Este texto es exclusivamente un instrumento de documentación y no surte efecto jurídico. Las instituciones de la UE no asumen responsabilidad alguna por su contenido. Las versiones auténticas de los actos pertinentes, incluidos sus preámbulos, son las publicadas en el Diario Oficial de la Unión Europea, que pueden consultarse a través de EUR-Lex. Los textos oficiales son accesibles directamente mediante los enlaces integrados en este documento

►**B**

DECISIÓN (PESC) 2018/298 DEL CONSEJO

de 26 de febrero de 2018

relativa al apoyo de la Unión a las actividades de la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) con objeto de reforzar sus capacidades de observación y verificación, en el marco de la ejecución de la estrategia de la UE contra la proliferación de armas de destrucción masiva

(DO L 56 de 28.2.2018, p. 34)

Modificada por:

		Diario Oficial		
		nº	página	fecha
►**M1**	Decisión (PESC) 2020/564 del Consejo de 23 de abril de 2020	L 130	27	24.4.2020

▼B

DECISIÓN (PESC) 2018/298 DEL CONSEJO

de 26 de febrero de 2018

relativa al apoyo de la Unión a las actividades de la Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) con objeto de reforzar sus capacidades de observación y verificación, en el marco de la ejecución de la estrategia de la UE contra la proliferación de armas de destrucción masiva

Artículo 1

1. A fin de garantizar la aplicación continua y efectiva de determinados elementos de la Estrategia, la Unión apoyará las actividades de la Comisión Preparatoria de la OTPCE dirigidas a alcanzar los siguientes objetivos:

a) el refuerzo de las capacidades del sistema de observación y verificación del TPCE, también en el ámbito de la detección de radionucleidos;

b) el refuerzo de las capacidades de los Estados signatarios del TPCE para cumplir sus responsabilidades de verificación en virtud del TPCE y para posibilitar que se beneficien plenamente de la participación en el régimen del TPCE.

2. Los proyectos que financiará la Unión prestarán apoyo a:

a) las estaciones sísmicas auxiliares certificadas que forman parte del Sistema Internacional de Vigilancia (SIV) de la OTPCE;

b) el desarrollo de sistemas de muestreo de gases nobles mediante el estudio de materiales para mejorar la adsorción de xenón;

c) la continuación de las campañas de medición de la concentración de fondo de radioxenón en diferentes regiones del mundo;

d) el sistema de predicción por conjuntos para cuantificar incertidumbres y grados de confianza en las simulaciones del modelo de transporte atmosférico (MTA);

e) la evaluación científica del aumento de la resolución para herramientas del MTA;

f) el desarrollo de nuevo *software*;

g) el refuerzo de la inspección *in situ* de la transformación y la detección de gases nobles;

h) la mejora del tratamiento automático y la capacidad de integración en el Centro Nacional de Datos sísmicos, hidroacústicos y de infrasonidos integrado;

i) la participación y el desarrollo de capacidades integrados para Estados signatarios y no signatarios.

▼B

En la ejecución de los proyectos, que faciliten apoyo a las actividades citadas en el presente apartado, se garantizará la visibilidad de la Unión, así como la correcta gestión del programa en la aplicación de la presente Decisión.

Dichos proyectos se llevarán a cabo en beneficio de todos los Estados signatarios del TPCE.

Todos los componentes del proyecto irán acompañados de actividades de divulgación proactivas e innovadoras, y se asignarán recursos en consecuencia.

En el anexo figura una descripción detallada de los proyectos.

Artículo 2

1. La Alta Representante de la Unión para Asuntos Exteriores y Política de Seguridad (en lo sucesivo, «Alta Representante») será responsable de la aplicación de la presente Decisión.

2. La ejecución técnica de los proyectos mencionados en el artículo 1, apartado 2, será llevada a cabo por la Comisión Preparatoria de la OTPCE. Esta desempeñará su cometido bajo la supervisión de la Alta Representante. A tal fin, la Alta Representante concertará las disposiciones necesarias con la Comisión Preparatoria de la OTPCE.

Artículo 3

1. El importe de referencia financiera para la ejecución de los proyectos enumerados en el artículo 1, apartado 2, será de 4 594 752 EUR.

2. Los gastos financiados por el importe fijado en el apartado 1 se administrarán de conformidad con las normas y procedimientos aplicables al presupuesto de la Unión.

3. La Comisión Europea supervisará la correcta gestión del importe de referencia financiera mencionado en el apartado 1. A tal fin, celebrará un acuerdo de financiación con la Comisión Preparatoria de la OTPCE. El acuerdo de financiación estipulará que la Comisión Preparatoria de la OTPCE garantizará a la aportación de la Unión una visibilidad acorde con su cuantía.

