



SUMARIO:

→ Noti-cortas

Cuba participó en proyecto de colaboración internacional auspiciado por el OIEA sobre contaminación ambiental en ríos, lagos, embalses y lagunas con riesgo de cianobacterias.....1

La energía nuclear refuerza en 2021 su relevante papel en la transición energética3

→ Cobertura

Evidencian promoción de observatorios científicos en pos de la economía5

El uso de las radiaciones para descontaminar, esterilizar y obtener nuevos materiales y variedades agrícolas o propiciar, tiene un positivo impacto económico, histórico y social6

Noti-cortas

Cuba participó en proyecto de colaboración internacional auspiciado por el OIEA sobre contaminación ambiental en ríos, lagos, embalses y lagunas con riesgo de cianobacterias



Investigadores del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC) participaron junto a expertos de 16 países en la reunión de coordinación que dio inicio a un nuevo proyecto sobre contaminación ambiental en ríos, lagos embalses y lagunas en América Latina y el Caribe (ALC), auspiciado por el Organismo

Internacional de Energía Atómica (OIEA).

El proyecto en cuestión denominado "Evaluación de la contaminación ambiental orgánica e inorgánica en ríos, lagos embalses, y lagunas de Latinoamérica y el Caribe, y su impacto sobre el riesgo de proliferación de cianobacterias productoras de cianotoxinas que afectan la salud humana (RLA7026)", tendrá una duración de 4 años.

La reunión tuvo como principales propósitos la presentación oficial del proyecto, abordar la estrategia de implementación, incluido el plan de trabajo y las actividades de comunicación.

RLA 7026 "tiene como objetivo fortalecer la gobernanza y la gestión sostenible de ríos, lagos y embalses en ALC mediante la mejora de las capacidades regionales de equipos multidisciplinarios de profesionales, junto con el apoyo de instituciones ambientales gubernamentales en cada país", expresó Aimeé Valle Pombrol, contraparte técnica por Cuba.

"Uno de los principales problemas de calidad del agua en el mundo está asociado con el aumento progresivo de la contaminación y eutrofización de los medios acuáticos. En la región, 25 millones de personas carecen de servicios de agua potable y 89 millones no tienen acceso a saneamiento. Junto a las malas prácticas de gestión ambiental, este fenómeno está produciendo una disminución de la calidad de los recursos hídricos y un aumento de la eutrofización", reza en el documento que da marco al proyecto regional.

"La contaminación y eutrofización de los cuerpos de agua están asociadas a la alta concentración de nutrientes, como nitrógeno y fósforo provenientes de la actividad agrícola y de los efluentes cloacales, así como al aumento de materia orgánica disuelta y particulada en los cuerpos de agua", expresa también en el texto.

"En este contexto conocer las fuentes de origen de estos compuestos es de fundamental importancia para orientar la gestión de los ecosistemas acuáticos, y así garantizar la protección de los bienes y servicios dirigido a las personas", dijo la también Investigadora Agregado del CEAC.

Sin dudas las acciones del proyecto deberán generarán resultados de evaluación del impacto de contaminantes antropogénicos y naturales con la ayuda de técnicas nucleares, así como contribuir al cumplimiento de Cuba del indicador 6 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible –*Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.*

El proyecto beneficiará a los tomadores de decisiones en las áreas de gestión del agua y salud pública, a la población que consume o utiliza agua de ríos y embalses en la región, productores locales; instituciones de procesamiento de productos acuícolas; autoridades de supervisión de la calidad de los alimentos; autoridades de salud pública, entre otros.



Participan en el mismo Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Nicaragua, Belize, República Dominicana, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Venezuela y Cuba.

Texto y fotos: Maikel Hernandez Núñez, especialista en comunicación y miembro de RECNUC

[Volver](#)

La energía nuclear refuerza en 2021 su relevante papel en la transición energética



El informe "Resultados nucleares de 2021 y perspectivas de futuro" que publica anualmente Foro Nuclear recoge la esencial contribución de la energía nuclear al sistema eléctrico en España, las principales actividades de nuestras empresas socias y los acontecimientos más destacados en el ámbito nuclear en

el mundo.

El parque nuclear español funcionó con las máximas garantías de seguridad, asegurando un suministro eléctrico firme y continuo.

