

Ciencias

VENTANA DE OTROS OJOS

MIGUEL BELIBES
DE CASTROSer o estar de
nuestro mundo

Una de las dificultades, no menores, para convencer a la sociedad de que debe conservar la naturaleza, es la insuficiente percepción de los servicios que nos presta gratuitamente. Les damos por garantizados, como si hubieran estado disponibles desde siempre y fueran a estarlo para siempre. Sin ir más lejos, respiramos trece veces por minuto, como dijo el poeta, pero jamás se nos ocurre pensar que el imprescindible oxígeno que llega a nuestros pulmones es un producto de desecho liberado por la actividad fotosintética de bacterias y plantas. Sin ellas, simplemente, no estaría. Hasta que apareció la fotosíntesis en el curso de la evolución, no había en la atmósfera oxígeno respirable. Y no fue un asunto de cuatro días; la situación duró casi 2.000 millones de años.

MUCHOS DE NOSOTROS oímos hablar de un paraíso terrenal donde todo estaba en orden y las necesidades de nuestros primeros padres satisfechas. Había sido creado así, y punto. Los mitos de muchas otras culturas sobre el origen del universo y del ser humano, aún muy diferentes entre sí, apuntan a una idea similar: mujeres y hombres accedimos a un mundo construido de una forma concreta y ya terminado, hecho. Eso nos induce a pensar, como en el título de Pío Baroja, que *El mundo es así*, no que el mundo esté así.

SE TRATA DE UNA PERCEPCIÓN EQUIVOCADA. Las condiciones ambientales en que se desarrollan nuestras vidas están haciéndose día a día, no están preñadas. El suelo no es fértil porque haya sido construido de ese modo, por ejemplo, sino porque está vivo; millones de seres vivos por centímetro cúbico, si consideramos las bacterias, descomponen los residuos y transforman los productos tóxicos en nutrientes para las plantas. Ni siempre ha sido de ese modo, ni existe garantía alguna de que tenga que seguir siéndolo.

IMAGINANDO QUE EL ENTORNO es como debe ser, intuimos que no ha de cambiar, y lo más que se nos ocurre es que tal vez podríamos hacerle daño. Por eso hablamos de proteger a la naturaleza, como se habla de proteger a los niños o a los enfermos. Es una trampa semántica. La Tierra no es, por definición, un planeta casualmente amable para nuestra especie y tan delicado que necesite protección. Más bien está en una situación que nos viene bien, resultado de la interacción, minuto a minuto, de enorme cantidad de individuos de millones de especies, entre sí y con su entorno físico y químico. Si modificamos el escenario y eliminamos actores, pasará a estar de otro modo, ni mejor ni peor para el propio. Pero tal vez indeseable para nosotros, frágiles y dependientes, que no al revés.

* PROFESOR DE INVESTIGACIÓN DEL CSIC

PARA COMENTAR EL ARTÍCULO
blogs.publico.es/cienciasEL DESIERTO
ESPAÑA

Embalse de El Limonero (Málaga) en uno de sus niveles más bajos por la sequía.

MARÍA GARCÍA DE LA FUENTE
MADRID

España es un país en riesgo de desertificación. El Ministerio de Medio Ambiente (MMA) acaba de terminar el mapa con las zonas de mayor riesgo de sufrir desertificación, y la conclusión es que casi tres cuartas partes del territorio presentan algún grado de amenaza por el avance de la aridez. El cambio de un paisaje verde a otro seco podría ocurrir en el 74,05% de la superficie española.

“El mapa indica donde coinciden los factores más favorables para la desertización”, explica Leopoldo Rojo, doctor ingeniero de Montes del MMA y coordinador del Plan de Acción Nacional contra la Desertificación. La zona más afectada es la vertiente mediterránea. En concreto, se encuentran en situación de “alto riesgo” las cuencas del Segura, Júcar y Guadalquivir, además de algunas zonas de los archipiélagos canario y balear.

Los factores analizados que permiten el progreso de las zonas áridas incluyen la erosión del suelo, la frecuencia de incendios forestales, la extracción de agua subterránea y la tipología del suelo y el clima. “Cuando coinciden los cuatro

factores, el riesgo es muy alto: cuando son tres es un riesgo alto y así sucede, en adelante, con el medio y bajo riesgo”, apunta Rojo.

