

1 LAS CENTRALES NUCLEARES

Sea por fisión o por fusión, lo que se produce allí es calor al que se le inyecta agua, esta produce vapor y el vapor mueve turbinas generadoras de electricidad, que es lo que se distribuye finalmente, explica Torres. Las centrales, entonces, lo que hacen es usar esa energía calorífica de la reacción de fisión nuclear en cadena y con ella generan electricidad, pero también hay aportes a la medicina, a la agricultura, la minería,

el medio ambiente, la exploración espacial, entre otras. En las centrales nucleares hay reactores nucleares, instalaciones que son fuentes controlables de esa energía de fisión, lo que implica que pueden iniciarlas, mantenerlas y controlarlas. Hay núcleos compuestos por combustible, refrigerantes, la estructura en sí y un

moderador. Además, los hay térmicos y rápidos, y los combustibles pueden ser “desde el dióxido de uranio cerámico ligeramente enriquecido, uranio en tubos de aleación de magnesio hasta dióxido de uranio enriquecido o natural en tubos de aleación de circonio, todo depende del tipo de reactor”, afirma el Foro Nuclear.

2 ¿ES LA MEJOR OPCIÓN

Las preguntas rondan alrededor de si es una forma de energía segura, si puede representar un peligro para la vida en la Tierra y si contamina más o menos que otras alternativas. Ya EL COLOMBIANO, en un artículo previo, explicó que es poco probable que haya una explosión nuclear, que no es físicamente viable y que, de todas formas, las centrales son construidas con mucha seguridad (Ver código QR). Además, añade Torres, están ubicadas en sitios geológicamente estables y con niveles de radiación muy bajos. En cuanto a la contaminación ambiental, explica, se trata de residuos muy bien contenidos, con seguimiento riguro-

AMBIENTE INFORME

Energía nuclear: ¿es el presente

La también llamada energía atómica es creada desde el núcleo de los átomos. Le explicamos

Por VANESA DE LA CRUZ PAVAS

La guerra entre Rusia y Ucrania tiene al mundo entero en vela. Además de los ataques a infraestructura, a la vida de soldados y civiles, a las afectaciones sociales, económicas, políticas y ambientales en todo el globo, se ha despertado un nuevo miedo: la presión presente y futura de la energía nuclear.

El mes pasado, misiles rusos impactaron contra la mayor central nuclear de Europa, la de Zaporíyia, en Ucrania, y aunque hubo incendios, no hubo escapes radiactivos y el fuego fue extinguido con rapidez sin llegar a mayores afectaciones. Aún así, el miedo continúa, sobre todo porque las negociaciones y decisiones entre países están cambiando. Esto porque Rusia suministra el 40 % de gas que necesita todo el continente europeo, por lo que depende energéticamente de este país. Por esto, Bélgica, por ejemplo, continuará usando durante 10 años más la energía nuclear, aunque ya habían anunciado que dejaría de hacerlo.

El debate va y viene: unos apoyan el uso de este tipo de energía, otros lo consideran parte del presente y una necesidad del futuro, y otros no están de acuerdo con su uso y se basan en los riesgos que trae.

Pero, ¿qué es la energía nuclear? ¿Cómo funciona? ¿Es, en realidad, tan peligrosa?



Energía nuclear es sinónimo de la energía atómica y, según Diego Alejandro Torres, profesor de la Universidad Nacional de Colombia en el Departamento de Física, PhD en Física Nuclear e investigador invitado al Massachusetts Institute of Technology, se trata de la energía extraída del núcleo atómico mediante dos meca-

nismos: la fisión, que es la más utilizada, y la fusión, que se espera pueda producirse en el futuro. “Es de las mismas energías que se producen en las estrellas, en el universo” y será, añade, relevante en las próximas décadas junto con la de hidrógeno, pues significará independencia energética y estabilidad.

¿Cómo se crea?

El Consejo de Seguridad Nuclear (CSN) de España explica que se trata de una energía contenida en el núcleo de un átomo, la partícula más pequeña en la que se puede dividir un elemento químico manteniendo sus propiedades. En su núcleo hay neutrones y protones, y se mantienen unidas en-

tre sí por una fuerza desconocida y denominada fuerza nuclear. Una parte de la masa de ese núcleo se transforma en energía llamada de enlace para mantener unidas las partículas. Esa energía se libera como calorífica y radiación cuando hay una reacción nuclear.

