

**IAEA**

Átomos para la paz y el desarrollo

Fecha del levantamiento de la reserva: 21 de noviembre de 2024
(El presente documento dejó de tener carácter reservado en la reunión de la Junta del 21 de noviembre de 2024)

Junta de Gobernadores

GOV/2024/63

15 de noviembre de 2024

Español

Original: inglés

Solo para uso oficial

Punto 6 del orden del día provisional
(GOV/2024/60, Add.1 y Add.2)

Seguridad Tecnológica Nuclear, Seguridad Física Nuclear y Salvaguardias en Ucrania

*Informe del Director General***Resumen**

- En las resoluciones GOV/2022/17, GOV/2022/58, GOV/2022/71 y GOV/2024/18, respectivamente, la Junta de Gobernadores pidió al Director General que siguiera vigilando de cerca la situación relativa a la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias en Ucrania y que informara regular y oficialmente a la Junta sobre estos asuntos. El presente informe ofrece un resumen de la situación en Ucrania en lo que respecta a la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias. Abarca el período comprendido entre el 31 de agosto y el 12 de noviembre de 2024 y se basa en la información que se puso a disposición del Organismo, y que este verificó, durante ese período. En este informe se abordan los progresos realizados por el Organismo para responder a las solicitudes de Ucrania de apoyo y asistencia técnicos para restablecer, según proceda, un régimen sólido de seguridad nuclear tecnológica y física en sus instalaciones nucleares y en las actividades en que se utilizan fuentes radiactivas.
- El presente informe también resume los aspectos pertinentes de la aplicación de las salvaguardias en Ucrania en virtud del Acuerdo entre Ucrania y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares y su Protocolo Adicional en las circunstancias actuales.

Medida que se recomienda

- Se recomienda que la Junta de Gobernadores tome nota del presente informe.

Seguridad Tecnológica Nuclear, Seguridad Física Nuclear y Salvaguardias en Ucrania

Informe del Director General

A. Introducción

1. En la reunión de la Junta de Gobernadores de septiembre de 2024, el Director General presentó a la Junta de Gobernadores un informe detallado titulado Seguridad Tecnológica Nuclear, Seguridad Física Nuclear y Salvaguardias en Ucrania (documento GOV/2024/45), que abarca el período comprendido entre el 25 de mayo y el 30 de agosto de 2024.

2. El 12 de octubre de 2022 la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la resolución A/RES/ES-11/4, en la que declaraba, entre otras cosas, que el “intento de anexión ilegal” de cuatro regiones de Ucrania el 4 de octubre de 2022 no tenía validez en virtud del derecho internacional.¹ El Organismo actúa de conformidad con lo dispuesto en esta resolución.

3. El 17 de noviembre de 2022, la Junta de Gobernadores aprobó la resolución GOV/2022/71², sobre las implicaciones de la situación en Ucrania para la seguridad tecnológica, la seguridad física y las salvaguardias, en la que “[e]xpres[aba] honda preocupación por el hecho de que la Federación de Rusia no h[ubiera] atendido los llamamientos de la Junta para poner fin inmediatamente a todas las acciones contra y en las instalaciones nucleares de Ucrania y p[edía] a la Federación de Rusia que at[endiera] ese llamamiento de inmediato”. Además, “deplora[ba] y no reconoc[ía], en consonancia con la resolución A/RES/ES-11/4 aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 12 de octubre de 2022, los intentos de la Federación de Rusia de apropiarse de la central nuclear de Zaporíyia de Ucrania [(ZNPP)] y su intento de anexión ilegal del territorio ucraniano en el que se encuentra ubicada la central”.³

4. El 28 de septiembre de 2023, la Conferencia General, en su sexagésima séptima reunión ordinaria, aprobó la resolución GC(67)/RES/16⁴ sobre la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias en Ucrania, en la que “apoya[ba] plenamente la presencia física continuada y reforzada de la Misión de Asistencia y Apoyo del OIEA a Zaporíyia (ISAMZ), dados los riesgos constantes que afectan a la seguridad nuclear tecnológica, la seguridad nuclear física y la aplicación de

¹ Resolución A/RES/ES-11/4 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, aprobada el 12 de octubre de 2022: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/n22/630/72/pdf/n2263072.pdf>, párr. 3.

² Resolución GOV/2022/71 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 17 de noviembre de 2022, párr. 1.

³ Resolución GOV/2022/71 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 17 de noviembre de 2022, párr. 2.

⁴ Resolución GC(67)/RES/16 de la Conferencia General del OIEA, aprobada el 28 de septiembre de 2023, párrs. 1 y 2.

las salvaguardias en la ZNPP” y “[pedía] la retirada urgente de todo el personal militar no autorizado y el personal de otro tipo no autorizado de la ZNPP de Ucrania y que se dev[olviera] inmediatamente la central al pleno control de las autoridades ucranianas competentes de forma congruente con la licencia existente emitida por la Inspección Estatal de Reglamentación Nuclear de Ucrania (SNRIU) a fin de garantizar su operación en condiciones de seguridad tecnológica y física y de que el Organismo llev[ara] a cabo la aplicación de las salvaguardias de forma segura, eficiente y eficaz, de conformidad con el Acuerdo de Salvaguardias Amplias y el Protocolo Adicional de Ucrania”. Además, “[a]poya[ba] plenamente la prestación continua por el Organismo, previa solicitud, de asistencia y apoyo técnicos a Ucrania con objeto de ayudar a garantizar la operación en condiciones de seguridad tecnológica y física de las instalaciones y actividades nucleares relacionadas con fuentes radiactivas, incluida la presencia física continuada de expertos técnicos del OIEA en las centrales nucleares de Chornóbil, Rivne, Jmelnitski y Ucrania del Sur” y “al[entaba] a los Estados Miembros a ofrecer apoyo político, financiero y en especie al programa integral del OIEA de apoyo y asistencia técnicos a Ucrania, entre otras cosas, mediante el suministro de equipos de seguridad nuclear tecnológica y física necesarios de conformidad con las solicitudes de Ucrania”.⁵

5. El 7 de marzo de 2024, la Junta de Gobernadores aprobó la resolución GOV/2024/18⁶, relativa a la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias en Ucrania, en la que “[r]eiter[ó] su honda preocupación por el hecho de que la Federación de Rusia no h[ubiera] atendido los llamamientos anteriores de la Junta de Gobernadores y la Conferencia General que figuran en sus respectivas resoluciones para que retire a su personal militar y de otro tipo de la ZNPP” y, entre otras cosas, “[p]id[ió] la retirada urgente de todo el personal militar no autorizado y el personal de otro tipo no autorizado de la ZNPP de Ucrania”.

6. El 11 de julio de 2024, la Asamblea General de las Naciones Unidas aprobó la resolución A/RES/78/316⁷ sobre la seguridad tecnológica y física de las instalaciones nucleares de Ucrania, incluida la ZNPP, en la que “[a]cogía con beneplácito y al[entaba] los continuos esfuerzos del Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica por hacer frente a los riesgos [...] para la seguridad nuclear tecnológica y física, así como para la aplicación de salvaguardias en la central nuclear de Zaporizhzhia” y “[e]xhorta[ba] también a todas las partes en el conflicto armado a que implement[aran] íntegramente los ‘siete pilares indispensables para garantizar la seguridad nuclear durante un conflicto armado’ y los cinco principios concretos del Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica que ayudar[ían] a garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física en la central nuclear de Zaporizhzhia”. Además, “[e]xhort[ó] a los Estados Miembros [de las Naciones Unidas] a que sig[ui]eran apoyando los esfuerzos del Director General del Organismo Internacional de Energía Atómica por mantener la seguridad nuclear tecnológica y física y la aplicación de salvaguardias en todas las instalaciones nucleares de Ucrania”.

⁵ Resolución GC(67)/RES/16 de la Conferencia General del OIEA, aprobada el 28 de septiembre de 2023, párrs. 3 y 4.

⁶ Resolución GOV/2024/18 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 7 de marzo de 2024, párrs. 2 y 3.

⁷ Véase la resolución A/RES/78/316 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, aprobada el 11 de julio de 2024: [A/RES/78/316 \(undocs.org\)](#), párrs. 6, 9 y 11.

7. Del 2 al 5 de septiembre de 2024, el Director General dirigió su décima misión de alto nivel a Ucrania. Durante esta misión, el Director General, acompañado por otros altos funcionarios del Organismo, mantuvo conversaciones con el Presidente de Ucrania, Volodímir Zelenski, y otros funcionarios de alto rango en Kyiv y acordó que el Organismo ampliara la asistencia que presta a Ucrania adoptando una postura más proactiva para ayudar a garantizar la estabilidad de la infraestructura energética vital de modo que la seguridad nuclear no se viera afectada. Este acuerdo se dio después de varios ataques con misiles que habían causado de forma directa la desconexión de varios reactores nucleares de potencia o habían dado lugar a una peligrosa inestabilidad de la red nacional, como se informa en el documento GOV/2024/45. El Director General cruzó la línea del frente por quinta vez desde el inicio del conflicto armado para visitar la ZNPP y evaluar los acontecimientos en la central, donde la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física sigue siendo precaria.

“La seguridad de las centrales nucleares en funcionamiento depende de una conexión estable y fiable a la red eléctrica. Como consecuencia de la guerra, la situación es cada vez más vulnerable y podría incluso ser peligrosa en este sentido. He acordado con el Presidente Zelenski que el OIEA ampliará las actividades determinadas que emprende para ayudar a prevenir un accidente nuclear durante el conflicto y examinar más de cerca este importante aspecto de la seguridad nuclear tecnológica y física”.

Director General, Rafael Mariano Grossi, 3 de septiembre de 2024

8. Además, el Director General acordó con el Presidente Zelenski que el Organismo prestaría apoyo técnico y asesoramiento en materia de seguridad nuclear a los planes de Ucrania de adquirir equipos del interrumpido proyecto búlgaro de Belene para la central nuclear de Jmelnitski (KhNPP). El apoyo del Organismo consistirá en la realización de evaluaciones conforme a las normas de seguridad del Organismo y, según proceda, a orientaciones de la *Colección de Seguridad Física Nuclear* con el fin de ayudar a Ucrania a determinar en qué ámbitos se necesita realizar investigaciones adicionales.



El Director General, Rafael Mariano Grossi, durante la reunión con funcionarios ucranianos el primer día de su visita oficial a Kyiv, el 3 de septiembre de 2024.

9. El 4 de septiembre de 2024, el Organismo publicó un informe⁸ en conmemoración de los dos años transcurridos desde que el Director General estableciera la presencia continuada del personal del Organismo en la ZNPP, en el que se ponen de relieve los desafíos y los logros registrados en las actividades del Organismo para proteger la ZNPP y prevenir un accidente nuclear. En el informe también se ofrece información sobre la presencia continuada del personal del Organismo en otros emplazamientos nucleares de Ucrania, así como información detallada del programa integral del Organismo de asistencia a Ucrania.

10. El 6 de septiembre de 2024, el Director General viajó a Kaliningrado (Federación de Rusia) para mantener nuevas conversaciones de alto nivel y se reunió con el Director General de la Corporación Estatal de Energía Atómica Rosatom, Alexey Likhachev, con el fin de examinar los riesgos persistentes para la seguridad nuclear tecnológica y física en la ZNPP.



*El Director General, Rafael Mariano Grossi, y otros funcionarios del Organismo, durante la reunión con funcionarios de la Federación de Rusia en Kaliningrado, el 6 de septiembre de 2024.
(Fotografía: ROSATOM)*

11. El 20 de septiembre de 2024, la Conferencia General, en su sexagésima octava reunión ordinaria, aprobó la resolución GC(68)/RES/15⁹ sobre la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias en Ucrania, en la que “[a]cog[ía] con agradecimiento los continuos esfuerzos del Director General y la Secretaría del OIEA por hacer frente a los riesgos para la seguridad nuclear tecnológica y física en Ucrania” y “[e]xhort[aba] a la Federación de Rusia, hasta que dev[olviere] la ZNPP de Ucrania al pleno control de las autoridades ucranianas competentes, a que facilit[ara] a la ISAMZ acceso irrestricto y oportuno a todos los lugares pertinentes y desde estos en la ZNPP y alrededor de esta y el intercambio abierto de información a fin de que el [Organismo] pueda informar exhaustivamente sobre la situación de seguridad nuclear tecnológica y física en el emplazamiento y emprender actividades de salvaguardias de carácter vital”. Además, “[a]poya[ba] plenamente la prestación continua por el Organismo, previa solicitud, de asistencia y apoyo técnicos a Ucrania con objeto de ayudar a garantizar la operación en condiciones de seguridad tecnológica y física de las

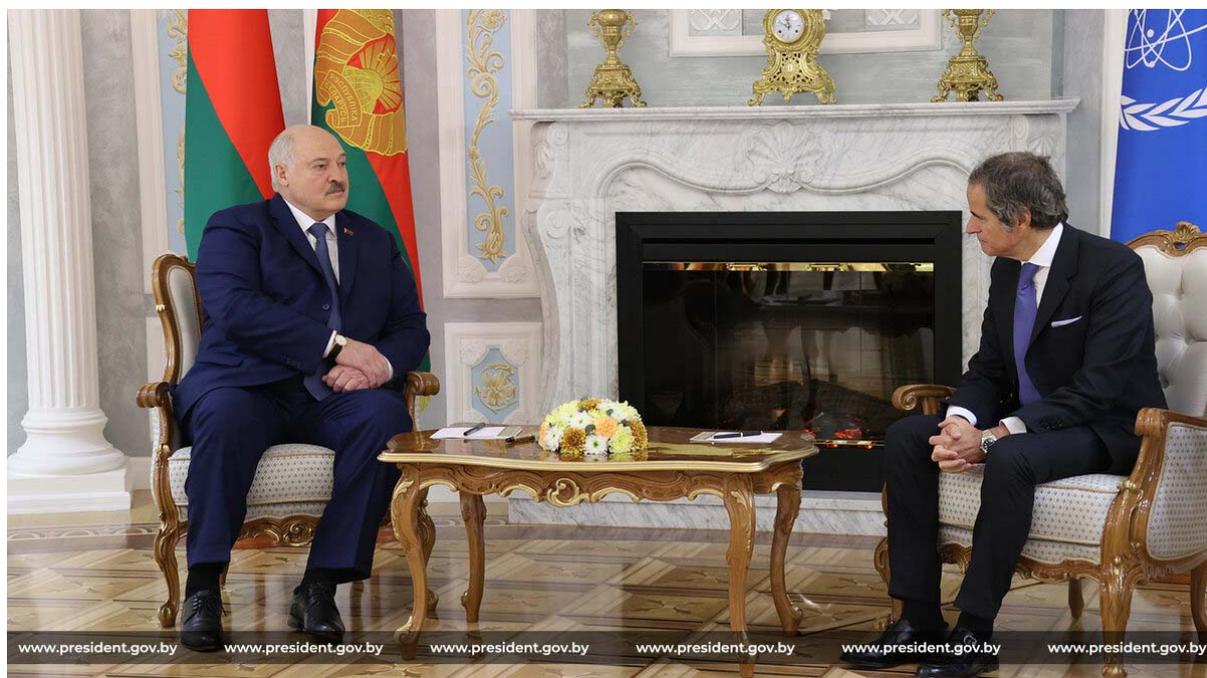
⁸ El informe *Two years of IAEA continued presence at the Zaporizhzhya nuclear power plant: The IAEA’s unwavering support for nuclear safety, security and safeguards in Ukraine* puede consultarse en este enlace: [two-years-of-iaea-continued-presence-at-the-zaporizhzhya-nuclear-power-plant.pdf](#).

⁹ Resolución GC(68)/RES/15 de la Conferencia General del OIEA, aprobada el 20 de septiembre de 2024, párrs. 3 y 4.

instalaciones nucleares y actividades relacionadas con fuentes radiactivas, incluida la presencia física continuada de expertos técnicos del OIEA en las centrales nucleares de Chornóbil, Rivne, Jmelnitski y Ucrania del Sur” y “al[entaba] a los Estados Miembros a seguir ofreciendo apoyo político, financiero y en especie al programa integral del OIEA de apoyo y asistencia técnicos a Ucrania, entre otras cosas, mediante el suministro de equipos de seguridad nuclear tecnológica y física necesarios de conformidad con las solicitudes de Ucrania”.¹⁰

12. El 23 de septiembre de 2024, de cara al período de sesiones de 2024 de la Asamblea General de las Naciones Unidas, el Director General formuló una declaración en la Cumbre del Futuro sobre la misión del Organismo de fomentar la paz y el desarrollo en todo el mundo, entre otras cosas ayudando a Ucrania a garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física durante un conflicto a gran escala.

13. El 1 de octubre de 2024, el Director General viajó a Minsk (Belarús), donde se reunió con el Presidente Alexander Lukashenko. En esta reunión, el Presidente Lukashenko confirmó al Director General que ninguna acción que provenga de Belarús pondría en peligro la seguridad tecnológica nuclear ni la seguridad física nuclear de la central nuclear de Chornóbil (ChNPP).



