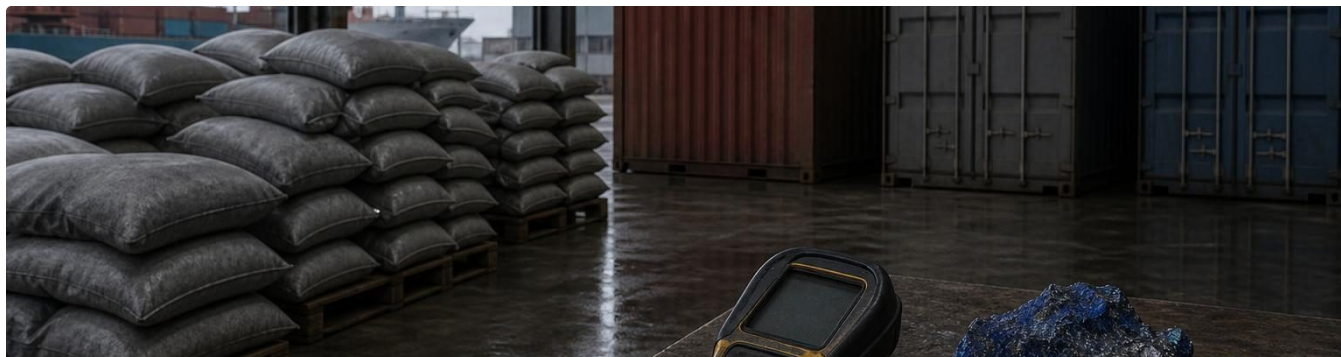


Las exportaciones de cobalto podrían llevar uranio oculto

Un nuevo estudio dice que una cadena de suministro clave de minerales también podría estar moviendo uranio no declarado, lo que plantea preguntas sobre supervisión y responsabilidad.



Un detector de radiación está junto a sacos de mineral y contenedores de envío en un almacén industrial.

Según un artículo publicado por Phys.org que describe investigaciones geológicas recientes, los investigadores dicen que grandes cantidades de **uranio** podrían estar saliendo de la República Democrática del Congo dentro de las exportaciones de **cobalto**. El hallazgo importa porque el cobalto se usa en tecnologías cotidianas como teléfonos inteligentes y laptops, mientras que el uranio es un elemento radiactivo que puede usarse como combustible para reactores nucleares y, después de ser procesado, en armas nucleares.

La República Democrática del Congo, a menudo llamada la RDC, es central para el mercado mundial del cobalto. Su región meridional del Cinturón del Cobre produce la mayor parte del cobalto del mundo, y el artículo dice que el sur de la RDC es la fuente del 70% del suministro mundial. La misma región tiene una larga historia nuclear: el mineral de uranio de la mina Shinkolobwe de allí fue una fuente principal para el Proyecto Manhattan, el programa de EE. UU. que construyó las primeras armas nucleares durante la Segunda Guerra Mundial. Esa mina ha estado oficialmente cerrada a la **excavación** desde 2004, y la RDC no ha informado oficialmente exportaciones de uranio en décadas.

La nueva investigación no describe camiones mineros secretos ni un plan de contrabando. Señala un problema más complicado: el uranio y el cobalto se encuentran juntos en las mismas rocas, y pueden comportarse de manera similar durante el procesamiento químico. En otras palabras, cuando se extrae mineral de cobalto y se convierte en una forma lista para exportar, el uranio que estaba presente en el mineral puede quedarse con el producto de cobalto a menos que pasos específicos lo eliminen.

Los investigadores calculan que, entre 2000 y 2024, 2,000 a 5,000 toneladas de uranio natural podrían haber sido exportadas desde la RDC en **envíos de hidróxido** de cobalto. Uranio natural significa uranio tal como se encuentra en la naturaleza, antes de que un procesamiento especial cambie la proporción de sus distintas formas atómicas. El hidróxido de cobalto es un producto de cobalto procesado que se envía para un refinamiento posterior. Según el artículo, menos del 10% del uranio en cuestión parece haber sido declarado públicamente al Organismo Internacional de Energía Atómica, la organización vinculada a las Naciones Uni-

das que rastrea materiales nucleares y promueve salvaguardias contra su mal uso.

