

Distr. GENERAL
18 de agosto de 2021
Español
Original: inglés

**Conferencia sobre Medidas para Facilitar la
Entrada en Vigor del Tratado de Prohibición
Completa de los Ensayos Nucleares**
Nueva York, 23 de septiembre de 2021

**DOCUMENTO DE ANTECEDENTES ELABORADO POR LA SECRETARÍA
TÉCNICA PROVISIONAL DE LA COMISIÓN PREPARATORIA DE LA
ORGANIZACIÓN DEL TRATADO DE PROHIBICIÓN COMPLETA DE
LOS ENSAYOS NUCLEARES PARA LA CONFERENCIA SOBRE
MEDIDAS PARA FACILITAR LA ENTRADA EN VIGOR
DEL TPCE (NUEVA YORK, 2021)**

TRATADO

1. El Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE) prohíbe todas las explosiones de ensayos nucleares, ya sean con fines militares o con cualquier otro propósito. Abarca todos los medios y no fija un umbral a partir del cual deba regir esa prohibición. En el preámbulo del Tratado se afirma que su objetivo es “contribuir eficazmente a la prevención de la proliferación de las armas nucleares en todos sus aspectos” y “al proceso del desarme nuclear”.
2. El TPCE y la norma internacional de prohibición de los ensayos nucleares han ido cobrando fuerza desde la aprobación del Tratado en 1996. Para que este entre en vigor, deben ratificarlo los 44 Estados enumerados en su anexo 2. Se trata de los Estados que participaron oficialmente en la labor del período de sesiones de 1996 de la Conferencia de Desarme y que, por consiguiente, contribuyeron a la etapa final de las negociaciones sobre el TPCE, además de figurar en las listas que recopiló el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) de Estados que, en abril de 1996, poseían reactores nucleares de potencia o que, en diciembre de 1995, poseían reactores nucleares de investigación.
3. Se ha avanzado considerablemente hacia el objetivo de la entrada en vigor y la universalización del Tratado. Hasta la fecha han firmado el TPCE 185 Estados y lo han ratificado 170, incluidos 36 de los 44 Estados enumerados en el anexo 2. Desde la Conferencia prevista en el artículo XIV que se celebró en 2019, Cuba y la Unión de las Comoras completaron sus procedimientos de ratificación el 4 de febrero de 2021 y el 19 de febrero de 2021, respectivamente.



CONFERENCIA PREVISTA EN EL ARTÍCULO XIV CELEBRADA EN 2019

4. Con arreglo al artículo XIV, si el Tratado no ha entrado en vigor tres años después de la fecha del aniversario de su apertura a la firma, se podrá convocar una conferencia de los Estados que lo hayan ratificado para decidir por consenso las medidas compatibles con el derecho internacional que podrán adoptarse a fin de acelerar el proceso de ratificación y facilitar su entrada en vigor. Se invitará también a todos los Estados signatarios a que participen en esa conferencia.
5. La 11ª conferencia convocada en virtud del artículo XIV¹ se celebró el 25 de septiembre de 2019 en Nueva York, con la participación de más de 82 Estados. Participaron además varias organizaciones internacionales y regionales, así como organizaciones no gubernamentales. En la conferencia se aprobó una Declaración Final en la que se exhortaba a todos los Estados que aún no lo hubieran hecho a que firmaran y ratificaran el Tratado (CTBT-Art.XIV/2019/6, anexo), y en la que figuraban varias medidas para promover la entrada en vigor del TPCE.
6. En el marco del seguimiento de la conferencia prevista en el artículo XIV que se celebró en 2019, y de conformidad con el párrafo 10 k) de la Declaración Final, se eligió a Argelia y a Alemania, que habían presidido la conferencia, como coordinadores del proceso “para impulsar la cooperación con miras a promover la firma y ratificación por otros Estados”. Mediante el procedimiento de acuerdo tácito, cuyo plazo venció al final de la jornada laboral del 13 de agosto de 2021, se designó a Italia y Sudáfrica para que presidieran los preparativos de la conferencia prevista en el artículo XIV que se celebraría en 2021 en Nueva York.

COMISIÓN PREPARATORIA

7. El 19 de noviembre de 1996 los Estados signatarios establecieron una Comisión Preparatoria en anticipación a la entrada en vigor del Tratado y la creación de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE). La finalidad de la Comisión Preparatoria es realizar los preparativos necesarios para la aplicación efectiva del TPCE y para la celebración del primer período de sesiones de la Conferencia de los Estados Partes en el Tratado. En total, los Estados miembros de la Comisión son 185.
8. La Comisión desempeña dos actividades fundamentales. La primera consiste en llevar a cabo todos los preparativos necesarios para asegurar que el régimen de verificación previsto en el TPCE pueda cumplir la misión operacional que le corresponderá cuando el Tratado entre en vigor. La segunda es promover la firma y ratificación del Tratado para lograr que entre en vigor. La Comisión consta de un órgano plenario, integrado por todos los Estados signatarios, que se ocupa de dirigir la política, y una Secretaría Técnica Provisional (STP) que presta asistencia a la Comisión en el desempeño de sus responsabilidades y cumple las demás funciones que esta determine.

SECRETARÍA TÉCNICA PROVISIONAL

9. Al 31 de julio de 2021, la STP tenía 281 funcionarios procedentes de 90 países. Los funcionarios del Cuadro Orgánico eran 185. La STP se ha comprometido a aplicar una política de igualdad de oportunidades en el empleo, haciendo especial hincapié en aumentar la representación de las mujeres, especialmente en puestos del Cuadro Orgánico relacionados con esferas técnicas y

¹ Las conferencias anteriores convocadas en virtud del artículo XIV se celebraron en Viena (en 1999, 2003 y 2007) y en Nueva York (en 2001, 2005, 2009, 2011, 2013, 2015, 2017 y 2019).

científicas. Al 31 de julio de 2021, 66 mujeres ocupaban puestos del Cuadro Orgánico, cifra que representa el 35,68 % del total del funcionariado de esa categoría.