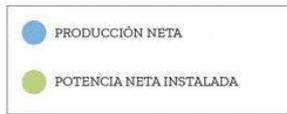
La nuclear garantiza un suministro eléctrico firme y continuo

En un año nuevamente complicado por la pandemia y que comenzó con un suceso meteorológico extremo, la tormenta Filomena, el parque nuclear español funcionó con las máximas garantías de seguridad, asegurando un suministro eléctrico firme y continuo y ayudando a la estabilidad de la red eléctrica.

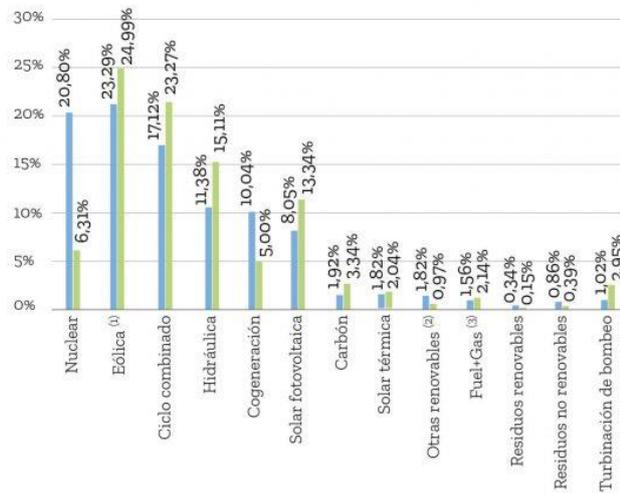
A pesar de que seis de las siete centrales nucleares en operación tuvieron que realizar paradas de recarga de combustible programadas -más largas de lo habitual por las medidas preventivas frente a la Covid-19-, el 20,8% de la electricidad producida en España en 2021 tuvo origen nuclear. Concretamente, la energía eléctrica neta producida por los siete reactores nucleares operativos fue de 54.040 GWh. La energía nuclear, con medio siglo de operación en España, es la única tecnología que lleva más de diez años consecutivos produciendo una quinta parte de la electricidad consumida.

Teniendo en cuenta que la potencia nuclear instalada en nuestro país es de tan solo el 6,3% del total, la nuclear volvió a ser, un año más, la que produjo durante más horas equivalentes a plena potencia. Además, evitó la emisión de cerca de 20 millones de toneladas de CO₂ a la atmósfera y la producción nuclear supuso el pasado año el 30,36% de la electricidad libre de emisiones de nuestro país, por lo que "resulta esencial en la lucha contra el cambio climático", asegura Ignacio Araluce, presidente de Foro de la Industria Nuclear Española.

PRODUCCIÓN Y POTENCIA SEGÚN FUENTES



(1) Incluye hidroeléctrica
 (2) Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica
 (3) Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor
 Fuente: Foro Nuclear con datos de REE



Por otra parte, hay que destacar la concesión en 2021 de las renovaciones de las autorizaciones de explotación de las centrales de Ascó I y II (Tarragona) y Cofrentes (Valencia), enmarcadas en los objetivos establecidos en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), en el que la energía nuclear juega un importante papel en la transición energética puesta en marcha en España.

Los excelentes resultados nucleares del año 2021 se han conseguido gracias al compromiso, experiencia e implicación de todas las empresas que conforman la industria nuclear española, así como a la capacitación y dedicación de sus trabajadores, que día a día hacen posible la operación segura, fiable y eficiente de nuestras instalaciones, lo cual les permite participar también en numerosos proyectos internacionales. La industria nuclear de nuestro país es reconocida internacionalmente y, junto al negocio nacional, exporta productos, servicios y tecnología de vanguardia a más de 40 países.

FECHAS DE AUTORIZACIÓN DE EXPLOTACIÓN

Fuente: Foro Nuclear

Central nuclear	Fecha de autorización actual	Validez hasta	Próxima renovación
Almaraz I	23/07/2020	01/11/2027	---
Almaraz II	23/07/2020	31/10/2028	---
Ascó I	27/09/2021	02/10/2030	---
Ascó II	27/09/2021	02/10/2031	Octubre 2031
Cofrentes	18/03/2021	30/11/2030	---
Trillo	17/11/2014	17/11/2024	Noviembre 2024
Vandellós II	23/07/2020	27/07/2030	Julio 2030



Crece el desarrollo nuclear mundial

En el ámbito internacional, es muy relevante la propuesta presentada a finales de 2021 por parte de la Comisión Europea (CE) de incluir a la energía nuclear en los mecanismos de la taxonomía. La CE reconoce a la energía nuclear como una tecnología necesaria para la transición hacia un nuevo modelo energético y para la consecución de los objetivos medioambientales. Ignacio Araluce considera que "es muy positivo para el conjunto del sector nuclear contar con este apoyo institucional, ya que la realidad demuestra que, para alcanzar los objetivos energéticos y climáticos previstos por la Unión Europea, habrá que seguir contando con la energía

nuclear como fuente capaz de operar 24/7, ofrecer seguridad de suministro e independencia energética y no emitir gases ni partículas contaminantes a la atmósfera”.

