

Nº 113
otoño
2022
3,5 €

Incluye
la revista
infantil
Gallipata

ecologista

Mujeres de agua y tierra

Regadíos

Una agricultura sin retorno social

Incendios

Miles de hectáreas arrasadas

Residuos

El negocio de usar y tirar

Mariscadoras en la Ria de Vigo. Pilar Condado Romera.



TODO LO QUE NECESITAS ES ECOLÓGICO

Madrid IFEMA
3-6 noviembre 2022



BioCultura

Feria de productos ecológicos
y consumo responsable



ALIMENTACIÓN ECOLÓGICA MODA SOSTENIBLE
COSMÉTICA ECO-NATURAL BIO-VEGANOS

biocultura.org @biocultura

Organiza



El retorno social de los regadíos

Daniel López García

6

La gestión de las aguas subterráneas

Ana González Besteiro

10

Los incendios calcinan miles de hectáreas

Julio Fernández, Concha Zelich, Paco Muñoz de Bustillo.

14

La ‘mutilación’ de los montes no es la solución a los incendios

Simón Cortés González, María Escudero Moreno

20



De mayor quiero respirar aire limpio

Ana Arias, Carmen Duce, Miguel Ángel Ceballos, Paula Reyes, Pedro Gómez, Pilar Enjuto

25

Ecoembes: mucho envase, poco medioambiente

Alberto Vizcaíno

30

El agrocompostaje como herramienta contra el cambio climático

Franco Llobera, Alfredo Morilla, Alejandro García

34

Relato | Empatía

José Galindo Gómez

39

Nuevas amenazas sobre el ecosistema que envuelve a todos los demás

Alfonso Balmori

40

Por una moratoria a los impulsores genéticos

Naomi Kosmehl, Isabel Bermejo, Diego Bárcena

44

Fotografía | Concurso De agua y tierra: mujeres del sector primario

46

Ecofeminismo | Entrevista a Moira Millán

María Eugenia García Nemocon

48

Bidegorri sí, marisma también

Ekologistak Martxan

54

La construcción del Tren Maya arrasará miles de hectáreas de selvas en México

Patricia Carrera

51

Galiza, Ecomarcha 2022

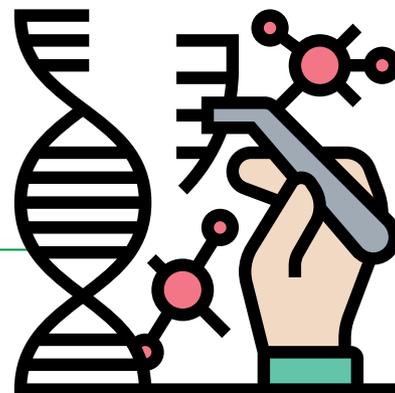
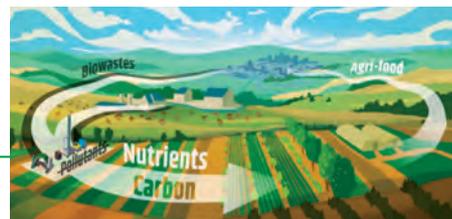
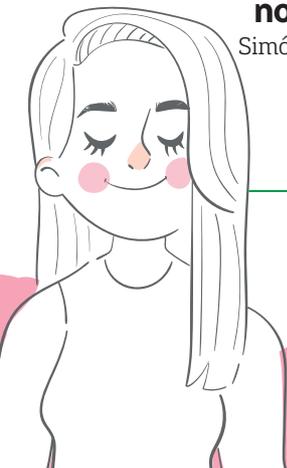
56

Breves | Obituarios

62

Libros | Tenderete

65



Edita:**Ecologistas en Acción****Coordinación:**

María José Esteso Poves

Consejo de redacción:Diego Bárcena Menéndez
Ángel Encinas Carazo
Yolanda Fernández Vargas
Paco Muñoz de Bustillo
Paula Tordesillas Gil**Diseño y maquetación:**

Andrés Espinosa

Colaboran en este número:

Jesús Abad, Ana Arias, Yolanda Arrabal, Patxi Arostegi, Alfonso Balmori, Isabel Bermejo, Alicia Carrera, Miguel Ángel Ceballos, Simón Cortés, Carmen Duce, Pilar Enjuto, María Escudero, Julio Fernández Peláez, José Galindo Gómez, Alejandro García, Pedro Gómez, Ana González Besteiro, Candelas Iglesias, Naomi Kosmehl, Cristóbal López, Daniel López García, Franco Llobera, Alicia Monteagudo Madrid, Alfredo Morilla, María Eugenia García Nemicón, María

Ángeles Nieto, Paula Reyes, Alberto Vizcaino, Cristina Zelich.

Portada:

Concurso de fotografía de Ecologistas en Acción. Primer premio categoría "Resistiendo". Mariscadoras en la Ría de Vigo. Pilar Condado Romera.

Administración:

Alejandra Herrero, Esperanza López de Uralde.

Imprime:

ASETEC S.A.U.

Publicidad:

revista@ecologistasenaccion.org

Suscripciones y redacción:Peñuelas, 12
28005 Madrid

Tel. 915312739 Fax: 915312611

revista@ecologistasenaccion.org

www.ecologistasenaccion.org

ISSN 1575-2712**Dep. Legal: M-27601-2015****La revista *Ecologista* está abierta al debate y a la diversidad de opiniones en consonancia con los principios ideológicos de Ecologistas en Acción.****Andalucía:** Parque San Jerónimo s/n - 41015 Sevilla
Tel./Fax: 954903984 andalucia@ecologistasenaccion.org**Aragón:** Gavín, 6 (esquina c/ Palafox) - 50001 Zaragoza
Tel: 629139609, 629139680 - aragon@ecologistasenaccion.org**Asturias:** Apartado nº 5015 - 33209 Xixón
Tel: 985365224 - asturias@ecologistasenaccion.org**Canarias:** C/ Dr. Juan de Padilla, 46. Bajo -35002 Las Palmas de Gran Canaria
Avda. Trinidad, Polígono Padre Anchieta, Blq. 15 - 38203 La Laguna (Tenerife)
Tel: 928960098 - 922315475 - canarias@ecologistasenaccion.org**Cantabria:** Apartado nº 2 - 39080 Santander
Tel: 608952514 - cantabria@ecologistasenaccion.org**Castilla y León:** Apartado nº 533 - 47080 Valladolid
Tel: 697415163 - castillayleon@ecologistasenaccion.org**Castilla-La Mancha:** Apartado nº 20 - 45080 Toledo
Tel: 608823110 - castillalamancha@ecologistasenaccion.org**Cataluña:** La Lleialtat Santenca. Carrer d'Olinelles, 31, 08014 Barcelona
Tel: 648761199 - catalunya@ecologistasenaccion.org**Ceuta:** C/ Isabel Cabra, 2, ático - 51001 Ceuta
ceuta@ecologistasenaccion.org**Comunidad de Madrid:** C/ Peñuelas, 12 - 28005 Madrid
Tel: 915312389 Fax: 915312611 - comunidaddemadrid@ecologistasenaccion.org**Euskal Herria:** C/ Pelota, 5 - 48005 Bilbao Tel: 944790119
euskalherria@ekologistakmartxan.org C/San Agustín, 24 - 31001 Pamplona
Tel: 948229262. - nafarroa@ekologistakmartxan.org**Extremadura:** Apartado nº 334 - 06800 Mérida
Tel: 638603541 - extremadura@ecologistasenaccion.org**Galiza:** C/ Juan Sebastián Elcano, 4, 5º A - 15002 A Coruña
Tel: 678079535 - galiza@ecologistasenaccion.org**La Rioja:** Apartado nº 363 - 26080 Logroño
Tel: 941245114 - 616387156 - la Rioja@ecologistasenaccion.org**Melilla:** C/ Colombia, 17 - 52002 Melilla
Tel: 951400873 - melilla@ecologistasenaccion.org**Navarra:** C/ Paseo del Cristo, 4. Edificio El Molinar - 31500 Tudela (Navarra)
Tel: 659 135 121 - navarra@ecologistasenaccion.org**País Valencià:** C/ Tabarca, 12 entresòl - 03012 Alacant
Tel: 965255270 - paisvalencia@ecologistesenaccion.org**Región Murciana:** Avda. Intendente Jorge Palacios, 3 - 30003 Murcia
Tel: 968281532 - 629850658 - murcia@ecologistasenaccion.org

Esta revista es miembro de ARCE (Asociación de Revistas Culturales Españolas) y de FIRC (Federación Iberoamericana de Revistas Culturales).

Los beneficios de la venta de esta revista se destinan íntegramente a Ecologistas en Acción, organización sin ánimo de lucro declarada de Utilidad Pública (13-6-97)

Impresa en papel 100 % reciclado postconsumo y blanqueado sin cloro.

Esta revista ha recibido una ayuda a la edición, del Ministerio de Cultura y Deporte, para su difusión en las bibliotecas públicas del Estado, para la totalidad de los números del año.



Incendios,

Los incendios de este verano han dejado un panorama desolador. Los fuegos de estos meses han sido catastróficos, no han dado tregua. Muchos han superado las 500 hectáreas de superficie quemada. Estos son los incendios de sexta generación, devastadores y casi inabarcables, tormentas de fuego muy virulentas, casi inextinguibles.

Las cifras son dramáticas. Este año han ardido más de 300.000 hectáreas en todo el Estado español hasta el mes de septiembre. Como explicamos en este número de la revista *Ecologista*, los efectos del cambio climático y la desastrosa gestión de las administraciones han avivado más de 63 incendios.

La mala gestión por parte de las administraciones ha tenido consecuencias trágicas para la biodiversidad, la fauna, los bosques y las personas afectadas, que han visto impotentes cómo el fuego arrasaba sus montes, sus cultivos, sus casas y la economía de la zona.

El caso de Castilla y León ha sido el más flagrante. Pero lejos de asumir responsabilidades, el consejero de Medio Ambiente echó la culpa a "los ecologistas" de los incendios de la Sierra de la Culebra, Zamora. A pesar de que mantiene un protocolo de actuación que no refleja la emergencia climática en la que ya vivimos, que sigue considerando período de alto riesgo de incendio solo entre el 1 de julio y el 30 de septiembre.

Pero la magnitud del fuego ha tocado de lleno a todas las comunidades autónomas. Hemos visto con impotencia cómo las llamas han convertido bosques, pastos, campos... en ceniza. Desde Ecologistas en Acción denunciamos que es necesaria una rápida respuesta, manteniendo el fuego a raya todo el año. Se necesitan más efectivos y eliminar la precariedad de las brigadas forestales con contratos anuales y efectivos de bomberos suficientes. Pero, además, la solución no puede consistir en arrasar la vegetación de los montes mediante su "limpieza", tampoco volver a plantaciones con especies pirófitas.

Al mismo tiempo, las olas de calor se han repetido y las temperaturas han superado los 40 grados centígrados. Un nuevo récord: el mes de julio ha sido el más caluroso en España desde que existen registros.

La otra cara de la moneda es la gestión del agua. Pozos ilegales, el aumento de la sobreexplotación de los acuíferos



un paisaje desolador



Este verano el fuego ha quemado miles de hectáreas.

y una agricultura industrial basada en el regadío, como recogemos en esta revista. Un modelo, el de los regadíos, que está acabando con un recurso fundamental para la vida, como es el agua. Unos cultivos que están enfocados a la agroindustria y que esquilman los acuíferos, sin que la administración cierre el más de medio millón de pozos ilegales que se calcula que existen. Todo por el fomento de una agricultura insostenible. Como explicamos en estas páginas de *Ecologista*, este modelo no revierte, tampoco, en la calidad de los alimentos; al contrario, contamina la tierra con pesticidas y agota los acuíferos. Véanse Doñana y la catástrofe de las Tablas de Daimiel.

Y por si todo esto fuera poco, frente a la crisis energética se proponen soluciones como la de impulsar el MidCat, un gasoducto entre el Estado español y Francia para exportar gas a Alemania, que Ecologistas en Acción rechaza, ya que a esta crisis debe responderse con ahorro, eficiencia energética y con energías renovables.

Este panorama debería convencer a los gobiernos para no demorar la ejecución de los acuerdos adoptados para frenar el calentamiento del planeta.

Mientras no haya una acción decidida frente al cambio climático, seguiremos viendo pasar más catástrofes. Es necesario decirlo de nuevo: No hay planeta B ■



Pivot para el riego de cultivos.

El retorno social de los regadíos

Desde hace dos décadas, el Estado viene realizando un importante esfuerzo presupuestario en la ‘modernización’ de los regadíos. Este proceso justificado en la búsqueda de una mayor eficiencia se ha dado en paralelo a un gran incremento en la superficie regada. Tras este verano, en el que el cambio climático se ha mostrado con dramatismo, merece la pena preguntarse por la función social del regadío en el sistema alimentario.

Daniel López García
Instituto de Economía, Geografía y Demografía
del CSIC. Fundación Entretantos.

La actividad agraria consume algo más del 80% del agua en el territorio español. La superficie de regadío se ha elevado un 15,6% entre 2004 y 2021, y la de invernaderos en un 25,6%, mientras que la superficie agraria total se ha mantenido más o menos constante. Por mucho dinero que se gaste en la mejora de la eficiencia en los regadíos (150 millones de euros al año desde inicios de siglo)¹, el resultado es que el consumo total de agua en el sector agrario es cada año mayor. Y esto, incluso, sin contabilizar el consumo del más de medio millón de pozos ilegales estimados por algunas entidades. Pero esta agua produce alimentos y esto reviste una importancia estratégica incuestionable: aunque el regadío apenas representa el 22,6% de la superficie agraria cultivada en España, en ella se obtiene el 65% del valor de la producción final agraria, unos 65.000 millones de euros.

En las siguientes líneas trataré de reflexionar, a partir de los datos de superficies contenidos en la Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE) 2021², sobre los regadíos desde la perspectiva de otros beneficios que la alimentación aporta a la sociedad. Comentaré de forma muy breve algunas interrelaciones entre regadíos y conservación de los recursos naturales, para luego pasar a comentar otros posibles retornos sociales: empleo, valor añadido y seguridad alimentaria.

Regadíos y ecosistemas

La agricultura y la ganadería intensivas impactan sobre los sistemas hídricos de muy distintas formas, ya sea en secano o en regadío. De hecho, buena parte de la agricultura de secano más intensiva suele coincidir con los acuíferos más contaminados. La contaminación se da especialmente por los fertilizantes y pesticidas, y por los purines y lisines



Campo de almendros de secano.

de las ganaderías intensivas, lo que impide que el agua subterránea se pueda destinar a consumo humano en muchos municipios. Estos modelos más intensivos y agresivos son a menudo los que reciben más ayudas por hectárea en los pagos directos de la Política Agraria Común (PAC) de la Unión Europea³. Para el nuevo periodo PAC (2023-2028) se ha logrado la condicionalidad de los pagos directos de primer pilar al cumplimiento de la Directiva Marco de Agua (2000/60/CE), sin que se haya logrado hasta el momento la condicionalidad respecto a las de suelos, nitratos o fitosanitarios⁴.

En cuanto al regadío, el caso paradigmático de contaminación es la horticultura al aire libre en los alrededores del Mar Menor (Murcia), donde la lixiviación de los fertilizantes y los vertidos de salmueras provenientes de la desalación de agua marina componen un cóctel explosivo cuyos efectos ya conocemos. Las producciones más demandantes de agua se han ido concentrando en las zonas de mayor insolación de la península, que coinciden con las zonas más áridas y por tanto frágiles a nivel ambiental. El paradigma del agotamiento de los acuíferos es el del Parque Nacional de Doñana, que ha alcanzado puntos dramáticos este verano al secarse todas las lagunas

naturales del parque frente a los regadíos para los invernaderos de frutos rojos de la comarca del Condado, muchos de ellos ilegales. Pero en general, el agua es cada vez menos disponible, y esto hace que haya que gastar más energía y dinero en sostener los regadíos desalando agua o bombeándola desde muy profundo, como en los invernaderos del poniente almeriense. O que haya que arrancar cultivos cuando el agua no llega, como está pasando con algunas de las 23.500 hectáreas de aguacates y mangos de las costas de Málaga y Granada, con el consiguiente coste para los agricultores a quienes se ha prometido agua.

Las formas de manejo agrario más intensificadas en tecnología requieren, para ser rentables, de mayores extensiones y más homogéneas, lo que también está generando impactos opuestos a los objetivos europeos de conservación y restauración de la biodiversidad. A su vez, el riego localizado (goteo y aspersión, sobre todo) solo aporta el agua a los cultivos, y por tanto reduce el agua disponible para el resto del ecosistema. Los costes de esta intensificación en el uso de agua los pagamos entre toda la sociedad (mares que se mueren, lagos que se secan, pueblos con cortes de agua o con agua que no se puede beber, agua

cada vez menos accesible para los pequeños agricultores), mientras que los beneficios económicos no redundan ni en la producción primaria ni en el consumo. Vamos a profundizar a continuación en estos retornos sociales del regadío.

Regadíos, agricultura familiar y empleo

Se destinan importantes presupuestos públicos destinados a mejoras en la productividad a través de los regadíos, y se prevé el gasto de 563 millones de euros adicionales hasta 2026. El agua de riego mantiene unos precios muy reducidos, lo que supone una subvención indirecta a la actividad agraria, que no incorpora los costes de la degradación ambiental que genera. Sin embargo, el último censo agrario (2020)⁵ publicado por el INE en mayo de 2022, muestra que en los últimos 10 años se han perdido un 7,6% de las explotaciones y un 7,7% del empleo. Los regadíos no revierten la concentración de tierras⁶ y beneficios en las explotaciones de mayor tamaño, sino que más bien parece que aceleran dicha tendencia, fomentando un modelo de agricultura desligada del territorio y basada en una agricultura sin agricultores. En algunos cultivos (por ejemplo los frutales y la hortaliza, que suman un 23%

del regadío y se destinan en gran medida a la exportación) se sigue manteniendo empleo en las explotaciones familiares, sobre todo en las labores de cosecha y realizado, en gran medida, gracias a la fuerza de trabajo de origen extranjero. Otros “cultivos sociales” de regadío, que tradicionalmente requerían mucha mano de obra y, por tanto, han permitido fijar población en el medio rural, como el tabaco, han sido mecanizados y su potencial de empleo se ha reducido de forma muy sensible. Cultivos altamente demandantes de mano de obra, pero en secano desde hace 2.000 años, han sufrido en las últimas décadas un importante proceso de reconversión, en el que la incorporación de regadío ha venido vinculada a cambios en el manejo agrario y a la mecanización, en muchos casos, de la cosecha. Es el caso del olivo (22,7% de la superficie de regadío), con la cosecha mecánica vinculada a los modelos hiperintensivos de plantación y manejo, mucho más demandantes de agua; el del viñedo (10,3%), con el paso al cultivo en espaldera y la posibilidad de cosecha mecánica en algunas variedades, o el del almendro (4%).

Regadíos y valor añadido

Las políticas agrarias de la Unión Europea se justifican por el fomento de la producción de alimentos sanos y sostenibles y de calidad, y por tanto de alto valor añadido, y capaces de fijar empleo y renta en el medio rural. Sin embargo, los regadíos no siempre apoyan cultivos que generan alimentos de calidad y de alto valor añadido. Buena parte de las producciones que más agua consumen (como las frutas y hortalizas) se van al mercado exterior, con precios en origen muy reducidos. Por otro lado están los cultivos destinados a la alimentación animal (como el maíz, que ocupa el 8,8% del regadío; o la alfalfa, con el 4%), que están a su vez fuertemente subvencionados por las ayudas agroambientales europeas, sin las cuales no se sostendrían. Mientras que buena parte de la alfalfa se exporta desecada a otros países, el maíz (la mayor parte transgénico) se destina mayormente a alimentar una ganadería intensiva (sobre todo cerdo y pollo). Estas carnes tienen escaso valor de mercado por kilogramo y amplio impacto



Vista aérea de las marcas circulares del riego con pivots.

ambiental, y su alimentación entra en competencia por los alimentos con las personas, al contrario que la ganadería rumiante. El agua destinada en La Mancha a regar maíz para pienso y antiguos viñedos de secano es la que hoy no vemos en Las Tablas de Daimiel.

Y es que el fomento del paso de secano a regadío en cultivos mediterráneos tradicionales ha generado un importante incremento en las producciones por hectárea, paralelo a un hundimiento de los precios percibidos en origen por los y las agricultoras. El incremento de la superficie en regadío entre 2004 y 2021 del olivar (98%) y el viñedo (48%) ha supuesto una transferencia de millones de euros de fondos públicos a la agroindustria, que ha podido obtener más materia prima y más barata. A cambio, los agricultores familiares están perdiendo fertilidad en sus suelos, se han endeudado (debido a las inversiones necesarias) y en muchos casos las explotaciones de menor tamaño han desaparecido o han pasado a tener la agricultura como segunda actividad, debido a unos precios que no remuneran su trabajo, y a veces ni siquiera cubren costes. Han sido las explotaciones de mayor tamaño, los denominados “aguatenientes”, quienes han podido invertir y ampliar las escalas de producción para hacer rentable el regadío, llegando el olivar superintensivo a atraer importantes inversiones de la agroindustria e inversores ajenos al sector.

Regadíos y seguridad alimentaria

Entendemos por seguridad alimentaria⁷ el acceso de toda la población a ali-

Los incrementos en la producción del regadío no están influyendo en un abaratamiento de precios de los alimentos saludables para el consumidor, sí en un alza de precios finales unido a una disminución en el precio que perciben los agricultores

mentos y dietas sostenibles, saludables, nutritivas y adecuadas a sus diversos patrones culturales. Si la producción se está concentrando, más aún se concentra el poder de la agroindustria (especialmente en la industria de la carne) y, especialmente, de la distribución alimentaria al consumidor final, lo que condiciona nuestra forma de alimentarnos. Los incrementos en la producción del regadío no están revirtiendo en un abaratamiento de precios de los alimentos saludables



Viña de vaso en secano, La Mancha.

para el consumidor, sino más al contrario, en un alza en los precios finales unido a una disminución en el precio que perciben los agricultores. La intensificación y el incremento en los regadíos coinciden en el tiempo con una mayor desigualdad en el reparto de márgenes en la cadena alimentaria, especialmente en estos últimos meses de crisis, aunque con ellas se pretenda lo contrario y a pesar de la Ley de la Cadena Alimentaria. Este alza de precios supone un más difícil acceso de la población a alimentos vegetales frescos (frutas y verduras), sostenibles, saludables, diversificados y de calidad, y, por lo tanto, un empeoramiento de las dietas y de la salud pública. Por su parte, cultivos de regadío como el maíz, orientados a la ganadería intensiva de cerdo y pollo (las principales producciones cárnicas españolas), contrasta con la falta de apoyo público a la ganadería rumiante (caprino, ovino, vacuno), que es capaz de alimentarse de hierba y se adapta mejor a climas áridos como el mediterráneo. Y esto en un marco en el que las autoridades sanitarias y las políticas climáticas están recomendando limitar al máximo el consumo de carne.

Por otro lado, los regadíos tradicionales del interior peninsular (las denominadas “vegas”, algunas con infraestructuras de regadío desde los tiempos de al-Ándalus) vienen sufriendo desde hace décadas un proceso de extensificación productiva. Estas zonas de regadío histórico, de fincas pequeñas y a menudo con climas duros, han visto como las tierras más fértiles se destinaban a cultivos subvencionados, mecanizados y con poca mano de obra (sobre todo forrajes y

granos para alimentación animal; o cultivos industriales actualmente en crisis como la remolacha azucarera), ante su dificultad para competir en precios en el mercado global. Se han perdido así explotaciones en la España vaciada y empleo en las cosechas, y se gasta mucha agua en productos de escaso valor de mercado. A su vez perdemos seguridad alimentaria eliminando las producciones tradicionales, la biodiversidad y la cultura gastronómica del interior peninsular, en un escenario de alta incertidumbre en cuanto a los flujos globales de alimentos.

Prioridades para una seguridad alimentaria sostenible

El acceso a agua de riego estará en los próximos años cada vez más limitado, y debemos asegurar que el regadío que se mantenga sigue cumpliendo con sus funciones sociales: permitir rentas

dignas a la agricultura familiar; mantener población y empleo estable, ligado al territorio, en nuestro medio rural; y producir alimentos de calidad, que permitan dietas saludables y que aseguren una seguridad alimentaria sostenible a nuestra población. Para lograrlo será necesario una mayor transparencia y reparto justo del valor en la cadena alimentaria, así como diversificar y relocalizar las producciones, en línea con los debates sobre Sistemas Alimentarios Sostenibles que actualmente se dan en la Unión Europea. Pero además, como hemos visto, para prevenir la escasez de agua quizá necesitamos, más que regadíos más eficientes y digitalizados para poder regar más, impulsar sistemas alimentarios territorializados y formas de manejo agrario (agroecológicas) que produzcan alimentos de calidad y empleo sostenible, que prioricen la demanda local y consuman menos agua ■

- 1 Luis Planas: El regadío sostenible será una de las claves para afrontar los retos del cambio climático en la “agricultura”. <https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/agricultura/Paginas/2022/210722-planas-regadios-sostenibles.aspx#:~:text=De%20los%20563%20millones%20de,un%2020%20%25%20de%20las%20actuaciones,accedido%20el%2021/07/2022>
- 2 <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/resultados-de-anos-antiores/> La ausencia de datos sobre el agua consumida por los distintos cultivos impide un análisis más afinado.
- 3 http://awsassets.wwf.es/downloads/informe_wwf_y_seo_relacion_pac_y_medio_ambiente_quien_
- 4 Respectivamente, Directivas 86/278/CEE; 91/676/CEE y 91/414/CEE. Se puede consultar una revisión detallada del tema, si bien ya un poco anticuada, en el siguiente documento del Tribunal de Cuentas Europeo (2014): https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR14_04/SR14_04_ES.pdf
- 5 Nota de prensa del Censo Agrario 2020: https://www.ine.es/prensa/cea_2020.pdf
- 6 https://www.eldiario.es/economia/cultivos-vez-grandes-manos-decadas-concentracion-tierra-espana_1_9152807.html
- 7 <https://www.fao.org/food-security-and-nutrition-for-all/es/>



**¿Y si hablamos de
la gestión
del agua
subterránea
sin mencionar los humedales
de Las Tablas de Daimiel
o de Doñana?**



Oímos y leemos mucho sobre humedales españoles emblemáticos afectados por la sobreexplotación de aguas subterráneas. Sin embargo, este ruido mediático no nos deja pensar ni en el agua subterránea, oculta, invisible y gestionada como si de agua superficial se tratase, ni en su entorno social.

Ana González Besteiro
Doctora en Ecología y en Geografía Social.
Universidad Rey Juan Carlos de Madrid.