El Director General, Rafael Mariano Grossi, se reúne con el Presidente Alexander Lukashenko en Minsk, el 1 de octubre de 2024. (Fotografía: www.president.gov.by)

14. Durante el período a que se refiere el informe¹¹, del 31 de agosto al 12 de noviembre de 2024, el Organismo mantuvo la presencia continuada de su personal en los cinco emplazamientos nucleares de Ucrania sin interrupción y la firme determinación de prestar todo el apoyo posible para ayudar a garantizar el funcionamiento tecnológica y físicamente seguro de las instalaciones y actividades nucleares relacionadas con fuentes radiactivas en Ucrania. Esto comprende la realización de evaluaciones imparciales de la situación relativa a la seguridad nuclear tecnológica y física; el suministro de información actualizada pertinente al público y a la comunidad internacional, y la ejecución del programa integral de apoyo y asistencia técnicos a Ucrania mediante el suministro de equipos relacionados con la seguridad nuclear tecnológica y física y de conocimientos técnicos y asesoramiento,

¹⁰ Resolución GC(68)/RES/15 de la Conferencia General del OIEA, aprobada el 20 de septiembre de 2024, párrs. 5 y 6.

¹¹ Tras el período abarcado por el informe al que se hace referencia en el documento GOV/2024/45.

incluida la asistencia para garantizar la atención y el apoyo médicos al personal de operación ucraniano, con miras a velar por la seguridad radiológica y la seguridad física nuclear de las fuentes radiactivas y a mitigar las consecuencias asociadas a la destrucción de la represa de Kajovka.

15. El personal del Organismo presente en los cinco emplazamientos nucleares en Ucrania siguió monitorizando y evaluando la situación con respecto a los siete pilares indispensables para garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física durante un conflicto armado (“siete pilares”), presentados por primera vez por el Director General en la reunión de la Junta de Gobernadores celebrada el 2 de marzo de 2022 y descritos en el documento GOV/2022/52¹². Además, la ISAMZ siguió monitorizando la observancia de los cinco principios concretos para proteger la ZNPP (“cinco principios”) establecidos por el Director General en la sesión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas del 30 de mayo de 2023 y descritos en el documento GOV/2023/30, e informando sobre dicha observancia¹³.

16. El Organismo sigue estimando que la situación general con respecto a la seguridad nuclear tecnológica y física en la ZNPP es precaria, y durante el período que abarca el informe seis de los siete pilares se vieron comprometidos total o parcialmente. La ZNPP siguió enfrentándose a problemas relacionados con el número de líneas de suministro eléctrico externo disponibles a raíz de frecuentes desconexiones del reducido número de líneas con las que se contaba. La ISAMZ siguió informando de actividades militares, como explosiones, ataques con drones y disparos en las inmediaciones de la ZNPP, así como de la presencia de tropas armadas y equipos militares rusos en el emplazamiento. Si bien la ISAMZ no encontró indicios de que no se estuvieran cumpliendo los cinco principios durante el período a que se refiere el informe, las actividades que afectan al suministro eléctrico externo, por ejemplo, o que pueden afectar al personal de la ZNPP siguen poniendo en grave peligro los cinco principios y la seguridad nuclear tecnológica y física general de la central. La ISAMZ siguió haciendo frente a algunas restricciones a la hora de obtener acceso oportuno y adecuado a todas las zonas de importancia para la seguridad nuclear tecnológica y física y de mantener conversaciones abiertas con todo el personal pertinente de la ZNPP. Esto limita la capacidad del Organismo de evaluar e informar de forma imparcial y objetiva sobre la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en el emplazamiento, así como para evaluar plenamente si los cinco principios se cumplen en todo momento.

17. A raíz de las actividades militares realizadas en el territorio de Ucrania, hubo informes frecuentes sobre el avistamiento de drones que volaban a poca distancia de las centrales nucleares en funcionamiento, frecuentes alarmas antiaéreas en estos emplazamientos y consecuencias para la infraestructura energética, lo que se tradujo en un mayor riesgo para el funcionamiento tecnológica y físicamente seguro de las centrales.

18. El presente informe se ha elaborado en respuesta a la resolución GOV/2022/17¹⁴, en la que la Junta de Gobernadores pidió al Director General y a la Secretaría que “continu[aran] vigilando de cerca la situación [en Ucrania], prestando especial atención a la seguridad tecnológica y la seguridad física de las instalaciones nucleares de Ucrania, e inform[aran] a la Junta sobre estos elementos, según se requi[ri]era”, a la resolución GOV/2022/58¹⁵, en la que la Junta de Gobernadores pidió al Director General que “sig[ui]era vigilando de cerca la situación e inform[ara] oficialmente a la Junta sobre estas cuestiones mientras [fuera] necesario”, a la resolución GOV/2022/71¹⁶, en la que la Junta de Gobernadores pidió al Director General que “sig[ui]era vigilando de cerca la situación [en Ucrania] e

¹² Informe del Director General a la Junta de Gobernadores, documento GOV/2022/52, publicado el 9 de septiembre de 2022, párr. 8.

¹³ Informe del Director General a la Junta de Gobernadores, documento GOV/2023/30, publicado el 31 de mayo de 2023, párr. 23.

¹⁴ Resolución GOV/2022/17 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 3 de marzo de 2022, párr. 4.

¹⁵ Resolución GOV/2022/58 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 15 de septiembre de 2022, párr. 7.

¹⁶ Resolución GOV/2022/71 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 17 de noviembre de 2022, párr. 8.

inform[ara] regular y oficialmente a la Junta sobre estas cuestiones mientras [fuera] necesario”, y a la resolución GOV/2024/18¹⁷, en la que la Junta de Gobernadores pidió al Director General que “sig[ui]era informando exhaustivamente sobre la observancia de los cinco principios concretos para ayudar a garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física en la ZNPP, así como los ‘siete pilares indispensables para garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física’ propuestos por el Director General; y que sig[ui]era vigilando de cerca la situación y sig[ui]era informando oficialmente a la Junta sobre estas cuestiones mientras [fuera] necesario”.

19. El presente informe ofrece un resumen de la situación en Ucrania en lo que respecta a la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias del 31 de agosto al 12 de noviembre de 2024. En él también se incluyen los progresos realizados por el Organismo en la tarea de prestar apoyo y asistencia técnicos a Ucrania en materia de seguridad nuclear tecnológica y física. Finalmente, en el presente informe se resumen los aspectos pertinentes de la aplicación, en las circunstancias actuales, de las salvaguardias en Ucrania en virtud del Acuerdo entre Ucrania y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias en relación con el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares y su Protocolo Adicional.

B. Seguridad nuclear tecnológica y física en Ucrania

B.1. Misiones del Organismo a Ucrania

B.1.1. Misiones de Asistencia y Apoyo del OIEA a las centrales nucleares de Zaporíya, Rivne, Ucrania del Sur y Jmelnitski, y al emplazamiento de la central nuclear de Chornóbil

20. Durante el período que abarca el informe, el Organismo mantuvo la presencia continuada de su personal, compuesto por un total de hasta 13 funcionarios en los cinco emplazamientos nucleares de Ucrania, mediante el despliegue ininterrumpido de misiones de asistencia y apoyo del OIEA a la ZNPP (ISAMZ), la KhNPP (ISAMIK), la central nuclear de Rivne (RNPP) (ISAMIR), la central nuclear de Ucrania del Sur (SUNPP) (ISAMISU) y el emplazamiento de la ChNPP (ISAMICH). El objetivo de la presencia continuada de personal del Organismo en todos los emplazamientos nucleares de Ucrania es ayudar a disminuir el riesgo de accidente nuclear.

21. El Organismo prosiguió sus rigurosos preparativos y tareas de logística para el despliegue de las misiones en Ucrania en condiciones de seguridad tecnológica y física. Las rotaciones de personal del Organismo en la KhNPP, la RNPP, la SUNPP y el emplazamiento de la ChNPP, así como en la ZNPP, durante el período que abarca el informe se llevaron a cabo según lo previsto.

22. Como parte de estos rigurosos preparativos, se ha puesto en marcha un programa integral centrado en el bienestar psicológico del personal del Organismo que viaja en misiones a Ucrania, y al término del período que abarca el informe se habían impartido un total de diez talleres previos al despliegue con el objetivo de fomentar la resiliencia y mejorar las habilidades de comunicación y trabajo en equipo. Además, el personal del Organismo que realiza misiones en la ZNPP recibe apoyo especializado antes, durante y después de estas con el fin de mejorar la cohesión del equipo y optimizar el comportamiento

¹⁷ Resolución GOV/2024/18 de la Junta de Gobernadores del OIEA, aprobada el 7 de marzo de 2024, párr. 6.

operacional, habida cuenta de las difíciles condiciones en las que deben desempeñar sus funciones los miembros del personal.

23. Entre las actividades realizadas por el personal del Organismo en cada emplazamiento cabe citar reuniones técnicas con la dirección de las centrales, inspecciones sobre el terreno en las principales zonas de la central y conversaciones con contrapartes técnicas para ampliar los conocimientos sobre la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en los emplazamientos.



*LA ISAMIR celebra una reunión con contrapartes en el centro de capacitación de la RNPP.
(Fotografía: RNPP)*

24. A 12 de noviembre de 2024, se había desplegado un total de 155 misiones integradas por 157 miembros del personal del Organismo como parte de la presencia continuada en los cinco emplazamientos nucleares de Ucrania, lo que supone un total de 330 meses-persona en Ucrania. Algunos de los 157 funcionarios del Organismo participaron en varias rotaciones. El personal del Organismo en todos los emplazamientos nucleares de Ucrania siguió viviendo con frecuencia situaciones de alarmas antiaéreas, algunas de las cuales lo obligaron a refugiarse.

25. En la sección B.2 se presentan las principales conclusiones y observaciones de las misiones de asistencia y apoyo del OIEA.

B.1.2. Quinta visita del Director General a la central nuclear de Zaporíyia

26. El 4 de septiembre de 2024, el Director General visitó la ZNPP por quinta vez desde el inicio del conflicto armado con el objetivo de analizar y evaluar los acontecimientos recientes en relación con la frágil situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en la central. Durante su visita, el Director General accedió a la torre de refrigeración que sufrió un gran incendio en agosto de 2024 y, tras ascender a una altura de aproximadamente 15 metros en el interior de la enorme estructura de hormigón, observó daños en las paredes internas, así como escombros y superficies ennegrecidas. También visitó una estación de bombeo de una de las seis unidades de reactor y pudo evaluar la disponibilidad de agua de refrigeración en la piscina de refrigeración de la ZNPP. Por último, el Director General visitó una instalación de almacenamiento que contiene combustible nuclear no irradiado situada en uno de los edificios especiales de la ZNPP.



El Director General, Rafael Mariano Grossi, en la torre de refrigeración dañada de la ZNPP de Ucrania, el 4 de septiembre de 2024.

B.1.3. Misión del servicio médico y el servicio de compras

27. Del 11 al 13 de septiembre de 2024, los oficiales superiores médicos y de compras del Organismo llevaron a cabo una misión en Ucrania. El objetivo de la misión era evaluar la conformidad con la orden de compra de las dos ambulancias y el equipo médico que estas contenían y que habían sido adquiridos para la ChNPP y el hospital de Varash en el marco del programa de asistencia médica para el personal de operación de las centrales nucleares. El personal del Organismo confirmó que las ambulancias y el equipo médico correspondiente se ajustaban a la orden de compra y estaban listos para ser utilizados.

28. La misión también incluyó una visita al Centro Nacional de Investigaciones en materia de Medicina Radiológica de Kyiv, donde los representantes del Organismo examinaron los progresos en curso en el marco del programa. Posteriormente se celebraron reuniones con representantes de la Compañía Nacional de Generación de Energía Nuclear Energoatom, la Organización Mundial de la Salud y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo para analizar la situación epidemiológica en Ucrania, la logística de las evacuaciones médicas y otras oportunidades de cooperación. El grupo también mantuvo conversaciones con el Programa Mundial de Alimentos en su oficina de Kyiv acerca de los conocimientos especializados en compras para proyectos y una posible colaboración en el futuro.



Un miembro del personal del Organismo evalúa la conformidad de una de las ambulancias durante la misión en Ucrania.

B.1.4. Misiones relativas a la seguridad nuclear tecnológica y física de las subestaciones eléctricas

29. Tras el acuerdo alcanzado el 3 de septiembre de 2024 entre el Director General y el Presidente Zelenski con vistas a que el Organismo ampliara la asistencia que prestaba a Ucrania adoptando una postura más proactiva para ayudar a garantizar la estabilidad de la infraestructura energética vital de modo que la seguridad nuclear no se viera afectada, el Organismo visitó por primera vez la subestación eléctrica de Kyivska el 12 de septiembre de 2024 y posteriormente llevó a cabo una misión más para visitar otras seis subestaciones eléctricas del 20 al 27 de octubre de 2024.

30. Las visitas tenían por objetivo:

- recopilar información inicial sobre las subestaciones eléctricas, centrándose en el impacto que estas tienen en el funcionamiento seguro de las instalaciones nucleares a las que dan servicio;
- documentar los daños a las subestaciones causados por la actividad militar;
- observar las medidas de seguridad física de las subestaciones contra amenazas conexas, y
- determinar las medidas adicionales que podrían adoptarse o la asistencia técnica que podría prestar el Organismo para reforzar la seguridad del funcionamiento de las centrales nucleares en Ucrania.



*Personal del Organismo durante su visita a la subestación de Kyivska, el 12 de septiembre de 2024.
(Fotografía: SNRIU)*

31. Durante las visitas a las subestaciones eléctricas, el personal del Organismo observó y documentó grandes daños en los equipos de todas las subestaciones y confirmó que las capacidades de la red eléctrica de ofrecer suministro eléctrico externo fiable a las centrales nucleares ucranianas estaban considerablemente reducidas debido a la pérdida de la capacidad interna de la red y de la redundancia para la transmisión eléctrica, así como daños en los equipos. El personal del Organismo confirmó que se estaban realizando reparaciones y poniendo en práctica más medidas de protección para mitigar en mayor medida las repercusiones negativas de estos daños en la provisión de un suministro eléctrico externo fiable a las centrales nucleares ucranianas. El personal del Organismo también confirmó que los daños causados en la red eléctrica por la actividad militar del 26 de agosto de 2024 y los fuertes transitorios posteriores habían afectado de manera significativa al funcionamiento de varios reactores, lo que ocasionó daños en los equipos y un funcionamiento defectuoso por el que tuvo que recurrirse a paradas de emergencia de los reactores.

32. Además, el personal del Organismo dialogó con expertos de Energoatom acerca de los problemas relacionados con la seguridad nuclear a los que se enfrentarían las centrales nucleares tras un colapso de la red eléctrica. Tras estabilizar las centrales nucleares por medio del suministro eléctrico de emergencia en el emplazamiento, el restablecimiento oportuno de la red eléctrica dependería de la disponibilidad de fuentes independientes de suministro eléctrico externo, subestaciones críticas y líneas de transmisión de energía eléctrica que constituyen el eje de la red. Es fundamental para la seguridad nuclear disponer de una red eléctrica con capacidad suficiente para dar suministro eléctrico externo estable a las centrales nucleares, lo que reduciría al mínimo la ocurrencia de transitorios de potencia de los reactores.



Personal del Organismo durante la visita a la subestación de 750 kV Dniprovska el 24 de octubre de 2024. (Fotografía: UKRENERGO)

B.1.5. Misión de Asistencia y Apoyo del OIEA relativa a la Seguridad Tecnológica y la Seguridad Física de las Fuentes Radiactivas

33. Del 2 al 8 de noviembre de 2024, se llevó a cabo en Ucrania la segunda Misión de Asistencia y Apoyo del OIEA relativa a la Seguridad Tecnológica y la Seguridad Física de las Fuentes Radiactivas (ISAMRAD) para iniciar la puesta en marcha de la primera fase del programa ISAMRAD.

34. La misión se centró en aspectos relacionados con la elaboración de planes operacionales para la recuperación, la consolidación y la transferencia de fuentes radiactivas y fuentes en desuso vulnerables de actividad alta, con el fin de mitigar preocupaciones inmediatas en materia de seguridad tecnológica y física. También apoyó la elaboración de planes para la instalación, modernización y reparación de los sistemas de protección física y el equipo de monitorización y medición de la seguridad en lugares potencialmente vulnerables en los que se almacenan o se utilizan fuentes radiactivas de actividad alta. Durante la misión, el grupo de la ISAMRAD visitó varias instalaciones sitas en Kyiv en las que se almacenan y utilizan fuentes radiactivas. En todos los emplazamientos, las conversaciones con el personal directivo y el resto del personal versaron sobre la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en esas instalaciones. Funcionarios ucranianos presentaron información actualizada a modo de seguimiento de la misión de investigación por la ISAMRAD y relativa a la entrega de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física por parte del Organismo a organizaciones concretas a fin de reforzar la seguridad tecnológica y física de las fuentes radiactivas.

35. Las principales conclusiones de esta misión se presentan de forma más detallada en la sección B.3.2.

B.2. Panorama general de la situación en las instalaciones nucleares de Ucrania

36. El Organismo siguió monitorizando y evaluando en relación con los siete pilares la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en las instalaciones y actividades nucleares de Ucrania relacionadas con fuentes radiactivas. Además, el Organismo siguió monitorizando y evaluando el cumplimiento de los cinco principios destinados a garantizar la integridad y la seguridad nuclear tecnológica y física de la ZNPP. El Organismo siguió informando periódicamente de sus observaciones y conclusiones.



Los siete pilares presentados por primera vez por el Director General en la reunión de la Junta de Gobernadores celebrada el 2 de marzo de 2022.