10. El presupuesto aprobado de la Comisión para 2021 asciende a 125,10 millones de dólares de los Estados Unidos. Contando a partir de 1997, y hasta el ejercicio económico de 2021 inclusive, el monto total de los recursos presupuestarios ascendió a 1.464,98 millones de dólares y 954,91 millones de euros. El equivalente de esas sumas en dólares es de 2.635,21 millones de dólares en total, cifra calculada aplicando el tipo de cambio presupuestario de 1 euro por 0,816 dólares de los Estados Unidos. De ese importe total, el 79,8 % se ha utilizado en programas relacionados con la verificación, incluidos 494,38 millones de dólares (el 19 %) destinados al Fondo de Inversiones de Capital para la instalación y el mejoramiento de las estaciones del Sistema Internacional de Vigilancia (SIV).

RÉGIMEN DE VERIFICACIÓN

11. En el TPCE se prevé el establecimiento de un régimen único de verificación mundial compuesto por un Sistema Internacional de Vigilancia (SIV), un proceso de consultas y aclaraciones, inspecciones *in situ* (IIS) y medidas de fomento de la confianza. Los datos provenientes de las estaciones del SIV deberán transmitirse, mediante una red mundial segura (la Infraestructura Mundial de Comunicaciones, o IMC) al Centro Internacional de Datos (CID) para su tratamiento y análisis, y los datos del SIV y los productos del CID deberán ponerse a disposición de los Estados.

Sistema Internacional de Vigilancia

12. El SIV constará de una red de 321 estaciones de vigilancia y 16 laboratorios de radionúclidos. La misión de esas instalaciones es generar datos para detectar explosiones nucleares. Esos datos se suministrarán a los Estados partes con objeto de verificar el cumplimiento del Tratado una vez que este entre en vigor.
13. La labor para terminar la red del SIV avanza a un ritmo moderado. Hasta el 30 de junio de 2021 se habían instalado 297 estaciones del SIV (el 92,5 %), 288 de las cuales han sido homologadas oficialmente por cumplir los requisitos técnicos fijados por la Comisión. Además, desde mediados de 2019, se ha homologado un laboratorio de radionúclidos más (RL14, Sudáfrica), por lo que el número total de laboratorios certificados asciende a 14. Como resultado de acuerdos políticos y de las fructíferas actividades de divulgación, se está avanzando en el establecimiento de estaciones en varios Estados en los que los progresos en esa labor habían sido escasos o nulos. Gracias a ello en los próximos años se podrán homologar más instalaciones del SIV. La instalación de sistemas adicionales de gases nobles es un tema al que se prestará especial atención en los próximos años. Al 30 de junio de 2021, de los 40 sistemas de detección de gases nobles previstos en el Tratado se habían instalado 31, y de esos 31 se habían homologado 25 (el 62,5 %).
14. Además, el apoyo político continuado de varios países que albergan instalaciones del SIV hace que mejoren las perspectivas de completar la red del Sistema.

Centro Internacional de Datos

15. La misión del CID es apoyar a los Estados en el cumplimiento de sus responsabilidades de verificación proporcionándoles los datos, productos y servicios necesarios para realizar una vigilancia mundial eficaz después de la entrada en vigor del Tratado.

16. El CID sigue funcionando con carácter provisional y apoya a los Estados signatarios adquiriendo y transmitiendo constantemente en tiempo real datos, segmentos de datos seleccionados y espectros de radionúclidos provenientes de estaciones del SIV. El CID procesa los datos del SIV conjuntamente con los datos meteorológicos reunidos y distribuye los productos resultantes para apoyar a los Estados en el cumplimiento de sus responsabilidades de verificación, así como en sus actividades de carácter civil y científico. Cada año se distribuye un promedio de 13 terabytes de datos y productos. Se presta apoyo a los Estados mediante un servicio de asistencia en línea, servicios de recuperación de datos, cursos de capacitación, talleres y el suministro de programas informáticos y equipo.
17. La IMC recibe y distribuye datos del SIV y productos del CID. Esa infraestructura de comunicaciones, que utiliza una mezcla de tecnologías satelitales, terrestres y de Internet, abarca en la actualidad más de 100 países y territorios. En ocho Estados signatarios hay subredes que complementan la IMC. Ocasionalmente se introducen ajustes en la infraestructura física y los procedimientos, para garantizar que la IMC siga transmitiendo datos y productos de forma segura con un 99,5 % de disponibilidad anual.
18. Mediante el Experimento Internacional de Gases Nobles, el apoyo de los fondos aportados en virtud de la Decisión del Consejo de la Unión Europea, las contribuciones en especie de los Estados Unidos de América y las contribuciones voluntarias del Japón, la STP ha venido optimizando la capacidad de detectar señales de explosiones nucleares en el contexto mundial de los radionúclidos naturales y artificiales. El objetivo general es aumentar la capacidad de detección de los sistemas de gases nobles del SIV para que sean lo más sensibles posible a las explosiones nucleares.
19. La tercera fase de la reestructuración de la arquitectura informática para el procesamiento de datos sísmológicos, hidroacústicos e infrasónicos (SHI) llevada a cabo en el CID comenzó en diciembre de 2018. Esa iniciativa dirigida por el CID para conseguir que la plataforma de procesamiento de esos datos sea moderna, flexible, sostenible, actualizable y rastreable incluirá una nueva cadena de suministro de datos, una interfaz de análisis mejorada y funciones relacionadas con el estado de funcionamiento. El nuevo sistema integrará las contribuciones de varios Estados signatarios. El Gobierno de los Estados Unidos ha donado dos versiones iniciales de su software de vigilancia geofísica procedente de los trabajos de modernización de su propio Centro Nacional de Datos (CND), que integra funciones relacionadas con el estado de funcionamiento y en gran parte es totalmente compatible con los requisitos de la STP. Este sistema informático se combinará con las contribuciones de otros Estados signatarios y el desarrollo de la STP, y se someterá a pruebas exhaustivas.
20. La STP ha avanzado considerablemente en la preparación del procesamiento automático de datos de la siguiente generación de sistemas de gases nobles y en la modernización de las herramientas informáticas de análisis interactivo. Se está desarrollando y mejorando el programa informático de procesamiento de datos de radionúclidos según un enfoque coordinado a fin de mejorar los algoritmos de análisis, proporcionar plataformas informáticas únicas para manejar el procesamiento de partículas en suspensión y el de gases nobles, y unificar los programas informáticos utilizados en el CID y en los CND.
21. Desde 2019, la STP ha puesto en circulación actualizaciones importantes de los programas informáticos de análisis de datos de radionúclidos y de datos sísmológicos, hidroacústicos e infrasónicos que suministra a los CND. Además, se ha modernizado el proceso de puesta en circulación a fin de que los CND puedan instalar y actualizar su software con mayor facilidad. El proyecto recibió apoyo financiero por medio de las decisiones V, VI y VII y VIII del Consejo de la Unión Europea. La nueva versión de los programas informáticos permite que los CND combinen