4. La Comisión Europea procurará celebrar lo antes posible el acuerdo de financiación mencionado en el apartado 3, después del 26 de febrero de 2018. Informará al Consejo de cualquier dificultad que surja en dicho proceso y de la fecha de celebración del convenio de financiación.

Artículo 4

1. La Alta Representante informará al Consejo sobre la aplicación de la presente Decisión basándose en informes periódicos elaborados por la Comisión Preparatoria de la OTPCE. La evaluación que llevará a cabo el Consejo se basará en dichos informes.

▼B

2. La Comisión Europea facilitará información sobre los aspectos financieros de la aplicación de los proyectos a que se refiere el artículo 1, apartado 2.

Artículo 5

La presente Decisión entrará en vigor el día de su adopción.

▼M1

La presente Decisión expirará el 30 de noviembre de 2020.

▼B

ANEXO

Apoyo de la Unión a las actividades de la Comisión Preparatoria de la OTPCE con objeto de reforzar sus capacidades de observación y verificación, mejorar las perspectivas para la entrada en vigor anticipada y contribuir a la universalización del TPCE, dentro del marco de la ejecución de la Estrategia de la UE contra la proliferación de armas de destrucción masiva

1. **Apoyo a las tecnologías de verificación y al sistema de observación**

Proyecto 1: Mejora del sostenimiento de las estaciones sísmicas auxiliares certificadas del SIV seleccionadas

Contexto

El objetivo principal consistirá en seguir abordando la cuestión de las estaciones que requieren una actuación urgente, concretamente aquellas situadas en países con dificultades económicas, también cuando la densidad geográfica de las estaciones sísmicas auxiliares operativas sea reducida en regiones de interés, al tiempo que se prosigue con el mantenimiento preventivo. Para ello, se debe incidir en la obsolescencia del equipamiento y las actualizaciones, así como en la mejora de la provisión de recambios de equipo.

Al igual que en programas anteriores, se necesita personal dedicado a tiempo completo a planificar y ejecutar los proyectos en las correspondientes estaciones, así como financiación para recambios y desplazamientos.

Objetivos

El principal objetivo es que las estaciones seleccionadas alcancen un nivel técnico compatible con los requisitos del SIV de manera sostenible. Las estaciones sísmicas auxiliares son la columna vertebral de la infraestructura sísmica del SIV y requieren mantenimiento continuado. El mantenimiento preventivo adecuado y la correspondiente provisión de recambios de equipo pueden contribuir a lograr dicho objetivo. Para ello, se deben llevar a cabo paralelamente otras tareas como la formación de operadores de estación sísmica auxiliar. Se dará prioridad a aquellas estaciones sísmicas auxiliares con gran necesidad de apoyo técnico y financiero, como las situadas en África, países en desarrollo de Asia y de Asia Central.

Resultados

Mayor disponibilidad y calidad de los datos de la red sísmica auxiliar: la red sísmica auxiliar contribuye a mejorar la precisión del emplazamiento de las estaciones sísmicas auxiliares seleccionadas, también en regiones con seísmos detectados por la red primaria, lo que da lugar a una mejor cobertura sísmica de las explosiones nucleares. Una estructura reforzada del sostenimiento de las estaciones sísmicas auxiliares confiere una mayor visibilidad a la Unión.

Proyecto 2: Contribución al desarrollo de sistemas de muestreo de gases nobles mediante el estudio de materiales para mejorar la adsorción de xenón

Contexto

La concentración eficaz de isótopos radiactivos de xenón (^{133}Xe, ^{135}Xe, ^{133m}Xe y ^{131m}Xe) en volúmenes pequeños en condiciones físicas diferentes y la liberación eficaz y completa de esos isótopos de xenón a partir de materiales de adsorción revisten suma importancia a la hora de mejorar la observación de explosiones nucleares y la verificación del cumplimiento a escala mundial del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (TPCE). Los isótopos de xenón antes mencionados son radionucleidos esenciales de la fisión observados por el componente de los gases nobles de la red de radionucleidos del SIV y cualquier mejora que pueda introducirse en sistemas futuros resultará inestimable.

▼B

Objetivos

El objetivo de esta propuesta es conocer mejor los mecanismos de adsorción, las condiciones de desorción y las propiedades de materiales pertinentes en una serie de condiciones importantes para una concentración altamente eficaz de xenón en el marco de la verificación del TPCE. Se realizará un estudio de laboratorio para investigar qué parámetros son importantes y averiguar información fundamental sobre cómo se pueden modificar los materiales para optimizar sus características, entre otras cosas, la capacidad de adsorción y desorción, la densidad y la durabilidad.