LOS CINCO PRINCIPIOS CONCRETOS

PARA PROTEGER LA CENTRAL
NUCLEAR DE ZAPORIYIA

1

No debería producirse ningún tipo de ataque desde o contra la central, en particular contra los reactores, el almacenamiento de combustible gastado, otras infraestructuras críticas o el personal.

2

No debería utilizarse la central nuclear de Zaporíyia como almacén ni como base para armas pesadas (es decir, lanzacohetes múltiples, sistemas de artillería y municiones, y tanques) o personal militar que puedan ser utilizados para un ataque desde la central.

3

No debería ponerse en peligro el suministro eléctrico externo de la central. Para ello, debería hacerse todo lo posible por garantizar en todo momento la disponibilidad y la seguridad del suministro eléctrico externo.

4

Deberían protegerse de ataques o actos de sabotaje todas las estructuras, los sistemas y los componentes esenciales para el funcionamiento tecnológica y físicamente seguro de la central nuclear de Zaporíyia.

5

No debería adoptarse ninguna medida en detrimento de estos principios.

Los cinco principios establecidos por el Director General en su discurso ante el Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas el 30 de mayo de 2023.

37. A continuación se presenta un panorama general de la situación actual de la seguridad nuclear tecnológica y física en relación con los siete pilares en las instalaciones y actividades nucleares de Ucrania relacionadas con fuentes radiactivas, así como un panorama general de las observaciones realizadas en la ZNPP en relación con los cinco principios. En el anexo se proporciona una cronología de sucesos acaecidos en Ucrania durante el período que abarca el informe.

B.2.1. Central nuclear de Zaporíyia

38. Según la evaluación del Organismo, la situación general con respecto a la seguridad nuclear tecnológica y física en la ZNPP sigue siendo precaria, y durante el período que abarca el informe seis de los siete pilares se vieron comprometidos ya sea total o parcialmente. Aunque mejoró la transmisión de información desde la ZNPP, la ISAMZ siguió enfrentando limitaciones para acceder de forma oportuna y adecuada a todas las zonas y la información relacionadas con la seguridad nuclear tecnológica y física que podrían repercutir en la evaluación de la situación general que lleva a cabo el Organismo.

39. Durante todo el período a que se refiere el informe, todas las unidades permanecieron en régimen de parada fría, excepto unos pocos días en los que la unidad 1 estuvo en régimen de parada con fines de mantenimiento. El Organismo tiene entendido que no se volverá a poner en funcionamiento ningún reactor mientras la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en la ZNPP siga corriendo peligro debido al conflicto.

40. Durante el período a que se refiere el informe, comenzó la temporada de calefacción de la ciudad de Energodar y la ZNPP puso en funcionamiento algunas de las nueve calderas móviles en el emplazamiento para calentar la ZNPP y la ciudad. Los cuatro generadores de vapor diésel estuvieron en funcionamiento durante 15 días en octubre de 2024 para proporcionar el vapor que necesitaba la ZNPP para procesar los desechos radiactivos líquidos.

41. Durante el período a que se refiere el informe, la ZNPP comunicó a la ISAMZ sucesos que habían tenido lugar fuera del perímetro del emplazamiento de la ZNPP, en particular:

- El 7 de septiembre de 2024, un supuesto ataque con drones contra el taller de transporte utilizado por la ZNPP y situado a unos cuatro kilómetros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP. La

ISAMZ visitó el lugar del supuesto ataque dos días después y observó un agujero en un tejado y dos camiones que habían sufrido daños menores, pero no pudo concluir de forma exhaustiva que los daños estuvieran relacionados con el supuesto ataque con drones.

- El 20 de septiembre de 2024, un supuesto ataque contra la subestación eléctrica Zaria, situada a unos 300 metros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP. La ZNPP informó a la ISAMZ de que la subestación suministra energía eléctrica a los consumidores de electricidad no esenciales de la ZNPP, como la estación de bombeo de agua de la red, el almacén externo, el parque de combustible diésel, la red de alcantarillado de la ZNPP y otros sistemas no relacionados con la seguridad. La ISAMZ visitó la subestación al día siguiente, confirmó que esta no estaba operativa y observó que uno de los dos transformadores de la subestación se había visto afectado, además de fragmentos de baterías y piezas de metal que parecían ser restos de un dron.
- El 29 de septiembre de 2024, un supuesto ataque contra la subestación eléctrica Raduga, situada a casi cuatro kilómetros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP. La ZNPP informó a la ISAMZ de que la subestación Raduga suministra electricidad a la zona industrial, incluidos los consumidores de electricidad no esenciales de la ZNPP, como el taller de transporte, los almacenes externos y la instalación de topografía. La ISAMZ visitó la subestación al día siguiente y confirmó que esta había sufrido graves daños y no estaba operativa.
- El 21 de octubre de 2024, un supuesto ataque contra la subestación eléctrica Vodozabor, en Energodar. La ZNPP comunicó a la ISAMZ que la subestación Vodozabor no estaba operativa y que esto afectaba a la disponibilidad de la electricidad y el agua suministradas a Energodar.
- El 22 de octubre de 2024, supuestos ataques contra dos gasolineras en Energodar. Según se ha informado, estos supuestos ataques provocaron incendios.



La ISAMZ visita la subestación Raduga el 30 de septiembre de 2024 (izquierda) e incendio del transformador observado durante la visita. (Fotografías: ZNPP)

Integridad física

42. Durante el período a que se refiere el informe, la ISAMZ no observó ninguna repercusión en la integridad física de las seis unidades de reactor ni de las instalaciones de almacenamiento *in situ* que albergan combustible gastado, combustible no irradiado y desechos radiactivos. Sin embargo, la ISAMZ siguió notificando actividades militares en las inmediaciones de la central, como explosiones y disparos frecuentes que podrían afectar a la seguridad nuclear tecnológica y física del emplazamiento. Algunas actividades militares hicieron saltar las alarmas antiaéreas en el emplazamiento, lo que llevó a aplazar o interrumpir las visitas de inspección de la ISAMZ previstas.

43. Se informó a la ISAMZ de un supuesto ataque con drones el 25 de septiembre de 2024 alrededor de las 14.00 horas hora local, a unos 100 metros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP. No se notificaron bajas ni daños. Al día siguiente, la ISAMZ visitó el lugar del supuesto ataque y observó un pequeño cráter y restos de lo que parecían ser partes de un dron situados bajo los cables de la línea de 330 kV que conecta la subestación transformadora abierta de 330 kV de la central termoeléctrica de Zaporíyia (ZTPP) con el autotransformador de la subestación transformadora abierta de 750 kV de la ZNPP.

Sistemas y equipos de seguridad nuclear tecnológica y física

44. Durante el período que abarca el informe, la ISAMZ pudo realizar visitas periódicas a las salas de reactor y otros lugares clave de la zona de contención de los reactores, las salas de los sistemas de seguridad, las salas de control principales, las salas eléctricas, las salas de instrumentación y control, y partes de las salas de turbinas de las seis unidades. También visitó la instalación de almacenamiento en seco de combustible gastado y las instalaciones de almacenamiento de combustible no irradiado del emplazamiento. Además, la ISAMZ visitó la piscina de refrigeración, la compuerta de aislamiento del canal de descarga, las piscinas de refrigeración por aspersión de agua de servicios esenciales, incluidos los pozos perforados, y los generadores diésel de emergencia. Sobre la base de las observaciones realizadas durante esas visitas, la ISAMZ no informó de ningún problema nuevo importante que afectara a la seguridad nuclear tecnológica y física de la central en general.

45. Sin embargo, la ISAMZ observó varios problemas dentro de los límites operacionales que se consideró que no representaban una preocupación en materia de seguridad:

- El 6 de septiembre de 2024, una fuga de agua visible procedente de una de las bombas de agua de servicios esenciales tras un ensayo programado de un generador diésel de emergencia de la unidad 6. Posteriormente, la ZNPP informó a la ISAMZ de que se había ajustado el sello de empaquetadura de la bomba y eso resolvió la fuga.
- El 10 de septiembre de 2024, una de las bombas de agua de alimentación principal y las tres bombas de segunda etapa de la sala de turbinas de la unidad 2 se envolvieron con plástico debido a una fuga en una tubería aérea que se había estado reparando. Durante una visita posterior el 8 de noviembre de 2024, la ISAMZ observó que se habían finalizado las tareas de reparación y que no había indicios de fugas de agua. La ISAMZ observó también que una de las bombas de agua de alimentación principal seguía estando envuelta con plástico.
- El 16 de septiembre de 2024, indicios de una fuga de agua borada procedente de la pared de la piscina de combustible gastado y un sistema temporal de recogida de agua borada durante una visita de inspección de la contención de la unidad 2. La ZNPP explicó a la ISAMZ que la fuga se había reparado y que se mantenía el sistema de recogida como medida de precaución por si esta reaparecía.
- El 25 de septiembre de 2024 se produjo el fallo de una válvula accionada por motor debido a una avería en la conexión eléctrica durante el reinicio de las bombas de agua de servicios esenciales del tren de seguridad I de la unidad 5. El departamento eléctrico reparó la conexión inmediatamente.

- El 28 de octubre de 2024 se informó a la ISAMZ de que se había detectado una pequeña fuga de refrigerante primario en una de las tuberías de impulsión del sistema de apoyo de la bomba de refrigeración del reactor en la unidad 1. La ZNPP decidió transferir la unidad 1 de un régimen de parada fría a un régimen de parada con fines de mantenimiento a fin de reparar la tubería de impulsión afectada. Se redujo a presión atmosférica la presión del circuito primario y se soldó la tubería donde estaba la fuga. La ISAMZ observó las tareas de mantenimiento en los estudios por radiografía de la nueva soldadura. Tras la evaluación satisfactoria de los resultados de los ensayos radiográficos, el 2 de noviembre de 2024 se restableció el estado de parada fría de la unidad 1.

46. A lo largo del período que abarca el informe se siguió impidiendo que la ISAMZ visitara la parte oeste de las salas de turbinas en todos los niveles de todas las unidades, sin que se proporcionara una justificación sobre una base sólida de seguridad nuclear tecnológica o física. Por consiguiente, la ISAMZ siguió sin poder confirmar de forma independiente si había algún problema o material presente en esas partes de las salas de turbinas que pudiera afectar a la seguridad nuclear tecnológica o física de la central. La ISAMZ siguió informando de una presencia militar en esas zonas.

47. La ISAMZ siguió recopilando información y vigilando y observando de manera independiente las actividades de mantenimiento basadas en los planes de mantenimiento para 2024, y notificó lo siguiente:

- Del 2 al 17 de octubre de 2024 se pasó a mantenimiento el tren de seguridad II de la unidad 1 para reparar un fallo en una válvula de compuerta en una de las redundancias de agua de servicios esenciales que suministra agua al intercambiador de calor del tren de seguridad para refrigerar la piscina de combustible gastado.
- El 10 de septiembre de 2024 dieron comienzo las actividades de mantenimiento programado en la unidad 2. El mantenimiento del tren del sistema de seguridad I de la unidad 2 comenzó el 10 de septiembre de 2024 y finalizó el 1 de noviembre de 2024.
- El tren de seguridad I de la unidad 3 se puso en mantenimiento entre el 19 y el 21 de octubre de 2024 para el mantenimiento correctivo del regulador de una válvula de agua.
- El tren de seguridad III de la unidad 4 se puso en mantenimiento entre el 28 de octubre y el 1 de noviembre de 2024, y el tren de seguridad II de la unidad 4 estuvo en mantenimiento del 4 al 8 de noviembre de 2024.
- Se completó el mantenimiento del tren de seguridad I de la unidad 5. Sin embargo, durante el ensayo y antes de volver a colocar en régimen de espera el tren de seguridad, se produjo un mal funcionamiento del sistema de regulación y control automático del generador diésel de emergencia y su pantalla de monitorización local. La ZNPP informó posteriormente de que la causa del fallo estaba relacionada con un error de *software* que se había restablecido tras el reinicio. El 1 de octubre de 2024 volvió a colocarse en régimen de espera el tren del sistema de seguridad I de la unidad 5, tras haber superado un ensayo con éxito.
- El tren de seguridad III de la unidad 5 se puso en mantenimiento del 4 al 8 de noviembre de 2024.
- Se había realizado una soldadura para reparar un tubo en uno de los generadores de vapor de la unidad 5 que había provocado una fuga de agua borada en el circuito secundario en noviembre de 2023. La ISAMZ no recibió ninguna información sobre cuándo se habían realizado estos trabajos.
- Durante el período que abarca el informe prosiguieron las actividades de mantenimiento programado en la unidad 6. El mantenimiento del tren de seguridad I finalizó el 10 de septiembre de 2024. Se informó a la ISAMZ de que aún no habían concluido algunas actividades de mantenimiento en el tren de seguridad III.

48. La ISAMZ siguió vigilando la situación relativa a la disponibilidad de agua de refrigeración, para lo cual recopiló información y visitó las instalaciones de agua de refrigeración de la ZNPP. La ISAMZ comunicó lo siguiente:

- once pozos de aguas subterráneas siguieron suministrando aproximadamente 250 metros cúbicos de agua de refrigeración por hora a las 12 piscinas de refrigeración por aspersion de agua de servicios esenciales;
- la altura del agua en las piscinas de refrigeración por aspersion de agua de servicios esenciales, que actualmente sirven como sumidero final de calor para la central, siguió siendo suficiente para proporcionar refrigeración a las seis unidades y a los sistemas de seguridad en régimen de parada;
- se siguió bombeando agua al canal de descarga de la ZTPP desde el canal de entrada de la ZTPP y desde el agua en el lado del embalse de la compuerta de aislamiento del canal de descarga. Durante el período a que se refiere el informe, la altura del agua en el canal de descarga de la ZTPP fluctuó entre los 16,35 metros y los 16,64 metros;
- el agua del canal de descarga de la ZTPP y el agua no utilizada de los 11 pozos de aguas subterráneas se siguieron bombeando a la piscina de refrigeración de la ZNPP, según se ha informado, con un caudal máximo de 270 metros cúbicos por hora;
- las bombas de circulación de la unidad 4 siguieron funcionando de una en una, a pesar de que la altura de la piscina de refrigeración descendió 38 centímetros, hasta los 14,15 metros, al final del período a que se refiere el informe;
- la ZNPP comenzó trabajos de excavación cerca del canal de descarga de las torres de refrigeración de la ZNPP. Se informó a la ISAMZ de que la intención es redistribuir el agua en el canal de descarga y también en el canal de entrada de la ZNPP para garantizar que el nivel del agua del canal de entrada siga siendo superior al de la piscina de refrigeración. Si esto se consigue, se evitaría el estancamiento del agua de la piscina de refrigeración mediante una circulación continua. Se comunicó a la ISAMZ que está previsto terminar estos trabajos al final del año.

49. Durante el período que abarca el informe, la ISAMZ observó con frecuencia las pruebas de los generadores diésel de emergencia y los trenes de los sistemas de seguridad respectivos desde lugares como las salas de control principales, la sala de control de emergencia y las salas locales de los generadores diésel de emergencia. El 6 de septiembre de 2024, tras observar la prueba programada del tren del sistema de seguridad II de la unidad 6, la ISAMZ advirtió una fuga de aceite de la junta del generador diésel de emergencia y se lo comunicó a la ZNPP. Posteriormente, la ZNPP informó a la ISAMZ de que no se había detectado la presencia de aceite antes de realizar la prueba y que, debido a la presencia observada de aceite tras esta, se sustituiría la junta una vez finalizado el mantenimiento del tren de seguridad I de la unidad 6.

50. A raíz de las observaciones formuladas el 6 de septiembre de 2024, la ISAMZ solicitó información adicional a la ZNPP sobre el mantenimiento de los generadores diésel de emergencia. La ZNPP comunicó a la ISAMZ que tiene cinco categorías de mantenimiento para garantizar la fiabilidad de los generadores diésel de emergencia: el mantenimiento de categoría 1 (inspecciones visuales mensuales) se llevó a cabo en todos los generadores diésel de emergencia en 2024, el mantenimiento de categoría 2 (mantenimiento anual) se llevó a cabo en algunos generadores diésel de emergencia en 2024, y las categorías superiores de mantenimiento avanzado se llevaron a cabo con menor frecuencia. Se facilitó a la ISAMZ el programa de mantenimiento de los generadores diésel de emergencia correspondiente al período comprendido entre 2025 y 2036, según el cual está previsto llevar a cabo el mantenimiento de categoría 1 y 2 de todos los generadores diésel de emergencia en 2025 y un mantenimiento más avanzado

en los próximos años. La ISAMZ señaló que se había cambiado la frecuencia de la categoría de mantenimiento más alta, que había pasado de ser cada 10 años antes del conflicto a cada 16 años. Según se ha informado, el cambio se hizo sobre la base de los requisitos del fabricante y tras la aprobación del Servicio Federal de Supervisión Ambiental, Industrial y Nuclear (Rostekhnadzor)¹⁸.

51. Durante el período que abarca el informe, la ISAMZ observó que algunos de los seis generadores diésel móviles, instalados tras las pruebas de resistencia que se realizaron después de Fukushima, no se encontraban en los lugares designados. La ZNPP confirmó que algunos de los generadores se estaban utilizando para suministrar electricidad en otros lugares, como la subestación eléctrica Zaria. La ZNPP también declaró que los generadores diésel móviles podrían devolverse rápidamente a la ZNPP para utilizarlos en caso necesario.

