque también se tratan otras estrategias de mitigación ligadas a la agricultura, silvicultura y gestión de residuos.

Finalmente, el capítulo diez, “Política climática”, describe temas externos al IPCC y relacionados con las negociaciones sobre el cambio climático que se desarrollan en la Convención de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. El IPCC nunca recomienda

opciones para elegir una u otra medida política para combatir el cambio climático. El IPCC es neutro respecto a la política y su actuación se limita a informar sobre las opciones existentes, sus puntos a favor y en contra. El IPCC informa a los políticos y a la Convención, en particular, que es el foro donde se negocian y se toman medidas para combatir el cambio climático. En este capítulo se presenta qué es lo que se negocia y sus implicaciones económicas, políticas y sociales para el futuro de la humanidad.

El libro termina con un dramático epílogo tomado de un texto del escritor británico Ian McEwan en el que sitúa el problema del cambio climático en su contexto y dimensión adecuados. La solución del problema del cambio climático está ligada a una cooperación internacional sin precedentes en la historia de la civilización. Si esta cooperación no se produce nos veremos abocados a afectar indefectiblemente a las futuras generaciones. Termina el texto preguntándose si estamos en el principio de una nueva situación internacional o en el comienzo del fin.

Ernesto Rodríguez Camino

