

### Conferencia

## “La Energía nuclear y su funcionamiento”

**Héctor Fabio Bonilla Londoño Mat.**  
**Biblioteca Departamental Jorge Garcés Borrero**  
**Santiago de Cali, Mayo 21 de 2015**

En el año 1938 el Premio Nobel de Física (1938), **Enrico Fermi**, revolucionó la ciencia y la tecnología. Fue el primero en demostrar la existencia de nuevos elementos radioactivos producidos por procesos de irradiación con neutrones y por su descubrimiento sobre las reacciones nucleares debidas a neutrones lentos o retardados. Este hito desde ese entonces diseñar y construir la primera reacción en cadena controlada de fisión. “La reacción fue auto-sostenida y la curva exponencial”, **Exclamo Fermi**.

Si tratamos el significado físico y en rigor. La energía nuclear, es aquella que se libera en el curso de una reacción nuclear exoenergética (energía liberada en forma de calor), principalmente en una reacción de fisión o fusión. Es el equivalente energético de la pérdida de la masa del sistema reaccionante, i.e, la energía que se libera por fisión del núcleo de uranio 235 es aproximadamente de 200MeV (equivalente a  $8.90098 \times 10^{-18}$  kWh). Sin embargo la anterior definición puede ser muy técnica y no nos muestra el contexto de la producción de energía nuclear, aclaremos un poco esta situación.

Los combustibles fósiles generan calor como producto de una reacción química entre elementos de Carbono e Hidrogeno con el oxigeno, esto es el común denominador de la energía que más consumimos para transportarnos, mover industria, tener electricidad y todas nuestras actividades comunes y corrientes que dependen de este mecanismo, ahora bien la reacción de estos combustibles se manifiesta en los electrones de los diferentes compuestos permaneciendo inalterado el núcleo esto debido a fuerzas electroestáticas.

No obstante en la energía nuclear es gobernada por otro tipo de fuerzas, denominadas fuerza nuclear débil y fuerte, estas retienen el protón y el neutrón dentro del núcleo en un volumen relativamente pequeño y son mucho más grandes y de otra naturaleza. En efecto el fenómeno de fisión nuclear ocurre cuando un núcleo se divide en 2 partes, y muy ocasionalmente en 3, emitiéndose simultáneamente de dos a tres neutrones llamados, neutrones instantáneos o de fisión generando una reacción en cadena.

Mientras que en el fenómeno de fusión nuclear las reacciones son inversas al de fisión, en una reacción de fusión, dos núcleos ligeros colisionan entre sí y se unen para formar otro más pesado, liberando simultáneamente una cierta cantidad de energía. La más sencilla de estas reacciones, es aquella en la que interaccionan los núcleos de dos isótopos del hidrogeno (el deuterio y el tritio) dando lugar un núcleo de helio y un neutrón, además de energía. Tanto el deuterio como el tritio son isótopos radiactivos del hidrogeno.

En esta conferencia se abordan algunas reflexiones sobre el contexto económico de la energía nuclear y como está Colombia preparada para un proyecto de desarrollo nuclear, qué países de economías desarrolladas le están apostando a la generación de nuevas plantas nucleares, la sesión cierra con algunas conclusiones y los mitos sobre el desarrollo y manipulación de energía.