En la erosión de los suelos se ha tenido en cuenta el tipo de cubierta vegetal, la inclinación del terreno, la incidencia de las lluvias en el desplazamiento de sedimentos y el tipo de protección que tiene. En el mapa se han incorporado datos de series históricas de clima de los últimos 30 años, y la ocurrencia de incendios forestales en los últimos 10. Y otra de las acciones fundamentales en la configuración de los suelos es el uso del agua, y especialmente la subterránea. Rojo señala que en algunos casos se ha constatado que las extracciones de los acuíferos son superiores a las recargas, y en casos como la cuenca del Segura y el Júcar hay sobreexplotaciones.

Estos factores, que han dado lugar a la cartografía, han sido seleccionados porque son los más relevantes en el Mediterráneo para la formación de los desiertos, según la Convención de Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación. Estos y no otros son los que modelan el paisaje árido. “Son una llamada de aten-

Se encuentran en situación de «alto riesgo» las cuencas del Segura, Júcar y Guadalquivir, y zonas de Baleares y Canarias

CONCEPTOS

Qué es la degradación
de la tierra

> DESERTIFICACION

También llamada desertización. Es la degradación de las tierras de zonas áridas, semiaridas y subhúmedas secas y es resultante de diversos factores, ya sea como las variaciones climáticas y las actividades humanas

> ZONA ÁRIDA

Las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas son aquellas zonas en las que la proporción entre la precipitación anual y la evapotranspiración potencial está comprendida entre 0,05 y 0,65, excluidas las regiones polares y subpolares.

> SEQUÍA

Fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción de recursos de tierras.

> TIERRA

Sistema bioproductivo terrestre que comprende el suelo, la vegetación y los procesos ecológicos e hidrológicos. El humus es la capa superficial constituida por la descomposición de materia es.

ción sobre lo que está ocurriendo”, indica Rojo.

Sin embargo, un elemento importante, y no incluido en el mapa, es el urbanismo. La razón de que no se haya incorporado es que no es comparable en las distintas regiones, ya que en cada provincia se desarrolla de una forma. Lo mismo ocurre con el abandono del medio rural, un fenómeno que en ocasiones beneficia el avance de los desiertos, pero que es difícil de cuantificar. La escala del mapa es demasiado amplia para ir al detalle de las construcciones urbanas y los cultivos aunque, a partir de éste, se deberá analizar lo que ocurre en cada territorio y tomar medidas, explica Rojo.

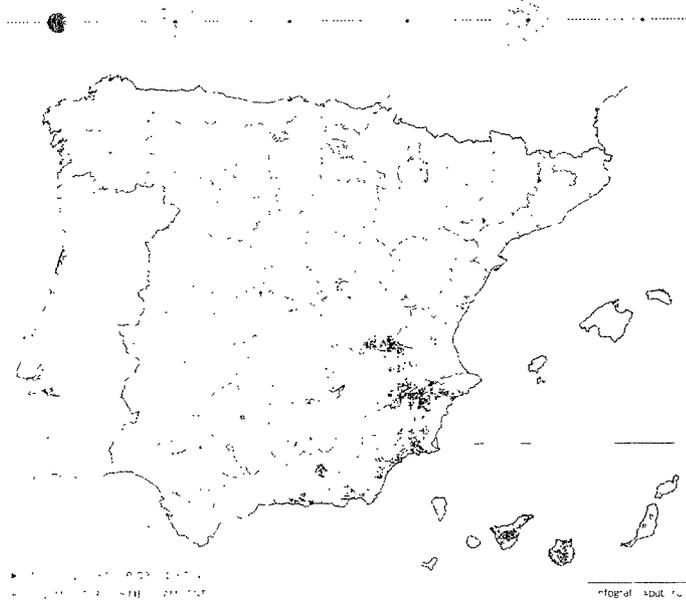
Desierto natural

El fenómeno de la degradación de la tierra fértil y conversión en árida puede ser un problema presente por la extracción excesiva de agua o un incendio, por ejemplo, o bien heredado, por la acumulación de procesos erosivos a lo largo de muchos años. En el primer caso es necesario intervenir para evitar el deterioro del suelo, pero en el segundo, el desierto pasa a ser un ecosistema para proteger. Las zonas áridas por se tienen unos valores natu-

Superficies amenazadas por la desertificación

Niveles de riesgo

2,03	15,82%	19,20%	36,99	25,24	0,71%
------	--------	--------	-------	-------	-------



INVERSIÓN

287,4
> MILLONES DE EUROS
 Cantidad invertida en la restauración hidrológica forestal y en montes por el Ministerio de Medio Ambiente entre 2001 y 2007. Se destinaron 132,9 millones en la legislatura de PP y 154,5 desde 2004 con el PSOE.

