

Fernando VALLADARES

“El entorno natural, la pandemia, la crisis económica, el cambio climático... Todo está conectado”

Biólogo e investigador del cambio climático y la biodiversidad en el CSIC, Fernando Valladares aparece amable y algo frágil tras haber superado una grave enfermedad, pero eso no merma su implicación en la lucha por preservar la naturaleza. Hablamos con él sobre nuestra conflictiva relación con el medio y la necesidad de tomar medidas sostenibles para el futuro.

Texto de
ALEJANDRO SACRISTÁN

Nacido en Mar del Plata (Argentina) en 1965, Valladares es doctor en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid. Además de ejercer su labor en el CSIC, también es profesor en la Universidad Rey Juan Carlos de la capital de España.

CORTESÍA: FERNANDO VALLADARES



Valladares durante una charla TED en Valladolid. El biólogo lleva a cabo una importante labor divulgadora en radio y TV, y participa en el blog Ciencia Crítica de eldiario.es.

CORTESÍA FERNANDO VALLADARES



SHUTTERSTOCK

La región del Alto Tajo, en la provincia de Guadalajara, es el escenario donde Valladares investiga el comportamiento de especies vegetales sometidas a estrés.

N

uestro entrevistado empieza contundente: “Las consecuencias de décadas de enfrentarnos a la naturaleza y de explotar sus recursos de forma insostenible, a costa de extinguir especies y degradar ecosistemas, están provocando crisis que comprometen la salud y el futuro de la humanidad. La pandemia de covid-19 o el cambio

climático son escalofriantes ejemplos de los efectos de un modelo socioeconómico que se enfrenta a la naturaleza en lugar de aliarse con ella”. Escuchar a Fernando Valladares hablar de biodiversidad y ecosistemas con tanto conocimiento y cariño es como reconectar con la naturaleza. Los que tenemos más edad nos dejamos llevar hasta la televisión catódica en la que salían nuestros queridos Félix Rodríguez de la Fuente, Carl Sagan o Jacques Cousteau, cuando todo parecía ir bien y pensábamos que el ser humano, los océanos y el cosmos se acabarían entendiendo.

Treinta o cuarenta años después, el clima está desbordado, el impacto del cambio global antropogénico –el causado por el hombre– alcanza casi cada rincón del planeta y estamos inmersos en la sexta gran extinción masiva. Sin embargo, hay científicos como Valladares que nos traen esperanza. A este biólogo e investigador del CSIC lo vemos en televisión, lo escuchamos en las emisoras de radio o al pie de una manifestación de rebeldes por la vida, con un megáfono, o a las puertas de su laboratorio, situado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. También podemos imaginarlo caminando, observando, recogiendo datos entre las brumas de los bosques del Alto Tajo, con la paciencia y la lucidez del investigador de campo, relacionando los comportamientos de las especies y su entorno, compartiendo ideas sobre el impacto del cambio climático en ecosistemas sometidos al estrés que este les provoca.

¿Cuándo le surge a Valladares la pasión por observar la naturaleza? Desde muy niño estaba ya cautivado. Recuerda que con siete u ocho años, en los veranos, le gus-

taba buscar y alinear caparazones de caracoles por su gradación de color, desde el más melánico al más albino. Esto ya era en esencia la idea de la variabilidad de la evolución. El biólogo comenta que a su abuela le encantaban las rosas y las flores. “Y allí estaba yo, inundado de fragancias y con polen en la nariz”, recuerda.

EN EL PASO QUE IBA DE LA EGB AL BUP, DE LA EDUCACIÓN BÁSICA AL BACHILLERATO, COMPRÓ EN LA CUESTA DE MOYANO de Madrid un libro de biología y lo estuvo leyendo durante las vacaciones. Resultó que cuando empezó el curso fue el texto que recomendó la profesora de la asignatura, y Fernando sacó muy buenas notas, porque ya se lo sabía. Y en eso le llegó otra onda fundamental: “Félix Rodríguez de la Fuente no solo nos hizo cambiar la mirada y descubrió el mundo natural a millones de españoles: influyó tanto en los niños y jóvenes que muchos decidieron estudiar biología, y surgió así la primera oleada de vocaciones científicas que se recuerda en el país. Mi abuelo era seguidor de Rodríguez de la Fuente desde el principio. Con *Planeta*

azul reunía a la familia, encendía la tele y mandaba callar a todo el mundo; se hacía un silencio sepulcral y todos mirábamos lo que tocara ese día”.