Resultados

Se elaborará un informe de laboratorio pormenorizado con los resultados y recomendaciones para su puesta en práctica en las instalaciones del SIV, que aporte más conocimientos sobre la manera de optimizar los actuales materiales de adsorción e identificar nuevos materiales para mejorar las capacidades de detección de radioxenón en las instalaciones del SIV.

Proyecto 3: Continuación de las campañas de medición de la concentración de fondo de radioxenón en diferentes regiones del mundo

Contexto

La Comisión Preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) está llevando a cabo mediciones de radioxenón con sistemas muy sensibles. Con la contribución recibida de la Unión en el marco de la Acción Común 2008/588/PESC, la Comisión Preparatoria de la OTPCE desarrolló y adquirió dos sistemas transportables de medición de ^{133}Xe, ^{135}Xe, ^{133m}Xe y ^{131m}Xe. En el marco de la Decisión 2012/699/PESC, los dos sistemas de medición se utilizaron en Kuwait, Yakarta, Mutsu y Manado. Dichos sistemas proporcionaron bastante información sobre la concentración de fondo de radioxenón.

En el marco de la Decisión (PESC) 2015/1837, se ampliaron las campañas de medición en Kuwait e Indonesia. Se iniciaron contactos con posibles países de acogida en el futuro y actualmente se están examinando acuerdos de cooperación.

Objetivos

La OTPCE está planeando un nuevo emplazamiento para los dos sistemas móviles adquiridos en el marco de la Acción Común 2008/588/PESC, que actualmente están funcionando en Kuwait e Indonesia. Se están examinando acuerdos de cooperación con futuros países de acogida.

Desde el punto de vista de la cobertura de la red, la región de Asia sudoriental tiene una gran importancia para la OTPCE, ya que actualmente allí no está funcionando ningún sistema de gases nobles del SIV. Además de un refuerzo considerable de la cobertura en esa región del mundo, el funcionamiento de un sistema móvil para una campaña de medición de la concentración de fondo permitirá:

— mejorar nuestros conocimientos sobre la concentración de fondo regional de radioxenón de las regiones ecuatoriales, donde la dispersión de gases nobles se presenta muy compleja por numerosos fenómenos intensos,

— seguir perfeccionando los modelos atmosféricos y de dispersión a fin de representar mejor los movimientos de las masas de aire en esa región del mundo.

La OTPCE tiene previsto llevar a cabo una campaña de medición en la región de Asia sudoriental de una duración mínima de 12 meses para abarcar toda la variación estacional.

▼B

La OTPCE se propone poner en funcionamiento otro sistema móvil en la región de Asia oriental. Una breve campaña de medición financiada por la Unión ya ha permitido recabar previamente considerable información sobre la caracterización de la concentración de fondo de radioxenón. Resulta fundamental llevar a cabo una campaña de medición más larga para completar y perfeccionar nuestros conocimientos sobre la concentración de fondo regional de radioxenón. El principal objetivo de esta campaña complementaria es poder caracterizar la región de Asia oriental a lo largo de un ciclo completo de doce meses, que abarcaría todas las condiciones estacionales. El emplazamiento se seleccionará con el objetivo de activar una red regional reforzada de sensores (es decir, con mayor densidad que la actual red de gases nobles del SIV). Será la primera vez que se cuente con al menos dos sistemas muy próximos entre sí, posibilitando la realización de más estudios científicos sobre la validación cruzada de los sistemas, la correlación cruzada de las detecciones, la evolución a pequeña escala del modelo de transporte atmosférico (MTA), etc. Podría resultar beneficioso para este estudio establecer una asociación con Estados de la región que también contemplara una contribución voluntaria a este respecto.

Al término de estas campañas, la OTPCE prevé realizar mediciones adicionales en zonas en las que no se conoce ni se comprende suficientemente la concentración de fondo global de radioxenón. Los emplazamientos preferidos son las zonas ecuatoriales de América Latina, Asia y África.

Para llevar adelante las campañas de medición, se necesitan fondos para el envío a los nuevos emplazamientos, el funcionamiento y el mantenimiento de los dos sistemas móviles para gases nobles durante dos años.

Resultados

Los beneficios consisten en una mejor comprensión de la variación de la concentración de fondo global de gas noble y una mejor cobertura de la red de observación del mismo. Tras estas campañas de medición, los sistemas estarán disponibles para que la OTPCE los emplee en estudios de seguimiento de la concentración de fondo de gas noble en escalas geográficas diferentes y como sistemas auxiliares o de formación.

Proyecto 4: Sistema de predicción por conjuntos (SPC) para cuantificar incertidumbres y grados de confianza en simulaciones MTA

Contexto

En relación con la parte I, párrafo 18.a), del Protocolo del TPCE, el Centro Internacional de Datos (CID) debe facilitar los valores e incertidumbres asociados, calculados para cada fenómeno localizado por el CID. Dado que el MTA contribuye a la localización de fenómenos, deben facilitarse las incertidumbres asociadas.