En un mundo global en el que todo está conectado con todo, se propone aquí un ejercicio algo insólito: aislar mentalmente las aguas subterráneas del resto de ecosistemas acuáticos con los que estén vinculadas, para poder examinar mejor cómo se las considera y gestiona. A pesar de representar el 97% del agua dulce del planeta, alimentar a más de la mitad de la población y al 43% de la agricultura de regadío y ser a veces el único recurso hídrico disponible en zonas áridas, las aguas subterráneas no llegan a infundir los apegos y emociones que provocan las aguas visibles de un río o de un humedal y siguen siendo las grandes subordinadas de la gestión del agua, no solo en España sino en general en todo el arco mediterráneo¹. Cabe preguntarse por las razones de este ‘olvido’ y si precisamente este vacío no podría constituir una oportunidad para subsanarlo, formalizando nuevos modelos de gestión más adaptados y específicos a las particularidades de este recurso.

Agua invisible, la historia de una subordinación

Pensar, por ejemplo, que se siguen gestionando las aguas subterráneas con modelos diseñados para las aguas superficiales, utilizando la cuenca hidrográfica como unidad de gestión universal, podría parecer una aberración y, sin embargo, los acuíferos no dejan de ser una cuestión particular o incluso marginal de la gestión del agua de cuencas superficiales. Aunque se haya demostrado la existencia de transferencias de agua subterránea entre cuencas hidrográficas colindantes, lo cierto es que en la mayoría de los casos los límites naturales entre lo subterráneo y lo superficial no suelen coincidir. Todo ello provoca una especie de sumisión de lo subterráneo a lo superficial que no facilita en ningún caso la visibilización y protagonismo que las aguas del subsuelo deberían tener en zonas con escasos recursos hídricos superficiales.

Se podría haber supuesto que la aplicación de la Directiva Marco del Agua (DMA) iba a abrir una nueva era para las

Tablas de Daimiel
(Ciudad Real)

Foto: A. González Besteiro.

aguas subterráneas, al volverse por fin visibles para la gestión. Sin embargo, la declinación de esta directiva a nivel nacional ha mostrado que muy pocas cosas han cambiado desde la Edad Media, época en la que los ingenieros hidráulicos árabes ya las denominaban “las aguas ocultas”². Incluso la noción de “demarcación hidrográfica” de la DMA está inspirada en las cuencas hidrográficas superficiales, lo que provoca una indeterminación en los deslindes y mantiene la imprecisión y las interpretaciones múltiples de este recurso invisible³. Por ejemplo, en el artículo 3 de la DMA leemos: “Cuando las aguas subterráneas no correspondan completamente con una cuenca hidrográfica particular, se identificarán con la demarcación hidrográfica [superficial] más cercana o con la más apropiada”.

Esta predilección por la gestión de las aguas superficiales sigue creando en torno a las subterráneas un halo de imprecisión, inconmensurabilidad e incertidumbre, alimentado a la vez el sentimiento entre usuarios y gestores de que no hay consecuencias a corto plazo sobre las prácticas de explotación. Las acciones y decisiones que se tomen hoy pueden resultar también invisibles durante décadas a causa de la inercia y lentitud de los flujos subterráneos en comparación con los superficiales. Una combinación que no incita tampoco a buscar nuevas vías de gestión ya que no configurarán resultados políticos ni económicos a corto plazo.

Los juegos de poder en la gestión del agua subterránea

Las aguas subterráneas son invisibles para la gestión del agua, también a causa de juegos de poder corporativista. Desde hace tiempo, hidrólogos e ingenieros civiles ocupan un lugar destacado en la planificación y la gestión del agua, mientras que los hidrogeólogos siguen relegados a un papel técnico de modelizadores del funcionamiento del agua subterránea. Las reclamaciones de éstos últimos y su reivindicación de la noción de hidro-esquizofrenia⁴ podría interpretarse como una manera de exigir su parte de poder en la gestión del agua.

Y es que imaginar nuevas formas de gestión del agua subterránea podría ir

contra los intereses creados en la persecución de una ‘misión hidráulica’ disfrazada, esto es, el papel preeminente de las grandes obras hidráulicas, superficiales, por supuesto. Es sintomático ver cómo también en otros países como India, Túnez, Marruecos, Argelia, Jordania, Egipto o Yemen, a pesar de los signos de agotamiento de los acuíferos, las políticas públicas siguen fomentando un modelo de desarrollo agrícola basado en la productividad del agua subterránea con una visión de recurso infinito. Estas cosas no solo ocurren en España...

Conviene pues interrogarse sobre las causas políticas que hacen que las administraciones miren para otro lado en materia de aguas subterráneas. Pensar que el ‘olvido’ de este recurso es debido a una “mala gestión”, como sugieren algunos, es quizás una forma errónea de plantear el problema. La gestión no es mala, la gestión simplemente apoya la no acción para enmascarar las intencionalidades políticas y técnicas, así como las rivalidades de poder entre administraciones autonómicas y nacionales en materia de control territorial a través del agua. Tanto las comunidades técnicas y científicas del agua como las administraciones han descargado su responsabilidad gestora en los propios usuarios, que se han encontrado, a fin de cuentas, acusados de ejercer un uso individualista del agua subterránea.

Poblaciones locales y reglas de uso

Sin embargo, estos usuarios deberían ser considerados como la solución y no como el problema, en la medida en la que el control del agua subterránea, como casi cualquier otro recurso, suele ser más eficaz cuando las poblaciones locales juegan un papel en la producción de reglas de uso, desde su concepción hasta su puesta en marcha. Las facilidades de uso que ofrecen las aguas subterráneas: su disponibilidad (se encuentran cerca de las zonas de demanda de agua incluso en periodos de sequía), su seguridad (menos contaminadas en general que las aguas superficiales sobre todo a nivel microbiológico) y su rentabilidad (se pueden explotar con pequeñas inversiones y sobre pequeñas superficies) les

Los intereses de la gestión del agua subterránea no están en el agua propiamente dicha



Foto: A. González Besteiro.

Existe un sesgo de pensamiento que presupone que el riego agrícola con agua subterránea tiene más que ver con la tecnología que con las personas



Hacer poco (o nada) para mejorar las técnicas de gobernanza del agua subterránea abre un espacio a los discursos oficiales de sequía o crisis del agua y las sempiternas soluciones de obras hidráulicas

confieren la enorme posibilidad de una gestión comunal que pocas veces se ha explorado.

Aunque la declinación de la DMA en las políticas nacionales del agua exige la creación de nuevas estructuras participativas o comunidades de usuarios, éstas siguen basándose en agrupaciones forzadas en torno a masas de agua subterránea establecidas con criterios hidrogeológicos y políticos. Estas segmentaciones acuíferas, bien adaptadas para analizar el espacio hidrogeográfico no permiten, sin embargo, pensar el espacio social de la gestión del agua al no tener la fuerza federativa que tendrían comunidades constituidas sobre vínculos, apegos y apropiaciones del agua por los usuarios. Como ya se sugiere para la gestión del agua superficial, delimitar “territorios del agua”⁵ o “territorios hidrosociales”⁶ podría resultar más indicado para dar sentido a proposiciones que elaboren escenarios de futuro deseables desde un ejercicio de prospectiva colectiva⁷, que podría tomar la forma, por ejemplo, de contratos de acuífero. Hacer poco (o no hacer nada) para mejorar las técnicas de gobernanza del agua subterránea abre un gran espacio a los discursos oficiales de sequía o de crisis del agua (superficial) y las sempiternas soluciones de obra hidráulica (también superficial). Impedir hacer (o fingir que se hace) la transferencia de la gestión del agua subterránea a las comunidades de usuarios permite no perder el control del agua como instrumento de poder territorial.

Es evidente la necesidad de un cambio de paradigma en lo referente a la percepción y manejo del agua subterránea desde su uso hasta su administración y gobierno. La adquisición de conocimientos en el campo de las aguas subterrá-

neas sigue siendo asimétrica: mientras que se ha aprendido mucho sobre las propiedades físicas y químicas del agua subterránea y el comportamiento hidrogeológico de los diferentes tipos de acuíferos, se sabe muy poco o casi nada sobre las instituciones y las políticas que rigen su uso y sobre la relación que las sociedades mantienen con el recurso. El hecho de que se sepa más sobre los aspectos técnicos de las aguas subterráneas que sobre sus aspectos sociales y relacionales refleja un sesgo de pensamiento que presupone que el riego agrícola con agua subterránea tiene más que ver con la tecnología que con las personas. Esto pone en evidencia que los intereses de la gestión del agua subterránea no están en el agua propiamente dicha, sino en sus dimensiones económicas y políticas, en los equilibrios de poder y control territorial y en el mantenimiento de la paz social, articulando para ello un discurso reiterativo y resignado sobre la sobreexplotación de los acuíferos.

Después de este ejercicio de abstracción, si volvemos la mirada de nuevo a Las Tablas de Daimiel o a Doñana, cuyos aportes hídricos dependen en gran medida de las aguas subterráneas, nos encontraremos con unas problemáticas ecológicas descritas de manera tan impresionante y abrumadora que captarán de nuevo toda nuestra atención y otra vez volveremos a olvidar una parte de los elementos que participan en este juego multidimensional. Hablamos de las aguas subterráneas y de las personas que las utilizan, que parecen no tener problemas, sino más bien provocarlos. Una idea que emana de la falta de interés institucional y académico por conocer a fondo la perspectiva del usuario, que quizás convendría empezar a subsanar ■

- 1 Kuper, M. y Molle, F. 2017. Durabilité de l'exploitation des eaux souterraines dans le pourtour méditerranéen. In Patrick Caron et. al, *Des territoires vivants pour transformer le monde*. Versailles, Ed. Quae, p. 49-53.
- 2 El Faiz, M. 2005. *Les maîtres de l'eau. Histoire de l'hydraulique arabe*. Arles. Ed. Actes Sud. 363 p.
- 3 González-Besteiro, A. y Rivière-Honegger, A. 2018. Les représentations sociales du Alto-Guadiana (Espagne): entre eaux, superficielles et souterraines. Un obstacle pour imaginer son devenir ? *Géocarrefour*, 92 (1), p. 1-21.
- 4 Nace, R.L. 1970. Man's perpetual quest for water. A world approach to the water crisis. *Correo de la Unesco*, junio 1970, p. 4-32
- 5 Ghiotti, S. 2007. *Les territoires de l'eau*. Gestion et développement en France. Paris. CNRS éd. 246 p.
- 6 Boelens, R. et al. 2016. Hydrosocial territories : a political ecology perspective. *Water International*, 41 (1), p. 1-14.
- 7 Rinaudo, J.-D., Neverre, N. y Rouillard, J. 2021. Détour par le futur : la prospective comme moyen d'engager les acteurs dans la planification des eaux souterraines. *Sciences, Eaux & Territoires*, 35, p. 76-83



Los incendios calcinan miles de hectáreas

Bosque de pinos de reforestación calcinado, Sierra de la Culebra (Zamora), septiembre 2022.

Los incendios forestales en el Estado español han calcinado miles de hectáreas este verano. Los fuegos de más de 500 hectáreas se han repetido. Las olas de calor y la fuerte sequía han dejado un paisaje devastado.

Redacción

Fotos: **Cristina Zelich**. Ecologistas en Acción de Zamora.

Este ha sido el peor año de la última década en los incendios registrados en el Estado español. En 2022, en menos de siete meses, se ha superado la superficie quemada en todo 2012. Según datos del Sistema Europeo de Información sobre Incendios Forestales (EFFIS) el fuego ha arrasado más de 301.000 hectáreas (ha) desde enero hasta el 18 de septiembre.

El fuego ha actuado con gran violencia en casi todas las comunidades autónomas. En Extremadura, el fuego ha arrasado más de 7.000 hectáreas en los incendios de Las Hurdes, Sierra de Gata y Casas de Miravete. En Castilla y León,

en la Sierra de la Culebra, Zamora, se han calcinado 66.000 hectáreas y en la Comunidad Valenciana, el incendio de Begís, Castellón, arrasó unas 19.000 hectáreas y el de Vall d'Ebo, Alicante, otras 12.150 hectáreas. El fuego también ha afectado a Galicia, Andalucía, Castilla-La Mancha, Canarias, etc. Los incendios se han repetido en más de 23 provincias. La fuerte sequía y la ausencia de lluvias han alimentado los grandes incendios forestales (GIF), los que superan las 500 hectáreas, se expanden a gran velocidad y con altas temperaturas; hasta el 30 de agosto se han contabilizado más de 63 grandes incendios según datos del EFFIS.

El fuego en la Sierra de la Culebra, la peor parte

Julio Fernández Peláez. Ecologistas en Acción de Zamora.

El primer incendio que afectó a la Sierra de la Culebra (Zamora) este verano se inició entre las 7 y las 9 de la tarde el 15 de junio, una tormenta seca originó alrededor de seis focos de incendios en la Sierra de la Culebra en los términos municipales de Ferreras de Abajo, Sarraçín de Aliste y Ferreras de Arriba. Debido a los fuertes vientos y a la ola de calor persistente, los fuegos se expandieron rápidamente. Sobre las 10 de la noche se declaró el nivel 1, requiriendo la presencia de medios de extinción autonómicos. Teniendo en cuenta que la Junta de Castilla y León no declaró el inicio de la temporada alta de

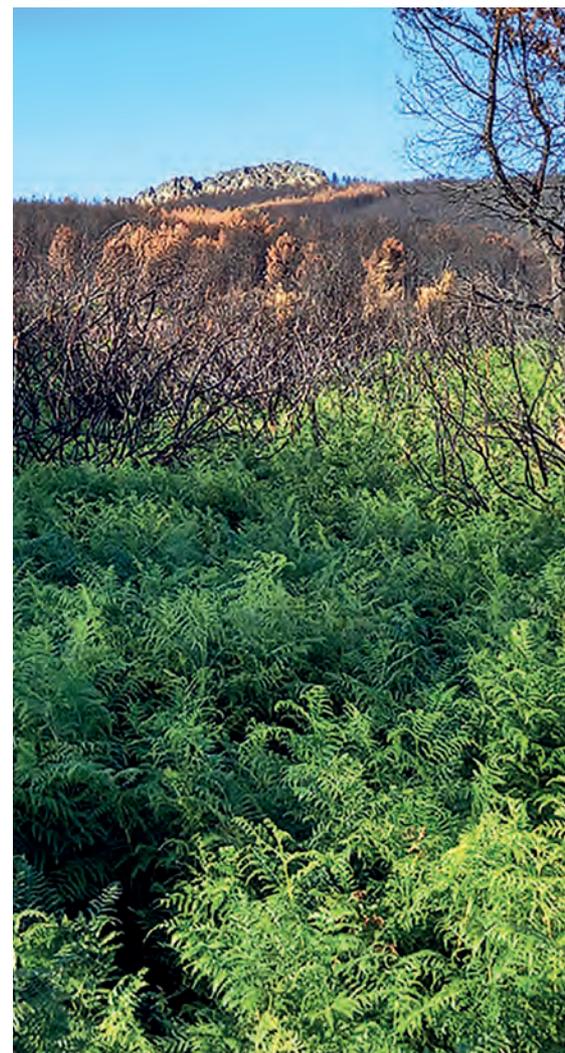
incendios hasta el día 27 de junio, en esa fecha los operativos disponibles eran alrededor de un 25% de los profesionales dedicados a la extinción.

Ya de madrugada, el fuego pasó a nivel 2, requiriendo la intervención de medios nacionales, incorporándose a lo largo del día 16 la UME. A pesar de esto, y a causa de las rachas de viento de 40 km/h y temperaturas de casi 40 grados, el fuego se descontroló en la noche del 16 ardiendo miles de hectáreas en pocas horas. Pasados diez días más se daría por controlado el incendio; afectó a un perímetro de 31.000 hectáreas (ha), con 29.670 ha calcinadas.

La vegetación afectada fueron las explotaciones de coníferas, unas plantaciones realizadas entre los años 50 y 70 durante el franquismo y que obligaban a las juntas vecinales, propietarias de estos terrenos, a firmar consorcios de repoblación forestal. Bajo una nefasta política pensada exclusivamente en la explotación maderera y con la justificación de la erosión de los montes (sin contar con la capacidad del medio para regenerarse por sí mismo), la Sierra de la Culebra se llenó de especies alóctonas con gran capacidad de transmisión de los fuegos y con escasa adaptación al medio. Estas especies, en este incendio,



Paisaje tras el paso de las llamas en la Sierra de la Culebra.



son el pino resinero o negral (*Pinus pinaster*) y el pino silvestre o albar (*Pinus sylvestris*). También se vieron afectadas en menor medida masas discontinuas de especies autóctonas como el roble melojo, la encina, el alcornoque y el madroño que actuaron más de freno que de transmisor.

Fuego y tormenta seca

El segundo incendio en la Sierra de la Culebra, el 17 de julio, a las 6 de la tarde, una tormenta seca dio lugar a varios focos en el término de Losacio que se propagaron al norte debido a los fuertes vientos y las altas temperaturas, hasta alcanzar la Sierra de la Culebra. El incendio se declaró de nivel 2 en el operativo de Incendios Forestales de Castilla y León sobre las 8 de la tarde, y a las 10 de la noche el incendio ya había quemado 10.000 hectáreas, momento en el que se solicitó el apoyo de la UME. Las características de este incendio se sitúan dentro de lo que se denomina tormenta ígnea, en la que el propio fuego genera sus propios vientos de convección y convierten al incendio en un fenómeno casi inextinguible. El incendio no se empezaría a controlar hasta el día 20 de julio, fecha en la que ya estaban afectadas 27.242 hectáreas, la mayor parte en la Reserva Regional Sierra de la Culebra. Con este fuego queda patente la necesidad de profesionalizar y preparar adecuadamente un cuerpo de bomberos en Castilla y León en la actualidad inexistente.

Al igual que en el primer incendio, la vegetación afectada fue, en su mayoría, la que corresponde a las plantaciones de pinos, las cuales contenían abundante material combustible, tocones, ramas, piñas, etc.. También ardió una gran cantidad de terreno de monte bajo, en la zona donde se inició el fuego.

Daños conjuntos

Podemos considerar que ambos incendios forman un conjunto, que abarcaría una extensión de más de 66.000 ha, de las cuales al menos 34.000 pertenecerían a espacio natural protegido.

La magnitud de estos incendios, unidos a otros menores en la provincia pero también de gran importancia, da como resultado un 48% de la superficie de la Reserva de la Biosfera Meseta Ibérica totalmente calcinada. Han quedado afectadas 57 localidades y los daños a la economía son cuantiosos, sobre todo en el turismo. Lo más grave fue la pérdida de tres personas durante las tareas de extinción. En la actualidad, se están realizando labores de saca de la madera quemada, no exentas de polémica, al desproveer a la serranía de una necesaria protección frente a las lluvias.



Arriba, arrastre de cenizas tras las primeras lluvias de septiembre. Abajo, los rizomas de los helechos rebrotados con fuerza tras las lluvias en la Sierra de la Culebra (Zamora).



Los incendios en la Sierra de la Culebra, Zamora, suman 66.000 hectáreas, de las cuales más de la mitad, 34.000, afectan a la Reserva de la Biosfera Meseta Ibérica.



Incendio de Begís. Foto: Consorcio de bomberos de Castellón.



Los graves incendios de Begís y Vall d'Ebo

Grupo GER-Ecologistas en Acción. Federación Valenciana Ecologistes en Acció

El incendio más extenso fue el de Begís, Castellón, con 19.000 ha quemadas. Begís es una localidad del interior sur de Castellón, en la comarca del Alto Palancia. Aunque primero se dijo que el fuego estuvo provocado por un rayo, aún se investigan las causas.

Se inició el 15 de agosto y el 21 de agosto se dio por estabilizado. Ardieron 19.000 hectáreas, con un perímetro de 140 kilómetros, afectando a nueve poblaciones de Castellón (Altura, Barracas,

Begís, Jerica, Sacañet, Teresa, Toras, El Toro y Viver) y a dos de Valencia (Alcublas y Andillas).

Las pérdidas han sido cuantiosas: masías, corrales, incluso viviendas de los pueblos, además de varias personas heridas por quemaduras y lesiones al intentar huir de un tren que se adentraba a la zona de las llamas. Se desalojó también el camping de Los Cloticos y varios pueblos. Contó con la incorporación de medios aéreos y terrestres tanto de la Diputación, la Generalitat y la UME.

Este verano se han producido dos grandes incendios en la Comunidad Valenciana, el de Begís, Castellón, y el de Vall d'Ebo, Alicante, con más de 31.100 hectáreas arrasadas

Las hectáreas quemadas, ya fueron afectadas por otro gran incendio en 2012, agravando así la erosión del terreno. Además, en mayo pasado también se produjo otro incendio forestal en la localidad de Begís. La pérdida en biodiversidad ha sido enorme, especialmente en bosque de pino silvestre y negral maduro, encinares y robledales, así como el impacto en grandes sabinas y enebros centenarios afectando a una gran extensión del barranco de Resinero. La fauna más afectada son mamíferos y reptiles.

Después otro incendio, en la Vall d'Ebo (interior de la provincia de Alicante, comarca de la Marina y Comtat) fue el segundo más importante en la Comunidad Valenciana, la causa también un rayo.

El incendio se inició el 13 agosto y el 19 de agosto se estabilizó. Ardieron más de 12.150 hectáreas con un perímetro de 100 kilómetros. Afectaron a 15 municipios (Alcalá de la Jovada, L'Atzúbia, Balones, Benimassot, Castells de Castells, Facheca, Famorca, Orba, Pego, Planes, Tollas, Tormos, Vall d'Ebo, Vall de Gallinera y Vall de Laguar) y fue preciso evacuar a 1.500 personas. Afectó a zona LIC de la Marina Alta, sobre todo a carrascales, quejigales.



Incendio de Ateca, provocado al reforestar

Paco Muñoz de Bustillo
Ecologistas en Acción de Sabiñánigo.

En Aragón este verano han ardiendo 23.000 hectáreas (ha), casi la mitad de arbolado. Es la mayor superficie quemada en un año en lo que llevamos de siglo (83.000 ha desde 2001). Entre todos los incendios, destaca el de Ateca, Zaragoza, tanto por la superficie quemada (14.000 ha) como por sus causas: una chispa provocada por una retroexcavadora que estaba roturando para reforestar, el 18 de julio, en plena ola de calor. El incendio duró más de una semana y mereció la visita del presidente del Gobierno, Pedro Sánchez, a la zona. El trabajo contaba con la autorización del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. El caso aún es más flagrante porque la misma empresa privada (Land Life, de Holanda) que hacía los trabajos había provocado otro incendio el 20 de junio que pudo controlarse. Empresas dedicadas a crear zonas forestales para luego comerciar con los derechos de emisión de CO₂. El otro gran incendio fue en Añón de Moncayo (6.200 ha) y estuvo a punto de penetrar en el Parque Natural del Moncayo, la joya natural de Zaragoza.



Rebrotos: encina, urces, herbáceas, torvisco, helechos, carquesa, castaño

Actuaciones postincendio

Cristina Zelich. Ecologistas en Acción de Zamora

El procedimiento usual en nuestro país, tras incendios que afectan a grandes masas forestales, consiste en la saca y extracción de la madera quemada que se combina en algunas ocasiones con el astillado de ramas y otros restos no aprovechables. Los principales argumentos que respaldan esta práctica son: favorecer los trabajos de regeneración de la zona al facilitar el tránsito de personal y maquinaria, evitar el riesgo para las personas y bienes derivado de posibles accidentes futuros ocasionados por la caída de árboles, reducir la carga de combustible de cara a futuros incendios y reducir el riesgo de plagas que puedan afectar a los árboles que no hayan sido afectados o lo hayan sido parcialmente¹.

Sin embargo, estudios llevados a cabo por científicos en las últimas dos décadas apuntan que dichos argumentos dependen del contexto y no siempre

están justificados. Los resultados clave de estos estudios señalan que²:

La madera quemada aporta nutrientes al suelo (se liberan poco a poco durante su descomposición) y reduce el estrés hídrico (al reducir en cierta medida la radiación incidente reduce la temperatura del suelo y favorece la humedad) y la herbivoría, lo que favorece la supervivencia y crecimiento de las plantas (la madera quemada tumbada obstaculiza el movimiento de los ungulados dificultando el acceso de los herbívoros tanto a las plantas que aparecen por regeneración natural como a las que son fruto de la reforestación).

La madera quemada incrementa la biodiversidad y favorece la llegada de semillas dispersadas por aves.

El manejo postincendio debería considerar la posibilidad de dejar toda o parte de la madera quemada in situ.

La madera quemada constituye un



Fajinas para impedir que las cenizas arrastradas por el agua de lluvia llegue al río. Sierra de la Culebra (Zamora), septiembre 2022.

legado biológico que puede favorecer la restauración forestal postincendio, mitigando el impacto del cambio climático sobre la regeneración de los bosques.

En cuanto a las reforestaciones, un grupo internacional de expertos, liderado por la Universidad de Granada, señala en una carta publicada en la revista Science que deben realizarse de forma planificada con el objetivo de mitigar los impactos de futuros incendios que, debido al cambio climático, son cada

vez más frecuentes y devastadores. Tal como señala Alexandro B. Leverkus, “deberían favorecerse los paisajes en mosaico, con pequeños parches de distintos tipos de vegetación o de distintos usos de suelo y evitar la creación de grandes masas continuas y homo-

géneas de árboles. Dentro de un bosque, conviene que haya discontinuidades entre la vegetación de sotobosque y las copas de los árboles para evitar que el fuego pueda ascender a estas últimas. El uso en reforestaciones de especies poco inflamables, a baja densidad y con gran diversidad también puede ayudar a frenar el avance del fuego”.

La reforestación, por lo tanto, no debería guiarse únicamente por criterios económicos a corto plazo, sino tener como objetivo principal conseguir paisajes más resilientes a través de una gestión forestal que tenga en cuenta los impactos del cambio climático. Por ejemplo el uso de especies rebrotadoras nativas puede ser una herramienta clave para mejorar la calidad ambiental, la biodiversidad y la captura de carbono a largo plazo ■

- 1 J. Castro, A. B. Leverkus y J.R. Guzmán-Álvarez, “Técnicas blandas para la restauración de zonas quemadas en ambientes mediterráneos” https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/informeCompletoconentradilla2_tcm30-70199.pdf, cap. 56.
- 2 Ibid.

Vuelta al aula



Informar con perspectiva de género

Magda Bandera y Alba Mareca

Reportaje con enfoque de DD.HH.

Patricia Simón

Ecofeminismo: de la teoría a la práctica

Yayo Herrero, Berta Gómez, Patricia Simón, Lucía Baratech, Astrid Otal, Amaranta Herrero

Comunicar con perspectiva climática

Fernando Valladares, Mariola Olcina, Rogelio Fernández y Alba Mareca

LA UNI

**CLIMÁTICA
III Edición**

Tras el IPCC, ciencia y acción (29 ponentes)



LA ‘MUTILACIÓN’ DE LOS MONTES NO ES LA SOLUCIÓN A LOS INCENDIOS

EL EFECTO DEVASTADOR DE LOS GRANDES INCENDIOS TIENE GRAVES CONSECUENCIAS AMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICAS. LAS CAUSAS QUE LOS PROVOCAN SON SIMILARES A LAS DE HACE AÑOS. PERO, MIENTRAS LOS DISPOSITIVOS DE EXTINCIÓN HAN MEJORADO, NO SE HA ACTUADO SOBRE LAS CAUSAS.

