

# ENERGÍA NUCLEAR

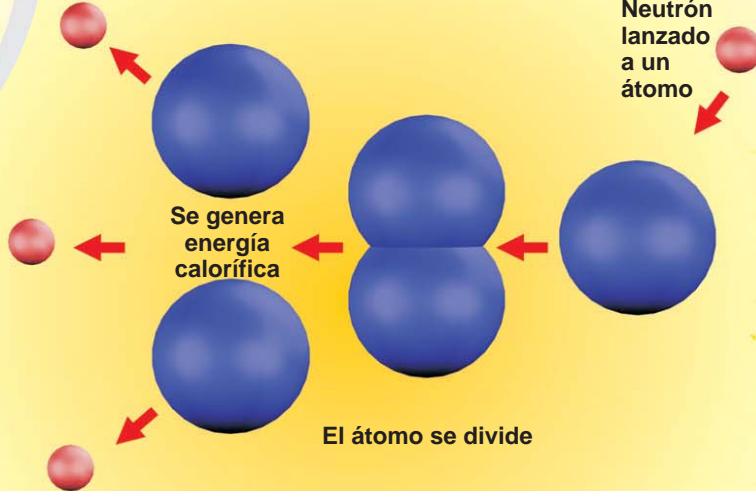
Las reacciones de fisión o fusión de átomos de uranio liberan grandes cantidades de energía, que se utilizan para producir electricidad. Tras este proceso, se generan productos nucleares de desecho muy peligrosos, cuya eliminación constituye un grave problema. La construcción de las centrales nucleares se inició en los años 60, y ya a finales del año 2000 alcanzaban un número de 438, y representaban alrededor del 17% del total de la energía producida. Actualmente, en España existen nueve instalaciones de este tipo que generan un tercio de la producción nacional.

## LOS ÁTOMOS

La  **fisión** : se lanzan neutrones a gran velocidad sobre el núcleo de los átomos de uranio, que se dividen aproximadamente por la mitad. A su vez se liberan más neutrones que chocan con otros átomos de uranio vecinos, y así sucesivamente en lo que se denomina reacción en cadena. Este proceso genera una gran cantidad de energía.

La  **fusión** : dos núcleos atómicos se unen para formar uno mayor. Este tipo de reacciones se están produciendo en las estrellas y emiten cantidades ingentes de energía. La dificultad estriba en que se necesitan temperaturas muy altas para inducirla.

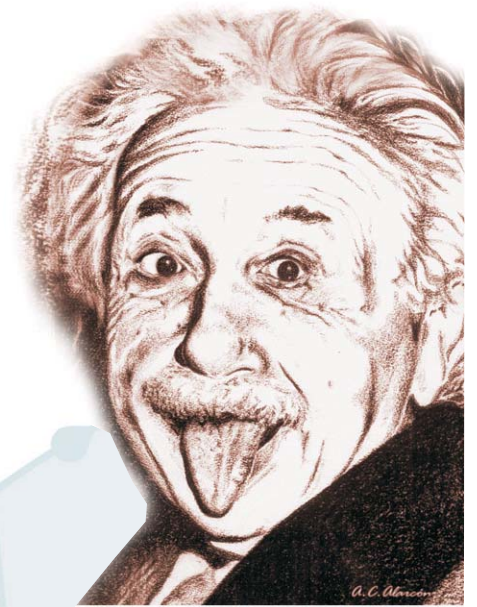
Liberación de neutrones



El Sol

## MEDIDAS DE SEGURIDAD NUCLEAR

El núcleo del reactor se encuentra dentro de una vasija de acero que evita que, en caso de accidente, la radiación salga al ambiente. El edificio está construido con paredes de hormigón armado de uno o dos metros de espesor, diseñadas para soportar terremotos, huracanes y hasta colisiones de aviones. Además existen sistemas de emergencia y de protección del reactor. Las radiaciones que emiten las centrales nucleares en su funcionamiento se controlan y están reguladas por organismos nacionales e internacionales (en España, el Consejo de Seguridad Nuclear se encarga de la seguridad de las centrales nucleares).