más fácilmente los datos del SIV y los productos del CID con datos de estaciones locales y regionales, así como de otras redes mundiales.

Sostenimiento y mantenimiento del Sistema Internacional de Vigilancia

22. De conformidad con el artículo IV del Tratado, la STP supervisa, coordina y garantiza el funcionamiento del SIV y de sus componentes. Preparar un régimen mundial de verificación no consiste solamente en construir estaciones. Se trata más bien de adoptar un planteamiento integral para la creación y el mantenimiento de un sistema que cumpla los requisitos de verificación del Tratado y asegure que los períodos de inactividad de las instalaciones del SIV se reduzcan al mínimo. Con el tiempo se ha ido adquiriendo experiencia operacional con respecto a ese sistema, lo que se ha reflejado en el establecimiento de una estructura de sostenimiento del SIV y en una labor concertada para dar más eficacia a las operaciones, el mantenimiento preventivo y las estrategias y programas logísticos y técnicos. Esas actividades de sostenimiento son fundamentales para preservar la inversión ya efectuada por los Estados signatarios.
23. La STP ha proseguido con sus Actividades en materia de gestión de la configuración, análisis de la sustentabilidad, establecimiento de contratos de servicio al equipo, procedimientos de expedición y despacho aduanero y provisión de repuestos, con el fin de mejorar la operatividad y el tiempo de actividad de las estaciones del SIV. También ha seguido encargándose de reponer los componentes de las instalaciones del SIV que llegaban al final de su vida útil y de realizar oportunamente labores de mantenimiento no programado. Asimismo, dada la función esencial de los operadores de estaciones en la solución de problemas *in situ* y, por consiguiente, su contribución a una mayor disponibilidad de datos, la STP siguió invirtiendo en cursos de capacitación destinados a ellos y ajustados a sus necesidades. Se han mejorado los programas informáticos de vigilancia y rastreo para facilitar aún más la vigilancia, detección y resolución de incidentes en la red del SIV.
24. A medida que se amplía la red del SIV, aumentan los gastos que supone su sostenimiento. Se han previsto fondos para hacer frente a medio plazo a los picos de obsolescencia del equipo del SIV. La STP sigue trabajando en la modelización del ciclo de vida de las estaciones del SIV con el objetivo de mejorar el sostenimiento del SIV, incluidos sus costos.
25. El funcionamiento y el mantenimiento de las estaciones sismológicas auxiliares del SIV son responsabilidad del país anfitrión. Si bien se han realizado algunos avances en los últimos dos años, con el consiguiente mantenimiento de la disponibilidad de datos y una comprensión mayor de las funciones y responsabilidades inherentes al sostenimiento, se deben redoblar los esfuerzos en estrecha colaboración con los Estados signatarios. La Unión Europea presta apoyo financiero a las estaciones sismológicas auxiliares del SIV que no pertenecen a redes matrices y están albergadas en países en desarrollo o países en transición.
26. Es importante aumentar el número de acuerdos y arreglos sobre instalaciones concertados entre la Comisión y los Estados que acogen instalaciones del SIV, a fin de poder proporcionar el apoyo necesario para el funcionamiento y sostenimiento del SIV. Hasta el 31 de julio de 2021 se habían firmado acuerdos sobre instalaciones con 49 de los 89 Estados anfitriones, y 41 de esos acuerdos habían entrado en vigor. Han resultado ser de gran utilidad el establecimiento y la aplicación de mecanismos para agilizar los trámites aduaneros o eximir de impuestos el equipo que se importa a los Estados que albergan instalaciones de SIV.
27. La STP ha seguido orientándose hacia actividades técnicas y de desarrollo con el fin de aumentar la solidez de las instalaciones de vigilancia del SIV y mejorar el rendimiento y la capacidad de las tecnologías conexas. Ello se está logrando mediante el diseño, la validación y la aplicación

de soluciones a lo largo del ciclo de vida útil de las estaciones del SIV. En particular, las normas de puesta a tierra y las relativas a los rayos que se han actualizado para ajustarse a las normas internacionales, se están aplicando progresivamente en todo el SIV; además, se han elaborado nuevas directrices sobre el suministro eléctrico en las estaciones del SIV, así como procedimientos de homologación de equipos esenciales utilizados en las instalaciones del SIV.