Simón Cortés González, María Escudero Moreno

Asociación para la Recuperación del Bosque Autóctono

Este año, a 4 de septiembre, según los datos provisionales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), se han producido 54 grandes incendios. Algunos de ellos se incluyen en la “sexta generación” (incendios que queman más de 500 hectáreas, con gran velocidad de propagación y que crean pirocúmulos).

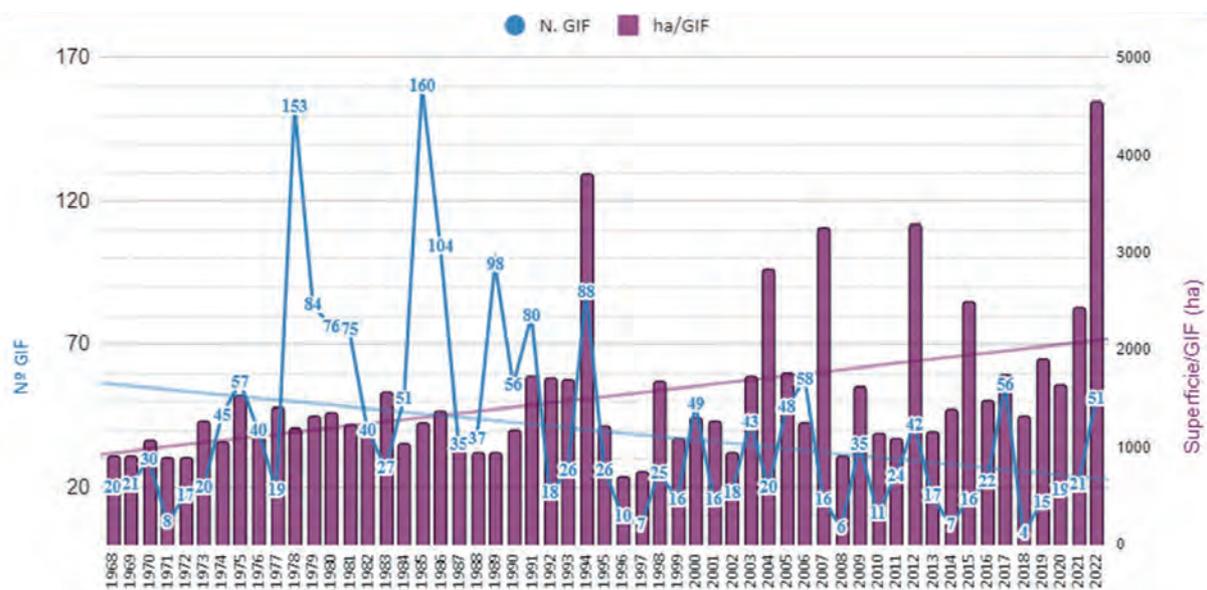
En el ámbito mediterráneo, el uso del fuego en el monte ha sido una constante, primero, como herramienta agrícola y ganadera y, más tarde, como manifestación de los conflictos entre la gestión forestal y la propiedad de los pueblos.

El libro *Presencia histórica del fuego en el territorio* (2013), editado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, recoge interesantes antecedentes históricos. También el Estudio sobre la presencia histórica de incendios forestales en España (1830-1970), dirigido por Josefina Gómez Mendoza localizó noticias de 7.555 incendios entre 1843 y 1965.

A mediados del S XX, en 1955, se creó el Servicio Especial de Defensa de los Montes contra Incendios. En 1957 se aprobó la Ley de Montes, que dedicaba parte de su articulado a la defensa de los montes contra los incendios y en 1968 se promulgó la Ley sobre incendios forestales y se inició la base de datos con la información normalizada que ha llegado a nuestros días.

AUMENTO DE LA SUPERFICIE QUEMADA POR LOS GRANDES INCENDIOS

Según se observa en la serie histórica representada en la gráfica, a pesar de que el número de grandes incendios forestales (GIF) ha disminuido, la superficie de hectáreas (ha) media quemada ha aumentado, pasando de 913 ha/GIF a 2.000 ha/GIF, con máximos en 1994 de 3.815 ha/GIF y 4.557 ha/GIF en 2022.



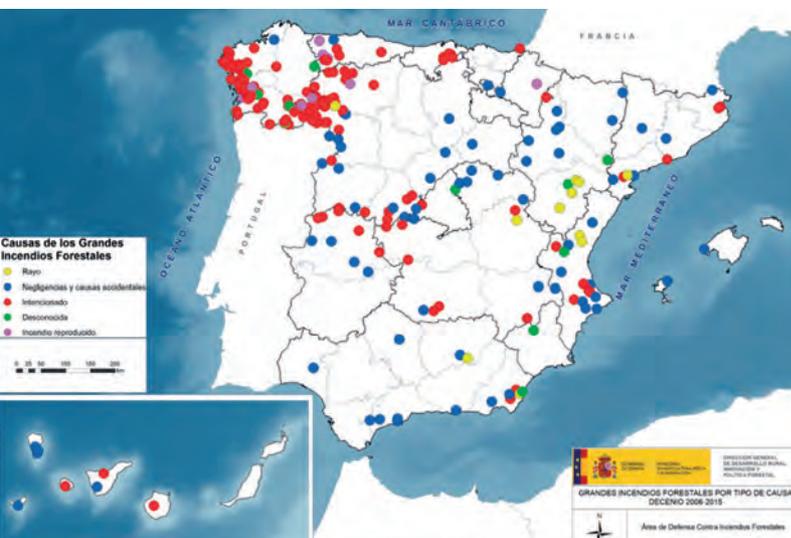
En la gráfica se recoge la evolución del número de grandes incendios y de la superficie media entre 1968 y 2022. Destacan los 160 grandes incendios registrados en 1985, 153 en 1978, 104 en 1986, 98 en 1989 y 88 en 1994. Estos grandes incendios formaban parte de lo que más tarde se han denominado primera, segunda tercera y cuarta generación.

DISTRIBUCIÓN DE LOS INCENDIOS

Si nos fijamos en la distribución de los incendios, en el decenio 2006-2015 también se observa un patrón persistente en el tiempo. El mayor número de incendios y de superficie forestal quemada se concentran en el cuadrante noroeste, destacando Galicia (especialmente las provincias de Ourense y Lugo), Asturias y Castilla y León (destacando las provincias

de León, Zamora y Ávila. En cuanto a superficie arbolada, sobresalen la Comunidad Valenciana y Canarias, especialmente por los grandes incendios sufridos en 2007 y 2012.

Otras zonas que se repiten con algo de menor incidencia es el interior, desde Extremadura, noroeste de Castilla-La Mancha, Madrid, Aragón a Navarra. Al este de la península, la Región Murciana.



En los mapas 1 y 2 se representa la distribución territorial de siniestros totales (incendios y conatos) en 2022 y el mapa de grandes incendios por causas en el decenio 2006-2015. Como se puede comprobar la distribución territorial es muy similar.

En resumen, se puede afirmar que la problemática del fuego en el monte no es nueva, como tampoco lo son los grandes incendios. Unos y otros siguen una distribución territorial muy similar a lo largo del tiempo.

La diferencia principal con la situación actual estriba en la superficie que alcanzan los grandes incendios forestales y su potencia devastadora. El último informe del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), de febrero de este año, prevé un aumento mundial de los incendios extremos de hasta un 14% para 2030, un 30% para finales de 2050 y un 50% para finales de siglo.

LOS INCENDIOS DE SEXTA GENERACIÓN

El concepto de generaciones de incendios tiene que ver con cómo se relaciona el fuego con la estructura del paisaje, el clima y el dispositivo de extinción. De forma muy simplificada, cuando las características del incendio corresponden a una tipología no descrita antes y que supera las capacidades que el sistema de extinción tiene para enfrentarlo, entraríamos en una nueva generación.

El calor extremo durante periodos prolongados, la escasez de agua y humedad favorecen que, una vez iniciado el fuego, y dependiendo del tipo de vegetación y de la topografía, se convierta en incendios muy voraces ante los que los servicios de extinción

apenas pueden actuar. Se les conoce como incendios de “sexta generación”.

Los más conocidos son los incendios de Australia de 2019-2020 y los de Estados Unidos en 2020-2021, aunque hace 25 años ya tuvieron lugar en la península, en concreto en Catalunya, en la comarca del Solsonès y parte del Bages y la Segarra. También fue el caso del incendio de Sierra Bermeja en Málaga en 2021. Este año, se han calificado así algunos de los grandes incendios, como el de la Sierra de la Culebra (Zamora), el de Santa Cruz del Valle (Ávila) o varios de los ocurridos en las provincias de Lugo y Ourense, que han superado cada uno las 30.000 hectáreas.

Estos incendios liberan tanta energía que son capaces de modificar la meteorología a su alrededor, generando nubes pirocumulonimbo y tormentas, e incluso crear nuevos focos.

CAUSAS DE LOS INCENDIOS

El MITERD clasifica las causas de los incendios forestales en cinco grandes grupos: rayo, negligencias y accidentes, intencionadas, desconocidas y reproducciones de incendios anteriores. Las causas negligentes y accidentales se dividen a su vez en diversas categorías, como quemas agrícolas, quemas ganaderas, trabajos forestales, hogueras y barbacoas o fumadores, entre otras. Asimismo, las causas intencionadas se detallan precisando las motivaciones, que se agrupan en categorías relacionadas con prácticas tradicionales,



Incendios de California, EE UU.

MUCHOS DE LOS INCENDIOS ACTUALES SON DE SEXTA GENERACIÓN: FUEGOS DE MÁS DE 500 HECTÁREAS, SE PROPAGAN A GRAN VELOCIDAD Y CREAN UNA METEOROLOGÍA PROPIA



Incendio de Begís, Castellón. Foto Manolo G.

caza, pesca, propiedad, consecución de beneficio económico, manifestación de desacuerdos y protestas o venganzas y disputas, entre otras.

Estas causas se repiten todos los años, son siempre las mismas, variando escasos puntos porcentuales. En el conjunto del decenio 2006-2015, último para el que el MITERD tiene datos publicados sobre causas, el porcentaje de siniestros con causa conocida es del 87,88%. Por otro lado, el 80,77% del total de los siniestros tienen origen antrópico, ya sea debido a negligencias y accidentes (36.809 siniestros) o a intencionalidad (69.097 siniestros), siendo estas dos causas responsables del 87,35% de la superficie total forestal afectada en el decenio (880.407,48 ha).

El rayo, que es la única causa que de forma natural existe en nuestro territorio, está detrás de tan sólo el 4,92% del total de siniestros que han tenido lugar, siendo responsable del 4,55% de la superficie forestal afectada.

IDENTIFICACIÓN Y DETECCIÓN DE LOS CAUSANTES

A pesar del elevado número de incendios con causa conocida, es un dato muy relevante que sólo se logre identificar al causante en un 17% de los casos (22.312 siniestros en el decenio 2006-2015), impidiendo, por tanto, el inicio de procedimientos judiciales para la sanción del delito, en su caso. Según la última memoria de la Fiscalía General del Estado, en 2021, un total de 450 personas fueron detenidas o investigadas en relación con alguno de los 8.780 conatos e incendios

forestales ocurridos ese año, lo que arroja un sensible incremento (en torno a un 3%) si se compara con las 437 personas contabilizadas en 2020.

CONECTIVIDAD Y BIODIVERSIDAD

En los últimos años, especialmente después de los grandes incendios forestales de este verano se vuelve a insistir en la necesidad de “limpiar los montes” o, lo que es lo mismo reducir combustible o biomasa con el objeto de disminuir el riesgo de incendios.

Los ecosistemas forestales en España ocupan algo más de 26 millones de hectáreas (26.280.281 ha), de las cuales casi quince millones (14.717.898 ha) están arboladas y unas doce (11.562.382 ha) desarboladas, que suponen respectivamente el 29% y el 23% del territorio nacional. Tienen parecida extensión los bosques de coníferas que los de frondosas (5,7 y 5,2 millones de hectáreas, respectivamente), mientras que los mixtos pueblan algo menos (3,9 millones de hectáreas).

Todos los años, de acuerdo con los datos del MITERD, arde más superficie desarbolada que arbolada. En el decenio 2011-2020, el 76% de la superficie forestal, quemada en España fue desarbolada y el 23% arbolada. Dada la gran superficie forestal sería imposible actuar sobre la totalidad, por el elevado coste y porque la mayor parte es privada (el 72 %). Pero además, tanto los bosques como el monte bajo son ecosistemas complejos con distintos estratos en los que medran diferentes especies de árboles, arbustos y herbáceas, cada uno con

ciclos distintos de floración y fructificación, que sustentan a una gran variedad de animales, hongos y microorganismo. Considerar que esa biodiversidad es “combustible” a eliminar es vulnerar las directivas europeas de Hábitats y Aves que protegen muchas de esas formaciones vegetales.

En relación con la necesidad de “limpiar los montes” es interesante el estudio realizado por el Centro de Ciencia y Tecnología Forestal de Cataluña (CTFC) sobre la relación entre la conectividad del bosque a escala de paisaje y el tamaño del fuego bajo determinadas condiciones meteorológicas en el Mediterráneo. El estudio, publicado en la revista científica *Forest Ecology and Management*, ha utilizado una muestra total de 554 incendios que ocurrieron entre 1987 y 2019. Los resultados concluyen que la conectividad forestal tiene una influencia positiva en el tamaño del fuego, hasta un umbral (umbral de percolación), a partir del cual el paisaje deja de tener influencia y se vuelve continuo, situación en la que otros procesos (cambios en la velocidad del viento, etc.) pasan a controlar el tamaño final del fuego. Es decir, bajo condiciones de sequía y calor fuerte, este valor es menor, e incluso desaparece bajo condiciones de sequía extrema y viento; entonces, la conectividad ya no representa una limitación para propagar.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

La reducción de la actividad agrícola y ganadera en el monte ha propiciado la restauración de ecosistemas y el aumento de superficie forestal. Los estratos arbustivos y semiarbustivos no son combustible ni biomasa a eliminar, por el contrario, proporcionan cobertura al suelo y cobijo, alimento y sustento a otras especies. Es cierto que las

condiciones extremas derivadas del cambio climático conllevan elevadas temperaturas y periodos prolongados sin lluvia que favorecen la deshidratación de la vegetación y



LA REDUCCIÓN DE LA ACTIVIDAD
AGRÍCOLA Y GANADERA EN EL MONTE
HA PROPICIADO LA RESTAURACIÓN
DE ECOSISTEMAS Y EL AUMENTO DE
SUPERFICIE FORESTAL. LOS ESTRATOS
ARBUSTIVOS Y SEMIARBUSTIVOS NO SON
COMBUSTIBLE NI BIOMASA A ELIMINAR

situaciones de extrema sequedad. Pero al mismo tiempo, los estudios nos indican que en determinadas condiciones la conectividad no representa una limitación para propagar y los dispositivos de extinción se convierten en irrelevantes.

En estas condiciones, antes de arremeter contra los ecosistemas forestales reclamando su mutilación, es necesario actuar contra las causas que originan el fuego. Las condiciones climáticas extremas a las que nos avoca el cambio global nos llevan a un panorama en el que los incendios forestales serán cada vez más devastadores y de difícil control y su extinción pondrá en riesgo cada vez a más personas.

El monte en España se quema desde hace siglos por las mismas causas y en los mismos sitios. El 87% de los incendios están causados de forma intencionada o por negligencias. Se ha avanzado mucho en extinción pero poco en evitar las causas que originan el fuego. En pleno siglo XXI solo se llega a identificar al causante en un 17% de los

casos y las personas detenidas o investigadas no llegan ni al 10%.

Es necesario concienciar a la población, retomando campañas educativas e informativas disuasorias, destinar más medios a la identificación de los causantes de los incendios, tomar medidas restrictivas durante las épocas de riesgo para reducir o eliminar la entrada de vehículos y de personas en los montes e involucrar a los ayuntamientos y a la población local en el desarrollo de estas medidas. O se reduce el número de siniestros o desaparecerán nuestros montes; delegar en la extinción cada vez será más inútil ■

Educación forestal. <https://almazcara.forestry.es/p/gif2022.html>

Estadísticas de incendios forestales del MITERD. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/incendios-forestales/estadisticas-incendios.aspx>

Presencia histórica del fuego en el territorio (2013). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-36030/WEB_Presencia_historica_del_fuego_en_el_territorio.pdf

Estudio sobre la presencia histórica de incendios forestales en España (1830-1970). <https://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2313/39-62G%C3%B3mezMendoza.pdf?sequence=29&isAllowed=y>

Duane, A., Miranda, M.D., Brotons, L. Forest connectivity percolation thresholds for fire spread under different weather conditions. *Forest Ecology and Management*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378112721006484?via%3Dihub>

DE MAYOR, QUIERO RESPIRAR AIRE LIMPIO

Muchos colegios están rodeados de tráfico y ruido. El aire contaminado afecta más a la población infantil. Activistas de Ecologistas en Acción han llevado a cabo distintas acciones en centros educativos de Castilla y León, Galicia y Madrid para concienciar a las administraciones y a la ciudadanía.

Ana Arias, Carmen Duce, Miguel Ángel Ceballos, Pilar Enjuto. Ecologistas en Acción Valladolid
Paula Reyes. Ecologistas en Acción Salamanca
Pedro Gómez. Ecologistas en Acción Burgos

La contaminación atmosférica, y el ruido, afectan seriamente a la salud. La población infantil y juvenil es especialmente vulnerable: sus cerebros y sus pulmones están en formación, por lo que los contaminantes afectan mucho más a su salud. Además, en proporción a su tamaño, respiran muchas más veces al día que las personas adultas, por lo que entran en su cuerpo, proporcionalmente, muchos más contaminantes¹.

Por otra parte, hay estudios científicos² que evidencian la exposición a altos niveles de ruido con un incremento de los niveles de estrés, ingresos hospitalarios por crisis de ansiedad, e incluso intentos de suicidio. También se ha demostrado un menor desarrollo cognitivo en la infancia y en la adolescencia en entornos expuestos a altos niveles de ruido, y de contaminación atmosférica.

'Peques' y adolescentes pasan casi un 20% de su tiempo semanal total en los centros escolares. Como vamos a explicar en este artículo, muchos colegios e institutos están rodeados de coches, esto es, rodeados de contaminación, y de ruido.

Las crisis se combinan y realimentan. El cambio climático es una realidad, que va a afectar de manera muy directa a niños, niñas y adolescentes. La gente más joven es muy consciente de la



emergencia climática, y están con una alta disposición a actuar. En los talleres que hemos realizado en esta campaña, les preguntábamos a los chicos y chicas ¿Cuánto te preocupa o te importa el cambio climático y la contaminación atmosférica? y ¿Cuántas ganas e interés tienes en participar para solucionar estos problemas?

Con estas preocupaciones en mente, y las experiencias previas de ciencia ciudadana para medición de la contaminación atmosférica asociada al tráfico que habíamos llevado a cabo en Castilla y León³, nos decidimos a diseñar una campaña de medición de dióxido de nitrógeno, (NO₂), alrededor de centros escolares en nuestra región. Además, hicimos una pequeña prueba piloto con diez mediciones en Madrid.

Los óxidos de nitrógeno son gases que salen directamente del tubo de escape de los vehículos de combustión. Una exposición breve al NO₂ puede irritar el sistema respiratorio y ocular. A largo plazo, el NO₂ ralentiza el desarrollo pulmonar en la infancia, y provoca la aparición de enfermedades respiratorias (alergias, asma) y cerebrovasculares. A su vez, es el precursor de otro contaminante secundario, el O₃ “malo” u ozono troposférico, que se genera en determinadas condiciones meteorológicas, y conlleva también importantes

Puntuación basada en las respuestas de las 933 personas participantes en los talleres de Valladolid.

ANTES DEL TALLER De 0 (nada) a 10 (muchísimo) ¿Cuánto te importa/preocupa el cambio climático?	ANTES DEL TALLER ¿Cuánto te importa/preocupa la contaminación atmosférica?	ANTES DEL TALLER ¿Cuántas ganas/interés tienes en participar en soluciones a estos problemas?
7.33	7.39	6.91
DESPUÉS DEL TALLER ¿Cuánto te importa/preocupa el cambio climático?	DESPUÉS DEL TALLER ¿Cuánto te importa/preocupa la contaminación atmosférica?	DESPUÉS DEL TALLER ¿Cuántas ganas/interés tienes en participar en soluciones a estos problemas?
8.08	8.07	7.63

afecciones a la salud de las personas y otros seres vivos.

Toda la población está expuesta a la contaminación atmosférica, pero como explicábamos antes, la población infantil y juvenil es mucho más vulnerable.

DISEÑO DE LA CAMPAÑA: DE LOS MAPAS DEL RUIDO A LOS TALLERES EN CLASE

En la Asamblea federal de Ecologistas en Acción de Castilla y León, en otoño de 2021 decidimos priorizar esta campaña,

aprovechando la buena valoración de la experiencia anterior de medición de NO₂ con dosímetros tipo Palmer (tubitos). Contábamos también con el apoyo de la campaña europea Clean Cities, y el interés de la Dirección General de Calidad Ambiental del Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico.

Una vez tomada la decisión, seleccionamos las ciudades en las que desarrollar la campaña: en función del interés y capacidad del grupo local de Ecologistas en Acción, nos lanzamos a organizar la campaña de mediciones en nueve municipios de Castilla y León, y Madrid. En total colocamos 150 medidores, que estuvieron instalados tres semanas, en febrero. Recuperamos 148, hubo dos que desaparecieron.

Antes de la colocación de los tubos, organizamos una formación online para las personas participantes en las mediciones. Se necesitan equipos de dos o tres personas para instalar los tubos, y lo ideal es que cada equipo coloque unos cinco o seis tubos. La colocación de todos los dosímetros debe hacerse de forma simultánea, la misma tarde en todas las ciudades en las que se haga la campaña, para que los datos sean comparables.

Con las indicaciones recibidas en la formación, cada grupo local, usando el mapa del ruido de su ciudad, seleccionó los centros escolares en los que iba a medir, asumiendo que el ruido tiene una relación directa con la contaminación. Una vez seleccionados los colegios, las calles y las farolas concretas en las que íbamos a colocar los dosímetros, acor-

Taller con alumnas y alumnos sobre la calidad del aire. Foto Ecologistas en Acción Burgos.



Resultado de las mediciones de contaminación por ciudades

Ciudad	Población	Nº dosímetros colocados	Resultado >40 µg/m³ (límite legal anual)	Resultado >25 µg/m³ (guía diaria OMS)	Resultado >10 µg/m³ (guía anual OMS)
Burgos	176.000	18	0	9	18
León	125.000	17	4	15	17
Palencia	79.000	14	0	6	14
Ponferrada	65.000	15	0	9	15
Salamanca	144.000	17	6	17	17
Segovia	52.000	15	2	9	15
Valladolid	299.000	28	7	27	28
Zamora	62.000	12	0	4	12
Candeleda	5.000	2	0		2
Madrid	3.323.000	10	9	9	9

damos la fecha exacta para colocarlos y recogerlos. En esta fase de la campaña informamos a los ayuntamientos, para que los servicios de alumbrado público estuvieran avisados y no retiraran los dosímetros, y para solicitar que colocaran un tubo junto a la estación oficial. También informamos a la federación de AMPAs del proyecto, y contamos con su colaboración. Además, un dosímetro en cada ciudad se colocó en las inmediaciones de la estación medidora de contaminación local, para tener un punto de control, y otro en una zona blanca (libre de contaminantes), algún parque o zona peatonal con muy baja contaminación. En las gráficas hemos marcado en rojo las estaciones oficiales de medición, y en verde los puntos en zona blanca

Una vez hecho el mapa de los puntos de ubicación, y acordado el día de colocación, pedimos los dosímetros al laboratorio, los distribuimos a cada grupo, y colocamos un dosímetro por centro, en el exterior de los centros, en la calle de acceso: El domingo 30 de enero, de forma simultánea en las diez ciudades, nos armamos de escaleras, bridas y bolígrafos, y colocamos los medidores

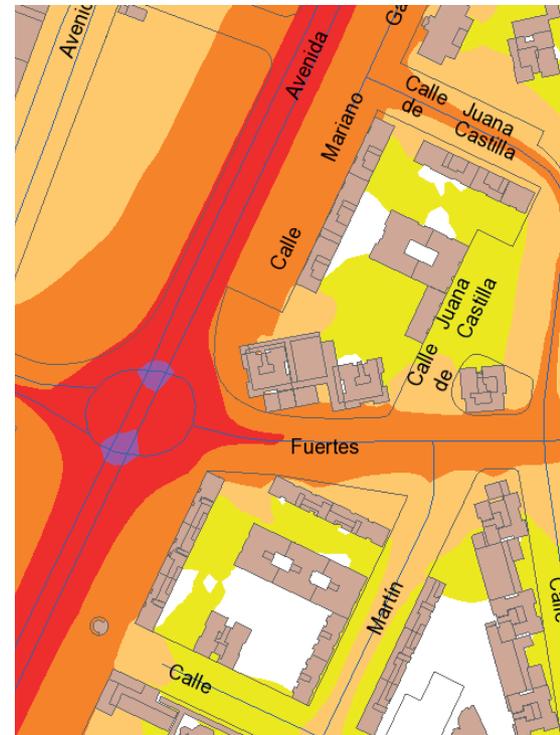
El 20 de febrero, de forma simultánea, recogimos los 148 medidores (150 instalados menos dos desaparecidos),

y los enviamos al laboratorio para su análisis. Los resultados tardan en llegar unas 3 o 4 semanas, y después hay que elaborar un informe. Nos coincidió con la Semana Santa y otras fiestas, con lo que nos fuimos hasta el 5 de mayo para hacer la presentación pública de los resultados, en rueda de prensa, con un gran impacto en los medios de comunicación.