Ya terminando la carrera de Biología con muy buenas notas, le tentaban las partes más llamativas y aventureras, como el estudio del jaguar o de aves exóticas en Perú, pero su profesor Joaquín Gosalves le orientó hacia un entorno más científico y le inclinó a una futura profesión investigadora y rigurosa. Valladares arrancó con su tesis en liquenología y se acopló a un grupo de investigación que estaba a caballo entre la UCM y el CSIC. Los líquenes también le llevaron más tarde cuatro veces a la Antártida. Pero su en-

cuentro con el cambio climático se produjo antes. Arranca con un viaje científico a California mientras hacía el doctorado en la Universidad de California en Davis. Fernando recuerda que “surgió la oportunidad de ir al trópico con el Instituto Smithsonian para estudiar el funcionamiento de las plantas en situación de estrés térmico e hídrico, para ver cómo lidian con condiciones extremas”.

Durante sus años en California empezó a investigar un arbusto endémico, el *Heteromeles arbutifolia*, del que aprendió cosas relevantes para entender la relación entre la biodiversidad y el cambio climático. Fernando publicó varios artículos sobre la cuestión, entre ellos el titulado

“Rodríguez de la Fuente no solo descubrió el mundo natural a millones de españoles, sino que fue el impulso para que surgiera la primera oleada de biólogos y científicos en el país”

»

“La sequía puede ser más crítica a la sombra que al sol: un estudio de campo de la ganancia de carbono y la fotoinhibición en un arbusto de California durante un año seco de El Niño”. En sus investigaciones de los 90 recogió un conjunto extraordinario de datos clave para conocer mejor el impacto del cambio climático y su relación con el cambio global, campo en el que es un experto.

A LA VUELTA DE CALIFORNIA, VALLADARES INICIÓ UNA HISTORIA DE AMOR CON LOS TERRITORIOS DEL ALTO TAJO: “Es mi central de operaciones desde 2004, mi desembarco científico principal”. Investiga a fondo en la zona de Alcolea del Pinar/Molina de Aragón, en la provincia de Guadalajara. Se

trata de un ecosistema extenso de bosques secos y fríos, sometidos a estrés. Es un lugar especial, de clima extremo, ideal para poner a prueba sus teorías, obtener datos y observar el impacto del cambio climático en España, rodeado de esa naturaleza agreste que muchas veces le sirve de escenario para sus largas carreras de *runner* al aire libre. Un espacio natural precioso de gran importancia ecológica y geológica, atravesado por el Tajo y otros ríos, como el Gallo y el Arandilla. El Alto Tajo es una serpiente esmeralda, de un verde cristalino sobre el que sobrevuelan libélulas de color azul eléctrico. Murallones de arenisca y conglomerados se abalanzan sobre el río Gallo y adquieren un fulgor de fuego en el ocaso. Los zapateros

corretean sobre la superficie gélida del río. Los marcados, afilados estratos ocres de antiguas areniscas, se elevan sobre el curso del Arandilla. El río salta, cada poco, en una cascada de tobas, murallitas que lo dividen en pozas, con ramas y musgos petrificados en carbonato cálcico.