En este sentido, en Europa países como Bélgica, Finlandia, Francia, Países Bajos, Polonia, Reino Unido o la República Checa han anunciado que, para reducir sus emisiones y mejorar su independencia energética, van a continuar operando sus centrales nucleares a largo plazo, o bien, construir nuevas unidades.

La Comisión Europea reconoce a la energía nuclear como una tecnología necesaria para la transición hacia un nuevo modelo energético y para la consecución de los objetivos medioambientales.

En total, en el mundo hay 442 reactores nucleares operativos y 58 más en construcción, a los que se sumarán muchos más planificados junto a una apuesta firme por los reactores modulares pequeños (SMR por sus siglas en inglés). Desde Foro Nuclear celebramos este impulso y apoyo a la energía nuclear cuando cumplimos 60 años dedicados a poner en valor al conjunto de la industria nuclear española y a trasladar el relevante papel de esta fuente de generación eléctrica tanto a nivel energético como ambiental.

Fuente: [La energía nuclear refuerza en 2021 su relevante papel en la transición energética - Foro Nuclear](#)

[Volver](#)

Cobertura

Evidencian promoción de observatorios científicos en pos de la economía



El rol de los laboratorios científicos dio más muestras de la necesidad de promover su gestión y generalizar resultados para el establecimiento de una economía competitiva.

Un numeroso grupo de profesionales de organismos e instituciones cubanas constató lo imprescindible que resulta la estimulación de sus técnicas y

herramientas, al participar en el II Encuentro Nacional de Observatorios de Ciencia, Tecnología e Innovación en Cuba (OCTI).

Los debates sobre el particular, en el Centro Nacional de Capacitación Azucarera (CNCA), del Grupo Azucarero AZCUBA, devinieron en intercambios de experiencias en torno a la integración de sus gestiones y alcances sobre información del conocimiento.

Yudayly Stable Rodríguez, Doctora en ciencias del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), ejemplificó en la primera conferencia del encuentro el auge de las investigaciones y la coordinación institucional en el

caso de las vacunas y productos biotecnológicos que respaldaron el enfrentamiento a la pandemia de la COVID-19.

Sin embargo, sugirió que es indispensable un aumento de las solicitudes de patentes de invenciones por personales jurídicas y naturales, de artículos registrados en Bases de datos, de producciones científicas y de cantidad de investigadores, aunque aclaró que tales estudios tienen un carácter colectivo.

Un panel de expertos, moderado por el Doctor en ciencia Ricardo Casate Fernández, del IDICT, sostuvo un diálogo acerca de esos centros desde el cual se investigan, analizan y registran objetos eventos y situaciones de carácter natural, astronómico o social.

Intervinieron especialistas de los laboratorios de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y el de Salud Pública, el de Soberanía Alimentaria y Educación Nutricional con más ciencia, de la Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz, y de la Empresa de Tecnologías de la Información de BioCubaFarma.

La otra conferencista de la jornada, la Doctora en ciencias de la Información, María Aurora Soto Balbón, comentó a la Agencia Cubana de Noticias que vigilancia e inteligencia, como elementos de innovación, son técnicas con visión integradora y énfasis en gestionar de forma proactiva la información y el conocimiento de las organizaciones, para apoyar la adopción de decisiones.

En los tiempos actuales es vital la asimilación del método científico como elemento de la cultura general y del trabajo, añadió la también presidenta de la Sociedad Cubana de Ciencias de la Información (SOCICT) y Especialista Principal de Estudios y Atención a Sociedades Científicas de la Academia de Ciencias de Cuba.