Esas cifras son llamativas, pero también son estimaciones. El artículo dice que existen muy pocos datos públicos sobre las concentraciones de uranio en los minerales o los pasos químicos exactos usados en las instalaciones de procesamiento. Para hacer su estimación, los investigadores usaron mapas geológicos, modelaron niveles probables de uranio en minerales de cobalto, consideraron cuánto mineral se procesó en cada instalación y modelaron lo que le sucedería al uranio durante el procesamiento. Eso hace que el estudio sea serio, pero no es lo mismo que medir directamente cada envío.

La escala es lo que convierte un asunto técnico de minería en uno internacional. Los investigadores calculan que el uranio estimado podría procesarse para obtener suficiente material para aproximadamente 600 a 1,500 armas nucleares, o podría alimentar un **reactor** nuclear estándar de agua ligera durante 10 a 25 años. Un reactor de agua ligera es un tipo común de planta de energía nuclear que usa agua común para enfriar el reactor y ayudar a controlar la reacción nuclear. El punto no es que los envíos de cobalto sean armas nucleares. El punto es que un material nuclear importante podría estar moviéndose por una cadena civil de suministro de minerales sin ser contado por completo.

La disyuntiva es difícil porque el cobalto en sí no es un lujo opcional en la economía moderna. Los teléfonos, las computadoras y otros dispositivos dependen de materiales que vienen de cadenas de suministro mundiales complejas. Si los gobiernos hacen que las exportaciones de cobalto sean más lentas, más caras o más difíciles de aprobar, eso podría afectar a trabajadores, empresas, consumidores y la economía de la RDC. Si no mejoran las revisiones, un material radiactivo con importancia

nuclear podría seguir moviéndose con muy poco registro público.

El artículo dice que las refinerías pueden usar procesos para eliminar el uranio del cobalto, pero la discusión de esas técnicas comenzó solo en años recientes, alrededor de 2020, y no son comunes. Los investigadores revisaron los registros de importación de la RDC para los químicos necesarios para eliminar uranio y encontraron que solo tres de las 31 operaciones que investigaron parecían estar usando de manera constante medidas de eliminación de uranio. Eso crea otra disputa: ¿quién debería pagar por mejores pruebas y eliminación? Las empresas mineras podrían señalar los costos y los límites técnicos. Los países importadores y las agencias internacionales podrían señalar la seguridad, la supervisión ambiental y las salvaguardias nucleares. Los consumidores rara vez ven alguna de esas decisiones cuando compran un dispositivo.

Se supone que las revisiones existentes ayudan. El artículo dice que los envíos deberían ser examinados para detectar radiactividad cuando entran a puertos o cruzan fronteras, y un contador Geiger, un instrumento que detecta energía radiactiva, debería señalar los envíos si las lecturas son demasiado altas. Pero los investigadores advierten que tal sistema depende del uso constante de instrumentos sensibles, y se sabe que envíos con alto contenido de uranio han escapado al control **regulatorio**.

La RDC ya ha respondido. En las semanas posteriores a la publicación del estudio en julio de 2026, el país inició una investigación para analizar el contenido de uranio en los envíos salientes de cobalto y dijo que consultaría con el Organismo Internacional de Energía Atómica. Esa respuesta sugiere que el asunto no es solo una afirmación científica; se está convirtiendo en una cuestión de política. El mundo quiere los beneficios del cobalto, pero también necesita una forma de saber qué más viaja con él.

Escrito a partir del reportaje de Phys.org.

1. Cuando la evidencia de un riesgo se basa en modelos en lugar de en la medición directa de cada envío, ¿con qué rapidez deberían actuar los gobiernos y qué tipo de acción se justifica?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe sopesar la incertidumbre frente a las posibles consecuencias de esperar, y distinguir entre investigación, regulación y castigo.

2. ¿Quién debería asumir el costo de analizar y eliminar el uranio de las exportaciones de cobalto: la RDC, las empresas mineras, los países importadores, las empresas tecnológicas o los consumidores?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe considerar quién se beneficia del cobalto, quién tiene el poder de hacer cumplir las reglas y qué sería justo para un país exportador más pobre.

3. ¿Esta historia cambia la manera en que las personas deberían juzgar los costos ocultos de la tecnología cotidiana, o es principalmente un problema de los gobiernos y la industria?

Una buena respuesta: Una respuesta sólida debe relacionar el consumo personal con las cadenas de suministro y, al mismo tiempo, reconocer los límites de la responsabilidad de cada consumidor.