En sus periplos por el Alto Tajo, Valladares se hace consciente de que faltan datos del interior de la península. Los encinares, las sabinas, los *Pinus sylvestris*, están muy bien parametrizados en otros lugares, pero la información fisiológica de esas especies no se puede extrapolar a un ecosistema de interior. Para medir la fotosíntesis en bosques fríos, la zona del Alto Tajo es ideal, con sus poblaciones de encinas, sabinas, pinos, quejigos

y tilos. Valladares se puso a estudiar si resultaban ser sumideros o emisores de carbono y cambió la percepción existente: “Estos bosques afinan sus compromisos frente al calor y sequía, el frío y sequía, y establecen las diferenciaciones fisiológicas. En este clima del sistema Ibérico afinan su rendimiento y su velocidad de crecimiento, los contrastes térmicos implican menos productividad”. Allí se dan determinados cambios genéticos en las poblaciones para que el balance de carbono sea finalmente neto, cambios que equilibran las emisiones, especies que viven en el límite de la productividad, en clima extremo, y crecen muy lentamente debido a la acumulación de estrés. “Los investigadores también vivíamos esas condiciones extremas, se nos congelaba el Cola Cao dentro de los termos”, dice riendo.

En ese entorno, Valladares va adquiriendo una visión panorámica, empieza a ver las conexiones de la ecología y el clima, percibe cómo todo está relacionado y en movimiento, la naturaleza, el aspecto socioeconómico y el humano. Al entender el cambio climático como la parte esencial dinamizadora del cambio global, entiende la crisis. “En los medios de comunicación se fragmenta la realidad. Se simplifica, se habla por separado de la crisis económica, la sanitaria, la energética..., pero todo está conectado”. Para contrastar qué es lo importante, el biólogo indaga en las preguntas y conclusiones que se plantea una audiencia amplia, la no experta. Se trata de dar “con lo que le interesa a tu abuela”, de percibir lo que le atrae a la gente de la calle. En un instituto, un alumno de quince años le transmite que estudian la economía como un sistema cerrado. “Esto se hace así solo para simplificar el estudio. La economía es un sistema abierto, y tiene una pata ecológica”. Para Valladares, los chavales vienen de un aprendizaje simplificador, con un bagaje que hay que remover. Es un contexto que hay que tener en cuenta.

PARA ENTENDER LAS CRISIS AMBIENTALES HAY QUE ENTENDER LA GRAN CRISIS DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO que ha traído estos problemas globales a la humanidad. Algunas cifras nos avisan de la capacidad que tenemos para afectar a todos sus procesos: “Nosotros y los animales domésticos representamos el 98 % de la masa de mamíferos del mundo, cuando hace pocos siglos solo éramos el 2%. El 40 % de la superficie de la Tierra está modificada de forma artificial en urbana, suburbana y agrícola. La salud ha pasado de relacionarse con causas naturales, como las enfermedades infecciosas, causantes de muerte, a verse afectada por la dimensión ambiental producida por el ser humano: “Más del 80 % de los cánceres infantiles son de origen ambiental, la medicina tradicional solo podrá actuar pues sobre el otro 20 % restante. Nuestra salud dependerá cada vez más de los especialistas del medioambiente”, remarca Valladares.

“El ser humano y los animales domésticos representamos el 98% de los mamíferos del mundo. Hace pocos siglos, apenas éramos el 2%”



Según nuestro entrevistado, actualmente está firmemente establecida la relación entre fenómenos extremos en intensidad y frecuencia, como los huracanes o las sequías, con el cambio climático.



Para Fernando Valladares, es clave que los científicos actuales compaginen su trabajo académico y divulgador con el activismo medioambiental urgente.

“El cambio climático mata. Directamente lo hará este año con un cuarto de millón de personas e indirectamente matará a muchas más”

en buen estado”. Sobre las condiciones del entorno que han dado lugar a una pandemia zoonótica largamente anunciada como la covid-19, nuevas y viejas actividades humanas inaceptables se conjugan: los mercados húmedos, el tráfico ilegal de especies, la deforestación y la globalización. Todas estas actividades, siguiendo el discurso de Valladares, aumentan las posibilidades de la difusión de agentes patógenos. Estos siguen el avance de nuestra destrucción ambiental. Las enfermedades infecciosas siguen la degradación tropical. Destrozamos la naturaleza en los trópicos. Antes había habido una cierta barrera natural, pero nuestra tecnología y capacidades ya nos han permitido entrar y destruir las selvas tropicales e implantar explotaciones agrícolas y ganaderas intensivas donde antes solo había selva. Y sí, “teníamos la vacuna y nos la hemos cargado”. Actualmente el riesgo de las infecciones emergentes está aumentando en regiones tropicales, en paralelo a su deterioro. El sudeste asiático, donde se encuentra el origen de la covid-19, se postuló como de especial riesgo de zoonosis hace ya más de tres años. La naturaleza nos defiende de las pandemias mediante su biodiversidad y equilibrio natural. Una vez que rompemos estas acabamos con esa barrera de protección y llegan las zoonosis pandémicas. “Es terrible, pero es la verdad”, remata el experto.