Fuente: [Evidencian promoción de observatorios científicos en pos de la economía \(acn.cu\)](https://www.acn.cu/)

[Volver](#)

El uso de las radiaciones para descontaminar, esterilizar y obtener nuevos materiales y variedades agrícolas o propiciar, tiene un positivo impacto económico, histórico y social

¿Irradiar una fruta, un documento, una flor, un guante...? ¿Para qué? ¿Acaso puede resultar seguro y necesario emplear radiaciones para ello? ¿Con qué objetivo? Las respuestas a esas interrogantes las encontramos en el Centro de Aplicaciones Tecnológicas y Desarrollo Nuclear (Ceaden), a partir del proyecto Fortalecimiento de las tecnologías de irradiación en Cuba, que ampara su uso para descontaminar, esterilizar y propiciar mayor durabilidad.

El ingeniero nuclear Enrique Francisco Prieto Miranda, especialista del Centro, refiere que la radiación, a su paso a través de un material, puede cambiar sus propiedades físicas, provocar numerosos cambios químicos y además producir efectos biológicos.

«Algunos plásticos se hacen más resistentes y duraderos, otros pierden su fortaleza mecánica y se descomponen. Sustancias transparentes como cristales pueden ser oscurecidas. La radiación, además, puede inducir corriente eléctrica en ciertos materiales semiconductores y como permite eliminar microorganismos, insectos y en general cualquier ser viviente, se convierte en una herramienta muy provechosa».

Prieto Miranda agrega que dentro de las aplicaciones en la medicina se emplea para la radioesterilización de tejidos para injerto y de utensilios médicos, lo cual permite mejorar la seguridad en los servicios sanitarios al reducir la incidencia de contaminaciones infecciosas.

Otro uso en este campo, acota, es la irradiación de componentes sanguíneos para pacientes que son sometidos a trasplante de médula, con lo que se evita el rechazo o reacción a la transfusión aplicada.

«Además, esta tecnología se emplea para la purificación de productos farmacéuticos y materia prima de diferentes medicamentos, como son los antibióticos. También se emplea en la descontaminación de hierbas medicinales tales como la *Calendula officinalis*, *Passiflora incarnata* y *Matricaria recutita*, entre otras».

Igualmente mencionó la técnica del insecto estéril, la cual permite el control de plagas de insectos que son perjudiciales para la sanidad pecuaria y la salud humana, como es el caso del mosquito *Aedes aegypti*.

«Por primera vez en el país se desarrolló recientemente una tecnología con radiaciones ionizantes para la esterilización de hisopos utilizados en la toma de muestras que permitían la detección de la COVID-19. Se solicitó una tecnología rápida, segura y económica para esterilizar estos dispositivos, y sin dudas es esta, para lo cual se determinó el valor de la dosis con esas propiedades y su posterior escalado.

«Realmente el empleo de las radiaciones ionizantes es uno de los métodos de desinfección de equipos y dispositivos médicos más utilizados a nivel internacional, por sus ventajas técnicas y económicas, respecto a otras convencionales, como el óxido de etileno y el calor.

«En el sector de la agricultura, por ejemplo, las mutaciones radioinducidas en las plantas han resultado ser un método eficaz para lograr variaciones dentro de un tipo de cultivo, ya que ofrece la posibilidad de inducir características deseadas que no se pueden hallar en la naturaleza o se han perdido durante el proceso evolutivo.

«Así se obtiene mayor resistencia a las enfermedades, más tolerancia a las plagas que con la planta original y se logran cultivos más resistentes a la salinidad y acidez de los suelos. Al prolongar el tiempo de vida de los productos agrícolas e incrementar su calidad sanitaria, podemos llegar a mercados más distantes y de altas exigencias.

«El empleo de la tecnología de irradiación como tratamiento fitosanitario está regulado por las normas internacionales para el control fitosanitario, y Cuba posee además su norma sobre irradiación de alimentos», explica el especialista, quien abunda en que la técnica de irradiación en este sector ha permitido retardar la maduración de frutas, inhibir la germinación de

vegetales, higienizar especias, descontaminar carnes, pollo, mariscos y pescado, y desinfectar frutas, granos y cereales.

Prieto Miranda aboga por otros usos de esta tecnología, como la irradiación de aguas residuales y fangos, así como la irradiación de gases de chimeneas. Recientemente, detalla, se ha aplicado en la inmovilización de materiales bioactivos, la obtención de polímeros biodegradables para la encapsulación de medicamentos y semillas, la obtención de polímeros biocompatibles para injertos, la vulcanización del caucho para obtener látex y el rescate de archivos de valor patrimonial.

Irradiar para el futuro

La tecnología de irradiación ya ha sido aplicada en el país en la preservación del patrimonio histórico y cultural de la nación. Según comenta Iván Padrón Díaz, director del Ceaden, «desde la década de 1970, en Italia y Estados Unidos se ha utilizado la radiación gamma para tratar grandes cantidades de material bibliográfico con hongos por inundaciones o incendios apagados con agua.

