

Informe Anual 2011



Informe anual 2011



Copyright © Comisión Preparatoria de la
Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares

Reservados todos los derechos

Publicado por la Secretaría Técnica Provisional de la
Comisión Preparatoria de la
Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares
Centro Internacional de Viena
Apartado postal 1200
1400 Viena
Austria

La imagen de satélite que aparece en el gráfico de la contraportada es propiedad de © Worldsat International Inc. 1999, www.worldsat.ca. Quedan reservados todos los derechos

En todo el documento, se designa a los países con los nombres que se utilizaban oficialmente en el período al que corresponde el texto.

Los límites y la presentación de los datos de los mapas que figuran en el presente documento no implican por parte de la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares juicio alguno sobre la condición jurídica de los países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni sobre la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas o productos comerciales (se indique o no si son marcas registradas) no significa intención alguna de infringir el derecho de propiedad, ni debe interpretarse como apoyo o recomendación por parte de la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares.

En el mapa de la contraportada figuran los emplazamientos aproximados de las instalaciones del Sistema Internacional de Vigilancia sobre la base de la información proporcionada en el Anexo I del Protocolo al Tratado ajustado, según proceda, con arreglo a los emplazamientos alternativos propuestos que han sido aprobados por la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares para la presentación del informe al período inicial de sesiones de la Conferencia de los Estados parte tras la entrada en vigor del Tratado.

Impreso en Austria
Junio de 2012

Basado en el documento CTBT/ES/2011/5, Informe Anual 2011



Mensaje del Secretario Ejecutivo

Me complace presentar el informe anual de 2011 de la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares, en el que se reseñan los logros más importantes que alcanzamos a lo largo de ese año.

Ghana y Guinea ratificaron el Tratado y con ello se sumaron al resto de los Estados que ya lo habían hecho anteriormente. Con esas dos ratificaciones aumentó a 155 el número total de Estados que han ratificado el Tratado. La aprobación de la ratificación del Tratado por el Parlamento de Indonesia en diciembre de 2011 constituyó un importante paso de avance hacia la entrada en vigor del Tratado. Al 31 de diciembre de 2011 un total de 182 Estados habían firmado el Tratado. Al mismo tiempo, una serie de acontecimientos, en particular el accidente nuclear de Fukushima, la conferencia “Ciencia y tecnología 2011” y la séptima conferencia prevista en el artículo XIV, pusieron de relieve la seguridad y los beneficios civiles y científicos del Tratado y su régimen de verificación.

Los trágicos desastres ocurridos tras el devastador terremoto que tuvo lugar frente a las costas del Japón el

11 de marzo constituyeron una difícil “prueba de resistencia” para la Comisión y su régimen de verificación. Ante la evolución de los acontecimientos, la Comisión movilizó sus recursos, aprovechando sus avanzadas tecnologías e instalaciones de vigilancia, así como la experiencia y dedicación de su personal.

El desempeño de la organización fue impresionante. El Sistema Internacional de Vigilancia (SIV) permitió recopilar los datos pertinentes. El sistema mundial de comunicaciones permitió transmitir los datos y productos dentro de los plazos normales. En el Centro Internacional de Datos (CID) se examinaron los datos y se realizaron análisis oportunos y de alta calidad.

Los datos y análisis se compartieron de manera constante con cerca de 1.200 instituciones autorizadas y otros usuarios de unos 120 Estados Signatarios. La Comisión también celebró periódicamente reuniones de información con los Estados Signatarios. Los datos y los productos de datos permitieron a los Estados Signatarios y a los usuarios vigilar la dispersión de las partículas de radionúclidos y gases nobles y prepararse para cualquier planificación de emergencia que pudiera resultar

necesaria. Esto contribuyó a la labor desplegada a nivel regional y mundial para evaluar los riesgos que planteaban los radionúclidos dispersos. La organización también se convirtió en una fuente de información fiable para los medios de comunicación y el público en general.

El accidente de Fukushima hizo que se intensificara y ampliara la cooperación entre las organizaciones internacionales en esferas tales como la alerta temprana, la gestión de desastres, la seguridad nuclear, la salud humana y el medio ambiente.

En resumen, la Comisión tuvo ocasión de poner a prueba todo lo que con su arduo trabajo ha venido forjando y estableciendo.

Deseo rendir un homenaje especial al personal de la Comisión, sin cuya dedicación y trabajo en equipo lo anterior no habría sido posible. Los operadores de estaciones y sistemas, los tecnólogos, los analistas y el personal de apoyo trabajaron día y noche para mantener en marcha nuestro sistema. A pesar de las presiones, hicieron todo lo que estuvo a su alcance para generar datos y productos y garantizar el acceso ininterrumpido en tiempo real a la información que se iba generando.

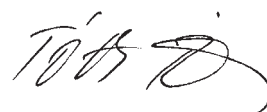
También avanzamos considerablemente en 2011 en lo que se refiere al establecimiento paulatino del régimen de verificación. El número de estaciones y laboratorios de radionúclidos del SIV homologados asciende ahora a 270 (80% de toda la red prevista). Llegó a ocho el

total de sistemas de vigilancia de gases nobles ya homologados (20% de los sistemas previstos)..

Se incrementaron los volúmenes de datos y productos de datos. Además, se consolidó aún más la integración de los sistemas de gases nobles y de vigilancia infrasónica en las operaciones del CID. Asimismo, la Comisión decidió establecer un mecanismo de financiación para el siguiente ejercicio integrado sobre el terreno, previsto para 2014, que permitirá aumentar considerablemente el estado de disponibilidad operacional de nuestro régimen de inspecciones *in situ*.

La conferencia "Ciencia y tecnología 2011", celebrada en junio, reunió a unos 750 participantes de más de 100 países de todas partes del mundo. Entre ellos figuraban científicos, académicos, investigadores, administradores de entidades científicas, tecnólogos, funcionarios estatales y representantes de los medios de comunicación y la sociedad civil. La Conferencia ofreció una buena oportunidad para examinar el rendimiento del régimen de verificación y profundizar la interacción con la comunidad científica en nuestro constante empeño por mantener una posición de vanguardia tecnológica.

Por último, deseo expresar mi agradecimiento a los Estados Signatarios por su decidido apoyo a la labor de la Comisión en estos tiempos económicamente difíciles. Sin duda esto nos alienta a seguir trabajando con tesón y hacer frente a los retos que aún tenemos por delante para completar el régimen de verificación y lograr la entrada en vigor del Tratado.



Tibor Tóth
Secretario Ejecutivo
Comisión Preparatoria de la OTPCE
Viena, febrero de 2012

El Tratado

El Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE) es un tratado internacional por el que se declaran ilegales las explosiones nucleares en cualquier entorno. Al disponer la prohibición total de los ensayos nucleares, el Tratado tiene por objeto limitar la fabricación y la mejora cualitativa de las armas nucleares y poner fin a la creación de tipos nuevos de armas nucleares. Por ello, constituye una medida eficaz de desarme y no proliferación nucleares en todos sus aspectos.

El Tratado fue aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas y quedó abierto a la firma en Nueva York el 24 de septiembre de 1996. Ese día lo firmaron 71 Estados. El primero en ratificarlo fue Fiji, que lo hizo el 10 de octubre de 1996.

Conforme a las disposiciones del Tratado, la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) ha de quedar establecida en Viena (Austria). Esa organización internacional tendrá el mandato de cumplir el objetivo y la finalidad del Tratado, velar por el cumplimiento de sus disposiciones, incluidas las relativas a la verificación internacional de ese cumplimiento, y servir de foro de cooperación y consulta para los Estados partes.

La Comisión Preparatoria

Para el período previo a la entrada en vigor del Tratado y la creación oficial de la OTPCE, el 19 de noviembre de 1996 los Estados Signatarios establecieron una Comisión Preparatoria de la organización. Esa Comisión, que tiene su sede en el Centro Internacional de Viena, recibió el mandato de preparar la entrada en vigor del Tratado.

La Comisión desempeña dos actividades fundamentales. La primera consiste en realizar todos los preparativos necesarios para asegurar el pleno funcionamiento del régimen de verificación del TPCE en el momento de la entrada en vigor del Tratado. La segunda consiste en promover la firma y ratificación del Tratado para lograr su entrada en vigor. El Tratado entrará en vigor 180 días después de la fecha en que

lo hayan ratificado los 44 Estados enumerados en su anexo 2.

La Comisión Preparatoria consta de un órgano plenario, que se ocupa de dirigir las políticas y está integrado por todos los Estados Signatarios, y una Secretaría Técnica Provisional (STP), que presta asistencia técnica y sustantiva a la Comisión en el desempeño de sus funciones y cumple las que esta determina. La STP inició su labor el 17 de marzo de 1997 en Viena y tiene una composición multinacional basada en la contratación de funcionarios de los Estados Miembros con arreglo a la distribución geográfica más amplia posible.

Resumen

A pesar de los diversos problemas surgidos, en 2011 la Comisión Preparatoria logró consolidar su labor dirigida a promover el Tratado y ampliar las posibilidades de su régimen de verificación.

La Comisión continuó gozando de un firme apoyo político e hizo notables avances en lo que respecta a la universalización del Tratado. Con la ratificación del Tratado por Ghana y Guinea, llegó a 155 el total de Estados que lo han ratificado. La aprobación de la ratificación del Tratado por el Parlamento de Indonesia en diciembre de 2011 fue otro acontecimiento clave que recibió la atención de los medios de comunicación de todo el mundo.

En 2011, gracias a la labor coordinada de los Estados que acogen instalaciones del Sistema Internacional de Vigilancia (SIV), los operadores de instalaciones locales, los Estados Signatarios y la Secretaría Técnica Provisional (STP), se siguió avanzando en la ampliación de la cobertura y la disponibilidad de datos en todas las tecnologías del SIV. El número de estaciones y laboratorios de radionúclidos del SIV homologados llegó a 270, lo que representa el 80% del total previsto en el Tratado. El total de sistemas de gases nobles del SIV homologados aumentó a ocho, lo que equivale al 20% de la red planificada. Además, con la homologación de una estación sismológica auxiliar en Bangladesh (AS7), el número de tales estaciones llegó a 100. Lo anterior ha aumentado la disponibilidad de datos generados por el régimen de verificación, especialmente a partir de las estaciones sismológicas auxiliares y de radionúclidos.

Prosiguió a buen ritmo la ejecución del importante proyecto de reparación de la estación hidroacústica HA3 y la estación infrasónica IS14 (Chile), que resultaron destruidas como consecuencia de un tsunami ocurrido en 2010. Se inició el proceso de adquisiciones relativo a la estación HA3. Se estaba tratando de lograr que la estación IS14 volviera a entrar en pleno funcionamiento en 2012.

La STP siguió incorporando sistemas infrasónicos y de gases nobles en las operaciones del Centro Internacional de Datos (CID). Al final del año se hallaban en funcionamiento provisional 47 sistemas infrasónicos y ocho sistemas de gases nobles. También se trabajó para seguir reforzando la capacidad de modelización del transporte atmosférico y ofreciendo productos de alta calidad a los Estados Signatarios. En la

actualidad se realizan cálculos diarios de rastreo atmosférico en cada una de las estaciones de radionúclidos del SIV utilizando datos meteorológicos en tiempo casi real recibidos del Centro Europeo para las previsiones meteorológicas a plazo medio.

Se continuó perfeccionando el sistema de determinación del estado de funcionamiento establecido en el Centro de Operaciones del CID. Además, se realizaron muy diversas actividades centradas en la creación y el perfeccionamiento de programas informáticos del CID.

El accidente nuclear de Fukushima planteó inesperadamente un importante reto a la Comisión. Además de sus actividades ordinarias, esta tuvo que adoptar medidas excepcionales para asegurar la reunión de datos provenientes de sus instalaciones del SIV y el procesamiento de esos datos para elaborar diversos productos de alta calidad, los cuales tenían que ser analizados y suministrados a los Estados Signatarios y las organizaciones internacionales en el más breve plazo posible. La Comisión también constituyó una fuente de información fiable para el público en general y los medios de comunicación.

El rendimiento del régimen de verificación superó las expectativas. Dio muestras de sus posibilidades y de su enorme potencial de verificación y de apoyo a los sistemas de alerta temprana y de gestión de desastres. En ese sentido, se extrajeron importantes enseñanzas que en la actualidad se aprovechan para introducir nuevas mejoras en el equipo, la modelización del transporte atmosférico, la vigilancia sismológica, la vigilancia de radionúclidos, los procedimientos de seguridad y salud y la entrega de productos y datos a los usuarios.

Una de las principales prioridades en 2011 fue promover la capacidad operacional de la organización en el ámbito de las inspecciones *in situ* (IIS). Se siguió avanzando en cuanto a diversas cuestiones relacionadas con el equipo; concretamente, en lo que respecta a la definición de las especificaciones técnicas y el proyecto de lista de equipo que habrá de utilizarse al inicio de una IIS.

El segundo ciclo de formación sobre IIS prosiguió según lo previsto. Más de 50 participantes de 43 Estados Signatarios asistieron a un curso avanzado que incluyó un ejercicio sobre el terreno de cuatro días de duración en Hungría. Como parte del ciclo de formación, se realizaron dos ejercicios teóricos



Ratificaciones del Tratado a finales de 2011



Estaciones homologadas a finales de 2011

con los subgrupos de los grupos de inspección encargados de la vigilancia de radionúclidos y la aplicación de técnicas del período de continuación.

Además, se celebraron varias reuniones técnicas de expertos en IIS. En ellas se trataron cuestiones relativas a las comunicaciones y la utilización de un sistema de información geográfica y de tecnologías de vigilancia de gases nobles a los fines de las IIS. También se examinaron cuestiones relativas a la obtención de imágenes multiespectrales e infrarrojas, así como a las técnicas de levantamiento sismológico activo y de perforación.

En marzo de 2011 se inauguró el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo de IIS en una instalación de almacenamiento próxima a Viena. Se utilizó esa instalación para llevar a cabo varios cursos de capacitación, ejercicios teóricos, reuniones de expertos, demostraciones de equipo y visitas técnicas de delegaciones de los Estados Signatarios.

La conferencia “Ciencia y tecnología 2011”, celebrada en Viena en junio, fue una importante iniciativa para promover una mayor interacción con la comunidad científica y buscar mejoras tecnológicas rentables. Unos 750 científicos, expertos y funcionarios gubernamentales de más de 100 países asistieron a la conferencia, la cual incluyó la presentación de casi 300 exposiciones orales y en forma de carteles. Se organizaron debates en torno a cinco temas, a saber: la Tierra como sistema complejo; la comprensión del origen de una explosión nuclear; los adelantos producidos en los sensores, las redes y las tecnologías de observación; los adelantos producidos en los instrumentos de cálculo, el tratamiento de datos y la visualización en las aplicaciones de verificación; la creación de conocimientos mediante asociaciones, las actividades de

capacitación y la utilización de la tecnología de la información y las comunicaciones.

La Comisión siguió ampliando su iniciativa de fomento de la capacidad, cuyo objetivo es crear en los Estados Signatarios la capacidad necesaria para cumplir más eficazmente las obligaciones que les impone el Tratado y contribuir al régimen de verificación. En 2011 se celebraron dos cursos a los que asistieron varios cientos de participantes de más de 100 países, incluidos operadores de estaciones del SIV, personal de los Centros Nacionales de Datos (CND), diplomáticos, profesores universitarios y miembros de la sociedad civil. En los cursos se trataron diversos temas, incluidos los problemas políticos, jurídicos, técnicos y científicos que plantea el Tratado.

Además, se organizaron muchos cursos prácticos, cursos de capacitación y visitas técnicas para reforzar la capacidad técnica de los Estados Signatarios, en particular sus CND. A este respecto, se elaboró un perfil de país para todos los Estados Signatarios que contiene, entre otras cosas, información sobre el número de usuarios autorizados, la utilización de los datos y los productos de datos y la participación en actividades anteriores organizadas por la Comisión.

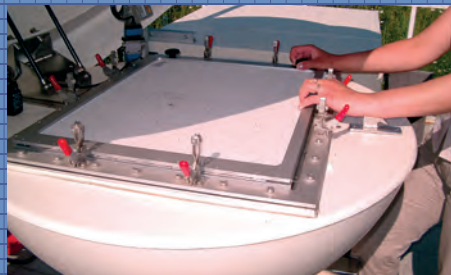
La Comisión continuó racionalizando sus actividades y promoviendo sinergias y eficiencias mediante el fomento de la gestión basada en resultados, la rendición de cuentas y la supervisión. Se tomó la importante decisión de financiar un ejercicio integrado sobre el terreno en 2014, lo que promoverá considerablemente la capacidad operacional en materia de IIS.

ABREVIATURAS

BFR	Boletín de Fenómenos Revisado	IPSAS	Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público	POE	procedimiento operativo estándar
CID	Centro Internacional de Datos	IRR	informe sobre radionúclidos revisado	PRTool	instrumento de presentación de informes sobre el rendimiento
CND	Centro Nacional de Datos	ISHTAR	sistema de información con hiperenlaces sobre las tareas asignadas en la resolución por la que se estableció la Comisión Preparatoria	RPV	red virtual privada
DOTS	base de datos de la Secretaría Técnica	OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica	SGC	sistema de gestión de la calidad
ED10	ejercicio dirigido de 2010	OMM	Organización Meteorológica Mundial	SIV	Sistema Internacional de Vigilancia
EIT	ejercicio integrado sobre el terreno	OMS	Organización Mundial de la Salud	SRI	subred independiente
FIC	Fondo de Inversiones de Capital	OPEP	Organización de Países Exportadores de Petróleo	STP	Secretaría Técnica Provisional
IACRNE	Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares			TMPA/VSAT	terminal de muy pequeña apertura
IIS	inspección <i>in situ</i>				
IMC	Infraestructura mundial de comunicaciones				
IPR	indicadores principales del rendimiento				

Indice

SISTEMA INTERNACIONAL DE VIGILANCIA



Aspectos más destacados en 2011 **1**
Establecimiento, instalación y homologación **2**
Establecimiento del Sistema Internacional de Vigilancia **2**
Acuerdos sobre instalaciones de vigilancia **4**
Etapa posterior a la homologación **5**
Sostenimiento de un buen funcionamiento **6**
Reseñas de las tecnologías de vigilancia **10**

COMUNICACIONES MUNDIALES



Aspectos más destacados en 2011 **15**
Tecnología de la IMC **16**
Ampliación de las comunicaciones mundiales **17**
Operaciones de la IMC **18**

CENTRO INTERNACIONAL DE DATOS



Aspectos más destacados en 2011 **15**
Apoyo y establecimiento gradual **15**
De los datos brutos a los productos finales **15**
Centro de Operaciones **15**
Centros Nacionales de Datos **15**
Experimento internacional de gases nobles **15**
Rastreo de radionúclidos en la atmósfera **15**
Experimento infrasónico en el Mediterráneo oriental **15**
El accidente nuclear de Fukushima y sus consecuencias **15**
Enseñanzas extraídas del accidente nuclear de Fukushima **15**
Medidas para garantizar la pertinencia tecnológica del sistema de verificación **15**
Suministro de datos para la alerta temprana de tsunamis **15**

REALIZACION DE INSPECCIONES IN SITU



Aspectos más destacados en 2011 **31**
Progresos realizados en la aplicación del plan de acción **32**
Ejercicio Integrado sobre el Terreno de 2014 **32**
Planificación de políticas y operaciones **32**
Apoyo a las operaciones y logística **35**
Técnicas y equipo **35**
Formación **37**
Procedimientos y documentación **37**

CREACION DE CAPACIDAD



Aspectos más destacados en 2011 **39**
Fases de la creación de capacidad **40**
Perfiles de países **40**
Cursos prácticos de desarrollo de los CND **40**
Formación del personal técnico de los CND **40**
Visitas técnicas a los CND **40**
Equipo para la creación de capacidad en los CND **40**
Formación de los operadores de las estaciones **40**
Cursos prácticos sobre tecnologías de vigilancia **41**
Educación en línea **42**

MEJORA DEL RENDIMIENTO Y LA EFICIENCIA



Aspectos más destacados en 2011 **43**
Desarrollo del sistema de gestión de la calidad **44**
Evaluación de las actividades de inspección *in situ* **44**
Información recibida de los Centros Nacionales de Datos **45**

FORMULACION DE POLITICAS



Aspectos más destacados en 2011 **47**
Reuniones celebradas en 2011 **48**
Aumento de la participación de expertos de países en desarrollo **48**
Apoyo a la Comisión Preparatoria y sus órganos subsidiarios **49**

EXTENSION



Aspectos más destacados en 2011 **51**
Un año decisivo para el Tratado **52**
Hacia la entrada en vigor y la universalidad del Tratado **52**
Interacción con la comunidad internacional **52**
Participación en la respuesta internacional al accidente nuclear de Fukushima **53**
Iniciativa para el desarrollo de la capacidad **54**
Naciones Unidas **55**
Organizaciones regionales **55**
Otras conferencias y seminarios **55**
Visitas bilaterales **56**
Proyección exterior **56**
Promoción del Tratado y de la Comisión **57**
Medidas de aplicación nacional **58**

GESTION



Aspectos más destacados en 2011 **61**
Supervisión **62**
Finanzas **62**
Adquisiciones **63**
Recursos humanos **63**
Aplicación de un sistema de planificación de recursos institucionales acorde con las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público **64**

MEDIDAS PARA FACILITAR LA ENTRADA EN VIGOR DEL TRATADO



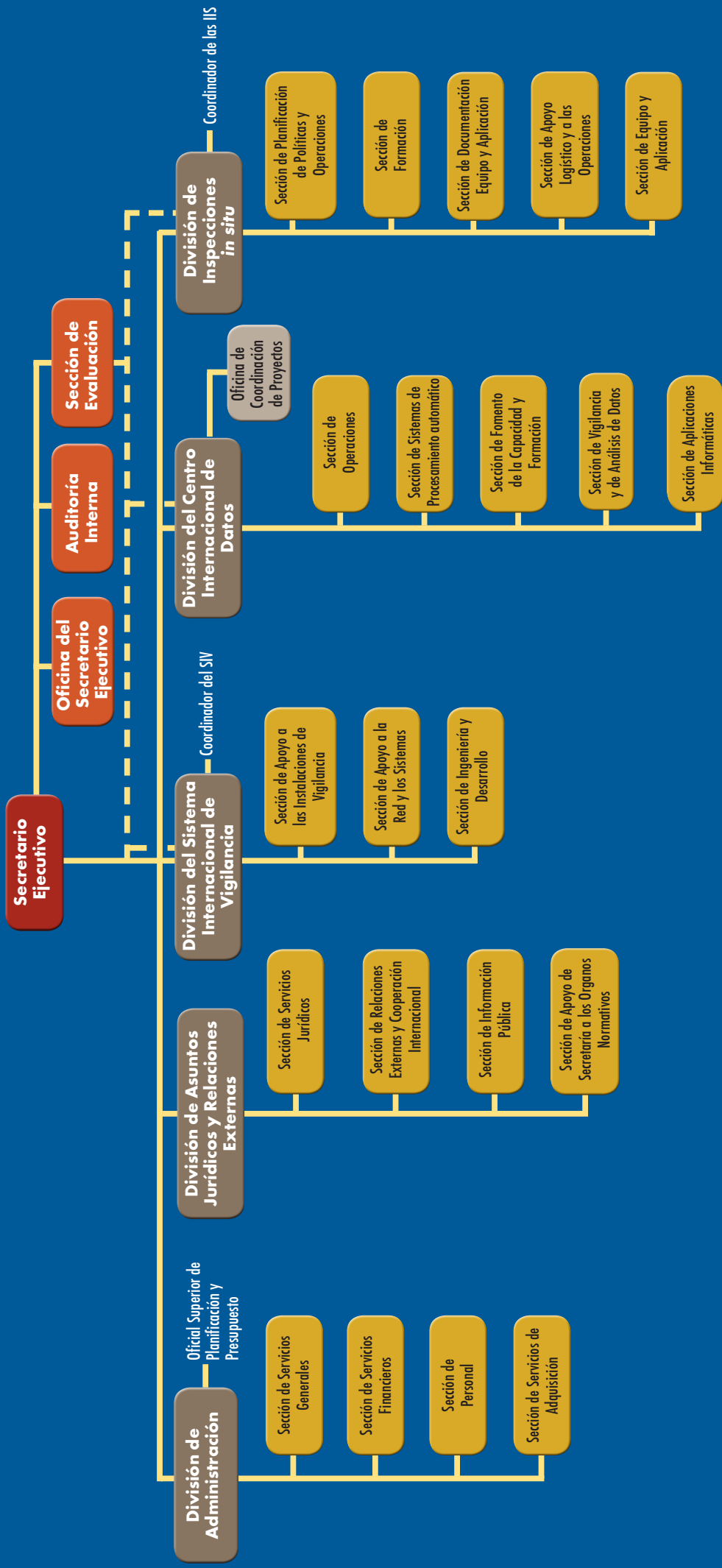
Condiciones para la entrada en vigor **66**
Nueva York, 2011 **66**
Presidencia compartida **66**
Expresiones de firme apoyo **67**
Cobertura informativa mundial **68**

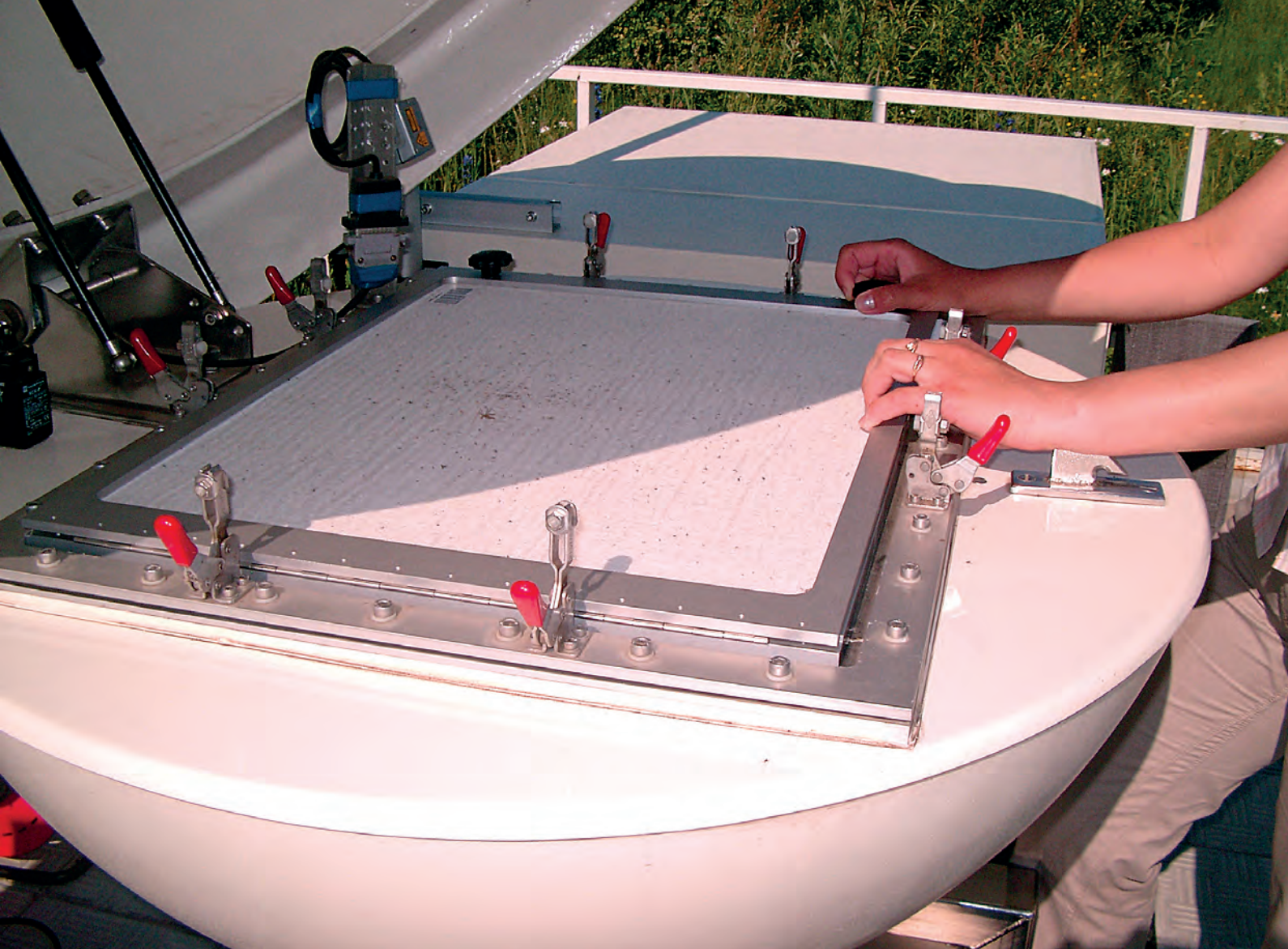
FIRMAS Y RATIFICACIONES



Estados cuya ratificación se requiere para la entrada en vigor del Tratado **69**
Situación de la firma y ratificación del Tratado **70**
Situación de la firma y ratificación del Tratado por región geográfica **73**

Organigrama de la Secretaría Técnica Provisional (al 31 de diciembre de 2011)





Sistema Internacional de Vigilancia

Aspectos más destacados en 2011

Aumento de la disponibilidad de datos en las estaciones del SIV homologadas

Mayor perfeccionamiento tecnológico

Avance de las mayores obras de reparación y reconstrucción de estaciones del SIV jamás realizadas y de varias importantes recapitalizaciones

El Sistema Internacional de Vigilancia (SIV) es una red mundial de sensores concebida para detectar las posibles explosiones nucleares y obtener pruebas de ellas. Una vez finalizada su instalación, el SIV constará de 321 estaciones de vigilancia y 16 laboratorios de radionúclidos en todo el mundo instalados en los emplazamientos previstos en el Tratado. Muchas de esas instalaciones estarán situadas en zonas remotas y de difícil acceso, lo que plantea grandes dificultades logísticas y de ingeniería.

El SIV proporciona datos provenientes de tecnologías de vigilancia de tipo sísmológico, hidroacústico e infrasónico (de "forma de onda") que se utilizan para detectar la energía liberada por una explosión o un fenómeno natural en el subsuelo, bajo el agua o en la atmósfera.

En la vigilancia de radionúclidos se utilizan sistemas de toma de muestras de aire para recoger partículas presentes en la atmósfera. Esas muestras se analizan posteriormente en busca de posibles indicios de productos físicos generados por una explosión nuclear y transportados a través de la atmósfera. El análisis del contenido de radionúclidos puede confirmar si un fenómeno registrado por las otras tecnologías de vigilancia fue o no una explosión nuclear. La capacidad de vigilancia de algunas estaciones está aumentando con la adición de sistemas capaces de detectar formas radiactivas de gases nobles que se producen en las reacciones nucleares.



ESTABLECIMIENTO, INSTALACION Y HOMOLOGACION

El *establecimiento* de una estación es un término general que se refiere a la edificación de la estación desde las etapas iniciales hasta su terminación. Por *instalación* se entienden habitualmente todas las obras que se realizan hasta que la estación se halla en condiciones de enviar datos al Centro Internacional de Datos (CID). Esto comprende, por ejemplo, la preparación del emplazamiento, la construcción (la obra civil) y la instalación de equipo. La *homologación* de la estación se produce cuando esta cumple todas las especificaciones técnicas, incluidos los requisitos para la autenticación y transmisión de datos mediante el enlace de la Infraestructura Mundial de Comunicaciones (IMC) con el CID de Viena. En estos momentos la estación se considera una instalación operacional del SIV.

En 2011 se mantuvo el impulso para terminar la red del SIV.

ESTABLECIMIENTO DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE VIGILANCIA

En 2011 se mantuvo el impulso para terminar la red del SIV. Se hicieron importantes avances en las cuatro tecnologías (sísmica, hidroacústica, infrasónica y de radionúclidos) con la instalación, homologación y puesta en marcha de nuevas instalaciones.

Se instalaron seis estaciones del SIV en 2011. Así, a finales de 2011 se hallaban instaladas 278 estaciones del SIV, que representan el 87% de toda la red. Además, se recibió apoyo político de varios países en cuyos territorios existen instalaciones del SIV respecto de las

Obras de mejora en el emplazamiento conjunto de la estación sísmológica primaria PS7 y la estación infrasónica IS9 en Brasilia (Brasil).