VALLADARES NUNCA SE HA ABURRIDO EN SU VIDA. PUEDE CORRER HORAS POR LOS GLACIARES HELADOS DE ISLANDIA o los Alpes, y publicar artículos científicos en las revistas *Nature* o *Science*. Puede aparecer en la televisión o en la radio para explicar el cambio climático, enlazar conferencias en cinco universidades españolas a las que se desplaza en bicicleta para fomentar el pensamiento crítico o coordinar un curso de verano sobre el Antropoceno. Además de científico y divulgador, Valladares tiene una faceta de activista y defiende el binomio divulgación-activismo para los científicos que investigan el cambio global. Comenta que “la urgencia en la acción que propone el activismo medioambiental es muy positiva. Desde 2019, sobre todo, se da una propensión entre los científicos para alcanzar una transdisciplinariedad y buscar miradas complementarias. Esto ha crecido en paralelo al activismo y no es casual. Hemos llegado al punto en que la sociedad está contra las cuerdas: hay una vibración colectiva que se produce al unísono”.

El movimiento de activismo por la vida Extinction Rebellion ha citado en muchas ocasiones a Valladares, quien intervino en el Parlamento español con estas palabras: “El cambio climático mata. Este año morirán del orden de un cuarto de millón de personas de forma directa, pero la cifra asciende a decenas de millones si incluimos las causas indirectas”. El biólogo fue llamado en septiembre de 2020 a la Comisión del Clima del Congreso de los Di-



Valladares es caminante y runner. Aquí en uno de sus paseos por la sierra de Guadarrama.

CORTESÍA FERNANDO VALLADARES

putados con relación a la tramitación de la ley del cambio climático. Se propuso expresar a los parlamentarios una parte de evidencia y una parte de urgencia, combinadas: “Me quedé con una sensación agri dulce, después de seis meses que ya han pasado se ha generado la coartada de ir retrasando la publicación de la ley, van ya por casi ochocientas enmiendas. Es un ejemplo claro de los árboles que no dejan ver el bosque. La ley, claro, es incómoda para todos. El cambio climático es una mala noticia para todos y va a traer unas consecuencias incómodas. No hay que esperar a que se vuelvan cómodas las circunstancias, no va a suceder, hay que agilizar y mejor con ley, aunque le falte ambición, más vale una ley de cambio climático que un cambio climático sin ley”.

NUESTRO PROTAGONISTA TIENE PLANES EN VARIAS DIRECCIONES, PUBLICAR UN LIBRO SOBRE CAMBIO GLOBAL, actuar como científico y como ciudadano. En particular, dice: “Tengo mucha ilusión con los mecanismos de la democracia directa, como las asambleas ciudadanas, y que sirvan para dinamizar y sacar nuevas propuestas respecto de la crisis que vivimos con el cambio global. Recomendaciones que se transformen en iniciativas legislativas. Es preciso que la asamblea del clima arranque ya en España. No es solo la ciencia la que tiene la solución, hay muchas ciencias, más duras y blandas, más frías y menos, y muchas soluciones. No hay una única solución numérica, hay soluciones antropológicas, sociológicas, una mezcla rica, diferentes miradas. Para que una asamblea ciudadana esté viva tiene que producirse una cierta magia entre diferentes saberes y enfoques y los especialistas han de acoplarse a las personas llanas. Hay que juntar los datos científicos con los tiempos que requiere la población. Hacer compatibles las necesidades de todos y las razones de todos”.