Se admite que las incertidumbres pueden calcularse utilizando un grupo de simulaciones equivalentes, un conjunto, en lugar de una única simulación. Este proyecto utilizará datos meteorológicos del SPC (Centro Europeo de Previsiones Meteorológicas a Plazo Medio, centros nacionales de predicción del medio ambiente u otros) para generar un conjunto de datos que contengan simulaciones múltiples para los mismos casos. Este conjunto de datos se utilizará a continuación para desarrollar herramientas para la estimación de incertidumbres y de grados de confianza en simulaciones MTA. Un conjunto de datos independiente servirá para la validación y la demostración de las nuevas herramientas.

Objetivos

— Desarrollar un prototipo validado para la estimación de incertidumbres y de grados de confianza en simulaciones MTA.

— Definir las necesidades en colaboración con los usuarios.

— Identificar los datos meteorológicos del SPC que se utilizarán.

— Crear un conjunto de datos de simulaciones MTA.

▼B

— Desarrollar herramientas para la estimación de incertidumbres y de grados de confianza.

— Validar herramientas.

— Adaptar la nueva interfaz de lanzamiento para proporcionar incertidumbres y grados de confianza.

— Poner a disposición el prototipo validado para pruebas en casos reales.

Resultados

Los productos basados en el SPC supondrán una ayuda a la hora de tomar decisiones importantes, al proporcionar información objetiva para cuantificar incertidumbres y grados de confianza en simulaciones MTA para cualquier caso concreto. Asimismo facilitará una base científica para demostrar de qué manera se puede extraer información valiosa de las orientaciones resultantes del MTA a pesar de las incertidumbres inherentes asociadas a las simulaciones atmosféricas.

Proyecto 5: Evaluación científica de los beneficios del aumento de la resolución para herramientas del MTA del CID

Contexto

Las orientaciones resultantes de los MTA normalmente se benefician de un aumento de la resolución de los campos meteorológicos determinantes y del propio MTA, especialmente para intervalos de tiempo más cortos. En el CID se están ultimando dos proyectos en esta dirección: desde el punto de vista operativo, producción de campos de sensibilidad fuente-receptor (SRS, por sus siglas en inglés) con mayor resolución (1 hora, 0,5o) y generación de campos meteorológicos de alta resolución previa solicitud para acontecimientos específicos (inspecciones *in situ*, pruebas nucleares, accidentes nucleares, etc.) en cualquier parte del mundo. Estos campos meteorológicos de alta resolución serán alimentados por Flexpart, una herramienta informática que utiliza un modelo lagrangiano de dispersión y transporte para crear productos MTA de muy alta resolución (~0,05o) según resulte necesario. Se realizará una validación científica para demostrar y cuantificar los beneficios de estos dos proyectos sobre los productos MTA.

Objetivos

— Demostrar el valor añadido del aumento de la resolución recurriendo a observaciones y comparaciones de modelos.

— Desarrollar una interfaz de lanzamiento para crear rápidamente simulaciones MTA hacia delante y hacia atrás (*forward* y *backward*), campos meteorológicos de alta resolución y orientaciones MTA basadas en campos meteorológicos de alta resolución en cualquier emplazamiento.

Resultados

La demostración científica de los beneficios de aumentar la resolución de las orientaciones MTA contribuirá a confirmar la utilidad de las nuevas capacidades (SRS operativo con mayor resolución, campos meteorológicos de alta resolución) en el sistema operativo.

La interfaz de lanzamiento posibilitará la producción de orientaciones detalladas durante las inspecciones *in situ* o durante otros acontecimientos excepcionales (pruebas nucleares, accidentes nucleares, etc.).

Proyecto 6: Actividades para la preparación de la fase 3 de reingeniería del CID

Contexto

De enero de 2014 a abril de 2017 la OTPCE ha llevado a cabo el proyecto de la fase 2 de reingeniería del CID, con el objetivo de elaborar una estructura de *software* completa que sirva de guía al nuevo desarrollo y actualizaciones del *software* para sistemas existentes durante la próxima década.

La estructura resultante aporta considerables mejoras respecto a la existente, entre otras:

▼B

— Mayor flexibilidad de la interfaz de usuario para herramientas de análisis, mayor flujo de revisión de analistas, gestión de fenómenos, comparación y correlación cruzada de fenómenos, herramienta e integración de mapas, visualización y edición de máscaras de control de calidad de ondas, presentación frecuencia-número de onda, asistencia para formación de analistas.

— Captura completa del origen de datos a fin de comprender la procedencia de los resultados del tratamiento y de investigar la evolución de un resultado ya que la información disponible varía.

