

sociedad

Futuro

Una erupción vulgar

La explosión del volcán Eyjafjalla ha sido modesta ● No afectará al clima

ALICIA RIVERA
Madrid

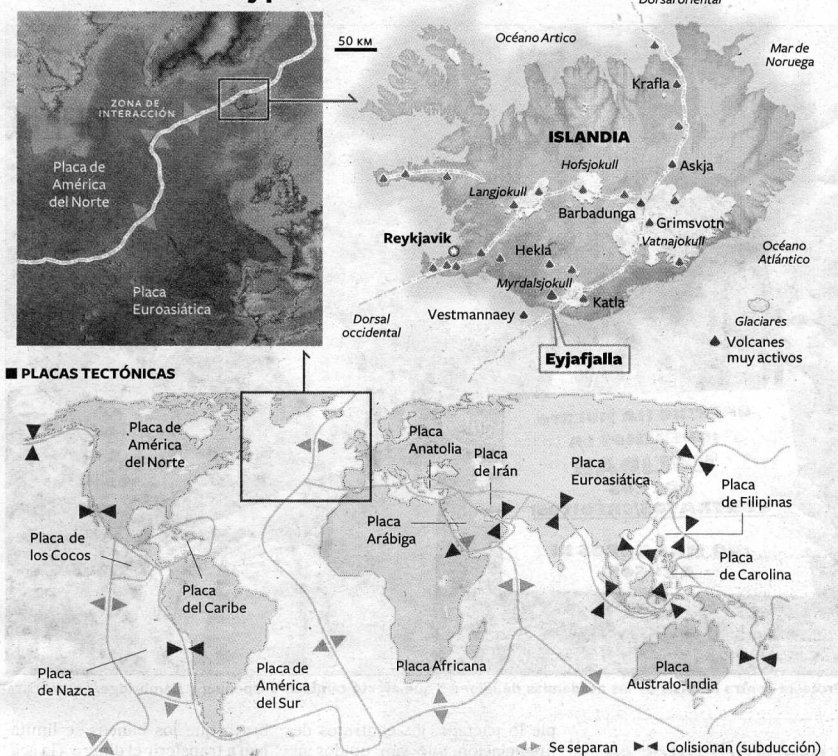
Una fisura de la Tierra recorre el Atlántico de norte a sur. Es la dorsal atlántica, en la que las placas americana y euroasiática de la corteza terrestre se están separando desde hace millones de años y, por tanto, alejan Europa de América. Por esa grieta emerge magma que alimenta toda una hilera de volcanes submarinos. Justo a caballo de la dorsal está Islandia, tan en medio que las dos mitades de la isla se están también separando, unos pocos centímetros cada año, con numerosos volcanes activos en la zona. La erupción del Eyjafjalla no ha sorprendido a los vulcanólogos. Pero lo que es perfectamente normal para los científicos se ha convertido en una pesadilla excepcional para el continente europeo por la llegada de las nubes de polvo volcánico que impiden la navegación aérea en condiciones de seguridad. Ahora la pregunta clave es si esta situación va a durar mucho y si puede repetirse.

De momento, parece que la situación mejora, que la erupción del Eyjafjalla está disminuyendo, pero no se puede descartar que se reactive, que haya una nueva inyección de magma o un nuevo cambio de presiones internas, explica Alicia García, vulcanóloga del CSIC en el Museo Nacional de Ciencias Naturales. No hay que olvidar que cerca de ese volcán, en el mismo glaciar, hay otros dos, el Hekla y el Katla, muy violentos. Sobre todo el Katla "puede ser terrible", dice García, y ha tenido erupciones cada pocas décadas, apunta Carlos Carracedo, de la Estación Volcanológica de Canarias (CSIC). "El Katla está dando signos de actividad desde 1999 y no se puede descartar que entre en erupción", señala. Los tres volcanes, además, pueden estar conectados.

A los volcanes se los ve venir, se puede anticipar en cierta medida su actividad, si se conoce su historia y se vigilan factores como los temblores, la deformación del suelo, la temperatura, las fumarolas, etcétera. Pero una cosa es detectar con antelación el riesgo de erupción y otra predecirla con exactitud, "y esto es imposible", señala Carracedo. "Incluso después de que comience la erupción, es difícilísimo estimar la duración y las características que va a tener". Por ello, puntualiza García, es esencial que los países de riesgo volcánico tengan "un buen sistema de alerta a la población y de evacuación, además de comités científicos".

