



Asamblea General

Distr. general
25 de noviembre de 2022
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe sobre la primera reunión de partes interesadas en Space4Water

(Viena, 27 y 28 de octubre de 2022)

I. Introducción

1. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y el Premio Internacional del Agua Príncipe Sultán bin Abdulaziz organizaron la primera reunión de partes interesadas en Space4Water, que se celebró en Viena los días 27 y 28 de octubre de 2022.
2. Al tratarse de la primera reunión, se decidió que se celebrase en formato presencial para que la comunidad de partes interesadas y profesionales pudiera encontrarse personalmente e interactuar lo más posible. La reunión tuvo lugar en el Centro Internacional de Viena.
3. En el presente informe se describen los objetivos de la reunión, se ofrecen detalles sobre los participantes y se resumen las ponencias presentadas, los debates celebrados, las conclusiones a que se llegó, las observaciones formuladas y las decisiones adoptadas. Además, se incluye información sobre las propuestas y objetivos planteados en cuanto a la actividad futura, con el fin de fortalecer la comunidad.

II. Antecedentes y objetivos

4. La primera reunión de partes interesadas ofreció a los miembros de la comunidad de Space4Water la oportunidad de reunirse en persona, conocerse unos a otros y analizar las actividades y expectativas relativas al proyecto. La reunión se celebró cuatro años después de que se estableciera el portal Space4Water, en octubre de 2018.
5. Los objetivos de la reunión eran los siguientes:
 - a) Determinar los objetivos comunes para el proyecto Space4Water y su comunidad;
 - b) Entender mejor cómo los miembros de la comunidad evaluaban las necesidades de los usuarios de los sectores relacionados con el agua, especialmente en lo que se refería a la manera en que determinaban qué necesitaban del sector espacial las instancias del sector del agua y qué enfoques podía adoptar al respecto la comunidad de Space4Water;



c) Definir estrategias eficaces que facilitasen el establecimiento de vínculos entre las partes interesadas, los profesionales en general y los jóvenes profesionales en particular;

d) Definir maneras eficaces de hallar soluciones basadas en la tecnología espacial para los problemas relacionados con el agua;

e) Determinar las medidas que cabía adoptar posteriormente para alcanzar los objetivos anteriores.

6. La comunidad de Space4Water engloba a cinco grupos de partes interesadas, a saber, representantes del mundo académico, gobiernos, organizaciones intergubernamentales, el sector privado y la industria, y la sociedad civil. La comunidad cuenta con 87 partes interesadas en total y, en condiciones ideales, cada grupo podría estar representado por unas 17 entidades.

7. La reunión se planeó de modo que fuese muy interactiva para que los integrantes de la comunidad pudiesen aprender de las experiencias de unos y otros, debatir sobre sus respectivas aspiraciones y definir actividades futuras de manera colaborativa.

8. La reunión dio a las partes interesadas la oportunidad de escuchar diversos puntos de vista y presentar sugerencias con respecto a la utilización de las tecnologías espaciales para vigilar y gestionar mejor los recursos hídricos en la Tierra.

9. Se resaltó la función singular que desempeñaba el agua como factor de conexión entre distintas dinámicas del sistema Tierra y entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

III. Participantes

10. Solicitaron participar en la reunión 80 personas en total, de las cuales la cuarta parte eran mujeres. En definitiva, participaron en total 16 personas, de las cuales el 37,5 % eran mujeres, en representación de partes interesadas en Space4Water, profesionales en general y jóvenes profesionales. Los participantes afiliados a las organizaciones interesadas en Space4Water actuaron en calidad de representantes de esas organizaciones, mientras que los profesionales en general y los jóvenes profesionales participaron a título personal.

11. Los participantes en la reunión procedían de los 14 países siguientes: Alemania, Bulgaria, Costa Rica, Egipto, Etiopía, Federación de Rusia, Filipinas, India, Kenya, Polonia, República Democrática del Congo, Rumania, Sri Lanka y Zimbabwe.

12. Estuvieron representadas organizaciones de los 11 países siguientes: Alemania, Austria, Bulgaria, Egipto, Estados Unidos de América, Francia, Hungría, India, Kenya, Países Bajos y Zimbabwe.

