

Antxon Olabe

Necesidad de una política de la Tierra

Emergencia climática
en tiempos de confrontación



Galaxia Gutenberg

ANTXON OLABE

Necesidad de una política de la Tierra

Emergencia climática en tiempos
de confrontación

Galaxia Gutenberg

Publicado por
Galaxia Gutenberg, S.L.
Av. Diagonal, 361, 2.º 1.ª
08037-Barcelona
info@galaxiagutenberg.com
www.galaxiagutenberg.com

Primera edición: septiembre de 2022

© Antxon Olabe, 2022
Esta edición c/o SalmaiaLit, Agencia Literaria
© Galaxia Gutenberg, S.L., 2022

Preimpresión: Maria Garcia
Impresión y encuadernación: Romanyà-Valls
Pl. Verdaguer, 1 Capellades-Barcelona
Depósito legal: B 11662-2022
ISBN: 978-84-18218-49-1

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública
o transformación de esta obra sólo puede realizarse con la autorización
de sus titulares, aparte de las excepciones previstas por la ley. Diríjase a CEDRO
(Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear
fragmentos de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45)

A Elena, Haizea y Pablo

Índice

Presentación y agradecimientos	13
Introducción	19

Primera parte

LA MAYOR AMENAZA DE NUESTRO TIEMPO

1. Límites ecológicos planetarios	35
Trayectoria de colisión	36
La estabilidad climática del Holoceno	38
Océano, hielo, calor y fuego	43
Cambio climático y biodiversidad	48
Tierra invernadero	52
2. Geografía de la vulnerabilidad.	57
Oriente Medio y Norte de África.	58
El subcontinente indio.	63
México, Centroamérica y el Caribe	67
El Sahel y África Occidental	70
China	74
El Sur de Europa y la Península Ibérica	79
3. Anatomía de la crisis climática	85
Emisiones sin fronteras	85
Un problema de justicia y equidad.	86
La no linealidad e irreversibilidad del sistema climático	87
La escala del sistema energético.	89
Seguridad global	89
Debates.	92

Teoría de juegos y cambio climático	98
Ciencia y Política.	103

Segunda parte

RIVALIDAD ESTRATÉGICA Y CRISIS CLIMÁTICA.

LA POSICIÓN DE LAS GRANDES POTENCIAS

4. Relaciones internacionales.	107
La disciplina de Relaciones Internacionales	110
El papel decisivo de los Estados en la respuesta climática.	119
5. Tiempo de sonámbulos	123
Primeros pasos de la ciencia del clima, 1960-1990.	123
La generación perdida, 1994-2015	125
El Acuerdo de París	127
La cumbre de Glasgow	133
Tres décadas de emisiones	135
6. Estados Unidos, la nación fracturada.	139
Trayectoria errática.	140
Cuatro décadas de revolución ultraconservadora (1980-2020).	143
En el agujero negro de las guerras culturales	147
Modelo energético y política climática	151
7. República Popular China, la dinastía roja	153
Nación-civilización	153
El orden internacional.	158
Contención estratégica	160
Política climática.	161
Civilización ecológica	166
8. Rusia, bastión del <i>statu quo</i> energético	169
Autocracia	170
Política climática.	172
Petroestado	175
9. India, el poder de la demografía	181
Una nación joven	182
Pakistán, el eterno rival.	184
Dependencia del carbón, apuesta solar	186

El desarrollo económico y social como prioridad.	187
10. Europa, liderazgo climático.	191
Compromiso y responsabilidad.	192
Dependencia energética y despertar geopolítico	197
Viabilidad política y social de la transición	201

Tercera parte

LA GRAN TRANSFORMACIÓN

11. Hacia un nuevo orden de la energía.	209
El declive del sistema fósil	210
El alcance y la dinámica del cambio.	216
Geopolítica y energía	220
Ventajas de las renovables	222
12. Neutralidad mundial en carbono, 2050.	227
Presupuesto de carbono.	227
Retirada del carbón.	229
Neutralidad 2050	233
Soluciones basadas en la naturaleza.	234
13. Política de la Tierra	237
Pensar el siglo XXI	237
Metamorfosis	239
Proteger a los jóvenes y a las generaciones venideras	240
El Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas	244
Europa, una causa de alcance universal	246
La lucha decisiva de nuestro tiempo	248
Notas	251
Bibliografía	273

Presentación y agradecimientos

Este ensayo es la versión mejorada de un borrador leído, revisado y comentado por un grupo de expertos en el ámbito de la crisis climática y la transición energética. No hace falta decir que la responsabilidad de este texto es exclusivamente mía, pero es cierto también que las numerosas sugerencias recibidas me han ayudado considerablemente. Muchas gracias por tanto a Mikel González-Eguino, Lara Lázaro, Juan Carlos del Olmo, Natalia Fabra, Cristina Narbona, Gonzalo Escribano, Iñaki Arto, Pedro Linares, Cristina Monge, Mario Rodríguez, Juan José Álvarez y Gonzalo Sáenz de Miera por su generosa colaboración.