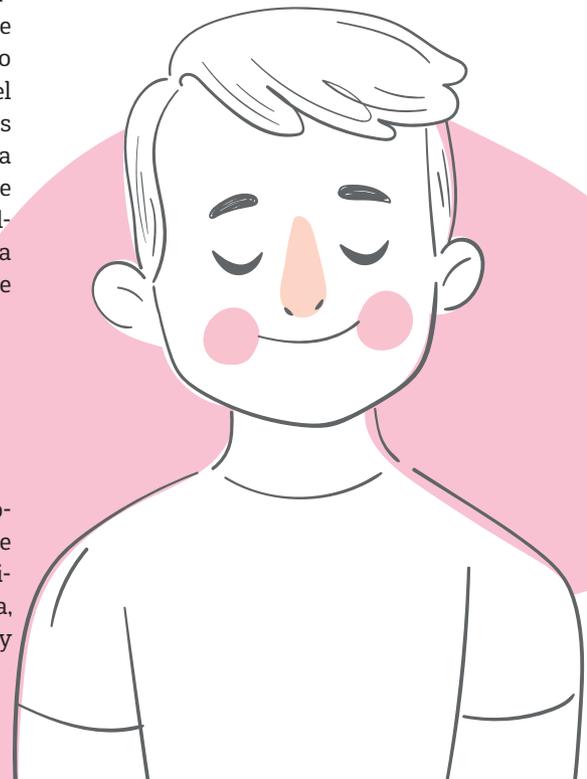
Además, aprovechamos que al día siguiente, viernes 6 de mayo, tenía lugar la convocatoria europea #StreetsForKids, #CallesAbiertasParaLaInfancia, impulsada por la campaña Clean Cities, de la que Ecologistas en Acción forma parte, con lo que nuestro informe sobre la calidad del aire alrededor de los centros escolares se ha convertido en una referencia para apoyar las demandas de las familias que demandan reducir el tráfico de coches alrededor de los colegios, como la Revuelta Escolar, la campaña Revuelta Sostenible al Cole de CEAPA, o los bicibuses.

LOS TALLERES EN LOS INSTITUTOS

En paralelo a la campaña de mediciones, decidimos organizar una campaña de talleres educativos dirigidos a la comunidad escolar, en concreto para secundaria, en tres ciudades: Burgos, Salamanca y



Ejemplo de mapa del ruido. Las zonas rojas y moradas indican mayores niveles de ruido. Normalmente es posible seleccionar los centros educativos en los mapas que los ayuntamientos deben tener accesibles vía web y actualizados.

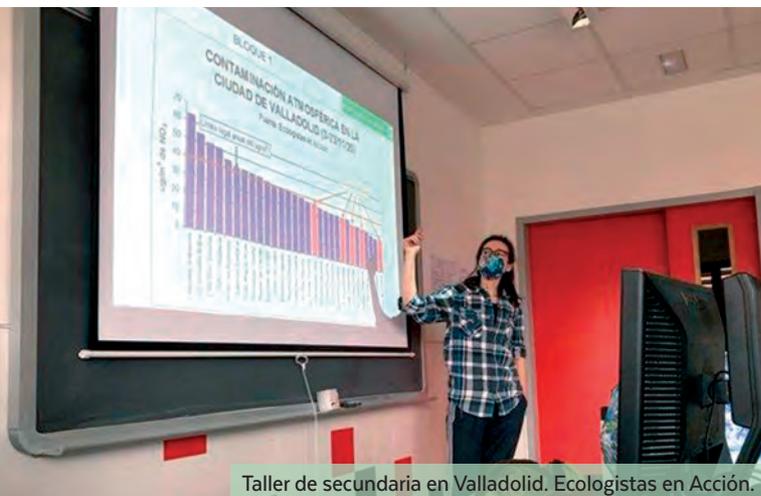




Taller de secundaria sobre calidad del aire en Salamanca.

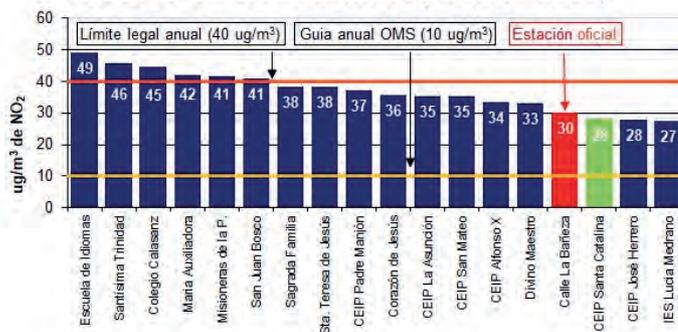


Exposición calidad del aire.



Taller de secundaria en Valladolid. Ecologistas en Acción.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA EN LA CIUDAD DE VALLADOLID (Febrero 2022)



Valladolid. En enero comenzamos a contactar con institutos de las tres ciudades, y a diseñar la exposición de paneles, que se movería por los centros educativos. La exposición está disponible en la web de Ecologistas en Acción⁴. Comenzamos los talleres a finales de febrero, con monitoras especializadas. Hasta finales de mayo, gracias a Clara, Pedro y Paula, realizamos casi 150 talleres, con la participación de unos 3.000 estudiantes de secundaria.

Para que estos talleres fueran dinámicos, se diseñaron herramientas lúdicas como un trivial adaptado al tema, un jeopardy, y se usó también kahoot y mentimeter. Se han realizado encuestas de conocimiento y preocupación sobre la contaminación y el cambio climático antes y después de cada taller, con resultados muy interesantes, como hemos mostrado más arriba.

También se ha preguntado a las personas participantes en los talleres cómo se desplazan diariamente de casa al instituto: el 60% de los y las estudiantes de secundaria que han contestado a la encuesta acuden diariamente al instituto andando. El 20% lo hace en autobús y el 17% en coche. Algo menos del 3% va al instituto en bicicleta.

Para terminar el proceso en los institutos, se colocaron también dosímetros tipo Palmer, como los utilizados en la campaña de medición, para que

los y las estudiantes, y sus profes, conocieran estos dispositivos y pudieran conocer el estado de la calidad del aire en su centro.

CONCLUSIONES Y LECCIONES APRENDIDAS

El proyecto que os contamos en realidad son dos campañas, realizadas en paralelo y de forma muy coordinada, ya que una realimenta a la otra.

Por una parte, la campaña de medición en la calle, exige un equipo grande de personas, para colocar los medidores, pero durante un breve tiempo, solo un par de horas para colocarlos y otro par de horas para retirarlos. Además, de una persona que coordine todos los equipos, que se encargue de enviar los tubos al laboratorio, recibir los resultados, y redactar el informe final.

Esta campaña de mediciones se complementa con la campaña educativa y de sensibilización, que nosotras decidimos orientar a centros de secundaria. Para la realización de estos talleres, dado el alcance que pretendíamos tener, consideramos que debíamos contar con personas cualificadas, contratadas a tiempo parcial, para poder realizar las sesiones de formación con la calidad requerida.

Observamos que los centros educati-



Ciudad	IES a los que se ha llevado la expo/realizado talleres	Número de talleres realizados	Total participantes
Burgos	5	37	960
Salamanca	12	56	1.200
Valladolid	10	54	933

Los óxidos de nitrógeno son gases que salen directamente del tubo de escape de los vehículos de combustión. Una exposición breve al NO₂ puede irritar el sistema respiratorio y ocular. A largo plazo, el NO₂ ralentiza el desarrollo pulmonar en la infancia, y provoca la aparición de enfermedades respiratorias (alergias, asma) y cerebrovasculares

vos están ávidos de información sobre la situación ambiental que presente casos cercanos en su territorio. Además, percibimos que son muy valoradas las presentaciones que se realicen sobre la base de las metodologías activas. Por supuesto, más allá del conocimiento transmitido, esperamos que sea una semilla que pueda ayudar a que los ayuntamientos y la comunidad educativa desarrollen medidas desde los propios centros educativos, instando a la movilidad sostenible.

Por otro lado, resulta llamativa la recurrente propuesta por parte del alumnado de ampliar la duración del taller más allá de una hora lectiva, por el interés que suscita y por la necesidad de desarrollar más ampliamente y de manera participativa las alternativas y soluciones que la grave situación ambiental demanda.

El proyecto ha sido diseñado y realizado por Ecologistas en Acción, pero con una estrecha colaboración con la Confederación de Federaciones de Asociaciones de Madres y Padres de Alumnado de Centros Públicos de Enseñanza

de Castilla y León, la confederación de AMPAs de Castilla y León, y profesorado. El objetivo final de estas campañas, lo que queremos conseguir, es reducir el tráfico alrededor de los centros escolares, tanto de primaria como de secundaria. En unos meses las ciudades deben poner en marcha, en cumplimiento de la Ley de Cambio Climático, Zonas de Bajas Emisiones (ZBE). Nuestra propuesta es que se consideren los centros educativos como zonas de especial protección, y por tanto se puedan implantar ZBE alrededor de cada colegio ■

Hay medidas sencillas, rápidas y baratas de poner en marcha, que los ayuntamientos ya pueden ejecutar. Algunas ideas:

- Eliminar de los patios y recintos escolares todas las plazas de aparcamiento de coches.
- Colocar aparcabicis en el interior de los recintos escolares.
- Eliminar plazas de aparcamiento alrededor de los colegios: zig zag amarillo, prohibido estacionar, y parar, muy especialmente a las horas de entrada y salida al colegio.
- Cortar el tráfico a las horas de entrada y salida de los y las peques: poner en marcha “calles escolares”. Esto ya se está haciendo en cientos de colegios de Londres, París, Barcelona, Bilbao, Vitoria, Granada...
- Cortar el tráfico de forma permanente en las calles alrededor de los colegios e institutos: abrir las calles para las personas. Esta es la única vía para reducir la contaminación atmosférica y acústica que peques y adolescentes sufren durante las largas horas que pasan en los centros. En la campaña de sensibilización, hemos colocado medidores en los patios de los centros, y los resultados han sido preocupantes. Niños y niñas están respirando aire contaminado, por encima de las recomendaciones de la OMS, incluso en el interior de los centros educativos.

1 Aire sano, infancia más sana. El tráfico contamina los colegios y amenaza la salud de la infancia. HEAL. Health and Environment Alliance, 2019. Madrid-city-report-Healthy-air-healthier-children-spanish.pdf (env-health.org)

2 Destacamos las investigaciones de Cristina Linares y Julio Díaz, del Instituto de Salud Carlos III, con varios artículos publicados sobre el tema: “Short-Term Effects of Traffic Noise on Suicides and Emergency Hospital Admissions due to Anxiety and Depression in Madrid (Spain), 2020. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.136315>

3 El informe se publicó en abril de 2021, <https://www.ecologistasenaccion.org/167764/piden-reubicar-los-medidores-urbanos-de-la-contaminacion->

4 La exposición actualizada está disponible aquí <https://www.ecologistasenaccion.org/201289/exposicion-contaminacion-atmosferica-y-salud/>

Ecoembes: mucho envase, poco medioambiente



El autor del texto señala que Ecoembes está consiguiendo que, en lugar de exigir la reducción de envases, se genere un sistema de recogida basado en el negocio de usar y tirar.

Alberto Vizcaíno

Ambientólogo y escritor. Autor de *Ecoembes Contenedor Amarillo S.A.*

Seguramente has visto su logotipo y su marca. A poco que te fijas la has encontrado en los contenedores amarillos, junto al de algunas asociaciones conservacionistas, en distintos eventos, en las paradas del autobús o en algún informe. Hablamos de Ecoembes, esa entidad que se presenta como “la organización sin ánimo de lucro que cuida del medioambiente a través del reciclaje y el ecodiseño de los envases domésticos ligeros en España”.

Ecoembes, Ecoembalajes España S.A., es una empresa privada con forma

de sociedad anónima creada por corporaciones, grupos y asociaciones de empresas relacionadas con los envases de usar y tirar. Desde fabricantes de envases a envasadores, distribuidores de productos envasados y comercios. Su función social es gestionar el dinero que estos agentes deben destinar obligatoriamente a la recogida de los residuos de los envases que ponen en circulación.

Ante la creciente cantidad de envases de usar y tirar, así como para frenar la acuciante contaminación por plásticos, desde Europa se estableció —a mediados de la década de 1990— el principio

de responsabilidad ampliada del productor (o responsabilidad extendida del productor). Busca trasladar a los fabricantes la responsabilidad sobre los productos que ponen en el mercado. Para ello plantea que asuman la gestión de los residuos que generan. Muy básicamente, es una forma de implicar a la cadena de valor en los impactos que causa su negocio.

Sistema de depósito, devolución y retorno

Para hacer efectivo este principio de responsabilidad ampliada del productor la normativa plantea que se cobre una cantidad al consumidor final que se le devolverá en caso de que entregue el residuo al sistema. Este mecanismo se conoce como sistema de depósito, devolución y retorno (SDDR) y podría ser aplicable a todo tipo de productos que con su uso se convierten en residuos, siendo especialmente interesante para envases vacíos.

Así, quien decide poner sus productos en coloridos envases de usar y tirar debe asumir el coste de recoger esos envases y darles un tratamiento adecuado para que no sean las administraciones, los consumidores que no tienen acceso a otras alternativas, los ciudadanos que no consumen ese producto, ni el medio natural quienes sufran las consecuencias negativas de la decisión empresarial.

¿Cómo podían dar cumplimiento a su responsabilidad ampliada del productor envasadores y distribuidores de productos envasados que no estaban dispuestos a recibir de vuelta los envases vacíos en sus establecimientos comerciales? Ecoembes se constituyó en España como sistema integrado de gestión para envases ligeros el año anterior a la entrada en vigor de la norma que incorporaba a la legislación nacional los requisitos europeos sobre envases y sus residuos.

Quienes debían asumir el coste de la gestión de los residuos de los envases con los que comercializaban sus productos pusieron en marcha el contenedor amarillo. Un recipiente en el que el consumidor debería depositar, separados de cualquier otro tipo de residuos, los envases ligeros: varios tipos de plásticos, metales y mezclas complejas de materiales, como los briks.

El contenedor amarillo

El contenedor amarillo se financia con una cantidad de dinero que se cobra al consumidor en el momento de la compra y que debería cubrir los costes de la recogida por parte de las entidades locales, competentes en la gestión de los residuos que generamos en nuestros hogares, así como el tratamiento necesario para evitar que los envases acaben en vertedero.

Con más de dos décadas de funcionamiento ¿Qué podría fallar en este sistema? ¿Podría fallar algo? Algunas de las señales de alarma sobre el contenedor amarillo implican a las estadísticas de recuperación. Mientras el sistema declara una tendencia creciente en el reciclaje de residuos de envases, elevando la cifra hasta un dato cercano al 80% la ciencia indica que el dato no es para tirar cohetes.

El estudio “A realistic material flow analysis for end-of-life plastic packaging management in Spain: Data gaps and suggestions for improvements towards effective recyclability”¹, publicado en 2022, evidencia que la recogida selectiva de residuos de plástico en España solo llega al 15%. Muy lejos de lo declarado por Ecoembes. Según ese mismo estudio, diferenciar recogida selectiva y reciclaje implica reducir ese 15%, en tanto que los rechazos en plantas de clasificación dejarían la cifra en un 11% de material reciclable.

Este dato deja corta la estimación ecologista, ilustrada por el informe de Greenpeace “Maldito Plástico: Reciclar no es suficiente”,² en el que la cifra de envases plásticos recuperados se quedaba en un 25,4% del total.

A pesar del interés de la industria por culpabilizar al ciudadano irresponsable, lo cierto es que el problema está en el modelo de negocio: envases de usar y tirar fundamentalmente destinados al consumo fuera del hogar. Sí, cada persona podría responsabilizarse de llevar a un contenedor amarillo sus envases pero resulta, y es otro de los fallos, que la capacidad de recogida es manifiestamente insuficiente.

Por ejemplo, según los datos del Ayuntamiento de Madrid, se necesitaría triplicar la capacidad de contenedores amarillos instalados en la ciudad para dar cabida a todos los residuos de envases que diariamente se recogen en la capital³.

Todos estamos de acuerdo en la necesidad de retirar los residuos de envases que se acumulan en las cunetas, en las playas, en los campos... La solución pasa por evitar el usar y tirar

Esta situación se repite en todo el territorio y es otro de los fallos de Ecoembes: no aporta recursos económicos suficientes para atender a todos los residuos de envases adheridos a su sistema. Según el informe “Los costes ocultos de la mala gestión de los residuos de envases”⁴ cada año se genera un déficit de unos 1.700 millones de euros en la recogida de residuos de envases. Este coste lo asumen las administraciones locales y se debe a la falta de recursos para la recogida selectiva que deberían aportar envasadores y distribuidores de productos envasados.

Y es que Ecoembes es quizá la única sociedad anónima sin ánimo de lucro en España. Pero que la organización no tenga ánimo de lucro no es incompatible con un modelo de negocio muy claro: promocionar y perpetuar el uso de envases de usar y tirar. Eso ahorrando millones de euros que deberían asumir en su cuenta de resultados a las corporaciones que forman parte de la sociedad anónima.

El greenwashing de Ecoembes

Si te preguntas cómo es posible que un sistema con fallos tan graves siga funcionando veinte años después de su puesta en marcha y ante las evidencias de unos resultados tan pobres en relación al objetivo que justifica su existencia, la respuesta es sencilla: *greenwashing*, como

abordamos en el artículo “Greenwashing, mentiras verdes para vender más”⁵.

Ecoembes asesora a los ayuntamientos sobre la cantidad de contenedores amarillos que deben instalar. La entidad también asigna recursos económicos en función de la cantidad de envases recuperados. Desde la implantación de la recogida selectiva de envases son varias las entidades locales que se han dado cuenta de que la capacidad del sistema es insuficiente y, progresivamente, han ido reclamando a la sociedad anónima más dinero para poder ajustar los medios de recogida al creciente volumen de envases de usar y tirar.

Ante el incremento de los costes a los que debería hacer frente si mejoraba significativamente la selección de envases en las entidades locales, la corporación decidió reforzar su imagen de marca. Si el problema es que Ecoembes deja de ingresar en las arcas locales 1.700 millones de euros al año o que solo dota de los recursos suficientes para instalar un tercio de todos los contenedores amari-

llos que deberían implantarse para realizar su función, la corporación apuesta por la comunicación y el marketing.

Comunicación y el marketing

Así, es difícil encontrar en radio, prensa o televisión una sección o un medio de comunicación especializada en medio ambiente que no esté bajo el control de Ecoembes. Bien mediante patrocinio directo, bien mediante la presencia de profesionales que dependen económicamente de la corporación. La sociedad anónima tiene capacidad para transmitir su mensaje, pero también para censurar contenidos y vetar personas y organizaciones en cadenas y programas de televisión, reportajes periodísticos o cualquier otro contenido que se publique en medios patrocinados por este u otros sistemas de responsabilidad ampliada del productor afines.

Es cercano a imposible encontrar un contenido relacionado con la prevención o la reutilización de residuos en un medio patrocinado por Ecoembes, Eco-

vidrio, Signus, Sigaus..., todos ellos han adoptado la estrategia del hermano mayor: imagen de marca para tapar los resultados de la gestión de los residuos que tienen encomendados.

Comprar medios y patrocinar contenidos no fue suficiente cuando al debate empezaron a entrar expertos y especialistas que cuestionaban el modelo y proponían alternativas. Así llegaron a las cátedras universitarias desde las que se daba formación dirigida y subvencionada por Ecoembes a responsables de gestión de residuos y en las que se realizan estudios con resultados favorables a los intereses de la sociedad anónima que los financia.

Cátedras Ecoembes

Los casos más lamentables son el de la Universidad Politécnica de Madrid, dando cobijo a la cátedra Ecoembes de Medio Ambiente (germen del siguiente paso de la corporación: Ecotextil⁶), y el de la Universitat Pompeu Fabra. Ambas tienen sus logotipos impresos en estudios cocinados para servir titulares en contra de los sistemas de SDDR a cuenta de datos inflados, sumas mal ejecutadas y otras vergonzantes estrategias para llegar a los resultados pagados por la industria del envase de usar y tirar.

Por si no era suficiente creó su propio centro de investigación. Diez millones de euros destinados a un espectáculo tan bochornoso que desde Ecologistas en Acción se pidió a nuestros responsables políticos que dejaran de hacerse la foto y consigan información no sesgada que los saque de la alucinación que produce una visita al The Circular Lab de Ecoembes⁷.

Con la magia del greenwashing la sociedad anónima va consiguiendo que quienes deberían exigir recursos para financiar la recogida selectiva y fiscalizar el destino del dinero de todos los consumidores que gestiona Ecoembes posen sonrientes junto a las iniciativas de la marca.

Tras los medios de comunicación, universidades, eventos, congresos sectoriales y centros de investigación el siguiente paso era el activismo. Ante la evidencia de los residuos abandonados en el medio natural y distintas iniciativas para reclamar a Ecoembes que se hiciera cargo de los costes de su recogida llegó el acuerdo con SEO Birdlife.





Mientras que en la Unión Europea se legislabo sobre basuras dispersas, con el objetivo de entidades como Ecoembes asuman el coste de la limpieza de los residuos que aparecen abandonados en la naturaleza, esta corporación inventó el palabra “basuraliza” y creó, junto a la reconocida organización, el proyecto Libera. A través de él ha repartido dinero para cualquier ONG que se prestase a una campaña de imagen que ha tenido como protagonista a la reina emérita, Doña Sofía, bolsa amarilla en mano junto a los directivos de Ecoembes.

Comprar el silencio

Y así compra el silencio sobre un acuciante problema, a la par que desvía la atención y divide a quienes podrían poner sobre la mesa la evidencia de la contaminación por plásticos en el medio natural. Todos estamos de acuerdo en la necesidad de retirar los residuos de envases que se acumulan en las cunetas, en las playas, en los campos pero no podemos olvidar que salen de un modelo de negocio concreto y que la solución pasa por evitar el usar y tirar. No en ir de la mano de quienes se lucran con el consumo de productos envasados.

Ecoembes ingresa de cada envase vendido. Por eso extiende su campaña, bajo el nombre Naturaliza, a los colegios. Allí ocupa el tiempo que debería ser destinado a explicar la jerarquía de residuos, la importancia de un consumo responsable o el impacto de los productos de

usar y tirar. Apropiándose de la educación ambiental se dedica a la propaganda para crear en la próxima generación la necesidad de consumir productos envasados. Y de hacerlo con la conciencia tranquila por la existencia de un contenedor amarillo.

No podemos subestimar la capacidad de influencia que ha desarrollado Ecoembes gracias a una cantidad indeterminada de decenas de millones de euros destinados anualmente a comunicación y marketing. No es solo que los ayuntamientos acepten de buen grado convenios que implican la pérdida de 1.700 millones de euros al año. Es el futuro hipotecado que nos dejan las decisiones políticas que consigue la maquinaria de esta sociedad anónima.

Cada nueva ley de residuos perpetúa el modelo. En vez de priorizar la prevención y la reutilización de residuos de envases, a pesar de unos tímidos avances con los que silenciar a los más críticos, la normativa estatal sigue sin poner límites a la infradotación de recursos para la recogida, sin establecer mecanismos independientes de control y, sobre todo, sin apostar decididamente por sistemas de depósito devolución y retorno que permitirían mejorar los datos, favorecerían

El modelo de negocio de Ecoembes es promocionar y perpetuar el uso de envases de usar y tirar

la recuperación de materiales y ayudarían a avanzar hacia la reutilización.

Nadie niega el importante papel que juega el reciclaje en nuestra sociedad de consumo. Pero no podemos olvidar que, para reducir nuestro impacto, es prioritario reducir la cantidad de residuos que generamos y favorecer la reutilización. El contenedor amarillo y Ecoembes son parte de un modelo insostenible de producción y consumo basado en el usar y tirar. Y los datos dicen que no son capaces de recuperar ni el 15% de todos los materiales que deberían estar reciclando ■

1 <https://doi.org/10.1016/j.spc.2022.02.011>

2 <https://es.greenpeace.org/es/sala-de-prensa/informes/maldito-plastico/>

3 <https://www.productordesostenibilidad.es/2018/11/contenedores-amarillos-y-reciclaje-de-envases-en-madrid/>

4 <https://rethinking.org/download/los-costes-ocultos-de-la-mala-gestion-de-los-residuos-de-envases/>

5 <https://www.ecologistasenaccion.org/204696/greenwashing-mentiras-verdes-para-vender-mas/>

6 <https://blogs.publico.es/ecologismo-de-emergencia/2019/01/05/ecotextil-y-ecoembes-son-la-misma-cosa/>

7 <https://www.ecologistasenaccion.org/133889/ecoembes-vende-humo-por-su-propio-interes/>



El agrocompostaje puede realizarse combinando y compostando diversos residuos agrícolas.



Estiércol de oveja y restos vegetales para abonar el campo.



El agrocompostaje como herramienta contra el cambio climático

El agrocompostaje es la **solución en la gestión de los residuos orgánicos municipales y la transición alimentaria, agroecológica y regenerativa. Permite cerrar ciclos en lo local y optimizar los recursos disponibles para reducir emisiones en el proceso de transporte y tratamiento de los residuos.**

Franco Llobera, Alfredo Morilla, Asociación Economías BioRegionales.
Alejandro García Urda, Biólogo, miembro de Segovia por el Clima.

El agrocompostaje es una de las mejores herramientas para combatir el cambio climático, ya que fertiliza la tierra y captura carbono en los suelos. Pero ¿qué es exactamente el agrocompostaje? Es el proceso de compostaje adecuado de biorresiduos por parte de los productores agrarios con el objetivo de elaborar sus propias enmiendas de suelo y fertilizantes orgánicos. De esta manera se cierran ciclos a nivel local y se optimiza el uso de los diferentes recursos disponibles para reducir emisiones en el proceso de transporte y tratamiento de residuos.

El agrocompostaje puede realizarse combinando y compostando diversos residuos agrícolas (podas, destríos, etc...) o ganaderos (estiércoles) de una misma finca o de varias fincas vecinas. Actualmente, la ley de Residuos obliga a los municipios a separar y tratar de forma diferenciada sus residuos urbanos. Así, el agricultor puede rea-



Pretratamiento del agrocompostaje en un huerto.



Vista de una planta de agrocompostaje.

lizar contratos para recibir y gestionar parte de la fracción orgánica de los residuos municipales (FORM) de su pueblo o ciudad. Legalmente, es posible el agrocompostaje de los residuos sólidos urbanos siempre que se controlen los riesgos biológicos (coliformes y otros microorganismos patógenos) y los químicos (especialmente metales pesados). En este caso la profesión de maestría compostadora debe centrar su primera prioridad en higienizar la pila de los biorresiduos urbanos, de forma que se alcancen las temperaturas óptimas para un buen proceso de compostaje, libre de estos riesgos.

Por otro lado, el reglamento de la producción ecológica permite aplicar compost procedente de biorresiduos urbanos, si han sido adecuadamente separados en origen (recogida selectiva), dentro de los márgenes de metales pesados establecidos, y si se garantiza que se eliminen en el proceso térmico las grandes moléculas de síntesis presentes en

los biorresiduos en forma de antibióticos, herbicidas o pesticidas de alimentos convencionales.

Las cantidades de materia orgánica tratadas en instalaciones de agrocompostaje y una mínima garantía de la calidad del proceso descarta cualquier riesgo asociado a la gestión de los lixiviados que tanta preocupación causa entre los técnicos ambientales de los ayuntamientos y de las comunidades. Las administraciones locales tienen

competencias claras en materia de residuos, particularmente en la fracción orgánica de los residuos municipales, y están obligados, según la Ley 22/2011, a participar en planes y modelos de gestión de esta fracción, que deberá recogerse y tratarse en su totalidad de modo separado en 2023.