La estación de radionúclidos RN29 en la Isla de la Reunión (Francia), en el Océano Indico, al este de Madagascar. La estación RN29 está dotada de un sistema de vigilancia de gases nobles de tipo SPALAX (derecha). Se trata del primer sistema de tipo SPALAX que ha sido homologado como parte del SIV.

cuales la Secretaría Técnica Provisional (STP) no había podido hacer avances en años anteriores, por lo que ha aumentado la perspectiva de terminar la red del SIV en una fecha más cercana.

En 2011 se homologaron seis estaciones que cumplían los rigurosos requisitos técnicos establecidos por la Comisión Preparatoria, lo que hizo que el año finalizara con un total de 270 estaciones y laboratorios del SIV homologados, en comparación con ninguno en 2000. El 8 de diciembre marcó un hito importante al producirse

la homologación de la centésima estación sismológica auxiliar del SIV (AS7, Bariadhala, Chittagong (Bangladesh)). Este aumento en el número de estaciones homologadas ha supuesto una mejora de la cobertura y la resiliencia de la red. El diseño de las estaciones también ha evolucionado, especialmente en lo que se refiere a la tecnología de infrasonidos, lo que ha permitido aumentar la capacidad de detección.

Como quedó demostrado en octubre de 2006, cuando se produjo la primera

prueba nuclear anunciada por la República Popular Democrática de Corea, la vigilancia de radionúclidos de gases nobles desempeña una función esencial en el sistema de verificación del Tratado. La detección de gases nobles también demostró ser decisiva durante el accidente nuclear de Fukushima (Japón). Por lo tanto, en 2011 se siguió haciendo hincapié en esa tecnología y se instalaron otros dos sistemas de gases nobles, con lo que el número total de sistemas de ese tipo instalados en las estaciones del SIV aumentó a 29 (73%). La Comisión continuó su dinámico programa de homologación de sistemas de gases nobles que puso en marcha en 2010. Después de la homologación en 2010 del primer sistema de gases nobles SAUNA, en 2011 se produjo la primera homologación de una estación (RN29, Réunion (Francia)) en que se utiliza un segundo tipo de sistema de gases nobles, el SPALAX. En 2011 se homologó un total de cinco sistemas de gases nobles. La adición de esos sistemas refuerza considerablemente la capacidad del SIV y es una muestra más del enfoque de aumento constante de la capacidad de respuesta que se aplica en el establecimiento del sistema de verificación.

Esos avances no se limitan exclusivamente al aumento de la corriente de datos. Más bien tienen que ver con la aplicación eficaz de las tecnologías de vigilancia en todo el mundo, con el aumento de la calidad del

Cuadro 1. Estado de la instalación y la homologación de estaciones del SIV (al 31 de diciembre de 2011)

Tipo de estación del SIV	Instalación terminada		En construcción	Contrato en negociación	Por iniciar
	Homologada	No homologada			
Sismológica primaria	42	4	1	0	3
Sismológica auxiliar	102	9	5	0	4
Hidroacústica	10	1	0	0	0
Infrasónica	45	0	4	0	11
De radionúclidos	61	4	5	5	5
Total	260	18	15	5	23

Cuadro 2. Estado de la instalación y homologación de sistemas de gases nobles (al 31 de diciembre de 2011)

Total de sistemas de gases nobles: 40	Instalados: 29	Homologados: 8
---------------------------------------	----------------	----------------

Cuadro 3. Estado de la homologación de laboratorios de radionúclidos (al 31 de diciembre de 2011)

Total de laboratorios: 16	Homologados: 10
---------------------------	-----------------



Arriba: La estación hidroacústica HA2, Islas Reina Carlota, Columbia Británica (Canadá). *Centro:* Obras de mejora en la estación infrasónica IS18, Qaanaaq, Groenlandia (Dinamarca), una de las ciudades más septentrionales del mundo. *Abajo:* La estación sísmológica auxiliar AS7 en Bariadhala, Chittagong (Bangladesh), la 100ª estación de ese tipo que se homologa como parte del SIV.

tratamiento de datos y de los productos de datos, y con la voluntad de contar con analistas de datos y operadores de estaciones mejor preparados y de más experiencia.

ACUERDOS SOBRE INSTALACIONES DE VIGILANCIA

A fin de poder desempeñar sus funciones relativas al establecimiento y sostenimiento de las instalaciones del SIV de manera eficiente y eficaz, la Comisión Preparatoria de la OTPCE necesita gozar plenamente de las inmunidades a que tiene derecho como organización internacional en virtud de la resolución por la que quedó establecida, en condiciones análogas a las estipuladas en el Tratado para la OTPCE propiamente dicha. Por consiguiente, en los acuerdos o arreglos sobre instalaciones se prevé la aplicación (con las modificaciones oportunas) de la Convención sobre Prerrogativas e Inmunidades de las Naciones Unidas a las actividades de la Comisión o se reconocen explícitamente esas prerrogativas e inmunidades, incluida la exención de impuestos y de derechos y restricciones de carácter aduanero. En la práctica, esto puede dar lugar a que el Estado que acoga una o más instalaciones del SIV tenga que adoptar las medidas que a tales efectos resulten necesarias en el plano nacional.

La Comisión tiene el mandato de establecer procedimientos y las bases oficiales para el funcionamiento provisional del SIV, lo que incluye la celebración de acuerdos o arreglos con los Estados que acogen instalaciones del SIV, a fin de regular actividades tales como el reconocimiento de emplazamientos, las obras de instalación o mejora y la homologación, y las actividades posteriores a la homologación.

De los 89 Estados que acogen instalaciones del SIV, 42 han firmado un arreglo o acuerdo sobre instalaciones con la Comisión, y 34 de esos acuerdos y arreglos están en vigor. A finales de 2011 la Comisión celebraba negociaciones con 20 de los 47 Estados

que acogen instalaciones y que aún no han concertado un acuerdo o arreglo a tal efecto. Los Estados están mostrando mayor interés en el tema y cabe esperar que las negociaciones en curso puedan concluir próximamente y que otras puedan iniciarse en breve.

En 2011 la Comisión y sus órganos subsidiarios continuaron haciendo hincapié en la importancia de concertar esos acuerdos y arreglos sobre instalaciones y de asegurar posteriormente su aplicación en el plano nacional. La falta de tales mecanismos jurídicos ocasiona importantes gastos y retrasos en el sostenimiento de las instalaciones del SIV homologadas, lo que incide negativamente en la disponibilidad de datos del sistema de verificación.

ETAPA POSTERIOR A LA HOMOLOGACION

Tras la homologación de una estación y su incorporación al SIV, su funcionamiento se centra en última instancia en la transmisión de datos de alta calidad al CID.

Los contratos relativos a las actividades posteriores a la homologación son contratos a precio fijo que conciertan la Comisión y algunos operadores de estaciones. Esos contratos abarcan el funcionamiento de la estación y algunas actividades de mantenimiento preventivo. El gasto total en concepto de actividades posteriores a la homologación en 2011 fue de 16.570.000 dólares de los Estados Unidos. Esa cantidad comprende los gastos aplicables en 2011 en relación con las actividades posteriores a la homologación correspondientes a las 143 instalaciones y sistemas de gases nobles homologados hasta el 31 de diciembre de 2011, incluidos los diez laboratorios de radionúclidos y tres sistemas de gases nobles homologados. Los acuerdos contractuales sobre actividades posteriores a la homologación abarcaban también un laboratorio de radionúclidos no homologado.

A partir del 1 de octubre de 2011 comenzaron a utilizarse los nuevos proyectos de manuales de operaciones del SIV y del CID en las actividades de



Un funcionario de la STP efectúa un ensayo de inyección durante una visita de homologación a la estación RN29, Isla de la Reunión (Francia), en el que se inyectó radioxenón en el sistema de vigilancia para evaluar su funcionamiento.



La estación infrasónica IS6 en la Isla Oeste de las Islas Cocos (Australia), en el Océano Índico, aproximadamente a la misma distancia de Australia y de Sri Lanka.

funcionamiento y mantenimiento de la red del SIV. Los operadores de las estaciones adaptaron correctamente sus informes mensuales a los requisitos previstos en los nuevos manuales. El nuevo formato de los informes mensuales permite un mejor control por los operadores de la estación de los servicios prestados en virtud de los contratos relativos a las actividades posteriores a la homologación.

La STP siguió normalizando los servicios prestados en virtud de los contratos relativos a las actividades posteriores a la homologación y los criterios para evaluar el desempeño de los operadores de las estaciones. A todas las nuevas estaciones y las estaciones que habrían de presentar nuevas propuestas presupuestarias se les pidió que elaboraran planes de funcionamiento y mantenimiento de conformidad con una plantilla estándar.

SOSTENIMIENTO DE UN BUEN FUNCIONAMIENTO

La preparación de un sistema mundial de vigilancia que conste de 337 instalaciones, complementadas por 40 sistemas de gases nobles, supone mucho más que simplemente construir estaciones. Ello exige adoptar un planteamiento integral del establecimiento y sostenimiento de un complejo “sistema de sistemas” que pueda ampliarse paulatinamente para cumplir los requisitos de verificación previstos en el Tratado y al mismo

tiempo proteger la inversión ya realizada por la Comisión. Esto puede lograrse poniendo a prueba, evaluando y manteniendo lo que ya se ha instalado y, a partir de ahí, haciendo mejoras.

El ciclo de vida útil de la red de estaciones del SIV va desde el diseño conceptual, pasando por la instalación, hasta el funcionamiento y sostenimiento. El sostenimiento comprende el mantenimiento por medio de las mejoras, sustituciones y reparaciones necesarias. Ese proceso también conlleva la realización de actividades de gestión, coordinación y apoyo durante toda la vida útil de cada uno de los componentes de una instalación, actividades que deben realizarse con la mayor eficiencia y eficacia posibles. Además, como algunas instalaciones del SIV se van acercando al final de su vida útil, es necesario planificar y presupuestar la recapitalización de todos los componentes de cada instalación. En 2011 continuaron las actividades de examen y mejora del funcionamiento de las estaciones y del apoyo prestado a estas.

Logística

El apoyo necesario para asegurar los más altos niveles de disponibilidad de datos de una red mundial de instalaciones de esa naturaleza exige la aplicación de un enfoque de logística integral que tenga por objetivo la optimización continua. Por consiguiente, en 2011 la Comisión comenzó a dedicar esfuerzos y

recursos a una mayor explotación de los instrumentos de tecnología de la información en los análisis de apoyo logístico incorporando en un programa de modelización datos sobre el equipo de las estaciones del SIV, así como datos logísticos específicos de las distintas estaciones y países. El análisis de apoyo logístico se utiliza para determinar la estructura de apoyo actual y futura más eficiente para el SIV.

En 2011 también prosiguió la labor de validación, examen y mejora de la gestión de la configuración de las instalaciones del SIV. La gestión de la configuración permite mantener un conocimiento adecuado de la situación de medios complejos a fin de garantizar el máximo nivel de servicio al menor costo posible. Por lo tanto, para que la planificación resulte eficaz es indispensable tener un conocimiento cabal y actualizado de la situación de la red de estaciones del SIV y sus principales componentes, así como disponer de la información conexas sobre el sostenimiento de su ciclo de vida útil. Al final del año se habían incorporado en la base de datos de la Secretaría Técnica (DOTS) los datos de referencia correspondientes al 99% de las estaciones del SIV homologadas. También se introdujeron mejoras en DOTS para mejorar a su vez el intercambio de información relativa a las estaciones con los usuarios autorizados. En 2011 se agregaron otros dos módulos a DOTS, uno de ellos destinado al seguimiento de la información financiera relativa al equipo de las instalaciones.

En 2011 se intensificó la labor dirigida a optimizar la ubicación y el almacenamiento anticipados del equipo y el material fungible del SIV en depósitos específicos a nivel regional, nacional y de estación, así como en la instalación de almacenamiento de Viena. La STP también siguió ocupándose de optimizar los procedimientos de expedición y despacho de aduanas del equipo que se transporta a las instalaciones homologadas del SIV y desde ellas, y de solicitar el apoyo de los países anfitriones al respecto.

Mantenimiento

Se siguió prestando apoyo de mantenimiento y asistencia técnica a las instalaciones del SIV situadas en distintas partes del mundo. Se realizaron un total de 28 visitas de mantenimiento preventivo y correctivo a 41 instalaciones homologadas. En particular, la STP avanzó en las mayores obras de reparación y reconstrucción de una estación del SIV acometidas hasta la fecha, en cuanto a inversión financiera, en el emplazamiento conjunto de la estación hidroacústica HA3 (en la que se utilizan hidrófonos) y la estación infrasónica IS14, situadas en el Archipiélago de Juan Fernández (Chile) y las cuales resultaron parcialmente destruidas por un tsunami en 2010. Está previsto que ese proyecto, que costará varios millones de dólares y que entraña importantes retos y riesgos técnicos, finalice en el verano austral de 2013-2014. Se financia mediante un mecanismo con cargo a recursos extrapresupuestarios. El proceso de adquisiciones relativo a la estación HA3 comenzó en 2011. Se estaba tratando de que la estación IS14 volviera a estar en pleno funcionamiento en 2012.

Con el fin de garantizar una mayor prontitud en el mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones del SIV en que la disponibilidad de datos se está

viendo afectada, la STP también siguió trabajando con los fabricantes correspondientes respecto de diversos contratos de apoyo al equipo y ha introducido mejoras en varios de esos contratos sobre la base de la experiencia adquirida. Esos contratos contribuyen a asegurar la prontitud de la asistencia técnica prestada y de la sustitución de equipo en las estaciones del SIV con un costo óptimo.

En 2011 la STP también siguió optimizando su estrategia relativa a las distintas estaciones. Se siguieron elaborando y perfeccionando los manuales de operaciones específicos y demás documentación de las estaciones de las distintas tecnologías, los cuales facilitan la labor relativa al funcionamiento y mantenimiento de cada estación. Se continuó haciendo hincapié en el aumento de la capacidad técnica de los operadores de las estaciones. Al ser quienes están más en contacto con las instalaciones del SIV, los operadores de las estaciones siguen siendo también los que están en mejores condiciones de tratar de evitar problemas en las estaciones y resolver oportunamente los que surjan. Por consiguiente, las visitas a las estaciones incluyen sistemáticamente actividades de capacitación práctica para los operadores de las estaciones a fin de evitar que el personal de la STP tenga que desplazarse dos veces a una estación para solucionar un mismo tipo de problema.

Recapitalización

La etapa final del ciclo de vida útil del equipo de las instalaciones del SIV conlleva su sustitución (recapitalización) y eliminación. La STP siguió recapitalizando los componentes de las instalaciones del SIV que fueron llegando al final previsto de su vida útil. Varios proyectos de recapitalización supusieron una planificación e inversión sustanciales en 2011, en particular en la estación sismológica primaria PS2 y la estación infrasónica IS7 (Australia), las estaciones PS7 e IS9 (Brasil) y la estación de radionúclidos RN27 (Francia).

Soluciones de ingeniería

En el marco del programa de ingeniería y desarrollo de las instalaciones del SIV continuaron en 2011 las actividades de diseño, validación y aplicación de soluciones destinadas a aumentar en general la disponibilidad de datos y la calidad de estos, así como la eficacia en función de los costos y el rendimiento. La ingeniería de sistemas es una actividad que se realiza durante todo el ciclo de vida útil de la estación. Se basa en el diseño de sistemas abiertos mediante la estandarización de las interfaces y la modularidad. Exige la mejora de los sistemas y el equipo en cuanto a su fiabilidad y sus posibilidades de mantenimiento, apoyo



Isla Juan Fernández (Chile), emplazamiento conjunto de la estación hidroacústica HA3 y la estación infrasónica IS14. A la izquierda, imagen de la instalación en tierra de la estación HA3 y la instalación central de grabación de la estación IS14 antes de ser destruidas por un tsunami en 2010.



La estación de radionúclidos RN27 en Papeete, isla de Tahití (Francia), en el Océano Pacífico.

Obras de mejora en el emplazamiento conjunto de la estación sísmológica primaria PS2 y la estación infrasónica IS7, en Warramunga, Territorio del Norte (Australia).

logístico, operabilidad y prueba. También requiere aumentar la credibilidad del SIV mediante medidas de calibración y de seguridad de datos y, por último, aplicar criterios de ingeniería de sistemas de extremo a extremo y optimizar el diseño de las estaciones con respecto al procesamiento de datos en el CID.

El análisis continuo de las causas fundamentales y la frecuencia de las fallas ocurridas en las estaciones ha hecho que la STP se centre en la búsqueda de soluciones respecto de los sistemas de seguridad y de alarma, la alimentación energética, la conexión a tierra y la protección contra relámpagos, las técnicas de enfriamiento de los detectores en las estaciones de radionúclidos, los sistemas de reducción del ruido eólico en las estaciones infrasónicas y la sustitución de los sistemas de comunicación obsoletos de los complejos de dispositivos en las estaciones sísmológicas.

Por consiguiente, se diseñaron e instalaron en varias estaciones sistemas mejorados de seguridad, de conexión a tierra y de protección contra relámpagos. Se logró avanzar en la definición de sistemas de refrigeración alternativos que mejoren la fiabilidad de las estaciones de radionúclidos, en las que el sistema de detección, en

concreto el refrigerante, ha sido la causa principal de los períodos de inactividad. Se han probado e incorporado nuevas tecnologías de enfriamiento gracias a las cuales se ha reducido considerablemente el índice de fallas en comparación con los refrigerantes anteriores. Asimismo, a fin de aumentar la capacidad de mantenimiento se concibió un nuevo registrador de datos estandarizado que puede ser utilizado en todas las estaciones de partículas de radionúclidos de funcionamiento manual. En cuanto a los detectores beta-gamma de los sistemas de medición de gases nobles de radionúclidos, se comenzó a diseñar un método para corregir automáticamente las variaciones energéticas y reducir la probabilidad de detección errónea de radionúclidos. La organización también ha comenzado a realizar investigaciones con el objetivo de construir detectores libres del “efecto memoria” para aumentar la sensibilidad del método de medición.

Se trabajó de manera constante en el examen, la evaluación y el mejoramiento de los procesos técnicos oficializados. La STP avanzó en lo que se refiere a los dibujos técnicos, el perfeccionamiento de un sistema normalizado de análisis de fallas para las estaciones del SIV y el establecimiento de un registro de riesgos técnicos. Ese registro constituye una

importante base técnica para planificar las actividades de recapitalización y de mejoramiento de las estaciones.

En reconocimiento de la importancia decisiva de la participación de los operadores de las estaciones en el perfeccionamiento de la tecnología para el intercambio de conocimientos, el fomento de la capacidad y el sostenimiento a largo plazo de las estaciones, se puso en funcionamiento un nuevo sitio web dedicado a las actividades de ingeniería y desarrollo. Ese sitio web da acceso a documentación, proyectos y productos de ingeniería y sirve de foro para la celebración de debates técnicos.

La STP también introdujo mejoras en su sistema de supervisión del estado de funcionamiento de todo el sistema y lo puso a disposición de usuarios externos. Ese sistema sobre el estado de funcionamiento constituye un instrumento decisivo para los análisis de tendencias y la adopción de medidas preventivas eficientes.

Red de estaciones sísmológicas auxiliares

El funcionamiento y sostenimiento a largo plazo de las estaciones sísmológicas

auxiliares siguió atrayendo la atención de la Comisión y sus órganos subsidiarios en 2011. De conformidad con el Tratado, los gastos ordinarios de funcionamiento y mantenimiento de las estaciones sismológicas auxiliares, incluidos los gastos en concepto de seguridad física, han de correr a cargo de los Estados que sirven de sede a dichas estaciones. Sin embargo, a lo largo de los años la práctica ha demostrado que esto se convierte en un importante problema en el caso de las estaciones sismológicas auxiliares del SIV situadas en países en desarrollo y que no forman parte de las “redes centrales” de esos países.

Por consiguiente, la Comisión continuó alentando a los países que acogen estaciones sismológicas auxiliares que presentan deficiencias de diseño o problemas de obsolescencia a que examinaran su capacidad para sufragar los gastos de la modernización y el sostenimiento de sus estaciones. No obstante, la obtención del nivel necesario de apoyo técnico y financiero sigue siendo un problema para varios países anfitriones.

En ese sentido, en el marco de un proyecto de acción conjunta, la Unión Europea continuó prestando un útil apoyo al sostenimiento de las estaciones sismológicas auxiliares del SIV que no pertenecen a redes centrales y se encuentran en países en desarrollo o países en transición. Esa iniciativa incluye medidas encaminadas a restablecer el funcionamiento de las estaciones. Asimismo, se iniciaron conversaciones con otros países cuyas redes centrales incluyen varias estaciones sismológicas auxiliares del SIV con el fin de llegar a acuerdos similares. En ese sentido, en 2011 los Estados Unidos de América realizaron una contribución voluntaria destinada a mejorar varias estaciones sismológicas auxiliares.

Resultan alentadores los resultados obtenidos con la acción combinada de los países anfitriones, la Unión Europea, los Estados Unidos de América, los operadores de las estaciones y la STP. Gracias a ella, la disponibilidad de datos de las estaciones sismológicas auxiliares

ha venido aumentando constantemente desde 2009.

Garantía de la calidad

Además de mejorar el rendimiento de las estaciones, la STP presta mucha atención a la cuestión de la fiabilidad de la red del SIV. Por ello, siguió organizando y realizando actividades de calibración. La calibración desempeña un papel esencial en el sistema de verificación, ya que permite determinar y supervisar, mediante la medición o comparación con una norma, los parámetros necesarios para interpretar correctamente las señales registradas por las instalaciones del SIV.

En 2011 se realizó la primera calibración en todas las frecuencias en 38 estaciones sismológicas primarias del SIV. Se elaboraron la documentación de procedimiento y la metodología de ejecución, se establecieron procesos automatizados de presentación de informes y de análisis y se comenzó a evaluar los resultados. En particular, se verificaron los nuevos valores de los parámetros de calibración, los cuales comenzaron a aplicarse en las corrientes de datos del SIV y las bases de datos de la STP.

Se siguió avanzando en la comparación de los análisis de muestras entre los laboratorios de radionúclidos del SIV. Se terminó la prueba de aptitud de 2010, en la que participaron nueve de los diez laboratorios del SIV homologados, así como los seis laboratorios no homologados. La finalidad de la prueba era verificar la calidad de los resultados analíticos con miras a su integración en el programa de garantía de la calidad de los laboratorios del SIV. Todos los laboratorios del SIV homologados obtuvieron resultados satisfactorios en la prueba. En 2011 los sucesos imprevistos en la central nuclear de Fukushima ofrecieron la oportunidad de realizar una comparación entre los laboratorios de radionúclidos utilizando muestras reales procedentes de las estaciones del SIV. Por consiguiente, en 2011 se realizó esa comparación basada en dos muestras de estaciones del SIV,

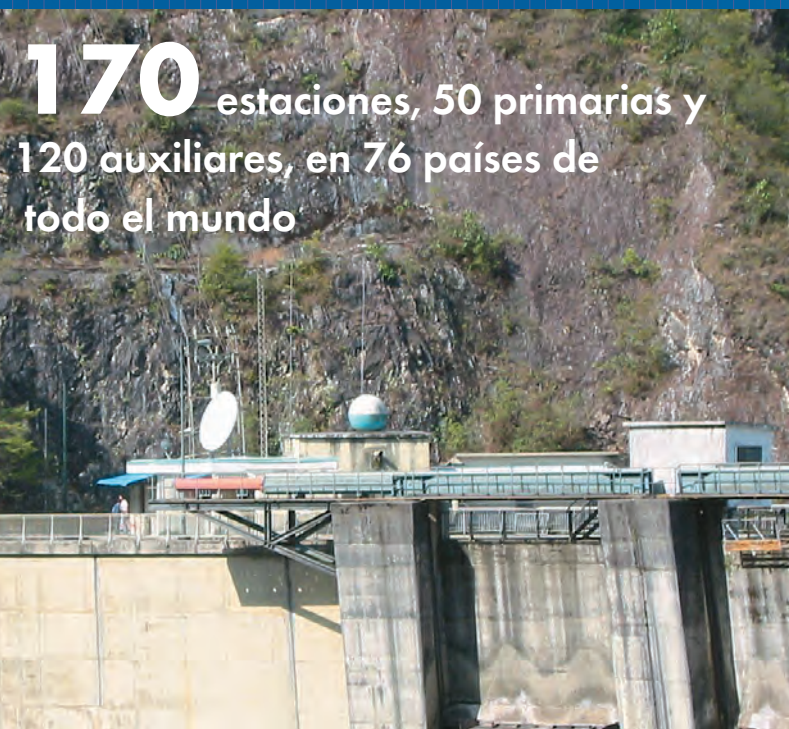
en lugar de una prueba de aptitud. Se enviaron a los laboratorios muestras que contenían núclidos liberados durante el accidente de Fukushima. Las muestras se dividieron y enviaron de un laboratorio a otro para su análisis. Por último, se realizaron evaluaciones de vigilancia en los cuatro laboratorios.

Como parte del control de la calidad a largo plazo y a fin de garantizar que las instalaciones del SIV sigan manteniendo su condición de homologadas, la STP vigila y registra el rendimiento de las estaciones y los laboratorios de manera continua. La homologación se revisa y revalida tantas veces como sea preciso. La revalidación resulta necesaria cuando se produce algún cambio en una instalación que afecte significativamente la respuesta de su sistema, su capacidad de detección o la disponibilidad de datos y la calidad de estos. En 2011 se revalidaron dos instalaciones, a saber, la RL2 (Australia) y la IS59 (Estados Unidos).

Aumento constante de la disponibilidad de datos

Las actividades señaladas *supra* ayudaron a aumentar en 2011 la disponibilidad de datos de las estaciones homologadas del SIV, la cual ha experimentado desde 2009 una constante tendencia positiva hacia el nivel exigido en los manuales de operaciones. Durante los últimos tres años, en colaboración con los Estados que acogen instalaciones del SIV y los operadores locales, se ha logrado aumentar considerablemente la disponibilidad de datos. Teniendo en cuenta que la red del SIV crece cada vez más y al mismo tiempo va envejeciendo, las actividades realizadas en los últimos años han contribuido no solo a mitigar los efectos de la obsolescencia de la red, sino también a invertir la tendencia a la disminución de la disponibilidad de datos observada en 2008.

Reseñas de las tecnologías de vigilancia



170 estaciones, 50 primarias y 120 auxiliares, en 76 países de todo el mundo



Estaciones sismológicas

El objetivo de la vigilancia sismológica es detectar y localizar explosiones nucleares subterráneas. Tanto los terremotos y otros fenómenos naturales como los fenómenos provocados por el hombre generan dos tipos de ondas sísmicas: ondas internas y ondas superficiales. Las ondas internas, más rápidas, viajan por el interior de la Tierra, mientras que las ondas superficiales, más lentas, viajan por la superficie terrestre. Ambos tipos de ondas se estudian durante el análisis que se realiza para recoger información específica sobre un fenómeno concreto.

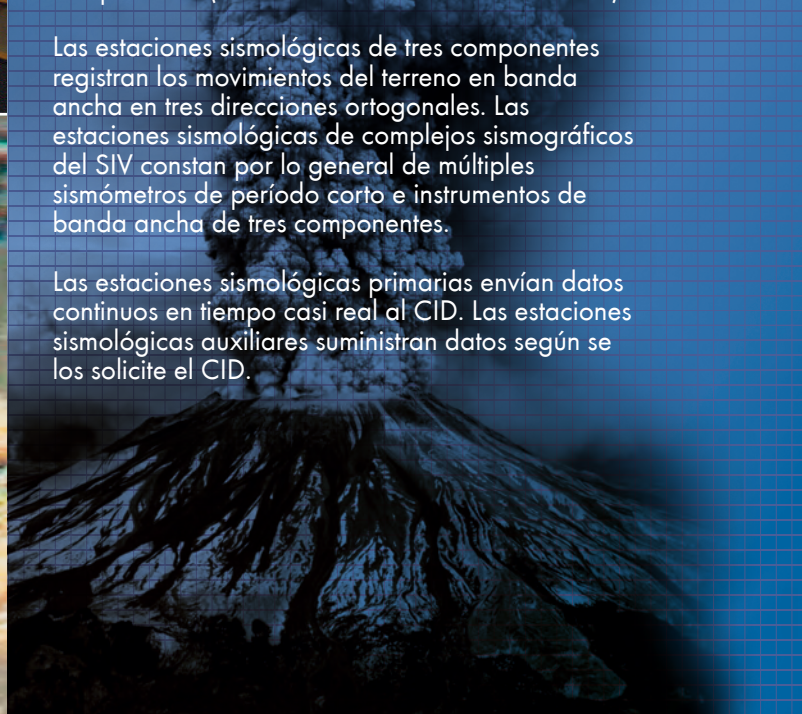
La tecnología sismológica resulta muy eficiente para detectar una posible explosión nuclear, ya que las ondas sísmicas viajan rápidamente y pueden registrarse minutos después de producirse el fenómeno. Los datos generados por las estaciones sismológicas del SIV proporcionan información sobre la ubicación de una presunta explosión nuclear subterránea y ayudan a determinar la zona en que debería realizarse una inspección *in situ*.

Las estaciones sismológicas del SIV suelen constar de tres partes básicas: un sismómetro para medir el movimiento del terreno, un sistema de grabación para registrar los datos de forma digital con un sello de fecha y hora exactos y una interfaz con el sistema de comunicaciones.

En las redes de estaciones sismológicas primarias y auxiliares existen dos tipos de estaciones sismológicas: las estaciones de tres componentes y las estaciones de complejos sismográficos. La red sismológica primaria consta fundamentalmente de complejos sismográficos (30 complejos en un total de 50 estaciones), mientras que la red sismológica auxiliar consta primordialmente de estaciones de tres componentes (112 de un total de 120 estaciones).

Las estaciones sismológicas de tres componentes registran los movimientos del terreno en banda ancha en tres direcciones ortogonales. Las estaciones sismológicas de complejos sismográficos del SIV constan por lo general de múltiples sismómetros de período corto e instrumentos de banda ancha de tres componentes.

Las estaciones sismológicas primarias envían datos continuos en tiempo casi real al CID. Las estaciones sismológicas auxiliares suministran datos según se los solicite el CID.



Estaciones infrasónicas

Las ondas acústicas de muy baja frecuencia inferiores a la banda de frecuencias detectable por el oído humano se denominan infrasonidos. Existen diversas fuentes naturales y artificiales de infrasonidos. Las explosiones nucleares que tienen lugar en la atmósfera o a poca profundidad en el subsuelo pueden generar ondas infrasónicas detectables por la red de estaciones de vigilancia infrasónica del SIV.