Mi agradecimiento también a Teresa Ribera por incorporarme al equipo que ha diseñado e impulsado la transición energética en nuestro país a lo largo de los últimos años. En primer lugar, por haberme invitado en 2017 junto a otros expertos a formar parte del Consejo Asesor para la Transición Ecológica (CAPTE) que ella presidía, en el que se trazaron las líneas maestras de la transición energética para cuando el socialismo democrático volviese a tener responsabilidades de gobierno; en segundo lugar, por haberme incorporado entre 2018 y 2020 como asesor a su gabinete, una vez nombrada ministra para la Transición Ecológica (posteriormente vicepresidenta tercera). Desde esa posición tuve la oportunidad de codirigir la elaboración del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, 2021-2030, que el gobierno entregó a la Comisión Europea, así como de dirigir la elaboración de la Estrategia de Descarbonización a Largo Plazo, 2050, presentada a las Naciones Unidas como parte de los compromisos derivados del Acuerdo de París.

De esa experiencia aprendí que en poco tiempo pueden lograrse cambios significativos si la voluntad política al más alto nivel es

clara y decidida, y si existe un rumbo firme a medio y largo plazo y basado en las demandas de la ciencia del clima. Si se dan esas circunstancias, la respuesta a la crisis climática y la correspondiente transición energética pueden avanzar en plazos relativamente cortos. Hoy, España figura entre los Estados miembro de la Unión Europea que traccionan la agenda climático-energética, y la Secretaría General de las Naciones Unidas ha reconocido la labor pionera de nuestro país en el diseño y despliegue de lo que se ha conocido como transición justa.

Este libro es el resultado de numerosas investigaciones y conversaciones sobre la crisis climática y la transición energética a lo largo de los últimos treinta años. Poner mi voz al servicio de esa causa ha sido el propósito sobre el que ha girado mi *vita activa*, mi contribución ciudadana. Cuando a comienzos de los años noventa estudiaba en la Universidad de York los fundamentos científicos del cambio climático, intuí que el tema acabaría siendo decisivo. No en vano la respuesta requería una profunda transformación de la base energética de la economía. Confiaba entonces en que, a medida que la ciencia del clima fuera arraigando cada vez más, las economías desarrolladas aceptarían las premisas de la ciencia y seguirían sus recomendaciones. No podía imaginar entonces que Estados Unidos –la nación en la que había triunfado la primera revolución democrática guiada por el espíritu de la Ilustración– protagonizaría dos *defaults* (la no ratificación del Protocolo de Kioto y el abandono del Acuerdo de París), fallando a la hora de proporcionar el liderazgo internacional que precisaba la situación. Tampoco podía imaginar que las emisiones de China, entonces un país muy pobre, igualarían en tres décadas la suma de las de Estados Unidos, la Unión Europea y la India, arrastrando al mundo a una desestabilización climática.

En sentido contrario, he sido testigo a lo largo de ese tiempo de cómo la respuesta a la crisis del clima pasaba de preocupar a un pequeño grupo de científicos, analistas y activistas a convertirse en un clamor ciudadano en toda Europa y en buena parte del mundo, con centenares de miles de jóvenes y adolescentes ocupando las calles con sus protestas. He sido también testigo de cómo mi parlamento, el Parlamento Europeo, declaraba la emergencia climática el 28 de noviembre de 2019, creando las bases para el Acuerdo

Verde como proyecto político central de la Unión Europea. Asimismo, he visto cómo la revolución de las energías renovables crecía de forma imparable, haciendo realidad lo que a comienzos de los años noventa era poco más que un sueño utópico: el inicio del fin del sistema energético fósil. En definitiva, tres décadas entre la desesperanza y la perseverancia, la preocupación y la confianza en que reaccionaríamos como sociedad. Confieso que, durante muchos años, fue para mí una travesía del desierto.

El esfuerzo sin duda ha merecido la pena. Kathleen Dean Moore, en su libro *Great Tide Rising*, escribe que los humanos somos seres en busca de sentido. Implicarme en la respuesta a la crisis climática ha sido la misión de mi vida adulta. Y es que, para mí, la verdad más inquietante de todas es que la desestabilización del sistema climático se nos puede ir literalmente de las manos, adentrándose en un territorio muy peligroso para nuestro mundo. Y la posibilidad de dejar a nuestros jóvenes y a las generaciones venideras «un planeta en llamas» me estremece. En definitiva, ¿qué es lo que me ha impulsado a lo largo de estos años? En realidad, algo muy sencillo. Mi admirado Edward O. Wilson lo ha llamado biofilia, amor incondicional por todos los seres de esta casa común que llamamos la Tierra y que reconocemos como nuestro hogar, y cuya belleza y magnificencia me sobrecoge cada día. Amor incondicional por el único lugar del cosmos en el que, hasta donde sabemos, y siguiendo a la gran Lynn Margulis, ha florecido y se ha desarrollado el insondable misterio de la vida.