Personal de operación

52. Durante el período que abarca el informe, en la ZNPP hubo en promedio un número total de empleados ligeramente superior a 2200 en días laborables y superior a 430 en fines de semana y días feriados designados como tales. El 2 de octubre de 2024, en la ZNPP había aproximadamente 5000 empleados, y cada semana se incorporaban entre 7 y 10 nuevos empleados para cubrir diversos puestos. Posteriormente se informó a la ISAMZ de que la ZNPP tiene actualmente unas 700 solicitudes de contratación y que el objetivo es contar con aproximadamente 6000 empleados en total. Además, se comunicó a la ISAMZ que el número total de empleados debería mantenerse estable hasta finales de año, ya que se tiene en cuenta el personal que abandona la ZNPP por diversos motivos. La ISAMZ confirmó que había observado que el número de empleados se mantuvo estable durante sus visitas y visitas de inspección periódicas. No obstante, para que el Organismo pueda evaluar cabalmente la situación relativa a la dotación de personal en la ZNPP, en particular en lo que respecta a las cualificaciones y la capacitación del personal, y llegar a una conclusión sobre las implicaciones que dicha situación podría tener para la seguridad nuclear tecnológica y física, sigue siendo necesario contar con información oportuna y precisa y mantener conversaciones abiertas con todo el personal pertinente.

53. Durante el período a que se refiere el informe, la ISAMZ visitó las seis salas de control principales en varias ocasiones. La ISAMZ observó que el personal de cada unidad estaba integrado, en promedio, por tres trabajadores autorizados por sala de control principal, en consonancia con el número comunicado en el documento GOV/2024/30. Durante una visita a las seis salas de control principales llevada a cabo el 2 de octubre de 2024, se proporcionaron a la ISAMZ detalles del personal adicional que estaba recibiendo capacitación en cada unidad para puestos como operador superior del reactor, supervisor de turno de la turbina y operador de campo del departamento de reactores y turbinas.

54. La ZNPP informó a la ISAMZ de supuestos ataques contra viviendas en la ciudad de Energodar los días 20 y 25 de septiembre de 2024. Aunque se comunicó que se habían producido daños, no hubo víctimas.

¹⁸ Véase el párr. 2.

“Cualquier acción dirigida a empleados de centrales nucleares constituiría una flagrante violación de este pilar, que es fundamental para la seguridad nuclear tecnológica y física en general. Además, cualquier declaración que indique nuevas represalias que puedan afectar al personal de la ZNPP sería inaceptable y contraria a los pilares de la seguridad establecidos por el OIEA”.

Director General, Rafael Mariano Grossi, 7 de octubre de 2024

55. Además, tanto la Federación de Rusia como Ucrania han informado al Organismo del asesinato de una persona en la ciudad donde reside la mayor parte del personal de la ZNPP. Según se ha informado, la persona falleció en la explosión de un coche bomba en Energodar el 4 de octubre de 2024. La Federación de Rusia informó al Organismo de que la persona era uno de los miembros clave del personal responsable de garantizar la seguridad física nuclear en la ZNPP, mientras que Ucrania comunicó que la persona ya no formaba parte del personal de la ZNPP.

56. En estas ocasiones, el Director General condenó cualquier ataque contra el personal de la ZNPP, ya que este comprometería el tercer pilar para garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física durante un conflicto armado, que establece que el personal de operación tiene que poder desempeñar sus funciones en materia de seguridad tecnológica y física y tener la capacidad de tomar decisiones sin presiones indebidas.

Suministro eléctrico externo

57. El suministro eléctrico externo de la ZNPP siguió en situación vulnerable durante el período que abarca el informe. El suministro eléctrico externo de la ZNPP siguió dependiendo únicamente de dos de las diez líneas: la línea de 750 kV Dniprovska y la línea de transmisión eléctrica de reserva de 330 kV Ferosplavna 1. Aunque durante el período a que se refiere el informe no se produjo ninguna pérdida total del suministro eléctrico externo, los días 2 de septiembre y 1 y 21 de octubre de 2024, la ZNPP se desconectó de la línea de 330 kV Ferosplavna 1. La línea volvió a conectarse el 5 de septiembre y el 2 y el 22 de octubre de 2024, respectivamente.

58. La ISAMZ continuó vigilando las actividades de mantenimiento de los componentes eléctricos situados en el emplazamiento y en la subestación transformadora abierta de 750 kV, que suministran energía eléctrica externa a las seis unidades. Durante el período que abarca el informe, la ISAMZ informó de las novedades siguientes:

- El 16 de septiembre de 2024 pasó a mantenimiento el transformador principal de la unidad 6, junto con los transformadores de carga propia y los respectivos equipos de la subestación transformadora abierta de 750 kV. El transformador principal se volvió a poner en funcionamiento el 24 de octubre de 2024.
- El 2 de septiembre de 2024 pasó a mantenimiento la segunda barra eléctrica aérea de la subestación transformadora abierta de 750 kV. El 3 de septiembre de 2024, durante una visita de inspección de la subestación transformadora abierta de 750 kV, la ISAMZ observó las actividades de mantenimiento en curso en los cinco disyuntores que conectan la segunda barra eléctrica aérea y en el transformador de tensión. El 13 de septiembre de 2024, la ISAMZ observó la reconexión de la segunda barra eléctrica aérea de 750 kV desde la sala de control eléctrica.

59. Durante las actividades de mantenimiento, la ZNPP introdujo una modificación temporal en la configuración eléctrica para garantizar un suministro ininterrumpido de electricidad a todas las unidades, reduciendo al mismo tiempo al mínimo el riesgo de que los generadores diésel de emergencia se pusieran en marcha en caso de que se perdiera la conexión entre la subestación transformadora abierta de 330 kV de la ZTPP y los transformadores de reserva.

Cadena de suministro logístico

60. Durante el período a que se refiere el informe, la Federación de Rusia continuó proporcionando la cadena de suministro a la ZNPP. La ISAMZ siguió accediendo a los lugares pertinentes de la ZNPP para evaluar la situación de las piezas de repuesto y su disponibilidad, lo que incluyó visitas a los almacenes de componentes mecánicos y eléctricos, y manteniendo conversaciones con el personal de la ZNPP. Sin embargo, la ZNPP comunicó a la ISAMZ que no era posible visitar el almacén central ni el parque de combustible diésel, según se informó debido a preocupaciones en materia de seguridad.

61. Sobre la base de estas actividades, la ISAMZ comunicó que no se había completado el mantenimiento de los compresores, bloques de secadores de aire y válvulas en el tren de seguridad III de la unidad 6, ya que algunos materiales necesarios seguían en proceso de adquisición. La ZNPP declaró que estas actividades concluirían antes de finales de 2024.

62. El 2 de octubre de 2024, la ZNPP informó a la ISAMZ de que se estaba sometiendo a mantenimiento uno de los tres grandes tanques de combustible diésel situados en la instalación de almacenamiento de combustible diésel fuera del emplazamiento, y que estaba previsto realizar el mantenimiento en los demás tanques de uno en uno. La ZNPP también declaró que el emplazamiento tenía aproximadamente 2500 metros cúbicos de combustible diésel almacenados en la instalación de almacenamiento de combustible diésel y en los tanques de combustible de cada generador diésel de emergencia. La ZNPP añadió que, habida cuenta de que las seis unidades estaban en estado de parada fría, un consumo estimado de 1000 metros cúbicos de combustible diésel era suficiente para suministrar electricidad al emplazamiento durante diez días. Por consiguiente, la ZNPP considera que los 2500 metros cúbicos de combustible diésel son suficientes para hacer funcionar los generadores diésel de emergencia durante más de 20 días en las condiciones del reactor actuales.

63. Aunque estas observaciones seguían indicando que la cadena de suministro parecía estar en condiciones de satisfacer las necesidades de la ZNPP, se señalaron algunas demoras en el mantenimiento debidas a las adquisiciones. Además, la inaccesibilidad del almacén central y del parque de combustible diésel —según se ha informado, debido a preocupaciones en materia de seguridad— afectó a la capacidad de la ISAMZ para realizar una evaluación más exhaustiva sobre la disponibilidad de piezas de repuesto y el estado de la cadena de suministro. La ISAMZ seguirá vigilando la situación para poder confirmar de forma independiente que todas las piezas de repuesto necesarias y compatibles están disponibles o podrían suministrarse a la ZNPP según sea necesario.

Sistemas de monitorización radiológica dentro y fuera del emplazamiento y preparación y respuesta para casos de emergencia

64. Durante el período que abarca el informe, no se produjeron cambios en la situación de las estaciones de monitorización radiológica dentro y fuera del emplazamiento con respecto a lo comunicado en el documento GOV/2024/45. Todas las estaciones de monitorización radiológica del emplazamiento estaban en funcionamiento y todas las estaciones de monitorización radiológica fuera del emplazamiento, excepto cuatro, siguieron transmitiendo datos de monitorización. La ZNPP informó a la ISAMZ de que, aunque una estación de monitorización radiológica fuera del emplazamiento situada en la ribera del embalse de Kajovka seguía funcionando, esta se había visto afectada por frecuentes cortes de electricidad, ya que recibe suministro de la red eléctrica de Energodar.

65. Durante el período que abarca el informe, la transmisión en línea a la SNRIU de datos de los sistemas de monitorización radiológica de la ZNPP siguió interrumpida y no se restableció. Los datos procedentes de las estaciones de monitorización radiológica dentro y fuera del emplazamiento se siguieron entregando manualmente a la ISAMZ varias veces por semana y se cargaron y mostraron en el Sistema Internacional de Información sobre Monitorización Radiológica (IRMIS) del Organismo. La ISAMZ llevó a cabo una monitorización radiológica independiente dentro del perímetro de la ZNPP.

Sin embargo, los sistemas de monitorización radiológica en mochila utilizados por la ISAMZ no pudieron establecer una conexión con los sistemas mundiales de posicionamiento dentro del perímetro de la ZNPP, por lo que no fue posible cargar los resultados en el IRMIS. En consecuencia, la ISAMZ inició la práctica de realizar mediciones de las tasas de dosis gamma en una serie de puntos fijos de forma periódica. Durante el período que abarca el informe, todos los niveles de radiación notificados a la ISAMZ y los registrados por ella fueron normales.



Datos de monitorización radiológica de las estaciones de monitorización en un radio de 20 km alrededor de la ZNPP. Los niveles de radiación son normales.

66. El 17 de septiembre de 2024, la ZNPP llevó a cabo un ejercicio de emergencia basado en un escenario en el que se producía un accidente con pérdida de refrigerante en el reactor de la unidad 1, causado por un gran terremoto ficticio, seguido de la pérdida total de suministro eléctrico externo y el fallo de los tres generadores diésel de emergencia de la unidad. De modo secundario, en el escenario del ejercicio se simulaba un incendio en el centro de capacitación de la ZNPP y lesiones en dos miembros del personal, lo cual requería la evacuación del centro de capacitación y la intervención del cuerpo de bomberos y las ambulancias.

67. La ISAMZ observó el ejercicio desde el centro de emergencia temporal, situado en la unidad 2, y desde el centro de capacitación de la ZNPP. La ISAMZ observó que se utilizó el simulador de alcance total de la unidad 1 para las acciones de la sala de control en el ejercicio. Fuera del centro de capacitación, la ISAMZ observó la respuesta al escenario del incendio. Posteriormente, la ISAMZ pudo ver la reunión final para analizar la realización del ejercicio, durante la cual el personal de la ZNPP formuló comentarios sobre el ejercicio.

68. La ISAMZ comunicó que la ZNPP había señalado que los equipos de comunicación eran fiables y que el personal participante había respondido de forma adecuada. La ZNPP también había determinado oportunidades de mejora, por ejemplo, en las comunicaciones entre los participantes en el ejercicio en

relación con los datos de la central sobre el accidente, y la presentación de informes de monitorización de la contaminación del personal.¹⁹

69. La ZNPP informó a la ISAMZ de que el nuevo plan de emergencia de la ZNPP estaba en el proceso final de examen y aprobación. La ISAMZ mantuvo conversaciones con la ZNPP acerca del nuevo plan y recibió la siguiente información:

- el nuevo plan se elaboró de acuerdo con las directrices publicadas por Rosteknadzor sobre planes de emergencia;
- la base de la planificación, que tiene en cuenta un accidente con pérdida de refrigerante considerado en el informe de análisis de la seguridad, no ha cambiado en comparación con el plan vigente antes del conflicto;
- para elaborar el nuevo plan también se tuvieron en cuenta posibles incidentes industriales y peligros naturales externos;
- El nuevo plan contiene cambios menores, en su mayoría relacionados con la interacción de la ZNPP con organizaciones externas como el Centro de Crisis del Consorcio Rosatomenergó, las fuerzas químicas, biológicas, radiactivas y nucleares (QBRN) rusas, así como los servicios médicos, contra incendios y de rescate de Energodar y las zonas circundantes, y
- es posible que haya que revisar el nuevo plan una vez que se elabore el plan de emergencia del municipio de Energodar a fin de garantizar que ambos estén armonizados.²⁰

Comunicaciones

70. No se ha restablecido la comunicación oficial entre la ZNPP y la SNRIU. La ZNPP sigue en contacto con el operador de la red eléctrica ucraniana respecto de cuestiones relacionadas con el suministro eléctrico externo.

71. La ISAMZ informó de que las conexiones a internet habían seguido funcionando, incluso durante los cortes del suministro eléctrico en la ciudad aledaña de Energodar notificados. La ISAMZ pudo conectarse a la red local de telefonía móvil cuando fue necesario, lo que ofreció un medio de comunicación independiente con la Sede del Organismo.

72. Sin embargo, la ISAMZ comunicó que en la ZNPP no funcionaban las comunicaciones mediante teléfonos por satélite ni los equipos con sistemas mundiales de posicionamiento (es decir, el sistema de monitorización radiológica en mochila).

Cinco principios concretos para proteger la ZNPP

73. Durante el período que abarca el informe, el Organismo siguió monitorizando el cumplimiento de los cinco principios en la ZNPP. La ISAMZ llevó a cabo visitas de inspección periódicas en el emplazamiento de la ZNPP y en otras zonas, como la piscina de refrigeración de la ZNPP y la subestación transformadora abierta de 750 kV. Sin embargo, durante todo el período que abarca el informe no se permitió a la ISAMZ acceder a varias zonas —como la parte oeste de las salas de turbinas de las seis unidades, la compuerta de aislamiento de la piscina de refrigeración de la ZNPP, el interior de la torre de refrigeración número 2, y la subestación transformadora abierta de 330 kV de la ZTPP—. Las restricciones de acceso impuestas por

¹⁹ Véase el párr. 2.

²⁰ Véase el párr. 2.

la ZNPP a la ISAMZ siguen limitando la capacidad del Organismo para evaluar cabalmente si los cinco principios se respetan en todo momento.

74. Sobre la base de sus observaciones y con esas limitaciones, la ISAMZ no encontró ningún indicio de que no se estuviesen cumpliendo los cinco principios durante el período que abarca el informe. Sin embargo, la ISAMZ observó que durante el período que abarca el informe se habían puesto en peligro algunos de los principios. Si bien no notificó ni pudo confirmar ningún ataque desde la central o contra ella que tuviera como blanco los reactores, las instalaciones de almacenamiento de combustible gastado u otra infraestructura o personal críticos, la ISAMZ siguió informando de que oía periódicamente explosiones y disparos en las inmediaciones del perímetro del emplazamiento de la ZNPP y de que la ZNPP había informado de actividades militares con drones a diversa distancia del perímetro del emplazamiento.

75. La ISAMZ hizo un seguimiento de un ataque con dron, del que se dio parte, contra una subestación situada a unos 300 metros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP el 21 de septiembre de 2024. La ISAMZ visitó la subestación afectada y observó el impacto en uno de los dos transformadores de la subestación. Además, tras el supuesto bombardeo de la subestación de Raduga en la ciudad de Energodar el 29 de septiembre de 2024, la ISAMZ observó daños en una línea de transmisión de energía eléctrica que conecta la ZNPP y la subestación transformadora abierta de 150 kV de la ZTPP.

76. La ISAMZ no observó armas pesadas durante las visitas de inspección de las zonas a las que tuvo acceso. Sin embargo, para que el Organismo pueda confirmar cabalmente la ausencia de armas pesadas en la ZNPP, se necesita un acceso oportuno y adecuado a todas las zonas de importancia para la seguridad nuclear tecnológica y física.

77. La ISAMZ siguió informando de la presencia de efectivos armados (que, según la Federación de Rusia, son miembros de la Guardia Nacional rusa y algunos especialistas en QBRN) y de equipos militares, como vehículos blindados de transporte de personal, vehículos militares de tipo logístico y vehículos blindados equipados con armas. La ISAMZ comunicó que los efectivos armados le impedían acceder a la parte oeste de las salas de turbinas.

78. Durante el período que abarca el informe la ZNPP no perdió por completo el suministro eléctrico externo. Sin embargo, la línea de reserva de 330 kV Ferosplavna 1 se desconectó en tres ocasiones²¹ como consecuencia de la actividad militar fuera del perímetro del emplazamiento de la ZNPP, lo que demuestra que el tercer principio concreto sigue estando en peligro.

“La situación del suministro eléctrico externo sigue siendo motivo de gran preocupación. La pérdida, esta semana, de la línea eléctrica de 330kV demuestra que la situación no está mejorando en este sentido, sino lo contrario”.