Son dos los tipos principales de reacciones: la fisión y la

3 ENERGÍA DE FUSIÓN NUCLEAR, UN SUEÑO

En este punto, hay que ir despacio... Ya se habló de fisión nuclear y de los países que la hacen. El segundo tipo de reacción que se puede tener es la fusión, la misma que hace el Sol y las estrellas, que consiste en reacciones a partir de un combustible de isótopos de hidrógeno (deuterio y tritio), que liberan energía en forma de calor que luego se transforma en energía eléctrica. Aunque es deseable y ha sido estudiada, hasta la fecha no hay ningún

reactor de fusión que permita obtener energía eléctrica. Por ahora solo hay proyectos que están adelantando las investigaciones y tecnologías necesarias para profundizar en su desarrollo y llegar a generarla en el futuro. Esto se está llevando a cabo sobre todo en Francia. Entre los mayores retos está poder controlarla, no solo a escala atómica, sino nuclear. El proceso de fusión es un proceso cuántico, lo que lo hace casi incontrolable en detalle.

4 CENTRALES

Francia y Reino Unido son considerados países pioneros en la investigación y desarrollo de energía almacenada en átomos radioactivos. Seguidos por otros como España, son los que comienzan a acuñar el término de energía nuclear, que no es un concepto global porque otros países le llaman energía atómica. Torres explica que hay regiones como Europa, Estados Unidos y China donde actualmente se usa más este tipo de energía, pero específicamente Francia es el principal, pues ha decidido tener independencia energética basada en sus reactores nucleares, contrario a los

PARA EL MUNDO?

so, y produce muy pocas trazas de carbono porque en su operación no emite CO2 ni otros gases de efecto invernadero. En su ciclo completo alcanza a emitir muy poco, muy similar a la eólica. Sin embargo, sí hay críticas, pues los materiales y recipientes donde son contenidos estos residuos deben ser guardados por mucho tiempo, cientos de años, antes de que sean seguros, no representen

riesgo para la salud y el medio ambiente, lo que representa altos costos y residuos. Además, no se trata de una energía renovable. Añade Torres que las barras de uranio, por ejemplo, son cerámicas y contienen bien el material para que no se disuelva en agua o se evapore, y se guarda en sitios profundos en diferentes países, como en Suecia, hasta que decaen.

o el futuro?

todo, incluso, los temores que suscita.

Atardecer con vista hacia el reactor nuclear Doel, Puerto de Amberes, Bélgica.
FOTO SSTOCK.

pesados que emitirán nuevos neutrones y así sucesivamente, de manera que la reacción se mantenga por sí misma”, añade el CSN. Cuando se multiplica de esta forma se conoce como reacción de fisión nuclear en cadena y, según el Foro Nuclear de España, en menos de un segundo se libera más energía, “un millón de veces mayor que la obtenida al quemar un bloque de carbón o explotar un bloque de dinamita de la misma masa”.

Torres añade que esta fisión se da con núcleos pesados como el uranio y el plutonio, que es la más conocida y la que se utiliza en los reactores nucleares funcionales actuales. Fue también la que utilizaban las primeras bombas nucleares para generar calor.

En la segunda, la fusión, la energía se libera con núcleos de átomos más ligeros que se combinan entre sí para crear otro más pesado, tal como lo hace nuestra estrella, el Sol, haciendo fusión entre núcleos de hidrógenos especiales. Sería la energía más potente, hasta 7.000 o 10.000 veces más que la de fisión nuclear, pero no se ha logrado “domesticar”, como añade Torres ■

fusión nuclear. La fisión se da cuando los núcleos de átomos pesados se descomponen en otros más pequeños y ligeros, “liberando la energía que mantiene unidos a los neutrones y protones que los forman y emitiendo dos o tres neutrones. Estos, a su vez, pueden producir más fisiones al interactuar con nuevos núcleos

EN EL .COM



Escanee el código QR y conozca si es probable o no que explote una central de energía nuclear y por qué.

ALREDEDOR DEL MUNDO

otros países, como Alemania, que los dejó a un lado y ahora depende altamente de Francia y Rusia. China está intentando dejar a un lado la quema de carbón para pasar a los reactores nucleares “y tiene un plan muy ambicioso para hacerlo”. En Sudamérica solo Brasil y Argentina tienen reactores nucleares. En Colombia, “ojalá tuviéramos pequeños reactores modula-

res en sitios como la Amazonía para dejar de quemar diésel y echar los residuos al río Amazonas”, añade el profesor experto. Sin embargo, para que esto ocurra en el país se requiere mucho tiempo, por lo menos dos décadas más, y dinero, aunque ya se dio el primer paso: dentro de la matriz energética ya está aprobado tener energía nuclear.