Un mundo nuevo requiere una ciencia política nueva. Pero casi no pensamos en ello: situados como en medio de una rápida corriente, fijamos obstinadamente la mirada en los restos que aún quedan en la orilla, mientras las aguas nos arrastran y nos empujan hacia el abismo.

ALEXIS DE TOCQUEVILLE,
La democracia en América

Todo gran poeta es de su tiempo, en primer lugar. Estar por encima de su tiempo, dice Canetti, es no estar en ningún sitio. O estar perdiendo el tiempo, precisamente. Todo gran poeta, en segundo lugar, debe tener la pasión de la universalidad, la seria voluntad de resumir su tiempo, asumiéndolo. Y, por último, todo gran poeta debe alzarse contra su tiempo, cuestionarlo globalmente: si olvida esta contradicción, se convierte en un renegado.

JORGE SEMPRÚN,
Pensar en Europa

Mi tesis es que ahora tenemos una «política de la Tierra» que no teníamos hace algunos años y que puede entenderse y organizarse en función de la dinámica y las contradicciones de una sociedad del riesgo global.

ULRICH BECK,
La sociedad del riesgo global

Introducción

La especie humana, *Homo sapiens*, ha caminado sobre la Tierra una minúscula fracción del tiempo de existencia del planeta, 300.000 años con respecto a 4.600 millones de años. A lo largo de ese tiempo profundo, poderosas fuerzas geológicas y cosmológicas han provocado estados planetarios radicalmente diferentes al que la humanidad ha conocido desde su amanecer en las sabanas africanas: dos episodios de casi completa congelación, incluyendo mares y océanos; periodos de calor extremo que dieron lugar a un mundo sin hielo en los polos; oxidación masiva de la atmósfera que creó las bases para las formas de vida aeróbicas (dependientes del oxígeno); reorganizaciones de las masas continentales a lo largo de centenares de millones de años; cinco extinciones masivas de diversidad biológica por causas naturales y, sin embargo, al mismo tiempo una extraordinaria evolución de las formas de vida desde los organismos primitivos más sencillos hasta la complejidad y variedad alcanzada en los últimos millones de años.¹

En ese mundo cambiante, la vida, el más asombroso y fascinante de los fenómenos conocidos del cosmos, ha perdurado de forma ininterrumpida a lo largo de 3.800 millones de años, resistiendo y evolucionando incluso en los entornos más inhóspitos (por ejemplo, los mencionados episodios de glaciación extrema).² La vida es tenaz, perseverante y resistente.³ Algunos organismos entran en un letargo próximo a la muerte durante muchos años y retornan sanos una vez que las condiciones ambientales vuelven a serles favorables. Por eso es importante no llamarse a engaño: si la desestabilización del clima no se reconduce de manera adecuada no será «el planeta» el que estará en peligro, sino nosotros, *Homo sapiens*, por no haber sabido preservar el entorno ecológico favorable que nos ha permi-

tido desarrollarnos y prosperar. Es decir, el cambio climático supone una amenaza existencial *para nuestro mundo*, el mundo que ha permitido el florecimiento de la civilización humana a lo largo de los últimos 11.600 años, el Holoceno.

Nuestra especie, *Homo sapiens*, pertenece a la familia de los grandes simios que emergió en el proceso evolutivo hace aproximadamente quince millones de años, cuando la temperatura media de la atmósfera era unos 3 grados centígrados superior a la actual. La línea evolutiva de los homínidos se separó de los primates ancestrales hace seis o siete millones de años y tuvo en la bipedación su factor decisivo. Esa modificación evolutiva se vio favorecida por los cambios en el clima de África como consecuencia de movimientos tectónicos entre continentes y debido a la incidencia de un proceso global de enfriamiento y menor pluviosidad. Esas alteraciones provocaron un retroceso de las masas selváticas de la región en beneficio del ecosistema de la sabana. Las demandas evolutivas favorecieron el abandono progresivo de la vida arborícola por parte de nuestros antepasados hacia el caminar erguido, una postura más eficiente para la movilidad en el nuevo entorno, la localización de alimentos a ras del suelo, así como la detección de posibles depredadores. A lo largo de millones de años de selección adaptativa, las piernas se alargaron y los brazos se acortaron. Los efectos a largo plazo de ese giro evolutivo fueron decisivos para la totalidad de la vida, ya que en aquel crisol surgió un linaje que condujo hasta el *Homo sapiens*, especie que acabaría dominando la Tierra.