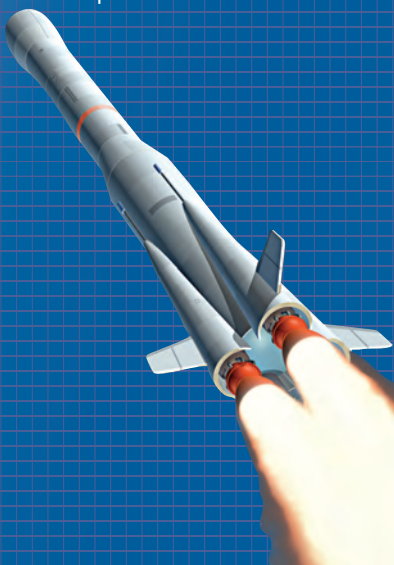
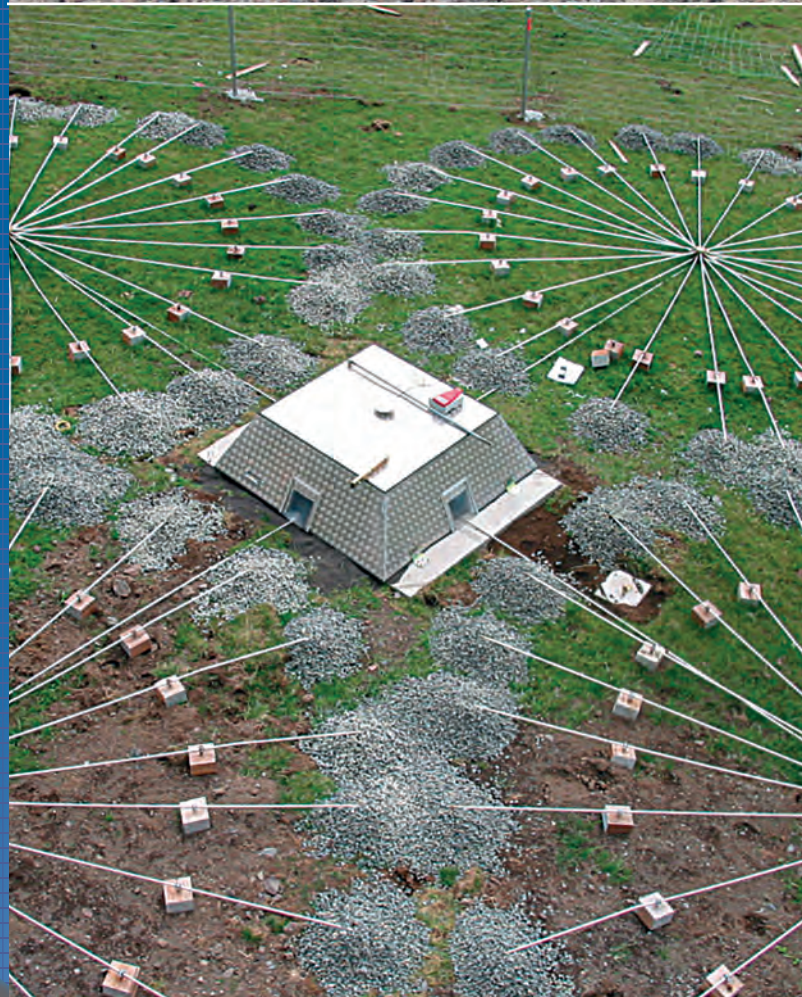
Las ondas infrasónicas producen pequeños cambios en la presión atmosférica que se miden mediante microbarómetros. El infrasonido tiene la capacidad de recorrer largas distancias con poca disipación, motivo por el cual la vigilancia infrasónica es una técnica útil para detectar y localizar explosiones nucleares en la atmósfera. Además, como las explosiones nucleares subterráneas también generan infrasonidos, el uso combinado de las tecnologías infrasónicas y sismológicas potencia la capacidad del SIV para detectar posibles ensayos subterráneos.

Aunque el SIV dispone de estaciones de vigilancia infrasónicas en muy diversos ambientes, desde los bosques pluviales ecuatoriales hasta islas remotas azotadas por el viento y plataformas de hielo en los polos, el emplazamiento ideal para una estación de vigilancia infrasónica estaría en el interior de un tupido bosque protegida de los vientos imperantes, o en lugares con el menor nivel posible de ruido de fondo, a fin de lograr una mejor recepción de la señal.

Normalmente una estación infrasónica (o complejo infrasónico) del SIV consta de varios elementos de complejos infrasónicos colocados según distintas formas geométricas, una estación meteorológica, un sistema de atenuación del ruido del viento, una instalación central de procesamiento y un sistema de comunicaciones para la transmisión de datos.



60 estaciones en 34 países de todo el mundo





Estaciones hidroacústicas

Las explosiones nucleares bajo el agua, en la atmósfera cerca de la superficie del mar o bajo tierra cerca de las costas oceánicas generan ondas sonoras que la red de vigilancia hidroacústica puede detectar.

La vigilancia hidroacústica entraña el registro de señales que muestran alteraciones de la presión del agua generada por ondas sonoras que viajan por esta. Gracias a la eficiencia con que el sonido se transmite a través del agua, es fácil detectar incluso señales relativamente pequeñas a distancia muy grandes. Por tal motivo, bastan 11 estaciones para vigilar la mayor parte de los océanos.

Hay dos tipos de estaciones hidroacústicas: las estaciones con hidrófonos submarinos y las estaciones de fase T situadas en islas o en la costa. Las estaciones hidrofónicas, que conllevan la instalación de elementos subacuáticos, son unas de las estaciones de vigilancia cuya construcción resulta más difícil y costosa. Las instalaciones deben estar concebidas para funcionar en medios extraordinariamente hostiles, expuestas a temperaturas cercanas al punto de congelación, enormes presiones y la corrosión del medio salino.

La instalación de los elementos subacuáticos de una estación de vigilancia hidrofónica, es decir, la colocación de los hidrófonos y el tendido de los cables, es una operación compleja. Ello supone el arrendamiento de buques, la realización de importantes obras subacuáticas y la utilización de materiales y equipo muy específicos.

11 estaciones, seis de hidrófonos subacuáticos y cinco de fase T instaladas en tierra, en ocho países de todo el mundo





80 estaciones y **16** laboratorios en 41 países de todo el mundo, con capacidad suplementaria de detección de gases nobles en 40 de esas estaciones

Estaciones de partículas de radionúclidos

La tecnología de vigilancia de radionúclidos complementa las tres tecnologías basadas en la forma de onda que se emplean en el régimen de verificación del TPCE. Se trata de la única tecnología que puede confirmar si una explosión detectada y localizada por los métodos de forma de onda se debe a la realización de un ensayo nuclear. Proporciona los medios para obtener pruebas fehacientes cuya existencia harían patente una posible violación del Tratado.

Las estaciones de radionúclidos detectan la presencia de partículas de radionúclidos en el aire. Cada estación consta de un equipo de recogida de muestras de aire, equipo de detección, computadoras y un sistema de comunicaciones. En el sistema de recogida de muestras de aire se hace pasar el aire a través de un filtro que retiene la mayoría de las partículas que llegan a él. Esos filtros se examinan y los espectros de radiación gamma obtenidos con ese examen se envían al CID en Viena para su análisis.

Sistemas de detección de gases nobles

Cuando el Tratado entre en vigor será necesario que 40 de las 80 estaciones de radionúclidos del SIV necesarias en virtud del Tratado tengan, además, la capacidad de detectar las formas radiactivas de gases nobles como el xenón y el argón. Por consiguiente, se han concebido sistemas especiales de detección que se están instalando y sometiendo a prueba en la red de vigilancia de radionúclidos antes de incorporarlos a las operaciones ordinarias. La incorporación de esos sistemas reforzará la capacidad del SIV y será congruente con el enfoque avanzado que se aplica en el establecimiento del sistema de verificación.

Se les llama "gases nobles" porque se trata de elementos químicos inertes que raramente reaccionan como otros. Como sucede con otros elementos, los gases nobles contienen diversos isótopos naturales, algunos de los cuales son inestables y emiten radiación. Hay también isótopos radiactivos de gases nobles que no existen en la naturaleza y que únicamente pueden ser producidos por reacciones nucleares. En virtud de sus propiedades nucleares, hay



cuatro isótopos del gas noble xenón que revisten especial interés para la detección de explosiones nucleares. El xenón radiactivo procedente de una explosión nuclear subterránea bien contenida puede filtrarse por los estratos de roca, escapar a la atmósfera y ser detectado a miles de kilómetros de distancia. (Véase también la sección *Centro Internacional de Datos: "Experimento internacional de gases nobles"*.)

Todos los sistemas de detección de gases nobles del SIV funcionan de manera similar. El aire se bombea a través de un dispositivo de purificación a base de carbón en el que se aísla el xenón. Se eliminan distintos tipos de contaminantes, como el polvo, el vapor de agua y otros elementos químicos. El aire así purificado contiene grandes concentraciones de xenón tanto en sus formas estables como inestables (es decir, radiactivas). Posteriormente, se mide la radiactividad del xenón aislado y concentrado y el espectro obtenido se envía al CID para su análisis.



Laboratorios de radionúclidos

Dieciséis laboratorios de radionúclidos, cada uno situado en un país diferente, prestan apoyo a la red de estaciones de vigilancia de radionúclidos del SIV. Esos laboratorios desempeñan un importante papel en cuanto a la corroboración de los resultados obtenidos por las estaciones del SIV, en particular para conformar la presencia de productos derivados de la fisión o productos derivados de la activación, que serían señales de un ensayo nuclear. Además, contribuyen al control de la calidad de las mediciones de las estaciones y a la evaluación del rendimiento de la red mediante el análisis periódico de muestras de rutina tomadas en todas las estaciones del SIV homologadas. En esos laboratorios de categoría mundial se analizan también otros tipos de muestras para la STP, como las recogidas durante los reconocimientos de emplazamientos o la homologación de una estación.

La homologación de los laboratorios de radionúclidos se realiza atendiendo a estrictos requisitos de análisis de espectros de rayos gamma. El proceso de homologación constituye una garantía de que los resultados proporcionados por los laboratorios son precisos y válidos. Esos laboratorios participan también en la prueba de idoneidad que anualmente realiza la STP.





Comunicaciones Mundiales

Aspectos más destacados en 2011

Aumento continuo de la disponibilidad de la IMC

Integración en la IMC II de los enlaces de redes privadas virtuales (RPV) "heredados" de la IMC original

Aumento del ancho de banda de Internet agregado de la STP

La Infraestructura Mundial de Comunicaciones (IMC) ha sido concebida para transmitir datos brutos en tiempo casi real desde las 337 instalaciones del Sistema Internacional de Vigilancia (SIV) al Centro Internacional de Datos con sede en Viena para su tratamiento y análisis. Otra de sus funciones consiste en distribuir a los Estados Signatarios los datos analizados y los informes pertinentes a la verificación del cumplimiento del Tratado. Se utilizan firmas y claves electrónicas para asegurar que los datos transmitidos son auténticos y no han sido manipulados indebidamente.

Mediante una combinación de enlaces de comunicaciones por satélite y terrestres, esta red mundial permite que las instalaciones del SIV y los Estados de todas las regiones del mundo intercambien datos con la Comisión Preparatoria de la OTPCE. El funcionamiento de la IMC debe tener una disponibilidad de un 99,50% para enlaces de comunicación por satélite y 99,95% para los enlaces de comunicación terrestre y proporcionar datos en cuestión de segundos del transmisor al receptor. Comenzó a funcionar provisionalmente a mediados de 1999.



TECNOLOGIA DE LA IMC

Las instalaciones del SIV y los Estados Signatarios de todas las regiones excepto las cercanas a los polos pueden intercambiar datos por medio de sus estaciones terrestres locales de terminal de una pequeña apertura (TMPA/VSAT) utilizando uno de seis satélites geostacionarios. Los satélites envían las transmisiones a núcleos en tierra y, a continuación, los datos se retransmiten al CID mediante enlaces terrestres.

Las RPV utilizan las redes de telecomunicaciones existentes para efectuar transmisiones privadas de datos. La mayoría de las RPV de la IMC utiliza la infraestructura pública básica de Internet, junto con una diversidad de protocolos especializados para comunicaciones privadas y seguras. En las situaciones en que todavía no se utilizan los TMPA/VSAT o no se hallan en funcionamiento, las RPV son un medio opcional de comunicación. Las RPV se utilizan también en algunos emplazamientos como enlace redundante de comunicaciones de reserva por si fallara un enlace TMPA/VSAT.

A finales de 2011 la IMC disponía de 215 estaciones con terminales de apertura muy pequeña, 312 enlaces de red privada virtual autónomos, 15 enlaces de reserva de red privada virtual, cinco subredes independientes (SRI) basadas en enlaces terrestres con conmutación de etiquetas multiprotocolo (MPLS), un enlace terrestre MPLS para las estaciones de los Estados Unidos ubicadas en la Antártida, cuatro nodos satelitales (dos en Noruega y dos en los Estados Unidos), seis satélites, un centro de operaciones de la red (situado en Maryland (Estados Unidos)) y un centro de gestión de servicios situado en Viena. Todo ello está gestionado por el contratista de la IMC. Los satélites dan cobertura a las regiones del Océano Pacífico, el Pacífico Norte (Japón), América del Norte y Central, el Océano Atlántico, Europa y el Oriente Medio, y regiones del Océano Indico.

Mástil de comunicaciones en la estación AS26, Vranov (República Checa).

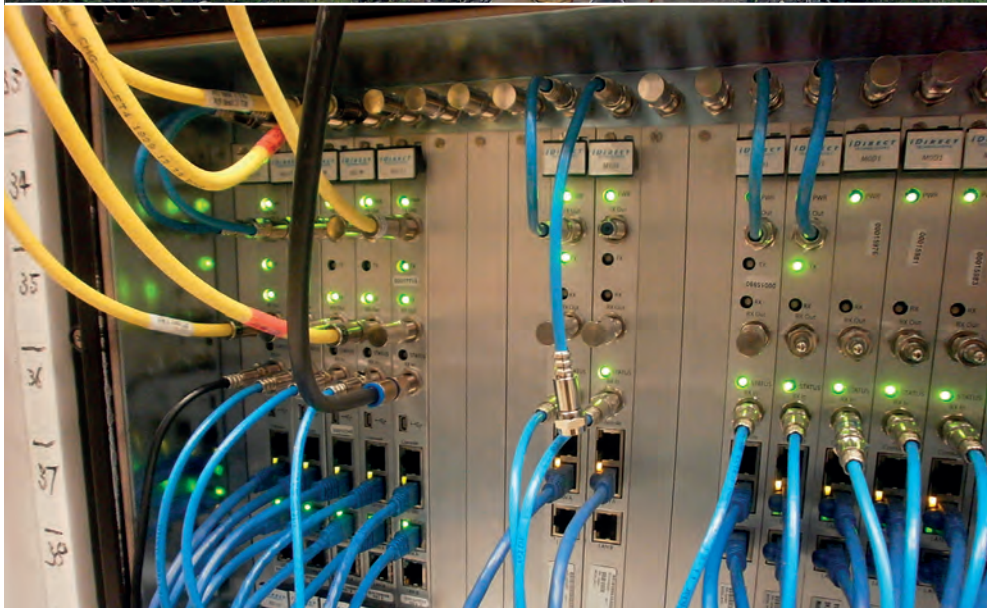
AMPLIACION DE LAS COMUNICACIONES MUNDIALES

En 2011 las principales actividades de funcionamiento y mantenimiento de la IMC se centraron en la mejora de la infraestructura de los emplazamientos, como la sustitución de los sistemas de corriente alterna por sistemas más fiables de corriente continua. Además, se hicieron mejoras en la infraestructura de red básica de la IMC que consistieron en el incremento de los sistemas de redundancia para aumentar la fiabilidad de la conexión con los telepuertos satelitales de la IMC.

Después del aumento de la capacidad satelital y terrestre logrado en 2010 respecto de las regiones del Océano Pacífico, América del Norte y Central, y Europa y Medio Oriente, se concertó un contrato en 2011 para aumentar la capacidad de las regiones del Océano Atlántico y el Océano Índico. Las labores correspondientes concluirán en 2012. La decisión de aumentar dicha capacidad se debió al incremento de los volúmenes de datos provenientes de las estaciones del SIV modernizadas y a un mayor número de Centros Nacionales de Datos (CND) en funcionamiento que solicitan datos y productos del CID. Con esa mayor capacidad, la IMC podrá transportar más datos del SIV y productos del CID en esas dos regiones.

En 2011 se instalaron tres nuevos TMPA/VSAT y cuatro nuevos enlaces de RPV. Durante el año aumentaron el volumen de datos transmitidos por la IMC y por enlaces especiales con el CID y la corriente de datos en el sentido contrario, es decir, desde el CID a los emplazamientos remotos.

Se aumentó a 100 megabits por segundo el ancho de banda de Internet agregado de la STP. Los proveedores de servicios de Internet de la STP son en la actualidad las empresas COLT Telekom y KAPPER Network-Communications GmbH.



Arriba: Antena TMPI/VSAT en el CND de Yaundé (Camerún). Centro: Antena TMPI/VSAT en H07N (parte de la estación HA7, Flores) en la Isla de Corvo, la isla más septentrional de las Azores (Portugal). Abajo: Equipo en el centro receptor de señales de satélites para la Región del Océano Índico, situado en la estación terrestre de Eik, en la costa suroeste de Noruega.



El Telepuerto de Santa Paula en California meridional (EE.UU.), uno de los telepuertos que prestan servicios a la IMC. Está conectado con tres de las seis regiones satelitales: el Océano Pacífico, América del Norte y Central y el Pacífico Septentrional (Japón).

OPERACIONES DE LA IMC

La IMC II inició su cuarto año de funcionamiento. Se hizo hincapié en reforzar la infraestructura redundante en los telepuertos. El contratista de la IMC inició un proceso sobre sistemas de gestión de la calidad con el objetivo de lograr más adelante la homologación según la norma ISO 9000. También se integraron en la IMC II los enlaces de RPV heredados de la IMC original.

En 2011 se siguió trabajando en el mejoramiento de la gestión de incidentes por parte del contratista de la IMC, así

como de la vigilancia de la red. Gracias a esas y otras actividades, la disponibilidad de enlace de la IMC siguió mejorando.

En 2011 se introdujeron mejoras en los sistemas de gestión de redes, gracias a las cuales aumentó la vigilancia de los enlaces de comunicación de la SR en el seno de la infraestructura básica de la IMC administrada por la STP, así como del tráfico de Internet de la STP. Esas mejoras quedaron integradas en el sistema de vigilancia del estado de funcionamiento de todo el sistema que se utiliza en el Centro de Operaciones del CID.

La STP examinó los emplazamientos a fin de determinar aquellos en que el equipo en proceso de envejecimiento se había deteriorado y precisaban inversiones y la recapitalización de bienes. Esa labor proseguirá en 2012.

La STP también puso en marcha un proceso de modificación de los acuerdos y arreglos relativos a las subredes independientes a fin de dejar reflejada la nueva escala de asignaciones a esas subredes aprobada por la Comisión.



Centro Internacional de Datos

Aspectos más destacados en 2011

Reacción ante el accidente ocurrido en la central nuclear de Fukushima, incluida la publicación diaria de productos conexos del CID

Introducción del examen de datos sobre gases nobles en el funcionamiento provisional

Instalación de un sistema completamente nuevo para el tratamiento de datos sobre radionúclidos para operaciones tanto automáticas como interactivas

El Centro Internacional de Datos (CID) tiene la finalidad de recopilar, tratar, analizar y comunicar los datos recibidos de las instalaciones del Sistema Internacional de Vigilancia, incluidos los resultados de los análisis realizados en los laboratorios de radionúclidos homologados. Posteriormente los datos y productos se ponen a disposición de los Estados Signatarios para su evaluación final. Esos datos y productos se reciben y distribuyen por conducto de la Infraestructura Mundial de Comunicaciones.

El CID está ubicado en la sede de la Comisión Preparatoria de la OTPCE en el Centro Internacional de Viena. El núcleo de toda la gestión de la información consiste en un sistema de gestión de bases de datos relacionales. En el CID se ha establecido una redundancia total de la red para asegurar un alto grado de disponibilidad. Un sistema de almacenamiento de gran capacidad permite archivar todos los datos de verificación, los cuales en estos momentos abarcan un período que excede de los diez años. En su mayor parte, los programas informáticos utilizados en el CID se crean expresamente para el régimen de verificación del TPCE.

APOYO Y ESTABLECIMIENTO GRADUAL

En 2011 prosiguieron las actividades de apoyo al SIV y de establecimiento gradual de dicho sistema, al someterse a ensayo y evaluación los datos provenientes de nuevas estaciones. Como parte del proceso de homologación, se incorporaron a las operaciones del CID siete estaciones recién instaladas o modernizadas. Otras estaciones en espera de homologación quedaron instaladas en el banco de pruebas del CID.

Con la instalación de nuevos programas informáticos relativos a los radionúclidos comenzó el examen sistemático de los datos sobre gases nobles como parte de las operaciones del CID. A principios de junio se publicó el primer informe sobre radionúclidos revisado (IRR) en que figuraban datos sobre los gases nobles y un analista siguió revisando a diario los datos sobre gases nobles provenientes de las estaciones homologadas.

La vigilancia infrasónica puede servir para detectar y localizar una explosión nuclear atmosférica. Desde febrero

de 2010 el CID realiza análisis de las señales infrasónicas como parte de sus operaciones ordinarias. El nivel inicial de fenómenos falsos detectados automáticamente y la probabilidad de detección justificaron el análisis interactivo de los resultados relativos a las señales infrasónicas. Continúa la labor de perfeccionamiento del análisis de los fenómenos infrasónicos. Sobre la base de los resultados de las reuniones técnicas celebradas con expertos se están ensayando nuevos métodos de tratamiento de datos.

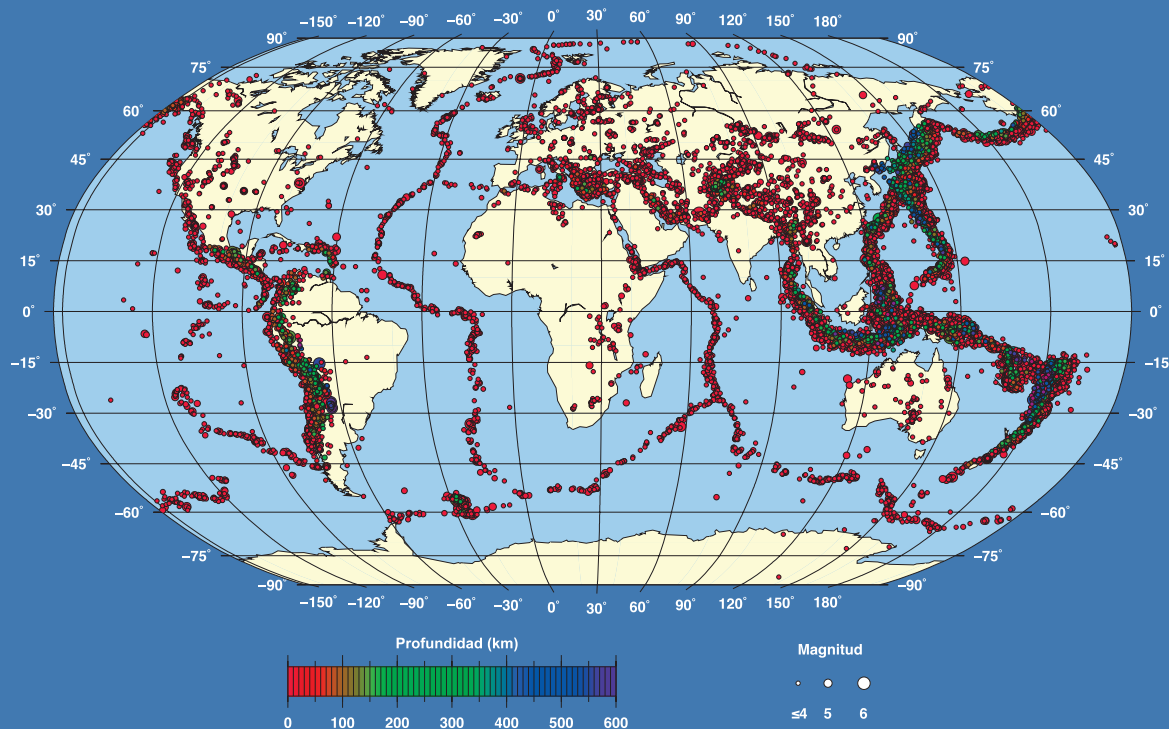
DE LOS DATOS BRUTOS A LOS PRODUCTOS FINALES

Los datos que recoge el SIV en su modalidad de funcionamiento provisional se procesan tan pronto llegan al CID. El primer producto de datos automatizado, denominado lista uniforme de fenómenos 1 (LUF1), se finaliza en el plazo de una hora desde que los datos se registran en la estación. En ese producto de datos se enumeran los fenómenos preliminares registrados por las estaciones sismológicas primarias y las estaciones hidroacústicas.

A continuación se solicitan datos a las estaciones sismológicas auxiliares. Esos datos, junto con los procedentes de las estaciones infrasónicas y los datos que llegan posteriormente, se utilizan para elaborar una lista de fenómenos más completa, la lista uniforme de fenómenos 2 (LUF2), cuatro horas después del registro de los datos. La LUF2 se ajusta al cabo de seis horas incorporando a ella cualquier dato recibido con posterioridad a fin de elaborar la lista automática de fenómenos definitiva, la LUF3.

Posteriormente, los analistas examinan los fenómenos registrados en la LUF3 y agregan cualquier otro fenómeno que pueda haber quedado excluido a fin de preparar el Boletín de Fenómenos Revisado (BFR). El BFR correspondiente a un día determinado contiene todos los fenómenos que se hayan detectado en las estaciones sismológicas, hidroacústicas e infrasónicas del SIV y que cumplan determinados criterios. En la actual modalidad de funcionamiento provisional del CID, se prevé un plazo máximo de diez días para publicar el BFR. Se prevé que cuando el Tratado entre vigor la publicación del BFR se produzca al cabo de aproximadamente dos días.

44.761 fenómenos consignados en el Boletín de Fenómenos Revisado del CID correspondiente a 2011





Analistas de datos trabajando en el CID.

en el BFR y el IRR se consolida en último término, lo que permite asociar los fenómenos sismoacústicos con los radionúclidos detectados.

Con la finalidad de aplicar nuevos instrumentos en el análisis de datos sobre gases nobles y para optimizar el rendimiento general de los instrumentos existentes para el análisis de los rayos gamma, en los últimos años se han venido creando en el CID nuevos programas informáticos para el tratamiento automático e interactivo de los datos sobre radionúclidos.

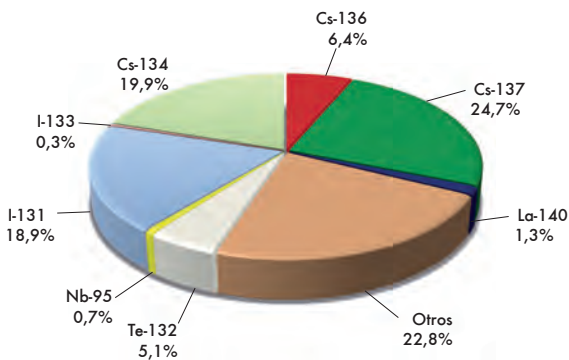
El objetivo de ese empeño es implantar un nuevo conjunto de instrumentos de procesamiento y análisis de datos a los fines del tratamiento automático de los datos generados por las estaciones del SIV, el análisis automático de espectros, la aplicación de procesos interactivos posteriores y, por último, la generación de IAR e IRR en relación con muestras de gases nobles y de

Las observaciones correspondientes a fenómenos registrados por las estaciones de vigilancia de partículas de radionúclidos y de gases nobles del SIV se reciben habitualmente varios días después de las señales correspondientes a esos mismos fenómenos registradas por las estaciones sismológicas,

hidroacústicas e infrasónicas. Los datos relativos a partículas de radionúclidos se someten a tratamiento automatizado y a revisión para generar un informe automático sobre radionúclidos (IAN) y luego un IRR correspondientes a cada espectro completo de rayos gamma recibido. La información contenida

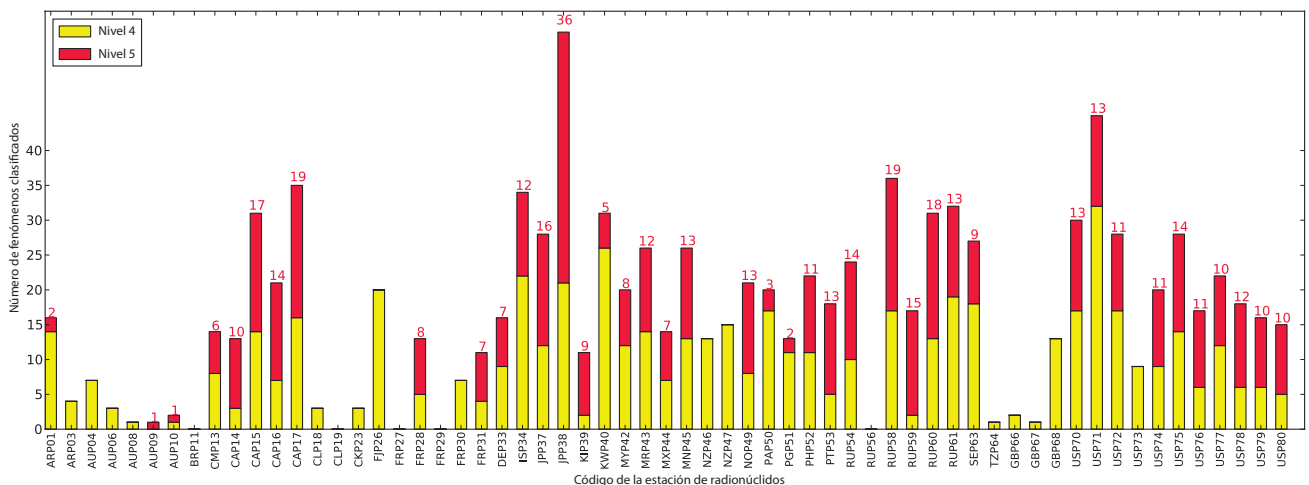
Distribución general de fenómenos de radionúclidos de interés para el Tratado en 2011

La mayoría de las detecciones se refieren a la emisión procedente de la central nuclear de Fukushima, en el Japón, en marzo de 2011. La emisión produjo más de 1.600 muestras que contenían principalmente productos radiactivos de fisión y activación a base de cesio y yodo. En las estaciones más cercanas, en particular, se registraron detecciones de otros productos de fisión, como niobio-95, telurio-132 y lantano-140. Otras detecciones de radionúclidos de interés tuvieron su origen en la radiación cósmica, la resuspensión de precipitación radiactiva procedente del accidente de Chernobyl en 1986 y ensayos nucleares históricos en la atmósfera.



Fenómenos de radionúclidos de nivel 4 y nivel 5 registrados durante 2011 por las estaciones del SIV integradas en las operaciones del CID

Un espectro de macropartículas de radionúclidos del nivel 4 indica que la muestra contiene una concentración anormalmente elevada de un solo radionúclido antropogénico (producto de fisión o de activación) que figura en la lista uniforme de radionúclidos de interés. Un espectro de macropartículas de radionúclidos del nivel 5 indica que la muestra contiene radionúclidos antropogénicos múltiples en concentraciones anormalmente elevadas, de los que al menos uno es un producto de fisión.



partículas de radionúclidos, incluida su caracterización. La secuencia completa del procesamiento de datos sobre muestras de partículas y de gases nobles consiste en una "cadena" de datos automática para tratar los datos procedentes de las estaciones del SIV y almacenarlos en una base de datos, el análisis automático de muestras y la generación de IAR, y el análisis interactivo de muestras y la generación de IRR, incluida la caracterización de las muestras.

En junio de 2011 se incorporaron los programas informáticos a las operaciones, sustituyendo las



Para facilitar la medición de la radiación mundial de fondo de radioxenón, se puede desplegar temporalmente equipo portátil en diversos emplazamientos. Arriba: Laboratorio transportable de xenón desarrollado en el Laboratorio Nacional del Noroeste del Pacífico (EE.UU.) con un sistema SAUNA (Suecia) (institución anfitriona: Agencia Nacional de Energía Nuclear (BATAN), Yakarta (Indonesia)). Abajo: Sistema SPALAX móvil (Francia) (institución anfitriona: Instituto de Investigaciones Científicas de Kuwait, Ciudad de Kuwait).

aplicaciones que antes se utilizaban en el CID en las operaciones ordinarias de procesamiento de datos sobre radionúclidos. Esto ha permitido que por primera vez como parte de sus operaciones el CID tenga la capacidad de tratar y revisar datos sobre gases nobles.

Una vez generados, los productos de datos deben distribuirse con prontitud a los Estados Signatarios. El CID ofrece acceso electrónico y por suscripción a diversos productos que van desde corrientes de datos en tiempo casi real con destino hasta boletines sobre fenómenos y desde espectros de rayos gamma hasta modelos de dispersión atmosférica.

CENTRO DE OPERACIONES

En el Centro de Operaciones se perfeccionó el flujo de trabajo para incluir las estaciones de radionúclidos. La vigilancia y notificación de las interrupciones de servicio de esas estaciones pasaron a formar parte de las tareas diarias del Centro de Operaciones. Se mejoró el procedimiento de presentación de informes sobre las estaciones sísmológicas auxiliares a fin de reducir el plazo de dichos informes.

Los operadores de estaciones y los CND recibieron una versión de prueba de un sistema electrónico de vigilancia del estado de funcionamiento. El sistema presenta cada diez minutos la situación real de cada estación del SIV, incluidos los parámetros del estado de funcionamiento de los componentes de la estación y del enlace de la IMC.

