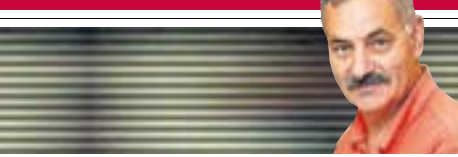


Ciencias

Orígenes

JOSÉ MARÍA
BERMÚDEZ DE CASTRO



Nuestra mano primitiva

Nuestra mano presenta una particularidad única entre las especies vivas de primates. La longitud del pulgar, su notable musculación y la gran cantidad de terminaciones nerviosas de la yema del dedo se han modificado a lo largo de nuestra genealogía para conseguir una adaptación de una enorme importancia: la pinza de precisión. La yema del pulgar puede oponerse fácilmente a los demás dedos y en particular al índice. Con esta adaptación anatómica, somos capaces de realizar trabajos de una enorme precisión, lo que ha permitido el desarrollo de una tecnología cada vez más compleja, desde las primeras herramientas hasta los microprocesadores más sofisticados.

EL EQUIPO DEL PROFESOR Salvador Moyà-Solà, que desarrolla sus investigaciones en el Institut Català de Paleontologia, ha realizado un trabajo muy detallado sobre las falanges de especies fósiles de primates del Mioceno. Muchos de estos fósiles se vienen localizando desde hace años en yacimientos catalanes y están teniendo una enorme importancia en el estudio de la evolución del antecesor común que compartimos con gorilas, chimpancés y orangutanes. La especie *Pieralopithecus catalaunicus*, descubierta y nombrada en 2004 por el equipo de Salvador Moyà-Solà, vivió hace unos 12 millones de años en el área que hoy ocupa el territorio de Catalunya, cuando la Península Ibérica todavía no tenía su configuración actual.

MOYÀ-SOLÀ Y SU EQUIPO han observado que las falanges de los dedos de esta especie no son tan largas como las de los chimpancés, que únicamente pueden realizar una *pinza de presión* sujetando los objetos con fuerza entre un pulgar muy largo y menos fuerte que el nuestro y los demás dedos de la mano. Los chimpancés, gorilas y sobre todo los orangutanes (los más arborícolas) tienen una gran capacidad para trepar y su mano tiene la anatomía necesaria para esta función. Los australopitecos todavía no habían conseguido una mano como la nuestra, pero su mano ya no era como la de los chimpancés, sino que recuerda más a la de *Pieralopithecus*.

LA CONCLUSIÓN MÁS LÓGICA para explicar estas evidencias del registro fósil es que tanto los orangutanes como los chimpancés y los gorilas han modificado su mano a partir de un modelo primitivo. Este modelo está en *Pieralopithecus* y fue heredado por los antecesores de nuestra genealogía. Hace menos de tres millones de años, comenzamos a modificar la anatomía de la mano para conseguir la pinza de precisión. Aun así, nuestra mano parece estar más próxima al modelo primitivo que la mano de los chimpancés o de los gorilas.

* DIRECTOR CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN SOBRE EVOLUCIÓN HUMANA, BURGOS

PARA COMENTAR EL ARTÍCULO:
blogs.publico.es/ciencias

Las nucleares del futuro acumulan fallos y retrasos

Las autoridades de Francia, Reino Unido y Finlandia critican la seguridad del EPR, que afronta también anulaciones de pedidos y sobrecostes



Público en
PARÍS

ANDRÉS PÉREZ
CORRESPONSAL

— Francia procedió el lunes a una vasta reorganización de su poderoso sector nuclear, confiando el puesto clave de presidente de EDF a Henri Proglio. La sorpresa fue mayúscula cuando Proglio dedicó sus primeras declaraciones a mofarse abiertamente de lo que, hasta hace poco, era un tótem intocable y sagrado: el proyecto francés de “reactor nuclear del futuro”, el EPR. Interpelado sobre la fe que EDF tiene desde hace dos décadas en las promesas del proyecto EPR de Areva, Proglio dijo: “¿Conocen ustedes muchas empresas que sólo ofertan un único producto en su catálogo? Bueno, sí, existió Ford. Pero era hace cien años y él, al menos, sabía construirlo y venderlo...”