Al actual tiempo histórico la ciencia ha comenzado a denominarlo Antropoceno, la Era de los Humanos. A medida que tomamos conciencia de lo que ello implica, comprendemos que la destrucción de la biosfera de la que formamos parte ha sido, en palabras del naturalista británico David Attenborough, «nuestro mayor error como especie». Y es que la humanidad, al menos tal y como la conocemos, no podrá perdurar en un planeta climáticamente desestabilizado y cuya diversidad biológica haya en gran medida colapsado. Por ello, en este momento en el que el poder transformador de la especie humana ha provocado el nacimiento de una nueva era geológico-ecológica, es necesaria una mayor conciencia que en el pasado, un sentido de identidad humana compartido. Se

precisa una comprensión más lúcida acerca de nuestro destino común que siente las bases reflexivas, morales y políticas desde las que construir la respuesta a la crisis ecológico-climática que amenaza nuestro mundo.

Somos los descendientes de numerosas generaciones de antepasados que enfrentaron retos enormes y lograron sobrevivir y prosperar. Anida en nuestro interior una inteligencia transformadora y adaptativa que, confiamos, encontrará la manera de ser desplegada. Somos los herederos de un linaje de supervivientes que aprendemos culturalmente mediante procesos de interacción con el ecosistema del que formamos parte. Así, la experiencia compartida por centenares de millones de seres humanos de la pandemia de la COVID-19 nos ha hecho comprender que la destrucción de la naturaleza, tarde o temprano, se vuelve contra nosotros. La emergencia sanitaria con sus seis millones de muertes, la paralización de la vida social y el hundimiento generalizado de la economía se ha producido, en última instancia, como consecuencia de la destrucción de hábitats naturales, lo que ha favorecido una mayor proximidad y riesgo de contagio con virus de origen zoonótico. La pandemia nos ha interpelado individual y colectivamente como ningún otro acontecimiento en tiempos recientes y nos ha obligado a aceptar una realidad inexorable: somos vulnerables porque somos seres biológicos en un mundo ecológico. Somos interdependientes con lo que nos rodea, y si lo destruimos imprudente y temerariamente las consecuencias no tardarán en golpearnos.

La colisión con los límites ecológicos planetarios, de la que la crisis climática es su expresión más urgente, nos obliga a mirar más lejos, a abarcar con mayor amplitud espaciotemporal las fuerzas motrices que hemos desencadenado. Siete mil ochocientos millones de seres humanos y una economía global que crece de forma imparable desde la Revolución industrial son fuerzas motrices formidables que han reconfigurado nuestro planeta. Las presiones e impactos derivados de esa transformación han comenzado a deshacer las costuras ecológicas del sistema Tierra. Una humanidad que se encamina hacia los 9.600 millones de personas en 2050 ha de transitar inexorablemente hacia un replanteamiento de su relación con la Tierra, de lo contrario, se adentrará en un proceso

autodestructivo del que la pandemia de la COVID-19 ha sido una clara advertencia.

Dicho replanteamiento debería implicar cambios sociales, culturales, de estilos de vida, jurídicos, filosóficos, espirituales, además de económicos y tecnológicos, y se lo podría denominar transformación ecológica de alcance civilizatorio. Su eje central habría de girar sobre una autocomprensión renovada de las relaciones entre los seres humanos y el sistema Tierra del que formamos parte. En términos ecológicos y siguiendo la formulación del ecólogo Odum, se trata de transitar desde una fase *inmadura* de dominación y destrucción de la biosfera hacia una etapa *madura* de preservación y protección del ecosistema global (límites ecológicos planetarios), como condición ineludible para garantizar nuestra supervivencia y bienestar a largo plazo.

La ciencia del clima⁴ ha alertado desde hace más de cincuenta años sobre el efecto destabilizador en la química de la atmósfera de las emisiones de gases de efecto invernadero. Los avisos y las alarmas han sido constantes, sobre todo desde 1990, fecha del primer informe de síntesis del Panel Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés). La desatención que el asunto recibió durante demasiado tiempo en la mayoría de las principales capitales ha provocado que, en la actualidad, el margen de maniobra sea considerablemente menor que si se hubiese reaccionado de forma responsable ante los primeros mensajes del IPCC.