Las exportaciones de cobalto podrían llevar uranio oculto

N A R E A C T O R R X R M C A R R T
C E N X R A T F E H R D C X E T G N
O S F C O C G S G D I E A O I I I N
L U S A L V A G U A R D A C E G X U
X M R V R A C I L O E H R R C R E E
O A N A D I U P A A F A U O O I T A
E U O C N V R O T R I A C C X A I R
E A S I O I M F O G N G E N V I O S
V V G O R B O O R L A X I E O U D D
N R E N C D A A I I C D D O L U N O
L I S P G E O L O G I C O E O A A O
O R B A A B J S T S O O O O S I S A
C I R C E A B O B O N I N I O O A O
N I U O A R O G T T E B X S O E T C
U A E A P N U R T L R E A N R R E R
O T T T D G R G A O T C R T V I K D
S R R A A O R X T G R V M I B O O R
E R V N A O A U C A O G C I N I S P

COBALTO

ENVIOS

EXCAVACION

GEOLOGICO

HIDROXIDO

REACTOR

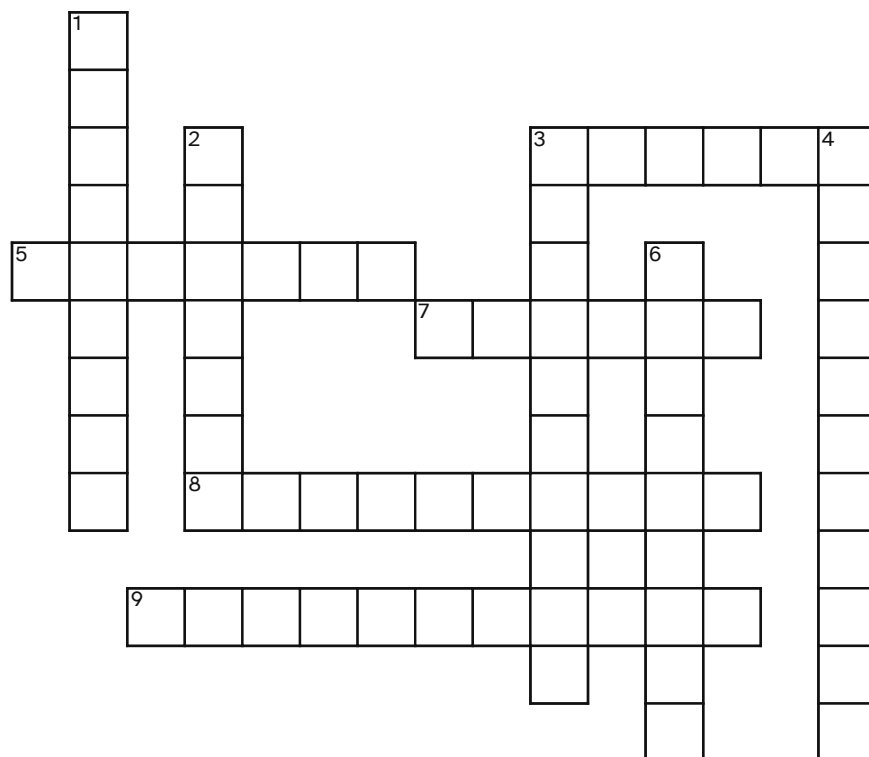
REFINACION

REGULATORIO

SALVAGUARDA

URANIO

Las exportaciones de cobalto podrían llevar uranio oculto



HORIZONTALES