28. Se han realizado importantes progresos en el programa de control y garantía de la calidad de la red del SIV. La calibración de las estaciones sísmicas primarias y auxiliares, las estaciones de fase T y las estaciones infrasónicas se programa y realiza anualmente con el apoyo de los operadores de las estaciones. Del mismo modo, se aplica un programa exhaustivo de control y garantía de la calidad de todas las estaciones de radionúclidos. Además, han continuado con buenos resultados los ensayos y la ejecución de los procedimientos experimentales de garantía y control de calidad en las estaciones de radionúclidos con capacidad de análisis de gases nobles, y en 2021 se llevó a cabo el primer ejercicio de prueba de aptitud en relación con los gases nobles con la participación de seis laboratorios del SIV.
29. Es esencial contar con una documentación técnica actualizada y fiable de cada estación del SIV para garantizar su sostenibilidad y mantener un alto nivel de disponibilidad de datos. La STP sigue realizando progresos en lo que respecta a la inclusión de documentación específica de cada estación en su sistema de gestión de la calidad.
30. En la actualidad se están produciendo dos importantes avances tecnológicos: i) se está desarrollando, probando e implantando la siguiente generación de sistemas de gases nobles, que cuenta con una sensibilidad y fiabilidad mejoradas. Ya han finalizado todas las pruebas con un tipo de sistema de gases nobles, y ahora se está instalando el primer sistema de esa clase en la estación de radionúclidos RN63 (Suecia); ii) se ha determinado que un concepto de diseño modular híbrido es el enfoque óptimo para permitir la reparabilidad de los nodos individuales y los subcomponentes del sistema subacuático de las estaciones hidroacústicas de hidrófonos. Se ha completado un primer prototipo de cierre de cable modular que permite desconectar un nodo del cable troncal o del cable internodal en cualquier momento después del despliegue sin perturbar los demás elementos del triplete submarino y está listo para someterse ensayos.
31. Mediante considerables esfuerzos y la reestructuración de la infraestructura informática se ha logrado una elevada disponibilidad de todo el equipo y los sistemas informáticos en uso. Por ejemplo, la disponibilidad de la infraestructura de apoyo a las capacidades fundamentales de verificación del CID fue del 99,9 % durante el período comprendido entre enero y junio de 2021. Combinando distintos enfoques (por ejemplo, la redundancia, el almacenamiento seguro y el agrupamiento) se han reducido al mínimo los efectos de los fallos de hardware y el error humano.
32. Se están alcanzando altos niveles de disponibilidad de los datos provenientes de las estaciones del SIV. Ello se ha logrado gracias a la estrategia de operaciones y sostenimiento de la STP y las iniciativas emprendidas conjuntamente con delegaciones, Gobiernos nacionales, operadores de las estaciones e instituciones nacionales. En 2020 los niveles de disponibilidad de datos se mantuvieron altos para las estaciones homologadas del SIV, con una disponibilidad media de datos del 93,4 % para la red de estaciones sismológicas primarias, del 98,6 % para la red de estaciones infrasónicas, del 88,3 % para la red de estaciones hidroacústicas y del 87,8 % para la red de estaciones sismológicas auxiliares. En 2020 la red de estaciones de radionúclidos alcanzó unos niveles de disponibilidad de datos del 95,4 % (estaciones de partículas) y el 89,6 % (sistemas de gases nobles).
33. Los contratos, acuerdos y arreglos relativos a actividades posteriores a la homologación sirven de apoyo a los operadores de estaciones en lo que respecta al funcionamiento y mantenimiento de las

estaciones primarias del SIV tras su homologación. Hay contratos de actividades posteriores a la homologación en vigor en 167 estaciones primarias del SIV homologadas. La STP ha elaborado planes normalizados de funcionamiento y mantenimiento que, a fines de 2020, se habían puesto en marcha en 135 estaciones. Ese enfoque permite mantener los gastos de funcionamiento en un nivel razonable, al tiempo que garantiza una financiación suficiente para proporcionar un mantenimiento adecuado a las estaciones. Mantener los gastos de funcionamiento de las estaciones del SIV en niveles razonables es responsabilidad conjunta de la STP y el país anfitrión.

Inspecciones *in situ*

34. Las inspecciones *in situ* (IIS) representan la medida definitiva de verificación del TPCE, a la que se recurre para despejar toda posible inquietud relativa al cumplimiento del Tratado. Se podrá solicitar una IIS solo después de que el Tratado haya entrado en vigor. El único objeto de una IIS es aclarar si se ha realizado una explosión de ensayo de un arma nuclear o cualquier otra explosión nuclear en contravención del Tratado, y reunir hechos que puedan contribuir a identificar a cualquier posible infractor.
35. La Comisión ha seguido desarrollando el régimen de verificación mediante IIS de conformidad con los requisitos establecidos en el Tratado. Se ha avanzado considerablemente con la finalización del plan de acción de las IIS y del tercer ciclo de formación de los inspectores.

Programa de trabajo de las inspecciones *in situ*

36. Tras la finalización del plan de acción anterior para las IIS correspondiente a 2016-2019, la División se ha centrado en el análisis y la comunicación de los resultados del plan de acción, principalmente mediante la publicación de documentos informativos e informes técnicos. Se está elaborando un nuevo programa de trabajo para el período 2022-2023 que se basa en los importantes avances realizados desde 2016. El programa de trabajo se está diseñando y elaborando en el contexto del Plan Estratégico para las IIS y del Programa y Presupuesto para 2022-2023. El programa consta de cuatro partes:
 - Desarrollo del Programa de Formación sobre IIS y Fomento de la Capacidad Integrado y Formación;
 - Políticas, planificación y operaciones;
 - Documentación;
 - Técnicas de inspección y desarrollo.