Entre 1990 y 2019, las emisiones de gases de efecto invernadero se han incrementado un 58 por ciento, por encima de lo que preveían los modelos más pesimistas en los años noventa. El aumento medio de la temperatura de la atmósfera respecto a la existente en tiempos preindustriales (1850-1900) ya ha alcanzado los 1,1 grados. Un incremento persistente por encima de 1,5 grados podría provocar efectos en cascada como consecuencia de la activación de procesos de retroalimentación positiva en el sistema climático. La desaparición del mar de hielo en el Ártico, las pérdidas masivas de hielo en Groenlandia y la Antártida, el deshielo del permafrost siberiano, el debilitamiento de la capacidad de sumidero de carbono de bosques y suelos, la creciente respiración bacteriana de los

océanos, el posible colapso de la Amazonía, la degradación de los bosques boreales, etcétera, son algunos de los procesos que podrían verse afectados.

Tras pasados determinados puntos de inflexión,⁵ se activarán dinámicas de cambio en los subsistemas mencionados y en otros, lo que reforzará el aumento de la temperatura, un aumento que, a su vez, incidirá sobre dichas dinámicas generando bucles de retroalimentación positiva, reforzando la desestabilización climática. En otras palabras, franqueado de manera persistente el mencionado umbral, la desestabilización del sistema podría no detenerse hasta encontrar, pasados varios siglos o milenios, un nuevo estado de equilibrio en el que la temperatura media de la atmósfera sería 5-6 grados superior a la actual. Los científicos lo han denominado trayectoria/escenario Tierra Invernadero. La última vez que ocurrió algo así en nuestro planeta fue hace 55 millones de años y los caimanes merodeaban por los polos. Sería el colapso de nuestro mundo tal y como lo conocemos. Esa es la razón principal por la que la desestabilización del clima representa una amenaza existencial para la humanidad (Steffen y otros, 2018).

Hay razones para confiar en que sabremos reconducir la situación. En años recientes han tenido lugar dos procesos que han redibujado la respuesta a la crisis climática y que hace poco tiempo resultaban impensables. La primera, la voluntad política de la mayoría de los países que forman la comunidad internacional, que han formulado su aspiración a lograr la neutralidad climática o en carbono a mediados de este siglo o poco después. En los dos años previos a la cumbre y en la propia cita de Glasgow en 2021, han cristalizado importantes cambios. La Unión Europea con su decisión legalmente vinculante de avanzar hacia un continente climáticamente neutro en 2050, junto con el European Green Deal como nueva estrategia de desarrollo económico, ha abierto un camino en el que, en poco tiempo, se ha ido adentrando el resto. La modelización emprendida por la Agencia Internacional de la Energía, así como por la ONG alemana Carbon Action Tracker, tanto de los recientes planes nacionales presentados a las Naciones Unidas como de los objetivos de neutralidad formulados por ciento cuarenta países, concluye que, si esas decisiones se ejecutan

debidamente, el incremento de la temperatura media de la atmósfera a finales del siglo XXI sería de 1,8 grados. Es un aumento aún alejado del irrenunciable objetivo de 1,5 grados pero, por primera vez, comienza a vislumbrarse la posibilidad de permanecer en la franja de 1,5-2 grados. En definitiva, el proceso ideado por el Acuerdo de París está funcionando, aunque es preciso reforzar la cautela hasta que los anuncios de neutralidad se concreten en planes nacionales formalmente presentados a las Naciones Unidas y/o en normas legalmente vinculantes en los propios países, para lo cual es imprescindible mantener la presión de la opinión pública internacional.

El segundo proceso positivo, relacionado con el anterior, ha sido el desarrollo masivo de las tecnologías renovables. La transición hacia un nuevo orden de la energía ya está en marcha. El fuerte apoyo que han recibido por parte de las políticas públicas, así como su fabricación a gran escala, ha permitido que dichas tecnologías sean hoy día más coste-eficientes que las tecnologías fósiles en la generación eléctrica y se disponen a serlo en la movilidad y en la edificación. Cruzado ese umbral de competitividad, la propia dinámica del mercado, junto con el mencionado horizonte de neutralidad en carbono, ha hecho que el sistema fósil, a pesar de seguir representando la mayoría de la energía primaria global, haya iniciado ya una curva de declive a largo plazo de carácter estructural.

En términos de la teoría de juegos, el cambio positivo más disruptivo lo ha protagonizado la transformación de la energía. Hoy día y como resultado de los incrementos en la eficiencia de las tecnologías renovables, según la Agencia Internacional de la Energía en el 80 por ciento de los países del mundo es más económico generar electricidad con fuentes renovables, en especial solar, que hacerlo con combustibles fósiles. Es el propio mercado, en consecuencia, el que tiene poderosos incentivos para moverse hacia las tecnologías limpias. Este cambio ha desactivado el núcleo duro de la matriz de pagos convencional. La sustitución de las energías fósiles por renovables ya no se percibe como un coste desfavorable y prohibitivo, sino como la inversión necesaria en un proceso de modernización económico-energética.