El mecanismo de explosión del Eyjafjalla que ha paralizado la navegación aérea en buena parte de Europa es como una gran olla a presión, dice el vulcanólogo de Canarias. En las últimas semanas se había convertido en una atracción turística con sus bellas coladas de lava, pero ha explotado, generando una columna de varios kilómetros de altura, de gases y

Volcanes de Islandia y placas tectónicas



Sources: www.volcanolive.com, www.volcano.si.edu, Reuters.

EL PAÍS

La erupción disminuye, pero no se puede descartar que se reactive

El mecanismo de explosión del Eyjafjalla es como una olla a presión

granos muy finos de roca y vidrio volcánico, que los vientos han llevado a Europa. "El agua del glaciar se ha filtrado, se ha vaporizado al entrar en contacto con el magma, que está a más de mil grados centígrados, y ha provocado la explosión volcánica", explica Carracedo.

Este mecanismo explosivo asociado al agua derretida en el volcán de Islandia es el mismo que se produce por el agua marina en otros volcanes, o también por glaciares y neveros, como en los de la Antártida o en los colombianos, incluido el tristemente célebre Nevado del Ruiz, destaca Eumenio Ancochea, decano de la Facultad de Ciencias Geológicas (Universidad Complutense).

En realidad la erupción del Eyjafjalla no ha sido muy potente, explican los vulcanólogos. "El Índice de Explosividad Volcánica (IEV) va de 0 a 8, y éste no ha pasado del 2 ó 3", explica Ancochea, puntualizando que es un índice valorativo, no un factor matemático como la escala Richter de los terremotos. "Pero a modo de comparación, la erupción del Pinatubo de 1991 llegó al nivel 5 ó 6 del IEV;

el famoso Krakatoa, en 1883, a nivel 6, y el Tambora, en 1815, a 7", añade.

Las grandes erupciones volcánicas en el pasado tuvieron notables efectos climáticos. La del Pinatubo, por ejemplo, produjo un enfriamiento transitorio del clima del planeta de medio grado aproximadamente debido al polvo del volcán que inyectó en la atmósfera. Ese polvo, como otras partículas en suspensión, actúa como un ligero velo que intercepta en parte la radiación solar.

Pero la reciente erupción del Eyjafjalla ha sido muy modesta, señalan los expertos. La nube de polvo no debe tener un impacto apreciable en las temperaturas, coinciden, aunque, como es lógico, habrá que esperar a tener los datos y las estimaciones precisas para sacar conclusiones.

Los vientos del Atlántico, hacia Europa

A. R., Madrid

Los vientos en altura, por el sentido de rotación del planeta, soplan siempre de oeste a este, así que desde Islandia la nube de polvo del volcán Eyjafjalla sigue su dirección esperada. No obstante, en su trayectoria ha influido un acusado desplazamiento hacia el norte del conjunto de los típicos sistemas de bajas-altas presiones atmosféricas (con orientación norte-sur), del Atlántico septentrional, explica Encarna Serrano, profesora del Departamento de Geofísica y Meteorología (Universidad Complutense).

"En el anticiclón de las Azores (sistema de altas presiones) la masa de aire circula en sentido horario, mientras que en el sistema de bajas presiones de Islandia, las masas de aire circulan en sentido antihorario. Entre uno y otro se forma un *corredor atmosférico* por el que fluyen las masas de aire, y que se puede intensificar más o menos dependiendo de que estos sistemas de presión sean más o menos intensos y, con ello, desplazados hacia el norte o el sur, respectivamente", señala Serrano.

"El pasado viernes este conjunto *baja-alta* estaba atípicamente desplazado hacia el norte, asociado al desarrollo de un sistema de bajas presiones de gran extensión al oeste de la península Ibérica". Estas condiciones explican la trayectoria de las masas de aire desde Islandia hacia el norte de Europa con orientación noroeste. "En estos últimos días el sistema está aún más desplazado al norte, lo que hace que los vientos se orienten más hacia el sur de Europa; pero el sistema de bajas presiones situado al oeste de la península Ibérica impide que las masas de aire procedentes del norte, con polvo, lleguen a nuestro territorio", aclara Serrano.

