

Bomba H: El apocalipsis químico

Pablo Macías Román, Alejandro Barroso Campos, Emilio Nieto Cano

Resumen—En este artículo hablaremos de la Bomba H, de su origen, y funcionamiento, en relación a sus antecesoras, y de cómo ha cambiado el mundo desde su creación.

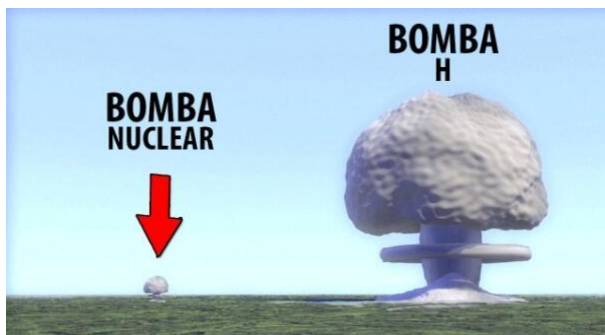
Palabras Claves— Deuterio, Fisión, Fusión, Isótopo, Radiación.



1. INTRODUCCIÓN

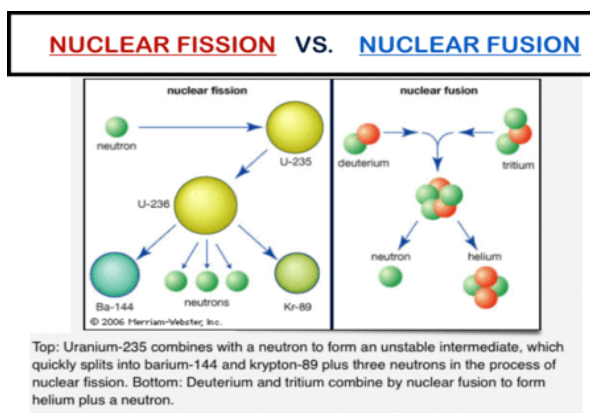
El hidrógeno, es probablemente, uno de los elementos más simples de la tabla periódica, siendo el más abundante en el universo. Sin embargo, este sencillo elemento químico puede llegar a asombrarnos de una forma radical. Es aquí donde vamos a hablar de la Bomba H, conocida como bomba termonuclear.

Antes de hablar de este tipo de bomba, tenemos que saber cómo funciona una bomba nuclear convencional. Estas bombas convencionales son bombas de fisión, es decir, hacen que se incremente la masa crítica de metales pesados como isótopos de uranio o plutonio. Con ello, los núcleos de estos átomos se rompen, desencadenando una reacción que fragmenta los núcleos de los átomos y libera una gran cantidad de energía. Si la bomba que acabamos de explicar es un arma de destrucción masiva, entonces la Bomba H no tiene parangón, superando más de mil veces a las convencionales.



2. HISTORIA

Al finalizar la Segunda Guerra Mundial, con los bombardeos de Hiroshima y Nagasaki, se había presentado al mundo la bomba nuclear. Hasta ese momento, se utilizaban bombas nucleares convencionales, cuyo padre y creador fue Robert Oppenheimer, junto con su equipo de científicos. Incluso durante la propia guerra se pensó en la creación de la bomba H, pero el recrudecimiento de esta hizo que se optara por otra más sencilla. No será hasta 1950 cuando la URSS hiciera explotar su primera bomba nuclear, hecho que empujó a Estados Unidos para crear un arma más mortífera que la bomba nuclear. El proyecto quedaría en manos del físico Edward Teller y el matemático Stanislaw Ulam, cuyo objetivo era emplear la fusión nuclear en lugar de la fisión (usada en bombas convencionales).



El empleo de la fusión consistía en hacer incrementar la capacidad destructiva de la bomba añadiendo material fusionable (deuterio, tritio, litio...), que alcanza una masa crítica y multiplica la potencia de la explosión. De hecho, el

nombre de Bomba H se debe a que el deuterio es un isótopo del hidrógeno.

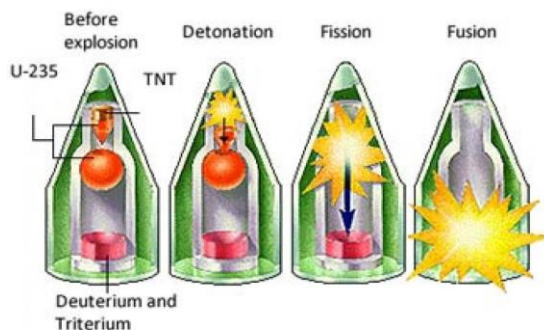
3. FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA H

La bomba H tiene dos partes, una que es en realidad una bomba nuclear convencional, y otra que está formada por el combustible de fusión, normalmente en forma de cilindro de varias capas de materiales como el deuterio de litio. En su núcleo, hay, además, plutonio (material de fisión). Las dos partes se suspenden en espuma de poliestireno.

