



**SUMARIO:**

→ **Noti-cortas**

Misión de experto sobre aplicaciones en hidrología isotópica fortalece capacidades analíticas del Centro de Estudios Ambientales Cienfuegos .....1  
 Un estudio de BP considera un incremento significativo de la energía nuclear en 2050.....3

→ **Cobertura**

Inicia Cienfuegos nuevo proyecto de fortalecimiento de capacidades nacionales para la gestión del mercurio como soporte a la implementación del convenio minamata ..... 4

→ **Eventos**

Sesionó curso de capacitación sobre Sistema de Gestión de la Calidad según NC ISO 9001-2015..... 6

**Noti-cortas**

**Misión de experto sobre aplicaciones en hidrología isotópica fortalece capacidades analíticas del Centro de Estudios Ambientales Cienfuegos**



Una Misión de Experto –virtual– sobre el uso general de la técnica “Espectrometría de Masas de Relaciones Isotópicas (IRMS), y sus aplicaciones específicas en Hidrología Isotópica”, se llevó a cabo, desde el Centro de Investigación en Dinámica del Sistema Terrestre (GEOTOP) en

Quebec, Canadá, a investigadores del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), vía internet.

La Misión de experto que tuvo una duración aproximada de un mes y fue realizada por el DrC. Jean-François Hélie, Profesor Adjunto de la Universidad de Quebec, Jefe del Laboratorio de Isótopos Estables del GEOTOP y experto internacional del Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA).

De acuerdo a las declaraciones del MSc. Alejandro García Moya, Jefe del Departamento de Estudios de la Contaminación Ambiental del CEAC, la actividad científica tuvo como propósito "evaluar las capacidades actuales del Laboratorio de Isotopía Ambiental (LIA), en CEAC, para la implementación de ensayos analíticos de hidrología isotópica, específicamente, para las determinaciones de isótopos estables en agua y en nitratos disueltos.

Durante varias sesiones de trabajo —en línea— se realizó una actualización de las capacidades analíticas, las condiciones del equipamiento tecnológico y el personal del Laboratorio. Se reparó parcialmente el MultiFlow o periférico de entrada que se utiliza como sistema de equilibrio para la determinación de isótopos estables en agua, además de la verificación del ensayo de determinación de isótopos estables del agua por el método de equilibrio gas-agua, con resultados satisfactorios, así como otras acciones técnicas que formaron parte del programa.

Los resultados de esta misión "incrementan y fortalecen las capacidades del LEA en relación a las Técnicas Isotópicas Nucleares (TIN) aplicadas a la Hidrología Isotópica. En el caso de la determinación de isótopos estables del agua se logró recuperar la capacidad para la determinación de oxígeno-18 y se identificaron los problemas relacionados con la determinación de Deuterio ( $^2\text{H}$ ), así como una posible solución de acuerdo con la tecnología que disponemos, para implementar el método de reducción con Cromato", expresó García Moya.

"En el caso de la determinación de los isótopos de nitrato —precisó— se logró evaluar y avalar las capacidades actuales del CEAC para la implementación de esta nueva técnica analítica y los insumos necesarios para implementar este ensayo, a partir del método químico de reducción de nitratos con cloruro de Titanio (III), que es un método robusto y preciso, y menos tóxico que el método de reducción con Cadmio (Cd) activado y azida sódica".

Dijo además que "con estas capacidades se abren las puertas a la generación de nuevos proyectos e investigaciones de Hidrología Isotópica en Cuba, que contribuyan a la solución de las problemáticas que se demandan en el país, así como la posibilidad de nuevos Servicios Científico-Técnicos con alto valor agregado, y a la exportación de servicios analíticos en la región del Caribe y Latinoamérica".

Ambas técnicas se aplican al estudio del agua en sistemas hídricos (aguas superficiales y subterráneas) que permite su utilización para evaluar la calidad y disponibilidad de agua potable en este tipo de sistemas; identificar procesos de salinización o intrusión marina en aguas subterráneas; así como estudiar procesos de eutrofización y contaminación por nitratos para identificar el origen y cuantificar la contribución de sus fuentes, entre otros.