La frase es el colofón del *annus horribilis* que está viviendo el proyecto de *European Presu-*



Planta nuclear de nueva generación en construcción en Flamanville (Francia). AFP

Un desengaño atómico

Análisis

FRANCISCO CASTEJÓN

— El EPR, diseñado por la empresa pública francesa Areva, suponía la esperanza blanca de la industria nuclear europea. El renacer atómico se iba a basar en este modelo de reactor, supuestamente más seguro que los anteriores y de

más fácil manejo y construcción. Los dos primeros proyectos de EPR en Europa son el de Olkiluoto, en Finlandia, y el de Flamanville, en Francia. Las obras de Olkiluoto-3 comenzaron en 2005 y deberían haber terminado en junio de 2009, con un coste de unos 3.000 millones de euros. Sin embargo, es más que dudoso que el reactor esté terminado en 2012 y

PROYECTOS
«El intento de relanzar la energía nuclear en Europa con el reactor EPR acabará por naufragar»

el coste ya se estima en más de 5.200 millones de euros. Areva sufrió en 2008 unas pérdidas de unos 700 millones de euros debido a la construcción de este reactor.

Pero los problemas económicos y de calendario no son los más graves del EPR. Para empezar, se descubrió que su combustible gastado era siete veces más radiotóxico de lo es-

perado. Y, por si fuera poco, la agencia de seguridad finlandesa, STUK, ha ordenado paralizar la construcción para evaluar la seguridad de varias conducciones. No es el primer problema de seguridad del EPR, puesto que ya STUK ordenó destruir y volver a construir la base de hormigón del reactor. En estos momentos, las agencias de

rized Reactor (EPR), diseñado por el número uno mundial de la industria nuclear, la francesa Areva, y cuyo principal cliente debería de haber sido, precisamente, el gigante francés eléctrico, EDF.

Los problemas empezaron en Finlandia cuando la operadora finlandesa TVÖ, ansiosa de electricidad barata para la industria maderera y papelera, se convirtió en 2005 en el conejillo de indias del invento francés. Areva empezó a construir y, casi de inmediato, empezó también a postergar la entrada en servicio del reactor del futuro, y a añadir sobrecostes de 3.200 millones de euros suplementarios hasta aumentar el coste total a 5.000 millones, según la última provisión efectuada. Ahora se plantea una entrada en servicio progresiva en 2013.

Los problemas prosiguieron con el segundo EPR en construcción, en Flamanville (Francia). Desde 2007, las obras prosiguen con retrasos y costes añadidos, además de dos adverten-

El reactor finlandés lleva ya 15 años de demora respecto al plan inicial

EEUU ha anulado un proyecto y China ha emprendido uno de cuatro previstos

cias de la Autoridad de Seguridad Nuclear Francesa (ASN) por fallos en el hormigón del recinto del reactor y en la calidad de las piezas suministradas por compañías subcontratistas.

La guinda llegó a primeros de noviembre. En un gesto sin precedentes, tres autoridades de seguridad nuclear —la francesa, la británica y la finlandesa— publicaron una declaración común para expresar sus dudas sobre

la seguridad de los reactores EPR proyectados o en construcción en sus respectivos países.

La ASN francesa, la HSE/ND británica y la STUK finlandesa señalaron a Areva que los sistemas informatizados de seguridad que estaba instalando “no son conformes” con el “principio de independencia”. Dicho de otra forma, Areva no estaba instalando, como es preceptivo, dos sistemas perfectamente independientes, uno para el funcionamiento normal de la central y otro para las situaciones de emergencia.

Según un estudio posterior de Helmut Hirsch, un consultor contratado por Greenpeace para analizar qué puede haber detrás de la declaración conjunta de las autoridades, “existe una fuerte presión, debida sobre todo a motivos económicos”, que explica las decisiones de Areva.