— Extensibilidad como característica principal en todos los componentes.

— Configuración flexible de canales sísmicos, hidroacústicos y de infrasonido con apoyo de herramientas gráficas.

— Nuevo modelo para el desarrollo colaborativo de *software* a partir de buenas prácticas en el desarrollo de *software* libre.

— Refuerzo de las capacidades de supervisión y de ensayo – Reproducción de conjuntos de datos de ensayos.

La fase 2 de reingeniería se llevó a cabo con apoyo: una contribución en especie de EE. UU. y fondos correspondientes a la Decisión (PESC) 2015/1837. Dichos fondos se destinaron, en particular, a la celebración de reuniones técnicas con expertos de los Estados miembros con el fin de asegurar una amplia participación en esa fase 2. Estos fondos también sufragaron la creación de prototipos, para mostrar la manera en que el *software* aportado por los Centros Nacionales de Datos (CND) puede integrarse en la estructura objeto de reingeniería.

Para preparar una tercera fase de reingeniería del CID que implementará códigos basados en la estructura de la fase 2, el CID se propone aumentar el nivel de preparación tecnológica para varios algoritmos que eventualmente podrían incluirse en el *software* objeto de reingeniería. Esta propuesta se ocupa específicamente de algoritmos que ofrecen las mejores formas de procesar secuencias de réplicas sísmicas en modo automático o semiautomático.

Objetivos

El objetivo de este proyecto es crear un prototipo y comparar el resultado de hasta tres enfoques en la mejora del procesamiento de secuencias de réplicas.

Los algoritmos examinados son:

— dos enfoques basados en la correlación cruzada,

— un enfoque basado en métodos autorregresivos del Criterio de Información de Akaike (AIC, por sus siglas en inglés).

Resultados concretos:

— Para cada uno de estos tres enfoques se crearán canales de procesamiento automático experimental, que integrarán los tres algoritmos examinados (cada uno en un canal). Ello implica la automatización de algunas etapas manuales en estos métodos.

— Cada canal funcionará con el mismo conjunto de fenómenos representativos que causan réplicas.

— Se diseñará e implementará un conjunto de ensayos automáticos que permitirá recopilar información estadística sobre los tres algoritmos cuando funcionen con un conjunto representativo de fenómenos, a efectos de comparación de resultados.

▼B

— Los datos estadísticos recopilados a partir de ensayos automáticos se utilizarán para comparar el resultado de los algoritmos sobre conjuntos representativos de datos.

— Los analistas MDA de datos sísmicos, hidroacústicos y de infrasonido también evaluarán los resultados producidos por los tres algoritmos desde el punto de vista de su calidad como punto de partida para la revisión analítica.

— Los resultados concretos finales se plasmarán en un informe y en una recomendación que resumirán los resultados obtenidos y establecerán cuál de los tres enfoques es el indicado (si es que alguno lo es) para proseguir su desarrollo e implementación en un sistema operativo. Se incluirán estimaciones sobre el esfuerzo restante necesario para completar el desarrollo.

La ejecución del proyecto se iniciará en el segundo trimestre de 2018 y su duración será de año y medio. De las estimaciones se desprende que aproximadamente el 60 % del esfuerzo total, principalmente en el primer año del proyecto, se dedicará a la creación de los canales experimentales. El resto del esfuerzo total se ocupará en diseñar ensayos automáticos, recopilar sus resultados y analizarlos.

Resultados

El principal beneficio del proyecto es aumentar el nivel de preparación técnica de un algoritmo que tiene un gran potencial para reducir la carga de trabajo de los analistas. Un *software* con una preparación tecnológica suficientemente elevada se puede implementar con menos riesgos en un sistema objeto de reingeniería. A partir de este trabajo, se podrá hacer una estimación más rigurosa del esfuerzo relativo al trabajo que queda por hacer para implementar en operaciones el algoritmo seleccionado.

Alguno de los códigos prototipos desarrollados en el transcurso de este proyecto podrá integrarse en el *software* operativo final.

2. **Refuerzo de las capacidades de la inspección *in situ***

Proyecto: Mejora de la detección y procesamiento de gases nobles en la inspección *in situ*

Contexto

El sistema de gases nobles de la inspección *in situ*, propiedad de la Secretaría Técnica Provisional, para procesar y detectar el radioxenón se desarrolló con fondos de la Unión Europea (Decisión 2010/461/PESC). El sistema se entregó a principios de 2014 y se utilizó con éxito ese mismo año durante el ejercicio de campo integrado organizado en 2014 por la Comisión Preparatoria de la OTPCE para simular una inspección *in situ* casi completa en Jordania. Durante ese ejercicio, el sistema determinó de forma fiable y precisa la proporción de ^{131m}Xe a ^{133}Xe. Además, el sistema cumple los requisitos técnicos sobre la actividad mínima detectable para estos isótopos.