Al accionar la bomba ocurre el siguiente proceso:

- 1) Un explosivo detona la primera parte, y comienza un proceso de fisión(explosión nuclear convencional), emitiendo radiación en forma de rayos X que irradian la espuma de poliestireno.
- 2) Llega, entonces, la fusión nuclear, la espuma de poliestireno se convierte en plasma y comprime el material de la segunda parte. El deuterio de litio, al ser comprimido y calentado, inicia su reacción de fisión. Su flujo de neutrones hace que el plutonio de su núcleo entre en fisión, completando la reacción fisión-fusión-fisión.

Explosion of a Hydrogen Bomb

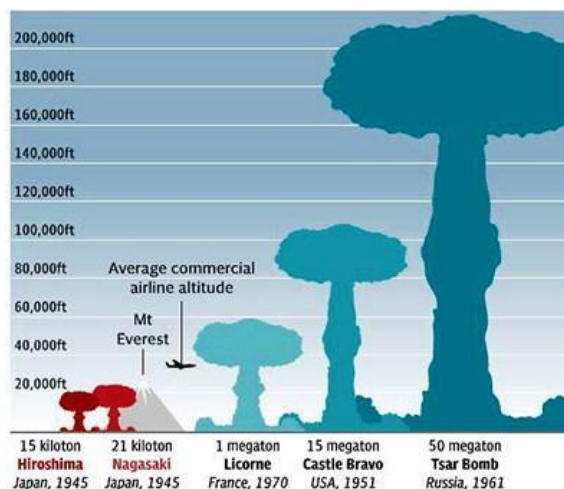


3.1 Magnitud de las bombas nucleares

La potencia de las bombas nucleares se mide en kilotones (1 kilotón= 1 tonelada de TNT). Una comparativa en donde se usa el TNT (al principio se uso como tinte amarillo), lo usaban los británicos para armamento de minas y usaban entre 250 y 750 gramos de TNT.

3.2 Bomba H vs Bomba nuclear convencional

Si tomamos como ejemplo las bombas (convencionales) que se lanzaron sobre Hiroshima y Nagasaki, estas tuvieron una magnitud de 15 y 21 kilotones. En cambio, la prueba de la bomba de hidrógeno de Castle Bravo (EEUU), y la Bomba del zar(prueba de la URSS), llegaron a alcanzar 15000 y 50000 kilotones.



4. CONSECUENCIAS DE LA BOMBA ATÓMICA

El uso de estas armas, que generan grandes cantidades de radiación, ha causado muerte y destrucción. Pudiendo causar daños significativos a un gran número de víctimas debido a su explosión, calor, y elevados niveles de radiación. Su alcance puede llegar a ser de hasta un radio de 20 kilómetros. Tomando como ejemplo la ciudad de Madrid, con una bomba de 300 kilotones, fallecerían alrededor de 450.000 personas, así como habría casi 800.000 víctimas dañadas por los efectos de la radiación. Estos efectos podrían causar ceguera, o fallos en el funcionamiento del organismo, originando el cáncer.

El increíble peligro de las Bombas H es que su capacidad de destrucción no tiene límite, teóricamente, ya que cuanto más material se use, más aumenta su poder devastador, debido a su reacción en cadena.



5. CONCLUSIONES

La bomba de hidrógeno vemos que es un arma muy letal, no solo por la explosión, sino por los daños que causa a la salud (debido a su radiación) y al medio ambiente llegando a crear cráteres de kilómetro y medio en la prueba realizada en el océano.

Aún así, los avances que causó esta bomba en la fisión y en la fusión, influyó de manera directa en las energías que hoy, en la actualidad, se utiliza, como la energía nuclear de fisión y la energía del futuro, que se está desarrollando, la energía de fusión.

REFERENCIAS

- 1- <https://www.larazon.es/cultura/20210512/gfoq42yv6naavnf2hqakvsftvq.html>
- 2- <https://www.20minutos.es/noticia/3125279/0/que-es-como-funciona-mortifera-bomba-hidrogeno/>
- 3- <https://cnnespanol.cnn.com/2023/08/06/historia-bomba-atmica-oppenheimer-cuando-se-invento-donde-uso-orix/>
- 4- <https://klublr.com/esa/efectos-de-la-radiactividad>
- 5- <https://www.quimica.es/enciclopedia/Trinitrotolueno.html>