No son los únicos problemas del EPR. Un proyecto

ha sido anulado en Estados Unidos. En China, de los cuatro EPR inicialmente programados, sólo uno de ellos, en Taishan, está en la fase de colocación de la primera piedra. Los franceses, que presentaron su EPR como el mejor proyecto de “reactor de tercera generación”, frente al AP-1000 de la norteamericana Westinghouse, empiezan a ver a la “central de futuro” con ojos del pasado: los de su precedente fracaso industrial nuclear.

En los años ochenta, Francia ya había lanzado un supuesto reactor nuclear “del futuro” y de “tercera generación” bautizado *SuperPhenix*. Tras diez años de construcción, y tres paralizado por incidentes y obras de mantenimiento, fue puesto fuera de servicio definitivamente en 1998. Había funcionado tres años y medio. Según el estatal y eufemístico Tribunal de Cuentas, “la operación fue financieramente neutra”. *SuperPhenix* sigue a la espera de desmantelamiento. *



La polémica afecta a los datos sobre calentamiento. NOAA

Negacionistas del clima denuncian ocultación de datos

Varios investigadores británicos pudieron borrar información sobre calentamiento

PÚBLICO
MADRID

La Policía ya investiga quién robó los documentos que sugieren que varios investigadores de la Universidad de East Anglia (Reino Unido) trataron de ocultar datos de estudios sobre calentamiento global reclamados por escépticos y blogueros. Sin embargo, según publicaba ayer *ScienceInsider*, es posible que los mismos científicos se enfrenten a un problema legal.

En un correo electrónico enviado al investigador Michael Mann, Phil Jones, científico de East Anglia, le pedía que borrara una serie de e-mails con información sobre cambio climático y que les recomendará hacer lo mismo a varios in-

vestigadores más. Estos correos habrían sido reclamados por blogueros y escépticos apelando a la ley de libertad de información británica. Si se demostrase que los científicos se pusieron de acuerdo para ocultar información y evitar la petición de datos amparada por la ley, habrían cometido un delito.

De momento, Mann asegura que no borró ninguno de los correos y que no les pidió que lo hicieran a ninguno de sus compañeros. Jones se ha disculpado: “Algunos de los correos no estaban bien expresados y los envié en un momento de calentón. Lamento haberlos enviado”. Sin embargo, aseguró que no ha borrado ningún correo electrónico ni datos de sus estudios. *

Más información

WEB DE LA UNIVERSIDAD DE EAST ANGLIA
www.uea.ac.uk

seguridad francesa, finlandesa y británica están discutiendo los principios de seguridad de este modelo.

Se puede decir ya que el EPR es un fracaso y que el intento de relanzar la energía nuclear basado en dicho reactor acabará naufragando. Las centrales nucleares se basan en una tecnología inmadura y demasiado complicada para ser fiables tanto desde el punto de vista económico como de seguridad.

* FÍSICO NUCLEAR Y PORTAVOZ DE ECOLOGISTAS EN ACCIÓN

El Iter también tiene dificultades

A. P.
PARÍS

El consorcio internacional que lidera la construcción en Cadarache (sur de Francia) del que está llamado a ser el primer prototipo de reactor nuclear de fusión, el Iter, también tuvo que dar malas noticias la semana pasada. Algunos miembros del consejo —en el que están representados China, Corea del Sur, Estados

Unidos, la UE, India, Japón y Rusia— expresaron su preocupación porque el calendario que fijaba el arranque del reactor para 2018 sea demasiado optimista.

Para evitar que alguna parte del complejo proceso internacional de producción que requerirá el prototipo vaya mal, los representantes del consejo han pedido a un grupo de expertos que evalúe de nuevo los

riesgos y, antes de febrero de 2010, proponga dos fechas para la puesta en marcha del Iter, una optimista y una más conservadora.

Lo que sí aprobaron ya los miembros del Iter es el presupuesto de 2010, de unos 174,8 millones de euros, y tomaron nota del lanzamiento de las primeras contrataciones para la fabricación de elementos del futuro reactor. *



Digestión galáctica

SANTIAGO DE CHILE // Una imagen del centro de la galaxia Centaurus A, obtenida por el Observatorio Europeo Austral, muestra los restos de otra galaxia (con forma alargada) que fue engullida por la primera hace entre 200 y 700 millones de años. ESO