13. La reunión contó con la presencia de representantes de las siguientes partes interesadas:

a) Una organización intergubernamental: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura;

b) Cinco del mundo académico: Instituto IHE-Delft para la Educación relativa al Agua, Universidad de Agricultura y Tecnología Govind Ballabh Pant, Universidad de Europa Central, Universidad de Zimbabwe y Universidad Técnica de Viena;

c) Cuatro gubernamentales: Organismo Espacial de Egipto, Organismo Espacial de Kenya, Organismo Nacional Geoespacial y Espacial de Zimbabwe y gobierno de Megalaya;

d) Dos del sector privado y la industria: b.geos y Mozaika.

14. En la reunión participaron a título personal un profesional de Space4Water y cuatro jóvenes profesionales. El primero estaba afiliado a la Escuela Schmid de Ciencia y Tecnología de la Chapman University y hacía poco que había asumido la Vicepresidencia del Organismo Espacial de Egipto. Los cuatro jóvenes profesionales

cursaban programas de doctorado en las siguientes instituciones: Centro Nacional de Estudios Espaciales (Francia), Centro Wegener sobre el Clima y el Cambio Mundial (Austria), Universidad de Texas-Arlington (Estados Unidos) y Universidad Técnica de Múnich (Alemania).

15. Los participantes tenían gran interés y amplia experiencia en las esferas de la gestión de los recursos hídricos, la hidrología, la observación de la Tierra, el análisis de datos y el aprendizaje automático. En cambio, era entre medio y bajo su nivel de interés y experiencia en las esferas de la ingeniería aeroespacial, las comunicaciones por satélite y los sistemas mundiales de navegación por satélite. Esa información podría ser de utilidad para interpretar o contextualizar las decisiones que se adopten en futuras reuniones de las partes interesadas a las que asista solo un número reducido de estas.

IV. Programa

A. Sinopsis

16. La reunión duró dos días. En total intervinieron 21 oradores, de los cuales 8 eran mujeres y 13 eran hombres. Cinco de los oradores provenían de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre o del Premio Internacional del Agua Príncipe Sultán bin Abdulaziz.

17. Casi todas las ponencias presentadas por los oradores se publicarán en las páginas “Meet a Professional”, “Meet a Young Professional” y “Stakeholder” del portal de Space4Water.

18. El programa constaba de sesiones de ponencias, mesas redondas y sesiones interactivas. En estas últimas se organizó a los participantes en parejas con el objetivo de elaborar criterios para aplicar soluciones basadas en la tecnología espacial a los problemas relacionados con el agua y colocar los proyectos e iniciativas de las partes interesadas y los profesionales en los mapas político y climático del mundo, así como en un modelo del ciclo hidrológico, lo que constituyó una manera eficaz de descubrir coincidencias entre dichos proyectos e iniciativas desde una perspectiva temática o regional.

19. El primer día, las ponencias y los debates giraron en torno a los distintos aspectos de los problemas relacionados con el agua en la Tierra y a soluciones basadas en la tecnología espacial para darles respuesta.

20. El segundo día, las sesiones fueron muy interactivas. Los participantes analizaron las necesidades de los usuarios con respecto al proyecto Space4Water y los métodos que podían adoptarse para evaluar esas necesidades en diversos sectores relacionados con el agua. También se trató la cuestión de definir las maneras de reunir y comunicar información sobre las necesidades existentes en el plano local, nacional, regional e internacional. Además, los participantes recibieron información sobre el diseño de las misiones en el sector espacial y la importancia de evaluar continuamente las necesidades de los usuarios a ese respecto. Por último, los participantes realizaron los ejercicios basados en los mapas y el modelo antes señalados y definieron objetivos compartidos por la comunidad.

21. Los ejercicios basados en los mapas y el modelo se realizaron aplicando el método del *design thinking*, o pensamiento de diseño, lo cual facilitó la comunicación mediante prototipos y la obtención de información que, de otro modo, no habría afluído.

B. Discursos de apertura

22. La reunión comenzó con un discurso de bienvenida del Jefe de la Sección de Aplicaciones Espaciales de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. El orador resaltó la función que podían cumplir las actividades de observación de la Tierra en la gestión de los recursos hídricos y recordó la importancia del agua para la vida en la

Tierra. Se refirió al nexo que existía entre el agua y diversas cuestiones relacionadas con la pobreza, la educación y el género. El agua era una cuestión transversal en los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Por último, destacó que en la actualidad había más posibilidades de integrar los datos *in situ* y los obtenidos por satélite, sobre todo porque con Internet se disponía de más datos y más herramientas para procesarlos.