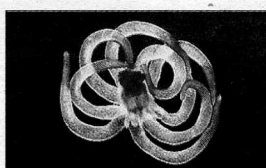
En cuanto al efecto de la nube en las personas, la Organización Mundial de la Salud señala que mientras las partículas de polvo estén en la alta atmósfera no suponen riesgo. Si hubiera concentraciones elevadas cerca de la superficie, deberían estar alerta quienes padecen enfermedades respiratorias.

Y además en elpais.com/sociedad/ciencia

oceanografía

Censo histórico de los seres más diminutos del mar

La biodiversidad oceánica es todavía inimaginable, pero el número total de especies de microbios marinos, incluyendo tanto las bacterias como las arqueas (microorganismos unicelulares), se acercará a los mil millones, creen los investigadores del Cen-



so de la Vida Marina. Su esfuerzo de cooperación internacional durante 10 años ha dado como fruto el mayor inventario de las especies más diminutas del océano. Pero aún faltan muchas.

investigación

¿Fuga de cerebros o exportación de talento?

La marcha a EE UU del prestigioso investigador del cáncer José Baselga no puede considerarse un caso de fuga de cerebros sino de exportación de talento. La primera no se rentabiliza y la segunda sí, afirma el neurocientífico Juan Lerma.



divulgación

Excursiones geológicas

Este fin de semana se celebra el Geolodía. En 36 provincias se organizarán visitas a lugares emblemáticos del patrimonio geológico español.

cultura

Aviso a las 'universidades pirata'

Cedro, la entidad que vela por los derechos de autor en libros y revistas, amenaza con acciones legales si en los campus españoles se sigue violando el 'copyright'

ANTONIO FRAGUAS
Madrid

No es la SGAE pero también cuenta con inspectores y éstos tienen en el punto de mira a las universidades españolas como gran foco de distribución de contenidos protegidos por derechos de autor. El Centro Español de Derechos Reprográficos (Cedro, entidad que representa a unos 17.000 autores y a más de 1.500 editores) sugiere acciones legales inminentes contra los responsables universitarios si no regularizan la difusión masiva de todo tipo de obras: literarias, científicas, técnicas...

"Algo habrá que hacer, nos lo están poniendo muy difícil y estamos quemando los últimos cartuchos", advierte Magdalena Vinent, directora general de Cedro, a la pregunta de si barajan llegar a los tribunales. "No se dan cuenta de que están perjudicando a la ciencia, al progreso y a ellos mismos, porque ellos también generan derechos de autor", añade.

Al tradicional trasiego de apuntes y fotocopias se han sumado los archivos adjuntos en correos electrónicos, los lápices de memoria o los enlaces de descargas. Los profesores envían bibliografía (en la mayoría de los casos obras de literatura y manuales universitarios) a sus alumnos y estos se intercambian

Se han solicitado sólo 15 licencias; en España hay 75 centros

bian archivos entre sí. "Nos parece muy bien que se empleen estas tecnologías, pero que se haga con permiso", señala Vinent.

En el ámbito universitario se han solicitado sólo 15 licencias, la mayoría puntuales, para determinadas facultades y másteres, indican desde la entidad de gestión. En España hay 75 universidades, 50 públicas y 25 privadas.

Cedro esgrime que desde 2005 intenta alcanzar con la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) el mismo acuerdo que en 1998 permitió regularizar el uso de fotocopias. Ahora la posibilidad de un convenio sobre reproducción digital con las universidades está en el aire. "En la CRUE no se quieren sentar con nosotros, no nos cogen el teléfono ni responden a nuestros correos electrónicos", afirma Vinent.

Una fuente de la CRUE afirma por vía telefónica que se considera muy importante esta cuestión y que "no es verdad" que no haya habido contactos entre los rectores y Cedro. "Llevan mucho tiempo llamándonos para que firmemos un convenio.

Se han reunido con nuestras comisiones sectoriales y estas no ven claro lo que se nos propone. No sabemos cómo proceder a sus peticiones y por eso hemos solicitado un informe jurídico que todavía no tenemos. En paralelo, el presidente de la CRUE sí que ha hablado con Cedro. Hasta hace relativamente poco ha habido encuentros. Antes de Semana Santa hubo un amago

de reunión, pero tuvimos que posponerla. Lo que no podemos es dar una respuesta porque todavía no la tenemos. Nos sorprende que digan que la CRUE no atiende a sus llamadas".