111%
> DE INCREMENTO
 En prevención y extinción de incendios forestales y restauración de zonas afectadas entre 2004 y 2007, respecto a 2001-2003. En total se han destinado 559,7 millones, de los cuales 174,3 en el primer periodo

y 385,4 millones desde 2004.

3.965,7
> MILLONES DE EUROS
 Destinados a la lucha contra la desertificación dentro del Plan Hidrológico Nacional. Entre 2001 y 2003 hubo 1.282 millones y desde 2004, otros 2.683,6.

La desertificación amenaza a tres cuartas partes del país // La zona más afectada es la vertiente mediterránea

rales y una rica biodiversidad que hay que preservar, como es el caso del desierto de Almería o los Monegros (Zaragoza).

En España se producen sequías estacionales como la que se registra desde los últimos tres años, lluvias súbitas de gran intensidad, pérdida de cubierta vegetal por repetidos incendios, abandono de tierras por la agricultura tradicional, explotación insostenible de recursos hídricos y concentración de la actividad económica en las zonas costeras. Esto es resultado del crecimiento urbano, la industria, el turismo y la agricultura de regadío, causas de la desertificación de la zona mediterránea, según la ONU.

La cartografía refleja dónde es preciso intervenir de manera inmediata para evitar la pérdida de ecosistemas fértiles y de un suelo rico que sufrirá a día impactos evitables. El avance del desierto es lento pero perceptible, y podría verse favorecido por el calentamiento. El suelo debe cuidarse para seguir teniendo agua, bosques y biodiversidad en un futuro.

Más información

CONTRA LA DESERTIFICACIÓN

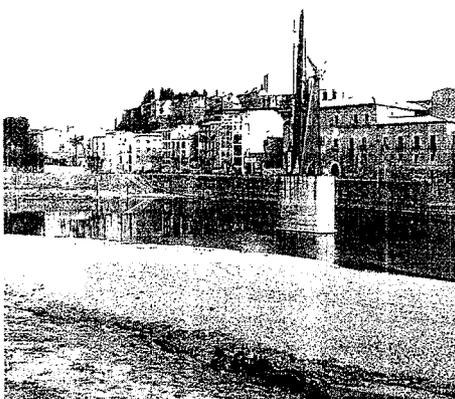
Un nuevo récord: la mayor sequía en 60 años

En febrero se podría batir otra marca si continúa la escasez de precipitaciones

M. G. F. VADRID

La tan esperada lluvia tampoco llega este año. Tras tres años de sequía, en el año hidrológico que comenzó el pasado octubre, se podría volver a batir un récord: el semestre con la mayor falta de precipitaciones en los últimos 60 años. Desde octubre sólo ha llovido un poco más de la mitad de lo que debería. Así, de los 310 litros por metro cuadrado que caen de media entre octubre y febrero, sólo se han registrado 177, en lo que va de semestre. Sólo unas precipitaciones de 20 litros por metro cuadrado impedian que se alcanzara esta marca.

Este fenómeno puntual implica consecuencias negativas para la tierra, que sigue padeciendo



El Ebro a su paso por Tortosa (Tarragona), el viernes. EFE

iendo escasez de agua en sus embalses y cultivos, especialmente en la vertiente mediterránea. Ante esta situación, el Gobierno aprobó el viernes medidas excepcionales para la cuenca del Ebro "para racionalizar la distribución de los recursos hídricos". Desde el inicio

del otoño, las reservas de la cuenca del río Guadalquivir, margen izquierda de la cuenca del Ebro y algunos tramos de la cuenca del Duero se encuentran muy por debajo de una situación de normalidad. No obstante, no se esperan cortes de suministro a poblaciones.