Director General, Rafael Mariano Grossi, 3 de octubre de 2024

79. La ZNPP declaró que los efectivos rusos protegían la infraestructura clave en el emplazamiento y que se habían puesto en marcha medidas de protección física adicionales, como se señala en los documentos GOV/2022/66 y GOV/2023/10. Sin embargo, debido a las limitaciones y a la poca sistematicidad en el acceso y la información, el Organismo no está en condiciones de confirmar cabalmente que todas las estructuras, los sistemas y los componentes esenciales para el funcionamiento tecnológica y físicamente seguro de la ZNPP están protegidos contra ataques o actos de sabotaje.

²¹ Véase el párr. 57.

B.2.2. Centrales nucleares de Jmelnitski, Rivne y Ucrania del Sur

80. Durante el período que abarca el informe, la KhNPP, la RNPP y la SUNPP siguieron siendo las únicas centrales nucleares operativas en Ucrania que produjeron electricidad para la red ucraniana. Todos los reactores (nueve en total) de estos emplazamientos permanecieron en funcionamiento durante el período a que se refiere el informe, excepto durante las paradas programadas para las actividades de mantenimiento y recarga de combustible. El 4 de septiembre de 2024, una unidad de la RNPP que fue puesta en régimen de parada tras fluctuaciones de la red eléctrica causadas por actividades militares que afectaron a la infraestructura energética se volvió a conectar a la red y alcanzó la potencia nominal tres días después, el 7 de septiembre de 2024. Como consecuencia de las fluctuaciones de la red experimentadas en la SUNPP, entre el 20 y el 25 de septiembre de 2024 una unidad de la SUNPP fue puesta en régimen de parada con el fin de reparar un motor eléctrico de una de las bombas de refrigeración del reactor. En la SUNPP, la unidad 1 se desconectó de la red durante aproximadamente cuatro horas el 22 de octubre de 2024.

81. En la KhNPP, la parada de recarga de la unidad 1 finalizó el 1 de octubre de 2024, mientras que en la RNPP la parada de recarga de la unidad 2 concluyó el 9 de octubre de 2024.

82. Durante todo el período a que se refiere el informe, el personal del Organismo presente en estas centrales nucleares notificó alarmas antiaéreas frecuentes, algunas de las cuales lo obligaron a refugiarse.

Integridad física

Durante el período que abarca el informe, la KhNPP, la RNPP y la SUNPP no sufrieron daños físicos como consecuencia de actividades militares. Según se ha informado, se han seguido realizando actividades en las tres centrales nucleares para proteger sus estructuras, sistemas y componentes críticos y estructuras vitales mediante nuevas medidas de mitigación.

Sistemas y equipos de seguridad nuclear tecnológica y física

83. Todos los sistemas de seguridad nuclear tecnológica y física de la KhNPP, la RNPP y la SUNPP siguieron operando de conformidad con el diseño y siendo plenamente funcionales. El personal de operación de las centrales llevó a cabo, de forma regular, pruebas operacionales y labores de mantenimiento preventivo de los sistemas de seguridad, algunas de las cuales se realizaron en presencia del personal del Organismo que se encontraba en el emplazamiento.

84. El 22 de octubre, la unidad 1 de la SUNPP se desconectó de la red a las 18.05 hora local debido al accionamiento de los sistemas de seguridad. El reactor no fue puesto en régimen de parada y la unidad 1 se volvió a conectar a la red a las 22.11 hora local. La SUNPP inició una investigación sobre la causa básica que dio lugar a ese accionamiento.

85. No se notificaron otros desafíos para el funcionamiento seguro de la KhNPP, la RNPP y la SUNPP.



La ISAMISU lleva a cabo una visita de inspección en una sala de turbinas con sus homólogos en la SUNPP. (Fotografía: SUNPP).

Personal de operación

86. Las tres centrales nucleares informaron de que disponían de suficiente personal de operación cualificado para garantizar su funcionamiento tecnológica y físicamente seguro. Durante el período a que se refiere el informe, la ISAMIK, la ISAMIR y la ISAMISU no comunicaron ningún cambio en la dotación de personal. Sin embargo, el personal de operación en esas centrales nucleares siguió estando expuesto a un mayor estrés debido al conflicto armado, entre otras cosas por las frecuentes alarmas antiaéreas.

Suministro eléctrico externo

87. Las tres centrales en funcionamiento tienen un diseño robusto que prevé varias conexiones independientes con la red exterior. El personal del Organismo monitorizó periódicamente el estado del suministro eléctrico externo y comunicó que, durante el período que abarca el informe, se desconectaron temporalmente varias líneas de suministro eléctrico externo para llevar a cabo tareas de mantenimiento programado.

88. Además, hubo períodos de desconexión en las líneas de suministro eléctrico externo de todas las centrales nucleares, como se indica a continuación:

- En la KhNPP, una de las dos líneas de suministro eléctrico externo de 750 kV fue puesta fuera de servicio entre el 24 de septiembre y el 1 de octubre de 2024, a petición del operador de la red. La reconexión de la línea de transmisión de energía eléctrica coincidió con el restablecimiento del funcionamiento de la unidad 1 una vez concluida la parada programada.
- En la RNPP, tras las actividades militares que afectaron a la infraestructura energética en agosto de 2024, el 2 de septiembre de 2024 se volvió a conectar la cuarta y última línea de suministro eléctrico externo de 330 kV, con lo que se volvió a disponer de las cuatro líneas de ese tipo. Las

dos líneas de suministro eléctrico externo de 750 kV se volvieron a conectar el 4 y el 10 de septiembre de 2024, respectivamente. El 23 de septiembre de 2024, se desconectó durante unas pocas horas una línea de suministro eléctrico externo de 110 kV a petición del operador de la red.

- A principios del período que abarca el informe, las dos líneas de suministro eléctrico externo de 750 kV en la SUNPP dejaron de estar disponibles tras las actividades militares de agosto de 2024 que afectaron a las infraestructuras energéticas. Se volvieron a conectar los días 23 y 24 de septiembre de 2024, respectivamente.

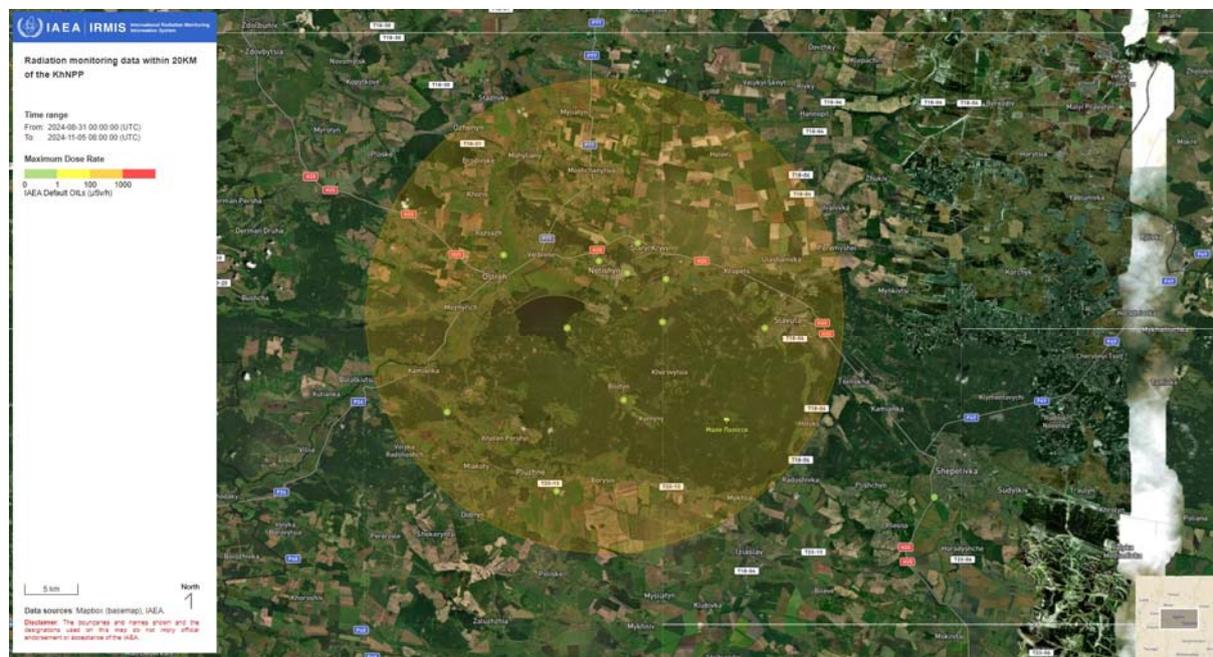
Cadena de suministro logístico

89. Durante el período a que se refiere el informe no se señalaron nuevos problemas en las cadenas de suministro logístico de la KhNPP, la RNPP y la SUNPP.

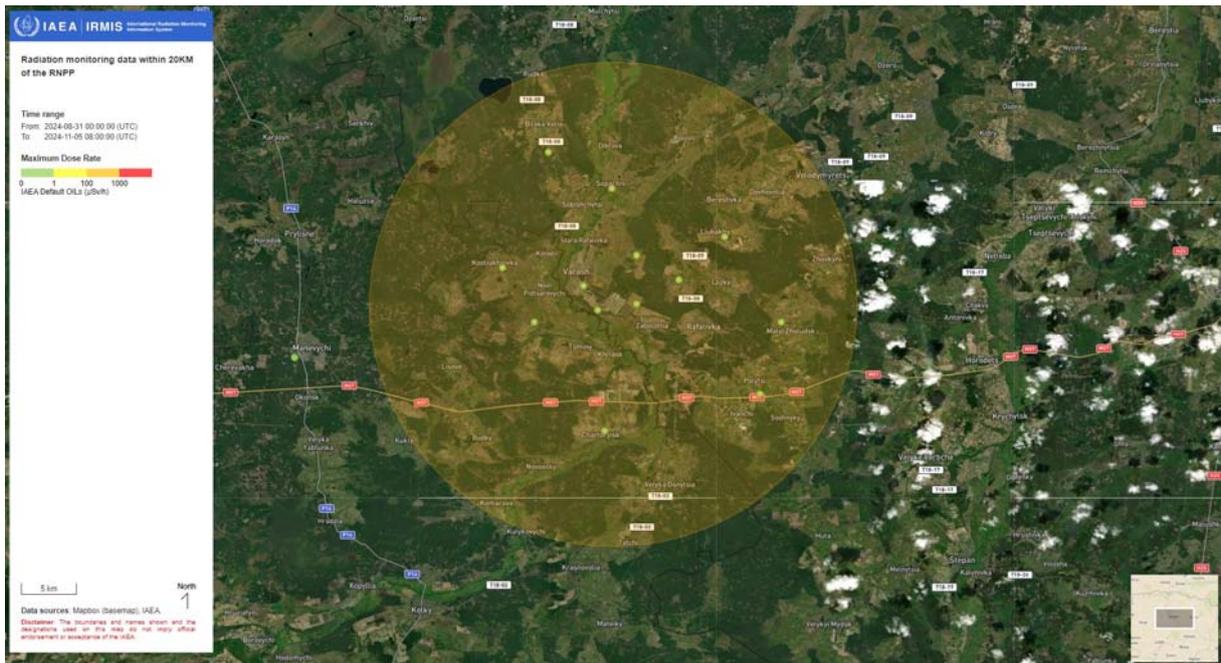
Sistemas de monitorización radiológica dentro y fuera del emplazamiento y preparación y respuesta para casos de emergencia

90. Durante el período que abarca el informe, la ISAMIK celebró reuniones sobre protección y monitorización radiológicas y observó un simulacro de emergencia en el emplazamiento. La ISAMIK y la ISAMISU celebraron reuniones con los respectivos departamentos de seguridad contra incendios, mientras que todos los grupos del Organismo visitaron sus respectivos centros de respuesta a emergencias en el emplazamiento.

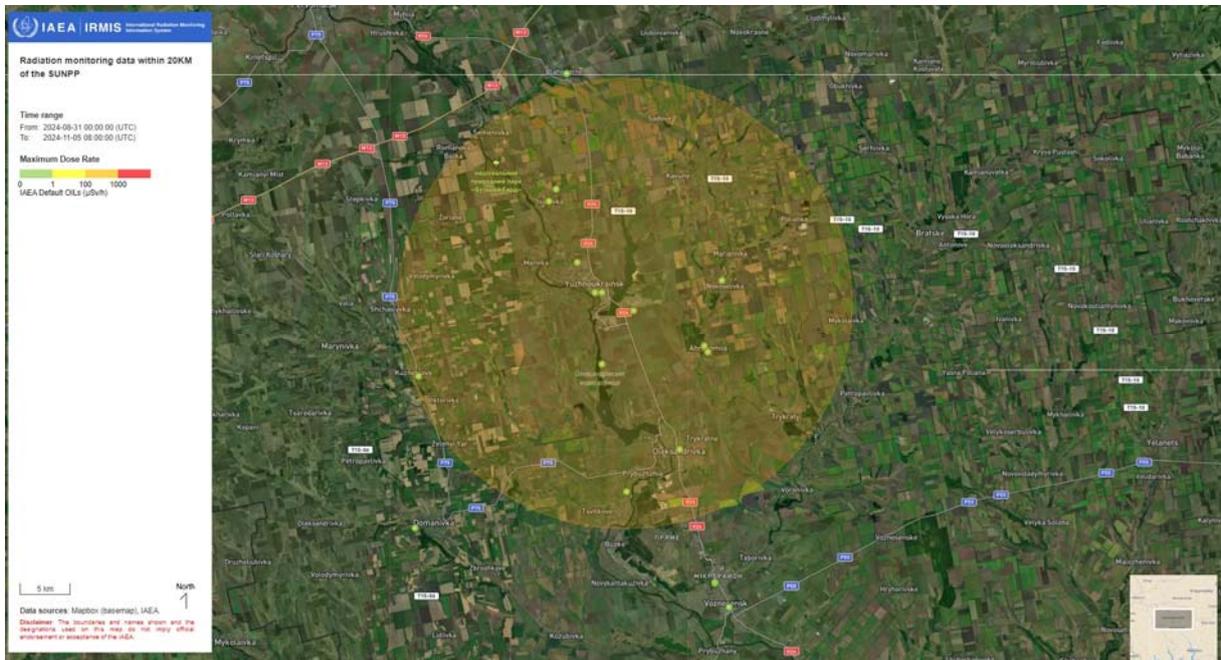
91. Se informó de que todas las estaciones de monitorización radiológica externas estuvieron en funcionamiento durante todo el período que abarca el informe, y las mediciones se transmitieron al IRMIS y se mostraron en él.



Datos de monitorización radiológica procedentes de las estaciones de monitorización en un radio de 20 km alrededor de la KhNPP. Los niveles de radiación son normales.



Datos de monitorización radiológica procedentes de las estaciones de monitorización en un radio de 20 km alrededor de la RNPP. Los niveles de radiación son normales.



Datos de monitorización radiológica procedentes de las estaciones de monitorización en un radio de 20 km alrededor de la SUNPP. Los niveles de radiación son normales.

Comunicaciones

92. Durante el período que abarca el informe siguieron estando disponibles todos los medios de comunicación.

93. El personal del Organismo informó de que los inspectores de la SNRIU se mantuvieron presentes en las tres centrales nucleares.

B.2.3. Emplazamiento de la central nuclear de Chornóbil y otras instalaciones

94. La situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en el emplazamiento de la ChNPP no dista mucho de la situación comunicada anteriormente en los documentos GOV/2022/52, GOV/2022/66, GOV/2023/10, GOV/2023/30, GOV/2023/44, GOV/2023/59, GOV/2024/9, GOV/2024/30 o GOV/2024/45 por lo que respecta a la evaluación de la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en relación con los siete pilares.

Integridad física

95. La ISAMICH informó de que, durante el período que abarca el informe, no se produjo ningún suceso que afectara a la integridad de las instalaciones en el emplazamiento.

Sistemas y equipos de seguridad nuclear tecnológica y física

96. La ISAMICH informó de que no había habido ninguna situación en la que los sistemas de seguridad nuclear tecnológica y física no funcionaran. Sin embargo, la ChNPP notificó a la ISAMICH que algunos de los sistemas de seguridad nuclear tecnológica y física necesitan mantenimiento y fondos para sustituir los equipos más antiguos por versiones más modernas.

Personal de operación

97. Como se destaca más en detalle en los documentos GOV/2023/59, GOV/2024/9 y GOV/2024/30, la ISAMICH confirmó que las condiciones de vida del personal seguían siendo difíciles, aunque la situación aún permitía el funcionamiento del emplazamiento en condiciones de seguridad tecnológica y física.

Suministro eléctrico externo

98. Las líneas eléctricas de reserva de 110 kV permanecieron conectadas durante la mayor parte del período que abarca el informe. Tras las actividades militares que afectaron a la única línea de suministro eléctrico externo de 750 kV y a una de las líneas de suministro eléctrico externo de 330 kV hacia el final del período que abarca el informe anterior, el suministro externo recuperó la configuración normal el 6 de septiembre de 2024.

99. El 9 de septiembre de 2024, una de las líneas de suministro eléctrico externo de 330 kV en el emplazamiento se desconectó durante unos 40 minutos debido a un problema técnico que se resolvió rápidamente.

100. Entre el 17 y el 19 de octubre de 2024, una de las cinco líneas de suministro eléctrico externo de 110 kV en el emplazamiento se desconectó para llevar a cabo tareas de mantenimiento programado.

Cadena de suministro logístico

101. Sigue habiendo problemas en la cadena de suministro y en el transporte hacia y desde el emplazamiento, ya que la infraestructura de la región se ha visto afectada por el conflicto armado.