Cedro, por su parte, dice haber hecho un esfuerzo para facilitar las cosas. Han creado el portal www.conlicencia.com, para gestionar la petición de estos permisos, "que se pueden obtener en cinco minutos". En esta web es posible solicitar licencias para el ámbito universitario en modalidad anual o pagando por cada uso, tanto para fotocopias como para reproducción digital. El pago se puede efectuar con tarjeta de crédito. "Algunos profesores universitarios concienzados han adquirido licencias a título individual: poniendo dinero de su bolsillo", señalan.

En la CRUE recuerdan que las universidades gozan de autonomía. "La CRUE podrá llegar a un convenio marco (o no), y comunicárselo en su caso a cada universidad, pero estas luego harán lo que crean conveniente". Desde Cedro replican que ya han acudido a cada universidad por separado y que la mayoría de estas les remite de nuevo a la CRUE.



La directora de Cedro, ayer en las oficinas de la entidad de gestión. / SAMUEL SÁNCHEZ

MAGDALENA VINENT Directora general de Cedro

"Si el papel desaparece no pasa nada"

A. F., Madrid

El libro tal y como lo conocemos vive un intenso proceso de mutación de la mano de Internet, de los proyectos de escaneado y de los dispositivos de lectura digital. Magdalena Vinent (Mahón, 1950) es la directora general del Centro Español de Derechos Reprográficos (Cedro).

Pregunta. ¿Van a desaparecer los libros?

Respuesta. El libro tiene buena salud en cualquier formato. El papel sigue estando ahí y es el mejor formato que ha existido. Todavía es fuerte y lo será por tiempo, pero también el soporte digital tiene una fuerza importante. Los últimos dispositivos [de lectura de libros digitales] van mejorando mucho, son muy cómodos y versátiles. Veo una convivencia larga. No sé qué pasará cuando llegue la ge-

neración de los llamados *nativos digitales*, pero tampoco ocurre nada si el papel desaparece. Lo esencial no es el soporte, sino el contenido.

P. ¿Reciben denuncias de escritores por piratería de libros?

R. Sí, cada vez más. El 90% de las quejas provienen de autores que denuncian que sus libros están siendo pirateados en Internet. Y son autores famosos, del ámbito literario. En 2005 recibimos 23 denuncias; en 2009, 286 y en lo que va de año llevamos 173...

P. ¿Y qué medidas toman?

R. Con la legislación actual no se puede hacer demasiado. Dependemos de la buena voluntad de los proveedores de servicios. Investigamos dónde está el servidor y hablamos con el proveedor para que elimine el archivo. Si es un servidor español lo suelen quitar, aunque el contenido se migra a otra parte.

P. ¿El problema afecta sólo a los títulos nuevos?

R. Hay de todo. Las novedades relevantes, están todas y también el resto de obras. Si pone usted cualquier nombre en Google, verá.

P. Ese buscador está desarrollando un controvertido proyecto para digitalizar y explotar millones de libros...

R. Bueno, el de Google es un proyecto global que en EE UU tiene unas características distintas. Llevan 12 millones de obras escaneadas sin permiso. En Europa se escanea, nos dicen, obras que no están protegidas. Estamos a la espera de lo que suceda con el acuerdo entre la asociación de autores y de editores de EE UU y Google, para quien cada vez está más complicada la situación: el Departamento de Justicia de EE UU y el registro de la propiedad intelectual piensan, y creo que están

en lo correcto, que no se pueden firmar acuerdos que vayan contra la competencia y que beneficien sólo a una empresa.

P. Los ministros europeos han abogado por un mercado digital único, ¿está preparada la legislación para ello?

R. La directiva europea existente deja mucho margen a cada Estado. La armonización hoy por hoy es muy difícil. Unas normas europeas con este fin facilitarían mucho las cosas.

P. Las entidades de gestión no tienen buena reputación, sobre todo entre muchos internautas...

R. Tenemos mala prensa en España, pero en Europa la gestión colectiva se está viendo como la solución a muchos problemas en el ámbito digital. Porque, en nuestra calidad de intermediarios, somos los únicos que podemos garantizar negociaciones amplias para hacer accesible el patrimonio cultural europeo.