23. También pronunció un discurso de bienvenida el Secretario General y Director Ejecutivo del Premio Internacional del Agua Príncipe Sultán bin Abdulaziz, quien destacó la colaboración que desde 2002 mantenían la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y el Premio Internacional. En el marco de esa larga alianza, desde 2008 se había celebrado una serie de conferencias internacionales sobre las tecnologías espaciales aplicadas a la gestión de los recursos hídricos. En 2016 se había formalizado esa alianza mediante un memorando de entendimiento, tras lo cual se había establecido el proyecto Space4Water. Los premios otorgados habían estado dirigidos a abarcar toda la gama de temas de investigación relacionados con el agua. El plazo para presentar candidaturas a la 11ª edición de los premios finalizaría el 31 de diciembre de 2023 y la ceremonia de entrega de los premios de la 10ª edición se celebraría en el Centro Internacional de Viena en diciembre de 2022.

24. Una representante de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre presentó una ponencia sobre el portal Space4Water, que en ese momento contaba con unos 7.000 usuarios al mes. Tras proporcionar estadísticas sobre la representación de las partes interesadas y sobre el número de recursos por tipo que figuraban en el portal, la oradora ofreció una visión general de las novedades del portal, especialmente el mapa de la ubicación de las entidades participantes en Space4Water, así como perspectivas locales, estudios de casos y una serie de entrevistas en formato de pódcast para facilitar la comunicación científica y concienciar sobre las posibilidades que ofrecían las tecnologías espaciales para hacer frente a problemas relacionados con el agua.

C. Ponencias presentadas por las partes interesadas

25. Varios jóvenes profesionales vinculados a Space4Water presentaron ponencias sobre los temas siguientes:

a) Perspectiva desde el espacio de la variabilidad espaciotemporal a gran escala de los componentes hidrológicos superficiales de la cuenca hidrográfica del Congo. En la ponencia se informó acerca de un conjunto de datos validados sobre el almacenamiento de agua superficial a partir de datos satelitales y mediciones *in situ* del caudal y el nivel del agua. Se estaba utilizando un instrumento para adoptar decisiones de política sobre la gestión y el desarrollo de la cuenca hidrográfica y para vigilar los efectos del cambio climático. El joven profesional que presentó la ponencia trabajaba en el Centro de Investigación sobre los Recursos Hídricos de la Cuenca del Congo, una de las partes interesadas en Space4Water;

b) Proyecto sobre un formato jerárquico para los macrodatos geográficos relacionados con el agua (HDF4Water). Se presentaron varias maneras de combinar datos geográficos relacionados con el agua usando un nuevo formato jerárquico (HDF5). El objetivo era proporcionar directrices técnicas de gran calidad y un repositorio de datos sobre el agua que, en última instancia, permitieran aplicar a los datos técnicas de aprendizaje profundo. Entre las ventajas de ese método cabía mencionar la posibilidad de comprimir los metadatos sin alterarlos y la disponibilidad de múltiples modelos de datos;

c) Investigación para evaluar los efectos de la combinación de varios fenómenos hidrológicos extremos sobre África Oriental. Esta investigación arrojó luz sobre los efectos que tenían en la sociedad o en el medio ambiente distintas combinaciones de múltiples factores, como las condiciones atmosféricas, los procesos climáticos y diversos peligros. Por ejemplo, una ola de calor seguida de incendios forestales provocó en la Federación de Rusia graves pérdidas económicas que, a su vez, dieron lugar al alza de los precios del trigo en África Septentrional y otros efectos en cadena. En esa investigación, centrada en las sequías y llevada a cabo por un joven

profesional, se evaluaron diversos cambios, riesgos y elementos de vulnerabilidad y se definieron varios aspectos que se debían tener en cuenta en las estrategias de adaptación de distintos sectores;

d) Soluciones basadas en la naturaleza para la gestión sostenible del agua en cuencas hidrográficas mediante la conservación de los bosques. En esta ponencia se ofreció información sobre las posibilidades que ofrecía la infraestructura “verde”, como alternativa a la “gris”, para resolver problemas de manera sostenible. Como ejemplo se citó una solución basada en la naturaleza para mitigar las inundaciones que consistía en aprovechar la silvicultura en cuencas hidrográficas para aumentar la retención de agua. A ese respecto, se destacó la utilidad de los datos obtenidos desde el espacio para evaluar los cambios espaciotemporales.

26. Varias partes interesadas en Space4Water que representaban a gobiernos y al sector privado y la industria presentaron ponencias sobre distintos temas relacionados con sus esferas de interés respectivas, como la construcción de un satélite Birds-5 para la vigilancia de los recursos hídricos, que había sido diseñado por el Organismo Nacional Geoespacial y Espacial de Zimbabwe. El satélite se había lanzado el 7 de noviembre de 2022 y era el primer satélite de ese país.