Esta fracción orgánica de los residuos municipales supone aproximadamente el 40% del peso de los residuos urbanos. En la mayoría de las comunidades

El futuro de la soberanía alimentaria pasa por cerrar de modo virtuoso, descentralizado y compostador los residuos agrícolas, ganaderos y urbanos en una misma localidad o comarca.

autonómicas del centro y sur peninsular todavía se procesa mezclada dentro de la “fracción resto”. Es decir, junto con otros residuos cuyo producto final es, en el mejor de los casos, un bioestabilizado (alta proporción de materiales no orgánicos) que se suele transferir directamente a vertederos. Sin embargo, en 2023 todos los municipios deberán conducir sus residuos orgánicos, recogidos de modo separado o selectivo, a plantas de compostaje o de biometanización, garantizando la recirculación de los compost de calidad resultantes.

Por tanto, el compostaje agrario de la fracción orgánica de los residuos municipales es una alternativa a la recogida y tratamiento centralizado, en el que se implica al sector primario de proximidad como prestador de este servicio de recogida o tratamiento. Supone una respuesta concreta y altamente innovadora para abordar el reto de la transición eco-



lógica que plantea la Estrategia Europea “Farm to fork”, que formula el objetivo de alcanzar un 25% de producción ecológica. Además, es una modalidad de circularidad “de la mesa a la granja”, y un modo de avanzar en una agenda de soberanía fertilizadora.

Soberanía fertilizadora

Las fracciones orgánicas de los residuos municipales apenas suponen un 5% del total de los biorresiduos que se generan en España. La mayoría de los residuos son agrícolas o ganaderos (aprovechados casi en su totalidad,

Un ejemplo sobre compostaje descentralizado de residuos sólidos urbanos

Un estudio realizado entre los años 2021 y 2022 en la provincia de Segovia por la asociación Economías BioRegionales y la plataforma ciudadana Asamblea Segoviana por el Clima, en el que se comparan dos modelos de gestión de materia orgánica, un sistema de recogida centralizado (modelo actual) y otro hiperdescentralizado basado en el compostaje, arroja los siguientes datos:

Para los 205 municipios gestionados en la provincia, 153.478 habitantes y unas 30.000 toneladas de fracción orgánica generadas al año, el modelo hiperdescentralizado a través de compostaje localizado es capaz de disminuir las emisiones de CO₂ equivalente en un 70% respecto al sistema actual. Con porcentajes de compostaje asignados de un 2% tradicional, 11% doméstico, 20% comunitario, 35% agrocompostaje y 32% centralizado. Con el compost generado podríamos abonar 481 hectáreas y capturar 236,2 toneladas de carbono de alta estabilidad en suelo, al año.

Esta reducción del 95% significa 41.741 toneladas de CO₂ equivalente evitadas, en su mayoría en forma de metano (CH₄) producido en la fase de tratamiento por la gestión actual en planta y en el depósito de rechazos. También ahorramos en un 70% las emisiones de GEI en la fase de recogida y transporte, la distancia recorrida por transporte, el consumo de combustibles y su gasto asociado. Estos resultados lo posicionan como un claro modelo de adaptación y mitigación del cambio climático.

Por otro lado, también repercute en gran medida en la economía local, al disminuir los gastos de gestión en primera estancia. Hasta 166 municipios son capaces de gestionarse sin ningún tipo de transporte, únicamente con compostaje tradicional, doméstico y comunitario. También hay un fuerte impulso de economías circulares y desarrollo local: hablamos de otros 39 municipios con capacidad de albergar hasta 86 agricultores. Éstos agrocompostadores podrían percibir hasta 746.690 euros al año como renta complementaria derivada de la gestión y podrían ahorrarse en insumos de síntesis unos 475.787 euros al año. Es una vía clara de apoyo a transiciones agroecológicas en el territorio por sustitución de insumos. Si atendemos a las grandes cifras de gastos municipales, habría un desvío de fondos del sistema centralizado a descentralizado de 3.674.463 euros (a 120 euros por tonelada gestionada) y hasta 3.840.170 euros en bonos por derechos de emisión.

Sin embargo, en el ideario colectivo no se percibe aún un claro beneficio económico. Entre los apoyos para su realización, el sector agrícola se posiciona más a favor de la innovación que la Administración local. Este es el principal impedimento a nivel provincial, en parte provocado por un inmovilismo generalizado y por falta de facilidades de la normativa actual. Por último, desde la estrategia alimentaria se busca asentar este tipo de iniciativas. Otros análisis con base similar de hiperdescentralización se han realizado en provincias como Ciudad Real, en 2018, y Badajoz, en 2022.

El compostaje agrario de la fracción orgánica de los residuos municipales es una alternativa a la recogida y tratamiento centralizado, en el que se implica al sector primario de proximidad como prestador de este servicio de recogida o tratamiento

aunque no propiamente compostados) y de industrias agroalimentarias. Existe una gran dependencia de fertilizantes de síntesis en la agricultura actual y un continuo y previsible incremento de precios debido a la creciente escasez de fosfatos y al alto consumo de gas natural para fabricar nitratos y ureas. El futu-

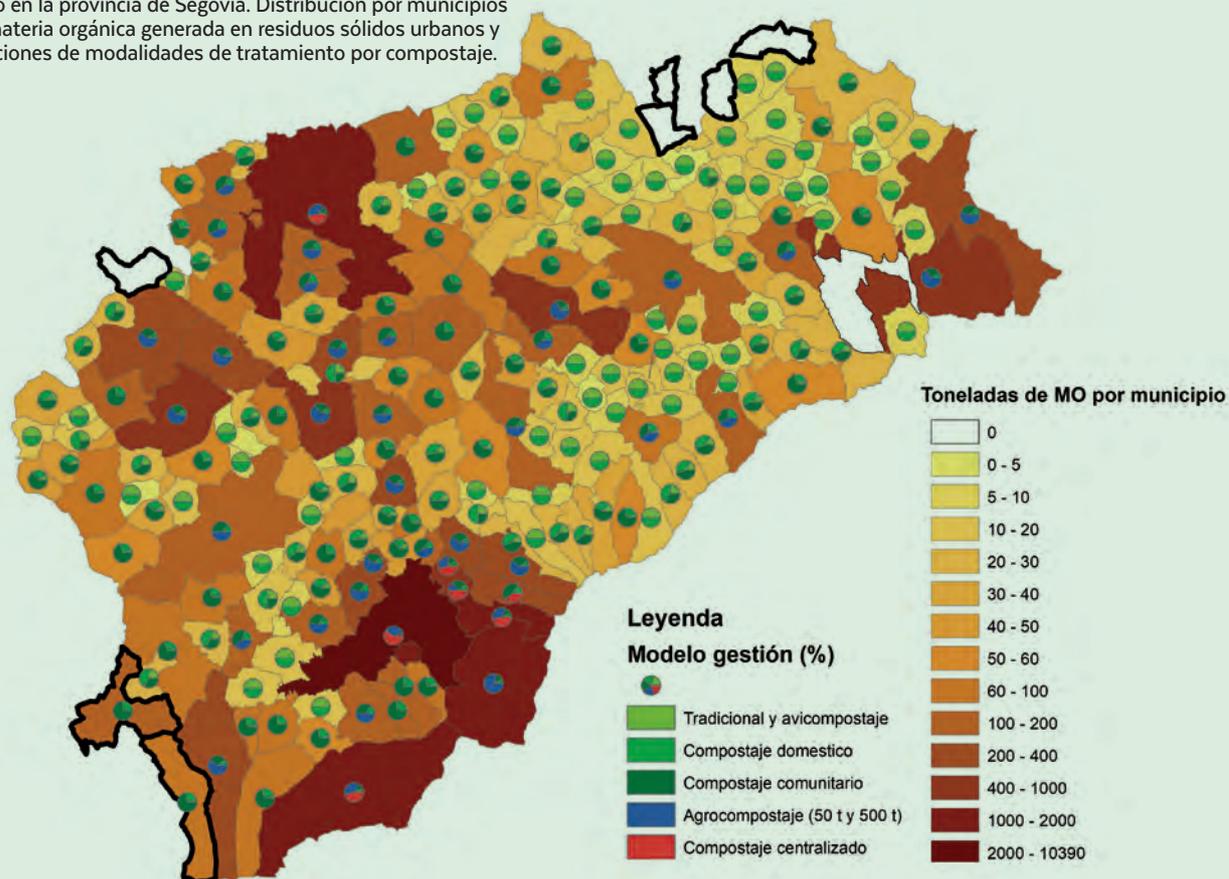
ro de la soberanía alimentaria pasa por cerrar de modo virtuoso, descentralizando y compostando los residuos agrícolas, ganaderos y urbanos en una misma localidad o comarca. De este modo, se reducirán los costes.

A partir de análisis preliminares de ciclo de vida, el agrocompostaje ofrece

resultados notables en materia de mitigación de gases de efecto invernadero, al reducir distancias de transporte y capturar carbono en los suelos agrícolas que aplican el compost y que combinan diferentes prácticas de manejo orgánico de los cultivos (coberturas, rotaciones, no laboreo). Estamos, por lo tanto, definiendo un enfoque de ciclos realimentarios, entre la comunidad humana y las superficies agrícolas que alimenten a esa población.

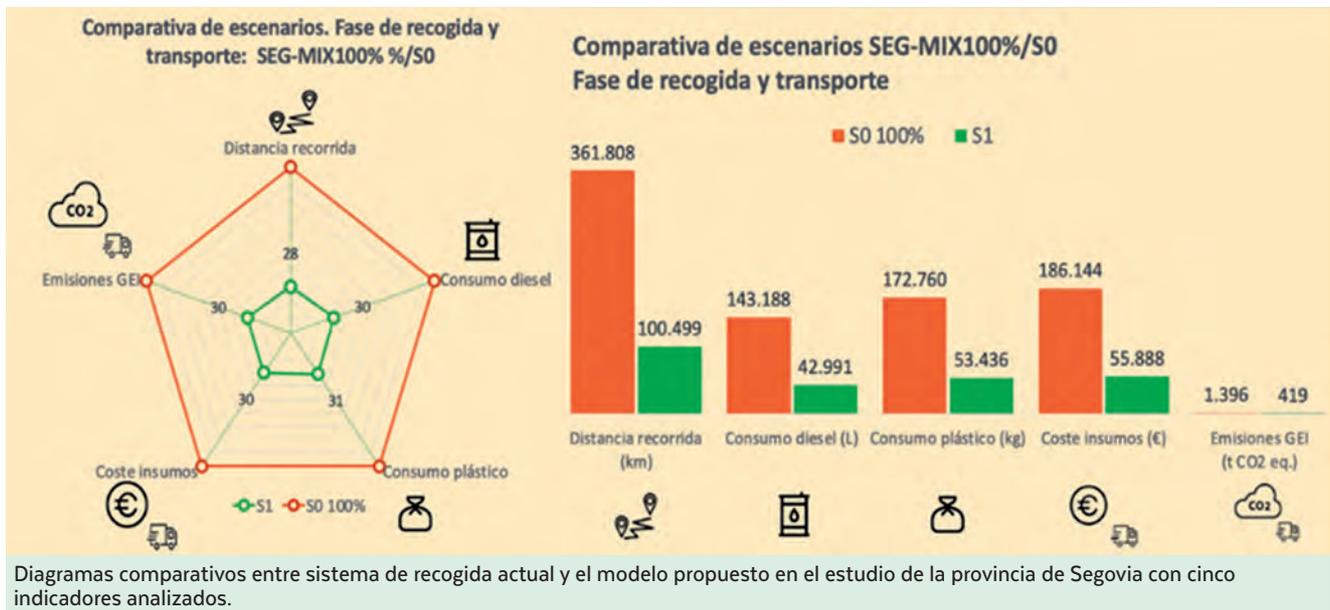
Por otro lado, el acercamiento del agricultor a su comunidad local permite avanzar en la articulación y dinamización de producciones alimentarias locales, más generadoras de empleo y fijadoras de población. También más eficientes económica, social y ecológicamente. El agrocompostaje a corto plazo puede ser una forma de visibilizar y reconocer a los agricultores locales. Asimismo, ayuda a articular “dobles enlaces” realimentarios:

Estudio en la provincia de Segovia. Distribución por municipios de la materia orgánica generada en residuos sólidos urbanos y asignaciones de modalidades de tratamiento por compostaje.



Más información

Trabajo final de máster: Posibilidades y repercusiones del compostaje y agrocompostaje descentralizado en la provincia de Segovia, como proceso de transición y apoyo a transiciones agroecológicas y como adaptación y mitigación al cambio climático. (2022). A. García, D. López-García, A. Morilla, F. Llobera, I. Álvarez. Universidad Pablo de Olavide. Sevilla.



de ida, de alimentos frescos y de temporada y, de vuelta, de los biorresiduos de los hogares o comedores. En conjunto, un sistema relocalizado en sus flujos de residuos y de alimentos constituye una estrategia hipocarbónica (menor consumo de energía, menores emisiones, captura neta).

El papel de la Administración local en la gestión de residuos

En este sentido, las entidades locales pueden dinamizar al sector agroganadero para recoger y gestionar sus biorresiduos, al tiempo que le orientan al suministro local de alimentos de alta calidad, conformando este enfoque de “doble enlace”, con flujo de ida y vuelta, en forma de biorresiduos-bioalimentos.

Esta línea de trabajo, en la vanguardia de las soluciones regenerativas agroecológicas y basadas en la naturaleza, precisa establecer acuerdos multiactor. Por un lado, entre la administración local, que tiene competencias en mercados locales y en residuos; por otro, entre agricultores orientados a reducir eslabones comerciales y a explorar circuitos cortos; entre comercios de proximidad, de forma que se prioricen suministros locales y hogares que traten de reorientar sus consumos. De este modo, se prioriza el destino local de los biorresiduos, que se revalorizan, y se reducen costes.

En conclusión, es preciso que las administraciones diseñen e implementen sistemas de recogida selectiva de alta calidad (bajos e impropios), que denominamos “recogida hiperselectiva”. Estos sistemas suponen corta distancia de transporte a finca, y requieren cuantificar y comparar soluciones locales de



Las entidades locales pueden dinamizar al sector agroganadero para recoger y gestionar sus biorresiduos

bajo requerimiento técnico y energético en términos de emisiones de carbono y fertilizar los suelos agrícolas de proximidad.

El agrocompostaje busca ofrecer y diseñar un precio inferior al de vertido o tratamiento en las plantas de referencia de gestión de la fracción orgánica de los residuos municipales. De modo que el Ayuntamiento pueda justificar ante su vecindario, vía tasas, que el agrocompostaje es más económico y menos emisor de GEI que las opciones convencionales.

Costes de la gestión de residuos y rentas complementarias agrarias

En el Estado español hay algunos proyectos de referencia en Larrabetxu y Usurbil, en Euskadi, Mancomunidad de Sierra Norte y El Boalo, en Madrid y Josenea, en Navarra, entre otros.

Estos proyectos suponen estrategias de transición agroecológica que permite a los ayuntamientos, de un modo sencillo, derivar recursos económicos del sector de la construcción (gestión de residuos) al sector agrario en transición ecológica. Fortalecen la agricultura local y, también, la componente social y cultural de los sistemas alimentarios locales. Por tanto, el mejor destino para los residuos de nuestros hogares y comedores es “alimentar a la tierra que nos alimenta” ■



EMPATÍA

José Galindo Gómez*

Fractura del anillo pélvico posterior tipo C3. Un diagnóstico complicado del que le quedó una cojera evidente. La llevaba con cierto orgullo por haber sobrevivido contra todo pronóstico. Por dentro, sabía que ya no volvería a hacer algunos de los deportes que habían llenado tantos buenos momentos. Sí volvió a cazar. El accidente, la operación y la rehabilitación le habían quitado dos temporadas completas y él quiso resarcirse.

Hacía frío, como a él le gustaba. Recordó el placer de beber café caliente del termo, como premio tras cobrarse un buen puñado de presas. Seguramente, no alcanzaría su récord de treinta y nueve animales en una mañana. Estaba desentrenado y su pierna no obedecía tan bien como el traumatólogo había predicho.

Llegó a la laguna bastante más tarde de lo previsto. La cojera había alargado el camino y lo había llenado de baches. Se apostó tras unos arbustos de lentisco. Para cazar anátidas era importante ocultarse bien, no ponerse cara al sol y saber esperar el momento adecuado. Revisó que su canana estuviera completa de cartuchos.

Pronto empezaron a llegar ánades reales, los reyes de la laguna. Él prefería la cerceta común, el pato colorado o el porrón moñudo. Le habían dicho que ni las cercetas comunes son ya comunes. "Cosas del cambio climático", pensó.

Alto apareció la cabeza verde oscura de un macho grande. Pasaba bien de sobra el kilo. Apuntó y lo siguió con el cañón. Hizo vibrar el gatillo, pero no disparó. Ese se había escapado. En el agua, una hembra paseaba sus tonos pardos entre la vegetación flotante. Se escabulló a tiempo entre carrizos y juncos.

Otro macho, este más joven, voló acercándose a su posición. Contuvo la respiración antes de disparar. El sonido no cambió su trayectoria. Disparó una segunda vez. Ahora sí.

Se precipitó revoloteando sobre los destellos del agua. Chapoteaba. Había visto tantos patos ahogarse en rojo, que no le dio mayor importancia y siguió oteando el cielo.

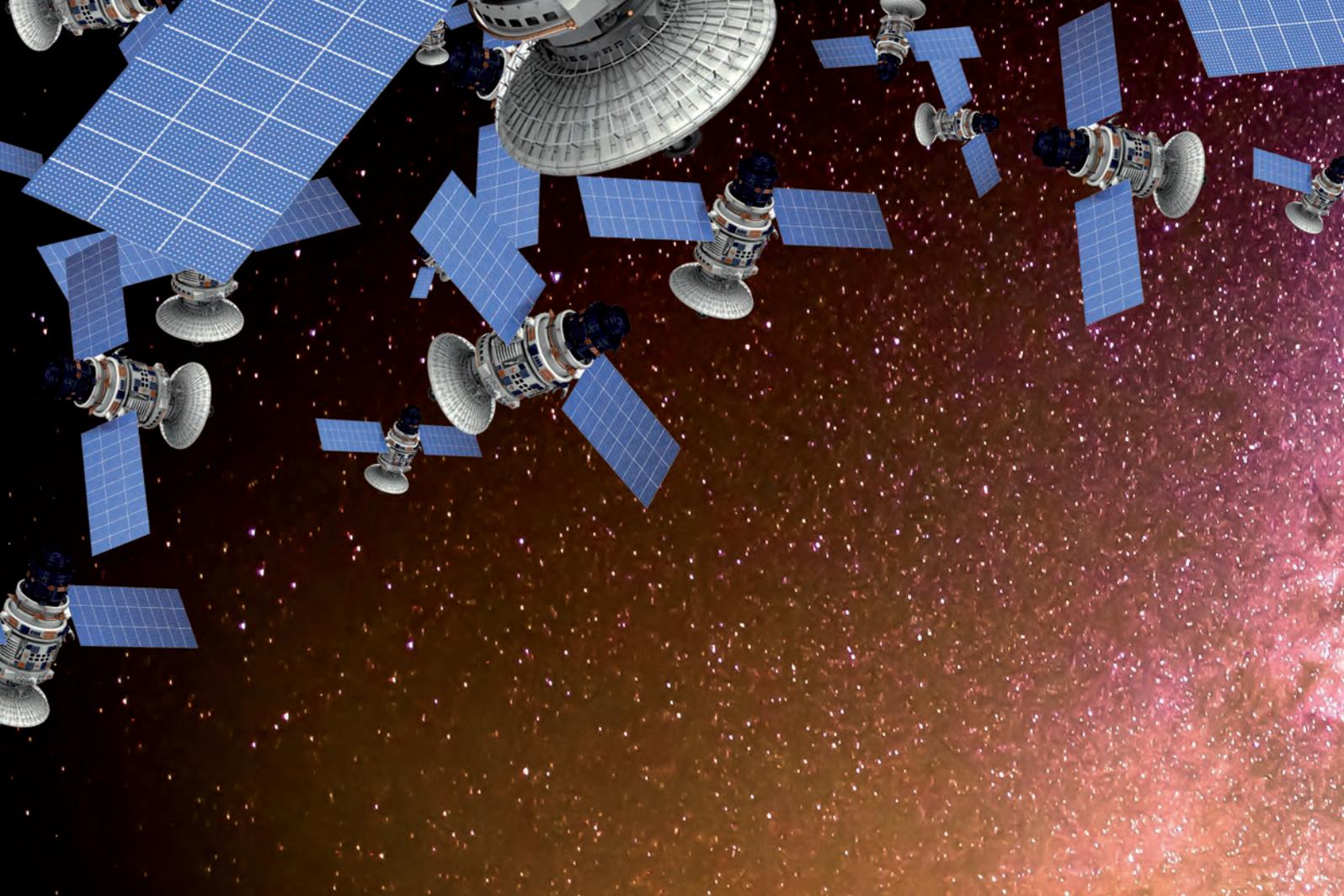
Los salpiques del pato herido no le dejaban concentrarse. Le apuntó de nuevo con intención de ahorrarle sufrimiento y de simplificar el cobro de la pieza. El animal se acercó a la orilla. Se sacudió las plumas y salió cojeando. Los prismáticos ayudaron al diagnóstico. Una de sus patas estaba quebrada. Con pasos inseguros y renqueantes se acercó a una piedra buscando ayuda para mantenerse.

El cazador se sintió extrañamente identificado. Recordó su fractura y su dura rehabilitación. Él también creyó que aquello sería su final. Él también sufrió el dolor intenso al andar. La tortura de la fisioterapia le nublaron con lágrimas una vez más. Seguía apuntando, ahora con tiritones, no de frío.

Sabía bien los argumentos de ecologistas y animalistas contra la caza: que contamina, que reduce la biodiversidad, que produce accidentes, que recibe muchas subvenciones, que frena la sostenibilidad rural, que si el derecho a la vida, etc. Siempre había combatido con desprecio todo eso. Y repentinamente, estaba sintiendo en su propia cadera el dolor de aquel ánade real.

Se acercó y le acarició su cabecita verde. "Te pondrás bien pequeño *Anas platyrhynchos*", dijo llamándole por el nombre de Linneo. Recogiendo sus bártulos vio los cartuchos vacíos por el suelo. Nunca se había molestado en recoger sus vainas. Las multas eran amenazas huecas. En cambio, aquel día sintió que no podía dejar allí su basura. Había una excepción inevitable. Era imposible recoger sus desperdigados perdigones de plomo y los tacos de plástico que se lanzan con cada disparo. Cojeando, estimó cuánto podría conseguir por su escopeta. ■

*José Galindo es autor del libro *Relatos Ecoanimalistas*, y editor de Blogsostenible (blogsostenible.wordpress.com) e Historias Incontables (historiasincontables.wordpress.com).



Nuevas amenazas sobre el ecosistema que envuelve a todos los demás

El lanzamiento de centenares de satélites con fines comerciales representa una nueva amenaza sobre los ecosistemas. Provoca un deterioro de las observaciones astronómicas y la contemplación del cielo nocturno, incrementa la basura espacial e incluso puede interferir sobre la orientación de los animales, tanto por la modificación de los objetos brillantes visibles, como por el aumento de las emisiones de radiofrecuencias.





En los últimos meses, bastantes aficionados a la observación del cielo nocturno, o paseantes fortuitos, han tenido la oportunidad de observar en el firmamento un espectáculo nuevo. Una estela nítida al estilo de la cola de un cometa, ascendía lentamente por occidente para

descomponerse poco a poco en un tren compuesto por varias decenas de puntos luminosos que se iban alejando unos de otros hasta perderse en el cielo nocturno. Aunque muchas personas han podido pensar que se trataba de un fenómeno natural, como los bólidos, meteoritos o “estrellas fugaces”, la realidad es bastante diferente. En el espacio orbital que rodea la tierra, los problemas ambientales se están agravando rápidamente debido al crecimiento del número

de objetos espaciales antropogénicos, incluidas las nuevas constelaciones de satélites (como SpaceX Starlink, uno de cuyos lanzamientos típicos pone en órbita entre 40 y 60 satélites).

Por ese motivo, el pasado mes de abril de 2022, la revista *Nature Astronomy* publicaba un importante artículo de varios astrónomos pertenecientes a centros de investigación del Reino Unido, Estados Unidos, Alemania, Canadá y Holanda. Los investigadores del universo solicitan que se considere el espacio orbital alrededor de la tierra (aproximadamente entre los 80 -100 y los 36.000 kilómetros de altitud), como un ecosistema más,

sujeto a los mismos cuidados y preocupaciones y a las mismas normas generales que los océanos y la atmósfera, con los que comparten problemas ambientales comunes¹. Para ello, proponen que esa capa debe ser considerada legalmente como un bien común global, ya que la creciente explotación comercial de lo que a primera vista puede parecer un recurso ilimitado y gratuito, en realidad está externalizando los costes reales. Ante los usos privados crecientes del espacio exterior, alertan de la necesidad de considerar los daños a la astronomía profesional, a la observación de las estrellas y la importancia cultural del cielo.

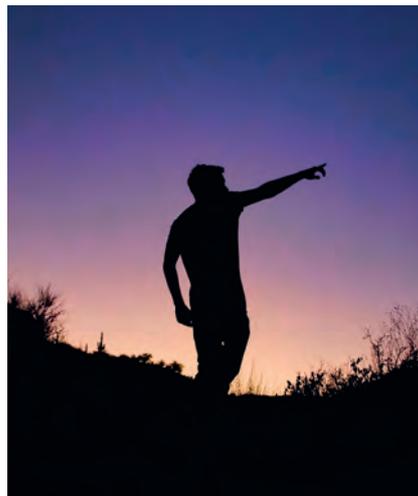


Interferencias con los telescopios ópticos, radiotelescopios y telescopios espaciales

En lo concerniente a la Astronomía óptica, algunos telescopios ya han visto un aumento en las imágenes afectadas por rayas desde el 0,5% a fines de 2019 al 18% en agosto de 2021. Los radiotelescopios también se ven afectados por los satélites artificiales, que utilizan señales de radio para transmitir datos de ida y vuelta, tanto con estaciones terrestres como con antenas de usuarios finales. El problema mayor es el de poder detectar objetos celestes tenues contra este fondo antropogénico, ya que las emisiones de los

satélites pueden ser muchísimo más fuertes que los objetos astronómicos que se quieren detectar. Un buen símil sería como tratar de escuchar música muy tranquila en una habitación demasiado ruidosa. A diferencia de lo que sucede en las imágenes ópticas, el efecto sobre los radiotelescopios no es una raya en la imagen, sino un efecto complejo en toda ella, que puede ser difícil de reconocer y eliminar.

El Telescopio Espacial Hubble, está ubicado en la órbita más cercana a la tierra (100 - 2.000 kilómetros) y ocasionalmente un satélite puede causar una raya extremadamente brillante, que borra una fracción significativa de la imagen. Entre el 2% y el 8% de las imágenes de este telescopio se han visto afectadas por las rayas de los satélites, y además se ha comprobado que la frecuencia está aumentando con el tiempo, por lo que, a este ritmo de lanzamiento de nuevas constelaciones de satélites, se calcula que para fines de esta década un tercio de las imágenes producidas por Hubble se verán afectadas.