Sistemas de monitorización radiológica dentro y fuera del emplazamiento y preparación y respuesta para casos de emergencia

102. Durante el período que abarca el informe, los grupos de la ISAMICH visitaron el refugio de emergencia #1 y confirmaron que este estaba plenamente operativo. También se informó de que los sistemas de monitorización radiológica dentro y fuera del emplazamiento eran plenamente operativos. Los niveles de radiación y las tasas de dosis se monitorizan continuamente y, según se ha informado, son normales.



Datos de monitorización radiológica procedentes de las estaciones de monitorización en un radio de 20 km alrededor de la ChNPP. Los niveles de radiación son normales.

103. El 12 de septiembre de 2024 se llevó a cabo satisfactoriamente un ejercicio de emergencia de alcance limitado con un escenario de apagón en el emplazamiento de la ChNPP.

Comunicaciones

104. La ChNPP mantuvo a disposición de manera ininterrumpida todos los medios de comunicación necesarios con las partes interesadas.

Otras instalaciones

105. La SNRIU informó al Organismo de que la instalación subcrítica de fuente de neutrones situada en el Instituto de Física y Tecnología de Járkov fue bombardeada el 14 de septiembre de 2024, pero no sufrió daños. Esta instalación de investigación nuclear, situada en el noreste de Ucrania, ya había sufrido graves daños durante el primer año del conflicto, sin que hubiera indicios de emisión radiológica o desviación de material nuclear declarado.

106. Entre las 08.28 y las 10.37 hora local el 7 de noviembre de 2024, la instalación centralizada de almacenamiento de combustible gastado, situada en la zona de exclusión de Chornóbil, perdió todo el suministro eléctrico externo. Durante ese período, el suministro eléctrico de la instalación procedió de un generador diésel de emergencia.

B.3. Apoyo y asistencia técnicos del OIEA para la seguridad nuclear tecnológica y física

107. El Organismo siguió avanzando en la ejecución de su programa integral de asistencia a Ucrania. Además del apoyo técnico en persona y la asistencia prestada a través de misiones de expertos en el emplazamiento, incluida la presencia continuada de personal del Organismo en los cinco emplazamientos nucleares de Ucrania (en la sección B.1. se ofrece más información a este respecto), el programa consiste en la entrega de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física; un programa de asistencia médica para el personal de operación en las centrales nucleares, y asistencia en la gestión del impacto ambiental, social y económico de las inundaciones tras la destrucción de la represa de Kajovka. También abarca asistencia a distancia y el despliegue de asistencia rápida en caso necesario.

108. El Organismo y sus contrapartes ucranianas han seguido cooperando estrechamente para comprender mejor las necesidades prioritarias de Ucrania y atenderlas de la manera más eficiente posible conforme evoluciona la situación. Esta labor ha de proseguir con una coordinación y una cooperación sólidas a nivel nacional, teniendo en cuenta que las necesidades son grandes y se dispone de recursos limitados.

109. El Organismo también ha seguido trabajando de manera estrecha con varios Estados Miembros y organizaciones internacionales para garantizar la coordinación en la prestación de apoyo y asistencia técnicos a Ucrania y para obtener la financiación que hace falta para poder proporcionar la asistencia necesaria.

110. A 12 de noviembre de 2024, 26 Estados Miembros²² y 1 organización internacional²³ habían ofrecido contribuciones extrapresupuestarias en efectivo para apoyar los esfuerzos del Organismo encaminados a prestar apoyo y asistencia técnicos a Ucrania en materia de seguridad tecnológica nuclear, seguridad física nuclear y salvaguardias, incluido el mantenimiento de la presencia continuada de personal del Organismo en los 5 emplazamientos nucleares en Ucrania.

111. A continuación se presenta un resumen de las últimas novedades con respecto a los distintos componentes del programa integral de asistencia a Ucrania.

B.3.1. Entrega de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física

Solicitudes de asistencia en forma de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física

112. Durante el período que abarca el informe no se recibió ninguna solicitud adicional para la provisión de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física en el marco de las funciones estatutarias del Organismo y los arreglos operacionales²⁴ previstos en la Convención sobre Asistencia en caso de Accidente Nuclear o Emergencia Radiológica (Convención sobre Asistencia). No hubo cambios en el número total de solicitudes de asistencia con respecto a las comunicadas en el documento GOV/2024/45 (11 en total).

²² Alemania, Arabia Saudita, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chequia, China, Dinamarca, Eslovaquia, España, Estados Unidos de América (EE. UU.), Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Japón, Malta, Noruega, Nueva Zelandia, Polonia, Reino de los Países Bajos, Reino Unido, República de Corea, Suecia y Suiza.

²³ La Comisión Europea en representación de la Unión Europea.

²⁴ Los arreglos operacionales incluyen la Red de Respuesta y Asistencia (RANET) del OIEA y el *Manual de operaciones para la comunicación de incidentes y emergencias* (EPR-IEComm 2019), que pueden consultarse en: [International operational arrangements | IAEA](#).

Ofertas de asistencia

113. A 12 de noviembre de 2024, 13 Estados Miembros²⁵ habían ofrecido asistencia en forma de contribuciones en especie de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física para apoyar a Ucrania. Durante el período que abarca el informe no se recibieron nuevas ofertas de contribuciones en especie de equipo.

Entrega de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física

114. El Organismo siguió entregando equipo a distintas organizaciones en Ucrania. Durante el período a que se refiere el informe, el Organismo organizó un total de 8 entregas de equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física, con lo que el número total de entregas de este tipo ascendió a 67, incluidas las entregas para atender las necesidades del sector energético en Ucrania.



Cámaras térmicas mientras se sometían a prueba en la RNPP. Estas cámaras se entregaron el 17 de septiembre de 2024 y se adquirieron con fondos extrapresupuestarios aportados por el Reino Unido. (Fotografía: RNPP)

²⁵ Alemania, Australia, Canadá, España, EE. UU., Francia, Grecia, Hungría, Israel, Japón, Rumanía, Suecia y Suiza.

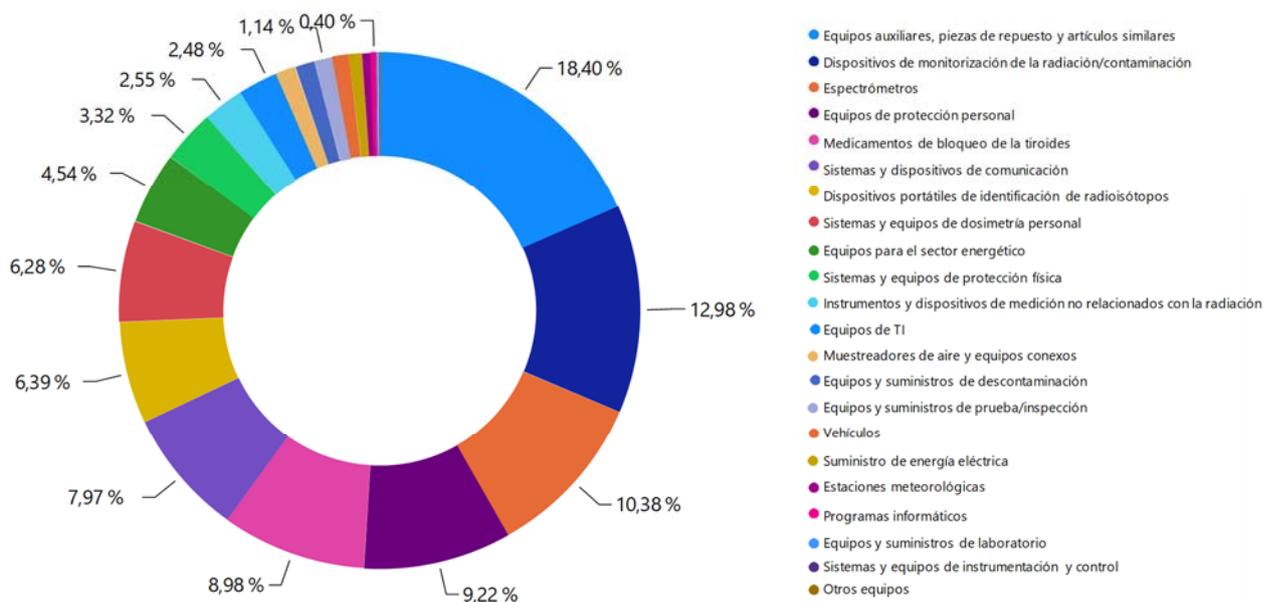


Trazador de perfiles de viento vertical local instalado con éxito en la KhNPP el 5 de noviembre de 2024. El equipo se adquirió con fondos extrapresupuestarios aportados por la Unión Europea. (Fotografía: KhNPP)

115. Estas ocho entregas incluyeron equipo adquirido por el Organismo con cargo a contribuciones extrapresupuestarias aportadas por Australia, el Canadá, Francia, el Japón, Nueva Zelandia, el Reino Unido, la República de Corea y Suiza. Como resultado de estas entregas, la sociedad anónima Chernihiv Oblenergo, los Centros de Salud Pública del Ministerio de Salud de Ucrania, la RNPP, la SUNPP, el Centro Hidrometeorológico Ucraniano y las organizaciones hidrometeorológicas del Servicio Estatal para Emergencias de Ucrania y la empresa oriental de extracción y procesamiento VostGOK y la empresa estatal USIE Izotop recibieron equipo que comprende espectrómetros, dispositivos de monitorización radiológica, sistemas y equipos de protección física, equipos de protección personal, sistemas de suministro eléctrico y piezas de repuesto.

116. Durante el período que abarca el informe, el Organismo coordinó con éxito la entrega de los bastidores de los bancos de pruebas estáticos de la RNPP al proveedor original en Alemania para su reparación. Según se prevé, la reparación concluirá el próximo año y los bancos de pruebas estáticos se devolverán al emplazamiento. El equipo se utiliza para someter componentes a pruebas de resistencia, entre ellos, amortiguadores hidráulicos. Este proyecto está financiado íntegramente por Noruega.

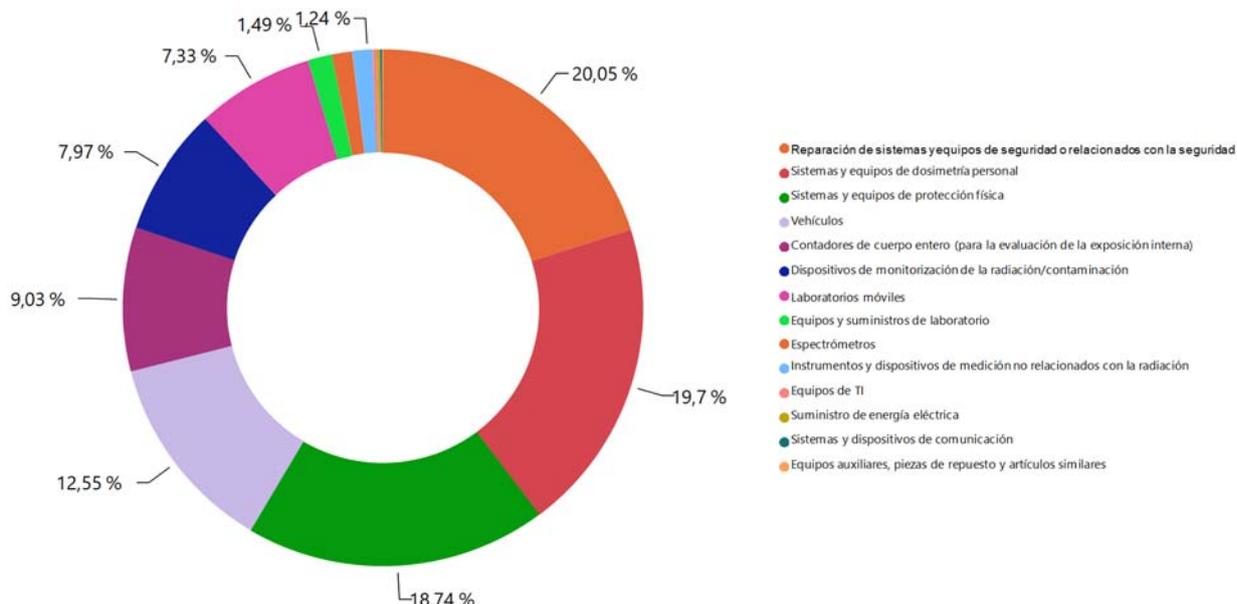
117. Tras estas entregas, el valor del equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física proporcionado a Ucrania desde el inicio del conflicto armado se sitúa en 11,81 millones de euros.



Resumen del valor monetario de los artículos como porcentaje del valor monetario total del equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física por valor de 11,81 millones de euros, entregado a 17 organizaciones diferentes en Ucrania desde el inicio del conflicto armado.

118. Durante el período que abarca el informe, el Organismo siguió en contacto con el Canadá para ultimar los preparativos del tercer y último envío de equipos donados.

119. En los próximos meses está previsto transportar a 15 organizaciones diferentes de Ucrania más equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física adquirido por el Organismo. El costo total de estas entregas previstas supera los 4,04 millones de euros. Otros equipos relacionados con la seguridad nuclear tecnológica y física están en distintas fases de compra, y su valor supera los 5,4 millones de euros; hay muchos más artículos y piezas de equipo prioritario en fase de preparación y asignación de fondos.



Resumen del valor monetario de los artículos como porcentaje del valor monetario total del equipo relacionado con la seguridad nuclear tecnológica y física adquirido (en tránsito o pendientes de preparación) para su entrega a Ucrania.

B.3.2. ISAMRAD

120. Durante el período que abarca el informe, el Organismo y la SNRIU firmaron el Plan de Acción sobre Asistencia para la primera fase del programa ISAMRAD.

121. En coordinación con la SNRIU, el Organismo llevó a cabo la segunda ISAMRAD en Ucrania, del 2 al 8 de noviembre de 2024, para iniciar la puesta en marcha de la primera fase del programa ISAMRAD.

122. La primera fase del programa ISAMRAD se centra específicamente en aspectos relacionados con la elaboración de planes operacionales para la recuperación, la consolidación y la transferencia de fuentes radiactivas y fuentes en desuso vulnerables de actividad alta, con el fin de mitigar preocupaciones inmediatas en materia de seguridad tecnológica y física, así como con la elaboración de planes para la instalación, modernización y reparación de los sistemas de protección física y el equipo de monitorización y medición de la seguridad en lugares potencialmente vulnerables en los que se almacenan o se utilizan fuentes radiactivas de actividad alta.

123. El grupo de la ISAMRAD observó que la SNRIU ya tenía un plan para recuperar fuentes radiactivas vulnerables en zonas de actividad militar en territorio ucraniano. Se reconoce, no obstante, que la aplicación de este plan afronta varios desafíos de carácter logístico, técnico y de seguridad. La SNRIU expresó la necesidad de que el Organismo preste apoyo a organizaciones competentes en el marco de este plan estratégico a fin de garantizar la óptima coordinación y entrega del equipo necesario para apoyar actividades encaminadas a recuperar esas fuentes radiactivas y a proceder a su gestión en condiciones de seguridad tecnológica y física.

124. En la actualidad, el Organismo está definiendo los pormenores de la asistencia que podría prestarse en el marco de la ISAMRAD sobre la base de las conclusiones y las estimaciones de los costos asociados a la prestación de dicha asistencia.



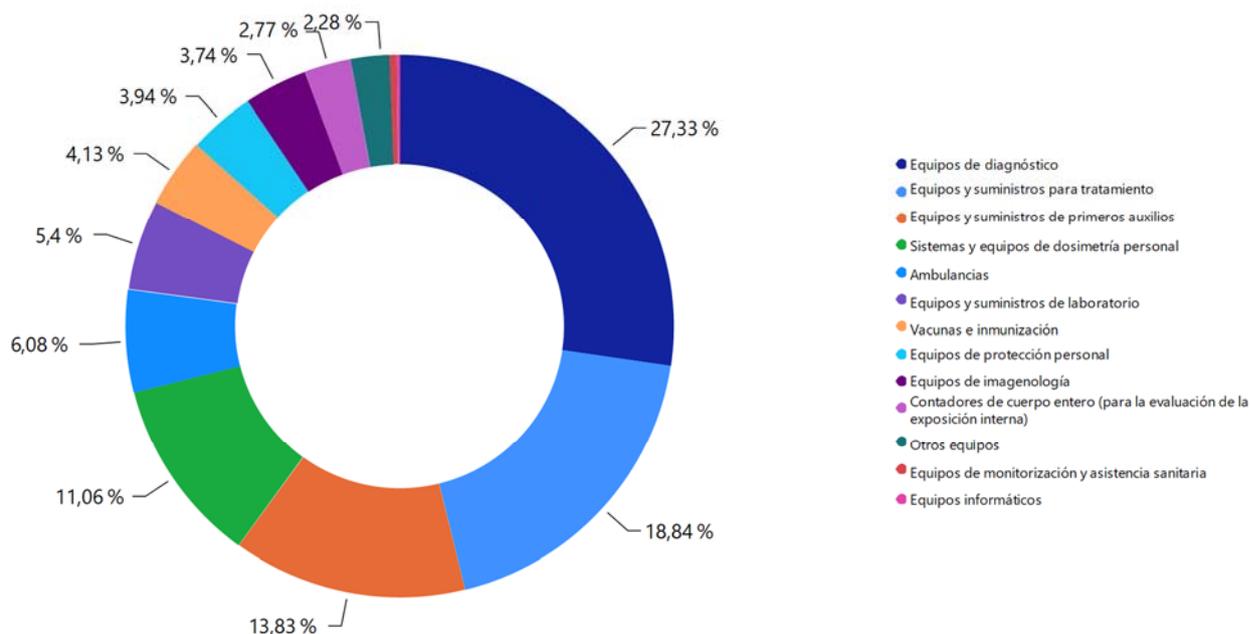
Grupo de la ISAMRAD inspeccionando un vehículo de transporte de alta seguridad para material radiactivo.