MOTORES INFORME

Hyundai Kona: todo entra por los ojos

Con un diseño rompedor y una propuesta de SUV subcompacto híbrido, el Hyundai Kona llega a una zona del mercado que se decanta cada vez más por este tipo de motorizaciones.

Por JUAN GUILLERMO MORENO

Presentado por primera vez en 2017, el Hyundai Kona desembarca en Colombia con una motorización híbrida auto recargable y un aspecto diferenciado mediante un diseño de tendencia modernista y dos niveles de acabado. EL COLOMBIANO probó la versión de entrada, denominada Premium, con un precio de \$126 millones en el mercado nacional.

¿Cómo es?

El Kona, cuyo nombre proviene de una concurrida zona comercial y turística de Hawái, es un SUV subcompacto provisto de un robusto aspecto gracias a su diseño bulboso, de cintura alta. Tiene enormes y afiladas luces y molduras, tanto frontales como traseras y guardafangos ensanchados, matizados por plásticos negros que enmarcan vistosos rines bitono de 16 pulgadas. El techo en negro con deflector posterior también moderniza el dibujo del carro. La altura sobre el piso es de 16 centímetros y la tracción va a las ruedas delanteras. Ahora bien, aunque tiene apariencia de camioneta, está lejos de tener cualidades todoterreno.

En el interior, con predominancia de plásticos duros de buena presentación, encontramos un tablero análogo, de agujas y testigos, y un computador central de 3,5 pulgadas con información de comportamiento del motor y parámetros de monitoreo, así como anuncios del sistema de entretenimiento y telefonía.

El área de carga tiene capacidad para 347 litros ampliables a 1.146 con las sillas trase-

PARA SABER MÁS

EN CONCLUSIÓN

El Hyundai Kona presenta un diseño vanguardista, interesante espacio y una buena propuesta de conjunto híbrido, no enchufable, que representa un ahorro muy bueno en combustible y una calidad de marcha destacada, al igual que la percepción general del vehículo. El precio es alto comparado con el de la competencia y queda en deuda su equipamiento en seguridad, como los asistentes de colisión, permanencia en carril y la posibilidad de operar los cambios mediante levas, entre otras amenidades que sí tiene la versión Limited. Esta, aunque casi diez millones de pesos más costosa, es preferible en este nivel de precios.

ras plegadas. La entrada es elevada (hay que levantar mucho los objetos a guardar) y la presentación está muy bien lograda gracias al tapizado y los ganchos de amarre que lleva. La rueda de repuesto es de tipo temporal.

¿Cómo se mueve?

El Kona está animado por el conocido motor Smartstream 1.6 de 16 válvulas e inyección directa GDi con una entrega de 103 caballos de fuerza y 147 Nm de torque. Este propulsor trabaja solidario con una unidad de potencia eléctrica que desarrolla el equivalente a 43 caballos de fuerza y 170 Nm de torque. Está alimentada por una batería de iones de litio,

1,56 kWh y 240 voltios de capacidad, recargable mediante maniobras de desaceleración y frenado. Así, en su mejor momento, la potencia total es de 145 caballos y 265 Nm que están gobernados por una caja automática de seis velocidades con manejo manual en el modo Sport.

Una vez operamos el arranque por botón, no es tan difícil mantener el manejo en modo 100% eléctrico, incluso, gracias a una superficie de rodaje plana en autopista logramos alcanzar 80 km/h solo impulsados eléctricamente. Si se tiene una buena dosificación del pie derecho, será posible llevarla en este modo a un promedio de 30 a 50 km/h en ciudad.

La potencia es justa para mover con soltura la carrocería del Kona, reacciona muy bien en ciudad y alcanza buenos cruceros en carretera, pero no es que le sobre en abundancia. Su entrega es muy lineal y en ningún momento sacude o se vuelve incómoda la marcha por la contundencia de la respuesta.

Si queremos un comportamiento más ágil, hay que acudir al modo Sport y al manejo manual de la palanca de cambios, que está muy bien relacionada, es muy reactiva y puede sacar más músculos al motor cuando queda en nuestras manos. Los frenos, con cuatro discos, tienen una eficacia superlativa. El carro frena en una baldosa prácticamente.

Finalmente, la economía de combustible se tasó en unos 68 kilómetros por galón. Supremamente buena gracias al apoyo del motor eléctrico, lo cual le brinda una autonomía cercana a los 700 kilómetros con un tanque de gasolina ■



La amplitud del Kona, como buen carro coreano, es una de sus virtudes pese al tamaño subcompacto.
FOTO CORTESÍA