«Muchos países como Países Bajos, Rumanía, México, Polonia y Francia fueron adoptando su uso, demostrando la capacidad de esta tecnología para contribuir en forma efectiva con la conservación de material bibliográfico, ya que por ser un método físico no deja residuos y, dada la capacidad de penetración de la radiación gamma, permite tratar en corto tiempo grandes cantidades de material guardado en cajas.

«El mejor ejemplo en nuestro país se tuvo, recientemente, a través de la prestación de servicios a la Cinemateca de Cuba, cuando se desplegó el proceso de determinación de la carga microbiana de sus documentos patrimoniales, con el objetivo de emplear ese dato en el cálculo de la dosis de radiación gamma que se utilizará para descontaminarlos. Con ello se protege la salud de los trabajadores y los materiales en custodia.

Padrón Díaz explica que las condiciones climatológicas en nuestro país favorecen la proliferación de microorganismos que degradan los materiales de archivo y dificultan su manejo por el personal encargado.

«Por ello es importante el manejo adecuado de los materiales, la observancia de medidas sanitarias encaminadas a reducir la proliferación de las estructuras de reproducción de los microorganismos y la aplicación de tecnologías encaminadas a la reducción de los niveles de contaminación, como la irradiación, en las dosis recomendadas a partir de los estudios pertinentes».

—¿El uso de esta tecnología es seguro, es inocuo?

—Cuba dispone de tres irradiadores de laboratorio autoblandados y una planta de irradiación semindustrial, todos con fuentes de cobalto 60, que posee un período de semidesintegración de 5,26 años y una energía de emisión de los cuantos gamma de 1,25 MeV.

«Se producen dosis extremadamente altas, por lo que las características de diseño y construcción de dichas instalaciones garantizan las condiciones de seguridad requeridas para la protección de los trabajadores, el público y el medio ambiente».

—¿Cuáles son las perspectivas de la tecnología de irradiación en el país?

—Trabajamos para obtener estructuras poliméricas multifuncionales cargadas con nanomateriales compuestos, la formulación polimérica para la liberación controlada de fármacos y nuevas variedades resistentes al cambio climático. Además, pretendemos continuar en el desarrollo de tecnologías de irradiación para la preservación de alimentos, tratamiento cuarentenario y la estimulación de la germinación, encadenadas productivamente a sistemas empresariales.

«Otra de nuestras perspectivas es introducir en el sistema de Salud Pública, como parte de los protocolos clínicos estandarizados, los apósitos de amnio e hidrogel de PVP-PEG de producción nacional, radioesterilizados y certificados según la NC/ISO 13485:2018 (producción de equipos médicos de riesgo 2B y 3).

«Aspiramos también a instalar nuevas capacidades industriales de irradiación con fuentes de electrones y Rayos X para satisfacer demandas del mercado nacional y para la exportación», afirma Prieto Miranda, quien pondera la integración de la nanotecnología y tecnologías de irradiación para el desarrollo de materiales funcionales, de utilidad para la salud, agricultura y el medioambiente.

«Es importante desarrollar y continuar aplicando las tecnologías de irradiación para la conservación de frutas y como método fitosanitario, el tratamiento de residuales líquidos y sólidos, fortalecer la aplicación de las tecnologías de irradiación para la conservación del patrimonio cultural y material de archivo, continuar fortaleciendo los sistemas de control dosimétricos y de gestión de los procesos de irradiación en los países de la región y potenciar el empleo de la técnica del insecto estéril, para luchar contra plagas dañinas a la salud del hombre y la agricultura».

Fuente: <https://www.juventudrebelde.cu/suplementos/en-red/2022-03-26/irradiar-cambiar-progresar>

[Volver](#)

Si desea solicitar alguna información, suscribirse o darse de baja del boletín, escríbanos a:

boletin@cubaenergia.cu

	Elaborado por: Grupo de Divulgación de CUBAENERGÍA
	Calle 20 No. 4111 e/ 18ª y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba Telf. 206 2059 / www.cubaenergia.cu
	Director: Manuel Álvarez González Redacción y compilación: Noslén Hernández / Marta Contreras Corrección: Dulce Ma. García Diseño: Liodibel Claro / Ariel Rodríguez Traducción: Odalys González / Marietta Crespo
	