Impacto sobre el acceso de las personas al cielo nocturno

El cielo también tiene un significado cultural importante y ha inspirado desde el comienzo de la historia humana fuertes tradiciones en todo el mundo, como la cronología anual o la navegación basada en estrellas de algunos pueblos indígenas. El acceso al entorno

del cielo nocturno no contaminado que permita el disfrute y la contemplación del firmamento, incluidas las vistas sin obstáculos de las estrellas, debería considerarse un derecho para las personas. Un número mucho mayor de satélites artificiales puede alterar significativamente toda nuestra percepción del cielo nocturno a largo plazo, apareciendo como «falsas estrellas».



Basura espacial y contaminación atmosférica

Se está produciendo un crecimiento de la basura espacial sin precedentes, formado por restos de satélites abandonados, fases de cohetes y residuos resultantes de fragmentaciones, explosiones y colisiones. En caso de que no se pongan en marcha métodos de evitación, con la densidad actual de desechos se calcula que habrá, en promedio, una colisión por satélite cada 50 años en las órbitas más bajas con un residuo de 10 cm o mayor.

Por otra parte, todos los lanzamientos de cohetes generan emisiones con impactos negativos sobre la atmósfera, incluidos CO₂, NO_x, hollín y H₂O en la mesosfera. Hasta ahora, estos son contribuyentes menores a la contaminación global, pero la gran cantidad de lanzamientos necesarios para construir y mantener constelaciones de miles de satélites puede aumentarla en gran medida.



Efectos sobre los animales, las plantas y los ecosistemas terrestres

Numerosas especies animales, desde insectos hasta mamíferos y aves, se orientan durante la migración utilizando varios sistemas complementarios de navegación, entre los que se encuentran las estrellas y la Vía Láctea. Se calcula que aproximadamente el 40% de las especies de aves migran, y aproximadamente el 80% de ellas viajan de noche, muchas de ellas apoyándose en las estrellas para navegar. Aunque aún no podemos saber si esas especies serán sensibles a estos nuevos puntos luminosos adicionales que parecen moverse rápidamente por el cielo, ya están apareciendo en la literatura científica predicciones razonables de daños potencialmente significativos.

Por otra parte, los satélites se comunican con las estaciones terrestres mediante señales de radio (radiofrecuencias). Las constelaciones de satélites emiten radiofrecuencias que, aunque a niveles bajos, pueden llegar a la tierra,

sumándose a las ya existentes procedentes de los millones de antenas emisoras de telefonía construidas en todo el mundo durante los últimos 25 años. Por este motivo la contaminación electromagnética ha aumentado en todo el mundo en los últimos años de modo exponencial².

Como ya sugerimos hace años en esta revista³, los campos electromagnéticos creados por el hombre pueden ocasionar impactos perjudiciales sobre los animales, las plantas y las personas^{4, 5}. Sus efectos potenciales se han identificado como un problema emergente importante para la conservación global y la diversidad biológica⁶.

Recientes descubrimientos indican también una interferencia de las radiofrecuencias antropogénicas con los sistemas de orientación de los animales. Por este motivo, se ha planteado que esta saturación del espacio con radiofrecuencias antropogénicas conlleva un riesgo impredecible de consecuencias biológicas no deseadas sobre diferentes grupos animales.

Al igual que los demás ecosistemas, el espacio orbital tiene una capacidad de carga limitada. Este límite aún no se ha definido, pero parece evidente que si se utiliza libremente el espacio orbital, sin un sistema de gestión conjunta, es probable que esta capacidad de carga

orbital se sature, impidiendo una actividad segura en las operaciones espaciales, entre otros problemas. Por todas las razones comentadas, desde altas instancias debe considerarse el impacto ambiental de las constelaciones de satélites, incluido el lanzamiento, la operación y los restos inservibles, y una voluntad de trabajo entre todas las partes interesadas para crear un uso compartido, ético y sostenible del espacio ■

Numerosas especies animales, desde insectos a mamíferos y aves, se orientan durante la migración con varios sistemas, entre ellos las estrellas y la Vía Láctea

1 The case for space environmentalism. *Nature Astronomy*.

2 Planetary electromagnetic pollution: it is time to assess its impact. *The Lancet Planetary Health*.

3 Aves y telefonía móvil: Resultados preliminares de los efectos de las ondas electromagnéticas sobre la fauna urbana Aves y telefonía móvil. *El Ecologista*.

4 Effects of non-ionizing electromagnetic fields on flora and fauna. *Reviews on Environmental Health*.

5 Evidence for a health risk by RF on humans living around mobile phone base stations: From radiofrequency sickness to cancer. *Environmental Research*.

6 Horizon scan of emerging issues for global conservation and biological diversity. *Trends in Ecology & Evolution*.

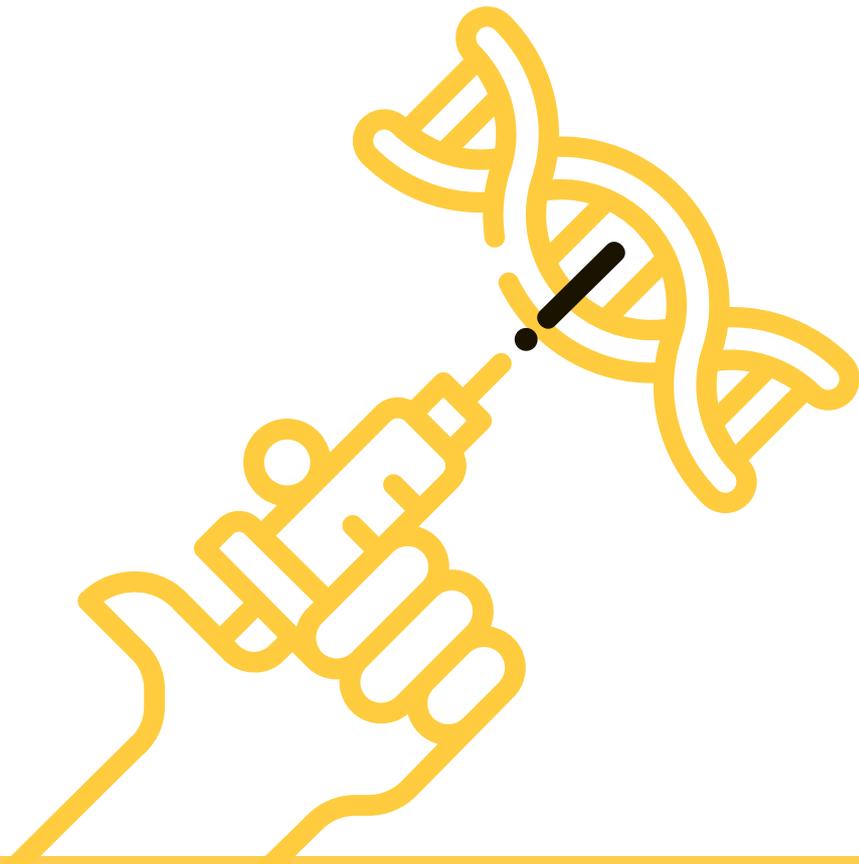
**SOMOS
PARTE DEL
MISMO
CAMBIO**



**MANIFIÉSTALO
Y PON LA
VIDA EN EL
CENTRO**



economiasolidaria.org/pon-la-vida-en-el-centro/



No a la liberación de organismos exterminadores. Por una moratoria a los impulsores genéticos

La tecnología de impulsores genéticos está diseñada para propagar modificaciones genéticas –incluso si éstas son letales para una especie– en la naturaleza. Su utilización entraña enormes riesgos, pues no sería posible controlar ni eliminar los organismos con impulsores genéticos una vez liberados en el medioambiente.

Naomi Kosmehl European Stop Gene Drives Campaign.
Isabel Bermejo Área de Agroecología de Ecologistas en Acción
Diego Bárcena Redacción

Los impulsores genéticos están diseñados para propagar en las poblaciones silvestres modificaciones genéticas creadas en el laboratorio. El objetivo de su utilización en la naturaleza sería sustituir poblaciones de especies silvestres por organismos modificados genéticamente, o incluso exterminarlas. Hasta ahora, los experimentos realizados con impulsores genéticos se han llevado a cabo en condiciones de confinamiento (en el laboratorio o en contenedores cerrados), pero está previsto liberar este tipo de organismos exterminadores en la naturaleza en un futuro próximo. Se trataría de un experimento con enormes riesgos y sin ninguna garantía, pues no disponemos de conocimientos suficientes para prever sus posibles impactos, ni de mecanismos capaces de controlar eficazmente su propagación una vez liberados.

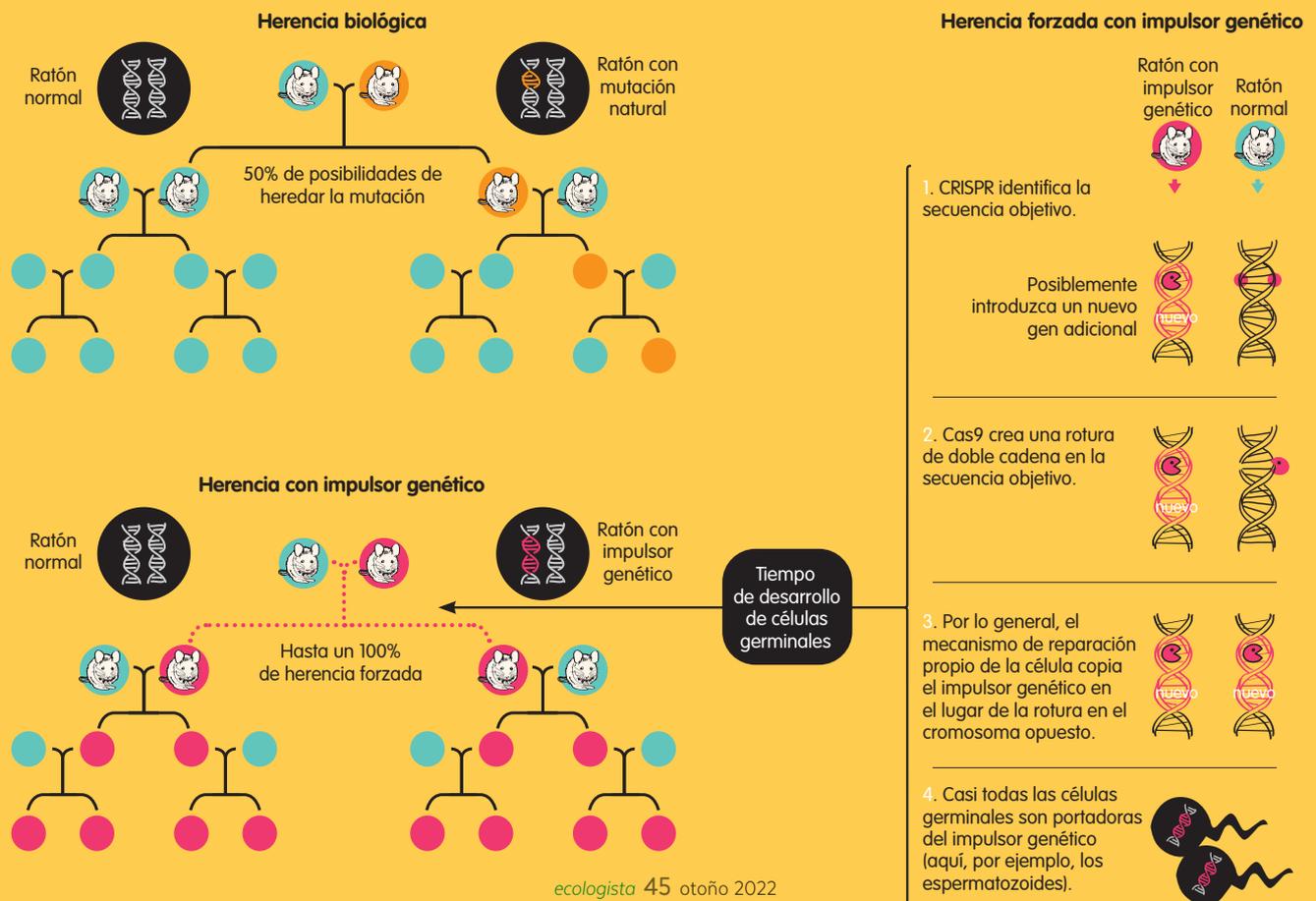
En la naturaleza el proceso de evolución es paulatino: el material genético se recombina de generación en generación, y es preciso que transcurra mucho tiempo para que los cambios heredados se afiancen. Según las leyes de la herencia biológica, la probabilidad de que un nuevo rasgo se transmita a la descendencia es del 50%.

Pero no todos los rasgos genéticos naturales siguen estas reglas de la herencia. Hay elementos genéticos que se copian a sí mismos en otros lugares del genoma con la ayuda de enzimas, logrando así incrementar su frecuencia hereditaria. La tecnología de impulsores genéticos se vale de las herramientas biológicas utilizadas por estos genes 'díscolos' para

modificar el genoma de organismos silvestres y propagar en la naturaleza nuevos rasgos diseñados exclusivamente para satisfacer fines humanos. Por regla general, los impulsores genéticos creados en el laboratorio escapan a los mecanismos reguladores evolutivos, y desencadenan una imparable "reacción mutagénica en cadena", con consecuencias imprevisibles e incontrolables según los conocimientos actuales.

La agricultura podría convertirse en el campo de aplicación más importante de los impulsores genéticos. Las patentes de impulsores genéticos enumeran cientos de animales y plantas cuya contención o eliminación podría aumentar el rendimiento de los monocultivos agrícolas

Funcionamiento de un impulsor genético que utiliza CRISPR /Cas9



Aplicaciones de los impulsores genéticos

La tecnología de impulsores genéticos podría aplicarse en numerosos campos, pero actualmente la investigación se centra en tres ámbitos: control de vectores de enfermedades (como la malaria, mediante la erradicación del mosquito anopheles), eliminación de especies invasoras (ratas, ratones...) en ecosistemas sensibles, y control de plagas de la agricultura.

La agricultura podría convertirse a largo plazo en el campo de aplicación más importante de los impulsores genéticos. Las patentes de impulsores genéticos enumeran cientos de animales y plantas cuya contención o eliminación podría aumentar temporalmente el rendimiento de los monoculti-

El objetivo sería erradicar las llamadas plagas y malas hierbas y revertir la resistencia a los herbicidas adquirida por las plantas debido a una utilización abusiva de los agroquímicos

vos agrícolas. El objetivo sería erradicar las llamadas plagas y malas hierbas, y revertir la resistencia a los herbicidas adquirida por las plantas debido a una utilización abusiva de los agroquímicos.

Los organismos con impulsores genéticos podrían utilizarse también con fines hostiles, aunque esto parece improbable mientras su propagación resulte incontrolable. Resulta significativo sin embargo, que el DARPA, una agencia del ejército estadounidense, sea uno de los mayores financiadores de la investigación y desarrollo actual de esta tecnología.

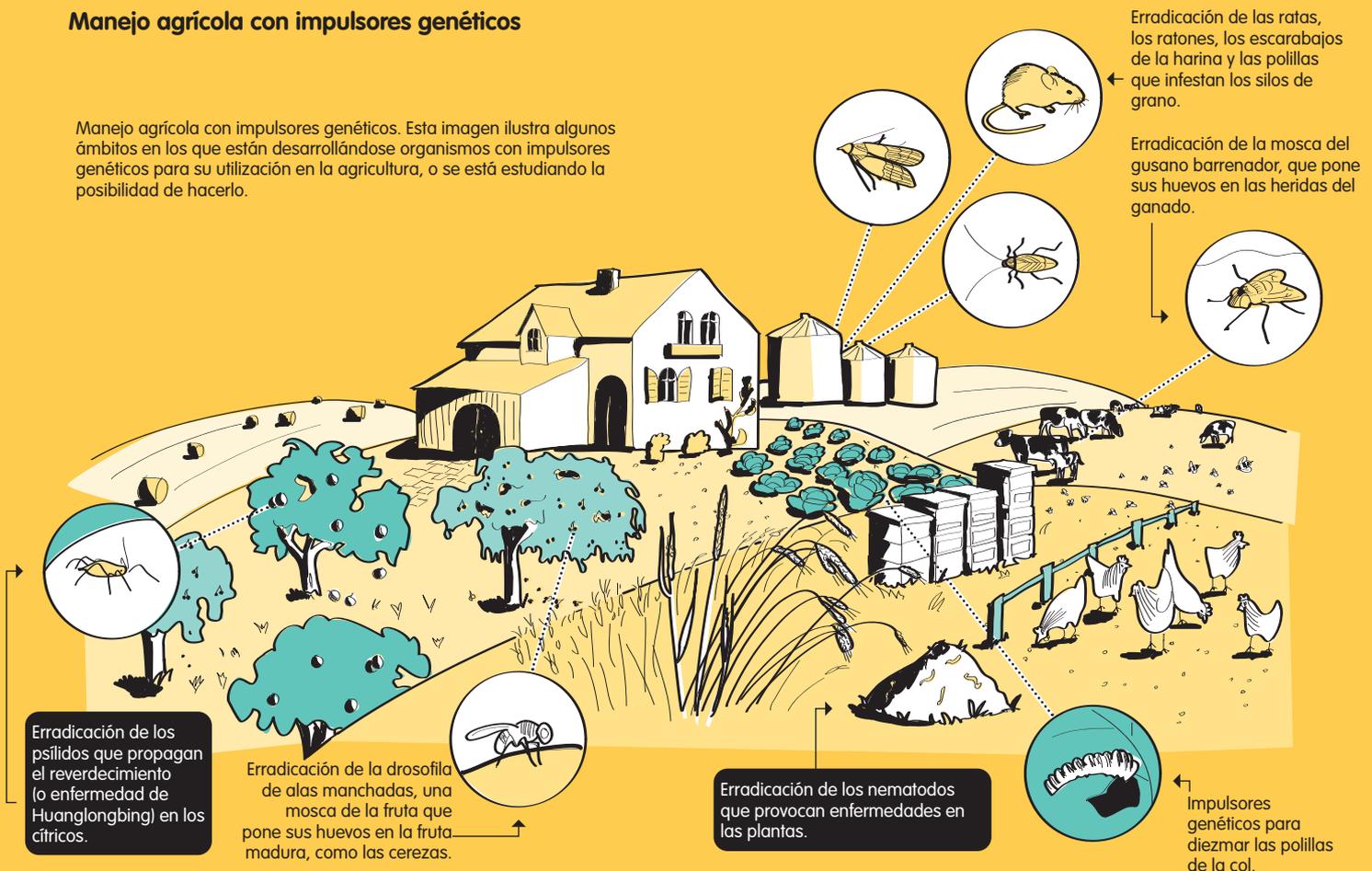
Preservar la biodiversidad: una necesidad ineludible y urgente

Todos los seres vivos, incluso aquellos que parecen peligrosos o dañinos para el ser humano, desempeñan importantes funciones en su hábitat. La extinción o incluso la manipulación de una especie tiene consecuencias para todo el ecosistema. Las lagunas de conocimiento e incertidumbres sobre la ecología de una especie a nivel ecosistémico aumentan la dificultad para evaluar los resultados de una liberación de organismos con impulsores genéticos, ya que las interacciones en la naturaleza son sumamente complejas.

Un ejemplo que ilustra esta complejidad son los mosquitos. A lo largo de su ciclo vital, constituyen una importante fuente de alimento para diversos animales. Por ejemplo, las larvas de mosquito que viven en el agua constituyen una fuente de alimento para insectos acuáticos, escarabajos, mos-

Manejo agrícola con impulsores genéticos

Manejo agrícola con impulsores genéticos. Esta imagen ilustra algunos ámbitos en los que están desarrollándose organismos con impulsores genéticos para su utilización en la agricultura, o se está estudiando la posibilidad de hacerlo.



cas, arañas, gusanos planos, renacuajos, peces y crustáceos. Se supone que el 95% de las larvas del mosquito de la malaria africana *Anopheles gambiae* son ingeridas y no llegan a convertirse en adultos. Los mosquitos adultos son también una importante fuente de alimento y son consumidos por libélulas, arañas, murciélagos y aves, entre otros. En la Camarga, una reserva natural del sur de Francia, la reducción de las poblaciones de mosquitos mediante control biológico ha provocado también una reducción del número y la diversidad de aves y libélulas. Tampoco puede descartarse que desempeñen un papel en la polinización de las plantas, ya que los mosquitos adultos se alimentan, entre otras cosas, de néctar y polinizan ciertas flores. El papel de los mosquitos en su ecosistema estrechamente interconectado ha sido estudiado, pero siguen existiendo lagunas de conocimiento. Por ello, las consecuencias de una posible extinción serían imprevisibles.

Estos efectos también pueden afectar al ser humano: si una especie de mosquito es desplazada, podrían difundirse más otras especies y transmitir enfermedades aún más peligrosas.

Pero incluso si una especie no desaparece, los impulsores genéticos entrañan riesgos considerables: si las características de un organismo cambian involuntariamente, este podría modificar su comportamiento, transmitir más enfermedades o incluso perturbar o destruir el hábitat de otras especies. Dado que las especies están estrechamente vinculadas a sus ecosistemas, los efectos de una propagación incontrolada no pueden predecirse de forma fiable.

Necesidad de una moratoria a la liberación de impulsores genéticos

El principio de precaución consagrado en la normativa ambiental europea sólo tiene sentido si pueden adoptarse medidas eficaces para proteger el medio ambiente y la salud humana. La liberación o comercialización de un organismo modificado genéticamente cuya propagación resulta incontrolable entra en conflicto de manera fundamental con este principio.

En enero de 2020 el Parlamento Europeo adoptó una resolución en la que instaba a la Comisión Europea y al Consejo de Ministros de la UE a abogar por una moratoria mundial a los impulsores genéticos en la próxima Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica (COP15). Numerosas organizaciones y expertos del mundo entero vienen reclamando igualmente la adopción de una moratoria a los impulsores genéticos en este marco.

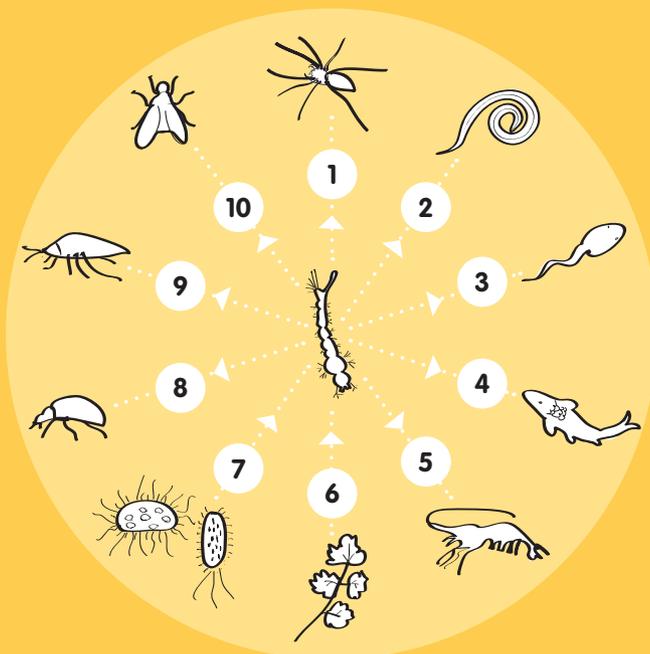
El Convenio de Diversidad Biológica de Naciones Unidas y su Protocolo de Cartagena son el foro adecuado para desarrollar y acordar normas globalmente vinculantes sobre impulsores genéticos. Por todo ello, Ecologistas en Acción ha hecho frente común con otras organizaciones españolas y europeas que están reclamando a sus gobiernos una postura firme e inequívoca a favor de una moratoria mundial en la COP 15 del Convenio, que está previsto se celebre en Canadá en diciembre 2022. ¡Todavía estamos a tiempo! ■

+ Info y firma de petición:

<https://www.ecologistasenaccion.org/202098/por-una-moratoria-a-la-liberacion-de-organismos-con-impulsores-geneticos/>

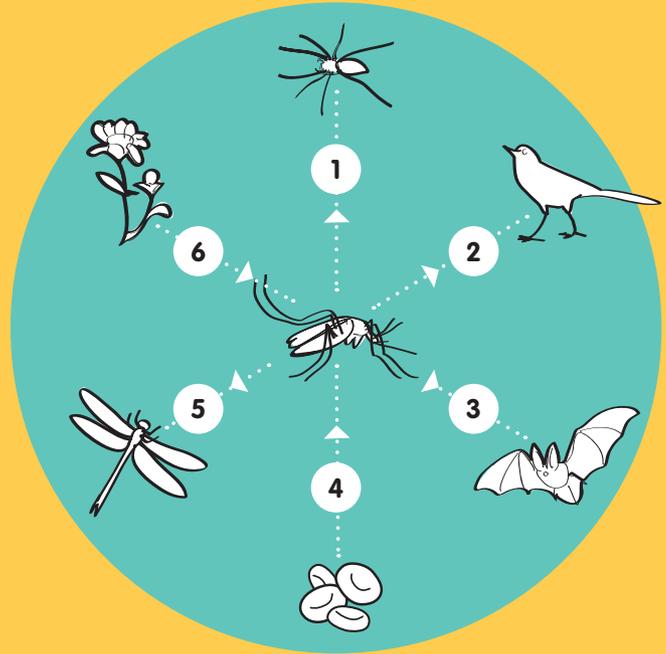


Red trófica de la larva del mosquito y de los mosquitos



Larva de mosquito

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| 1. arañas | descomposición |
| 2. gusanos planos | 7. microorganismos acuáticos |
| 3. renacuajos | 8. escarabajos |
| 4. peces | 9. insectos acuáticos |
| 5. crustáceos | 10. moscas |
| 6. residuos en | |



Mosquitos

1. arañas
2. pájaros
3. murciélagos
4. sangre (sólo los mosquitos hembra)
5. libélulas
6. néctar

Mujeres de a



Premio categoría "Recordando". Recolectión del azafrán. Membrilla, Ciudad Real. Manuel de Teresa.

Desvainando garbanzos. Patones, Madrid. Obdulio del Castillo Herrero.



Primer premio categoría "Resistiendo". Mariscadoras en la Ría de Vigo. Pilar Condado Romera.



Una ganadera alimenta a sus vacas. Mato, Brión (A Coruña). Rosa María Gómez Neo.



Una mujer aventando la paja en Torrecampo (Córdoba). Pilar Condado.



Elaboración de cuajada. Estelí (Nicaragua). David Tarrasón i Cerdà.

agua y tierra

Pastora en el monte de Argañín, Zamora. Almudena Rodríguez.



Madre e hija faenan en el mar. Arcade, Ría de Vigo. Elena Buch.



Cuidado de las abejas. Icod de los Vinos, Tenerife. Rubén Plasencia.



Varias mujeres empaquetan sal. Jiquilisco. El Salvador. David Alfaro.



La esbilla de legumbres. Garaña de Pría, Llanes. Ana González.