Se registraron y resolvieron más de 3.500 informes de problemas. Se recibieron y tramitaron más de 1.000 solicitudes de apoyo presentadas por distintos CND y usuarios autorizados. Se actualizó el sistema de presentación de informes y los usuarios externos pueden ahora observar y seguir el estado de

sus solicitudes de apoyo utilizando el instrumento de presentación de informes sobre el rendimiento (PRTool) creado por la STP.

CENTROS NACIONALES DE DATOS

Los Centros Nacionales de Datos (CND) son organizaciones con conocimientos especializados en las tecnologías de verificación del TPCE. Entre sus funciones pueden figurar las de enviar datos del SIV al CID y recibir datos y productos de este.

La STP siguió proporcionando el paquete de programas informáticos "NDC in a box" ("Los CND en un estuche"), destinado a los CND para que estos puedan recibir, tratar y analizar datos del SIV. También se trabajó en el perfeccionamiento de los programas informáticos.

Se han creado 114 cuentas de signatarios seguras, una por cada Estado Signatario solicitante, y se ha autorizado el acceso a datos del SIV y productos del CID, así como a la prestación de apoyo técnico, a 1.191 usuarios de esos Estados Signatarios.

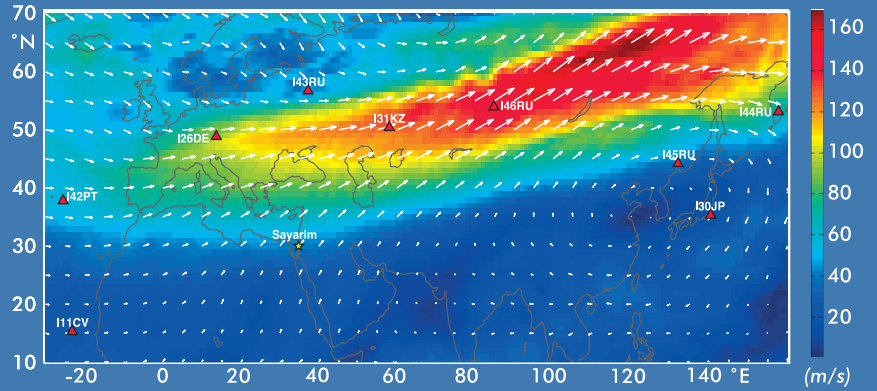
EXPERIMENTO INTERNACIONAL DE GASES NOBLES

En 2011 se incorporaron otros sistemas de gases nobles a las operaciones del CID. A finales de año estaban funcionando de forma provisional un total de 29 sistemas de gases nobles en estaciones de radionúclidos del SIV. Los datos generados por esas estaciones se envían al CID y se someten a tratamiento en el entorno de prueba. Se ha seguido perfeccionando programas informáticos específicos que permiten vigilar los parámetros del estado de funcionamiento de esas estaciones.

26 de enero de 2011



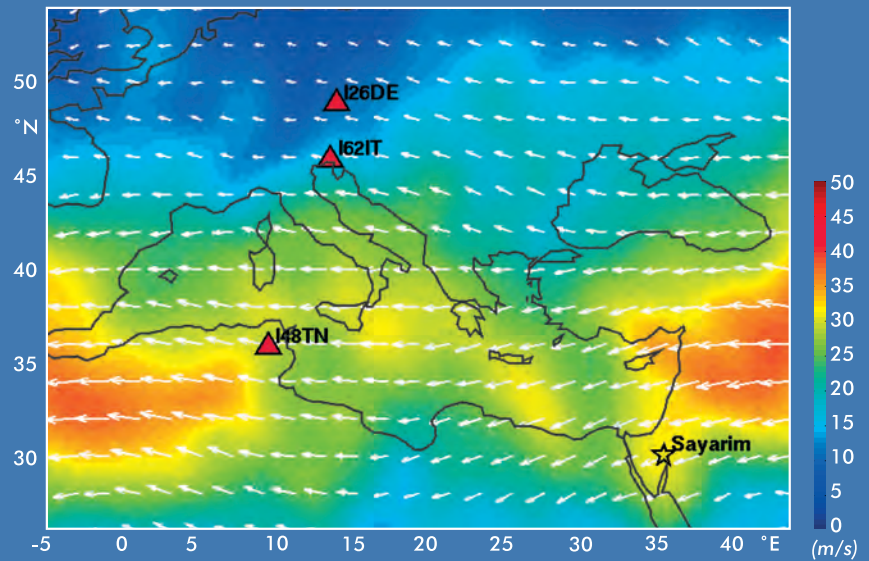
Velocidad efectiva del viento (06:00 GMT) a 49 km de altitud



26 de agosto de 2009



Velocidad efectiva del viento (06:00 HUC) a 50 km de altitud



Arriba derecha e izquierda: Resultados de un experimento de calibración infrasónica realizado en el polígono militar de Sayarim, en el Desierto del Negev (Israel) el 26 de enero de 2011 (tomado de una ponencia de la STP en la Conferencia de Ciencia y Tecnología 2011). En esa fecha se detonó una explosión química de 100 toneladas en la superficie terrestre para investigar la propagación de las ondas sónicas. Arriba a la izquierda: Mapa con estaciones infrasónicas y temporales del SIV que detectaron la explosión (en amarillo) y las que no la detectaron (en blanco). Arriba a la derecha: En la predominancia de detecciones hacia el este influyó considerablemente la dirección de los vientos estratosféricos. Los resultados pueden contrastarse con los de un experimento similar el 26 de agosto de 2009 (abajo a la derecha y la izquierda), cuando las pautas meteorológicas estivales favorecieron las observaciones hacia el oeste y los vientos estratosféricos procedían del este.

Aunque en la actualidad el nivel de fondo de xenón se mide en 29 emplazamientos de la red de vigilancia de radionúclidos del SIV, ese dato todavía no se entiende en todos los casos. El nivel de fondo es variable debido a la producción de isótopos con fines médicos. Las instalaciones de producción de isótopos con fines médicos son las que más contribuyen a los niveles de fondo de xenón radiactivo. La cobertura de la red mundial respecto del xenón-135 resulta insuficiente (en comparación con la relativa a otros isótopos); los datos sobre el xenón 135 son necesarios para distinguir entre la producción de isótopos con fines médicos

y posibles explosiones nucleares. La prevista entrada en servicio de nuevas plantas de producción de isótopos con fines médicos hará que aumente el número de detecciones carentes de importancia para el TPCE. Por lo tanto, la Unión Europea ha financiado una iniciativa dirigida a aumentar los conocimientos sobre los niveles de fondo de xenón a escala mundial.

El primer proyecto de la Unión Europea en ese sentido (Proyecto de Acción Conjunta II) estuvo destinado a realizar mediciones de los niveles de fondo de gases nobles por breves períodos de tiempo en cinco emplazamientos

y concluyó el 17 de julio de 2009. Se realizaron campañas de medición en Alemania, Bélgica, Kuwait, Sudáfrica y Tailandia. Gracias a ese proyecto mejoró considerablemente el mapa de los niveles de fondo de xenón radiactivo, aumentó el conocimiento acerca de las plantas de producción de radiofármacos y se pudo detectar xenón-131 m en lugares remotos.

En diciembre de 2008 se puso en marcha otra iniciativa financiada por la Unión Europea (Proyecto de Acción Conjunta III) con la finalidad de seguir ampliando los conocimientos sobre los niveles de fondo de xenón a escala

mundial. Los objetivos de ese proyecto eran complementar los conocimientos sobre los niveles de fondo de xenón radiactivo a escala mundial en períodos más prolongados y, por tanto, más representativos en determinados emplazamientos, para lo cual se realizaron mediciones durante al menos seis meses a fin de detectar posibles fuentes locales y obtener datos empíricos para validar el rendimiento de la red y probar el equipo y la logística relativos al xenón, así como para contribuir al análisis de datos y la capacitación de expertos locales.

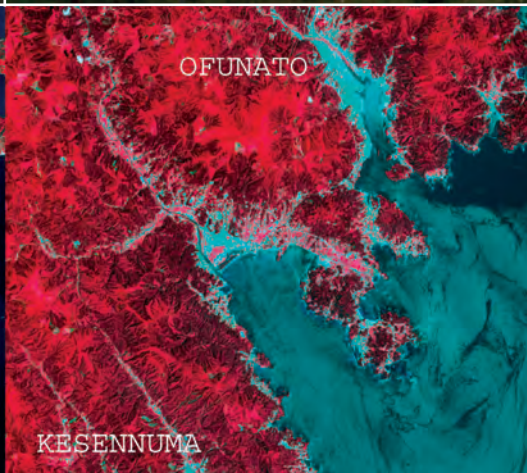
A ese efecto, se compraron dos sistemas de contenedores móviles que pudieran ser instalados en cualquier parte del mundo en un plazo de pocos días.

RASTREO DE RADIONUCLIDOS EN LA ATMOSFERA

El sistema de respuesta de la OTPCE y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) entró en su cuarto año de funcionamiento provisional. Ese sistema permite a la Comisión enviar solicitudes de asistencia, en caso de detecciones de radionúclidos sospechosas, a nueve centros meteorológicos regionales especializados o centros meteorológicos nacionales de la Organización Meteorológica Mundial ubicados en distintas partes del mundo. Los centros responden a esas solicitudes enviando sus cálculos a la Comisión en un plazo máximo de 24 horas.

El propósito de ese sistema es corroborar los cálculos de rastreo realizados por la Comisión y todos los centros se benefician de la comunicación de resultados y de la evaluación de los sistemas de rastreo y los métodos utilizados. A fin de mantener el sistema de respuesta con un alto grado de nivel de disponibilidad se acordó someterlo periódicamente a pruebas tanto anunciadas como sorpresivas.

La STP continuó mejorando su capacidad para elaborar modelos de transporte atmosférico y proporcionar de forma fiable productos de alta calidad a los Estados Signatarios. En cada una de las estaciones de radionúclidos del SIV se realizan diariamente cálculos de rastreo atmosférico con datos meteorológicos



en tiempo casi real procedentes del Centro europeo para las previsiones meteorológicas a plazo medio. Mediante programas informáticos creados por la STP, los Estados Signatarios pueden combinar esos cálculos con diferentes situaciones hipotéticas de detección de radionúclidos y con parámetros específicos de los núclidos para definir las regiones en que posiblemente se encuentren las fuentes de radionúclidos.

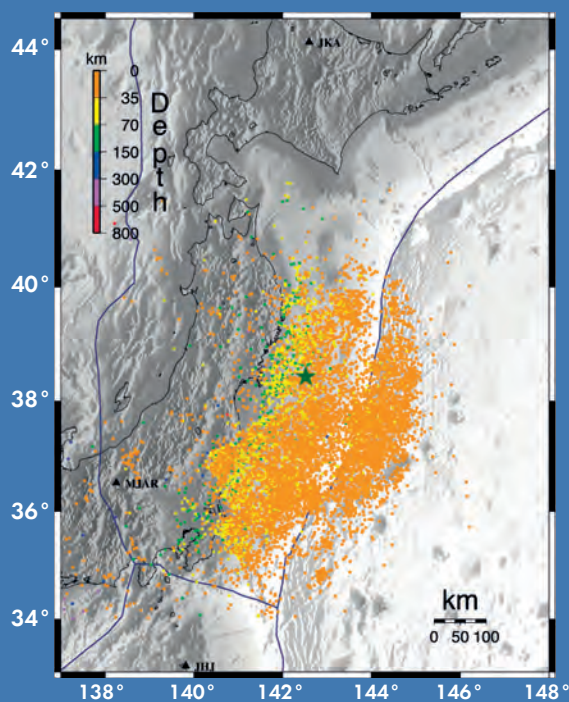
EXPERIMENTO INFRASONICO EN EL MEDITERRÁNEO ORIENTAL

En enero se realizó un experimento de calibración infrasónica en la región

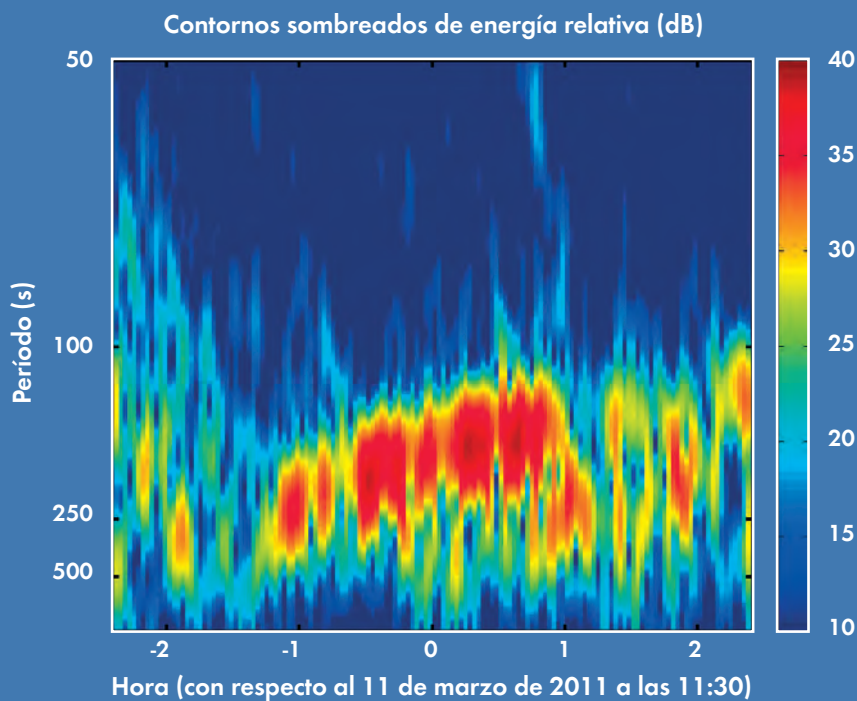
del Mediterráneo oriental. La STP coordinó dos explosiones superficiales de 10 y 100 t junto con la instalación de sensores infrasónicos temporales en toda la región para estudiar la recepción de señales a muy diversas distancias. Diversas instancias colaboradoras de 20 Estados Signatarios instalaron sensores temporales en distintos lugares de 13 países. Las condiciones meteorológicas imperantes durante la explosión más grande propiciaron una mayor propagación hacia el noreste y se detectaron señales en tres estaciones infrasónicas del SIV situadas a distancias de hasta 6.400 kilómetros de la fuente de la explosión.

EL ACCIDENTE NUCLEAR DE FUKUSHIMA Y SUS CONSECUENCIAS

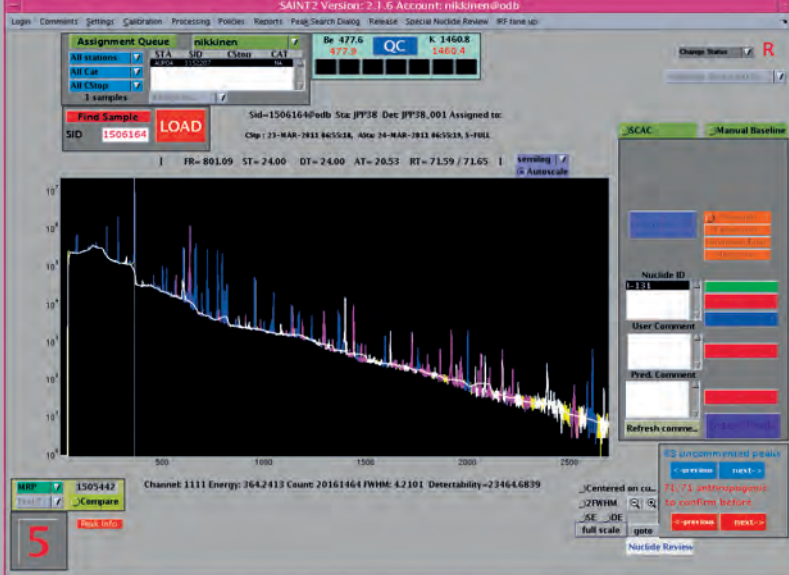
El terremoto de Tohoku, el tsunami provocado por este y el posterior accidente nuclear en Fukushima hicieron que todo el sistema de verificación del TPCE se viera sometido a una exigente "prueba de resistencia" en cuanto a la recopilación de datos, el procesamiento de datos, la distribución de datos y la prestación de asistencia a los Estados Signatarios. Los productos y datos de la OTPCE despertaron vasto interés y la STP realizó ingentes esfuerzos para responder a la comunidad internacional. El sistema de vigilancia de radionúclidos del SIV aseguró una



Mapa que indica la ubicación del terremoto de Tohoku, cerca de la costa oriental de Honshu (Japón), el 11 de marzo de 2011 (la estrella) y los fenómenos del BFR localizados en la región en el período de los tres meses siguientes al terremoto, correspondiendo los colores de los símbolos a la profundidad calculada. También se indican los emplazamientos de las estaciones del SIV más cercanas, la estación sismológica primaria PS22 (código del Tratado MJAR) en Matsushiro, las estaciones sismológicas auxiliares AS53 (JHJ) en Hachijoijima, Isla de Izu, y AS54 (JKA) en Kamikawa-asahi, Hokkaido. Los límites de la principal placa tectónica de esta región se muestran en azul.



Espectrograma de la energía de la señal en función del tiempo en el hidrófono H11N1 de la estación hidroacústica HA11, Isla Wake (EE.UU.), en el Océano Pacífico durante el paso del tsunami generado por el terremoto de Tohoku. El espectrograma muestra una señal de tsunami clara, siendo visible la dispersión de la ola como una franja diagonal de alta energía, lo que demuestra que las ondas de período largo son las primeras en llegar, seguidas de las ondas más lentas de período más corto.



Espectro típico de una muestra tomada en la estación de radionúclidos RN38, Takasaki, Gunma (Japón), varios días después del accidente de Fukushima. La complejidad de los espectros de esa índole exigió mucha pericia por parte de los analistas del CID.



Unos operadores verifican la instalación del sistema detector de la estación RN38.

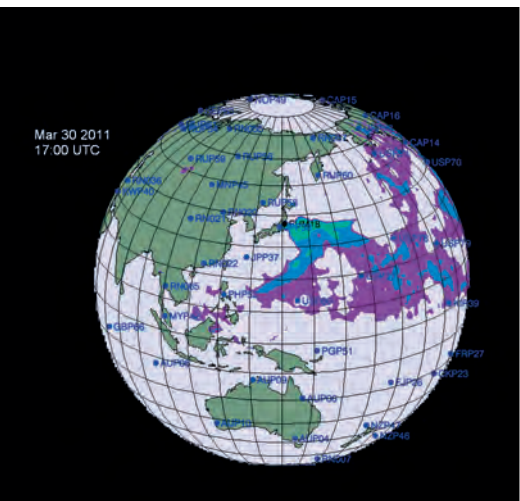
cobertura mundial de la liberación de gases nobles radiactivos y partículas de radionúclidos. Se adoptaron medidas excepcionales para garantizar la reunión, el análisis y la evaluación por expertos en radionúclidos de la STP de las muestras tomadas a nivel mundial, la comunicación oportuna de las conclusiones de dicha labor a los Estados Signatarios y una mayor cooperación con otras organizaciones internacionales.

Aunque conforme con su actual modalidad de “funcionamiento provisional” la Comisión no funciona las 24 horas del día los siete días de la semana, su personal realizó un enorme

esfuerzo para asumir tal carga de trabajo. El fenómeno fue prolongado y exigió una labor especialmente extensa de revisión de datos por parte del personal del CID. Diariamente, a lo largo de varias semanas, se analizaron datos y se examinó información para vigilar la situación.

Los datos sin elaborar se analizaban tan pronto se recibían. Durante tres meses después del accidente continuaron detectándose réplicas sísmicas y radionúclidos. Se detectaron unas 10.000 réplicas después del terremoto y 1.600 muestras de partículas se vieron afectadas por la radiación debida

al accidente. Además, la ruptura del terremoto principal se observó en las señales de fase T registradas por los sistemas de vigilancia hidroacústica del SIV. El sistema de detección infrasónica también registró las explosiones producidas en la central nuclear de Fukushima. Los modelos de transporte atmosférico desempeñaron una importante función para predecir el momento en que sería probable que sucesivas estaciones detectaran radionúclidos liberados. En general, el sistema de detección y análisis funcionó de manera fiable durante todo el período de observación.



Modelo de transporte atmosférico de la dispersión de radionúclidos procedentes de la central nuclear de Fukushima. Las zonas de colores muestran la evolución de la dispersión el 30 de marzo de 2011 a las 17:00 horas UTC.



El Secretario Ejecutivo de la Comisión Preparatoria de la OTPCE, Tibor Tóth (cuarto por la izquierda), con funcionarios de la STP en una reunión informativa organizada en 2011 para los Estados Signatarios a raíz del accidente de Fukushima.

Una buena parte de la información de diagnóstico tuvo su origen en las detecciones de radionúclidos, en particular en lo que respecta a la temperatura de los reactores, la quema de combustible, la contención de elementos más pesados respecto de los gases y los cambios producidos en la mezcla de materiales liberados como consecuencia de la desintegración radiactiva.

El fenómeno generó más de 400 muestras de nivel 5 (muestras con múltiples núclidos antropógenos, de los cuales al menos uno es un producto de fisión) en las estaciones de vigilancia de radionúclidos del SIV. Solo un subconjunto de ellas se remitió para su análisis a fin de evitar atascos en los laboratorios del SIV y los centros regionales de la OMM. Varias muestras tomadas en la estación RN38 del SIV en Takasaki, Gunma (Japón) requirieron una manipulación especial debido a su alta concentración de radiactividad.

Durante el accidente de Fukushima y el período subsiguiente, la Comisión mantuvo a los Estados Signatarios al corriente de la evolución de la situación mediante seis reuniones de información de carácter técnico, la primera de las cuales se celebró el 15 de marzo de 2011. Además de las reuniones oficiales, se adoptaron disposiciones especiales para mantener a los Estados Signatarios constantemente informados, incluso mediante una página web especial dotada de acceso seguro y en la que se presentaba información relativa a las detecciones de radionúclidos y los resultados de los modelos de transporte atmosférico.

Al mismo tiempo, la Comisión actuó con dinamismo para informar a los medios de comunicación y al público en general acerca de su papel y su contribución, y rápidamente se convirtió en una fuente de información fiable. Se respondieron cientos de preguntas, ya fuera directamente o remitiendo a la información publicada por los Estados

Signatarios y sus instituciones. La cobertura mediática de la contribución de la Comisión incluyó 600 noticias transmitidas por los medios de radio y televisión, la prensa escrita e Internet; el número de visitas al sitio web aumentó temporalmente en un 600%.

Atendiendo a las recomendaciones formuladas por los Estados Signatarios en esas reuniones de información, también se estableció una intensa cooperación con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) a partir del 21 de marzo de 2011. Se prestó asistencia especial al OIEA, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la OMM otorgándoles acceso a los datos que obraban en manos de la OTPCE. De acuerdo con la coordinación establecida a raíz del accidente de Fukushima, los datos y productos de la Comisión se pusieron a disposición del OIEA en calidad de usuario autorizado.

El 11 de abril el OIEA invitó a la Comisión a que asistiera en calidad de observadora a las reuniones del Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares (IACRNE). Ese Comité, cuya coordinación corre a cargo del OIEA, reúne a representantes de la Agencia de Energía Nuclear de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, la Comisión Europea, el Comité Científico de las Naciones Unidas para el Estudio de los Efectos de las Radiaciones Atómicas, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas, la Oficina de Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas, la Oficina Europea de Policía, el OIEA, la OMM, la OMS, la Organización de Aviación Civil Internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, la Organización Internacional de Policía Criminal, la Organización Marítima Internacional, la Organización Panamericana de la Salud y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Se consideró que el trabajo conjunto llevado

a cabo por conducto del IACRNE fue beneficioso para todas las partes y en la actualidad la Comisión está tratando de pasar a formar parte de dicho Comité.

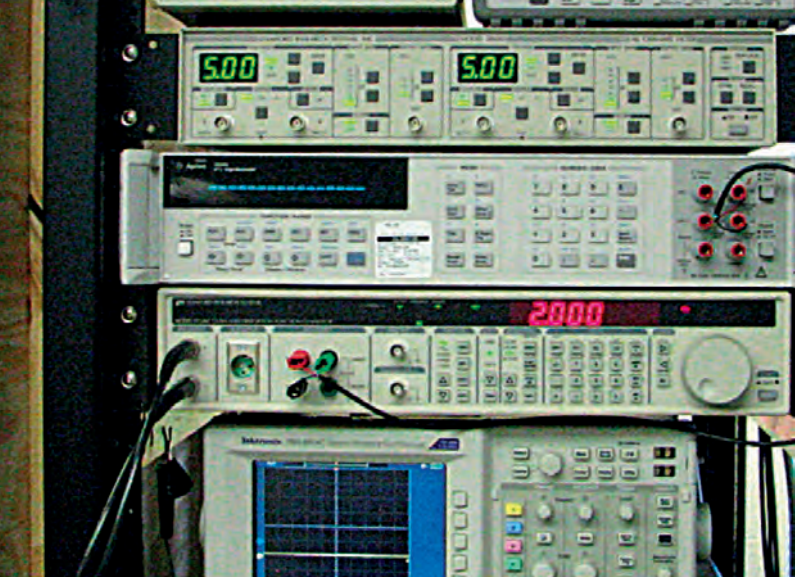
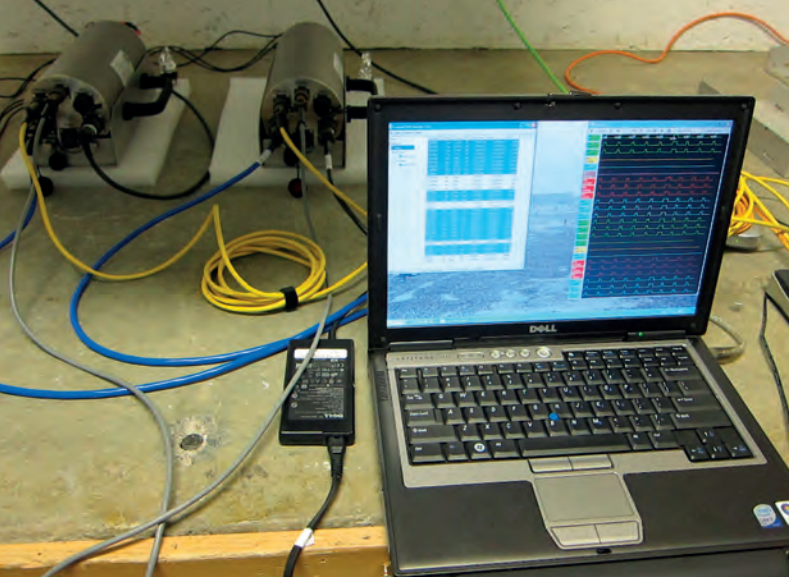
ENSEÑANZAS EXTRAIDAS DEL ACCIDENTE NUCLEAR DE FUKUSHIMA

El fenómeno permite sacar experiencias que podrían ser útiles para el sistema de verificación del TPCE. En general, la red del SIV y la labor de análisis del CID soportaron sin contratiempos el aumento de la carga de trabajo. Teniendo en cuenta que la Comisión no funciona actualmente las 24 horas del día los siete días de la semana, el fenómeno puso de relieve la necesidad de establecer arreglos especiales en virtud de los cuales el personal pueda trabajar en dependencia de los aumentos temporales que puedan producirse en el nivel de funcionamiento de la Comisión en casos excepcionales.

También se hizo evidente la necesidad de aumentar la cooperación con otros organismos de las Naciones Unidas y organizaciones internacionales, así como de establecer con rapidez plataformas y foros especiales de intercambio de información con los Estados Signatarios.

Se determinó que existía la necesidad de crear otros instrumentos para perfeccionar el cálculo del término fuente sobre la base de las detecciones realizadas en el SIV con los modelos de transporte atmosférico. El gran número de réplicas también puso de relieve la necesidad de seguir perfeccionando los instrumentos de vigilancia sismológica. Las concentraciones de radionúclidos medidas en la estación de Takasaki correspondían a niveles próximos al rango dinámico del equipo o superiores a este.

Se realizaron mediciones adicionales de las tasas de dosis y los niveles de radiación gamma en varias estaciones de radionúclidos del SIV a fin de suministrar información decisiva para la adopción



Todo el equipo instalado en las instalaciones del SIV debe ser sometido a ensayos para garantizar que cumpla las especificaciones técnicas establecidas por la Comisión. Las fotografías, tomadas de una contribución de la STP a la Conferencia de Ciencia y Tecnología 2011, muestran el ensayo de un nuevo digitalizador de forma de onda en los Laboratorios Nacionales de Sandia (EE.UU.).

de decisiones, especialmente en cuanto a aspectos de salud y seguridad del funcionamiento de las estaciones. La prevención de la contaminación cruzada también demostró ser importante en las estaciones de radionúclidos. Solo dos sistemas tenían rastros de contaminación después del incidente. Quedó demostrado que para producir datos de alta calidad era necesario contar con estaciones del SIV a las que se pudiera acceder a distancia.

MEDIDAS PARA GARANTIZAR LA PERTINENCIA TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE VERIFICACION

Previsión tecnológica

La Comisión participa en un ejercicio de previsión tecnológica, lo cual se enmarca en su determinación de mantener la pertinencia de su sistema de alta tecnología y para mantenerse al tanto de los adelantos científicos y tecnológicos que podrían mejorar

el rendimiento y la eficiencia de los sistemas y las operaciones. Se trata de un proceso continuo en que expertos en ciencia y tecnología se reúnen, interactúan, debaten y definen conjuntamente hacia dónde han de dirigirse las actividades de investigación y desarrollo relacionadas con el Tratado. Incluye un ciclo iterativo de cursos prácticos sobre temas diversos, la definición de proyectos piloto y la financiación de esos proyectos a partir de diversas fuentes.



En 2011 el ejercicio de previsión tecnológica se centró en la determinación de los adelantos científicos y tecnológicos que podrían incidir en las operaciones de la STP en el futuro. El objetivo de esta fase es ofrecer a la Comisión una previsión tecnológica integrada de mediano y largo plazos. La iniciativa de previsión tecnológica se presentó en varias reuniones y conferencias, se distribuyó un documento en que se exponen el enfoque y los resultados iniciales, y se creó un sitio web para promover la participación de la organización y la comunidad más amplia de expertos en ciencia y tecnología en esta actividad. Por último, se realizó una evaluación inicial para determinar los principales temas y tendencias relacionados con las tecnologías utilizadas en el marco del TPCE.

Colaboración con la comunidad científica

La verificación del cumplimiento del Tratado plantea retos cuya resolución depende de manera decisiva de la promoción y explotación de la

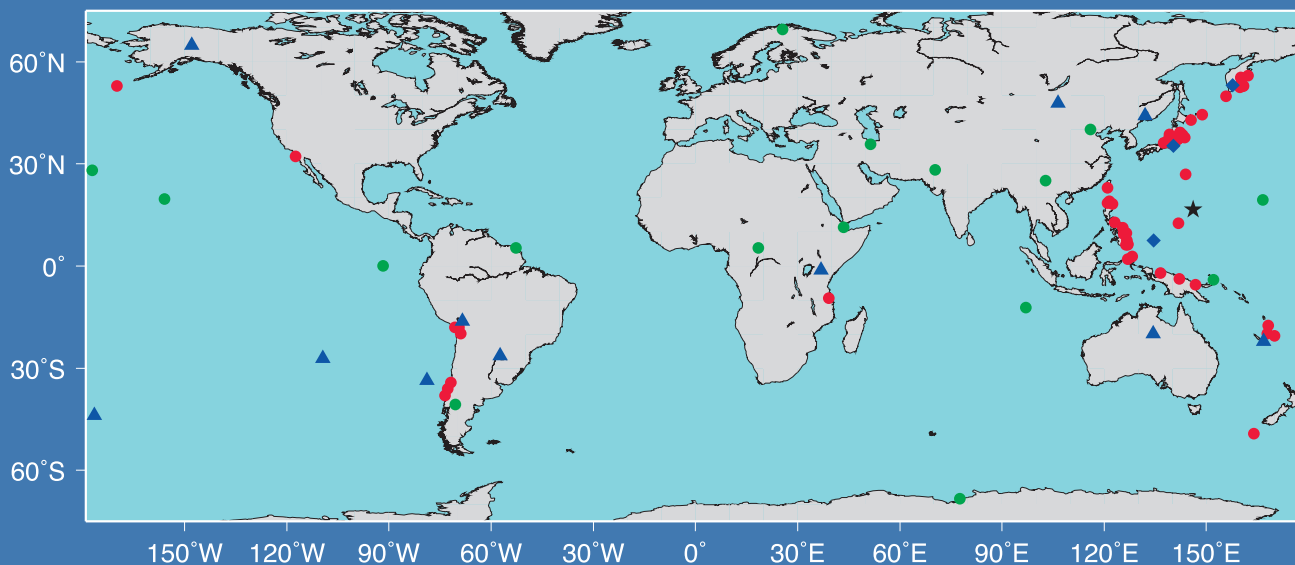
investigación científica y los adelantos tecnológicos. La credibilidad del sistema de verificación que está estableciendo la Comisión y su capacidad para detectar, localizar e identificar explosiones nucleares se basan en la colaboración permanente con las comunidades de especialistas que impulsan los adelantos en la instrumentación, el procesamiento y los métodos de análisis pertinentes. Reconociendo la importancia estratégica de lo anterior, las iniciativas llevadas a cabo por la Comisión, como “Sinergias con la ciencia” en 2006, “Estudios científicos internacionales” en 2009 y “Ciencia y tecnología 2011”, han constituido oportunidades idóneas para que la comunidad científica mundial y la Comisión interactúen de manera constructiva.