Por otro lado, si las grandes economías no colaboran en la respuesta a la emergencia climática, el resultado final será catastrófico para todas ellas. El temor a un desenlace muy negativo, tanto en sus propias sociedades como a nivel de la seguridad y estabilidad internacional, ya pesa más que las posibles ventajas del *free riding*. En consecuencia, los tradicionales planteamientos acerca de «quién soporta la carga de la respuesta al cambio climático» han quedado en gran medida obsoletos.

Ahora bien, junto a esos procesos positivos hay un tercero cuyos efectos se prevén complejos. Se trata del contexto internacional de confrontación geopolítica entre las grandes potencias surgido a partir de 2017. La rivalidad estratégica ha reaparecido tras el breve momento unipolar posterior a la autoimplosión de la URSS en 1992, a la que siguió la etapa denominada «guerra contra el terror» posterior a los atentados del 11 de septiembre de 2001. Así, a partir de 2017 la contención hacia China ha pasado a ser el eje definidor de la política exterior de Estados Unidos. Por su parte, la invasión rusa de Ucrania y la consiguiente guerra han señalado un punto de inflexión en las relaciones entre Europa y Estados Unidos con Rusia, relaciones que se han adentrado en una dinámica de choque frontal (no militar). Y hay que añadir que poco antes de la invasión, los gobiernos de China y Rusia firmaban una declaración política de largo alcance estratégico dirigida a redefinir en una dirección multipolar el orden mundial liberal surgido tras la finalización de la Segunda Guerra Mundial.

Por un lado, el contexto de rivalidad no va a favorecer acuerdos climáticos cooperativos entre las grandes potencias, a diferencia de lo ocurrido, por ejemplo, en 2014 con el acuerdo alcanzado entre los presidentes de Estados Unidos y China previo a la cumbre del clima de París (2015). En un marco de rivalidad estratégica las potencias tienden a instrumentalizar también sus posicionamientos climáticos en función de consideraciones de política exterior y seguridad. Por ello, a pesar de los esfuerzos de la Administración del presidente Joe Biden de ubicar en un silo aparte la necesidad de acuerdos climáticos con China, la posición de Pekín ha sido no favorecer dicha estrategia. Sin embargo, por otro lado, el actual contexto geopolítico refuerza la importancia de la independencia ener-

gética de los países, a la que se considera una vulnerabilidad que afecta a la propia seguridad nacional. Dado que las exportaciones de petróleo y gas se utilizan como vectores de poder, los países importadores (Europa, China, India, etcétera) buscarán acelerar su transición hacia sistemas basados en energías renovables dado su carácter autóctono.

Esa serie de procesos, algunos positivos y otros negativos, son corrientes de fondo que van a configurar el contexto internacional en el que deberán producirse los avances en respuesta a la crisis climática.

El libro se divide en tres partes. La primera explica las características y consecuencias de la crisis climática. Con cada actualización por parte del IPCC, los mensajes han sido cada vez más alarmantes. Impactos que en los años noventa se creía que podrían ocurrir a mediados de este siglo XXI ya se están manifestando. Se argumentan las principales razones por las que la crisis del clima es el asunto que debe definir nuestro tiempo, tal y como lo han afirmado los tres últimos secretarios generales de las Naciones Unidas, Kofi Annan, Ban Ki-moon y António Guterres. El análisis de los impactos se aborda no sólo a nivel global sino también territorial por medio de una selección que incluye Oriente Medio y Norte de África, el subcontinente indio, China, el Sahel y África Occidental, América Central y el Caribe y la Europa del Sur.

La segunda parte se centra en la geopolítica climática desde el convencimiento de que la respuesta a la crisis sólo prosperará si las principales potencias hacen de ello una prioridad internacional. Las grandes potencias se han adentrado en una dinámica de rivalidad estratégica, en consecuencia, la lógica del poder, la lucha por la hegemonía y las políticas de suma cero amenazan con ocultar con su densa niebla la prioridad que demandan las urgencias climáticas y ecológicas de la Tierra. En ese sentido se analiza el horizonte energético y climático de China, Estados Unidos, Rusia, India y la Unión Europea, potencias que conjuntamente son responsables de más de la mitad de las emisiones totales de gases de efecto invernadero, por lo que su papel resulta decisivo a la hora de reconducir la

situación. Son, además, actores centrales del sistema energético y sus posicionamientos respectivos son variables clave en la evolución de dicho sistema.