Tercer ciclo de formación de inspectores

37. El tercer ciclo de formación, cuyo objetivo es seguir desarrollando el programa de capacitación en materia de IIS, se basa en los dos ciclos anteriores. Su modelo básico tiene su origen en el plan a largo plazo del programa de formación y ejercicios sobre IIS (CTBT/PTS/INF.475) y tiene en cuenta las evaluaciones, las recomendaciones y las enseñanzas y experiencias extraídas de los ciclos de formación 1º y 2º, previas al Ejercicio Integrado sobre el Terreno de 2014, así como las derivadas del propio Ejercicio Integrado.
38. En su 46º período de sesiones, el GTB estuvo de acuerdo con el ciclo de formación propuesto y con su ejecución. Posteriormente, la STP distribuyó una nota verbal en la que exhortaba a todos los Estados signatarios a que postularan candidatos adecuados para participar en el tercer ciclo de formación sobre IIS para futuros inspectores por conducto de sus misiones permanentes, de conformidad con el anuncio que incluía una descripción de los requisitos y cualificaciones.

39. El ciclo comenzó en octubre de 2016 y finalmente concluyó, tras algunos retrasos ocasionados por la COVID-19, en mayo de 2021. Los programas de formación debían validarse en 2020 en el marco de una serie de dos ejercicios sobre el terreno, pero no pudieron llevarse a cabo debido a la pandemia de COVID-19. Del 21 al 25 de junio de 2021 se celebrará una reunión virtual de expertos para examinar los resultados del ciclo de formación.

SEIS ENSAYOS NUCLEARES ANUNCIADOS POR LA REPÚBLICA POPULAR DEMOCRÁTICA DE COREA

40. La precisión de la localización identificada por el CDI a partir de las estaciones sísmicas primarias y auxiliares del SIV depende del número de detecciones que contribuyan a ella. En lo que respecta a los ensayos nucleares anunciados por la República Popular Democrática de Corea, ese número pasó de 22 estaciones en el primer ensayo (DPRK-1), realizado el 12 de octubre de 2006, con una mb (IDC)=4,08, a 189 estaciones en el sexto ensayo (DPRK-6), realizado el 3 de septiembre de 2017, con una mb (IDC)=6,07. Ese aumento se debe tanto a la existencia en 2017 de un mayor número de estaciones homologadas como a la mayor magnitud del ensayo DPRK-6. En consecuencia, la zona de la elipse de confianza pasa de 880 km² en el caso del ensayo DPRK-1 a 109 km² en el del DPRK-6.
41. La secuencia de réplicas de los ensayos realizados por la República Popular Democrática de Corea tiene propiedades poco habituales en explosiones subterráneas de una magnitud de onda interna de 5 a 6. Las estaciones del SMI detectaron las réplicas más recientes en julio de 2021.
42. El sistema de verificación funcionó de manera oportuna y eficaz y demostró el valor de la inversión realizada para establecerlo.
43. Los ensayos anunciados fueron detectados por las instalaciones del SIV y los datos se comunicaron a los Estados signatarios en tiempo casi real. Los Estados signatarios recibieron los productos de datos examinados en los plazos definidos. Además, la Comisión celebró reuniones informativas en las que se examinaron los resultados del sistema de verificación.
44. La respuesta del SIV y el CID a los ensayos anunciados permitió establecer que la capacidad de esos servicios prácticamente alcanza la plena madurez. Los ensayos también pusieron de relieve la importancia del mecanismo de IIS como elemento complementario del régimen de verificación y la necesidad de someter constantemente a prueba al régimen y validarlo.
45. La reacción internacional ante los ensayos anunciados fue rápida y firme. Muchos países condenaron los ensayos nucleares y consideraron que tales actos constituían una grave amenaza para la paz y la seguridad internacionales. Exhortaron a la República Popular Democrática de Corea a que se abstuviera de realizar nuevos ensayos y a que firmara y ratificara de inmediato el Tratado.

GARANTÍA DE LA CALIDAD Y VIGILANCIA DEL RENDIMIENTO

46. La STP procura potenciar continuamente su eficacia y eficiencia mediante su sistema de gestión de la calidad, que abarca todos los procesos correspondientes de la STP y los productos de su labor. Una de las funciones de ese sistema es determinar y aplicar indicadores principales del rendimiento para evaluar esos procesos y productos, e impulsar un proceso de mejora constante en la STP centrado en el régimen de verificación. La finalidad general del sistema de gestión de la calidad es contribuir al objetivo de cumplir sistemáticamente los requisitos del sistema de verificación.

47. La STP estableció el marco de vigilancia y ensayo del rendimiento para crear un entorno en el que la vigilancia de la calidad figurase entre las actividades normales, a fin de que los interesados, entre ellos los Estados signatarios y los CND, tuviesen la certeza de que la Comisión cumplía los requisitos establecidos en el Tratado y su Protocolo. En el marco de dicho proceso, los CND, que utilizan los productos y servicios del CID, se reúnen anualmente en talleres para informar sobre sus experiencias al respecto, y se invita a los representantes de los Estados signatarios a que participen en las actividades organizadas por la STP, como los ejercicios de IIS o los experimentos realizados por el CID.
48. Se han intercambiado experiencias y conocimientos mediante una serie de Ejercicios sobre el Grado de Preparación de los CND realizados por los propios centros, práctica que continuará en el futuro. Esos ejercicios representan un nuevo avance en la curva de aprendizaje para que los CND cumplan sus tareas de verificación mediante el diálogo y la cooperación más intensos entre los expertos de las diversas tecnologías de vigilancia del TPCE y la STP.