Los resultados de las iniciativas y los trabajos científicos presentados en la Conferencia sobre Estudios Científicos Internacionales en 2009 se compilaron en dos informes. El primero, en que se presenta la perspectiva de los coordinadores del tema que no pertenecían a la STP, se titula “Ciencia para la seguridad: verificación del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos

Nucleares”. El segundo, titulado “Posibles proyectos de la OTPCE como resultado de la Conferencia sobre Estudios Científicos Internacionales, celebrada del 10 al 12 de junio de 2009”, se centra en los proyectos que podrían revestir particular importancia para la labor de la STP. Ambas publicaciones pueden obtenerse en versión impresa solicitándolas a la STP y también figuran en el sitio web público.

La conferencia “Ciencia y tecnología 2011” (Viena, 8 a 10 de junio de 2011) reunió a unos 750 científicos y diplomáticos de más de 100 países. La conferencia ofreció a científicos e instituciones científicas una buena oportunidad para deliberar sobre los adelantos científicos y tecnológicos de interés para el régimen de verificación de la prohibición de los ensayos nucleares, así como para estudiar las aplicaciones científicas y civiles de la infraestructura de verificación del Tratado. También sirvió para fomentar las asociaciones y el intercambio de conocimientos entre la Comisión y la comunidad científica en general. En la actualidad se prepara una publicación sobre los resultados científicos de la conferencia.





La introducción del procesamiento y análisis infrasónico rutinario en las operaciones provisionales del CID a principios de 2010 ha dado lugar a un número considerable de fenómenos en el BFR que incluyen observaciones del SIV en estaciones de las tres tecnologías de forma de onda: sísmológica, hidroacústica e infrasónica. El mapa, tomado de una contribución de la STP a la Conferencia de Ciencia y Tecnología 2011, muestra los 62 fenómenos de esa naturaleza durante el período de 14 meses comprendido entre febrero de 2010 y marzo de 2011. Los círculos en rojo denotan los 61 fenómenos que incluyen fases T en estaciones hidroacústicas, mientras que la estrella en negro denota el único fenómeno con fases H. Los triángulos y los rombos en azul indican las estaciones infrasónicas contribuidoras, correspondiendo los rombos a las tres contribuidoras principales: IS30 (Isumi, Japón), IS39 (Palau) e IS44 (Petropavlovsk-Kamchatka, Federación de Rusia). Las estaciones infrasónicas del SIV que no se han instalado aún o que no transmiten datos al CID se indican con círculos verdes.

La conferencia incluyó la presentación de aproximadamente 300 exposiciones orales y en carteles a cargo de científicos de distintas partes del mundo, incluso de Estados no signatarios. Las exposiciones se organizaron en torno a cinco temas, a saber: la Tierra como sistema complejo; la comprensión del origen de una explosión nuclear; los adelantos en materia de sensores, redes y tecnologías de observación; los adelantos en relación con el cálculo, el procesamiento y la visualización de datos en las aplicaciones de verificación; y el aumento de los conocimientos mediante asociaciones, la capacitación y la tecnología de la información y las comunicaciones. Se celebró una sesión especial, que incluyó una mesa redonda sobre el terremoto de Tohoku, el tsunami provocado por este y el posterior accidente en la central nuclear de Fukushima. Se celebraron otras dos mesas redondas centradas en el análisis de los medios prácticos para establecer cooperación con la comunidad científica.

Se puso en marcha una amplia estrategia de información pública con antelación a dicha conferencia. Se habilitó un espacio

especial en el sitio web que contenía todos los materiales relacionados con la conferencia, incluidos el programa, resúmenes, carteles, ponencias, archivos de video, artículos y entrevistas de video con científicos de renombre. También se prepararon y distribuyeron folletos, carteles y un DVD sobre la conferencia. Paralelamente a esta se celebró un seminario de fomento de la capacidad destinado a periodistas y en el que participaron científicos distinguidos.

En 2010 y 2011 avanzó la ejecución de un proyecto destinado a establecer un centro de explotación de datos virtual (vDEC), el cual se había puesto en marcha a finales de 2009; en la actualidad, la plataforma se encuentra bien establecida y un creciente número de grupos científicos tienen acceso a componentes físicos, datos de archivo y un wiki de colaboración. Se ha establecido un marco jurídico para que los científicos puedan acceder gratuitamente a los datos del vDEC; esto contribuirá al ensayo de ideas innovadoras sobre los datos del SIV y permitirá que los científicos tengan acceso a un gran conjunto de

datos continuos de los cuales se podrán extraer información y criterios valiosos.

SUMINISTRO DE DATOS PARA LA ALERTA TEMPRANA DE TSUNAMIS

En noviembre de 2006 la Comisión hizo suya una recomendación de suministrar datos continuos del SIV en tiempo real a organizaciones de alerta de tsunamis reconocidas. Posteriormente, la Comisión concertó acuerdos o arreglos con varios centros de alerta de tsunamis aprobados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) con el propósito de facilitar datos con fines de alerta de tsunamis. En 2011 se firmaron acuerdos con las organizaciones de alerta de tsunamis de Malasia y Turquía. Esto elevó a diez el número de acuerdos o arreglos de ese tipo que la Comisión ha firmado: con Australia, Estados Unidos (Alaska y Hawaii), Filipinas, Francia, Indonesia, Japón, Malasia, Tailandia y Turquía. Se preparaban acuerdos o arreglos que se firmarían con Chile y Sri Lanka.



Realización de Inspecciones *In Situ*

Aspectos más destacados en 2011

Aplicación de un enfoque orientado a la ejecución de proyectos para cumplir el plan de acción sobre las IIS

Inicio de los preparativos del próximo Ejercicio Integrado sobre el Terreno (EIT), que se realizará en 2014, y de los ejercicios preparatorios que le anteceden

Continuación del segundo ciclo de formación de inspectores suplentes

El sistema de verificación del Tratado permite vigilar el planeta para detectar posibles indicios de una explosión nuclear. Si se produjera un fenómeno de ese tipo, cualquier duda sobre una posible situación de incumplimiento del Tratado podría despejarse mediante un proceso de consulta y aclaración. Los Estados también podrían solicitar una inspección *in situ* (IIS), que es la medida de verificación definitiva con arreglo al Tratado, pero que únicamente podrá aplicarse una vez que este entre en vigor.

El propósito de una IIS es aclarar si se ha producido una explosión nuclear en contravención del Tratado y reunir todos los datos concretos que puedan contribuir a identificar al posible infractor.

Puesto que cualquier Estado Parte puede solicitar una IIS en cualquier momento, la capacidad para llevar a cabo una inspección exige la elaboración de políticas y procedimientos y la validación de técnicas de inspección. Además, las IIS requieren personal debidamente capacitado, una logística adecuada y equipo aprobado para mantener un grupo de 40 inspectores sobre el terreno durante un máximo de 130 días y al mismo tiempo aplicar los criterios más exigentes en materia de salud y seguridad y de confidencialidad.

PROGRESOS REALIZADOS EN LA APLICACION DEL PLAN DE ACCION

El objetivo del plan de acción, aprobado por la Comisión en noviembre de 2009 y ajustado en febrero de 2011, es servir de marco para el desarrollo del régimen de IIS basado en proyectos. Teniendo en cuenta el examen y seguimiento de las enseñanzas extraídas del EIT de 2008, en el plan de acción (y su ajuste de 2011) se esboza un total de 38 subproyectos en cinco esferas principales de desarrollo. Esas esferas son las siguientes: planificación de políticas y operaciones, apoyo a las operaciones y logística, técnicas y equipo, formación y, por último, procedimientos y documentación.

En 2011 se ejecutaban en total 30 subproyectos. A finales de 2011 se habían terminado 17 subproyectos, es decir, dos más de lo planificado. Los problemas financieros y de recursos humanos en 2011 constituyeron un importante obstáculo para la aplicación del plan de acción.

EJERCICIO INTEGRADO SOBRE EL TERRENO DE 2014

En 2011 se aprobó el concepto de la preparación y realización del próximo EIT, incluidas sus necesidades presupuestarias. En ese concepto detallado se prevé la realización de tres ejercicios de preparación en 2012 y 2013 y la realización del EIT en 2014. Los ejercicios de preparación se sincronizarán cuidadosamente con el ritmo de ejecución de los proyectos del plan de acción sobre las IIS y abarcarán sistemáticamente aspectos importantes relacionados con las diferentes etapas de las IIS (inicio, preinspección, inspección y posinspección).

Comenzó la labor de planificación y preparación detalladas del primer ejercicio de preparación, que tendrá

lugar en abril de 2012. Como parte de esa labor, el grupo de planificación del ejercicio ha definido su alcance y los aspectos que se comprobarán. También ha preparado la situación hipotética, definido el personal que participará en el ejercicio y adoptado las disposiciones de infraestructura necesarias en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo, que será donde tendrá lugar el ejercicio.

Se preparó un documento inicial de proyecto relativo al proyecto del EIT en su conjunto. Ese documento también servirá de base para el proceso de selección del país anfitrión. Ese proceso se puso en marcha con la solicitud formulada a los Estados Signatarios para que presentaran propuestas. Al concluir el plazo para la recepción de propuestas, tres países se habían ofrecido para servir de sede al EIT. Paralelamente a ese proceso, se transmitió a los Estados Signatarios una solicitud para que suministraran a largo plazo equipo para inspecciones a título de contribución en especie. Seis Estados Signatarios, a saber, China, los Estados Unidos, Francia, Hungría, el Reino Unido y la República Checa han hecho ofrecimientos.

PLANIFICACION DE POLITICAS Y OPERACIONES

En 2011 la STP incorporó las enseñanzas extraídas del ejercicio dirigido de IIS de 2010 (ED10) en los procedimientos operativos relacionados con la observación visual y las comunicaciones en tierra. También se prepararon y distribuyeron un informe técnico y un material educativo en video sobre el ED10.

En 2011 se realizaron importantes avances en el proyecto relativo a la funcionalidad del grupo de inspección. Se elaboraron completamente y se comprobaron una metodología y una lógica de búsqueda basada en información sobre las actividades

del grupo de inspección. Entre los aspectos fundamentales abarcados cabe citar la presentación de informes y las estructuras de comunicación dentro del grupo de inspección y el concepto de misiones de reconocimiento y de verificación de hipótesis. La metodología se ensayó durante el ejercicio sobre el terreno llevado a cabo durante el curso avanzado del segundo ciclo de formación de inspectores de IIS y se presentó en la conferencia "Ciencia y tecnología 2011". El producto completo se presentó y utilizó en una reunión de expertos celebrada del 17 al 20 de octubre en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo. La lógica de búsqueda basada en información se sometió a prueba en un ejercicio teórico en tres momentos diferentes del proceso de inspección. Se extrajeron muchas experiencias que se utilizarán para perfeccionar la metodología. Se han estudiado las enseñanzas extraídas y se ha elaborado un plan para ponerlas en práctica mediante la aplicación de la metodología y una capacitación cuidadosamente concebida.

En el marco del proyecto relativo a la funcionalidad del grupo de inspección se celebraron tres reuniones de expertos financiadas por la Unión Europea en el marco del Proyecto de Acción Conjunta IV, centradas en técnicas no concebidas aún para ser aplicadas en las IIS. La primera reunión se centró en la generación de imágenes multispectrales e infrarrojas y se celebró en Roma del 30 de marzo al 1 de abril con el apoyo del Instituto Nacional Italiano de Geofísica y Vulcanología. En ella participaron 14 expertos invitados de ocho Estados Signatarios junto con personal de la STP. El principal objetivo de la reunión era acondicionar ese tipo de técnicas de generación de imágenes a los fines de las IIS, teniendo en cuenta los aspectos operacionales (lógica de búsqueda y metodología), técnicos (equipo y análisis e interpretación de datos) y de

recursos humanos, así como elaborar el texto pertinente que se incluiría en el proyecto de manual de operaciones de las IIS. Se definieron muchos puntos de consenso en todas esas esferas. Algunos de ellos tendrán una fuerte incidencia en la manera en que se concebirán las técnicas de generación de imágenes multiespectrales e infrarrojas en el marco de las IIS.

La segunda reunión de expertos financiada por la Unión Europea se centró en la aplicación de las técnicas sismológicas activas en las IIS. La reunión se celebró en Viena del 30 de mayo al 1 de junio. En ella participaron 11 expertos de ocho Estados Signatarios junto con personal de la STP. Los participantes definieron varios puntos clave relacionados con, entre otras cosas, el equipo, la metodología y la capacitación, y formularon una propuesta relativa a la creación de técnicas sismológicas activas para las IIS antes de que se realizara el siguiente EIT.

La tercera reunión de expertos financiada por la Unión Europea, que se centró en la cuestión de las perforaciones, se celebró en Edimburgo (Reino Unido) del 9 al 11 de noviembre bajo los auspicios de la Dependencia de investigaciones sobre la limitación de armamentos y el desarme de la Oficina de Relaciones Exteriores y del Commonwealth. En ella participaron 15 expertos de cinco Estados Signatarios junto con personal de la STP. Las sesiones estuvieron dedicadas al análisis de los objetivos de las perforaciones, la manera de realizar perforaciones para una IIS, la adaptación del equipo comercial de perforación a los fines de las IIS, la protección radiológica durante la perforación y la función del grupo de inspección durante la perforación.

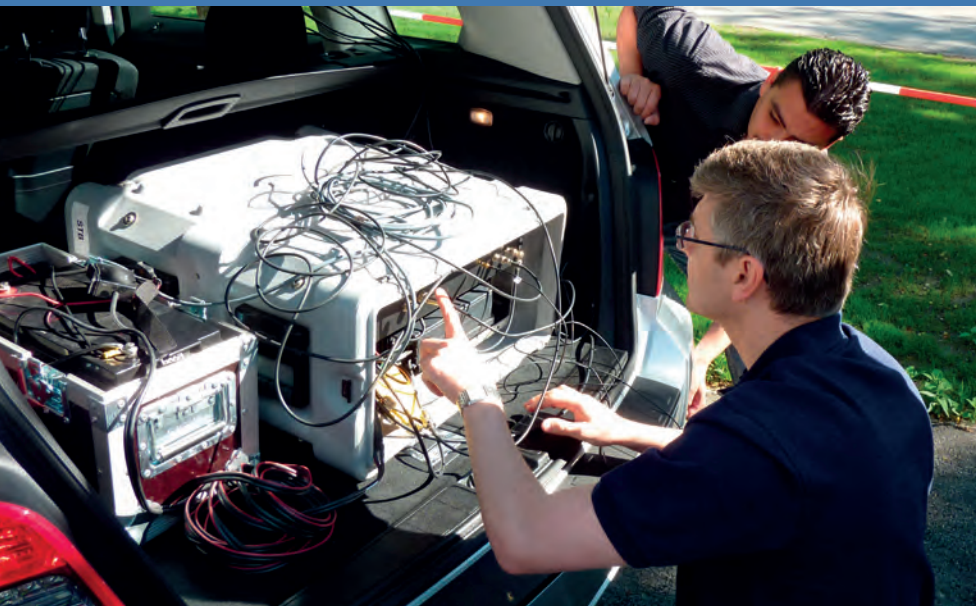
El 28 de octubre se celebró una reunión de expertos de un día de duración en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo, la cual versó sobre el laboratorio de radionúclidos de las IIS. En las sesiones de esa reunión se analizaron el concepto y la función generales del laboratorio

de radionúclidos, así como los tipos y cantidades de muestras, la manera de procesarlas, el equipo de laboratorio, el número de inspectores necesarios para manejar dicho equipo y el enfoque aplicado a la garantía y el control de la calidad.

Con respecto a la labor relativa al sistema de gestión de la información sobre el terreno (SGIST), del 26 al 30 de septiembre se celebró en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo una reunión de grupo de expertos que versó sobre el sistema de información geográfica (SIG). En ella participó un total de 19 expertos (tanto externos como de la STP). El principal propósito de la reunión fue evaluar el rendimiento técnico de la nueva terminal informática diseñada específicamente para el SGIST y el proceso de funcionamiento de dicho sistema durante una IIS de conformidad con el proyecto de procedimientos operativos estándar (POE), así como aprender de la experiencia de otras organizaciones o entidades que



Los participantes en la reunión de expertos en perforaciones, Edimburgo (Reino Unido), noviembre de 2011.



Arriba: Personal de la STP en una reunión de un grupo de expertos sobre comunicaciones para las IIS, Baden (Austria), mayo-junio de 2011. Centro: Participantes en el 19º curso práctico sobre las IIS, Baden (Austria), mayo de 2011. Abajo: Contenedores especiales del sistema intermodal de despliegue rápido en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo.

utilizan SIG o sistemas de gestión de la información sobre el terreno.

Después de un ejercicio teórico con el sistema integrado de gestión de la información que tuvo lugar en 2010, dicho sistema fue objeto de extensas pruebas y nuevas mejoras en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo. Teniendo en cuenta las necesidades del grupo de inspección durante sus actividades ordinarias, se han planificado varios cambios sugeridos en lo que respecta a la recepción y la elaboración de datos. La configuración del sistema integrado de gestión de la información en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo se utilizó durante los ejercicios teóricos realizados en las pruebas iniciales de la capacidad de generación de datos.

El principal objetivo de la labor realizada en 2011 en relación con las comunicaciones en el contexto de las IIS fue aplicar la recomendación formulada como resultado del ED10 y seguir perfeccionando las tecnologías de las comunicaciones. Como parte de ese trabajo de perfeccionamiento y evaluación del actual sistema específicamente concebido para las IIS, del 30 de mayo al 3 de junio se celebró en Baden (Austria) una reunión de grupo de expertos sobre comunicaciones. En ella participó un total de 16 expertos con el objetivo de evaluar el rendimiento del equipo de comunicaciones modificado y mejorado que se sometió a prueba durante el ED10. Los expertos aportaron ideas para la elaboración de un concepto de operaciones relativas a las comunicaciones en las IIS, debatieron aspectos de las comunicaciones que eran de interés para la formación de los inspectores e intercambiaron opiniones acerca de las posibles opciones para mitigar los riesgos de interferencias en el sistema. Asimismo, y como resultado de la reunión de grupo de expertos, el personal de la STP recibió una invitación para participar en calidad de observador

en el ejercicio Combined Endeavor (el ejercicio de comunicaciones más grande del mundo) de 2011, que tuvo lugar en septiembre en Grafenwöhr (Alemania), para que pudiera ponerse al día directamente de los últimos adelantos producidos en el equipo de comunicaciones y definir aspectos operacionales de interés para las comunicaciones en el marco de las IIS.

Con referencia a la elaboración de procedimientos operativos para la fase de inicio de una IIS, se celebraron varias reuniones de coordinación en la STP. Como consecuencia de ellas, se elaboró un marco para la cooperación a nivel de la STP. Ese marco comprende aspectos técnicos relacionados con el intercambio de datos y productos, así como con las necesidades de datos tanto antes y después de una IIS como durante ella. Además, se redactaron una lista de posibles aportaciones de los medios técnicos nacionales en la fase previa a la inspección y una lista preliminar de información y datos que necesitaría el grupo de inspección para elaborar el plan de inspección inicial. También se elaboraron gráficos y listas de verificación sobre las tareas, procesos y funciones del Centro de Apoyo a las Operaciones (CAO).

APOYO A LAS OPERACIONES Y LOGÍSTICA

La STP prosiguió con la implantación del sistema integrado de apoyo a las inspecciones. El concepto de ese sistema engloba nueve esferas principales de apoyo a las operaciones y logística para la preparación, inicio, realización y recuperación de una IIS. Las actividades realizadas en ese ámbito en 2011 se centraron en la terminación de los elementos de sinergias e ingeniería de sistemas del Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo, la infraestructura del CAO provisional, el Sistema Intermodal de Despliegue Rápido (SIDR), el concepto de salud y

seguridad, el banco de datos de IIS y la base de operaciones.

El Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo, que funciona como instalación polivalente para apoyar actividades de capacitación, ensayos y ejercicios, además de cumplir su función original de almacenamiento, mantenimiento y calibración, quedó inaugurado el 30 de marzo de 2011 en Guntramsdorf, al sur de Viena. Todo el equipo relacionado con las IIS se ha trasladado a ese lugar y prosiguen las labores de instalación de elementos específicos y de ajustes finales. De manera sistemática, el Centro ha venido prestando su apoyo y sirviendo de sede a cursos de capacitación, ejercicios teóricos, reuniones de expertos y demostraciones de equipo, y ha recibido visitas técnicas de delegaciones de los Estados Signatarios. También se le está dotando del equipo necesario para que sirva de sede a la “versión de pruebas” del CAO antes de que tenga lugar el primer ejercicio preparatorio, que se realizará en 2012.

Se hizo especial hincapié en la ejecución del proyecto relativo al banco de datos de IIS como importante pilar del apoyo a las operaciones. Se prevé que el banco de datos constituya una solución muy versátil de apoyo a las IIS capaz de facilitar la planificación y preparación iniciales de una inspección y de servir de apoyo al grupo de inspección una vez que este se halle sobre el terreno. En 2011 concluyó el diseño del sistema previsto y comenzó la fase de perfeccionamiento práctico.

Se recibieron y colocaron en el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo los 30 contenedores del SIDR concebidos específicamente para satisfacer las necesidades de las IIS. Se realizó una prueba de embalaje y descarga atendiendo a distintas situaciones hipotéticas. El primer ensayo del sistema sobre el terreno tuvo lugar durante el curso avanzado del

segundo ciclo de formación. El ensayo incluyó las actividades de embalaje, carga, descarga, transporte y utilización sobre el terreno.

Se siguieron realizando ajustes en las necesidades de diseño e infraestructura de la base de operaciones. Esa labor se benefició de las enseñanzas extraídas del EIT de 2008, las actividades de capacitación y las pruebas de equipo, así como de otras pruebas internas teniendo en cuenta aspectos climáticos, topográficos, culturales y geopolíticos.

En 2011 la STP terminó el examen y actualización del régimen de salud y seguridad de las IIS. Concluyó la revisión de las normas de protección radiológica, de seguridad aérea y de idoneidad física y mental, así como un guía sobre salud y seguridad para los jefes de los grupos de inspección y POE de protección radiológica.

TECNICAS Y EQUIPO

En 2011 la labor de creación y perfeccionamiento de técnicas y equipo se centró en las técnicas de detección de gases nobles, las tecnologías de obtención de imágenes multispectrales e infrarrojas y el perfeccionamiento de las técnicas de toma de muestras de gases del subsuelo. Se puso en marcha el proceso de revisión de los actuales POE a fin de contribuir a las actividades acordadas como parte de los preparativos finales del EIT de 2014.

En el marco del Proyecto de Acción Conjunta IV de la Unión Europea, se dio impulso a la ejecución del plan de creación de un modelo de sistema de detección de gases nobles concebido específicamente para las IIS. En ese plan se prevé el ensayo de un prototipo, la capacitación conexas y, por último, la implantación progresiva del equipo después de un contrato de 30 meses de duración.



Arriba: Personal en prácticas en el curso avanzado sobre las IIS maneja equipo de radar de penetración del suelo. Centro: Ensayo sobre el terreno de equipo de perforación. Abajo: Preparación de equipo de captación de imágenes para instalarlo en un helicóptero antes de ensayarlo sobre el terreno en Hungría.

La STP recibió un espectrómetro de germanio de alta resolución que pasó satisfactoriamente la prueba de aceptación para su inclusión en el conjunto de equipo de radionúclidos destinado a las IIS.

Con respecto a la obtención de imágenes multispectrales e infrarrojas, se realizó un ensayo sobre el terreno en un emplazamiento militar de Hungría. El ensayo estuvo dedicado a la toma de muestras de alta resolución de datos hiperespectrales aéreos, de datos de detección y localización por ondas luminosas (lídar) y de datos infrarrojos. Durante el ensayo y utilizando equipo de obtención de imágenes montado en helicópteros, se obtuvieron datos sobre varias características del suelo importantes para las IIS (huellas de caminos, hoyos cubiertos y anomalías de infrarrojos). El ensayo demostró claramente que los datos obtenidos con los estudios aéreos contribuirán considerablemente al cumplimiento del mandato de las IIS.

Al mismo tiempo que expertos internacionales trabajaban en la definición de una posible estrategia para la toma de muestras de gases nobles del subsuelo durante una IIS, la STP tomó la iniciativa de ensayar sondas de poca profundidad y sistemas de “empuje directo” que se venden comercialmente. El ensayo sobre el terreno permitió determinar un instrumento adecuado para tomar muestras de gases del subsuelo a una profundidad de 5 a 10 metros de la superficie y al mismo tiempo mantener la productividad de muestreo necesaria dentro de los breves plazos que se prevén en una IIS. Además, se obtuvieron valiosas experiencias en relación con los medios y métodos técnicos necesarios para mantener la productividad de los puntos de muestreo en el subsuelo durante un período de muestreo más prolongado y garantizar la existencia de las cantidades necesarias de gases del subsuelo.

En el Centro de Almacenamiento y Mantenimiento de Equipo se habilitaron un taller mecánico básico y un laboratorio de mantenimiento. Por consiguiente, el equipo básico suministrado para los ejercicios sobre el terreno y los cursos de capacitación se encuentran en mejores condiciones operativas. Además, en la actualidad es posible atender las solicitudes de servicios y reparaciones menores.

FORMACION

En 2011 la STP continuó su segundo ciclo de formación sobre las IIS con la realización de un curso avanzado que contó con más de 50 participantes. Se invirtieron importantes esfuerzos en la definición, planificación, preparación y realización de esta actividad, que tuvo lugar del 20 de junio al 8 de julio en cuatro lugares diferentes.

El curso avanzado incluyó sesiones sobre técnicas de IIS particulares y la capacitación abarcó actividades en subgrupos, así como las sinergias entre las tecnologías de los diversos subgrupos. La actividad concluyó con un ejercicio de capacitación consistente en la simulación de una inspección sobre el terreno en la que todos los participantes intervinieron como miembros de un grupo de inspección.

Como parte del segundo ciclo de formación se realizaron dos ejercicios teóricos sobre aspectos de tecnología y de lógica de búsqueda relacionados con subgrupos específicos. Uno de ellos, realizado del 14 al 18 de noviembre, versó sobre la tecnología de radionúclidos y contó con 17 participantes de 16 Estados Signatarios. El segundo, que estuvo acompañado de

una actividad de capacitación práctica en técnicas geofísicas, se realizó del 28 de noviembre al 2 de diciembre y contó con la presencia de 16 participantes de 15 Estados Signatarios. Esas actividades no solo sirvieron para profundizar la capacitación en técnicas específicas, sino también constituyeron una plataforma para someter a prueba y perfeccionar nuevos conceptos y procedimientos antes de su ensayo sobre el terreno.

El curso introductorio sobre IIS que se ofrece todos los años a las misiones permanentes tuvo lugar en Viena del 1 al 4 de febrero y contó con la participación de 31 diplomáticos.

Durante el curso avanzado se ensayó un nuevo módulo de aprendizaje electrónico sobre la utilización de un magnetómetro. Ese módulo ha quedado incluido en el sistema de gestión del aprendizaje de la STP. Esa plataforma cuenta con otros nuevos módulos sobre la planificación de sobrevuelos y los principios de seguridad radiológica.

A finales de año se realizó un juego de simulación especial durante el curso avanzado de ciencias de la Iniciativa de Desarrollo de la Capacidad (véase también Divulgación) a fin de dar a los participantes una idea del entorno en que trabajaban los inspectores del Tratado. El juego se basó en situaciones hipotéticas concebidas anteriormente para la formación de inspectores suplentes.

PROCEDIMIENTOS Y DOCUMENTACIÓN

La STP siguió prestando asistencia sustantiva, técnica y administrativa al Grupo de Trabajo B en su tercera ronda

de elaboración del proyecto de manual de operaciones de IIS.

Del 16 al 20 de mayo de 2011 tuvo lugar en Baden (Austria) el 19º curso práctico sobre las IIS, titulado “Elaboración de la lista de equipo para las inspecciones *in situ*: técnicas del período inicial”. A él asistieron en total 53 expertos en IIS de 26 Estados Signatarios y personal de la STP. Los participantes se dividieron en seis grupos organizados por tecnología. El objetivo principal era la elaboración de listas de equipo (incluidas las especificaciones de este) para las tecnologías siguientes: video y fotografía, sistema de vigilancia de réplicas sísmicas, toma de muestras y mediciones de gases nobles de radionúclidos, determinación de la posición y observación visual, vigilancia mediante la generación de imágenes multispectrales e infrarrojas, y análisis rápidos de la radiación gamma, muestreo de radionúclidos y mediciones de alta resolución de la radiación gamma. Como resultado de ese curso práctico se elaboró un nuevo proyecto de lista de equipo para las IIS relativa a las técnicas de período inicial.

En vista de lo avanzada que se encuentra la definición de la lista de equipo de video y fotografía elaborada durante el curso práctico, se transmitió dicha lista a la Comisión, la cual adoptó la decisión de incluirla en el proyecto de lista de equipo que habría de utilizarse durante las IIS.

Se actualizó el sistema de gestión de la documentación sobre las IIS a fin de incluir la documentación revisada. Se iniciaron los preparativos para convertir dicho sistema en una “biblioteca electrónica”.



Creación de Capacidad

Aspectos más destacados en 2011

Elaboración de perfiles y análisis de países para su uso en la labor de creación de capacidad y de formación en todas las regiones geográficas

Mayor elaboración y uso de módulos de educación en línea como requisitos previos para las actividades de formación de los Centros Nacionales de Datos

Instalación de sistemas de creación de capacidad en seis Centros Nacionales de Datos

La Comisión Preparatoria de la OTPCE ofrece a los Estados Signatarios cursos de formación y cursos prácticos sobre tecnologías relacionadas con el Sistema Internacional de Vigilancia, el Centro Internacional de Datos y las inspecciones *in situ*, y de esa manera ayuda a fortalecer las capacidades científicas nacionales en esferas conexas. En algunos casos se proporciona equipo a los Centros Nacionales de Datos, con el fin de aumentar su capacidad de participar activamente en el régimen de verificación mediante el acceso a los datos del Sistema Internacional de Vigilancia y los productos del Centro Internacional de Datos y su análisis. Estas actividades sirven para potenciar las capacidades técnicas de los Estados Signatarios de todo el mundo, así como las de la Comisión. A medida que las tecnologías avanzan y se perfeccionan, también lo hacen los conocimientos y la experiencia del personal designado. Los cursos de formación se imparten en la sede de la Comisión y en muchas localidades externas, a menudo con la asistencia de los Estados anfitriones. La Unión Europea también continúa contribuyendo al programa de creación de capacidad de la Comisión.

FASES DE LA CREACION DE CAPACIDAD

El programa de creación de capacidad que la Comisión ofrece a los Estados Signatarios abarca cursos de formación y cursos prácticos, donaciones de equipos y visitas técnicas de seguimiento. El programa, que sigue contando con contribuciones de la Unión Europea, se compone de diversas fases:

Elaboración de un perfil de país de todos los Estados Signatarios.

Celebración de un curso práctico regional de desarrollo de los Centros Nacionales de Datos.

Celebración de un curso de formación de dos semanas para el personal técnico de los Centros Nacionales de Datos.