Si bien el ejercicio mostró que el sistema cumple los parámetros de rendimiento fundamentales de la detección de radioxenón, el informe técnico del equipo de evaluación externa del ejercicio integrado organizado en 2014 también señaló una serie de parámetros operativos que deben tratarse en el futuro desarrollo de capacidades para el procesamiento y detección de gases nobles. Del mismo modo, en 2016, el seminario 23 sobre Nuevo desarrollo de la lista de equipo de la inspección *in situ* concluyó que las capacidades para la medición y purificación del radioxenón requerían con carácter prioritario una mejora en términos de solidez, simplicidad e ingeniería a fin de reforzar su rendimiento operativo. El sistema reforzado resulta necesario para finalizar el diseño y la puesta en funcionamiento del laboratorio de campo de la inspección *in situ* que incide directamente en el desarrollo rápido necesario y las capacidades de apoyo sobre el terreno.

▼B

Objetivos

De conformidad con las recomendaciones de la revisión y el proceso de seguimiento del ejercicio de campo integrado, el objetivo de esta propuesta es reforzar el actual sistema de gases nobles de la inspección *in situ*. El objetivo del proyecto es adaptar el sistema para el transporte aéreo y fácil traslado hacia, desde y en el interior de la base de operaciones, así como para su funcionamiento fiable y sencillo en un entorno como el de un laboratorio de campo. Como apoyo al proyecto 3.11 del plan de acción de la inspección *in situ* «Laboratorio de gases nobles», que pretende, en particular, una mayor facilidad de uso, modularidad y fiabilidad del sistema, es necesario un nuevo diseño o desarrollo de los siguientes componentes del sistema:

— soporte de detector y blindaje de plomo, para facilitar la instalación y el ajuste del centro de gravedad,

— separación de gases, para reducir el consumo de energía y pasar del helio como gas portador a materiales fácilmente disponibles en emplazamientos remotos,

— *software*, con objeto de simplificar los procesos adecuados para un sistema operado por un inspector,

— diseño global de ingeniería, para maximizar la integración en consonancia con el concepto de desarrollo rápido de la inspección *in situ*.

Resultados

Un mejor laboratorio de gases nobles de la inspección *in situ*, propiedad de la Secretaría Técnica Provisional, más eficiente y eficaz, junto con una interacción con el usuario simplificada y una mayor fiabilidad y solidez redundará positivamente en el trabajo de los inspectores durante una inspección *in situ*; por consiguiente, esto respalda la política y determinación de la Unión de que el TPCE entre en vigor.

3. **Actividades de desarrollo de capacidades y de participación integrados**

A. *Desarrollo ulterior en el despliegue del CND integrado*

Proyecto 1: Refuerzo del procesamiento automático y las capacidades de integración del Centro Nacional de Datos sísmicos, hidroacústicos y de infrasonido integrado

Contexto

En julio de 2016, la Comisión Preparatoria de la OTPCE lanzó la versión 4.0 del CND integrado que incluye nuevos módulos desarrollados durante el proyecto «CND ampliado e integrado». El lanzamiento mejoró significativamente las capacidades de procesamiento del CND, con herramientas de análisis automático e interactivo para datos de infrasonido y mediante la integración con el conjunto de *software* SeisComP3 para procesamiento automático de datos sísmico-acústicos. El detector STA/LTA del CID y el detector DTK-PMCC se integraron con el canal de procesamiento automático SeisComP. A raíz de este lanzamiento, el localizador del CID puede ser activado desde la herramienta interactiva de revisión «scolv» del SeisComP. Varios módulos de conversión dan apoyo a la integración de productos y datos del CID en un canal de procesamiento basado en SeisComP y facilitan la sincronización de la información de configuración de la estación entre los CND y el CID, a través de módulos de recuperación e importación de datos o a través de la repetición de bases de datos.

Los nuevos módulos permiten a los CND reproducir los resultados de los detectores del CID para datos sísmicos y de infrasonido, pero el procesamiento de datos hidroacústicos aún no ha sido examinado. Además, los fenómenos producidos por el canal de procesamiento automático basado en SeisComP difieren significativamente de los generados en el CID. Ello es debido a las diferencias entre el *software* utilizado para producir fenómenos en el CID y en los canales SeisComP.

▼B

Objetivos

El objetivo de este proyecto es ampliar las capacidades de SeisComP y los módulos SeisComP disponibles en el CND integrado para:

— Integrar el detector de señal del CID para datos hidroacústicos en el CND integrado, incluida la determinación de características específicas para detecciones hidroacústicas. Ello permitiría a los CND detectar entradas procedentes de estaciones hidroacústicas del SIV que utilizan el mismo *software* que el empleado en el procesamiento del CID.