Pescadora faenando en La Gomera. Carmen Soto Barrera.

Publicamos las fotografías ganadoras del concurso *De agua y tierra: mujeres del sector primario* organizado por Ecologistas en Acción el pasado 8 de marzo con el objetivo de visibilizar a las mujeres que trabajan en el sector primario y denunciar la precariedad, el olvido y el abandono que sufren.

Se recibieron casi 100 fotografías de mujeres ganaderas, pastoras, apicultoras, hortelanas, jornaleras, pescadoras, etc. Las imágenes plasman diversos trabajos desde la recogida del azafrán, la siega, el trabajo de las mariscadoras, las artesanas... Se establecieron dos categorías "Recordando" (antes de 1999) y "Resistiendo" (desde el año 2000 hasta hoy). Estas son las fotografías premiadas y las finalistas.



<https://www.ecologistasenaccion.org/202131/fotografias-ganadoras-del-concurso-de-agua-y-tierra-mujeres-del-sector-primario/>

“La construcción del tren en La Patagonia representa la historia de los pueblos sometidos”

María Eugenia García Nemocón
Área de Ecofeminismo de
Ecologistas en Acción

El tren del olvido retrata la situación de los pueblos indígenas mapuche y tehuelche, y especialmente de sus mujeres. La violencia, la expropiación y violación de su territorio-cuerpo y territorio-tierra en una época concreta que fue la llamada Campaña del desierto¹, cuando tuvo lugar el genocidio de pueblos ancestrales de esta área (las personas mapuche que defienden sus territorios y cultura no se definen como argentinas o chilenas, sino como mapuche, porque se reivindican como pueblo-nación). Intervinieron también los británicos, que querían expropiar estos territorios para el ferrocarril y también para apropiarse de ellos con fines de explotación económica. Esta empresa de capital británico era Chubut Central Railway.

No es casual que la que escribe esta historia novelada sea Moira Millán, una mujer *weichafe*², curtida en la lucha diaria por la vida, no solo la propia, sino también la de sus comunidades indígenas. Moira es también fundadora del Movimiento de Mujeres Indígenas por el Buen Vivir.

El título de tu libro evoca al tren y al paso del tiempo, ¿por qué?

El título *El tren del olvido* se sitúa en un momento histórico de mucha tensión entre el Estado argentino y el pueblo mapuche.

El ferrocarril era la avanzada de desarrollo sobre nuestros territorios, se establecía como una forma de consolidar la invasión absoluta de nuestros territorios del Puellmapu y de la Wellmapu.

Conversamos con Moira Millán, escritora y *weichafe* (guerrera en mapudungun) autora del libro *El tren del olvido*, una historia novelada sobre la construcción del ferrocarril por una empresa inglesa, que impactó en los territorios, las vidas y las culturas de los pueblos originarios que lo habitaban.

Moira Millán

El tren del olvido es una metáfora de lo que es el modelo desarrollista, lo que es el paradigma al desarrollo, porque el ferrocarril llega como una alternativa económica y de progreso para este territorio que era un territorio completamente prístino, un territorio que todavía no estaba siendo densamente poblado y quería volverse atractivo para que los colonos que llegaban a la Patagonia se establecieran en ellos.

Así que el título del libro encierra la metáfora profunda de aquello que se plantea y termina siendo después olvidado. Es decir los espejitos de colores que siempre nos están vendiendo desde el sistema, desde los Estados nación, desde los malos gobiernos.

¿Las referencias al tren en tu novela son porque es un hecho histórico importante para ti?

Para mí es un hecho histórico muy importante la llegada del ferrocarril a la Patagonia, porque esto viene consolidar la intención invasiva y plena del Estado sobre nuestro territorio; con la llegada del ferrocarril todas las prácticas de abuso y esclavitud fueron reinsertadas contra nuestro pueblo, o fueron insertadas porque antes no estaban y de ahí se empieza a palpar y a volverse tangible el reduccionismo territorial de nuestro pueblo.

El ferrocarril y el tren también los utilizas como símbolos en tu novela, explícanos sus significados, para ti y para tu pueblo.

El ferrocarril plantea y refleja la modernidad, la nueva matriz civilizatoria, las fuerzas de ocupación sobre el territorio. También refleja cómo una parte de nuestro pueblo se adapta, se integra, o al menos intenta eso, y cómo otra parte se resiste y desea preservar la vida mapuche en el territorio.

El ferrocarril plantea la aparición de nuevas tensiones, entre los colonos, tensiones entre el criollaje, tensiones también entre clases e interclases.

El ferrocarril como empresa, como trazado puede estar en mano de algunos, pero el tren lo podemos conducir nosotros para poder darle un sentido diferente a ese ferrocarril.



La escritora y activista Moira Millán durante una protesta.

¿Crees que la construcción de este ferrocarril es un hito histórico para los habitantes de la Patagonia y las comunidades indígenas?

El tren y sus vías, es el destino de los pueblos o cómo los pueblos construimos los rieles o cómo vamos poniendo los rieles de nuestro propio destino.

La construcción del tren y del ferrocarril en la Patagonia fue determinante en la historia del territorio de la Puellmapu porque su llegada trajo un flujo económico para los hacendados de la sociedad rural y también generó condiciones para el asentamiento de los colonos y el despojo absoluto y la opresión total de mi pueblo y del pueblo *tehuelche*, que también es mi pueblo porque soy mapuche *tehuelche*

Fue determinante el ferrocarril, definió nuestra situación actual prácticamente y lo irónico es que ese ferrocarril que llegaba como símbolo de la invasión absoluta de nuestro territorio y que nos iba a generar todo este reduccionismo territorial y la imposición de una nueva identidad de un Estado sobre nuestros territorios, finalmente será asumido por gran parte del pueblo mapuche como una alternativa de conexión, de comunicación, usamos el ferrocarril para trasladarnos a todas las comunidades porque atravesaba enteramente la territorialidad de nuestro pueblo, termino siendo importante y necesario para poder encontrarnos, reunirnos, vernos, para poder comerciar. El ferrocarril, que era algo que pensábamos como artimaña absolutamente negativa, y terminó siendo apropiada

Viajamos de vuelta al sur en El tren del olvido, a escuchar los latidos del corazón de la tierra a través del kultrun⁴: “Cada golpe marca el tiempo de vida, en el espacio celeste que habitamos y nos habita”

por nosotros como una forma de conducirnos hacia la reconstrucción de los vínculos entre las comunidades.

Ese ferrocarril fue cerrado por el gobierno argentino en la década de los 90 del siglo XX

¿Qué te une personalmente al ferrocarril?

Yo soy de una estirpe ferroviaria, mi abuelo fue ferroviario, mi tío fue ferroviario, mi papá ferroviario y siempre quise ser maquinista, quería conducir trenes, pero en la década de los 90 del siglo XX el neoliberal Carlos Menem cierra los ferrocarriles; fue algo que se produjo en casi todos el mundo y no pude entrar al ferrocarril. Además el ferrocarril siempre ha sido un bastión patriarcal, porque siempre han estado los hombres trabajando en él y no ha habido muje-

res, incluso hoy mismo hay mujeres conductoras de locomotoras de rieles o en otras áreas, pero jamás en el ferrocarril. Es un espacio laboral enteramente machista, pero yo soñaba con que podía ser ferroviaria.

¿Por qué en tu historia involucras a personajes relacionados con el tren, pero de Irlanda?

Puse un personaje de Irlanda porque cuando estuve allí en el año 2008 conocí una persona, un anciano, que había sido ferroviario, conductor de máquinas y que tenía un estudio muy interesante, una investigación sobre la historia de los ferrocarriles que los británicos imponían en sus territorios coloniales.

A él le llamaba la atención que en Argentina funcionaron de la misma manera que funcionaban en las colonias británicas y me preguntaba cómo era posible si Argentina era un Estado independiente. ¿Cómo era posible que el ferrocarril hubiera sido así acá? Entonces ahí conté todo lo que habían cometido, todas las atrocidades que había ejecutado la corona británica en la Patagonia, bajo la complicidad y supervisión cómplice del Estado argentino, de ser parte de esto.

Y me pareció muy importante la analogía de las luchas del pueblo irlandés y del pueblo mapuche frente a un mismo enemigo, la corona británica y expresado o reflejado en el ferrocarril.

Incluso me contaron que si había un historial policial o legal en el que figurara que el trabajador tenía algún tipo de relación con independentismo irlandés, entonces estos irlandeses no podían entrar a trabajar en los ferrocarriles.

El ferrocarril era una empresa bajo dominio inglés estratégica y los trabajadores debían tener como una hoja completamente impecable y prácticamente quien estaba a favor de la monarquía podría ingresar en el ferrocarril y quién era republicano no, y pensé que eso también era algo interesante para mostrarlo en el libro, porque había diferentes lenguajes de discriminación o segregacionismo; en Irlanda no era una cuestión de racialidad, sino una cuestión ideológica, donde los ingleses definían el rol social y económico de sus ‘enemigos’, y acá en la Patagonia era una cuestión absolutamente racista.

¿Qué relación hay entre la Campaña del Desierto y la construcción del ferrocarril?

La Campaña del Desierto estuvo financiada por empresarios y banqueros ingleses y obtuvieron a cambio del financiamiento con armas y económico, para el Estado argentino, mucho territorio nuestro, en ese territorio en el que ellos producían gran cantidad de carne y tenían muchos recursos que exportar a Europa, y necesitaban el ferrocarril para poder hacerlo.

Muestra la Campaña del Desierto: la destrucción del pueblo mapuche, la invasión del territorio mapuche y su posterior confinamiento en centros de tortura donde funcionaron los genocidios. Que se llevará a cabo el genocidio estuvo financiada por los ingleses para consumir sus proyectos económicos en donde el ferrocarril iba a pasar.

El hecho de que la construcción del ferrocarril fuese obra de Inglaterra, ¿cómo influyó en los habitantes de la zona?

El ferrocarril atravesaba desde la Cordillera de los Andes al Atlántico para de ahí sacar las exportaciones a Europa, así que el tren era imprescindible para hacer eso y el trazado férreo fue pensado en función del transporte de la materia prima, vemos como pasa por zonas como en el medio y en la profundidad de *La Puelmapu*; no va por las localidades o las ciudades que se iban levantando como prósperas, sino en medio del desierto, en medio de donde no había gente, pero que no era desierto, no porque estábamos nosotros habitando esos lugares.

¿Cómo describirías la relación entre el Estado argentino y el Reino Unido en esa época?

El libro plantea la situación de la opresión que generaba la corona británica sobre el territorio, porque fueron ellos quienes trajeron el ferrocarril a la Patagonia y la subordinación de todos los administradores del Estado argentino de turno en el territorio para que los intereses caprichosos de la corona británica fueran consumados.

Entonces el ferrocarril es un símbolo de esa colonialidad⁵ y finalmente el tren es una metáfora del tiempo y espacio, una metáfora sobre los entrecruces y los encuentros de los pueblos, los pueblos sometidos, los pueblos subyugados en un mismo transporte; se transporta la memoria, se transporta la historia, se transporta la cultura, se transporta la gastronomía; el transporte que esa trashumancia innata de los pueblos va generando para sobrevivir para no olvidar quiénes son, si bien el título es *El tren del olvido*, justamente es una novela contra el olvido, contra la desmemoria, es una novela que lo que busca es recuperar el origen de nuestra esencia, entonces el tren representa eso ■



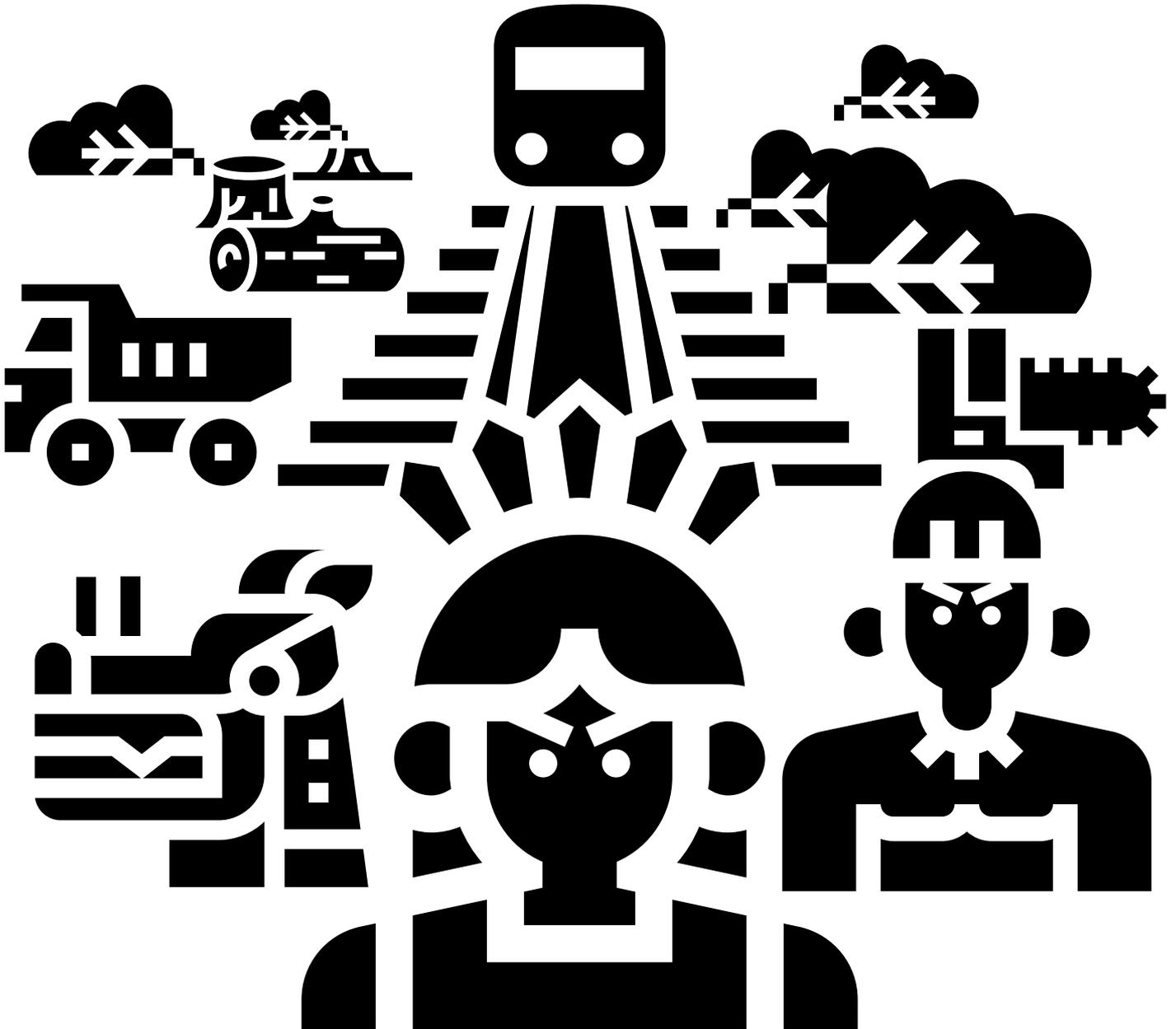
Moira Millán: “Escribir sobre las historias de nuestros pueblos, nuestras ancestras, la situación de violencia a que han sido abocadas y a las que siguen siendo sometidas; sobre el exterminio y genocidio, la tortura y el trato más indigno que podamos imaginar, nos lleva a mucho dolor”. Explica que dejar esta historia en un libro también “nos acerca a una forma de ver el mundo más libre, a todas esas vidas, que nunca se detienen y, a pesar de todo, se erigen con tesón y con mucho o *newen*³ de la *Ñuque Mapu* (Madre Tierra), subsisten las rebeldías, las luchas, los afectos, el amor, las emociones, los deseos y la ternura”.

1 <https://www.laizquierdadiario.com/La-Campana-al-Desierto-conquista-y-robo>

2 <https://fiestoforo.blogspot.com/2010/04/vocabulario-mapuche-weichafe.html>

3 <https://fiestoforo.blogspot.com/2009/09/vocabulario-mapuche-newen.html>

4 <http://www.mapuche.info/news01/merc000816.html>



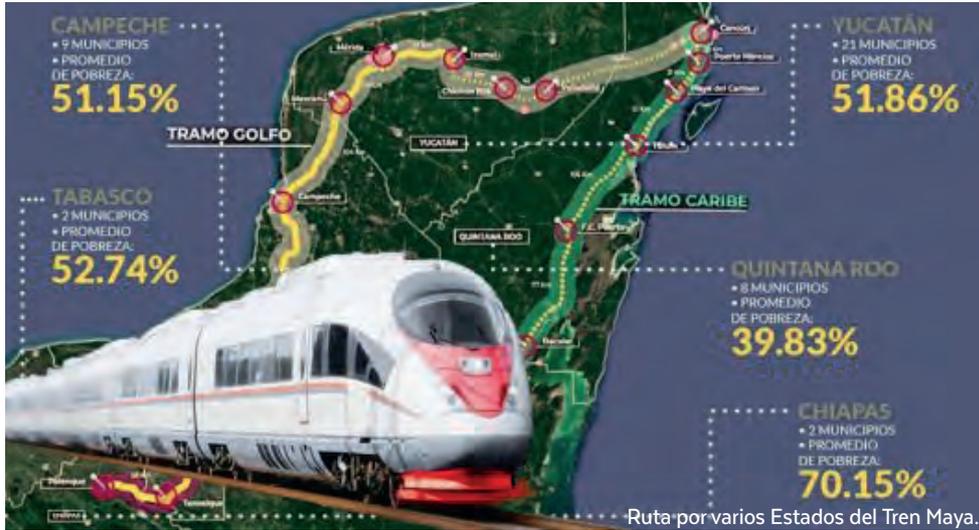
La construcción del Tren Maya arrasará miles de hectáreas de selvas en México

Patricia Carrera
Activista mexicana

La construcción del Tren Maya en México sigue adelante. Los informes sobre la falta de viabilidad de los terrenos, la oposición social y ambiental por los impactos sobre especies endémicas, la desaparición de selvas tropicales y los daños en los restos de la cultura Maya no han parado este megaproyecto.

Pena, dolor, tristeza, inconformidad, desesperación, coraje, furia, indignación. Estos y algunos otros sentimientos son los que produce el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, que incluye la construcción del Tren Maya. Y una se pregunta: ¿Cómo un proyecto así puede ser la obra 'magna' del Gobierno federal?

El Tren Maya cruzará varios Estados de México: Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Una inversión, supuestamente, de 14.500 millones de euros. Más de 350 familias serán desplazadas de sus tierras y sus costumbres a



Kilómetros de deforestación para el Tren Maya.

causa del Tren Maya y se verán gravemente afectadas.

Consultas a los pueblos

¿Se hicieron las consultas a los pueblos indígenas como marca la ley en estos proyectos? Pues sí, pero estas consultas fueron cuestionadas por muchas organizaciones, entre ellas: Sélvame del Tren, Greenpeace, Centro Mexicano de Derecho Ambiental, Fundación para el Debido Proceso (DPLF), el Centro Mexicano de Derecho Ambiental (CEMDA), Indignación, Promoción y Defensa de los Derechos Humanos, el Consejo Regional Indígena y Popular Xpujil (CRIPX), Diálogo y Movimiento (DIMO), Mexicanos Contra la Corrupción y la Impunidad, Moce Yax Cuxtal, Gema del Mayab, Red de Formadores Socio ambientales, incluyendo la oficina en México del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Recursos Humanos.

También se organizaron diferentes actos contra la consulta, como los organizados por el Consejo Regional Indígena y Popular de Xpujil, Pueblo Maya Peninsular y representantes del Pueblo Ch'ol del Estado de Campeche. La realidad es que el futuro de los Pueblos Indígenas será convertirse en mano de obra barata.

Actores y cantantes mexicanos famosos internacionalmente como Eugenio Derbez, Kate del Castillo, Natalia Lafourcade, Omar Chaparro, Ana Claudia Talancón, Rubén Albarrán, Bárbara Mori y Omar Chaparro son algunas de las celebridades que se han unido a la campaña "Sélvame del Tren".

Daños ambientales del Tren Maya

Un estudio realizado por treinta científicos convocados por el Consejo

Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) junto con otros estudios, señalan que los riesgos ambientales y sociales de este proyecto ocasionaran graves daños.

Se estima que se talarán 2.500 hectáreas de selvas húmedas y secas, lo cual significa aproximadamente 8.736.000 árboles de este gran pulmón para el mundo. Según los estudios de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), un área protegida debe ser un "territorio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y administrado, a través de medios legales u otros similarmente efectivos, para lograr la conservación de la naturaleza". Desgraciadamente, según el CONACYT, diez zonas protegidas se verán afectadas en los Estados por los que pasará el tren. Otros grandes afectados son los otros habitantes de las selvas, o sea todas las especies que habitan estas tierras. Los animales de estas zonas, que, hasta ahora, en los avances de la obra no han sido tomados en cuenta y debido a que en estas tierras viven y se refugian miles de especies endémicas, como jaguares, ocelotes, tapires, monos aulladores, monos arañas, cocodrilos, manatíes, loros y guacamayos, que requieren grandes espacios para su existencia, ahora estarán expuestos a la pérdida del hábitat, fragmentación, atropellamientos y bloqueos de pasos de fauna.

Según la Comisión Nacional de Áreas Protegidas, (Ministerio dependiente del Gobierno Federal) las selvas contienen el 25% del carbono de la Biosfera y representan el 15% de la superficie de nuestro planeta. México tiene 31 millones de hectáreas de este tipo de bosque, la mayoría en Veracruz, Tabasco y la península de Yucatán.

El Tren Maya cruzará varios Estados de México: Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. Para la construcción del Tren Maya se talarán 2.500 hectáreas de selvas húmedas y secas y desaparecerán unos 8.736.000 árboles de este gran pulmón del planeta

Y por si esto fuera poco, también se sabe que la Península de Yucatán es una importantísima reserva de agua subterránea, la más importante en México, y de la que depende más del 32% de la recarga media de todo México. Con el nuevo trazado, el tren Maya podría afectar a las cavidades subterráneas como cenotes [grandes pozos de agua subterránea] y cuevas. En el Estado de Yucatán se estima que existen 6.000 cenotes y ríos subterráneos.

Según el Instituto de Antropología e Historia (INAH) y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) otras



Cristian Peñate / Pádelo (Elomarte)

Talas de árboles en la selva para continuar las obras del Tren Maya.

importantes pérdidas serán un par de adoratorios mayas. El arqueólogo Rodrigo Liendo Stuardo señala que se han hallado enterramientos únicos en su tipo que revelan la existencia del primer cementerio localizado en Palenque, importante urbe de los antiguos Mayas. Se han encontrado alrededor de setenta individuos en cuarenta y seis sepulturas diferentes, distribuidos alrededor de dos edificios en un área muy pequeña. “Es la primera vez que podemos estar seguros de la existencia de algunos cementerios Mayas”. El director del INAH, Diego Prie-

to, detalló que hasta el 10 de julio había 24.067 elementos constructivos descubiertos, registrados y conservados; solo en 20 días de trabajo encontraron 289 piezas y 1.345 objetos.

El presidente Andrés Manuel López Obrador (AMLO) ya ha expropiado treinta y seis terrenos que suman, aproximadamente, 1.093.118 metros cuadrados pertenecientes a cuatro municipios: Benito Juárez, Puerto Morelos, Solidaridad y Tulum, en Quintana Roo, para continuar con la construcción del tramo 5 del Tren Maya.

Tres de los amparos (recursos) pre-

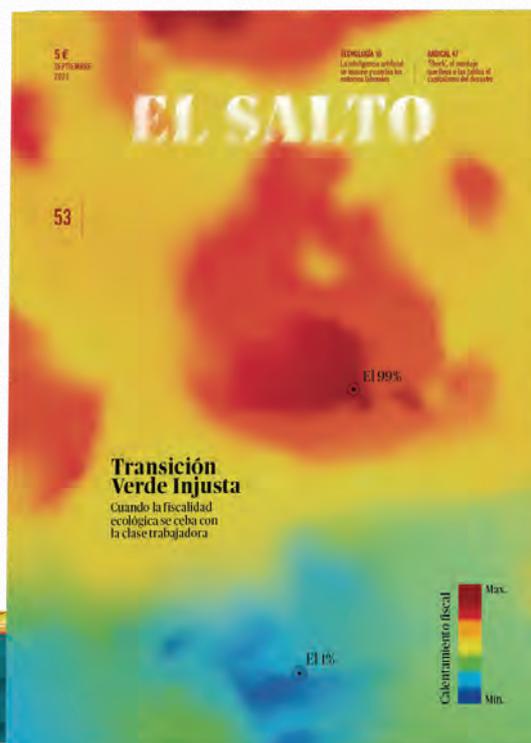
sentados contra la obra como parte de la lucha de las organizaciones ambientales y sociales fueron revocados, por lo que la obra tiene ahora vía libre.

Hasta ahora las organizaciones contrarias a la construcción del Tren Maya nos encontramos sin mucha esperanza de que se pueda detener esta obra debido al último recurso del presidente de México, que en rueda de prensa anunció que es su proyecto estrella en el sureste del país y queda declarado como obra de Seguridad Nacional, con el objeto de continuar con su construcción ■

Respalda un medio que te defiende

Para **EL SALTO** la independencia es más que una palabra hueca. Significa no depender económicamente de las grandes corporaciones que atentan contra el planeta. Por eso no aceptamos publicidad de empresas que contaminan. Por eso te necesitamos para seguir con nuestra labor de denuncia, para seguir mostrando que hay alternativas a un sistema que se devora a sí mismo.

Más de 8.500 personas ya apoyan con su suscripción un periodismo que se sitúa a tu lado, al lado en el que hay que situarse.



Bidegorri sí, marisma también

Un eje peatonal y un carril bici, *bidegorri*, va a comunicar la margen derecha de la ría desde Bilbao a Getxo y permitirá recuperar y apreciar los valores naturales de la zona. También se pide que se recupere la marisma.

Ekologistak Martxan

El pasado 3 de mayo, el Diputado General de Bizkaia y los alcaldes de Bilbao, Erandio, Leioa y Getxo, anunciaron que está previsto construir para 2024 un eje peatonal y carril bici (*bidegorri*) que conecte toda la margen derecha de la ría desde Bilbao a Getxo. Ekologistak Martxan está de acuerdo con la construcción tanto del paseo, como del *bidegorri*, que impulsaría el uso de la bicicleta como medio de transporte en la comarca. La pega que se encuentra al proyecto es que, según su actual configuración, en el tramo que atraviesa la Vega de Lamiako en el barrio homónimo en el municipio de Leioa, imposibilitaría la recuperación de la antigua zona de marisma, solicitada desde el año 2000, la conexión con la contigua Vega de Astrabudua, y la renaturalización de los ríos que atraviesan la zona, el Gobelas y Udondo.