Cesión de uno o varios expertos.

Suministro de equipo informático básico a los Centros Nacionales de Datos.

El programa se ha mejorado considerablemente con la educación en línea, que se está utilizando de forma regular y como requisito previo para todas las actividades de formación del personal técnico de los Centros Nacionales de Datos, los operadores de las estaciones y los inspectores que participan en las inspecciones *in situ*.

PERFILES DE PAISES

Se ha elaborado un perfil de país uniforme para todos los Estados Signatarios. Este perfil contiene la información disponible en la Secretaría Técnica Provisional sobre el número de usuarios autorizados que tiene el Estado, el uso de datos del Sistema Internacional de Vigilancia y de productos del Centro Internacional de Datos, y la participación en actividades anteriores de formación. Los perfiles sirven de referencia antes de las actividades y las reuniones con los Estados y durante estas.

CURSOS PRACTICOS DE DESARROLLO DE LOS CND

En 2011 se organizaron dos cursos prácticos de desarrollo de los Centros Nacionales de Datos para países africanos, en Uagadugú (Burkina Faso) (36 participantes) y en Viena (12 participantes). El objeto era promover el conocimiento del Tratado y la labor de la Comisión y fomentar la capacidad nacional de los Estados Signatarios para aplicar el Tratado. Los cursos sirvieron también de foro para promover el intercambio de conocimientos técnicos y experiencias en lo relativo al establecimiento, el funcionamiento y la gestión de los Centros Nacionales de Datos, y para fomentar la aplicación de los datos de verificación con fines civiles y científicos.

Los cursos prácticos incluyeron presentaciones a cargo de la Comisión, en las que se puso de relieve la información necesaria para crear y mantener un Centro Nacional de Datos, así como presentaciones de representantes de Centros Nacionales de Datos en todas las etapas de desarrollo. Los cursos ofrecieron también la oportunidad de reunir información adicional para los perfiles de los países.

FORMACION DEL PERSONAL TECNICO DE LOS CND

Después de los cursos prácticos de desarrollo de los Centros Nacionales de Datos, se celebró en Accra (Ghana), del 17 de noviembre al 2 de diciembre, un curso de formación regional sobre la creación de capacidad en los Centros Nacionales de Datos en relación con el acceso a los datos de forma de onda del Sistema Internacional de Vigilancia y su análisis y los productos del Centro Internacional de Datos, en el que participaron 27 miembros del personal técnico de Centros Nacionales de Datos de países africanos. Los participantes

recibieron capacitación en el acceso a los datos del Sistema Internacional de Vigilancia y los productos del Centro Internacional de Datos, la descarga e instalación del programa "NDC in a box" y el análisis de los datos.

VISITAS TECNICAS A LOS CND

Después de un curso de formación avanzada, un consultor visita los países receptores para ayudarlos a evaluar cómo están haciendo uso los participantes de lo que aprendieron en el curso. El objetivo es asegurarse de que los participantes puedan utilizar sistemáticamente los datos y los productos de la Comisión. Durante esta visita se examinan también las necesidades y los intereses específicos del país.

EQUIPO PARA LA CREACION DE CAPACIDAD EN LOS CND

Como parte de la estrategia de creación de capacidad de la Comisión, se adquirieron, con cargo al presupuesto ordinario y a los Proyectos de Acción Conjunta III y IV de la Unión Europea, varias unidades del equipo necesario para establecer una infraestructura técnica adecuada en los Centros Nacionales de Datos. Estas unidades se enviaron a seis Centros Nacionales de Datos, donde se instalaron, y para comienzos de 2012 están previstos varios envíos más. El equipo, que se facilita como parte de la asistencia técnica ofrecida a los Estados Signatarios para que establezcan o fortalezcan sus Centros Nacionales de Datos, mejora la capacidad de esos centros de participar en el régimen de verificación y de desarrollar aplicaciones civiles y científicas, de acuerdo con las necesidades nacionales.

FORMACION DE LOS OPERADORES DE LAS ESTACIONES

En 2011 se llevaron a cabo diversas actividades de formación para los operadores de las estaciones y el personal técnico de los Centros Nacionales de Datos. Se organizaron nueve cursos, en los que se capacitó a 94 operadores de estaciones, principalmente en el uso y el mantenimiento del equipo, pero también en los procedimientos relacionados con la presentación de información y la comunicación con la Secretaría Técnica Provisional.

CURSOS PRACTICOS SOBRE TECNOLOGIAS DE VIGILANCIA

Del 30 de octubre al 4 de noviembre se celebró en Jordania, en una localidad cercana al Mar Muerto, el curso práctico sobre tecnología infrasónica 2011, organizado por la Comisión conjuntamente con el Observatorio Sismológico de Jordania, de la Dirección de Recursos Naturales. En este foro internacional se examinaron los avances recientes en la investigación infrasónica y la capacidad operacional de las redes mundiales y regionales. Los temas tratados fueron la instrumentación infrasónica, la elaboración de modelos, el procesamiento de datos, las capacidades de detección de la red, el análisis de las fuentes infrasónicas, el experimento del Mediterráneo oriental de 2011 y el rendimiento de las estaciones infrasónicas. En el marco del curso se celebró también una reunión de un grupo de expertos, financiada por la Unión Europea, para facilitar un debate entre los expertos en tecnología infrasónica sobre tres cuestiones fundamentales del régimen de verificación del TPCE: los sistemas de reducción del ruido del viento, las técnicas de calibración *in situ* y la evaluación del rendimiento de las estaciones infrasónicas.



Arriba: Instalación de equipo de creación de capacidad durante una misión en Puerto Príncipe (Haití), septiembre de 2011. Centro: Participantes en un curso de formación en el CND de Argel (Argelia), noviembre de 2011. Abajo: Participantes en un curso de formación en el CND de Accra (Ghana), noviembre-diciembre de 2011.



Arriba: Participantes en el Curso Práctico Técnico de Infrasonica de 2011, celebrado en Jordania en octubre-noviembre de 2011. **Abajo:** Con ocasión del décimo aniversario del establecimiento del laboratorio de radionúclidos RL3 del SIV en Seibersdorf (Austria), se celebró en Viena el curso práctico oficioso sobre laboratorios de radionúclidos de 2011. La ceremonia inaugural del 24 de octubre de 2011, que incluyó la celebración del aniversario, fue organizada por el Ministerio Federal de Asuntos Europeos e Internacionales de Austria. En la imagen, tomada durante la ceremonia inaugural, aparecen (de izquierda a derecha) Michael Spindelegger, Vicecanciller y Ministro Federal de Asuntos Europeos e Internacionales de Austria, Martina Schwaiger, Directora Gerente de los Laboratorios de Seibersdorf, y Tibor Tóth, Secretario Ejecutivo de la Comisión Preparatoria de la OTPCE. (Cortesía de los Laboratorios de Seibersdorf)

La Autoridad Regulatoria Nuclear de Indonesia acogió el curso práctico sobre el experimento internacional de gases nobles de 2011, que se celebró en Yogyakarta del 6 al 10 de diciembre, con el apoyo de la Comisión y la Unión Europea. Asistieron un total de 78 expertos de todo el mundo en

el campo de la vigilancia de los gases nobles. Se intercambiaron resultados de investigaciones, experiencia operacional e información sobre los procedimientos, y se formularon recomendaciones sobre los temas siguientes: la ciencia y la tecnología, el análisis de datos, el nivel de fondo de xenón, la categorización, las

enseñanzas extraídas del accidente de Fukushima, el análisis de funcionamiento y de fallos, las inspecciones *in situ* y la garantía y el control de calidad de los laboratorios respecto de la vigilancia de los gases nobles.

El curso práctico oficioso sobre laboratorios de radionúclidos de 2011, que se celebró del 24 al 27 de octubre en Viena, fue organizado conjuntamente con los Laboratorios de Seibersdorf (Austria). Un total de 36 participantes, procedentes de 16 países, expusieron y debatieron los avances en el establecimiento, funcionamiento y perfeccionamiento de los laboratorios de radionúclidos del Sistema Internacional de Vigilancia. Los principales temas tratados en el curso práctico fueron las operaciones de laboratorio, las pruebas de aptitud, las técnicas de laboratorio, la evaluación y certificación de la supervisión y las mediciones de gases nobles en los laboratorios.

EDUCACION EN LINEA

El sistema de educación en línea, que comenzó a funcionar en forma preliminar a finales de 2009, fue utilizado en medida creciente durante 2011. Se siguieron elaborando módulos de educación en línea, con el apoyo de la Unión Europea, y los fondos disponibles permitieron ampliar el número de cursos respecto de los inicialmente previstos.

Este sistema de educación en línea se está utilizando para la formación del personal técnico de los Centros Nacionales de Datos, los operadores de estaciones y los inspectores que participan en las inspecciones *in situ*. Los módulos están disponibles para los usuarios autorizados, los operadores de las estaciones, los inspectores y el personal de la Secretaría Técnica Provisional.



Mejora del Rendimiento y la Eficiencia

Aspectos más destacados en 2011

Mejora del instrumento de presentación de información de la Secretaría Técnica Provisional y creación de un instrumento de análisis de concentraciones de radionúclidos

Elaboración más a fondo y consolidación de los procedimientos relacionados con el sistema de gestión de la calidad

Retroinformación de los usuarios de los datos, productos y servicios durante el curso práctico de evaluación de los Centros Nacionales de Datos en Bucarest

A lo largo de todo el proceso de establecimiento del sistema de verificación, la Secretaría Técnica Provisional de la Comisión Preparatoria de la OTPCE trata de lograr una mayor eficacia y eficiencia y una mejora continua mediante la aplicación de su sistema de gestión de la calidad. Este sistema se centra en los clientes, por ejemplo en los Estados Signatarios y los Centros Nacionales de Datos, y tiene por objeto dar cumplimiento a las responsabilidades de la Comisión de establecer el régimen de verificación del TPCE en consonancia con los requisitos estipulados en el Tratado, su Protocolo y los documentos pertinentes de la Comisión.

DESARROLLO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

La finalidad principal del sistema de gestión de la calidad es asegurar el suministro continuo de productos y servicios de alta calidad. El sistema de gestión de la calidad es un “sistema evolutivo” que puede ajustarse, en consonancia con la importancia que la Organización atribuye a los clientes y a la mejora continua.

En el marco de las actividades continuas destinadas a consolidar los procedimientos del sistema de gestión de la calidad, los esfuerzos se centraron en elaborar y poner a prueba el procedimiento de codificación y control de los documentos relativos a ese sistema, así como la secuencia de procesos del sistema de gestión de documentos conexas. Dentro de este sistema se organizarán los manuales, las políticas, los planes de calidad, los registros, los informes, las especificaciones, los procedimientos operativos estándar y las instrucciones de trabajo preparadas por la Secretaría Técnica Provisional.

Atendiendo a una recomendación formulada en el curso práctico sobre gestión de la calidad de 2010, se actualizó el glosario de términos relacionados con la verificación.

Manual de criterios de medición aplicables a los procesos e instrumento de presentación de información sobre el rendimiento

Una de las funciones del sistema de gestión de la calidad es establecer y aplicar los indicadores principales del rendimiento (IPR) para evaluar los procesos y productos de la Secretaría Técnica Provisional y facilitar así el examen y la mejora continua de la gestión. Los IPR son parámetros que se utilizan para cuantificar los resultados de los procesos de una organización. Se emplean principalmente para

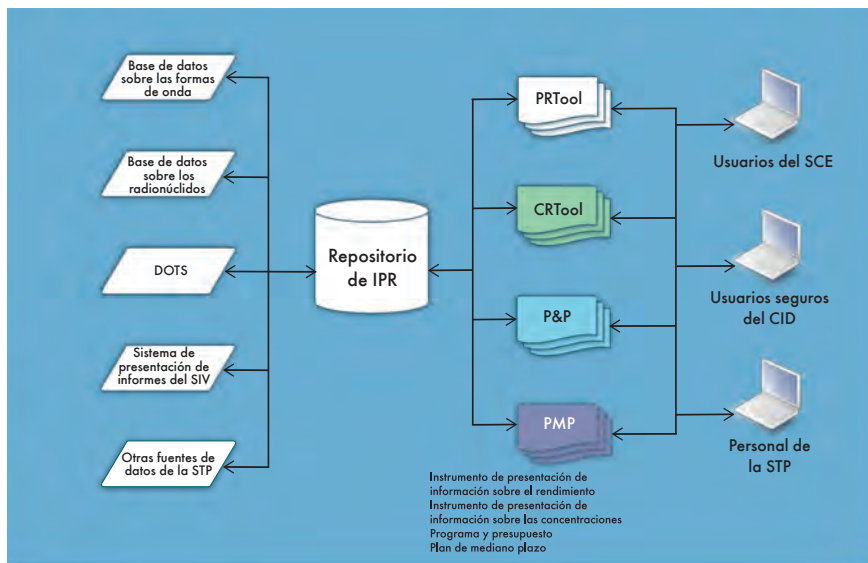


Diagrama de la arquitectura del instrumento de presentación de informes sobre el rendimiento (PRTool).

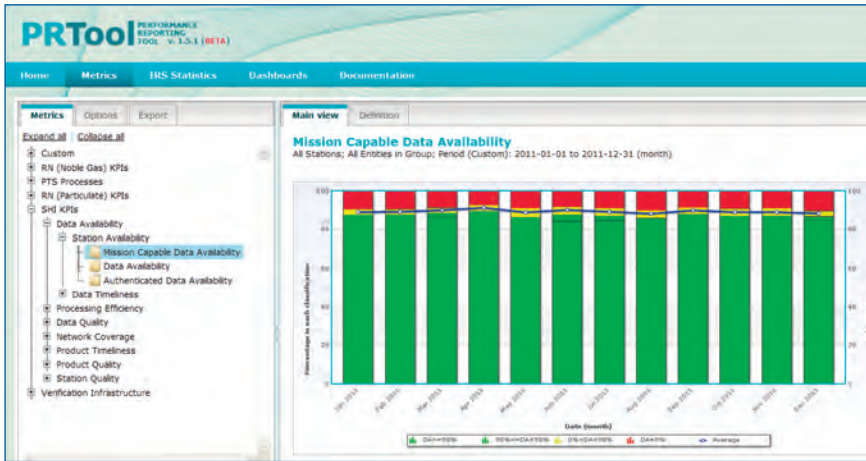
determinar los avances en el logro de los objetivos y proporcionar información cuantitativa para prescribir un curso de acción. La finalidad del sistema de gestión de la calidad es contribuir al objetivo de cumplir sistemáticamente los requisitos del sistema de verificación. El sistema abarca todos los procesos correspondientes de la Secretaría Técnica Provisional y los productos de su labor.

Se publicó el Manual de criterios de medición aplicables a los procesos de la Secretaría Técnica Provisional, elaborado a partir de las definiciones de los IPR contenidas en los proyectos de manuales de operaciones del Sistema Internacional de Vigilancia y el Centro Internacional de Datos. Además, se puso a disposición de los usuarios autorizados una versión experimental del instrumento de presentación de información PRTool, que comprende una plataforma web para presentar información sobre el rendimiento respecto de la mayoría de los IPR y sus tendencias.

Las funciones del PRTool se ampliaron a fin de aumentar su utilidad para evaluar la mejora de los procesos y productos sobre la base de los valores de los IPR conexos y permitir la consulta y el filtrado de la información por fechas o por regiones geográficas,

o bien por países o estaciones del Sistema Internacional de Vigilancia. En otras palabras, este enfoque permite evaluar el rendimiento en muchos niveles diferentes. Por consiguiente, el PRTool establece normas ambiciosas de transparencia y rendición de cuentas. Permite a los Estados Signatarios supervisar la ejecución del programa de la Secretaría Técnica Provisional, con la posibilidad de remitirse a un año determinado y formarse un juicio sobre los logros alcanzados con los recursos invertidos. Este instrumento interactivo puede usarse para generar más de 1.000 visualizaciones estándar.

El diseño del PRTool demostró su potencial y versatilidad tras el accidente de Fukushima, cuando se puso en marcha rápidamente una nueva aplicación informática denominada CRTool basada en ese diseño y destinada al análisis de las concentraciones de radionúclidos y las relaciones radioisotópicas. Los gráficos generados por CRTool se utilizaron en las sesiones de información para los Estados Signatarios sobre la evolución de la situación relativa al accidente. Los Estados Signatarios tienen también acceso en línea a la información sobre el rendimiento, expresada por medio de los IPR relacionados con los objetivos estratégicos de la Comisión.



Arriba: Captura de pantalla de la visualización producida por PRTool de la disponibilidad mensual media de datos con capacidad de misión de todas las estaciones de forma de onda en funcionamiento. Abajo: Captura de pantalla de la visualización producida por la aplicación informática de presentación de informes sobre concentración [CRTool] de la evolución de las concentraciones de actividad de varios núclidos registrados en la estación de radionúclidos RN38 (Takasaki, Gunma, Japón) después del accidente de Fukushima.

EVALUACION DE LAS ACTIVIDADES DE INSPECCION IN SITU

La evaluación de las actividades de inspección *in situ* se centró principalmente en los preparativos para la evaluación del próximo Ejercicio Integrado sobre el Terreno (EIT) y una serie de tres ejercicios de preparación que lo precederán. Estos ejercicios están destinados a asegurar que los componentes de la inspección *in situ* estén a punto cuando finalmente se pongan a prueba en el EIT. El enfoque general de toda la evaluación se presentó en la primera reunión celebrada en el marco del mecanismo consultivo de expertos

en el mes de mayo. Después de la reunión se recibió retroinformación para mejorar el enfoque de la evaluación.

El concepto de la evaluación se está elaborando y especificando en el proyecto de modelo del documento de evaluación, que se irá modificando a medida que se disponga de información sobre los ejercicios de preparación. Además, el proceso de elaboración entrañará la aplicación de las enseñanzas extraídas de la evaluación y de la experiencia adquirida a lo largo del proceso. Así pues, la retroinformación que se reciba sobre el enfoque del primer ejercicio de preparación se incorporará

en el diseño del segundo, y así sucesivamente.

El concepto de la evaluación se basa en dos enfoques diferentes, que reflejan los propósitos distintos de los ejercicios de preparación y del EIT. Puesto que los primeros se consideran una suerte de ensayo general del EIT, que permite determinar los progresos realizados, la evaluación de los tres ejercicios tendrá un enfoque formativo para ayudar a configurar la capacidad operacional que se está poniendo a prueba. Para ello se proporcionará retroinformación que pueda incorporarse en los ejercicios siguientes o utilizarse para efectuar ajustes antes del EIT.

El EIT, por otra parte, se considera un medio de prueba para evaluar comparativamente la capacidad operacional y determinar el grado de preparación para la inspección *in situ*. Por lo tanto, el enfoque utilizado en su evaluación es acumulativo.

En junio-julio se llevó a cabo la evaluación del curso de formación avanzada del segundo ciclo de formación de inspectores suplentes.

INFORMACION RECIBIDA DE LOS CENTROS NACIONALES DE DATOS

El curso práctico de evaluación de los Centros Nacionales de Datos fue organizado conjuntamente con el Gobierno de Rumania y acogido por el Instituto Nacional de Geofísica. Asistieron 74 participantes, en representación de 32 Estados Signatarios, de los Centros Nacionales de Datos y de la Secretaría Técnica Provisional. El curso se celebró en Bucarest, del 3 al 7 de octubre.

El objetivo del curso era ofrecer un foro para que los expertos de los Centros Nacionales de Datos intercambiaran sus experiencias en el cumplimiento de



Los participantes en el curso práctico de evaluación de CND. Bucarest, octubre de 2011.

sus responsabilidades de verificación y proporcionarían retroinformación sobre todos los aspectos de los datos, los productos, los servicios y el apoyo suministrados por la Secretaría Técnica Provisional. El curso se centró en los resultados del curso práctico de evaluación de los Centros Nacionales de Datos de 2010, los resultados del Ejercicio relativo al grado de preparación de esos centros de 2010 y los planes para los ejercicios siguientes, así como en los conceptos de fusión de datos y su importancia para la misión de los Centros Nacionales de Datos.

En su política de calidad, la Secretaría Técnica Provisional destaca la importancia que atribuye a los clientes. En el curso práctico de evaluación de los Centros Nacionales de Datos de 2011 se examinó el estado de aplicación de las recomendaciones formuladas en los cursos anteriores del mismo tipo.

Los expertos de los Centros Nacionales de Datos compartieron sus experiencias en el cumplimiento de sus responsabilidades de verificación, y aportaron información a la Secretaría

Técnica Provisional sobre todos los aspectos de los datos, los productos, los servicios y el apoyo proporcionados por la Secretaría. Los debates versaron sobre una gran variedad de temas relacionados con la adquisición y el análisis de los datos. Se destacó la importancia de comunicar claramente a los Centros Nacionales de Datos todo cambio en los parámetros. Se debatieron asimismo aspectos relacionados con el logro de una mejor comprensión del grado en que los Centros Nacionales de Datos utilizan los datos y los productos de la Secretaría Técnica Provisional, y la importancia de suministrar retroinformación y plantear preguntas a la Secretaría Técnica Provisional por los cauces establecidos.

Los Centros Nacionales de Datos expresaron sus opiniones sobre cuestiones tales como las diferencias entre los boletines del Centro Internacional de Datos y los Centros Nacionales de Datos, los cambios y desajustes en la localización de fenómenos, los fenómenos no registrados y las fuentes de discrepancia en las comparaciones de los boletines. También informaron

sobre la utilización civil de los datos científicos y destacaron la importancia de la formación y de los programas informáticos.

La retroinformación de los Centros Nacionales de Datos a la Secretaría Técnica Provisional sobre los servicios prestados abarcó una amplia gama de aspectos, tales como el uso de los productos del Centro Internacional de Datos, la presentación de información sobre el rendimiento, la documentación y el acceso.

Las presentaciones sobre el establecimiento y funcionamiento de los Centros Nacionales de Datos más nuevos versaron acerca de la organización y las actividades de los respectivos Centros de los países en desarrollo. Se describieron ejemplos de análisis de datos efectuados utilizando el equipo y los programas informáticos disponibles en los Centros Nacionales de Datos, y se señalaron algunas dificultades que aún no están resueltas en la instalación y aplicación de los programas informáticos.



Formulación de Políticas

Aspectos más destacados en 2011

Continuación del proyecto para fomentar la participación de los países en desarrollo en las reuniones técnicas oficiales de la Comisión

Nombramiento del embajador Jargalsaikhan Enkhsaikhan (Mongolia) como Presidente del Grupo de Trabajo A, y nuevo nombramiento del Sr. Hein Haak (Países Bajos) como Presidente del Grupo de Trabajo B

Nuevos avances en el establecimiento del sistema de información con hiperenlaces sobre las tareas asignadas en la resolución por la que se estableció la Comisión Preparatoria (ISHTAR)

El órgano plenario de la Comisión Preparatoria de la OTPCE, compuesto por todos los Estados Signatarios, proporciona supervisión y orientación política a la Secretaría Técnica Provisional. El plenario, como órgano encargado de la formulación de políticas, cuenta con la asistencia de dos grupos de trabajo.

El Grupo de Trabajo A se ocupa de las cuestiones presupuestarias y administrativas de interés para la Organización, en tanto que el Grupo de Trabajo B examina los asuntos científicos y técnicos relativos al Tratado. Ambos grupos de trabajo presentan propuestas y recomendaciones para su examen y aprobación por la Comisión.

Además, un Grupo Asesor, integrado por expertos calificados, cumple funciones de apoyo prestando asesoramiento a la Comisión, por conducto de sus grupos de trabajo, sobre cuestiones financieras, presupuestarias y administrativas.



REUNIONES CELEBRADAS EN 2011

En 2011 se celebraron los períodos de sesiones 36° y 37° de la Comisión Preparatoria, los días 14 y 15 junio y 24 octubre, respectivamente. Presidió estos períodos de sesiones el Embajador Igor Davidovič, Representante, Permanente de Bosnia y Herzegovina.

El Grupo de Trabajo A estuvo presidido por el Embajador Antonio Guerreiro (Brasil) y celebró su 39° período de sesiones los días 23 y 24 de mayo y su 40° período de sesiones el 3 de octubre. El Grupo de Trabajo B estuvo presidido por el Sr. Hein Haak (Países Bajos) y celebró su 36° período de sesiones del 14 de febrero al 4 de marzo y su 37° período de sesiones del 22 de agosto al 9 de septiembre. Se celebraron reuniones conjuntas de los Grupos de Trabajo A y B el 28 de febrero y el 5 de septiembre. Además, del 15 al 19 de agosto se celebraron consultas oficiosas de composición abierta sobre diversas cuestiones del Grupo de Trabajo B. El Grupo Asesor, presidido por Michael Weston (Reino Unido), celebró las partes primera y segunda de su 36° período de sesiones del 18 al 20 de abril y del 9 al 12 de mayo, respectivamente, y su 37° período de sesiones, del 12 al 15 de septiembre.

AUMENTO DE LA PARTICIPACION DE EXPERTOS DE PAISES EN DESARROLLO

La Secretaría Técnica Provisional prosiguió la ejecución de un proyecto iniciado en 2007 con el fin de facilitar la participación de expertos de países en desarrollo en las reuniones técnicas oficiales de la Comisión. El objetivo declarado de ese proyecto es fortalecer el carácter universal de la Comisión y el fomento de la capacidad en los países en desarrollo.

En 2011 abandonaron el proyecto cuatro expertos que habían recibido

apoyo en 2009 y 2010, y se seleccionaron otros cuatro nuevos expertos, con lo que el número total de expertos que reciben apoyo se mantuvo en diez (esos expertos proceden de Argelia, Bolivia (Estado Plurinacional de), el Brasil, Burkina Faso, Indonesia, Kenya, Madagascar, Papua Nueva Guinea, la República Dominicana y Sudáfrica). Así pues, el proyecto prestó apoyo a dos expertos pertenecientes a países menos adelantados.

Los expertos participaron en los períodos de sesiones del Grupo de Trabajo B y otras reuniones técnicas, entre las que cabe citar la conferencia “Ciencia y tecnología 2011”, celebrada en junio, y el curso práctico de evaluación de los Centros Nacionales de Datos de 2011, celebrado en octubre. Además, los expertos sostuvieron debates de carácter técnico con la Secretaría Técnica Provisional sobre cuestiones importantes relacionadas con la verificación. El experto de Kenya continuó dirigiendo los debates como Jefe de tarea para las cuestiones relacionadas con los Centros Nacionales de Datos en ambos períodos ordinarios de sesiones del Grupo de Trabajo B. Los expertos del Brasil y Madagascar fueron designados como nuevos Jefes de tarea por el Presidente del Grupo de Trabajo B en su 37º período de sesiones.

El proyecto se financió en 2011 con contribuciones voluntarias de Austria, China, Eslovenia, España, Finlandia, Hungría, Indonesia, Luxemburgo, Malasia, Marruecos, Noruega, Nueva Zelanda, Omán, Qatar, el Reino Unido, la República de Corea, Sudáfrica y Turquía, así como del Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional. En 2011 se recibieron nuevas contribuciones voluntarias de Austria, Noruega, Sudáfrica y el Fondo de la OPEP para el Desarrollo Internacional.

Sobre la base de un informe relativo a la aplicación preparado por la Secretaría Técnica Provisional, la Comisión, en su período de sesiones de octubre, expresó

su reconocimiento a los países donantes por sus contribuciones, y a la Secretaría Técnica Provisional por sus informes sobre el proyecto y por la forma en que lo administra.

APOYO A LA COMISION PREPARATORIA Y SUS ORGANOS SUBSIDIARIOS

La Secretaría Técnica Provisional es el órgano encargado de aplicar las decisiones adoptadas por la Comisión. Su composición es multinacional: su personal se contrata entre los candidatos propuestos por los Estados Signatarios, tratando de lograr la distribución geográfica más amplia posible. Por lo que atañe a las reuniones de la Comisión y sus órganos subsidiarios, la función de la Secretaría Técnica Provisional es prestar apoyo sustantivo y de organización, facilitando así el proceso de adopción de decisiones. Con sus responsabilidades que van desde la organización de los servicios de conferencias y de la interpretación en las reuniones y la traducción de los documentos hasta la redacción de los documentos oficiales de los diversos períodos de sesiones y el asesoramiento a sus presidentes, la Secretaría Técnica Provisional es un elemento fundamental de la Comisión y de sus órganos subsidiarios.

La Secretaría Técnica Provisional proporcionó apoyo sustantivo y de organización a los coordinadores del proceso relativo al artículo XIV en relación con la celebración de consultas oficiosas entre los Estados que han ratificado el Tratado, así como con la séptima Conferencia sobre medidas para facilitar la entrada en vigor del TPCE (la “conferencia convocada en virtud del artículo XIV”), que se celebró en Nueva York el 23 de septiembre de 2011.

Sistema de información sobre los progresos logrados en el cumplimiento del mandato del Tratado

Se lograron nuevos avances en el establecimiento del ISHTAR. El objetivo del proyecto es supervisar, utilizando hiperenlaces con la documentación oficial de la Comisión, los progresos realizados en el marco del mandato del Tratado, la resolución por la que se estableció la Comisión y las directrices de la Comisión y sus órganos subsidiarios. El propósito general es que la Comisión pueda determinar cuáles son las tareas pendientes a efectos de llevar a cabo los preparativos para establecer la OTPCE en el momento de la entrada en vigor del Tratado y en el primer período de sesiones de la Conferencia de los Estados parte.

Creación de un entorno de trabajo virtual

La Secretaría Técnica Provisional ofrece un entorno de trabajo virtual para quienes no pueden asistir a los períodos ordinarios de sesiones de la Comisión y sus órganos subsidiarios. Se emplean las tecnologías más avanzadas para transmitir a cualquier lugar del mundo información en tiempo real sobre las deliberaciones de todas las reuniones plenarias oficiales. Las sesiones se graban y transmiten en directo a través del Sistema de Comunicación de Expertos, y se archivan luego con fines de referencia. Además, los documentos de apoyo relativos a cada período de sesiones se distribuyen a los Estados Signatarios, por conducto del Sistema de Comunicación de Expertos, y la publicación de nuevos documentos se notifica a los participantes por correo electrónico. En 2011, la Secretaría Técnica Provisional siguió distribuyendo en DVD todos los documentos de la Comisión y sus órganos subsidiarios y las presentaciones hechas en sus períodos de sesiones.



Extensión

Aspectos más destacados en 2011

Compromiso e interés continuos en relación con el Tratado y su entrada en vigor, incluido el depósito de los instrumentos de ratificación del Tratado de Ghana y Guinea

Ampliación de la Iniciativa para el desarrollo de la capacidad

Aumento de la cobertura del Tratado y los trabajos de la Comisión en los medios de comunicación de todo el mundo

Uno de los mandatos principales de la Secretaría Técnica Provisional de la Comisión Preparatoria de la OTPCE es promover la comprensión de los objetivos y principios del Tratado, el funcionamiento de la Comisión, el régimen mundial de verificación del TPCE y las aplicaciones civiles y científicas del Sistema Internacional de Vigilancia. Para ello interactúa con la comunidad internacional, que incluye a los Estados, las organizaciones internacionales, las instituciones universitarias, las organizaciones no gubernamentales, los medios de comunicación y el público. Las actividades de extensión comprenden la promoción de la firma y la ratificación del Tratado por los Estados, la educación de la población sobre la labor de la Comisión y el fomento de la cooperación internacional en el intercambio de tecnologías relacionadas con la verificación.

UN AÑO DECISIVO PARA EL TRATADO

A lo largo de los años, la Comisión ha trabajado enérgicamente para lograr sus objetivos de crear conciencia y mejorar los conocimientos sobre el Tratado, establecer el régimen de verificación e instalar las estaciones del Sistema Internacional de Vigilancia, y promover la firma y la ratificación del Tratado. Varios sucesos acaecidos en 2009 y 2010 pusieron de relieve como nunca antes la importancia del Tratado y de su entrada en vigor. Este impulso renovado en favor de la entrada en vigor y la universalidad se mantuvo en 2011, gracias a varios acontecimientos que afianzaron la determinación política de la comunidad internacional en favor del Tratado. El 6 de diciembre, el Parlamento de Indonesia ratificó el Tratado. Con esta firme muestra de determinación, Indonesia envió una poderosa señal a los demás Estados enumerados en el anexo 2 del Tratado, que aún no lo han firmado o ratificado, así como a otros Estados que tampoco lo han hecho, acerca de la importancia del Tratado para la seguridad mundial y regional. En general, el Tratado promete seguir siendo, como siempre ha sido, una fuerza aglutinadora en el sistema de seguridad multilateral. La ratificación por Indonesia acrecentará el impulso y ampliará el apoyo para la entrada en vigor del Tratado, y es una clara demostración de que el TPCE sigue siendo un punto de confluencia para la no proliferación y el desarme nucleares.