B.3.3. Asistencia médica para el personal de operación en las centrales nucleares

125. El Organismo continuó con su labor en el marco de este componente del programa de asistencia para los beneficiarios en Ucrania. Se avanzó en la adquisición y la entrega de equipos y suministros médicos prioritarios, con el fin de ayudar a mejorar los servicios de atención médica de que dispone el personal de operación en la KhNPP, la RNPP, la SUNPP y el emplazamiento de la ChNPP. A este respecto, el Organismo visitó el almacén del principal proveedor de este programa, donde el grupo sometió los bienes adquiridos a comprobaciones de conformidad y observó las condiciones que garantizan un manejo y una conservación adecuados de los bienes antes de su envío.



Personal del Organismo durante la visita al almacén del principal proveedor del programa médico.



Resumen del valor monetario de los artículos como porcentaje del valor monetario total de los equipos y suministros médicos, incluido el equipo de protección y monitorización radiológicas, que se encuentran en tránsito o en proceso de compra para las nueve organizaciones beneficiarias del programa de asistencia médica, por un monto de aproximadamente 3,32 millones de euros.

126. Durante el período que abarca el informe, el Organismo organizó un total de 7 entregas de equipo, con lo que el número total de entregas de este tipo ascendió a 9.

127. Esas entregas incluyeron equipos adquiridos por el Organismo con contribuciones extrapresupuestarias aportadas por Noruega, el Japón y los Estados Unidos de América. Como resultado de estas entregas, Energoatom, la SNRIU, los hospitales de Ucrania del Sur, Netishyn, Slavutych y Varash, así como la ChNPP, la KhNPP, la RNPP y la SUNPP, recibieron los siguientes equipos y suministros:

- 550 camas y colchones para la ChNPP, destinados a sustituir las camas plegables que se venían utilizando desde hacía dos años, gracias a lo cual mejoraron considerablemente las condiciones de vida del personal de la ChNPP;
- 2000 vacunas contra la rabia para los hospitales de Slavutych, Varash, Netishyn y Ucrania del Sur, a fin de reforzar la capacidad de estos hospitales para proporcionar tratamientos que salven vidas, y proteger de este virus letal, y que supone una amenaza a escala nacional, al personal de las centrales nucleares y las comunidades cercanas, y
- 13 000 kits de pruebas rápidas combinadas de antígenos para las centrales nucleares en funcionamiento, el emplazamiento de Chornóbil, la SNRIU y Energoatom. Los kits de pruebas de antígenos desempeñan un papel fundamental en la



Vacunas contra la rabia entregadas al hospital de Varash. Esta entrega contó con financiación de los Estados Unidos de América y Noruega. (Fotografía: Hospital de Varash)

respuesta de las centrales nucleares al reciente aumento de casos de COVID-19 y otras infecciones respiratorias, pues gracias a ellos es posible detectar y aislar precozmente los casos infecciosos y evitar así bajas por enfermedad generalizadas entre el personal de operación.

- Se entregaron equipos y suministros médicos para la unidad médica en la ChNPP y para los hospitales de Slavutych y Ucrania del Sur, que incluían artículos como pulsioxímetros, esterilizadores por calor seco y por vapor, botiquines de primeros auxilios, electrocardiógrafos, analizadores de bioquímica, una camilla ginecológica, bombas de jeringa y equipos similares para reforzar las capacidades de diagnóstico y tratamiento.



*Cama nueva con colchón, ambos entregados a la ChNPP (izquierda). En septiembre de 2024 se entregaron 550 camas y colchones en total (derecha), gracias al apoyo de Noruega.
(Fotografía: ChNPP)*

128. Durante el período que abarca el informe, el Organismo siguió prestando la próxima ronda de apoyo a la salud mental para los empleados y el personal directivo de las centrales nucleares ucranianas, así como a los psicólogos y a los grupos de salud mental que les brindan este apoyo. Estas sesiones de capacitación virtual adaptadas, en las que participaron más de 40 personas, fueron impartidas por 3 psicólogos locales del Centro Social y Psicológico de Slavutych. Las actividades de capacitación se centraron en temas cruciales como el trastorno de estrés postraumático, la recuperación psicológica, la resiliencia frente al estrés y la prevención del agotamiento ocupacional.

129. Sobre la base de estas sesiones virtuales, el 11 de noviembre de 2024 se realizó en Truskavets (Ucrania) un taller presencial de tres días de duración que contó con más de 30 participantes. Mediante ejercicios prácticos, debates de colaboración y sesiones interactivas, los profesionales de la salud mental no solo mejoraron sus competencias profesionales sino que también estrecharon los vínculos en la comunidad de la salud mental de las centrales nucleares ucranianas. Este taller destaca el compromiso del OIEA con el fortalecimiento de la resiliencia psicológica y el bienestar del personal del ámbito nuclear de Ucrania, que es fundamental para mantener la seguridad nuclear tecnológica y física. Este taller se impartió con el apoyo financiero del Japón.

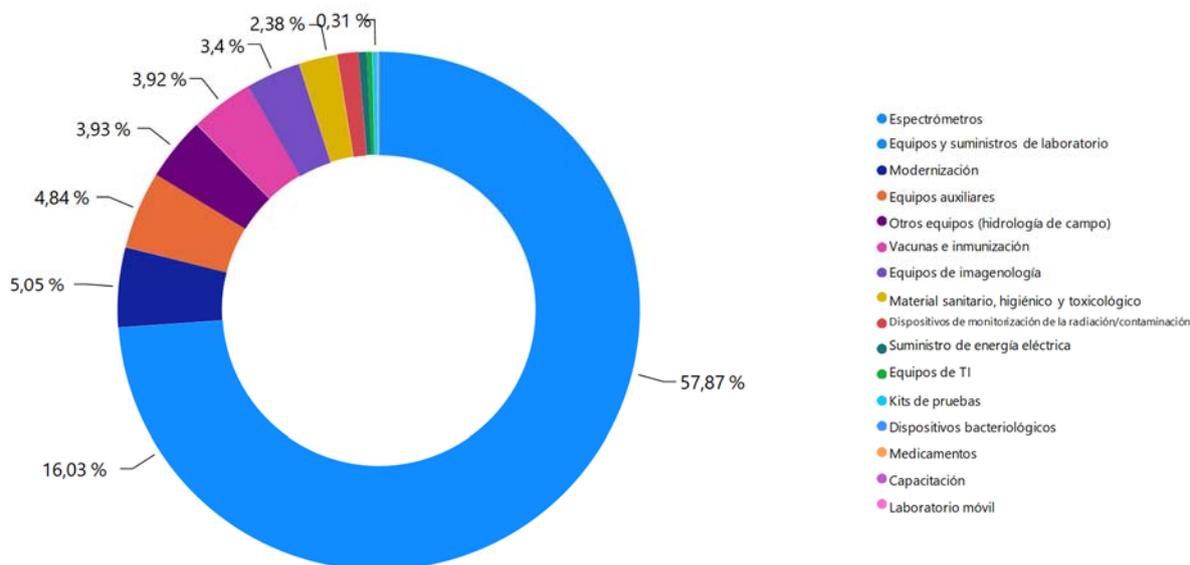


El Director General, Rafael Mariano Grossi, transmitiendo un mensaje por vídeo durante la inauguración del taller celebrado en Truskavets (Ucrania), el 11 de noviembre de 2024.

B.3.4. ISAMKO

130. Durante el período que abarca el informe no se recibió ninguna nueva solicitud de asistencia en el marco de este componente del programa de asistencia. El número total de solicitudes sigue siendo de dos, que comprenden una cantidad estimada de 2,8 millones de euros para equipos y suministros conexos relacionados con técnicas nucleares o isotópicas destinados a las esferas de la salud humana y animal, la inocuidad de los alimentos y la gestión del suelo y el agua, para un total de 22 organizaciones beneficiarias, entre las que se encuentran el Ministerio de Salud de Ucrania, sus Centros Regionales para el Control y la Prevención de Enfermedades en las zonas afectadas por la destrucción de la represa de Kajovka y sus instituciones médicas en Jersón; el Servicio Geológico de Ucrania, que depende del Ministerio de Energía, y sus laboratorios regionales; el Servicio Estatal de Ucrania para la Inocuidad de los Alimentos y la Protección de los Consumidores y sus laboratorios regionales; el Instituto Hidrometeorológico Ucraniano del Servicio Estatal para Emergencias de Ucrania, y el Instituto Estatal de Investigación Científica en Diagnóstico de Laboratorio y Conocimientos Veterinarios y Sanitarios Especializados de Kyiv.

131. Durante el período a que se refiere el informe se realizaron avances en la compra de artículos prioritarios por un valor de 1,55 millones de euros, lo que representa más del 65 % de las necesidades expuestas en la solicitud.



Resumen del valor monetario de los artículos como porcentaje del valor monetario total de los equipos y suministros solicitados para las 22 organizaciones beneficiarias de la ISAMKO, por un monto de aproximadamente 2,8 millones de euros.

132. Además, el Organismo celebró una serie de reuniones de coordinación con el centro de coordinación de la ISAMKO y otras posibles organizaciones beneficiarias sobre la asistencia en el ámbito de los ensayos no destructivos, con objeto de determinar la asistencia necesaria y las organizaciones beneficiarias correspondientes.

B.3.5. Asistencia a distancia

133. El Organismo acordó actividades de capacitación sobre liderazgo y gestión en materia de seguridad nuclear tecnológica y física, incluidas la cultura de la seguridad tecnológica y física y la ciberseguridad, que se impartirán en todas las centrales nucleares ucranianas a lo largo de 2024 y 2025 mediante seminarios web a distancia y sesiones *in situ*, aprovechando la presencia continuada de personal del Organismo en los emplazamientos.

134. Los días 17, 23 y 24 de octubre de 2024 el Organismo llevó a cabo las primeras actividades de capacitación virtual para los emplazamientos de la ChNPP, la RNPP y la SUNPP sobre el desempeño humano y la observación y el entrenamiento por parte del personal directivo. Las actividades de capacitación tenían por objetivo concienciar e instruir al personal pertinente en relación con los principios básicos de un programa de desempeño humano y los posibles métodos de reducción del error humano, y presentar el programa de excelencia sobre la observación y el entrenamiento por parte del personal directivo. En las actividades de capacitación del programa sobre desempeño humano participaron 60 personas, y en las sesiones sobre observación y entrenamiento por parte del personal directivo hubo 59 participantes.



El personal de la RNPP asiste a la actividad de capacitación a distancia del Organismo en materia de desempeño humano y observación y entrenamiento por parte del personal directivo.

(Fotografía: RNPP)

B.3.6. Despliegue de asistencia rápida

135. Durante el período que abarca el informe no se declaró ninguna emergencia nuclear ni radiológica que afectara a instalaciones o actividades nucleares relacionadas con fuentes radiactivas, ni se solicitó el despliegue de asistencia rápida.

C. Aplicación de las salvaguardias en Ucrania

C.1. Antecedentes

136. En diciembre de 1994, Ucrania se adhirió al Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares (TNP) en calidad de Estado no poseedor de armas nucleares. Posteriormente, puso en vigor un acuerdo de salvaguardias amplias (ASA) con el Organismo en relación con el TNP en enero de 1998 y un protocolo adicional (PA) a su ASA en enero de 2006.

137. El Organismo aplica salvaguardias en 35 instalaciones nucleares y en más de una docena de lugares situados fuera de las instalaciones (LFI) en Ucrania. El esfuerzo de aplicación de salvaguardias se concentra en cuatro emplazamientos de centrales nucleares, que albergan 15 reactores de potencia en funcionamiento, y en el emplazamiento de la ChNPP, que alberga tres reactores en régimen de parada, el reactor dañado en el accidente nuclear de 1986 y dos instalaciones de procesamiento y almacenamiento de combustible gastado.

138. El 25 de febrero de 2022, Ucrania presentó al Organismo un informe especial en virtud del artículo 68 de su ASA en el que lo informaba de que “como consecuencia de la ocupación temporal del territorio de la región de Chornóbil, Ucrania ha perdido el control del material nuclear” sometido a salvaguardias en el emplazamiento de la ChNPP. Ucrania presentó al Organismo otros dos informes especiales, de fechas 4 de marzo y 5 de julio de 2022, relativos a la pérdida del control por Ucrania del material nuclear presente en todas las instalaciones del emplazamiento de Zaporíyia y en tres LFI en el sureste de Ucrania, respectivamente.

139. Pese a las muy difíciles circunstancias, el Organismo ha seguido aplicando las salvaguardias en Ucrania, a fin de verificar el material nuclear declarado presente en las instalaciones y los LFI declarados y/o la información sobre el diseño en dichas instalaciones.

C.2. Acontecimientos recientes

140. Desde el informe anterior del Director General, el Organismo ha seguido basándose en los datos transmitidos a distancia por sus cámaras, precintos y monitores automáticos para mantener la continuidad de los conocimientos sobre las existencias declaradas de material nuclear. Durante el período a que se refiere el informe, se transmitieron satisfactoriamente a la Sede del Organismo todos los datos recopilados por esos sistemas. El Organismo ha seguido adquiriendo y analizando información de fuentes de libre acceso y estudiando imágenes satelitales que abarcan instalaciones nucleares en Ucrania, lo que ha resultado ser esencial para el Organismo en la preparación de sus actividades de verificación sobre el terreno, en particular en el emplazamiento de Zaporíyia. El Organismo ha estado obteniendo y analizando imágenes satelitales y supervisando continuamente toda la información disponible de fuentes de libre acceso para seguir la evolución y evaluar el estado operativo de las centrales, así como para detectar los posibles daños causados por los bombardeos en el emplazamiento.

141. Con el establecimiento de una presencia continua de personal del Organismo en la KhNPP, la RNPP, la SUNPP y la ZNPP, así como en el emplazamiento de la ChNPP, las actividades de salvaguardias se han integrado, en la medida de lo posible, con las diversas misiones de asistencia y apoyo del OIEA. Los inspectores de salvaguardias designados suelen formar parte del cuerpo de expertos técnicos continuamente presentes en Ucrania. En aras de la eficiencia, se programa la presencia de inspectores del Organismo durante las actividades previstas de salvaguardias —por ejemplo, para llevar a cabo verificaciones del inventario físico o verificaciones del traslado de combustible gastado— y su apoyo técnico en otras circunstancias a las misiones de seguridad tecnológica y física en curso. Se planifican misiones independientes de salvaguardias, según sea necesario, en el caso de actividades que no pueden abarcarse en el curso de misiones de asistencia y apoyo del OIEA, como la instalación o el mantenimiento del equipo de salvaguardias y la realización de visitas de acceso complementario.

142. Durante el período a que se refiere el informe, el Organismo llevó a cabo satisfactoriamente verificaciones del inventario físico en varias instalaciones y LFI en Ucrania. También se llevaron a cabo visitas de acceso complementario en Ucrania. El Organismo verificó el combustible gastado que se trasladó de la KhNPP a la instalación centralizada de almacenamiento en la ChNPP. Además, verificó el traslado de combustible gastado, desde la instalación de almacenamiento de combustible gastado de la ChNPP hasta la de almacenamiento en seco en Chornóbil. El Organismo también verificó los traslados de combustible gastado entre unidades en una de las centrales nucleares. La participación de los inspectores del Organismo en el marco de las diversas misiones de asistencia y apoyo del OIEA ha permitido que se sigan realizando actividades de verificación provisional de inventarios de material nuclear declarado. Por último, los expertos técnicos del Organismo siguieron viajando a las centrales nucleares y al emplazamiento de la ChNPP para instalar, reparar y mantener los sistemas de salvaguardias del Organismo con los que se monitoriza la carga y el traslado del combustible gastado de las centrales nucleares y la piscina de combustible gastado en el emplazamiento de Chornóbil a la instalación de almacenamiento en seco en Chornóbil.

D. Resumen

143. La situación en la ZNPP sigue siendo precaria, y seis de los siete pilares se ven comprometidos, ya sea total o parcialmente. La central mantuvo todas las unidades en régimen de parada fría durante el período que abarca el informe.

144. La ZNPP siguió enfrentando desafíos relacionados con el número de líneas de suministro eléctrico externo disponibles y su desconexión debido a actividades militares que afectaban a la infraestructura energética en Ucrania. La ISAMZ siguió informando de actividades militares, como explosiones, ataques con drones y disparos en las inmediaciones de la ZNPP, así como de la presencia de tropas armadas y equipos militares rusos en el emplazamiento. Si bien la ISAMZ no encontró indicios de que no se estuvieran cumpliendo los cinco principios durante el período a que se refiere el informe, las actividades que afectan al suministro eléctrico externo, por ejemplo, o que pueden afectar al personal de la ZNPP siguen poniendo en grave peligro los cinco principios y la seguridad nuclear tecnológica y física general de la central.