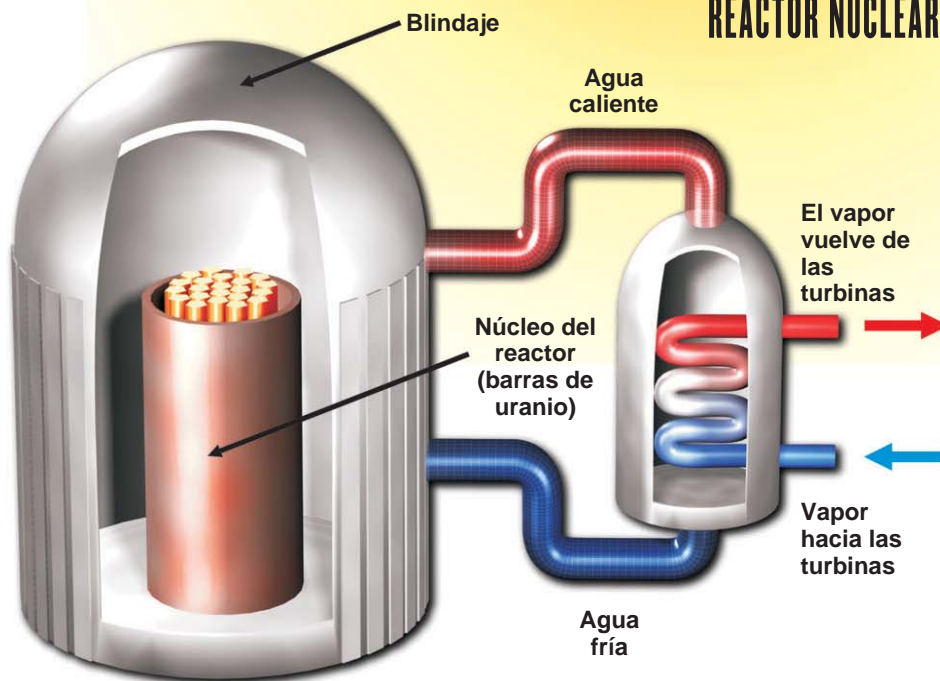


## ALBERT EINSTEIN (1879-1955)

El físico y matemático Albert Einstein permitió el desarrollo de la energía nuclear a partir de la ecuación que demostraba la conversión de una masa pequeña en una enorme cantidad de energía. Einstein demostró ser un pacifista y se dio cuenta de los riesgos que significaba este avance si se aplicaba en cuestiones bélicas.



Infografía: Ana Cecilia Alarcón  
Textos: Manuel Irujo / EL MUNDO



La fisión nuclear se efectúa en el reactor y produce calor, que el generador de vapor emplea para hacer hervir agua en un circuito primario cerrado. En otro secundario, el líquido se transforma en vapor a presión. Con la energía contenida en el vapor, que se transporta hasta la turbina, ésta gira, mueve un generador y produce electricidad. Finalmente, un condensador enfría el vapor convirtiéndolo en agua líquida.

## LOS PELIGROS

- La energía nuclear implica riesgos por sus aplicaciones militares y por las consecuencias de los accidentes producidos en su utilización, que provocan el escape de radiaciones.
- El almacenamiento de los residuos nucleares contaminantes representa también un problema de difícil solución.

## DIVERSAS APLICACIONES

- La energía nuclear se utiliza en muchos otros campos como en la agricultura y la medicina (el diagnóstico con rayos X, a la derecha).
- Este recurso se emplea para la obtención de nuevas variedades de plantas por medio de las mutaciones genéticas.
- La utilización de radioisótopos como el carbono-14, fósforo-32, calcio-45, hidrógeno-3, potasio-42... permite el estudio del crecimiento y el metabolismo de las plantas.
- También se usa en la conservación de alimentos.
- El método del carbono-14 (cuya explicación aparece a la izquierda) y la termoluminiscencia consiguen la datación científica de piezas arqueológicas, fósiles y piedras.
- Además se emplea en estudios sobre la contaminación ambiental.