Un importante precursor de la ratificación por el Parlamento de Indonesia fue la conferencia de 2011 convocada en virtud del artículo XIV, que tuvo lugar el 23 de septiembre en la Sede de las Naciones Unidas en Nueva York. Los Estados que han ratificado el Tratado, junto con otros Estados Signatarios, emitieron un firme llamamiento a los restantes Estados del anexo 2 para que procedieran a la ratificación, señalando que la entrada

en vigor era “más urgente que nunca”. Durante la conferencia, el Ministro de Relaciones Exteriores de Indonesia reiteró el compromiso de su Gobierno de ratificar el Tratado en una fecha próxima, indicando así su intención de avanzar con rapidez hacia esta meta. En noviembre, y por segunda vez en 2011, una delegación del Parlamento de Indonesia visitó Viena para celebrar consultas con el Secretario Ejecutivo y el personal de la Secretaría Técnica Provisional. Inmediatamente después de la visita de noviembre, la Comisión de Defensa y Política Exterior del Parlamento de Indonesia aprobó un proyecto de legislación encaminado a ratificar el Tratado y lo envió al órgano plenario para su aprobación definitiva el 6 de diciembre.

Al 31 de diciembre de 2011, el Tratado había sido firmado por 182 Estados y ratificado por 155, entre ellos 35 de los 44 Estados incluidos en el anexo 2 del Tratado, cuya ratificación es necesaria para su entrada en vigor.

El apoyo político al Tratado y a la labor de la Comisión ha alcanzado un nivel sin precedentes, como lo demuestra el reconocimiento casi universal de la comunidad internacional de que el Tratado es un instrumento eficaz para proteger la seguridad colectiva y un pilar importante del régimen de no proliferación y desarme nucleares. Un número cada vez mayor de Estados,

políticos y representantes de la sociedad civil encabeza la campaña para lograr la ratificación del Tratado por el resto de los Estados, hasta el último de los 44 enumerados en el anexo 2. Con sus esfuerzos, la comunidad internacional está enviando el mensaje inequívoco de que el Tratado tiene un papel fundamental que desempeñar en la seguridad del mundo de hoy.

Para mantener y aprovechar el impulso generado en apoyo del Tratado, es necesario que la Comisión utilice todas y cada una de las ocasiones propicias para promover sus objetivos y estudiar modalidades de participación de los Estados, la sociedad civil y la comunidad científica internacional. Las perspectivas futuras del Tratado dependen de que exista una inversión política, técnica y financiera sostenida en este instrumento y en su régimen de verificación. Esa inversión dará frutos, que consistirán no solo en la mejora de la paz y la seguridad internacionales, al poner fin de forma verificable a los ensayos nucleares, sino también en un afianzamiento de la arquitectura de seguridad multilateral concebida con el fin de crear las condiciones para un mundo libre de armas nucleares.

HACIA LA ENTRADA EN VIGOR Y LA UNIVERSALIDAD DEL TRATADO

En 2011 el Tratado se acercó aún más a la universalización, con la ratificación de Ghana y de Guinea.

Al 31 de diciembre de 2011, el Tratado había sido firmado por 182 Estados y ratificado por 155, entre ellos 35 de los 44 Estados incluidos en el anexo 2 del Tratado, cuya ratificación es necesaria para su entrada en vigor.

INTERACCION CON LA COMUNIDAD INTERNACIONAL

En 2011, la Secretaría Técnica Provisional prosiguió sus esfuerzos por facilitar la aplicación de las decisiones de la Comisión sobre el establecimiento del régimen de verificación y promover la participación en los trabajos de la Comisión. La Secretaría Técnica Provisional mantuvo también un diálogo con los Estados mediante visitas bilaterales a distintas capitales, así como contactos con las Misiones Permanentes acreditadas en Viena, Berlín, Ginebra y Nueva York. La atención se concentró principalmente en los Estados que acogen instalaciones del Sistema Internacional de Vigilancia y en los que todavía no han firmado o ratificado el Tratado (en particular, los que figuran en el anexo 2). En general, la Secretaría Técnica Provisional aprovechó diversas conferencias y otras reuniones de ámbito internacional, regional y subregional para promover la comprensión del Tratado y fomentar su entrada en vigor y el desarrollo del Sistema Internacional de Vigilancia.

El Secretario Ejecutivo de la Comisión Preparatoria visitó Bélgica, el Canadá, los Emiratos Árabes Unidos, los Estados Unidos de América, la Federación de Rusia, Indonesia, Kazajstán, el Reino Unido, la República Checa, la República de Corea, Rumania, Suecia, Suiza y Turquía, con el fin de fortalecer su relación con la Comisión y poner de relieve la importancia de la entrada en vigor del Tratado.

PARTICIPACION EN LA RESPUESTA INTERNACIONAL AL ACCIDENTE NUCLEAR DE FUKUSHIMA

Durante el devastador terremoto y tsunami y el posterior accidente nuclear que asolaron al Japón, se difundieron datos del Sistema

Internacional de Vigilancia en tiempo casi real a los Estados Signatarios y las organizaciones internacionales pertinentes, en particular el OIEA. Las tecnologías de vigilancia del Tratado fueron consideradas ampliamente como una importante fuente de información fidedigna sobre esos desastrosos sucesos. En el curso de los acontecimientos, la Comisión entregó una serie de informes técnicos al OIEA para asegurar una cooperación eficiente y eficaz. El Secretario Ejecutivo celebró reuniones con el Director General del OIEA los días 16 y 21 de marzo, a fin de examinar la cooperación entre las dos organizaciones en el intercambio de los datos de interés sobre el accidente nuclear. Tras las consultas, las organizaciones establecieron inmediatamente un equipo conjunto de expertos para hacer un uso eficaz y estratégico de los datos y los productos de datos compartidos. Entre ese material compartido figuraban datos de las estaciones de radionúclidos, así como

los datos de origen pertinentes, que se utilizaron para mejorar los modelos de transporte atmosférico.

El 25 de marzo y el 8 de abril, el Secretario Ejecutivo participó en dos videoconferencias organizadas por el Secretario General de las Naciones Unidas con los jefes de todas las organizaciones internacionales participantes en la respuesta al accidente nuclear. Las conferencias se centraron en las enseñanzas extraídas por las organizaciones internacionales en relación con este suceso y en las formas de fortalecer aún más la cooperación y la coordinación. Entre las organizaciones participantes estuvieron el OIEA, la OMM, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, la OMS y la Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas.

Tras lo ocurrido en el Japón, la Secretaría Técnica Provisional también inició o fortaleció su cooperación con las



organizaciones internacionales, como el OIEA, la OMS y la OMM. Por ejemplo, la Secretaría comenzó a asistir a las reuniones del Comité Interinstitucional sobre Emergencias Radiológicas y Nucleares, organizado por el OIEA.

El 21 de junio, el Secretario Ejecutivo pronunció un discurso ante la Conferencia Ministerial del OIEA sobre la seguridad nuclear, en que explicó de qué manera el Sistema Internacional de Vigilancia había demostrado trágicamente su utilidad durante el accidente nuclear de Fukushima.

INICIATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD

En 2011 la Comisión amplió su Iniciativa para el desarrollo de la capacidad. La Iniciativa tiene por objeto crear en los Estados Signatarios la capacidad necesaria para afrontar eficazmente los retos políticos, jurídicos, técnicos y científicos relacionados con el Tratado y su régimen de verificación. Como parte de esta iniciativa, la Comisión ha elaborado cursos introductorios y avanzados sobre diversos aspectos del Tratado y el régimen de verificación.

Del 5 al 9 de septiembre de 2011, la Comisión celebró un curso introductorio de una semana de duración sobre el fortalecimiento del sistema de verificación y el aumento de la seguridad, centrado en las ciencias y la importancia política del TPCE. Se trataron los aspectos políticos y jurídicos del Tratado, así como los relacionados con la seguridad, y la ciencia y tecnología en que se basa el régimen de verificación. El curso estaba dirigido a la comunidad diplomática, a estudiantes y docentes universitarios, a los participantes en las becas sobre desarme de las Naciones Unidas y a



Imágenes del curso introductorio de la iniciativa de fomento de la capacidad celebrado en Viena. (Arriba a la derecha: Tibor Tóth, Secretario Ejecutivo de la Comisión Preparatoria de la OTPCE, en la apertura del curso. Abajo a la izquierda: Siegfried Hecker, Codirector del Centro de Seguridad y Cooperación Internacionales de la Universidad de Stanford, California (EE.UU.), se dirige a los participantes en el curso)

otras personas interesadas, y se celebró en Viena. Asistieron más de 100 personas, y otras 150 lo siguieron a través del sitio web público.

Después del curso introductorio, la Comisión organizó un curso avanzado de ciencias que se dictó del 28 de noviembre al 9 de diciembre. Este curso se había concebido para aumentar el conocimiento de las tecnologías de verificación del Tratado entre las personas con formación o interés en las ciencias nucleares, geofísicas o informáticas, la electrónica, las telecomunicaciones o la ingeniería. Los temas tratados incluyeron un análisis a fondo de las tecnologías de verificación del Sistema Internacional de Vigilancia, las técnicas y los procedimientos de las inspecciones *in situ*, las aplicaciones civiles y científicas del Sistema Internacional de Vigilancia y los productos de datos del Centro Internacional de Datos y su función en el régimen de verificación. Asistieron al curso, que se celebró en Viena, o lo siguieron a través del sitio web público, más de 400 participantes procedentes de casi 100 países, entre los que figuraban operadores de estaciones del Sistema Internacional de Vigilancia, analistas de los Centros Nacionales de Datos, académicos y estudiantes, embajadores y representantes de Misiones Permanentes, y miembros de organizaciones internacionales e instituciones gubernamentales. La Comisión siguió colaborando con decenas de instituciones académicas, grupos de estudio, organizaciones no gubernamentales y organizaciones internacionales, en un esfuerzo por promover la Iniciativa para el desarrollo de la capacidad y aumentar la participación en los cursos futuros.

NACIONES UNIDAS

Además de la séptima conferencia convocada en virtud del artículo XIV, que tuvo lugar el 23 de septiembre, del 18 al 24 de septiembre de 2011

el Secretario Ejecutivo participó en el sexagésimo sexto período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en Nueva York. Se reunió con varios funcionarios superiores y representantes de gobiernos, y pronunció un discurso ante la Reunión de Alto Nivel sobre Seguridad Nuclear Tecnológica y Física, convocada por el Secretario General el 22 de septiembre. Durante todo 2011, el Secretario Ejecutivo celebró reuniones con el Secretario General. Representantes de la Secretaría Técnica Provisional también participaron en varias conferencias patrocinadas por las Naciones Unidas con el fin de fortalecer la cooperación con los académicos y profesionales en el campo del desarme y la no proliferación.

ORGANIZACIONES REGIONALES

El 31 de marzo de 2011 el Secretario Ejecutivo se reunió con el Secretario General de la Organización de los Estados Americanos en Washington, D.C. También se reunió con el Presidente de la Comisión Africana de Energía Nuclear y con el Secretario General del Organismo para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Caribe. Durante esas reuniones, el Secretario Ejecutivo se refirió a los esfuerzos conjuntos para promover el Tratado en un contexto regional y a las formas de aumentar la cooperación entre la Comisión y esas instituciones regionales.

OTRAS CONFERENCIAS Y SEMINARIOS

El 28 de febrero, el Secretario Ejecutivo formuló observaciones en una conferencia sobre la creación de vínculos entre los académicos y los profesionales de las Naciones Unidas, una reunión especial celebrada en la Sede de las Naciones Unidas en Viena y organizada por el Consejo Académico del Sistema de las Naciones Unidas.

El 10 de mayo, el Secretario Ejecutivo participó en un debate sobre el fortalecimiento de la preparación para incidentes y emergencias nucleares, organizado durante el tercer período de sesiones de la Plataforma Global para la Reducción del Riesgo de Desastres, que se celebró en Ginebra. El período de sesiones había reunido a expertos en la reducción del riesgo de desastres, la recuperación y la reconstrucción. Estaban presentes el Secretario General de las Naciones Unidas y representantes del OIEA, la OMS, la OMM y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, varios Estados Miembros interesados y otros 500 participantes. En el debate se puso de relieve la importancia de integrar los conocimientos y las competencias de las organizaciones que intervienen en los casos de desastres nacionales, regionales e internacionales para responder a ese tipo de incidentes y gestionarlos.

El 13 de mayo, el Secretario Ejecutivo asistió a la Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Países Menos Adelantados, que tuvo lugar en Estambul, y pronunció un discurso durante el debate general. Se celebraron reuniones bilaterales con los Ministros de Relaciones Exteriores de Gambia y las Islas Salomón.

En la 16ª Conferencia Ministerial y Reunión Conmemorativa del Movimiento de los Países No Alineados, celebrada en Bali (Indonesia) del 25 al 27 de mayo, el Secretario Ejecutivo sostuvo consultas bilaterales con 13 ministros y otros funcionarios de Estados que habían ratificado y Estados que no habían ratificado el Tratado, incluidos Argelia, Angola, Chile, Cuba, Egipto, Filipinas, Guatemala (cuyo Parlamento ratificó posteriormente el Tratado), Indonesia (cuyo Parlamento ratificó posteriormente el Tratado), el Irak, Luxemburgo, Marruecos, el Yemen y Zimbabue. En el documento final elaborado por los participantes en la conferencia, los ministros del Movimiento de los Países No

Alineados subrayaron la importancia de la adhesión universal al Tratado, en particular por los Estados que poseen armas nucleares, como una contribución al proceso de desarme nuclear.

Por invitación del Gobierno de Kazajstán, el Secretario Ejecutivo pronunció una declaración en el 38° período de sesiones del Consejo de Ministros de Relaciones Exteriores de la Organización de la Conferencia Islámica, que tuvo lugar en Astana del 28 al 30 de junio.

Del 6 al 7 de julio, el Secretario Ejecutivo participó en un seminario de la Unión Europea en Bruselas para promover el fomento de la confianza y apoyar un proceso encaminado a establecer una zona libre de armas de destrucción en masa y sus vectores en el Oriente Medio.

El Secretario Ejecutivo asistió a la Cumbre anual sobre el Programa Mundial, acogida por el Foro Económico Mundial en asociación con los Emiratos Arabes Unidos, que tuvo lugar en Abu Dhabi los días 10 y 11 de octubre.

El 12 y 13 de octubre, el Secretario Ejecutivo asistió al Foro Internacional para un Mundo Libre de Armas Nucleares, celebrado en Astana (Kazajstán) en conmemoración del 20° aniversario de la clausura del antiguo polígono de ensayos de armas nucleares en Semipalatinsk, donde pronunció el discurso de apertura. Durante el foro sostuvo también consultas bilaterales con el Presidente y el Ministro de Relaciones Exteriores de Kazajstán, y con otros altos funcionarios de ese país.

El Secretario Ejecutivo pronunció un discurso de apertura en la Décima Conferencia Conjunta de las Naciones Unidas y la República de Corea sobre cuestiones de desarme y no proliferación, celebrada en la Isla de Jeju (República de Corea) los días 7 y 8 de noviembre.

VISITAS BILATERALES

Del 25 de marzo al 9 de abril, una delegación de la Secretaría Técnica Provisional encabezada por el Secretario Ejecutivo efectuó una misión bilateral a los Estados Unidos de América. El Secretario Ejecutivo se reunió con varios funcionarios de alto nivel de la Administración estadounidense y visitó varios laboratorios nacionales. Entre los asuntos examinados figuraron las perspectivas actuales y futuras respecto de la ratificación del Tratado por los Estados Unidos de América, así como el fortalecimiento de la cooperación a nivel técnico y estratégico entre la Comisión y ese país.

Los días 2 y 3 de mayo, el Secretario Ejecutivo sostuvo reuniones en Estocolmo con el Ministro de Relaciones Exteriores de Suecia y otros funcionarios de alto nivel del Ministerio de Relaciones Exteriores, el Organismo Sueco de Investigaciones de Defensa y el Instituto Internacional de Investigaciones de la Paz de Estocolmo (SIPRI). El Secretario Ejecutivo también participó y pronunció un discurso de apertura en un curso práctico titulado “El renacimiento nuclear y los riesgos de la proliferación nuclear en Asia”, organizado por la Universidad de Estocolmo, el SIPRI y el Grupo Pugwash de Suecia.

Del 27 al 30 de septiembre, el Secretario Ejecutivo llevó a cabo una misión bilateral a Moscú y se reunió con varios funcionarios de alto nivel, entre ellos el Viceministro de Defensa. También se reunió con el Director General Adjunto del Organismo Estatal de Energía Atómica, Rosatom. El 30 de septiembre, el Secretario Ejecutivo participó en un seminario en el Centro de Estudios de Política de Rusia, titulado “15 años del TPCE: logros y perspectivas”.

Los días 9 y 10 de noviembre, el Secretario Ejecutivo realizó una misión bilateral a la República de Corea, y aprovechó esta visita para celebrar

consultas con el Ministro de Relaciones Exteriores y Comercio y el nuevo Presidente de la Comisión de Seguridad Nuclear (NSSC). El Secretario Ejecutivo dictó también una conferencia en la Universidad Nacional de Seúl y visitó la NSSC, donde mantuvo conversaciones con el Presidente y otros funcionarios superiores de la Comisión.

El 6 de diciembre, el Secretario Ejecutivo asistió a la sesión del Parlamento de Indonesia en Yakarta, en que el Parlamento ratificó el Tratado. El Secretario Ejecutivo mantuvo consultas con el Ministro de Relaciones Exteriores y con altos cargos del Parlamento, además de otros funcionarios de categoría superior del Gobierno. El 6 de diciembre, la Secretaría Técnica Provisional organizó un acto de alto nivel para celebrar la ratificación del Tratado por Indonesia. El acto incluyó declaraciones del Embajador de Indonesia en Austria y el Secretario Ejecutivo, que se transmitieron en directo desde Yakarta por videoconferencia. En Viena, representantes de Indonesia, Polonia y los Estados Unidos de América y los coordinadores conjuntos del proceso relativo al artículo XIV (México y Suecia) expresaron su satisfacción por la decisión adoptada por Indonesia.

PROYECCION EXTERIOR

La Secretaría Técnica Provisional organiza cursos prácticos regionales y subregionales con la finalidad general de promover la cooperación política y técnica en esferas de interés para el Tratado, examinar los logros relacionados con el Tratado en apoyo del régimen de no proliferación nuclear y fomentar la entrada en vigor y la universalidad del TPCE. Entre los objetivos cabe mencionar también la promoción del conocimiento del Tratado como medida para fomentar la seguridad y la confianza regionales, y el desarrollo de la capacidad de los países



Los participantes en el curso práctico interregional sobre la función del TPCE en la seguridad regional y mundial, Estambul, noviembre de 2011.



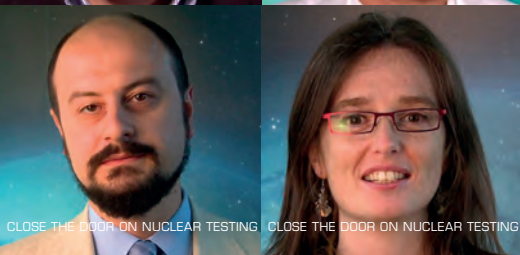
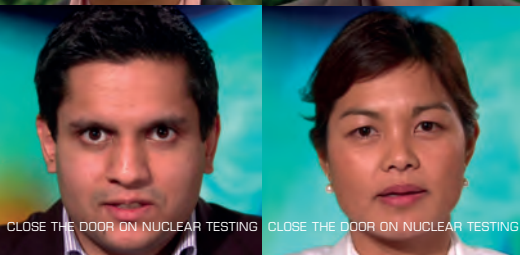
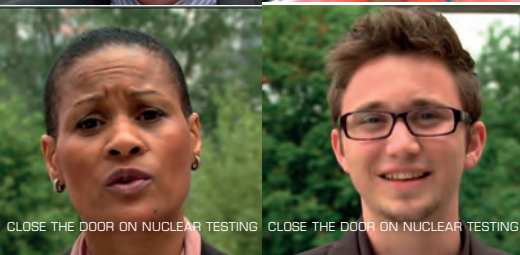
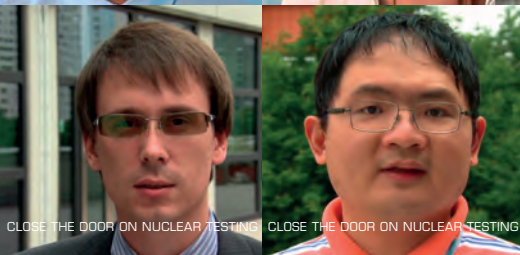
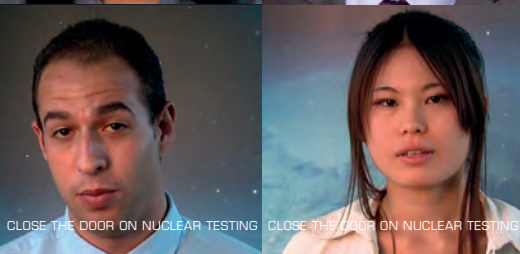
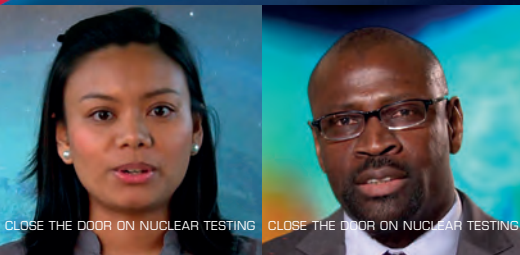
interregional sobre la función del TPCE en la seguridad regional y mundial, que tuvo lugar en Estambul del 15 al 17 de noviembre. El curso tenía por objeto reunir a representantes nacionales de diferentes grupos regionales, así como a miembros de diversas instituciones académicas, de investigación y de seguridad, incluidas la Organización para la Seguridad y la Cooperación en Europa, la Conferencia sobre la Interacción y las Medidas de Fomento de la Confianza en Asia y la Asociación de Naciones de Asia Sudoriental. El Secretario Ejecutivo hizo una declaración en la sesión de apertura. El acto reunió a más de 70 funcionarios políticos y expertos técnicos procedentes de 30 países de seis regiones geográficas para intercambiar opiniones y compartir información sobre el TPCE, su régimen de verificación y las aplicaciones civiles y científicas de la tecnología del Tratado. Los participantes subrayaron, sin excepción, las considerables ventajas del TPCE para la seguridad y el fomento de la confianza a nivel regional y mundial. También destacaron la importancia de mantener el impulso político generado por el Tratado, y de que este fuera firmado y ratificado por los Estados del anexo 2 y por los Estados no enumerados en dicho anexo que aún no se habían adherido a él.

de la región para aplicar el Tratado y participar en el régimen de verificación. Los participantes también examinan la manera de fomentar la utilización de los datos y productos elaborados por la Secretaría Técnica Provisional con fines civiles y científicos, así como los medios para promover el intercambio de conocimientos especializados y experiencia entre la Secretaría y los organismos nacionales competentes, y entre los distintos Estados participantes.

El 24 y 25 de marzo, más de 40 participantes procedentes de nueve países, entre ellos cuatro Estados del anexo 2, asistieron a un curso práctico para científicos titulado “Aspectos técnicos de una prohibición de los

ensayos nucleares”, que tuvo lugar en Beijing. El curso permitió a los científicos debatir los fundamentos técnicos del TPCE, así como las posibles aplicaciones civiles y científicas de la tecnología y los datos de vigilancia, y comprendió una breve sesión sobre el devastador terremoto y tsunami que había asolado el Japón el 11 de marzo. El curso fue organizado por la Asociación china para el control de las armas y el desarme en Beijing y el Centro de Cooperación Internacional de la Universidad de Nueva York, con apoyo financiero del Ministerio de Relaciones Exteriores de Noruega.

En cooperación con el Gobierno de Turquía, se organizó un curso práctico



PROMOCION DEL TRATADO Y DE LA COMISION

Las actividades de información pública proactivas y estratégicamente planificadas siguieron siendo parte integrante de la labor de proyección exterior de la Comisión en el ámbito político y las esferas relacionadas con la verificación. Algunas actividades, tales como la conferencia “Ciencia y tecnología 2011” y la conferencia convocada en virtud del artículo XIV, fueron objeto de gran publicidad mediante campañas específicas a través de los medios de comunicación. Se hizo un uso más intensivo de los canales de comunicación social. Tras el accidente de Fukushima y la ratificación del Tratado por el Parlamento de Indonesia se alcanzaron niveles de cobertura máximos, con alrededor de 600 artículos y referencias en los medios impresos y en línea. La función de la Comisión en la respuesta al accidente de Fukushima fue destacada también por la radio y la televisión. El número de visitas al sitio web público, unas 1.200 diarias como promedio, subió a más de 7.000 durante el accidente de Fukushima.

La labor de información pública comprendió la organización de sesiones de información para los periodistas y la interacción con los Estados y la sociedad civil. Se celebraron seminarios de fortalecimiento de la capacidad para los periodistas en Beijing, y también en paralelo con la conferencia “Ciencia y tecnología 2011”. Las actividades de información pública cubrieron varias visitas bilaterales del Secretario Ejecutivo y su participación en conferencias internacionales y cursos prácticos regionales.

El proyecto de videoaudio cobró mayor impulso, y se produjeron 15 nuevos videoclips. Un anuncio de servicio público por Michael Douglas (Mensajero de la Paz de las Naciones Unidas) y un video para la nueva campaña destinada

a acabar con los ensayos nucleares, titulada “Close the door on nuclear testing”, fueron difundidos por radio y televisión en todo el mundo. Los videos se distribuyeron a través de UNifeed y llegaron a más de 300 emisoras de todo el mundo. La CNN transmitió el informe sobre el ejercicio de inspección *in situ* en Jordania, y Euronews informó sobre el antiguo polígono de ensayo de Semipalatinsk utilizando gráficos animados de la Secretaría Técnica Provisional que explican las tecnologías del Sistema Internacional de Vigilancia. Se lanzó una nueva serie de artículos a través de los medios sociales, para aumentar el conocimiento de los riesgos que entrañan los ensayos nucleares y de la función del TPCE a ese respecto.

La publicación *Spectrum* incluyó contribuciones de la Presidenta de Suiza y Ministra de Relaciones Exteriores Micheline Calmy-Rey, el Primer Ministro de Trinidad y Tabago, Kamla Persad-Bissessar, el antiguo Presidente de la Unión Soviética Mikhail Gorbachev y varios otros ministros de relaciones exteriores.

La utilización más intensa de los medios sociales dio lugar a una duplicación con creces del número de usuarios de Internet que expresaron



“¿Se ha adherido tu país al Tratado?” Michael Douglas, Mensajero de la Paz de las Naciones Unidas, en un video promocional que puede verse en el sitio web público.



El sitio web público recibió más de 7.000 visitas diarias durante el accidente de Fukushima.

su apoyo e interés a través de Facebook y Twitter, en comparación con 2010. Además, alrededor de 50.000 visitantes del Centro Internacional de Viena recorrieron la exposición permanente de la OTPCE. Se organizaron exposiciones temporales en la Conferencia Internacional de Política Nuclear de Carnegie (28 y 29 de marzo, Washington, D.C.) y con ocasión de la celebración del Día Internacional de la Mujer en Viena.

MEDIDAS DE APLICACION NACIONAL

En 2011, la Secretaría Técnica Provisional siguió promoviendo el intercambio de información entre los Estados Signatarios sobre el tema de las medidas de aplicación nacional. Por primera vez, la Secretaría organizó un curso práctico experimental sobre la legislación para la aplicación del TPCE destinado a los Estados de la región de América Latina y el Caribe que lo habían solicitado. El curso tuvo lugar en Viena, del 1 al 4 de noviembre. El

objetivo era ofrecer un foro para analizar y examinar los principales elementos de la legislación de aplicación del Tratado y otras medidas de aplicación, incluidas las de la fase preparatoria. Como resultado de la reunión, los participantes elaboraron propuestas de medidas nacionales para sus respectivos países e hicieron valiosas aportaciones a la elaboración más a fondo del programa de asistencia jurídica de la Secretaría Técnica Provisional. Se espera que este curso práctico sirva de referencia para actividades semejantes en el futuro.



Gestión

Aspectos más destacados en 2011

Aprobación por la Comisión de la financiación del Ejercicio Integrado sobre el Terreno (IIT) de 2014 (10,3 millones de dólares de los EE.UU.)

Continuación del aumento del número de funcionarias del Cuadro Orgánico y de categoría directiva superior

Progresos en la aplicación de un sistema de planificación de los recursos institucionales acorde con las Normas Internacionales de Contabilidad del Sector Público (IPSAS)

Para gestionar de forma eficaz y eficiente las actividades de la Secretaría Técnica Provisional de la Comisión Preparatoria de la OTPCE, incluido el apoyo a la Comisión y sus órganos subsidiarios, se hace uso principalmente de servicios administrativos, financieros y jurídicos.

También se presta una gran diversidad de servicios generales, desde arreglos para el traslado de enseres, trámites aduaneros, visados, tarjetas de identificación, laissez-passés y adquisiciones de bajo costo, hasta servicios de seguros, de carácter fiscal, de viajes y telecomunicaciones, así como apoyo general y de tecnología de la información para las oficinas y la gestión de activos. Los servicios prestados por entidades externas son objeto de constante supervisión para cerciorarse de que se realizan de la forma más eficiente, eficaz y económica.

La gestión supone también una coordinación con las demás organizaciones internacionales con sede en el Centro Internacional de Viena para planificar el uso del espacio de oficinas y de almacenamiento, realizar el mantenimiento de los locales y servicios comunes y mejorar los dispositivos de seguridad.

SUPERVISION

Los Servicios de Auditoría Interna son un mecanismo de supervisión interna independiente y objetivo. Facilitan a la Organización el cumplimiento de sus objetivos mediante un plan sistemático de evaluación y mejora de la eficacia de los procesos de gestión de riesgos, control y gobernanza.

Con el fin de acrecentar la independencia y objetividad de su función, los Servicios de Auditoría Interna dependen directamente del Secretario Ejecutivo y pueden contactar directamente con el Presidente del Grupo Asesor y el Presidente del Grupo de Trabajo A. El Jefe de los Servicios de Auditoría Interna presenta también, independientemente, un informe de actividades anual para su examen por la Comisión y sus órganos subsidiarios. Además del plan de trabajo aprobado, el Jefe de los Servicios de Auditoría Interna puede iniciar auditorías o investigaciones especiales cuando así lo justifiquen circunstancias particulares.

En 2011 se realizaron seis auditorías. Su resultado fue el descubrimiento de esferas en que cabe aumentar la eficiencia, la eficacia y los controles internos, así como relacionadas con el cumplimiento de reglas y procedimientos. Gracias a la labor de auditoría fue también posible recuperar un crédito no satisfecho, que fue reembolsado por un proveedor de servicios a la Comisión y a otra organización con sede en el Centro Internacional de Viena.

En conformidad con las Normas Internacionales para la Práctica Profesional de la Auditoría Interna, los Servicios de Auditoría Interna realizan también actividades de apoyo a la gestión, por ejemplo en lo que respecta a gestión de riesgos y la generación máxima de sinergias.

El trabajo se realiza contactando periódicamente con los servicios de auditoría interna de las organizaciones de las Naciones Unidas para intercambiar buenas prácticas y las enseñanzas de la

experiencia. Auditoría Interna es también el centro coordinador de la Comisión para las actividades relativas a la Dependencia Común de Inspección de las Naciones Unidas.

FINANZAS

Recursos extrapresupuestarios

En 2011 la Comisión aprobó el proyecto de Programa y Presupuesto para 2012, al tiempo que adoptó una consignación suplementaria de 7,8 millones de dólares para el IIT de 2014. Ello contribuirá a adelantar considerablemente el grado de madurez operativa de los medios de la Comisión para las IIS en los años venideros.