CONFERENCIAS “EL TPCE: CIENCIA Y TECNOLOGÍA”

49. Teniendo presente la obligación establecida en el artículo IV del Tratado de que los Estados partes cooperen con la OTPCE “en la mejora del régimen de verificación y en el examen de las posibilidades de verificación de nuevas técnicas de vigilancia”, en 2006 se creó la serie de conferencias “El TPCE: Ciencia y Tecnología”, a fin de entablar un diálogo con los círculos mundiales de investigadores científicos y tecnológicos.
50. Ese proceso continuó en junio de 2019 con la quinta de la serie de conferencias bienales sobre ciencia y tecnología organizadas por la Comisión en el palacio Hofburg de Viena, con el apoyo de la Unión Europea. Asistieron a la séptima conferencia más de 1.000 personas, se presentaron 128 ponencias orales y más de 575 pósteres sobre investigaciones, se celebraron 19 mesas redondas y en la sesión de apertura se contó con invitados de alto nivel que proporcionaron un contexto político y diplomático. La conferencia sirvió de foro para que la Comisión se mantuviera al tanto de las nuevas tecnologías de interés para la verificación del TPCE. En ella se estudiaron metodologías para vigilar la eficacia del régimen de verificación y se examinaron asuntos relativos al desarrollo de la capacidad y la educación y formación de quienes contribuyen a la instalación y el mantenimiento de las instalaciones de vigilancia pertinentes, así como al tratamiento y el análisis de los datos. También se hizo hincapié en la vigilancia de las explosiones nucleares en un contexto mundial y en la participación activa del Grupo de Jóvenes de la OTPCE. La conferencia fue una oportunidad para que el Grupo de Personalidades Eminentes se reuniera y examinara los medios de promover la universalidad del Tratado y su entrada en vigor. El informe de la conferencia de 2019 sobre los avances científicos en la vigilancia y verificación de la aplicación del CTBT, titulado “Scientific Advances in CTBT Monitoring and Verification 2019” puede consultarse y descargarse en la dirección siguiente: https://events.ctbto.org/sites/default/files/2020-08/SnT2019report_publiched.pdf.
51. La Conferencia de Ciencia y Tecnología del TPCE de 2021 se celebró del 28 de junio al 2 de julio de 2021. Debido a la pandemia de COVID-19, la conferencia difirió de las anteriores conferencias en cuanto a su formato híbrido-virtual. La jornada inaugural de alto nivel (28 de junio de 2021) tuvo lugar en el Palacio Hofburg de Viena, y se transmitió en directo por vídeo a todos los participantes del mundo. Las sesiones tecnológicas y los paneles científicos de los días siguientes (del 29 de junio al 2 de julio) se desarrollaron íntegramente en línea.

52. Más de 1600 participantes inscritos asistieron a las sesiones. El programa de la conferencia contenía más de 600 ponencias orales y exposiciones de pósteres electrónicos. Además, se incluyó una serie de charlas destacadas y de ponentes invitados.
53. La conferencia incluyó dos temas importantes y únicos para 2021, a saber, el 25° aniversario de la apertura a la firma del CTBT y la pandemia de COVID-19, que nos ha alterado a todos la vida.
54. La celebración del 25° aniversario contó con una serie de charlas y paneles de expertos invitados que abordaron diversos aspectos de la evolución de la aplicación del Tratado en los últimos 25 años, así como las dificultades a que se enfrenta y las perspectivas de cara al futuro. Entre los temas tratados en los paneles figuran: los sensores, el análisis de datos, los datos regionales, las enseñanzas de los datos históricos, la preparación para las IIS y las aplicaciones científicas y civiles. El carácter mundial de la pandemia de COVID-19 supuso una prueba de resiliencia para muchos, en particular para un sistema de vigilancia mundial como el de la OTPCE, que se basa en la recopilación, transmisión y análisis continuos de datos. Esa experiencia y las enseñanzas que pueden extraerse de ella, se examinaron en un panel específico y en una serie de ponencias orales distribuidas en varias sesiones.

FOMENTO DE LA CAPACIDAD Y FORMACIÓN INTEGRADOS

55. La Comisión considera que la formación y el fomento de la capacidad son muy importantes para aumentar la habilidad de los Estados signatarios de cumplir con eficacia las responsabilidades de verificación que les competen en virtud del Tratado y para que se beneficien plenamente de su participación en el régimen de verificación, en particular mediante el uso de los datos del SIV y los productos del CID (tanto para la verificación como para sus aplicaciones civiles y científicas propias).
56. Además de los métodos tradicionales de formación, las tecnologías de la información y las comunicaciones, como la educación en línea, brindan mayores posibilidades de ampliar y mejorar la labor de fomento de la capacidad en el futuro. Se ofrecen posibilidades de formación y fomento de la capacidad a los Estados signatarios con acceso a los datos del SIV y los productos del CID (unos 1.980 usuarios autorizados de 141 Estados), así como a los que no tienen ese acceso (43 Estados) y a los que lo tienen, pero hacen un uso limitado de la información. Debido a la pandemia de COVID-19, en abril de 2020 se introdujo la formación en línea para hacer frente a la imposibilidad de celebrar sesiones de capacitación presenciales.
57. Las actividades de capacitación van dirigidas a diversos grupos, como los operadores de estaciones del SIV, el personal técnico de los CND, los inspectores de IIS, funcionarios, diplomáticos y el personal de la STP. Actualmente se dispone de 51 módulos de educación en línea en los idiomas oficiales de las Naciones Unidas. Desde 1999 se ha impartido capacitación a más de 11.000 funcionarios técnicos de los CND y a operadores de las estaciones del VIS de 185 Estados signatarios. El programa de formación actual comprende unas 30 actividades por año para los CND y para operadores de estaciones de las cuatro tecnologías.
58. Uno de los principales factores que impulsan las actividades educativas de la Comisión es la necesidad de invertir en la próxima generación de especialistas en la no proliferación y el desarme nucleares. Esas actividades se orientan a difundir los conocimientos sobre el Tratado y dotar a los Estados signatarios de capacidad para hacer frente con eficacia a las dificultades políticas, jurídicas, técnicas y científicas que afectan al Tratado y su régimen de verificación. Para alcanzar ese objetivo, la Comisión siguió desarrollando su portal de conocimientos y formación, que contiene módulos de

formación sobre cuestiones concretas, una base de datos sobre recursos y material relacionados con el TPCE y un archivo de conferencias relativas al Tratado y los fundamentos científicos y tecnológicos de su régimen de verificación. Además, entre las organizaciones internacionales que se ocupan de cuestiones de seguridad, la Comisión es la primera que creó en iTunes U una plataforma educativa gratuita y de libre acceso, que permite a los usuarios consultar y descargar archivos de conferencias, documentos y ponencias sobre los aspectos de política, jurídicos, técnicos y científicos del TPCE.