Importancia de la Vega de Lamiako

La Vega de Lamiako, tiene un gran valor por su carácter de relicto [ecosistema en regresión] de lo que fue el magnífico estuario del Nervión, que ha sido destruido a lo largo del tiempo por el uso agrícola, el desarrollo del comercio fluvial, la industria y la construcción. Es el único espacio en el estuario del Nervión, El Abra, donde es posible recuperar la marisma. Esta vega hace solo un siglo se inundaba con las mareas y se unía con las marismas de Astrabudua.

Los valores naturalísticos que aún conserva esta zona son muchos. Encontramos vegetación de marisma: carrizales, juncales y rodales de lirio amarillo (*Iris pseudacorus*), también se encuentran algunas especies en peligro de extinción en la margen derecha de la ría desde Bilbao a Getxo, como la *Apium graveolens* y el *Juncus acutus*, consideradas raras. Igualmente se encuentra vegetación de zonas humanizadas: ruderal y nitrófila.

Además, con la bajamar una zona de limos intermareales queda expuesta y es la única que se conserva en este entorno. La Vega alberga especies de aves residentes e invernantes, es usada como refugio, como lugar de descanso para las aves migratorias. En la zona limosa se alimentan diversas especies, entre ellas

gaviotas y limícolas como correlimos, andarríos y chorlitejos. En el censo realizado en el 2011 se censaron 183 especies (44 de ellas en el Catálogo Vasco de especies amenazadas) como el carricérin común, la espátula y la cigüeñuela entre otros muchos.

La antigua marisma se rellenó (entre cuatro y siete metros), durante la expansión industrial y demográfica del Gran Bilbao, pero sigue manteniendo las características de salinidad y de humedad de las marismas, además de acuíferos superficiales.

Amenazas, reconocimientos y defensa de la vega

Aparte de los rellenos, la primera amenaza importante fue el proyecto de instalación de la Estación Depuradora de Agua Residuales (EDAR) de Lamiako propuesta en 1997.

En el año 2003 Lanius con Izate y ADENA se plantean la necesidad de protección de los últimos relictos del Abra ante el proyecto del EDAR. Ese mismo año se crea la Plataforma para la Defen-

sa de la Vega de Lamiako.

Esta plataforma en el 2011 vuelve a pedir la protección de la marisma ante el proyecto del tranvía Urbánaga- Universidad del País Vasco (en Leioa), cuya construcción impactaría en la marisma. Se empezaron a construir las cocheras.

Desde el 2002 ha habido un gran número de propuestas, positivas y negativas, hasta llegar al día de hoy con una situación no totalmente definida. En 2004 el Plan Territorial Parcial (PTP) de Bilbao Metropolitano reconoce a la Vega de Lamiako, como punto de interés faunístico, pero se plantea la construcción de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) y otra serie de infraestructuras. Desde la Plataforma se presentan alegaciones al PTP en coordinación con Ekologistak Martxan, respecto al EDAR e infraestructuras de transporte proyectadas en Lamiako.

En 2004 el Gobierno Vasco publica el Plan Territorial Sectorial (PTS) de Zonas Húmedas, describiéndose el estuario del Nervión como completamente desahuciado. En 2005, desde la Plataforma de Defensa de la Vega, se



Vegas de Lamiako y de Astrabudua y el río Udondo.



presenta la Solicitud de Inclusión de la Vega de Lamiako en el Grupo II del PTS, que implica su protección. En 2010 en la revisión del Plan la Vega de Lamiako aparece en el Grupo III, que no garantiza su protección, ya que depende de la voluntad de los ayuntamientos.

En 2006 el Ayuntamiento de Leioa reconocía la Vega de Lamiako como elemento significativo en el apartado "Protección y recuperación del medio natural", pero en el mismo Plan, planteaba la dotación de una nueva zona de desarrollo de usos terciarios, industriales y residenciales. Esa ambigüedad va a ser la tónica general de las acciones del Ayuntamiento de Leioa.

Descarte de proyectos

En 2017 el Ayuntamiento de Leioa elabora un Plan de Acción del Paisaje donde se pone en valor la vega de Lamiako como uno de los últimos espacios no edificados y propone la recuperación ambiental de la zona.

El 2018 son descartadas la construcción del EDAR de Lamiako y la construcción del tranvía de Urbinaga a la Universidad del País Vasco (Leioa) que afectaba a la zona de marisma. El proyecto del tranvía deja como herencia las cocheras 'fantasmas' construidas en Lamiako en 2011.

El Ayuntamiento se pone en contacto con diferentes grupos, entre ellos, con la Plataforma en Defensa de la Vega de Lamiako y se llega a varios acuerdos. Por una lado, la recuperación de la dinámica intermareal; la eliminación del obstáculo que supone la carretera de la ría y el desalojo de los rellenos para recuperar los flujos ecológicos naturales, creando dos ambientes: zona de marisma baja, facilitando la presencia de invertebrados y aves limícolas y zona de marisma alta, colonizada por plantas adaptadas a ambientes salinos.

Además, se acuerda impulsar un aprovechamiento de la marisma centrado en la sensibilización y conocimiento sobre este tipo de ecosistemas, por medio de paneles, paseo y observatorios en el perímetro e incluso un espacio de interpretación. Se descarta convertirlo en un simple parque y se sigue con la idea de conectar Lamiako con la vega de Astrabudua, anexa a la marisma y con la



Es necesario recuperar la marisma de Lamiako.



Juncus acutus.



Aves en la marisma de Lamiako.



Limos intermareales de Lamiako.

necesidad de renaturalizar los ríos Gobelos y Udondo.

En 2019 las empresas Geslur XXI y Urrutirena XXI firman con el Ayuntamiento de Leioa un convenio urbanístico para el soterramiento del metro entre Lamiako y Leioa, crear junto a la ría un parque urbano de propiedad municipal y recalificar como residenciales terrenos industriales abandonados.

De nuevo el Ayuntamiento cambia de opinión, pero por suerte también se descarta el proyecto. El Plan Territorial Parcial del Bilbao Metropolitano, que está en revisión, propone la recuperación del carácter marismal de la Vega de Lamiako y

desviar el tráfico automovilístico hacia el interior, reservando el trazado actual para la movilidad peatonal y ciclista sobre una plataforma más ligera y permeable.

La permeabilidad de esa vía no está claramente definida en el proyecto de eje peatonal y *bidegorri*. Por lo que desde Ekologistak Martxan presentamos una alegación pidiendo que se realice un plan de regeneración de la marisma donde inicialmente se elimine este tramo de carretera y, si no es posible, se recoja el trazado de una vía peatonal y ciclable, que sea claramente permeable al flujo de las aguas, por ejemplo un puente de madera ■



Galiza, Ecomarcha 2022

La Ecomarcha de Ecologistas en Acción 2022 recorrió este verano 70 kilómetros en Galiza durante trece días, entre los días 10 y 24 de julio, bajo el lema de “Sempre Máis”.

La marcha ciclista recuperó este año la normalidad tras la pandemia. En esta convocatoria más de 100 personas participaron en la que ha sido la undécima ruta ciclista.

La ola de calor golpeó también Galiza, pero no desanimó a los y las ciclistas. Como es habitual, durante el recorrido se llevaron a cabo acciones de protesta y encuentros con asociaciones locales. Las primeras etapas discurrieron en la provincia de Pontevedra, allí la Ecomarcha se encontró con

la plataforma Touradas fóra de Pontevedra y con la Asociación en Defensa da ría de Pontevedra.

Antes de entrar en la provincia de A Coruña, el pelotón ciclista visitó el proyecto de custodia del territorio de O Coto de Erixíña en Cotobade y se reunió con las plataformas Eólica Así Non y Alarma Terra de Montes, que denuncian la avalancha de parques eólicos y el proyecto minero Alberta I.

Camino a la ría Muros - Noia, la Ecomarcha hizo un alto en la mina de San Finx. Después, hacia la Costa da Morte, se realizó una manifestación ciclista por las calles de Compostela y se reunieron en la plaza del Obradoiro con la plataforma Mina de Touro Non. Recorriendo la Costa da Morte, el pelotón comprobó la agresión a los brezales atlánticos por las plantaciones masivas de eucaliptos. En la novena etapa, la Ecomarcha llegó hasta la Torre de Hércules y recordó el desastre del petrolero Mar Egeo, hace 30 años

Parada obligada fue la planta regasificadora de Mugarbos, de Reganosa. Las dos últimas etapas con final en Monfero y Xermade, necesarias para llegar a la "Terra Cha", en Lugo, donde el pelotón ciclista visitó el parque natural de la Fragas do Eume, el bosque atlántico costero mejor conservado de Europa.

Los incendios que han asolado Galiza también fueron objeto de denuncia por la marcha ciclista. El último día, en Lugo, la Ecomarcha recorrió las calles de la ciudad al grito de "Lumes nunca mais" e hicieron paradas ante el Club Fluvial para denunciar las agresiones ambientales en el río Miño, entre otras



Etapa 0 PONTEVEDRA

Etapa 1 Cerdedo Cotobade



Etapa 3 OUTES

Etapa 4 Compostela





Etapa 5 Santa Comba



Etapa 10 Pontevedro



Etapa 6 Camariñas



Etapa 11 Monfero



Etapa 7 Pontevedro



Etapa 12 Xermade



Etapa 8 Caion



Etapa 13 LUGO





Personalidad jurídica Mar Menor

El Senado aprobó el 21 de septiembre la ley que convierte al Mar Menor en el primer ecosistema europeo con personalidad jurídica propia, con derechos propios. Esta ley ha sido posible gracias al compromiso de la sociedad. Hace dos años se inició la recogida de firmas, para presentar la iniciativa legislativa popular (ILP). Varias organizaciones sociales y ambientales han mantenido esta petición, entre ellas Ecologistas en Acción, y formaban parte también la acusación popular por la contaminación del Mar Menor.



Plan urbanístico en San Roque

La Junta de Andalucía da la razón a Ecologistas en Acción y asegura que no es viable el proyecto turístico-urbanístico en la finca Borondo, en San Roque (Cádiz), por estar en Red Natural 2000.

El proyecto urbanístico contempla la construcción de 263 cabañas, seis albergues y zonas de acampada.



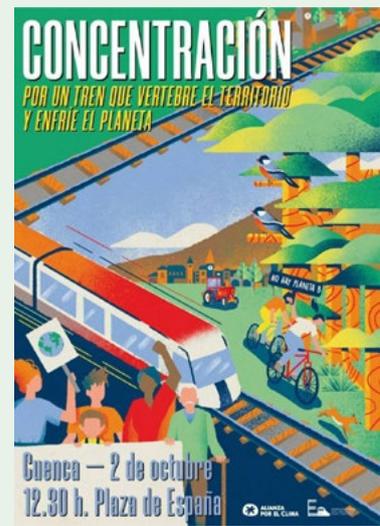
Gasoducto MidCat

El proyecto Midcat es innecesario. La crisis energética debe resolverse con un modelo eficiente, basado en el ahorro y las renovables. El MidCat tardaría unos tres años no resuelve la crisis a corto plazo y no está claro que pueda servir para transportar hidrógeno. Ecologistas en Acción considera que, si se quiere cumplir con los objetivos del Acuerdo de París, se debe dejar atrás el uso del gas fósil antes de 2035 y no tiene sentido construir una infraestructura como el MidCat.



Macroproyecto en Adeje

El macroproyecto urbanístico Cuna del Alma en el Puertito de Adeje, Tenerife, va a suponer la construcción de villas de lujo en este enclave de la costa canaria. Las protestas se repiten contra este plan urbanístico. En la acampada para protestar por la obras del pasado 26 de septiembre varias personas fueron agredidas por guardas jurado del complejo. Ben Magéc-Ecologistas en Acción pide la paralización del proyecto.



Tren público

El tercer encuentro Tren y Clima, organizado por la Coordinadora Estatal por el Tren Público, Social y Sostenible y la Alianza por el Clima, plataformas de las que forma parte Ecologistas en Acción, se celebró entre el 30 septiembre y el 2 de octubre en Cuenca. Al encuentro asistieron diversas organizaciones para diseñar estrategias de acción conjunta en favor del transporte ferroviario. Acabó con una marcha de protesta por el cierre del servicio ferroviario entre Aranjuez, Cuenca y Utiel.



Barakaldo, tala de árboles

Una promotora de viviendas culmina la tala de 40 árboles a pesar de la lucha vecinal y ecologista en Barakaldo. El pasado 7 de septiembre se consiguió por segunda vez paralizar la corta prevista por la promotora de 600 viviendas en el barrio de Lutxana. Sin embargo, hora y media después, la empresa reanudó la actividad a toda velocidad y cortó los árboles sin que se pudiera hacer nada. Desde primera hora, la policía local y la Ertzaintza habían desplegado un fuerte dispositivo.



Emergencia Climática

Tras la elaboración de la Guía Municipalista de la Activista Climática, este otoño se va a realizar una veintena de talleres y encuentros sobre adaptación, mitigación y transición de ciudades y pueblos para hacer frente a la emergencia climática. Con esta iniciativa se quiere apoyar el impulso de trabajos por el clima a nivel local, así como contribuir a reactivar algunas de las alianzas e iniciativas por el clima que se pusieron en marcha en 2019.



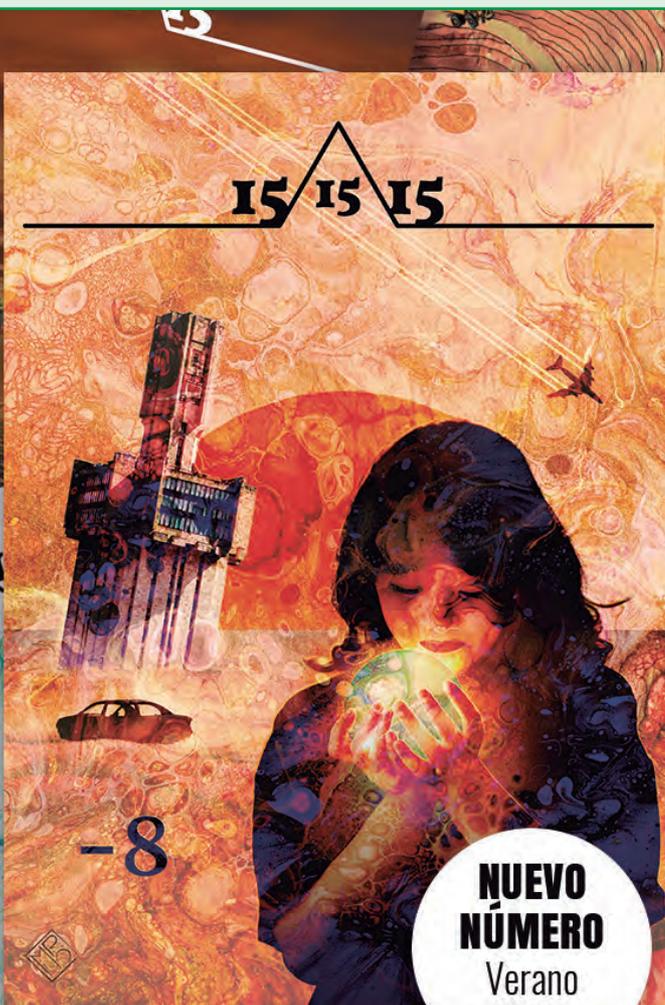
Mirador en Teruel

Rechazan el proyecto de perforar la sima de San Pedro, en Oliete, Teruel, para construir un mirador, por el impacto irreversible y el despilfarro de dinero. El proyecto pretende hacer un túnel de 48 metros de longitud y seis metros de diámetro en la montaña para abrir al vacío un balcón acristalado de cinco metros. Además incluye construir instalaciones diversas y aparcamientos con una superficie construida de 827 metros cuadrados. El presupuesto es de 1.626.589 euros.



ASDEN cumple años

La Asociación Soriana para la Defensa y Estudio de la Naturaleza (ASDEN) nació en 1982 y cumple 40 años. Un grupo de jóvenes creó la asociación que luego formó parte de la CODA y de Ecologistas en Acción. Entre sus luchas más relevantes destacan la oposición a una urbanización aprobada con una ley autonómica; el aprovechamiento sostenible del acabo, la protección de acebales y montes de utilidad pública y el derecho a ser parte en expedientes administrativos, entre otras.



15/15/15

REVISTA PARA UNA NUEVA CIVILIZACIÓN

“Cuando el colapso de la civilización industrial se hizo evidente fue cuando muchas personas se dieron cuenta de la tremenda suerte de poder contar con herramientas como 15/15/15”

Luis González Reyes

suscríbete a la edición impresa y encuadernada artesanalmente de la revista que está narrando el surgimiento de las nuevas civilizaciones poscrecimiento

www.15-15-15.org



Ángel Ceballos

El 20 de julio falleció Ángel Ceballos Buendía, miembro de Ecologistas en Acción de Valladolid. Su aportación social se realizó, a lo largo de su vida, desde el movimiento ciudadano. Tanto desde su barrio, La Rondilla, como desde la Federación de Asociaciones Vecinales Antonio Machado. Un barrio de aluvión y con muchos problemas.

Es obligado reconocer dos notas de su proceder importantes para el movimiento ciudadano vallisoletano y que pueden hacerse extensivas a otros movimientos sociales: la perseverancia y el rigor en el trabajo. La primera, el amplísimo historial de trabajo que dedicó a su barrio. La segunda su estilo: elaboración de actas de todas las reuniones, cuentas y planificación. Su acercamiento al trabajo ambiental fue debido a la construcción de un vertedero ilegal de residuos tóxicos y peligrosos en los límites de nuestra ciudad. ¡Te echaremos de menos compañero!

Ecologistas en Acción de Valladolid



Fidel José Fernández

El 20 de septiembre nos dejó una persona única, Fidel José Fernández y Fernández Arroyo que dedicó 48 años a censar nidos de buitres leonados y alimoches. El Refugio de Rapaces de Montejo de la Vega (Segovia), y otros espacios aledaños, eran su vida, y en los que continuó la labor de defensa y conservación iniciada por Félix Rodríguez de la Fuente. Fidel nos regaló el 3 de septiembre su último artículo con motivo del día Internacional de los buitres, recordando que aunque en España hayan mejorado las poblaciones persisten serias amenazas.

El refugio ya no será el mismo sin este matemático. No faltó a la cita con los buitres ni en la pandemia. Vuela alto Fidel y que el cielo en el contemplemos la silueta de tus queridas aves, sea ahora otro refugio en el que continuar el conteo de la majestuosa fauna alada. Te vamos a echar de menos, amigo, en los siguientes censos de otoño.

Candelas Iglesias, Yolanda Arrabal, Jesús Abad



SUSCRÍBETE A *ECOLOGISTA+GALLIPATA*

Por solo 36€ (gastos de envío incluidos), 12 números (4 al año) con reportajes imprescindibles para todas las edades.

O HAZTE SOCIO DE ECOLOGISTAS EN ACCIÓN y apoya cientos de causas sociales y medioambientales. La cuota anual (42, 84, o 144€) incluye la suscripción a la revista.



Tel.: 91 531 27 39
www.ecologistasenaccion.org



LIBROS
EN ACCIÓN

Libros para compartir ideas



ESTO QUE NOS PASA CUANDO ESTAMOS JUNTAS

González, M.Monjas, J. Navarro
192 pp. 15 €



EN AUSENCIA DE LO SAGRADO

Jerry Mander
396 pp. 18€



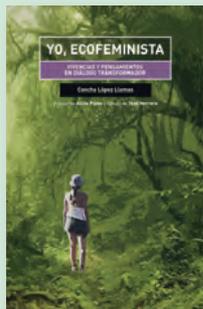
EN LA ESPIRAL DE LA ENERGÍA (2ª Ed.)

Fernández Durán, L.González Reyes. 996 pp. 29,90€



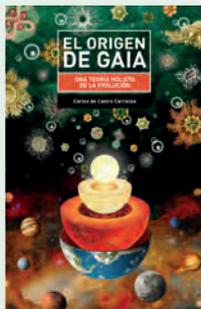
LA VIDA EN EL CENTRO (3º ed.)

Y. Herrero, M. Pascual, M. González, E. Gascó
240 pp. 15€



YO, ECOFEMINISTA

López Llamas
352 pp. 20 €



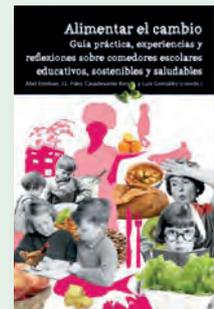
EL ORIGEN DE GAIA

C. de castro
288 pp. 15 €



CAMBIAR LAS GAFAS PARA MIRAR EL MUNDO (4º Ed.)

Pascual, F. Cembranos, Y. Herrero (coords.). 342 pp. 16 €



ALIMENTAR EL CAMBIO

Esteban, J.L. Fdez-Casadevante, L. González
148 pp. 8 €



COLAPSO Y DESORDEN GLOBAL

Autoría colectiva
272 pp. 15€



PALABRAS EN EL PATIO

García, E. Gascó, M. González
136 pp. 15€



MANUAL DE LUCHA CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO

J. Camargo, S. Martín-Sosa
288 pp. 15€



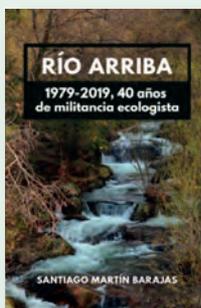
LA GRAN ENCRUCIJADA

Prats, A. Torrego, Y. Herrero
298 pp. 15€



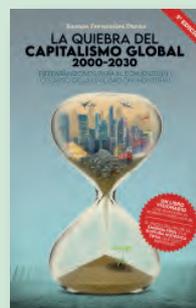
AUSENCIAS Y EXTRAVÍOS

Yayo Herrero
116 pp. 15€



RÍO ARRIBA

Santiago Martín Barajas
214 pp. 15€



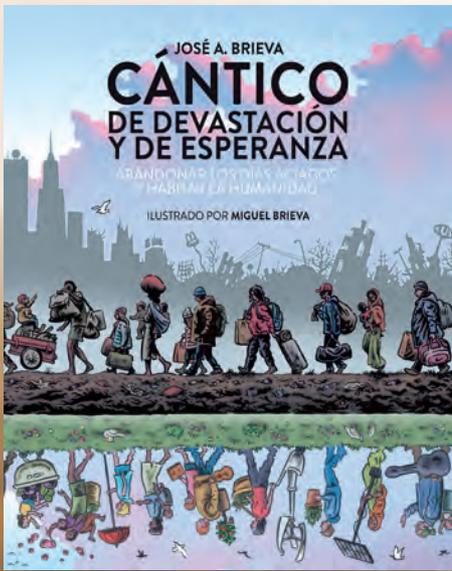
LA QUIEBRA DEL CAPITALISMO GLOBAL 2000-2030 (3º ed.)

R. Fernández Durán. 136 pp. 10€



CUIDAR, CRIAR, HACER COMUNIDAD

P. Fonte, B. Iglesias, M.González, N. García. 96 pp. 15€



CÁNTICO DE DEVASTACIÓN Y ESPERANZA

José A. Brieva / Miguel Brieva (ilustraciones)
LIBROS EN ACCIÓN. 136 pp. 15€
Este poemario ilustrado aborda, con un tono a medio camino entre la lírica y la denuncia, el actual estado de crisis permanente en el que ha entrado la humanidad, y que aboca a nuestra especie a una transformación radical de su modo de vida y sus imaginarios, en aras de evitar el inminente derrumbe civilizatorio. Un treintañero con carrera, máster e idiomas malvive en la casa familiar con un empleo (agotador, precario, incierto) de empaquetador. Un anciano enfermo espera en la cama a que llegue el cortejo del desahucio. Una mujer joven alquila su vientre aunque no puede permitirse tener hijos propios. Un niño de nueve años trabaja diez horas seis días a la semana en la fábrica textil de su pueblo en Bangladesh. Una trabajadora mayor, curtida en el infierno de su espalda, aguarda la cirugía que no llega. Un padre y una madre y su hija pequeña saltan de la patera que hace agua y se sumergen en el mar helado. La sangre de una mujer que no quiere vivir sometida empapa el suelo.

LOS ORÍGENES DEL TCE (CÓMIC)

Celine Keller. AUTOEDICIÓN/LIBROS EN ACCIÓN. 64 pp. 5€

En plena crisis energética el Tratado de la Carta de la Energía (TCE) e, posiblemente, el obstáculo más grande y arcaico para la acción climática: obliga a los países que quieren reducir las emisiones a pagar compensaciones a las empresas de combustibles fósiles. ¿Es una película de ciencia ficción No, es real. Un viaje a través del tiempo desde sus orígenes a la actualidad: la historia de un Tratado que protege las élites energéticas en detrimento de los derechos de las personas y el planeta. ¿Cómo se gestó y quienes fueron sus artífices? ¿Cómo influye en el desarrollo de políticas clave? En este cómic, la artista y activista Celine Keller nos cuenta los secretos más oscuros del TCE en un nuevo formato: datos, ilustraciones y humor. Publicado originalmente en inglés. Ha sido traducido al castellano de la mano de Ecologistas en Acción para completar el trabajo realizado desde la campaña estatal contra los Tratados de Comercio e Inversión.



BASURINA Y EL DOCTOR CARBURANTE

María Ángeles Nieto/ Jessica Checa. LIBROS EN ACCIÓN. 32pp. 8€

La publicación de este cuento ha sido posible gracias a la Federación de Ecologistas en acción de la Comunidad de Madrid, Grama (Grupo de Acción para el Medio Ambiente) y la Federación Regional de Asociaciones Vecinales de Madrid. Basurina es una niña que vive, con su perro volador, en una ciudad donde las personas son un poco descuidadas y producen mucha basura. Un día aparece el doctor Carburante a quien le gusta mucho quemar basura y que promete limpiar la ciudad. ¿Cómo acabará el cuento?

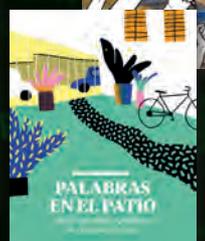


LIBROS
EN ACCIÓN

La editorial de Ecologistas
en Acción



Cuota de apoyo: 55€
(Incluye 5 libros + 2 del catálogo)
<http://ecospip.org/apoyo-LEA>





Commonspoly nació en 2015 como forma de hackear y subvertir la versión contemporánea del Monopoly. Al igual que en éste, encontrarás bienes y otros recursos en cada casilla del tablero. En Commonspoly estos bienes pueden ser Privados, Públicos o Comunes y el desafío, lejos de competir para acumular bienes, es crear una sociedad donde la cooperación fomenta el bien común. **40€**



Compostadores de **46€ a 114€**

Juegos cooperativos y ecológicos de **11€ a 30€**



Bidones **10€**

Bolsa ¡Viva el mal, viva el capital! **5€**



Cosmética consciente y ecológica, de **6€ a 22€**

CAMISETAS

Confeccionadas con algodón orgánico suave, agradable y ecológico



SIN INSECTOS NO HAY VIDA
Varios modelos y colores
Chica y chico **15€**



HAY MÁS PLÁSTICO QUE SENTIDO COMÚN
Chica y chico **15€**



GUÍA DE CUIDADOS



Descárgate aquí la Guía