La jornada, que incluyó una conferencia especializada impartida por el DrC. Hélie a especialistas e investigadores de la institución científica, en coordinación con la dirección del Centro Autorizado para la Docencia del CEAC, se desarrolló en el marco del proyecto “Mejora de la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos en Cuba con el fortalecimiento de la Capacidad Nacional de Hidrología Isotópica— ISOAGUA”, financiado por la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías Avanzadas (AENTA)

**Por:** Maikel Hernández Núñez, comunicador del CEAC y miembro de RECNUC

[Volver](#)

---

## **Un estudio de BP considera un incremento significativo de la energía nuclear en 2050**

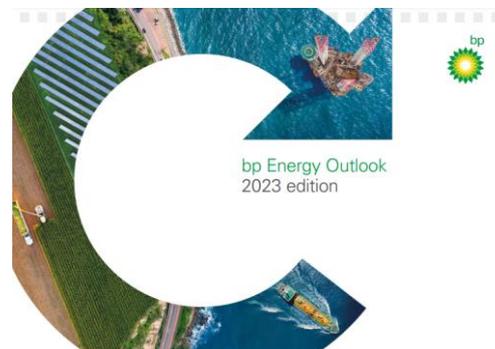
---



La compañía petrolífera BP publicó su informe Energy Outlook 2023, en el que indica que la producción eléctrica nuclear podría incrementarse hasta en un 80 % en el horizonte del año 2050 respecto a los niveles actuales si se implementan políticas que sean consistentes con la limitación

del incremento de la temperatura media global del planeta a finales del presente siglo por debajo de los 2°C con respecto a la temperatura existente en la época pre-industrial.

El informe de BP contempla dos escenarios, el “acelerado” y el de “balance cero”, en los que el itinerario y el alcance de la descarbonización coinciden ampliamente con los escenarios del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) de Naciones Unidas. Los escenarios están dominados por cuatro tendencias: un papel cada vez menor de los hidrocarburos, una rápida extensión de las energías renovables, el incremento de la electrificación de la economía y un aumento del uso de hidrógeno bajo en carbono.



La producción nuclear podría crecer un 80% en el horizonte 2050 según los análisis de BP con la construcción de nuevos reactores y la operación a largo plazo de los existentes.

Según BP, la producción nuclear crecerá un 80% en 2050 en el escenario “acelerado” y más se duplicará en el escenario de “balance cero”. La inversión y la puesta en servicio de nueva potencia nuclear se producirá fundamentalmente en China -en donde supondrá entre el 50 % y el 65 % del total en ambos escenarios-, apoyado por países emergentes y por la extensión de los plazos de operación de las centrales existentes en los países desarrollados.

La crisis energética mundial por la invasión rusa de Ucrania va a provocar que los diferentes gobiernos implementen políticas para reducir su dependencia energética exterior. El informe plantea un modelo mediante el establecimiento de una "prima por seguridad" de alrededor del 30% sobre el precio de la energía importada por cada país. Esta prima sería de casi un 60 % en los países de la Unión Europea, dada su particular exposición a los problemas causados por el conflicto bélico y a la necesidad de una rápida reducción de las importaciones de materias primas energéticas desde Rusia.

El informe indica que la guerra entre Rusia y Ucrania obligará a los gobiernos a reducir su dependencia energética exterior.

De esta manera, BP considera que se mejorará la competitividad de la energía producida autónomamente -en la que se incluye a las energías renovables, a la energía nuclear y a la energía hidroeléctrica- y en la reducción del consumo de combustibles fósiles, al tiempo que se acelerará la transición hacia un nuevo modelo energético.

**Fuente:** <https://www.foronuclear.org/actualidad/noticias/un-estudio-de-bp-considera-un-incremento-significativo-de-la-energia-nuclear-en-2050/>

[Volver](#)

## Cobertura

### **Inicia Cienfuegos nuevo proyecto de fortalecimiento de capacidades nacionales para la gestión del mercurio como soporte a la implementación del convenio minamata**



Investigadores y especialistas del Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos (CEAC), realizaron el Taller de inicio del proyecto "Fortalecimiento de las capacidades nacionales para la gestión del mercurio como soporte a la implementación del Convenio de Minamata en Cuba, enfocados en la medición de productos que contienen

mercurio y sus desechos, así como en el estudio sitios contaminados— Hg-Minamata".

El MSc. Yoelvis Bolaños Álvarez, jefe del proyecto, explicó que "el objetivo general es fortalecer las capacidades nacionales para la gestión del mercurio en el marco de la implementación del Convenio de Minamata, en Cuba, enfocados en la medición de productos que contienen mercurio y sus desechos, así como al estudio de sitios contaminados".