China tiene un interés vital en la transformación de su sistema de energía, ya que es un país muy dependiente de las importaciones de petróleo y gas. Su adquisición no sólo afecta de forma importante a la balanza de pagos, sino que dicha dependencia se percibe como una debilidad estructural en su seguridad nacional, percepción agravada tras comprobar la vulnerabilidad de Europa frente al gas procedente de Rusia a raíz de la crisis desatada por la invasión de Ucrania. El liderazgo de China es consciente de que en un escenario de crisis grave Estados Unidos podría bloquear los flujos de petróleo y gas que llegan a sus puertos por vía marítima. Asimismo, mientras que sus dirigentes políticos han señalado el rumbo hacia la neutralidad en carbono en el horizonte 2060, la dependencia del carbón sigue siendo muy elevada, ya que supone el 56 por ciento del mix energético y el 65 por ciento de la generación eléctrica. Las contradicciones y dificultades para traducir el objetivo de descarbonización a largo plazo en medidas concretas de mitigación a corto plazo (2030) condicionan la trayectoria del país asiático, tal y como corrobora su plan nacional (*intended national contribution*) presentado a las Naciones Unidas con ocasión de la cumbre de Glasgow.

El caso de Estados Unidos es igualmente complejo. Hoy en día es un país autosuficiente en términos energéticos como consecuencia de la revolución del *shale gas & shale oil*. Su dinamismo empresarial le ha llevado a participar en la revolución tecnológica de las renovables, el hidrógeno verde, el almacenamiento de la energía, etcétera, una de las líneas que están reconfigurando el mundo de los negocios. Es, al mismo tiempo, un país ideológica y políticamente fracturado. Dada la posición anticientífica en la que se ha instalado desde hace años el Partido Republicano, el compromiso del gobierno federal con la agenda climática depende de quién ocupe la Casa Blanca. La presidencia del demócrata Joe Biden ha dado un importante paso al regresar al Acuerdo de París, aprobar el objetivo de neutralidad climática para 2050 y comprometerse a reducir las emisiones un 50-52 por ciento en 2030 con respecto a las del

año 2005. Sin embargo, dichos compromisos podrían quebrar con un cambio político en el gobierno federal o con posibles bloqueos en el Congreso si los republicanos recuperan la mayoría en una o en ambas cámaras. En consecuencia, el liderazgo climático de Estados Unidos depende de sus ciclos políticos nacionales y, por lo tanto, su continuidad no está garantizada. Asimismo, si bien la Administración de Biden ha situado la respuesta a la crisis climática entre sus prioridades nacionales e internacionales, dado que el eje definidor de la política exterior es la contención hacia China, las posibilidades de implicar a Pekín en acuerdos climáticos sustantivos se encuentran seriamente condicionadas.

Rusia es un petroestado y como tal su economía es altamente dependiente de la explotación de los hidrocarburos, ya que alrededor del 40 por ciento de sus recursos fiscales se obtienen del petróleo y el gas. Es, junto a Arabia Saudí, el actor clave en la preservación del *statu quo* del sistema energético fósil. Al mismo tiempo, parte de su élite política y económica confía todavía en que el cambio climático, en un balance de pérdidas y ganancias, reporte a su país beneficios estratégicos como la apertura a los mares del norte (ya que no permanecerán helados buena parte del año) y la mejora de las estepas siberianas para la producción agrícola. Antes de la invasión de Ucrania su enfoque respecto a la transformación global de la energía preveía que, a lo largo de los próximos años, fuese el país de referencia a la hora de suministrar a Asia el gas con el que sustituir el carbón en los usos industriales y energéticos. Confiaba, asimismo, en continuar proporcionando petróleo a países asiáticos, africanos y latinoamericanos cuyos ritmos de descarbonización serán notablemente más lentos que en Occidente. No obstante, con la guerra de Ucrania Rusia ha cruzado el Rubicón, y el bloqueo económico y financiero al que ha quedado sometida por parte de Occidente, así como la extraordinariamente importante decisión de la Unión Europea de desvincularse del gas y petróleo ruso para 2027, obligan al régimen de Vladímir Putin a reformular su estrategia energética global. A partir del punto de inflexión que ha supuesto la invasión, toda posibilidad de colaboración del Kremlin con la agenda climática internacional ha quedado pulverizada.

India es la única potencia cuyo nivel de desarrollo económico per cápita se sitúa por debajo de la media mundial. Es, al mismo tiempo, la tercera mayor economía nacional (medida en términos de poder adquisitivo relativo), tras China y Estados Unidos. Asimismo, se dispone a ser en pocos años el país más poblado del mundo con mil quinientos millones de personas hacia 2027. En consecuencia, dado el poder de su demografía y su estado de desarrollo, tiene el potencial para hacer descarrilar los esfuerzos de la comunidad internacional si las demandas energéticas que precisará durante los próximos años y décadas se satisfacen mayoritariamente con combustibles fósiles. En todo caso, en la cumbre de Glasgow el presidente Narendra Modi prometió la neutralidad climática de su país para 2070, dos décadas después de la fecha que demanda la ciencia del clima. India insiste (y con razón) en sus muy bajas emisiones por persona (por debajo de la media mundial) y en su pequeña contribución relativa a las emisiones históricas. El posible adelanto de la fecha de neutralidad precisará como contrapartida importantes programas de ayuda económica y tecnológica por parte de las instituciones financieras internacionales y de las economías desarrolladas.