59. Asimismo, la Comisión siguió actualizando y modernizando sus módulos de educación en línea sobre el TPCE, de acceso público, y su tutorial de introducción al TPCE, utilizando un marco de educación en línea moderno e interactivo. Ese conjunto de módulos elaborados recientemente ayudará a preparar a las partes interesadas para las iniciativas educativas de la OTPCE, respaldará las actividades de divulgación y mejorará el mecanismo de iniciación para el Grupo de Jóvenes de la OTPCE en su portal. Los módulos también se utilizarán con fines de sensibilización y divulgación para el público en general, y pueden ponerse a disposición de los interesados para su incorporación en planes de estudios académicos.

ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN

60. Las actividades de divulgación de la STP tienen por objeto alentar la firma y ratificación del Tratado, fomentar el conocimiento de sus objetivos, de sus principios y de su régimen de verificación y de las funciones de la Comisión, y promover las aplicaciones civiles y científicas de las tecnologías de verificación. Las actividades de divulgación entrañan la interacción con Estados, organizaciones internacionales, instituciones académicas, los medios de comunicación y el público en general.
61. La mayor parte de la interacción con los Estados para difundir el conocimiento del Tratado y promover su firma y ratificación tiene lugar en forma de consultas y correspondencia bilaterales. Aunque se ha hecho especial hincapié en los Estados enumerados en el anexo 2 del Tratado, así como en los que acogen instalaciones del SIV, en el marco de las actividades de proyección exterior realizadas desde septiembre de 2019 la Comisión se ha puesto en contacto con prácticamente todos los Estados. Además del diálogo constante con las misiones permanentes acreditadas en Viena y otras representaciones con sede en Berlín, Ginebra y Nueva York, los funcionarios de la STP visitaron varias capitales. También se celebraron consultas, a todos los niveles, paralelamente a la celebración de conferencias mundiales, regionales y subregionales y otras reuniones.
62. La STP organiza diversas actividades que hacen posible celebrar consultas bilaterales en las que participan Estados signatarios y no signatarios. En octubre de 2019, se celebró en La Habana (Cuba) una serie de talleres internacionales sobre ciencia y diplomacia, organizados con el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente de Cuba, que formaron parte de las actividades de divulgación de la OTPCE en el país.
63. La Comisión siguió aprovechando la celebración de conferencias mundiales, regionales y subregionales y otras reuniones para fomentar el conocimiento del Tratado y promover su entrada en vigor y la ampliación del régimen de verificación. La Comisión estuvo representada en reuniones del OIEA, la Unión Interparlamentaria, la Organización para la Prohibición de las Armas Químicas, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), la Asamblea General de las Naciones Unidas y su Primera Comisión, la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC), la Comisión Africana de Energía Nuclear (AFCONE), la Organización Internacional de la Francofonía y la Asamblea Parlamentaria de la Francofonía (APF).

64. Durante esas reuniones y conferencias, el Secretario Ejecutivo se reunió con varios jefes y otros altos funcionarios de organizaciones internacionales y regionales, entre ellos la Alta Representante para Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas, el Presidente designado de la Décima Conferencia de las Partes encargada del Examen del Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, el Director General del OIEA, el Director General de la ONUDI, la Directora General de la Oficina de las Naciones Unidas en Viena/Directora Ejecutiva de la UNODC, el Presidente y el Secretario Ejecutivo de AFCONE, la Secretaria General de la Organización Internacional de la Francofonía, y la Vicepresidenta y el Secretario General Parlamentario de la Asamblea Parlamentaria de la Francofonía.
65. Un aspecto fundamental de las iniciativas de proyección exterior de la STP es la participación del Secretario Ejecutivo en reuniones importantes y conversaciones bilaterales de alto nivel, entre las que figuran las siguientes: Conferencia de Seguridad de Múnich de 2020 (Múnich (Alemania) febrero de 2020); 75° aniversario de los bombardeos atómicos de Hiroshima y Nagasaki (mensaje de vídeo, agosto de 2020); discurso ante la Asamblea General de las Naciones Unidas en el contexto del Día Internacional contra los Ensayos Nucleares (de forma virtual, agosto de 2020); Foro Europeo de Alpbach (de forma virtual, agosto de 2020); Cumbre de Mentes de Armenia (de forma virtual, octubre de 2020); llamamiento mundial del Grupo de Amigos del TPCE para poner fin a los ensayos nucleares (mensaje de vídeo, octubre de 2020); Foro Internacional de Seguridad de Halifax (de forma virtual, noviembre de 2020); reunión del Club Astana (de forma virtual, noviembre de 2020); Septuagésimo quinto período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en el marco del subtema del programa titulado “Cooperación entre las Naciones Unidas y la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares” (de forma virtual, noviembre de 2020); Centro de Viena para el Desarme y la No Proliferación (de forma virtual, febrero de 2021); Student/Young Pugwash, filial del Reino Unido (de forma virtual, marzo de 2021); conferencia internacional organizada conjuntamente con Turkmenistán sobre el tema titulado “Garantizar la paz, la estabilidad y la seguridad: intensificar la cooperación internacional y regional en el ámbito del desarme” (de forma virtual, abril de 2021); Conferencia sobre desarme (de forma virtual, mayo de 2021).
66. El Secretario Ejecutivo también asistió a algunas otras conferencias, reuniones y seminarios, en los que pronunció discursos principales o participó en mesas redondas o debates sobre el Tratado. Durante esas conferencias, reuniones y seminarios celebrados en todo el mundo, así como en el marco de reuniones en Viena, el Secretario Ejecutivo se reunió con varias personalidades destacadas de la comunidad académica, de los principales laboratorios de ideas y de otras entidades no gubernamentales. También asistió a actividades relacionadas con la no proliferación y el desarme nucleares organizadas por distintos Gobiernos.
67. La STP sigue promoviendo los preparativos para la aplicación del TPCE en los países, mediante su programa de asistencia legislativa a los Estados sobre las medidas que habrán de adoptarse conforme al artículo III del Tratado. La STP ha distribuido ampliamente textos legislativos modelo y sus comentarios, que pueden consultarse en el sitio web público de la OTPCE.
68. Como parte de su programa de divulgación, la OTPCE celebra un simposio sobre diplomacia científica cada dos años para concienciar a la población de la contribución del TPCE a la paz y la seguridad internacionales, y promover la investigación y la innovación sobre la ciencia y la tecnología relacionadas con la vigilancia de los ensayos nucleares sobre la base de la cooperación y la colaboración. Debido a las restricciones relacionadas con la COVID-19, el tercer Simposio de Diplomacia Científica (2020) tuvo que posponerse.