145. La ISAMZ siguió haciendo frente a algunas restricciones a la hora de obtener acceso oportuno y adecuado a todas las zonas de importancia para la seguridad nuclear tecnológica y física y de mantener conversaciones abiertas con todo el personal pertinente de la ZNPP. Esto limita la capacidad del Organismo de evaluar e informar de forma imparcial y objetiva sobre la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en el emplazamiento, así como para evaluar plenamente si los cinco principios se cumplen en todo momento.

146. El Organismo siguió solicitando acceso oportuno y adecuado a todas las zonas de la ZNPP que revisten importancia para la seguridad nuclear tecnológica y física, y alentando encarecidamente a la ZNPP a garantizar un intercambio abierto y periódico de información, de modo que el Organismo pueda evaluar de forma independiente, imparcial y objetiva la situación de la seguridad nuclear tecnológica y física en el emplazamiento.

147. Durante el período que abarca el informe, la KhNPP, la RNPP y la SUNPP siguieron operando en condiciones de seguridad tecnológica y física a pesar de las difíciles circunstancias impuestas por el conflicto armado. A raíz de las actividades militares realizadas en el territorio de Ucrania, hubo informes frecuentes sobre el avistamiento de drones que volaban a poca distancia de las centrales nucleares, frecuentes alarmas antiaéreas en los emplazamientos y consecuencias para la infraestructura energética, con la consiguiente inestabilidad de la red eléctrica, lo que se tradujo en un mayor riesgo para el funcionamiento tecnológica y físicamente seguro de las centrales.

148. El Organismo continuó prestando apoyo y asistencia técnicos a Ucrania en relación con la seguridad nuclear tecnológica y física y avanzando en la entrega de diversos componentes del programa integral de asistencia a Ucrania. Además, el Director General anunció la ampliación del programa de asistencia a Ucrania para ayudar a garantizar la estabilidad de la infraestructura energética crítica para el funcionamiento seguro de las centrales nucleares, lo cual se tradujo en la realización de la primera visita a siete subestaciones eléctricas durante el período a que se refiere el informe.

149. Durante el período que abarca el informe se organizaron 15 entregas a distintas organizaciones de Ucrania de equipos relacionados con la seguridad nuclear tecnológica y física y equipos y suministros médicos que habían sido adquiridos, con lo que se alcanzó un total de 76 entregas. En total, desde el inicio del conflicto armado se han proporcionado a 20 organizaciones de Ucrania equipos por valor de más de 12,08 millones de euros.

150. El Organismo mantuvo una presencia continuada en todos los emplazamientos nucleares sin interrupción y todas las rotaciones se llevaron a cabo oportunamente y según lo previsto. El

mantenimiento de la presencia continuada de personal del Organismo en los cinco emplazamientos nucleares de Ucrania sigue siendo para este una tarea de envergadura que requiere un volumen considerable de recursos. A 12 de noviembre de 2024, se había desplegado un total de 155 misiones integradas por 157 miembros del personal del Organismo como parte de la presencia continuada en los cinco emplazamientos nucleares de Ucrania, lo que supone un total de 330 meses-persona en Ucrania. Algunos de los 157 funcionarios del Organismo participaron en varias rotaciones.

151. El Organismo siguió celebrando sesiones adicionales de capacitación en salud mental destinadas tanto a los empleados y al personal directivo de las centrales nucleares como a sus grupos de salud mental, con el fin de ayudarlos a desarrollar mecanismos para manejar el impacto de la experiencia estresante y traumática que supone el conflicto armado.

152. El Director General agradece a 30 Estados Miembros y a la Unión Europea las contribuciones extrapresupuestarias aportadas al Organismo para ayudar a Ucrania en el ámbito de la seguridad tecnológica nuclear, la seguridad física nuclear y las salvaguardias, y agradecería todo apoyo adicional.

153. El compromiso continuado de los Estados Miembros y la cooperación cercana de estos con el Organismo son esenciales para garantizar la seguridad nuclear tecnológica y física en Ucrania en cualquier circunstancia y prestar asistencia de forma eficiente, así como para ejecutar oportunamente las actividades programáticas del Organismo.

154. El Organismo ha seguido desempeñando una función vital de verificación para llegar a conclusiones independientes en el sentido de que el material nuclear sometido a salvaguardias sigue adscrito a actividades pacíficas y de que las instalaciones sometidas a salvaguardias no se utilizan para la producción o el procesamiento no declarados de material nuclear. El Organismo sigue aplicando salvaguardias en Ucrania, incluidas actividades de verificación sobre el terreno, de conformidad con el ASA y el PA de Ucrania. Sobre la base de la evaluación de toda la información de importancia para las salvaguardias de la que dispone hasta la fecha, el Organismo no ha hallado indicio alguno que pudiera ser motivo de preocupación desde el punto de vista de la proliferación.

Anexo: Cronología de los sucesos acontecidos del 31 de agosto al 12 de noviembre de 2024

Sucesos en la central nuclear de Zaporíyia

- El 2 de septiembre la línea de reserva de 330 kV Ferosplavna 1 se desconectó por la tarde, por lo que la ZNPP pasó a depender de una sola línea de 750 kV. Poco después de la desconexión, la ISAMZ observó humo oscuro en una zona próxima al lugar donde se desconectó la línea de transmisión de energía eléctrica, a unos tres kilómetros de distancia, aunque no estaba claro si ambos sucesos estaban relacionados. La ZNPP dijo que creía que la desconexión había sido causada por actividades militares. La línea se volvió a conectar el 5 de septiembre.
- El 9 de septiembre la ISAMZ visitó un taller de transportes situado a cuatro kilómetros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP, después de que se hubiera producido un supuesto ataque con drones el 7 de septiembre. Observó un agujero en un tejado y dos camiones que habían sufrido daños menores.
- El 10 de septiembre la ISAMZ realizó una visita de inspección de las salas de turbinas de las unidades 1 y 2, y no pudo acceder a la parte oeste de la sala.

- El 16 de septiembre la ISAMZ realizó una visita de inspección de las salas de turbinas de las unidades 3 y 4, y no pudo acceder a la parte oeste de la sala.
- El 17 de septiembre la ISAMZ observó un ejercicio de emergencia realizado por la ZNPP, en el que se simulaba un accidente con pérdida de refrigerante en el reactor de la unidad 1, causado por un gran terremoto ficticio, seguido de la pérdida total de suministro eléctrico externo y el fallo de los tres generadores diésel de emergencia de la unidad. De modo secundario, en el escenario del ejercicio se simulaba un incendio en el centro de capacitación de la ZNPP y lesiones en dos miembros del personal, lo que requería la evacuación del centro de capacitación y la intervención del cuerpo de bomberos y las ambulancias.
- El 18 de septiembre la ZNPP comunicó a la ISAMZ que dos líneas de transmisión de energía eléctrica que abastecían a la ciudad aledaña de Energodar habían resultado dañadas por actividades militares no especificadas el día anterior, lo que obligó a utilizar generadores diésel para hacer funcionar la estación de bombeo de agua corriente, también para la ZNPP, así como otras instalaciones de la ciudad. Las líneas se volvieron a conectar en el transcurso de esa semana. El suceso no repercutió en la seguridad nuclear tecnológica y física en la ZNPP.
- El 19 de septiembre la ZNPP informó a la ISAMZ de las cinco categorías de mantenimiento que aplica para asegurar la fiabilidad de los generadores diésel de emergencia, y de la frecuencia del mantenimiento.
- El 20 de septiembre se produjeron ataques con drones en edificios civiles, una estación de servicio y las subestaciones eléctricas Luch y Zaria, según notificó Rosatom al Organismo el 25 de septiembre. Se informó de daños en un transformador de la subestación Zaria²⁶.
- El 21 de septiembre la ZNPP informó a la ISAMZ del ataque con drones que supuestamente se había producido el día anterior en la subestación Zaria, a unos 300 metros del perímetro del emplazamiento de la ZNPP. Esta subestación suministra electricidad a instalaciones de la ZNPP no relacionadas con la seguridad, incluida una estación de bombeo de agua de la red, una planta de gestión de aguas y almacenes externos. La ISAMZ visitó ese día el lugar afectado y observó algunas consecuencias en uno de los dos transformadores de la subestación. También se observaron en la zona fragmentos de baterías y piezas de metal que parecían ser los restos de un dron.
- El 25 de septiembre la ZNPP comunicó a la ISAMZ que no se le permitía realizar la visita de inspección prevista de los almacenes externos y la instalación de almacenamiento de combustible diésel debido al riesgo que suponían las actividades militares.
- El 25 de septiembre Rosatom informó al Organismo de que se había producido un ataque con drones en un edificio residencial de Energodar, dos de cuyas plantas habían sufrido daños. No hubo víctimas²⁷.
- El 25 de septiembre un dron se estrelló a 60 m de la ZNPP, lo que provocó un incendio de hierba seca, según informó Rosatom al Organismo el 26 de septiembre. No hubo víctimas ni daños²⁸.

²⁶ Véase el párr. 2.

²⁷ Véase el párr. 2.

²⁸ Véase el párr. 2.

- El 29 de septiembre Rosatom informó al Organismo de que la subestación eléctrica Raduga de la ciudad de Energodar había sufrido daños debido a un bombardeo²⁹.
- El 30 de septiembre la ISAMZ visitó la subestación eléctrica Raduga de la ciudad de Energodar, tras habersele informado de un supuesto ataque de artillería el 29 de septiembre. La ISAMZ confirmó que uno de los dos transformadores de la subestación había sido destruido por los bombardeos y que el otro transformador no había estado disponible desde junio de 2024 debido a los daños en una de sus líneas de transmisión de energía eléctrica. La subestación se había utilizado para suministrar energía eléctrica de reserva a la ciudad de Energodar y a la zona industrial próxima a la ZNPP. Los supuestos bombardeos del 29 de septiembre también dañaron otra línea cercana de transmisión de energía eléctrica, que conecta la central con la subestación transformadora abierta de 150 kV de la ZTPP.
- El 1 de octubre se informó a la ISAMZ de que la línea de reserva de 330 kV Ferosplavna 1 se había desconectado por la mañana, por lo que la ZNPP había pasado a depender de una sola línea de 750 kV. Se desconocía el motivo de la desconexión. El 2 de octubre se volvió a conectar la línea.
- El 5 de octubre se informó a la ISAMZ de que la ZNPP había restablecido su conexión con una línea de transmisión de energía eléctrica de 150 kV que supuestamente había resultado dañada por bombardeos a finales de septiembre de 2024.
- El 7 de octubre la ISAMZ realizó una visita de inspección de las salas de turbinas de las unidades 5 y 6, y no pudo acceder a la parte oeste de la sala.
- El 21 de octubre se desconectó la línea de reserva de 330 kV Ferosplavna 1, por lo que la ZNPP pasó a depender de una sola línea de 750 kV. El 22 de octubre se volvió a conectar la línea. Se desconocía el motivo de la desconexión.
- El 29 de octubre se informó a la ISAMZ de que una de las líneas de impulsión —que formaba parte de los sistemas de apoyo de la bomba de refrigeración del reactor— de la unidad 1 presentaba fugas y debía repararse. La unidad 1 se puso en régimen de parada fría con fines de mantenimiento para poder llevar a cabo las reparaciones; tras la finalización de estas, el 2 de noviembre de 2024 se restableció el estado de parada fría de la unidad 1.

Sucesos en las centrales nucleares de Jmelnitski, Rivne y Ucrania del Sur

- El 4 de septiembre la ISAMIK oyó drones y disparos a primera hora de la mañana, y se le indicó que se refugiara. La KhNPP y la SNRIU informaron al Organismo de que los drones habían volado a pocos kilómetros de la central.
- El 5 de septiembre la ISAMISU oyó drones y disparos, y se le indicó que se refugiara. La central y la SNRIU dijeron que los drones habían sobrevolado las proximidades de la central. La ISAMISU no observó ningún problema en relación con la seguridad nuclear tecnológica o física en el emplazamiento tras este suceso.
- El 10 de septiembre se informó a la ISAMIR de que se había vuelto a conectar una línea de 750 kV que había estado desconectada desde los ataques de finales de agosto.

²⁹ Véase el párr. 2.

- El 12 de septiembre la ISAMISU oyó drones y disparos, y se le indicó que se refugiara. La central y la SNRIU dijeron que los drones habían sobrevolado las proximidades de la central. El grupo no observó ningún problema en relación con la seguridad nuclear tecnológica o física en el emplazamiento tras este suceso.
- El 12 de septiembre la SNRIU informó al Organismo de que a primera hora de la mañana se habían observado drones sobrevolando los alrededores de la KhNPP.
- El 18 de septiembre se informó a la ISAMISU de que varios drones estaban volando a 6 kilómetros de distancia de la central. No se notificaron daños en la central ni víctimas. Esa misma tarde el grupo decidió refugiarse en su hotel al oír drones y disparos.
- El 20 de septiembre la SNRIU informó al Organismo de que, durante la tarde del 18 de septiembre y la madrugada del 19 de septiembre, 22 drones habían atravesado volando la zona de la SUNPP. Uno de ellos había sobrevolado la propia central, mientras que se había observado a los demás a aproximadamente 1,5 kilómetros de esta.
- El 22 de septiembre la ISAMIK informó de que había oído disparos antiaéreos y una gran explosión durante una alarma antiaérea. En relación con este asunto, la SNRIU informó al Organismo de que se había detectado un dron que volaba a 3,4 kilómetros de la KhNPP.
- El 25 de septiembre, una vez concluidas las reparaciones en el motor eléctrico de una de las bombas de refrigeración principales de la unidad 2 de la SUNPP, que había sufrido daños como consecuencia de los ataques militares que se produjeron el 26 de agosto contra la red eléctrica en el exterior de la central, la unidad volvió a estar operativa.
- El 25 de septiembre la SNRIU informó al Organismo de que se habían detectado 15 drones en la zona de vigilancia de la SUNPP en la noche del 19 al 20 de septiembre. Un dron fue interceptado a 8 kilómetros de la central. La propia central no sufrió daños.
- El 26 de septiembre se pidió a la ISAMIK que se refugiara en el emplazamiento en varias ocasiones debido a varias alarmas antiaéreas sucesivas.
- El 26 de septiembre la SNRIU informó al Organismo de que, durante las noches del 20 y el 21 de septiembre, 2 y 8 drones, respectivamente, habían atravesado volando la zona de vigilancia de la SUNPP.
- El 1 de octubre la unidad 1 de la KhNPP se volvió a conectar a la red una vez finalizada la parada de recarga que había comenzado en julio de 2024.
- El 2 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que, durante las noches del 27 y el 29 de septiembre, 23 drones habían atravesado volando la zona de vigilancia de la SUNPP, uno de ellos sobrevolando la central.
- El 4 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que cinco drones habían sobrevolado las proximidades de la SUNPP en la madrugada del 1 de octubre, y uno de ellos había sobrevolado el emplazamiento.
- El 7 de octubre se pidió a la ISAMIK que se refugiara en la central debido a una alarma antiaérea. A continuación, la SNRIU informó al Organismo de que un dron había estado volando cerca del emplazamiento durante la mañana.
- El 9 de octubre la unidad 2 de la RNPP se volvió a conectar a la red una vez concluida la parada programada que había comenzado a finales de agosto de 2024.

- El 11 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que el 6 de octubre dos drones habían atravesado volando la zona de la SUNPP.
- El 15 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que el 10 de octubre se habían registrado tres drones en la zona de vigilancia de la SUNPP.
- El 17 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que durante la tarde del 14 de octubre se habían registrado cinco vuelos de aeronaves no tripuladas en la zona de vigilancia de la SUNPP.
- El 18 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que esa misma mañana se habían registrado 2 drones cerca de la KhNPP y de que el 16 de octubre se habían registrado 6 drones cerca de la SUNPP.
- El 21 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que esa madrugada se habían registrado tres drones en la zona de vigilancia de la KhNPP.
- El 22 de octubre la unidad 1 de la SUNPP se desconectó de la red durante aproximadamente cuatro horas debido a una señal espuria dirigida a los sistemas de protección de la unidad, sin que se activaran los sistemas de seguridad del reactor.
- El 28 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que 12 drones habían estado volando cerca del emplazamiento de la KhNPP esa mañana; el más cercano había pasado a 400 metros. La ISAMIK informó de que se le pidió que se refugiara en su hotel durante varias horas ese mismo día tras oír actividad militar.
- El 29 de octubre la SNRIU informó al Organismo de que se había notificado la presencia de drones cerca del emplazamiento de la SUNPP en tres ocasiones durante esa semana.
- El 7 de noviembre la SNRIU informó al Organismo de que 2 y 13 drones habían estado volando cerca de la SUNPP por la mañana el 3 y el 6 de noviembre de 2024, respectivamente.

Sucesos en el emplazamiento de la central nuclear de Chornóbil

- El 9 de septiembre se informó a la ISAMICH de que una de las líneas de suministro eléctrico externo de 330 kV se había desconectado durante unos 40 minutos debido a un problema técnico que se resolvió rápidamente.

Sucesos en otras instalaciones

- El 14 de septiembre la instalación subcrítica de fuente de neutrones situada en el Instituto de Física y Tecnología de Járkiv (KIPT) fue bombardeada, pero no sufrió daños.
- El 7 de noviembre la instalación centralizada de almacenamiento de combustible gastado, situada en la zona de exclusión de Chornóbil, perdió todo el suministro eléctrico externo entre las 08.28 y las 10.37 hora local, y durante ese período, el suministro eléctrico de la instalación procedió de su generador diésel de emergencia.
- No se informó de ningún otro suceso que afectara a otras instalaciones y actividades en Ucrania.