Hg-Minamata, que tendrá una duración de 3 años, se enmarca en el programa sectorial del CITMA "Tecnologías de aplicaciones nucleares, el láser, la óptica y la ultrasónica para producir y generalizar bienes y servicios", y es contraparte del proyecto internacional "Mejoramiento del marco de gestión nacional para apoyar la implementación del Convenio de Minamata en Cuba centrándose en las mediciones de las reservas de mercurio, así como en la evaluación de los sitios contaminados"; este último

financiado por el Programa Específico Internacional de Creación de Capacidades y Asistencia Técnica (SIP, por sus siglas en inglés), de la Convención de Minamata.

Hg-Minamata “pretende brindar una oportunidad única para crear una Unidad Interinstitucional Técnica de Coordinación Analítica, en el marco del proyecto para el diseño de programas de monitoreo y estrategias de gestión del mercurio que servirá como soporte para los tomadores de decisión en el cumplimiento de las obligaciones del Convenio de Minamata”, dijo el también Investigador Agregado del CEAC.

Para responder a eso, el proyecto desarrollará capacidades para identificar, medir y monitorear el mercurio en sitios de repositorios y el medio ambiente, y ejecutará un programa de vigilancia en la zona de estudio Sagua la Grande; como punto de partida para la futura creación de un programa de monitoreo nacional, entre otras actividades, con el fin de abordar la falta de capacidad de monitoreo a nivel nacional y local.

Este nuevo proyecto incrementará la capacidad analítica del Laboratorio de Ensayos Ambientales del CEAC, como capacidad nacional para la investigación y el seguimiento del mercurio en el medio ambiente, que incluye la adquisición de equipos para análisis de aire, suelos y organismos marinos, agregó.

Los resultados de Hg-Minamata también contribuirán a mejorar la información, comunicación y sensibilización de la población y los tomadores de decisiones, así como a compartir experiencias con otros países de América Latina y el Caribe y utilizar las capacidades nacionales implementadas para la formación de personal y apoyo analítico en la región, siendo uno de los legados que estará dejando el proyecto a futuro.

Este proyecto “servirá como complemento y sinergia con información, a otros proyectos que se están ejecutando actualmente en el país y la región, relacionados con el Convenio de Minamata y otros convenios internacionales sobre sustancias tóxicas peligrosas”, añadió el investigador.



El Convenio de Minamata sobre el Mercurio fue adoptado en 2013 en Kumamoto, Japón, en la Conferencia de Plenipotenciarios, entrando en vigor en 2017. Su objetivo es proteger la salud humana y el medio ambiente de las emisiones y liberaciones antropógenas de mercurio y compuestos de mercurio.

Cuba ratificó el Convenio de Minamata en enero de 2018 y ha realizado numerosos esfuerzos para su implementación; sin embargo hasta ahora en el país no hay capacidad para identificar y medir existencias de mercurio y compuestos, ni programas regulares de monitoreo.

**Por:** Maikel Hernández Núñez, comunicador del CEAC y miembro de RECNUC

## Eventos

### Sesionó curso de capacitación sobre Sistema de Gestión de la Calidad según NC ISO 9001-2015



Sesionó un curso sobre Sistema de Gestión de la Calidad según NC ISO 9001-2015, en la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada, coordinado por la misma entidad en conjunto con el Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad.

El curso tuvo como objetivo capacitar a los trabajadores de la AENTA sobre los diferentes principios y normas para la gestión

de la calidad según la NC ISO 9001-2015.

La actividad fue impartida por la profesora y Máster Daimy Díaz Mena del Centro de Gestión y Desarrollo de la Calidad y experta en tema.

A la AENTA se le subordinan 12 centros, y tiene como funciones principales el desarrollo, promoción y el uso pacífico de las aplicaciones nucleares en medicina nuclear, producción de radiofármacos para el tratamiento del cáncer y otras enfermedades entre las primeras causas de muerte en Cuba. Por estas funciones es punto focal para la colaboración con el Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA) y su vez gestiona proyectos y brinda servicios científico tecnológicos y productos de alto valor agregado relacionados con las tecnologías nucleares, fuentes renovables de energías y otras tecnologías de avanzada, que contribuyen al desarrollo sostenible del país.

**Por:** Eleonaivys Parsons Lafargue, comunicadora de AENTA y miembro de RECNUC

[Volver](#)

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

[boletin@cubaenergia.cu](mailto:boletin@cubaenergia.cu)

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