69. La STP también ha seguido promoviendo el Tratado y su régimen de verificación mediante su interacción con los Estados, los medios de difusión, la sociedad civil, las instituciones educativas y científicas, los grupos de estudio y el público en general. La labor de información pública, inspirada en un enfoque proactivo y selectivo, recibió considerable cobertura de los medios de difusión en actividades importantes como la conferencia “El TPCE: Ciencia y Tecnología” de 2021. Entre las características destacadas de las actividades de divulgación de la OTPCE figuran películas, fotografías y presentaciones y animaciones interactivas. El sitio web público y las plataformas de los medios sociales se han seguido desarrollando para llegar a nuevos públicos, incluidas las personas jóvenes, en particular de los Estados restantes del anexo 2. Ello ha permitido aumentar la atención que se presta al Tratado y su régimen de verificación en los medios de difusión impresos, en línea y audiovisuales de todo el mundo. Han continuado las actividades de proyección exterior en los medios de difusión y otras actividades de información pública en forma de artículos, comentarios editoriales, entrevistas, reuniones de información, publicaciones, actos especiales, exposiciones y disertaciones.
70. Una parte considerable de las actividades de divulgación de la Comisión se lleva a cabo gracias a contribuciones voluntarias aportadas por los Estados signatarios. Entre las actividades realizadas por la STP mediante esas contribuciones figuraron el proyecto para facilitar la participación de expertos de los países en desarrollo en las reuniones técnicas de la Comisión y la financiación del mantenimiento y el funcionamiento de las estaciones sismológicas auxiliares en países en desarrollo, lo que aumenta la capacidad de procesamiento de datos y la disponibilidad de datos en beneficio de los Estados signatarios. También se han aportado contribuciones voluntarias para formación encaminada a aumentar la capacidad de los países en desarrollo y profundizar la comprensión de la labor de la Comisión, prestando especial atención a los jóvenes (incluido el Grupo de Jóvenes de la OTPCE, que cuenta con un número creciente de miembros), las aplicaciones y el desarrollo de las tecnologías de verificación del TPCE y las ventajas que reporta incorporarse a la Comisión, incluidos los posibles beneficios de las aplicaciones civiles y científicas de las tecnologías de verificación.

BENEFICIOS CIVILES Y CIENTÍFICOS DEL TRATADO

71. Las tecnologías de verificación del Tratado tienen diversas aplicaciones civiles y científicas que pueden beneficiar a los Estados signatarios. La abundancia de datos y productos que están a disposición de estos puede facilitar sus actividades civiles y científicas, por ejemplo, en lo relativo a las alertas de desastres naturales y la preparación para hacerles frente, el desarrollo sostenible, las investigaciones sobre el cambio climático, la ampliación de los conocimientos y el bienestar humano. Desde 2011 se han firmado, en total, 156 contratos, lo que ha proporcionado al personal investigador de 27 países libre acceso a los datos del SIV por conducto del centro virtual de explotación de datos.
72. A modo de ejemplo de las aplicaciones civiles y científicas de las tecnologías de verificación, la Comisión ha acordado condiciones en las que pueden ponerse a disposición de organizaciones reconocidas de alerta de tsunamis los datos sismológicos e hidroacústicos del SIV. Actualmente se encuentran en vigor 18 acuerdos o arreglos de esa índole concertados con 17 países, en virtud de los cuales se envían datos de aproximadamente 100 estaciones del SIV. Las organizaciones de alerta de tsunamis han confirmado que la utilización de los datos del SIV, más oportunos y fiables que los datos de otras fuentes, aumenta su capacidad para detectar posibles sismos sunamígenos y permite emitir alertas más rápidas. Otro ejemplo es la participación de la Comisión en el Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares, del que son miembros 19 organizaciones y al que también asisten organizaciones observadoras. La Comisión es

copatrocinadora del Plan Conjunto de las Organizaciones Internacionales para la Gestión de Emergencias Radiológicas. Según el plan, en caso de emergencia radiológica o nuclear, los datos del SIV y los productos del CID pueden darse a conocer mediante el Sistema Unificado de Intercambio de Información sobre Incidentes y Emergencias, un sistema protegido del OIEA. En 2016 se firmó al respecto un arreglo de orden práctico entre la Comisión y el OIEA.

CONCLUSIÓN

73. Desde la conferencia prevista en el artículo XIV que se celebró en 2019 se ha avanzado considerablemente en cuanto a la promoción del Tratado y su régimen de verificación. El llamamiento para su pronta entrada en vigor sigue ocupando un lugar destacado en el programa de la campaña internacional en pro de la no proliferación y el desarme nucleares. Se está más cerca de terminar la preparación del régimen de verificación del Tratado; ha aumentado en mayor medida su disponibilidad operacional y, por ende, la confianza en su capacidad para detectar todo ensayo de explosión nuclear en cualquier entorno.