— Integrar el detector NET-VISA utilizado en el CID en el canal de procesamiento SeisComP, y ofrecer al usuario final una interfaz para configurar NET-VISA como asociador por defecto para su uso en SeisComP. Ello ayudaría a los CND que procesan datos del SIV que utilizan el canal automático SeisComP a crear un conjunto de fenómenos que se acerca más al producido en el CID.

— Reforzar las capacidades de integración de datos del SIV en otro *software* libre de análisis sísmico como SEISAN.

Resultados concretos:

Todos los resultados concretos para este proyecto consisten en mejoras de los módulos de *software* que forman parte del CND integrado así como en la disponibilidad de nuevos módulos de *software* en futuras versiones del CND integrado. Esos módulos de *software* nuevos y mejorados son los siguientes:

— Integración del actual módulo scdfx del CND integrado en el SeisComP reforzado para que pueda procesar datos hidroacústicos y almacenar todas las características de las detecciones hidroacústicas en el CID.

— Módulo HASE del CID para determinar el acimut y la lentitud de entradas hidroacústicas integradas en un módulo SeisComP.

— Asociador NET-VISA integrado en SeisComP, como asociador opcional que se puede configurar para utilizarse en lugar del asociador por defecto de SeisComP.

— SeisComP reforzado de forma que pueda almacenar características adicionales para detecciones hidroacústicas, así como píxeles y familias de píxeles para detecciones de infrasonidos.

— Módulos de exportación SeisComP reforzados, de modo que las detecciones y sus características del *software* hidroacústico y de infrasonido se puedan exportar a la base de datos de fuente abierta.

— Actual *software* reforzado para permitir la completa configuración de estaciones sísmicas del SIV y la importación de datos del SIV a SAEISAN para su procesamiento en combinación con datos no pertenecientes al SIV que son de interés para los CND.

El proyecto se ejecutará a lo largo de 12 meses, empleando metodologías ágiles de desarrollo de *software* como Scrum o Kanban, con incrementos de *software* entregables y aumento de la funcionalidad cada cuatro semanas.

Se prevé celebrar dos talleres con representantes de los CND con los siguientes objetivos:

— El primer taller introducirá el proyecto y ofrecerá a los representantes de los Centros la posibilidad de presentar casos de utilización pertinentes para su propio Centro que puedan beneficiarse de la ejecución de un asociador automático (NET-VISA) como parte de SeisComP, para formar eventos sísmicos, hidroacústicos y de infrasonido. También se prevé que los CND proporcionen al CID datos de pruebas de redes que les interesen, a efectos de la realización de pruebas.

▼B

— El segundo taller debe servir de inicio de un período de pruebas del *software* completado durante el proyecto. Este *software* probablemente incluirá el asociador NET-VISA integrado en SeisComP y herramientas de procesamiento de estaciones sísmicas auxiliares para el hidroprocesamiento integradas también en SeisComP.

Resultados

El producto final será un canal de procesamiento automático mejorado basado en SeisComP que se distribuirá a los CND.

El resultado principal consiste en proporcionar a los CND capacidades adicionales para procesar automáticamente datos del CID, combinar en el CND integrado datos de estaciones del SIV y de estaciones ajenas al SIV, y reproducir los resultados del CID en el procesamiento automático del CND integrado.

Proyecto 2: Evolución del sistema interactivo y de procesamiento de infrasonidos

Contexto

El CID lleva trabajando desde 2013 tanto en el nuevo diseño del sistema automático de infrasonidos como en proyectos del CND ampliado e integrado cuyo *software* se lanzó en 2016. Las labores relativas al sistema de procesamiento de infrasonidos consistieron en el desarrollo de un sistema de procesamiento automático de antenas de estaciones y del *software* de revisión interactiva. Estas herramientas se han integrado posteriormente en el CND integrado y en el entorno del CID.

Las reacciones iniciales de los CND son positivas, puesto que estos han adquirido capacidades relativas a la tecnología de infrasonidos. El CID está recibiendo en la actualidad solicitudes de formación específica sobre tecnología de infrasonidos, así como propuestas de mejora y evolución de las herramientas, algo que va más allá de las actividades de mantenimiento previstas.

Al CID le gustaría proseguir los trabajos para llevar a término el sistema de procesamiento de infrasonidos a fin de acomodarse a las necesidades del CID y del SIV y de apoyar y atender las peticiones de *software* de los CND.

Objetivos

— Apoyar la evolución del sistema de procesamiento de estaciones para satisfacer continuamente las necesidades de sostenimiento de operaciones del SIV y el CID.