Mientras enfila la mirada hacia su laboratorio, Valladares nos deja un último pensamiento: “La R que nos falta es la de recuperar lo que ya funcionó, saberes ancestrales, recuperar la vigencia del pensamiento griego, rescatar conocimientos que están vivos en las religiones, en la tradición oral de algunos pueblos, todo ello genera esa confianza cultural compartida. Miremos con generosidad todos esos saberes. Conocimientos que nos unen un poco a todos y que nos generan confianza. Es lo que necesitamos”, concluye. □

Cada vez más expertos consideran que nos queda menos de una década para revertir la crisis del clima, mientras que otros científicos piensan que ya hemos pasado una serie de puntos de no retorno y que no es posible revertir el cambio climático antropogénico ni parar los peores impactos. A Valladares le preocupa esta cuestión, pero afirma que “no tenemos claro todavía si estamos a tiempo o no. Hacen falta más análisis, estamos en el límite, y los datos te pueden contar una cosa ahora y dentro de un año otra. Las cifras cuentan distintas historias según los análisis, y a veces se producen resultados antitéticos”. Él cree que aún estamos a tiempo pero que si se rebasan límites planetarios, las consecuencias serán muy graves, “quizá reversibles, pero costará mucho más tiempo y será mucho más duro volver al estado anterior”. Valladares lo llama histéresis: si cruzas una línea roja, te aparece un cambio no lineal. Se atraviesan *tipping points* (límites planetarios del equilibrio climático y medioambiental).

Este biólogo cree que hemos traspasado la estabilidad de algunos procesos climáticos. “Hemos cruzado líneas rojas, límites planetarios. Es cierto que las cosas no son del todo definitivas, pero se vuelve muy lento y costoso recuperarlas. Se tarda pocas décadas en alterar y destruir, pero volver a la posición de partida exige siglos de esfuerzos”. Y piensa que poner una fecha determinada a un cierto acontecimiento es salirse del método científico: “En las ciencias de la crisis, rara es la situación en que dispones de todo el conocimiento, de los datos para poder establecer previsiones. Es solo un pronóstico en función de lo que ves que puede ocurrir. Entonces te planteas un posicionamiento personal y tienes que explicarlo. No es un planteamiento científico, porque faltan datos, pero en

un momento de crisis haces una consideración, una recomendación de precaución. Por ejemplo, actualmente está firmemente establecida la relación entre fenómenos extremos en intensidad y frecuencia, como los huracanes o las sequías, con el cambio climático. En su momento ya se pensaba que era así, pero faltaban datos, y entonces se hacía una recomendación de precaución hasta que se establecía la conexión directa”.

MIENTRAS TANTO Y ANTE LO QUE YA SABEMOS, SE APUNTA A LA POSIBILIDAD DE ACERCARNOS A UNA ACTITUD DURA, pero inteligente: la adaptación profunda. Valladares opina que “esto es una cuestión de opciones personales, a partir del reconocimiento de lo que ya está ocurriendo o lo que es muy inminente y evidente”. Pone el ejemplo de las costas: “Realmente, si nos empeñamos en reconstruir los paseos marítimos, no estamos aceptando la realidad. Aceptar es prepararse, encajar la realidad. Cambiarla va a llevar un tiempo; en el mejor de los casos, vamos a tener que vivir durante una época en esta situación, que no nos gusta; eso es anticipación, no resignación. Si ves venir que vas a tener el agua al cuello, cuanto antes te empieces a preparar más opciones tendremos para elegir, más condiciones intermedias podrán surgir. Por ejemplo, la descarbonización neta es imprescindible obtenerla cuanto antes, como reclaman algunos de los nuevos movimientos ambientales y climáticos como Extinction Rebellion o Fridays For Future”.

Hemos escuchado muchas veces en estos últimos meses decir a nuestro entrevistado que “teníamos la vacuna contra esta pandemia y nos la hemos cargado. Contra esta pandemia y contra otras muchas: se llamaba naturaleza