

Archivo

Equipo

Cómo funciona la energía nuclear y qué sucede en la fusión del núcleo

Por [David Rubia](#) | 14 de Marzo de 2011, 09:49

Desde hace ya tiempo se habla sobre la seguridad que tienen las centrales nucleares, pero a causa de la crisis nuclear que hay en [Japón a raíz del terremoto y posterior tsunami](#) el tema está mucho más candente. El riesgo que hay en el país nipón es evidente, con peligros que van desde emisión de radiaciones hasta la fusión del núcleo. Algunos de vosotros nos habéis pedido que expliquemos lo que sucede en ese momento así que voy a intentar aclararlo en este artículo.

Para explicar qué sucede en la fusión es necesario conocer cómo funciona la energía nuclear, pero antes de comenzar quiero indicar que no soy físico e intentaré explicarlo de acuerdo a todo lo que he leído en los últimos días.

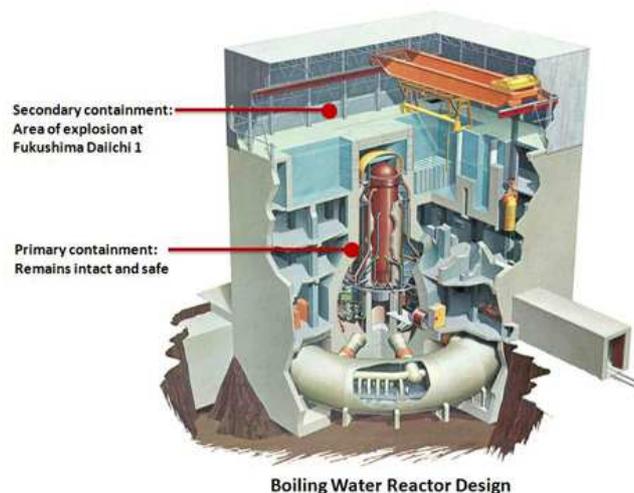
El proceso de la energía nuclear se basa en una *colisión* entre varios elementos dentro del núcleo de la central. Cuando allí el uranio, torio y plutonio reciben un neutrón se produce un impacto entre ambos, algo que libera energía creando dos neutrones, que a continuación impactarán con dos núcleos atómicos que se volverán a multiplicar y así sucesivamente. En este proceso se genera mucha energía, en forma de calor. Lo que se busca en las centrales es hacer este proceso de forma controlada, por lo que se aplican diferentes procedimientos, usando un material para diluir el material fusible y disminuir la velocidad de los neutrones, utilizando un material que comúnmente se llama moderador. Con estos dos procesos se puede controlar lo que ocurre en el proceso, pero para que la central nuclear sea efectiva es necesario sacar la energía, para lo que se usa un líquido refrigerante, que también servirá para enfriar el reactor.

En el caso de la central de **Fukushima** el refrigerante usado es agua normal. Esta pasa por el reactor, lo enfría y genera vapor. El vapor transcurre por una serie de turbinas que están conectadas a un generador y ahí es donde se genera la electricidad que después podemos usar —el proceso se repite de forma continua—. Una explicación de esto algo más extendida [la podéis leer de mano de Arturo Quirantes](#), profesor de Física de la Universidad de Granada.

De lo que ha sucedido en la central de [Fukushima](#) la mayoría estamos al corriente, pero básicamente, con el terremoto **los reactores se pararon de forma automática y a continuación fallaron los dos sistemas para enfriarlo**, primero el eléctrico y posteriormente los motores diésel, que fueron afectados por el tsunami. A partir de ahí el reactor se comienza a recalentar y la presión aumenta, por lo que se libera algo de vapor radiactivo al edificio de contención hermético. Posteriormente se han producido explosiones que han destruido las paredes del edificio del reactor. Los operarios consiguieron hacer funcionar las bombas de refrigeración, en las que usan agua de mar para refrigerar el reactor junto con ácido bórico, que retrasa el proceso de la reacción nuclear. En el último post de mi compañero Pepe Flores [puedes leer una crónica de lo sucedido en las centrales](#) de forma más extendida.

Ahora vamos a **lo que sucede cuando se produce una fusión del núcleo**. Normalmente el reactor funciona a unos **1.200** grados Celsius y hay un riesgo real de fusión cuando se alcanzan los **3.000** grados. La fusión del núcleo se puede producir debido a diferentes causas, principalmente porque la potencia del reactor no pueda ser controlada ya que no se pueda refrigerar correctamente el reactor, ya sea por la pérdida de refrigerante o por la imposibilidad de hacer funcionar el sistema. Esto último es lo que está sucediendo en la central de Fukushima. Cuando se sobrepasa la barrera de temperatura anteriormente mencionada tiene lugar la fusión del núcleo, que se produce cuando el material usado, normalmente uranio, pasa de estar en estado sólido a líquido. Con esto se produciría la destrucción del reactor y lo más grave, un posible colapso de la estructura del edificio —que es lo que sucedió en Chernobyl debido a algo mucho más serio, una explosión del reactor— y la posible filtración del material radiactivo al subsuelo (lo que nunca ha ocurrido todavía).

En la memoria de todos está lo ocurrido en **Chernobyl** y el gran temor es si en Japón se puede producir una tragedia de este tipo. Por el momento parece que no será así y aunque se produzca la fusión del núcleo las consecuencias no tienen por qué ser las mismas, ya que la estructura de la central de Fukushima es más segura que la de Chernobyl. No obstante, espero que no lleguemos a comprobar si es así o no, ya que eso significará que no se ha producido ninguna fusión del núcleo y que finalmente la situación se ha podido controlar.



Lo más comentado

1. [Terremoto de 8.9 en Japón \[Actualizando\]](#) (305)
2. [Google Chrome 10 llega adelantado y es 66% más rápido](#) (51)
3. [Cómo funciona la energía nuclear y qué sucede en la fusión del núcleo](#) (48)
4. [Zune ha muerto](#) (47)
5. [El terremoto y tsunami de Japón en imágenes](#) (47)

Equipo

Eduardo Arcos | [Twitter](#)

Elias Notario | [Twitter](#)

Pepe Flores | [Twitter](#)

Carlos Rebato | [Twitter](#)

Inti Acevedo | [Twitter](#)

David Rubia | [Twitter](#)

José C Castillo | [Twitter](#)

Alan Lazalde | [Twitter](#)

Geraldine Juarez | [Twitter](#)

José Luis Zapata | [Twitter](#)

En tu email

Tu e-mail

Suscribirse

Recibirás un correo con todas las anotaciones escritas en **ALT1040** durante el día.

Avisos Google

Grupo de Energía Solar

↑ Subir