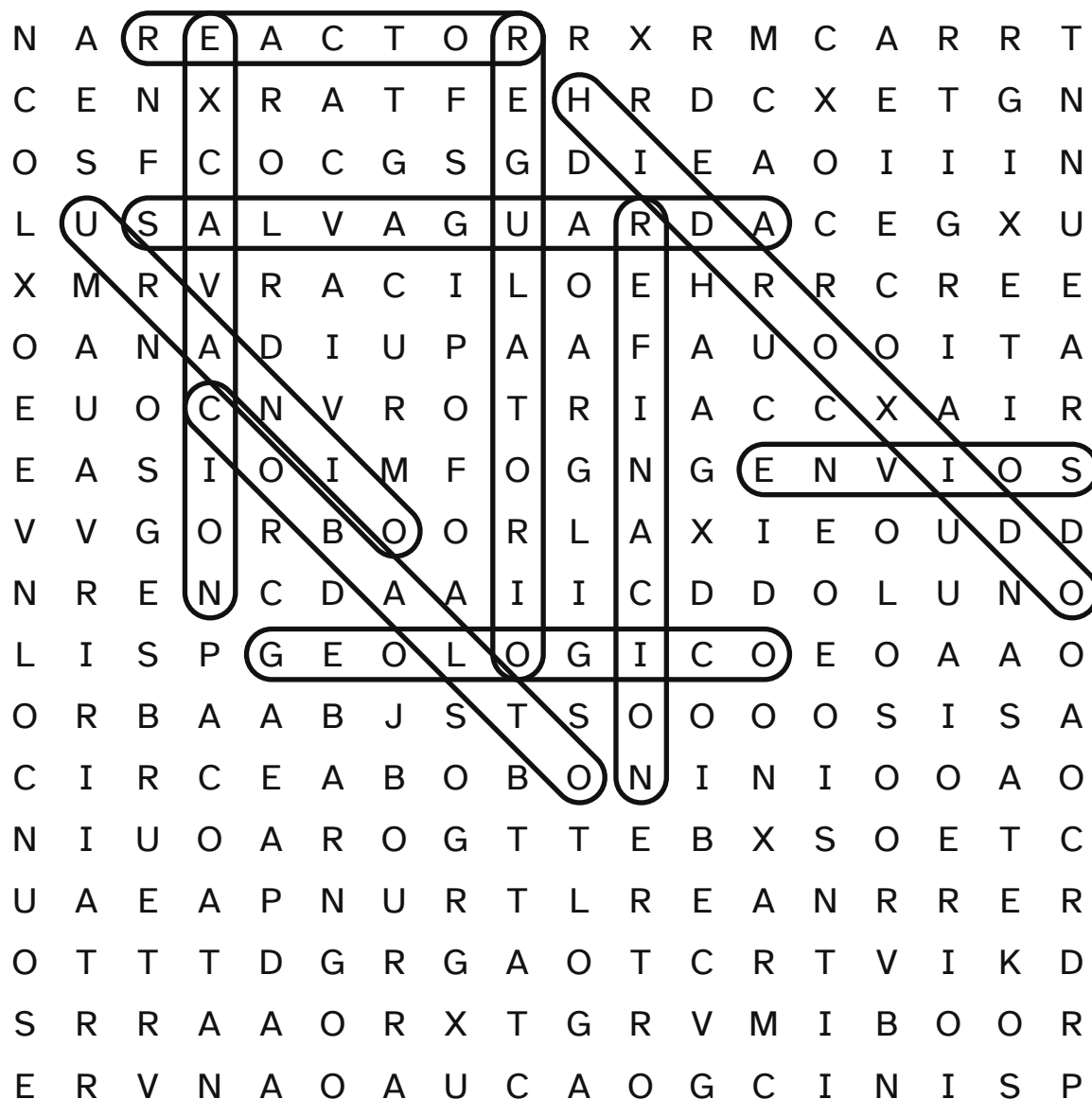
- 3 Cargas de bienes transportadas de un lugar o país a otro.
- 5 Metal usado en productos como baterías, teléfonos inteligentes y laptops.
- 7 Elemento químico radiactivo que puede servir como combustible para reactores o usarse en armas después de un tratamiento especial.
- 8 Proceso industrial de purificar un material extraído para usarlo o venderlo.
- 9 Relacionado con las reglas oficiales y su cumplimiento por gobiernos o agencias.

VERTICALES

- 1 Relacionado con las rocas, los minerales y la historia física de la Tierra.
- 2 Máquina que controla una reacción nuclear en cadena para producir energía.
- 3 Acción de cavar tierra o roca para extraer minerales o descubrir algo bajo el suelo.
- 4 Protecciones y sistemas de vigilancia destinados a impedir que materiales peligrosos sean mal utilizados.
- 6 Compuesto químico con oxígeno e hidrógeno que puede producirse durante el procesamiento de minerales.