— Apoyar las peticiones de *software*, actualizaciones de *software* y funcionalidades para la realización de las actividades de los CND cursadas por estos.

— Proseguir la puesta en práctica de las funcionalidades más modernas para analizar mejor las señales de infrasonidos a fin de mantener la credibilidad científica de la tecnología de infrasonidos en la OTPCE.

— Trabajar en la inclusión de modelos de propagación de ondas de infrasonidos con cuantificación de la incertidumbre, combinados con especificaciones atmosféricas de alta resolución durante la asociación de la fase de infrasonidos, la formación de eventos y el análisis exhaustivo de eventos para cumplir los objetivos de la estrategia a medio plazo.

Resultados

— Seguir aumentando la credibilidad técnica y científica del sistema de infrasonidos del CID y garantizar el sostenimiento de las operaciones del CID y del SIV.

— Seguir partiendo de los trabajos realizados para el *software* del CND integrado, iniciados en virtud de la Decisión 2012/699/PESC y continuados en virtud de la Decisión (PESC) 2015/1837, para permitir que los CND procesen los datos disponibles del SIV tanto para fines de supervisión del TPCE como para fines nacionales. Esos trabajos han creado un conjunto sólido de usuarios de CND y los resultados del proyecto propuesto ayudarán a aumentar la confianza de los CND en la credibilidad del sistema de verificación.

▼B

— Colaborar con los CND para crear un sistema de infrasonidos de vanguardia como parte de las labores de reingeniería del CID.

B. *Participación y desarrollo de capacidades integrados a través de la asistencia técnica, la educación y la formación*

Proyecto: Colaboración con los Estados signatarios y los no signatarios en apoyo del TPCE y de su régimen de verificación a través de la participación y el desarrollo de capacidades integrados

Contexto

El desarrollo de capacidades ha resultado fundamental para reforzar el régimen de verificación del TPCE. Muchas estaciones del SIV del TPCE están, o estarán, situadas en el territorio de países en desarrollo y son gestionadas por instituciones de países en desarrollo. Además, muchos países en desarrollo están en proceso de establecer y mejorar sus CND a fin de que les permitan sacar el máximo partido de los datos y los productos generados por el sistema de verificación. Al respecto, se han entregado mediante financiación de la Unión sistemas de desarrollo de capacidades a más de cuarenta CND, que necesitan un mantenimiento regular y una sustitución esporádica.

Las actividades de participación y desarrollo de capacidades integrados ofrecen a los expertos de países en desarrollo el contexto y la formación necesarios para facilitar su participación en los procesos de toma de decisiones y elaboración de políticas de la Comisión Preparatoria de la OTPCE. Tal participación resulta esencial a la hora de confirmar la naturaleza democrática y participativa del TPCE, que sirve a su vez de medida de fomento de la confianza para lograr el apoyo de los Estados no signatarios.

Como elemento fundamental de la participación y el desarrollo de capacidades integrados, la Secretaría lleva a cabo actividades formativas y educativas destinadas a aumentar y mantener la capacidad necesaria en los aspectos técnicos, científicos, jurídicos y estratégicos del TPCE y su régimen de verificación centrándose en los Estados que no han firmado ni ratificado el TPCE. Estas actividades implican esfuerzos y recursos entre distintas divisiones y se benefician asimismo de la participación de miembros del Grupo de Personas Eminentes y del apoyo de los miembros del Grupo de la Juventud de la OTPCE.

Objetivos

Los objetivos de las actividades de participación y desarrollo de capacidades integrados de la Comisión Preparatoria de la OTPCE son:

a) contribuir a la universalización del TPCE,

b) mejorar las perspectivas para la entrada en vigor del TPCE, y

c) reforzar y mantener el apoyo al régimen de verificación del TPCE.

Actividades para la universalización y la entrada en vigor:

— elaboración de material y herramientas educativas en línea,

— conferencias y talleres científicos, diplomáticos y de formación,

— participación en actos importantes sobre cuestiones de no proliferación y desarme.

Actividades de refuerzo y mantenimiento del apoyo al régimen de verificación del TPCE:

— desarrollo de *software* e infraestructuras,

— talleres técnicos,

▼B

— formación sistemática para el *software* del CND ampliado e integrado,

— apoyo a la integración del procesamiento de datos del SIV con redes sísmicas nacionales y regionales,

— facilitación de asistencia técnica correctora en forma de equipos para sistemas de desarrollo de capacidades y su mantenimiento o sustitución.

Resultados

Mejora de las capacidades y del conocimiento del TPCE y su sistema de verificación y refuerzo de las capacidades operativas del régimen de verificación. Los Estados que deben firmar o ratificar el TPCE, incluidos los enumerados en el anexo 2 del TPCE, se familiarizarán con las ventajas del TPCE y del régimen de verificación.