Prevención para frenar el avance de la aridez

M. G. F. VADRID

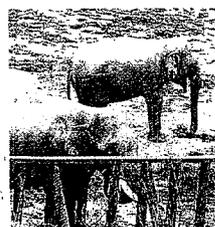
En las zonas en las que el desierto no es el ecosistema natural y su avance es preocupante, el Plan de Acción Nacional contra la Desertificación prevé la puesta en marcha de medidas en varios campos. Así, para evitar la erosión del suelo se propone la conservación de tierras agrícolas y el buen manejo de la agricultura, evitando plantar en zonas de máxima pendiente y sí crear fajas de contención y abrir drenajes para que el riego pueda fluir y no arrastre el humus. En los cultivos se deben utilizar fertilizantes y productos fitosanitarios de manera racional ya que dañan los suelos, y se propone el fomento del uso de materias orgánicas en rehabilitación de suelos y mejora de su fertilidad. Además, hay que adecuar la carga ganadera a la oferta de pasto, seleccionar los cultivos con menores exigencias de agua, recuperar los suelos desalinizados y controlar la calidad de aguas de riego.

Prevención de incendios

En el sector forestal, la acción más importante por su fuerte impacto en el terreno es la prevención de incendios, incluido el control de quemas agrícolas, y la reforestación posterior con especies adecuadas al ecosistema y fijadoras de suelo. Se debe implementar una reforestación de tierras agrarias, realizar tratamientos como recogida de biomasa para evitar que prenda, implantar matorrales o pastizales y restaurar riberas para recuperar la calidad de los suelos. La selección genética de plantas forestales resistentes a condiciones ecológicas extremas y la aplicación de técnicas de bioingeniería en el control de la erosión son otras actuaciones previstas en el plan.

Y en cuanto a los recursos hídricos, lo primero es adecuar las disponibilidades a la planificación territorial y al desarrollo agrícola, forestal, industrial, turístico y urbano, según el plan. Y una vez controlada y gestionada el agua, se propone aumentar la vida útil de los embalses, mejorar la eficiencia de las infraestructuras hidráulicas, reestructurar los regadíos mal planificados, ineficientes o abastecidos por zonas sobre explotadas, fomentar la desalinización, depuración y reutilización, y reducir la demanda hídrica.

El plan defiende, por otra parte, la conservación de los desiertos naturales.



El parque celebró la aceptación de la elefanta.

ESPECIES Ceremonia por la supervivencia

BENIDORM // Una elefanta del parque Terra Natura, que fue rechazada por la manada al tener los huesos de la mandíbula y la órbita craneal muy marcados y las patas excesivamente largas, ha sido finalmente aceptada por un macho, lo que ha llevado a los biólogos a confiar en que tenga descendencia. El parque celebró ayer una ceremonia para festejarlo.

ESPACIO El 'Atlantis' inicia su regreso a la Tierra

WASHINGTON // El Atlantis pone fin hoy a una visita de nueve días a la Estación Espacial. El desacoplamiento se produce a las 10:27 de la mañana, hora peninsular española. La tripulación conjunta del transbordador y la Estación Espacial, un total de 10 astronautas, ha dedicado las últimas horas de trabajo a activar distintos equipos en el laboratorio científico europeo Columbus.

DEFENSA Rusia y China critican el plan anti-satélite

MOSCU Y PEKÍN // Los gobiernos de Rusia y China han expresado su desconfianza ante el plan de EEUU de abatir un satélite espía fuera de uso. El Ministerio de Defensa ruso sostiene que el Pentágono pretende ensayar una nueva arma estratégica en la operación. Por su parte, el Ministerio de Exteriores de Pekín exigió a EEUU que garantice la seguridad y amenazó con tomar "medidas preventivas".

OCEANOS Los tiburones, en riesgo de extinción

BOSTON // Los tiburones están desapareciendo debido a su captura indiscriminada, según denunció ayer un grupo de científicos en la reunión anual de la Asociación de EEUU para el Avance de las Ciencias. El número de especies de tiburones más grandes se ha reducido a menos de la mitad debido a la demanda de su carne y aletas, además de por la pesca de atún y peces espada.