Las exportaciones de cobalto podrían llevar uranio oculto

— solucionario



COBALTO

ENVIOS

EXCAVACION

GEOLOGICO

HIDROXIDO

REACTOR

REFINACION

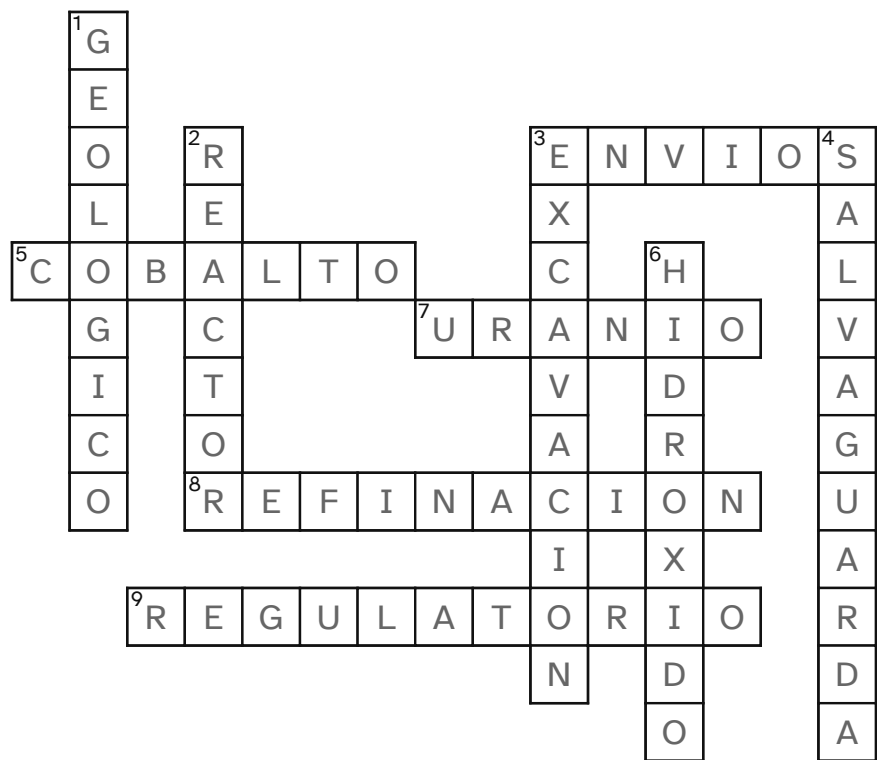
REGULATORIO

SALVAGUARDA

URANIO

Las exportaciones de cobalto podrían llevar uranio oculto

— solucionario



HORIZONTALES

- 3 Cargas de bienes transportadas de un lugar o país a otro.
- 5 Metal usado en productos como baterías, teléfonos inteligentes y laptops.
- 7 Elemento químico radiactivo que puede servir como combustible para reactores o usarse en armas después de un tratamiento especial.
- 8 Proceso industrial de purificar un material extraído para usarlo o venderlo.
- 9 Relacionado con las reglas oficiales y su cumplimiento por gobiernos o agencias.

VERTICALES

- 1 Relacionado con las rocas, los minerales y la historia física de la Tierra.
- 2 Máquina que controla una reacción nuclear en cadena para producir energía.
- 3 Acción de cavar tierra o roca para extraer minerales o descubrir algo bajo el suelo.
- 4 Protecciones y sistemas de vigilancia destinados a impedir que materiales peligrosos sean mal utilizados.
- 6 Compuesto químico con oxígeno e hidrógeno que puede producirse durante el procesamiento de minerales.

De dónde viene esto

Este artículo se escribió para 3andB a partir del reportaje que aparece abajo. No es una reimpresión: la redacción es nuestra y los hechos son de ellos.

Phys.org

“DRC's cobalt exports contain unreported uranium—our study estimates the global nuclear risk”

Publicado jueves, 10 de septiembre de 2026

Consultado el viernes, 11 de septiembre de 2026

<https://phys.org/news/2026-09-drc-cobalt-exports-unreported-uranium.html>

QUÉ INCLUYE ESTE PAQUETE

El artículo con una nota para cada pregunta, una sopa de letras, un crucigrama y el solucionario de ambos.

COPIAS Y USO

Se puede imprimir, copiar y repartir libremente para uso en el aula. Conserve esta página con el paquete para que el próximo docente vea de dónde salió la noticia.

Hay más de donde vino esto

Si esta lección corta le funcionó a su clase, nuestros cuadernos completos van más lejos con el mismo cuidado:

- Unidades completas con edición para el estudiante y para el docente
- Soluciones resueltas de cada ejercicio
- Alineadas a estándares, probadas en el aula, listas para imprimir

Vea las lecciones completas en 3andB.com