La Unión Europea tiene, al igual que China e India, un claro interés estratégico en avanzar hacia una menor dependencia energética del exterior por razones no sólo económicas (en 2021 las importaciones de energía les costaron a las arcas de los países comunitarios una media mensual de 23.700 millones de euros, es decir, 284.000 millones anuales) y climáticas, sino de seguridad. A raíz de la mencionada invasión de Ucrania la dependencia europea del petróleo y gas procedentes de Rusia ha pasado a considerarse una vulnerabilidad estratégica y Rusia una amenaza de seguridad a largo plazo. En respuesta, la Comisión Europea ha puesto en marcha la planificación correspondiente para cortar toda dependencia de los combustibles fósiles rusos para el año 2027 y ha apostado por acelerar la transición energética del subcontinente. Asimismo, la Unión Europea es la única gran potencia que presenta una trayectoria comprometida y responsable hacia el cambio climático a lo largo de los últimos treinta años. En ese tiempo, ha conseguido reducir de manera importante sus emisiones (un 25 por ciento respecto a 1990) mien-

tras que su economía crecía un 62 por ciento en términos reales. Tras ese proceso de maduración y construyendo sobre el Pacto Verde Europeo y la Ley Europea de Cambio Climático, Europa está en condiciones de hacer de la respuesta a la emergencia climática el eje central de su proyección exterior.

La tercera y última parte del libro analiza, en primer lugar, el alcance y la relevancia de la transformación del sistema energético global. Desde la Revolución industrial, las energías fósiles han formado la espina dorsal del sistema económico. Una vez que las tecnologías renovables son ya más coste-eficientes en el ámbito de la generación eléctrica, el proceso de cambio se ha vuelto imparable. El mundo se encamina hacia un nuevo orden de la energía y las repercusiones de esa transformación son numerosas y muy importantes.

En segundo lugar, la necesidad de conducir el sistema climático hacia lo que las Ciencias de la Tierra denominan un valle de estabilidad, con la finalidad de mantener el incremento de la temperatura media global en 1,5 grados. Y este objetivo sólo será viable si se alcanza la neutralidad mundial en carbono para 2050 y la del resto de los gases de efecto invernadero poco después.

Sin duda se trata de un objetivo muy ambicioso, pero, tal y como se ha comprobado en los años transcurridos desde la cumbre de París, la respuesta de los países puede acelerarse dando pie a cambios sustanciales en poco tiempo. La presión ciudadana y de la comunidad de la ciencia es fundamental. Si se asume con seriedad la probable activación de procesos de retroalimentación incluso para incrementos de la temperatura cercanos a 1,5 grados, tras lograr la mencionada neutralidad se habría de reducir la concentración de CO₂ en la atmosfera hasta estabilizarla por debajo de las 350 partes por millón (ppm) mediante soluciones basadas en la naturaleza. Se precisarán, en consecuencia, programas masivos de reforestación, así como mejoras de la capacidad de sumidero de los suelos, la agricultura y los humedales.

En tercer y último lugar, se propone pensar el siglo XXI a la luz de la emergencia climática y ecológica planetaria. Se trata de un hondo problema cultural, un estar-en-el-mundo propio de una civilización que ha concebido su relación con la naturaleza, con la Tierra y su

biosfera, en términos de dominación y depredación, en lugar de preservación, cuidado e interdependencia.

El mensaje final es que si bien la ciencia ha realizado la aportación crucial a la hora de explicar las causas de la crisis climática, sus consecuencias y su dinámica, la respuesta a la misma pertenece a un ámbito diferente. Hace referencia a qué sociedad queremos, sobre qué valores aspiramos a construirla, en qué lugar situamos conceptos como justicia y equidad, qué mundo queremos legar a los jóvenes, a nuestros hijos y a las generaciones venideras, qué importancia otorgamos a que desaparezcan cientos de miles de especies biológicas que comparten con nosotros la Tierra. En otras palabras, afecta al núcleo político y moral de nuestra sociedad.

El día de mañana se nos juzgará por la actitud con la que afrontamos esta amenaza existencial. Si la comunidad internacional no es capaz de reconducir la crisis del clima, el futuro que entregaremos a los jóvenes, a nuestros hijos y a las generaciones venideras será «un mundo en llamas». Si la crisis climática no es reconducida, miles de millones de personas que han nacido y nacerán en el siglo *xxi* crecerán condicionados de manera muy negativa por la misma. No lo podemos aceptar. Esta es la lucha decisiva de nuestro tiempo.