Programa y presupuesto para 2011

El Programa y Presupuesto para 2011 se preparó de manera que su cuantía correspondiera a un crecimiento real ligeramente menor de cero, y siguió basándose en el sistema de dos monedas (dólares de los EE.UU. y euros) para el prorrateo de las cuotas de los Estados Signatarios. Este sistema se estableció en 2005 para reducir los riesgos que suponían para la Comisión las fluctuaciones del tipo de cambio del dólar respecto del euro.

El presupuesto para 2011 ascendió a 46.555.600 dólares de los EE.UU. y

56.453.600 euros. Al tipo de cambio de 0,796 euros por dólar utilizado en el presupuesto, el equivalente total en dólares del presupuesto para 2011 ascendió a 117.481.800 dólares, lo que representa un crecimiento nominal de 1,8%, aunque se mantiene prácticamente constante en términos reales (con una disminución de 119.000 dólares, es decir, del 0,1%).

Tomando como base el tipo de cambio medio real de 0,7189 euros por dólar aplicado en 2011, la cuantía equivalente definitiva en dólares del presupuesto para 2011 ascendió a 125.083.351 dólares (véase el cuadro 4). El 78,8% del presupuesto total se asignó inicialmente a actividades relacionadas con la verificación, incluida la asignación de 18.907.848 dólares al Fondo de Inversiones de Capital (FIC) establecido para la ampliación del SIV.

Cuotas

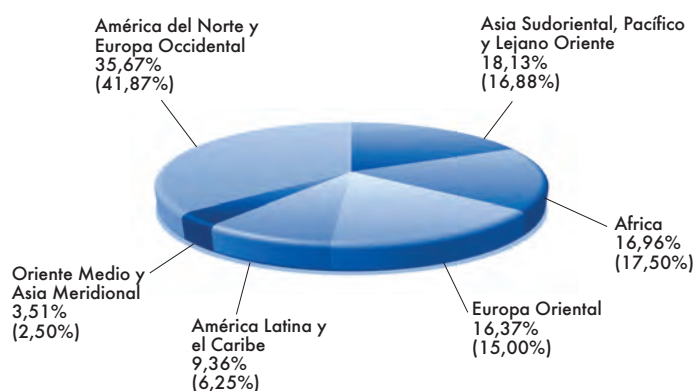
Al 31 de diciembre de 2011, las tasas de recaudación de las cuotas correspondientes a 2011 ascendían al 97,0% de la parte en dólares de los Estados Unidos y al 82,2% de la parte en euros. A título comparativo, las tasas de recaudación al 31 de diciembre de 2010 fueron del 97,9% y el 76,4%, respectivamente. La tasa combinada de recaudación de las partes en dólares y en euros fue del 88,8% en 2011, frente al 84,8% en 2010.

Cuadro 4. Distribución del presupuesto para 2011

Esfera de actividad	Dólares de los EE.UU. (millones) ^a
Sistema Internacional de Vigilancia	40,1
Centro Internacional de Datos	46,7
Inspecciones <i>In Situ</i>	9,7
Evaluación y Auditoría	2,1
Apoyo a los Órganos Normativos	5,2
Administración, Coordinación y Apoyo	16,9
Asuntos Jurídicos y Relaciones Externas	4,4
Total	125,1

^a Se ha utilizado un tipo de cambio medio de 0,7189 euros por dólar de los EE.UU. para convertir en dólares el componente en euros del presupuesto para 2011..

Funcionarios del Cuadro Orgánico por regiones geográficas al 31 de diciembre de 2011
(los porcentajes al 31 de diciembre de 2010 se indican entre paréntesis)



Cuadro 5. Funcionarios de plantilla por esferas de trabajo (31 de diciembre de 2011)

Domaine d'activité	Cuadro Orgánico	Servicios Generales	Total
Sección de Evaluación	2	1	3
División del Sistema Internacional de Vigilancia	35	23	58
División del Centro Internacional de Datos	68	11	79
División de Inspecciones <i>In Situ</i>	20	6	26
Total, relacionado con la verificación	125 (73,10%)	41 (51,62%)	166 (65,87%)
Oficina del Secretario Ejecutivo	4	3	7
Auditoría Interna	2	0	2
División de Administración	22	21	43
División de Servicios Jurídicos y Relaciones Exteriores	18	16	34
Total, no relacionado con la verificación	46 (26,90%)	40 (49,38%)	86 (34,13%)
Total	171	81	252

El número de Estados que habían abonado íntegramente sus cuotas correspondientes a 2011 al 31 de diciembre de ese año fue de 91, por debajo de los 101 que lo hicieron en 2010. En cuanto a las cuotas correspondientes a 2010, la tasa de recaudación al 31 de diciembre de 2011 ascendió al 99,11%.

Gastos

Los gastos con cargo al Programa y Presupuesto en 2011 ascendieron a 115,814.580 dólares de los Estados Unidos, de los que 19.394.564 dólares corresponden al FIC. En cuanto al Fondo General, el presupuesto no utilizado ascendió a 7.160.778 dólares. En el caso del FIC, al término de 2011 se había ejecutado alrededor del 34,4% de los fondos consignados.

ADQUISICIONES

En 2011 la STP contrajo obligaciones por valor aproximado de 35,5 millones de dólares de los Estados Unidos mediante 645 instrumentos contractuales, y por un valor aproximado de 2,5 millones de dólares en concepto de adquisiciones de pequeña cuantía. Al finalizar el año había 112 pedidos pendientes de trámite para contraer obligaciones futuras por un valor total de alrededor de 13,4 millones de dólares: 11,4 millones de dólares con cargo al FIC y 2,0 millones de dólares con cargo al Fondo General.

Al 31 de diciembre de 2011, se habían celebrado contratos de ensayo y evaluación para 128 estaciones del SIV y 10 laboratorios de radionúclidos, y de ensayo de 26 sistemas de gases nobles, o bien contratos sobre actividades posteriores a la homologación.

RECURSOS HUMANOS

La STP continuó asegurando la dotación de recursos humanos para sus actividades contratando y conservando en todos sus programas a profesionales de alta competencia y dedicación. La contratación se basó en el principio de lograr los más altos niveles de conocimientos técnicos profesionales, experiencia, eficiencia, competencia e integridad. Se prestó la debida atención al principio de igualdad de oportunidades en el empleo, la importancia de contratar personal conforme a la distribución geográfica más amplia posible y demás criterios establecidos en las disposiciones pertinentes del Tratado y el Estatuto del Personal.

Al 31 de diciembre de 2011, la STP contaba con 252 funcionarios de 77 países, en comparación con los 246 funcionarios de 70 países que había al término de 2010. El gráfico que aparece a continuación muestra la distribución de los funcionarios del Cuadro Orgánico por regiones geográficas. En el cuadro 5 se presenta la distribución de los funcionarios de plantilla por esferas de trabajo.



En una profesión que ha estado dominada tradicionalmente por los hombres, dos de los siete funcionarios del grupo de radionúclidos encargado de construir y homologar las estaciones de radionúclidos del SIV son mujeres. En la imagen se las ve preparando una muestra de filtro de una estación para su análisis.

La STP siguió esforzándose por aumentar la representación de la mujer en el Cuadro Orgánico. Al fin de 2011 había 50 mujeres en puestos del Cuadro Orgánico, lo que correspondía a un 29,24% de dicho personal. Por primera vez en la historia de la STP, en 2011 la representación femenina en la categoría de Director (D1) alcanzó el 20%. En comparación con 2010 el número de funcionarias pertenecientes a las categorías de P3 y P2 aumentó en un 5,56% y un 16,67%, respectivamente. La representación de la mujer en las categorías P5 y P4 se mantuvo al mismo nivel que en 2010.

Se brindaron al personal oportunidades para que desarrolle sus aptitudes en esferas que atañen al cumplimiento de los objetivos de la Organización. En 2011 se llevaron a cabo diversos programas concebidos para apoyar a la STP en la

realización de sus programas de trabajo y potenciar el desempeño de las funciones así como las perspectivas de carrera.

En general, a lo largo de 2011 la STP siguió centrando su atención en la planificación inteligente, racionalizando sus actividades y aumentando los efectos de sinergia y eficiencia. También concedió prioridad a la gestión basada en los resultados.

APLICACION DE UN SISTEMA DE PLANIFICACION DE RECURSOS INSTITUCIONALES ACORDE CON LAS NORMAS INTERNACIONALES DE CONTABILIDAD DEL SECTOR PUBLICO

En noviembre de 2010 la Comisión aprobó el presupuesto de un proyecto

destinado a establecer y aplicar un sistema de planificación de los recursos institucionales acorde con las IPSAS, asociándose a tal fin con una organización internacional. Tras un cuidadoso análisis de varias organizaciones internacionales se constató que el socio más adecuado era el Programa Mundial de Alimentos (PMA). En 2011 se negoció satisfactoriamente un memorando de entendimiento con el PMA.

En 2011 se constituyó el equipo de planificación de recursos institucionales, formado por 15 funcionarios de la STP. La labor inicial del equipo consistió en definir el plan del proyecto, los hitos importantes y una lista de tareas con sus correspondientes plazos de ejecución. En la fase siguiente el equipo elaboró un gráfico de los procesos institucionales de la Comisión y efectuó un depurado análisis de disparidades para hacer un cotejo de la Comisión y el PMA.

Se está llevando a cabo un examen del marco reglamentario de cada organización y se están determinando las modificaciones del Reglamento Financiero y la Reglamentación Financiera Detallada que son precisas.

El equipo de planificación de los recursos institucionales estudió y redactó normas y procedimientos contables para asegurar la congruencia y transparencia en consonancia con las IPSAS, especialmente en lo que se refiere a activos y pasivos, en particular las cuotas, las contribuciones voluntarias, los bienes inmuebles, planta y equipo, el reconocimiento de gastos, las existencias, las provisiones de fondos y los pasivos eventuales. Asimismo, siguió manteniendo contacto con el PMA en torno a cierto número de temas importantes como, por ejemplo, los factores principales de éxito en la aplicación de la planificación de los recursos institucionales, las enseñanzas derivadas de la experiencia del PMA, el alcance de los trabajos y modos de llevarlos a cabo.



Medidas para Facilitar la Entrada en Vigor del Tratado

El artículo XIV del TPCE se refiere a su entrada en vigor. En él se prevé un mecanismo de conferencias periódicas para facilitarla (denominadas comúnmente "conferencias previstas en el artículo XIV") si no se ha producido al cabo de tres años de la apertura a la firma del Tratado. La primera de las conferencias previstas en el artículo XIV se celebró en 1999 en Viena. Posteriormente, se celebraron conferencias en Nueva York en 2001, 2005, 2009 y 2011 así como en Viena en 2003 y 2007.

El Secretario General de las Naciones Unidas convoca las conferencias previstas en el artículo XIV a petición de una mayoría de los Estados que han ratificado el Tratado. Participan en estas conferencias tanto

los Estados que lo han ratificado como los Estados Signatarios. Las decisiones se toman por consenso de los Estados que han ratificado el Tratado, teniendo en cuenta las opiniones expresadas en la conferencia por los Estados Signatarios. Se invita a asistir en calidad de observadores a los Estados no signatarios, organizaciones internacionales y organizaciones no gubernamentales.

En las conferencias previstas en el artículo XIV se examinan y deciden las medidas, compatibles con el derecho internacional, que pueden adoptarse para acelerar el proceso de ratificación del Tratado a fin de facilitar su entrada en vigor.



El Secretario Ejecutivo de la Comisión Preparatoria de la OTPCE, Tibor Tóth, y (derecha) el Secretario General Adjunto de las Naciones Unidas y Alto Representante para Asuntos de Desarme, Sergio Duarte, en una conferencia de prensa.

Ban Ki-moon, Secretario General de las Naciones Unidas.

CONDICIONES PARA LA ENTRADA EN VIGOR

La entrada en vigor del TPCE está condicionada a su ratificación por los 44 Estados enumerados en su anexo 2. Los denominados Estados del anexo 2 son los que participaron oficialmente en la etapa final de las negociaciones relativas al instrumento mantenidas en la Conferencia de Desarme de 1996 y que en ese momento poseían reactores nucleares generadores de electricidad o reactores de investigación nuclear. Al 31 de diciembre de 2011, habían ratificado el Tratado 35 de estos 44 Estados. Tres de los Estados del anexo 2 que aún no habían ratificado el Tratado, tampoco lo habían firmado.

NUEVA YORK, 2011

Reunida el 23 de septiembre de 2011 en la Sede de las Naciones Unidas en

Nueva York, la séptima Conferencia sobre medidas para facilitar la entrada en vigor del TPCE constituyó de nuevo un foro que demostró la renovada determinación política de la comunidad internacional por conseguir la entrada en vigor del Tratado y su universalidad. La Conferencia congregó a unos 160 Estados Signatarios que hicieron balance de los progresos realizados, examinaron estrategias y coordinaron iniciativas para generar más apoyo al Tratado y su universalidad. Participó en la Conferencia un considerable número de ministros de asuntos exteriores y altos representantes de Estados que han ratificado el Tratado, Estados Signatarios y Estados no signatarios, entre ellos representantes de siete Estados cuya ratificación está pendiente y es necesaria para la entrada en vigor: China, Egipto, Estados Unidos, Indonesia (cuyo Parlamento ratificó después el Tratado), Irán (República Islámica del), Israel y Pakistán (Estado no signatario).

“esos años se han dedicado acertadamente a establecer de manera minuciosa un sistema sin parangón de verificación mundial para el cumplimiento del TPCE”

CARL BILD, MINISTRO DE RELACIONES EXTERIORES DE SUECIA

PRESIDENCIA COMPARTIDA

Compartieron la presidencia de la Conferencia la Secretaria de Relaciones Exteriores de México, Sra. Patricia Espinosa Cantellano, y el Ministro de Relaciones Exteriores de Suecia, Sr. Carl Bildt. De esta manera se

Patricia Espinosa Cantellano, Secretaria de Relaciones Exteriores de México, y Carl Bildt, Ministro de Asuntos Exteriores de Suecia, compartieron la presidencia de la conferencia de 2011.





Yerzhan Kazykhanov, Ministro de Asuntos Exteriores de Kazajstán.



Marty Natalegawa, Ministro de Asuntos Exteriores de Indonesia.

quería reflejar el carácter global del Tratado. En su discurso de apertura, la Sra. Espinosa recalcó la importancia de la entrada en vigor del Tratado, destacando que “hará que el mundo sea más seguro”, “servirá de apoyo para el objetivo final de conseguir el desarme nuclear y la no proliferación a nivel mundial”, y que “tenemos que legar a las generaciones futuras un mundo libre de armas nucleares”. Los llamamientos de la Sra. Espinosa fueron reiterados por el Sr. Bildt, quien dijo que “con la instauración del TPCE podemos construir un entorno mundial más seguro para todos”. Refiriéndose a los 15 años transcurridos desde que el Tratado se abrió a la firma, el Sr. Bildt declaró que “esos años se han dedicado acertadamente a establecer de manera minuciosa un sistema sin parangón de verificación mundial para el cumplimiento del TPCE”.

EXPRESIONES DE FIRME APOYO

La Conferencia se caracterizó por numerosas expresiones de firme apoyo al Tratado y su entrada en vigor. La declaró abierta el Secretario General de las Naciones Unidas, Sr. Ban Ki-moon, quien dijo que el Tratado era “un peldaño indispensable para llegar a un mundo libre de armas nucleares”. A la vez que instó a los Estados del anexo 2 restantes a ratificar el Tratado sin más demora, destacó que “el tiempo de espera ha terminado” y que “tenemos que aprovechar al máximo las oportunidades existentes y, posiblemente, poco duraderas”.

El Secretario Ejecutivo, Sr. Tibor Tóth, calificó el Tratado de “fuerza de unión en el régimen de no proliferación y desarme nucleares”. Las 182 firmas y 155 ratificaciones del Tratado eran “un voto de confianza sin precedentes

en el TCPE”. Reiteró el llamamiento a los Estados restantes para la firma y ratificación del Tratado y declaró que “la mejor manera de avanzar es convertir la norma que de hecho proscribía los ensayos nucleares en una obligación jurídicamente vinculante”. (A raíz de la Conferencia, los Parlamentos de Guatemala e Indonesia ratificaron el Tratado.)

La Conferencia adoptó por unanimidad la Declaración Final, concebida en términos vigorosos, en la que se ofrecen diez medidas prácticas para acelerar el proceso de ratificación y lograr la entrada en vigor del Tratado. Exhorta a los países restantes a que firmen y ratifiquen el Tratado sin demora y expresa la firme decisión de los Estados participantes de no escatimar esfuerzos y servirse de todas las vías a su alcance para impulsar más firmas y la ratificación del Tratado.

Alain Juppé, Ministro de Asuntos Exteriores y Europeos de Francia (izquierda) y Taïb Fassi Fihri, Ministro de Asuntos Exteriores y Cooperación de Marruecos, que ocuparon conjuntamente la presidencia de la Conferencia prevista en el artículo XIV de 2009, hacen uso de la palabra en la sesión inaugural de la conferencia de 2011.



En la Declaración Final se reconocen también los logros conseguidos en la universalización del Tratado y los progresos hacia la maduración operativa de su régimen de verificación. Se pone de relieve la importancia del Tratado, afirmando que “la entrada en vigor del TPCE reviste importancia decisiva como elemento fundamental del régimen internacional de desarme y no proliferación nucleares”. Es imperativo que la comunidad internacional dé efecto a la Declaración Final. En el Tratado, que es el último muro contra las armas nucleares, se propone un enfoque sistemático a la hora de afrontar los retos derivados del régimen de no proliferación nuclear.

Los Estados elogiaron los progresos conseguidos en el establecimiento del régimen, afirmando que “es indispensable mantener la dinámica de la labor encaminada a instaurar todos los elementos del régimen de verificación”.

Las aplicaciones de las tecnologías de vigilancia en el ámbito civil y científico fueron objeto de notables expresiones de aprecio. Las delegaciones reconocieron la rápida respuesta de la Comisión al tsunami y accidente nuclear consecutivo ocurrido en Fukushima. La Conferencia se celebró un día después de la Reunión de alto nivel sobre seguridad nuclear convocada por el Secretario General de las Naciones Unidas. Ello sirvió a las delegaciones para aprovechar mejor las observaciones contenidas en el estudio

de las Naciones Unidas, a nivel de todo el sistema, sobre las consecuencias del accidente de Fukushima. En su análisis y recomendaciones, el estudio hace numerosas referencias al papel de la Comisión y su régimen de verificación. Reconoce en particular la importancia de la red de estaciones de radionúclidos en casos de emergencia nuclear y pone de relieve la función decisiva desempeñada por la red durante el accidente.

Durante el debate general mantenido en paralelo en el período de sesiones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, hubo declaraciones nacionales que también se hicieron eco de muchos de esos aspectos. Numerosos Estados Signatarios expresaron en las respectivas declaraciones su apoyo al Tratado y a la labor de la Comisión.

COBERTURA INFORMATIVA MUNDIAL

Se puso en marcha una variada campaña proactiva en los medios de información para promocionar el Tratado y los trabajos de la Conferencia. En el período previo se preparó el terreno con una serie de destacados artículos de personalidades descolantes, comunicados a los medios informativos y la nueva campaña “Close the Door on Nuclear Testing” (Cerrar la puerta a los ensayos nucleares) en YouTube. Se celebraron conferencias de prensa con anterioridad (incluso con

motivo del Día internacional contra los ensayos nucleares) así como al margen de la Conferencia. En una página web especialmente prevista se presentaron reportajes de gran actualidad, grabaciones en video y audio, materiales fotográficos y declaraciones. Las citas de primordial importancia se difundieron por la vía Twitter. Resultado de estas actividades fue una satisfactoria cobertura informativa de la Conferencia en los medios radiotelevisivos, impresos y en línea, con un total de 274 artículos aparecidos, incluso en varios de los Estados del anexo 2 restantes.

“quince años después de la apertura a la firma del Tratado, su entrada en vigor es más urgente que nunca”

**DECLARACION FINAL DE LA
CONFERENCIA DE 2011
CONVOCADA EN VIRTUD DEL
ARTICULO XIV**

FIRMA Y RATIFICACION

ESTADOS CUYA RATIFICACION SE REQUIERE PARA LA ENTRADA EN VIGOR DEL TRATADO (31 DE DICIEMBRE DE 2011)

Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación	Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación
Alemania	24-09-1996	20-08-1998	Irán (República Islámica del)	24-09-1996	
Argelia	15-10-1996	11-07-2003	Israel	25-09-1996	
Argentina	24-09-1996	04-12-1998	Italia	24-09-1996	01-02-1999
Australia	24-09-1996	09-07-1998	Japón	24-09-1996	08-07-1997
Austria	24-09-1996	13-03-1998	México	24-09-1996	05-10-1999
Bangladesh	24-10-1996	08-03-2000	Noruega	24-09-1996	15-07-1999
Bélgica	24-09-1996	29-06-1999	Países Bajos	24-09-1996	23-03-1999
Brasil	24-09-1996	24-07-1998	Pakistán		
Bulgaria	24-09-1996	29-09-1999	Perú	25-09-1996	12-11-1997
Canadá	24-09-1996	18-12-1998	Polonia	24-09-1996	25-05-1999
Chile	24-09-1996	12-07-2000	Reino Unido	24-09-1996	06-04-1998
China	24-09-1996		República de Corea	24-09-1996	24-09-1999
Colombia	24-09-1996	29-01-2008	República Democrática del Congo	04-10-1996	28-09-2004
Egipto	14-10-1996		República Popular Democrática de Corea		
Eslovaquia	30-09-1996	03-03-1998	Rumania	24-09-1996	05-10-1999
España	24-09-1996	31-07-1998	Sudáfrica	24-09-1996	30-03-1999
Estados Unidos de América	24-09-1996		Suecia	24-09-1996	02-12-1998
Federación de Rusia	24-09-1996	30-06-2000	Suiza	24-09-1996	01-10-1999
Finlandia	24-09-1996	15-01-1999	Turquía	24-09-1996	16-02-2000
Francia	24-09-1996	06-04-1998	Ucrania	27-09-1996	23-02-2001
Hungría	25-09-1996	13-07-1999	Viet Nam	24-09-1996	10-03-2006
India					
Indonesia	24-09-1996				

35 Ratificaciones

41 Firmas

3 Sin firmar

9 Sin ratificar

SITUACION DE LA FIRMA Y RATIFICACION DEL TRATADO (31 DE DICIEMBRE DE 2011)

Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación	Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación
Afganistán	24-09-2003	24-09-2003	Chipre	24-09-1996	18-07-2003
Albania	27-09-1996	23-04-2003	Colombia	24-09-1996	29-01-2008
Alemania	24-09-1996	20-08-1998	Comoras	12-12-1996	
Andorra	24-09-1996	12-07-2006	Congo	11-02-1997	
Angola	27-09-1996		Costa Rica	24-09-1996	25-09-2001
Antigua y Barbuda	16-04-1997	11-01-2006	Côte d'Ivoire	25-09-1996	11-03-2003
Arabia Saudita			Croacia	24-09-1996	02-03-2001
Argelia	15-10-1996	11-07-2003	Cuba		
Argentina	24-09-1996	04-12-1998	Dinamarca	24-09-1996	21-12-1998
Armenia	01-10-1996	12-07-2006	Djibouti	21-10-1996	15-07-2005
Australia	24-09-1996	09-07-1998	Dominica		
Austria	24-09-1996	13-03-1998	Ecuador	24-09-1996	12-11-2001
Azerbaiyán	28-07-1997	02-02-1999	Egipto	14-10-1996	
Bahamas	04-02-2005	30-11-2007	El Salvador	24-09-1996	11-09-1998
Bahrein	24-09-1996	12-04-2004	Emiratos Arabes Unidos	25-09-1996	18-09-2000
Bangladesh	24-10-1996	08-03-2000	Eritrea	11-11-2003	11-11-2003
Barbados	14-01-2008	14-01-2008	Eslovaquia	30-09-1996	03-03-1998
Belarús	24-09-1996	13-09-2000	Eslovenia	24-09-1996	31-08-1999
Bélgica	24-09-1996	29-06-1999	España	24-09-1996	31-07-1998
Belize	14-11-2001	26-03-2004	Estados Unidos de América	24-09-1996	
Benin	27-09-1996	06-03-2001	Estonia	20-11-1996	13-08-1999
Bhután			Etiopía	25-09-1996	08-08-2006
Bolivia (Estado Plurinacional de)	24-09-1996	04-10-1999	ex República Yugoslava de Macedonia	29-10-1998	14-03-2000
Bosnia y Herzegovina	24-09-1996	26-10-2006	Federación de Rusia	24-09-1996	30-06-2000
Botswana	16-09-2002	28-10-2002	Fiji	24-09-1996	10-10-1996
Brasil	24-09-1996	24-07-1998	Filipinas	24-09-1996	23-02-2001
Brunei Darussalam	22-01-1997		Finlandia	24-09-1996	15-01-1999
Bulgaria	24-09-1996	29-09-1999	Francia	24-09-1996	06-04-1998
Burkina Faso	27-09-1996	17-04-2002	Gabón	07-10-1996	20-09-2000
Burundi	24-09-1996	24-09-2008	Gambia	09-04-2003	
Cabo Verde	01-10-1996	01-03-2006	Georgia	24-09-1996	27-09-2002
Camboya	26-09-1996	10-11-2000	Ghana	03-10-1996	14-06-2011
Camerún	16-11-2001	06-02-2006	Granada	10-10-1996	19-08-1998
Canadá	24-09-1996	18-12-1998	Grecia	24-09-1996	21-04-1999
Chad	08-10-1996		Guatemala	20-09-1999	
Chile	24-09-1996	12-07-2000	Guinea	03-10-1996	20-09-2011
China	24-09-1996		Guinea-Bissau	11-04-1997	
			Guinea Ecuatorial	09-10-1996	

155 Ratificaciones

182 Firmas

14 Sin firmar

41 Sin ratificar

Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación	Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación
Guyana	07-09-2000	07-03-2001	Mauritania	24-09-1996	30-04-2003
Haití	24-09-1996	01-12-2005	México	24-09-1996	05-10-1999
Honduras	25-09-1996	30-10-2003	Micronesia (Estados Federados de)	24-09-1996	25-07-1997
Hungría	25-09-1996	13-07-1999	Mónaco	01-10-1996	18-12-1998
India			Mongolia	01-10-1996	08-08-1997
Indonesia	24-09-1996		Montenegro	23-10-2006	23-10-2006
Irán (República Islámica del)	24-09-1996		Mozambique	26-09-1996	04-11-2008
Iraq	19-08-2008		Myanmar	25-11-1996	
Irlanda	24-09-1996	15-07-1999	Namibia	24-09-1996	29-06-2001
Islandia	24-09-1996	26-06-2000	Nauru	08-09-2000	12-11-2001
Islas Cook	05-12-1997	06-09-2005	Nepal	08-10-1996	
Islas Marshall	24-09-1996	28-09-2009	Nicaragua	24-09-1996	05-12-2000
Islas Salomón	03-10-1996		Níger	03-10-1996	09-09-2002
Israel	25-09-1996		Nigeria	08-09-2000	27-09-2001
Italia	24-09-1996	01-02-1999	Niue		
Jamaica	11-11-1996	13-11-2001	Noruega	24-09-1996	15-07-1999
Japón	24-09-1996	08-07-1997	Nueva Zelandia	27-09-1996	19-03-1999
Jordania	26-09-1996	25-08-1998	Omán	23-09-1999	13-06-2003
Kazajstán	30-09-1996	14-05-2002	Países Bajos	24-09-1996	23-03-1999
Kenya	14-11-1996	30-11-2000	Pakistán		
Kirguistán	08-10-1996	02-10-2003	Palau	12-08-2003	01-08-2007
Kiribati	07-09-2000	07-09-2000	Panamá	24-09-1996	23-03-1999
Kuwait	24-09-1996	06-05-2003	Papua Nueva Guinea	25-09-1996	
Lesotho	30-09-1996	14-09-1999	Paraguay	25-09-1996	04-10-2001
Letonia	24-09-1996	20-11-2001	Perú	25-09-1996	12-11-1997
Líbano	16-09-2005	21-11-2008	Polonia	24-09-1996	25-05-1999
Liberia	01-10-1996	17-08-2009	Portugal	24-09-1996	26-06-2000
Libia	13-11-2001	06-01-2004	Qatar	24-09-1996	03-03-1997
Liechtenstein	27-09-1996	21-09-2004	Reino Unido	24-09-1996	06-04-1998
Lituania	07-10-1996	07-02-2000	República Árabe Siria		
Luxemburgo	24-09-1996	26-05-1999	República Centroafricana	19-12-2001	26-05-2010
Madagascar	09-10-1996	15-09-2005	República Checa	12-11-1996	11-09-1997
Malasia	23-07-1998	17-01-2008	República de Corea	24-09-1996	24-09-1999
Malawi	09-10-1996	21-11-2008	República Democrática del Congo	04-10-1996	28-09-2004
Maldivas	01-10-1997	07-09-2000	República Democrática Popular Lao	30-07-1997	05-10-2000
Malí	18-02-1997	04-08-1999	República de Moldova	24-09-1997	16-01-2007
Malta	24-09-1996	23-07-2001	República Dominicana	03-10-1996	04-09-2007
Marruecos	24-09-1996	17-04-2000			
Mauricio					

Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación	Estado	Fecha de la firma	Fecha de la ratificación
República Popular Democrática de Corea			Suriname	14-01-1997	07-02-2006
República Unida de Tanzania	30-09-2004	30-09-2004	Swazilandia	24-09-1996	
Rumania	24-09-1996	05-10-1999	Tailandia	12-11-1996	
Rwanda	30-11-2004	30-11-2004	Tayikistán	07-10-1996	10-06-1998
Saint Kitts y Nevis	23-03-2004	27-04-2005	Timor Leste	26-09-2008	
Samoa	09-10-1996	27-09-2002	Togo	02-10-1996	02-07-2004
San Marino	07-10-1996	12-03-2002	Tonga		
Santa Lucía	04-10-1996	05-04-2001	Trinidad y Tabago	08-09-2009	26-05-2010
Santa Sede	24-09-1996	18-07-2001	Túnez	16-10-1996	23-09-2004
Santo Tomé y Príncipe	26-09-1996		Turkmenistán	24-09-1996	20-02-1998
San Vicente y las Granadinas	02-07-2009	23-09-2009	Turquía	24-09-1996	16-02-2000
Senegal	26-09-1996	09-06-1999	Tuvalu		
Serbia	08-06-2001	19-05-2004	Ucrania	27-09-1996	23-02-2001
Seychelles	24-09-1996	13-04-2004	Uganda	07-11-1996	14-03-2001
Sierra Leona	08-09-2000	17-09-2001	Uruguay	24-09-1996	21-09-2001
Singapur	14-01-1999	10-11-2001	Uzbekistán	03-10-1996	29-05-1997
Somalia			Vanuatu	24-09-1996	16-09-2005
Sri Lanka	24-10-1996		Venezuela (República Bolivariana de)	03-10-1996	13-05-2002
Sudáfrica	24-09-1996	30-03-1999	Viet Nam	24-09-1996	10-03-2006
Sudán	10-06-2004	10-06-2004	Yemen	30-09-1996	
Sudán del Sur ^a			Zambia	03-12-1996	23-02-2006
Suecia	24-09-1996	02-12-1998	Zimbabwe	13-10-1999	
Suiza	24-09-1996	01-10-1999			

^aEn el anexo 1 del Tratado figura la lista de Estados en la fecha en que fue concluido. Con posterioridad a esa fecha, Sudán del Sur fue reconocido como Estado independiente por las Naciones Unidas.

SITUACION DE LA FIRMA Y RATIFICACION DEL TRATADO POR REGION GEOGRAFICA (31 DE DICIEMBRE DE 2011)

Africa
(54 Estados)



51 Signatarios
40 Ratificadores

Oriente Medio y
Asia Meridional (26 Estados)



21 Signatarios
15 Ratificadores

Europa Oriental
(23 Estados)



23 Signatarios
23 Ratificadores

América del Norte y
Europa Occidental (28 Estados)



28 Signatarios
27 Ratificadores

América Latina
y el Caribe (33 Estados)



31 Signatarios
30 Ratificadores

Asia Sudoriental, el Pacífico y
el Lejano Oriente (32 Estados)



28 Signatarios
20 Ratificadores