27. El Organismo Espacial de Kenya informó sobre su programa de observación de la Tierra, centrado en la gestión de los recursos naturales, la gestión de desastres y la agricultura. Como ejemplos de la labor del Organismo se mencionaron la investigación de las causas del aumento del 16 % que de 2016 a 2020 había experimentado el nivel del agua de los lagos del valle del Rift y que había dejado sumergidas varias aldeas e islas, así como el diseño de varios proyectos sobre cartografía de zonas inundables y humedales, cartografía de pozos perforados en zonas áridas y semiáridas y diseño de sistemas de alerta temprana.

28. El Organismo Espacial de Egipto (EgSA) presentó una ponencia sobre la interrelación entre la ciencia de datos y la observación de la Tierra y las posibilidades que estas ofrecían para hacer frente a problemas relacionados con el agua. En la ponencia también se pusieron de relieve las misiones previstas por ese organismo y se anunció que este acogería la Agencia Espacial Africana en sus instalaciones.

29. El Departamento de Conservación del Suelo y el Agua del gobierno de Megalaya (India) presentó una ponencia sobre la captación de agua en ese estado, el cual, pese a ser el lugar más lluvioso de la Tierra, empezaba a experimentar estrés hídrico. El gobierno estatal preveía imponer pagos por los servicios de los ecosistemas con el fin de proteger las cuencas hidrográficas. Se utilizaban datos satelitales para vigilar las zonas protegidas, cartografiar los manantiales y determinar la ubicación de las masas de agua. El gobierno estatal comunicó su deseo de cooperar en el intercambio de datos y la definición de buenas prácticas.

30. También presentaron ponencias dos empresas del sector privado y la industria. El instituto privado de investigación b.geos se refirió a la vigilancia de lagos en el Ártico, la cartografía del hielo lacustre y la medición de las emisiones de gases en el hielo usando datos obtenidos con radares de apertura sintética y la teleobservación multiespectral. El instituto colaboraba con el Instituto de Investigaciones Polares de Austria y varios asociados internacionales. Mozaika informó sobre su labor de creación de sistemas de información para la gestión de los recursos hídricos con interfaces destinadas a mejorar la adopción de decisiones. La empresa automatizaba tareas ordinarias usando datos históricos obtenidos con sistemas de información satelital y geográfica y ofrecía previsiones relativas, por ejemplo, a la dinámica fluvial.

31. Varias partes interesadas en Space4Water que representaban a instituciones académicas y organizaciones intergubernamentales presentaron ponencias sobre diversos temas y proyectos de investigación pertenecientes a sus esferas de interés.

32. El Instituto IHE-Delft para la Educación relativa al Agua informó sobre su labor de creación de aplicaciones de observación de la Tierra en relación con el cambio

climático, sobre su portal digital dedicado a la reunión de datos¹ y sobre las tendencias en las presentaciones de los datos. Su proyecto conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura relativo a la obtención de información sobre la productividad del agua mediante el acceso abierto a datos obtenidos por teleobservación², se centraba en la vigilancia de los datos sobre el agua para fines como la contabilidad de los recursos hídricos. Además, el instituto impartía numerosos cursos, algunos de los cuales versaban específicamente sobre la teleobservación aplicada a la gestión de los recursos hídricos agrícolas.

33. El Departamento de Geodesia y Geoinformación de la Universidad Técnica de Viena presentó el proyecto “Producto Mundial sobre las Aguas Subterráneas basado en la Gravedad”, dedicado a la vigilancia de las aguas subterráneas, que representaban el 33 % del agua dulce total. Aunque el Sistema Mundial de Observación del Clima había declarado las aguas subterráneas variable climática esencial, Copernicus, el programa de observación de la Tierra de la Unión Europea, no contaba todavía con ningún producto que permitiera vigilar esas aguas. De ellas dependían de manera directa, como fuente primordial de agua, 2.000 millones de personas. La insuficiente vigilancia *in situ* (mediante pozos perforados) y la ausencia o escasez de datos en muchas zonas del mundo han motivado la labor que se realiza actualmente para elaborar el Producto Mundial sobre las Aguas Subterráneas basado en la Gravedad, con el objetivo de conjugar los datos sobre la gravedad obtenidos por satélite en las misiones GRACE y GRACE-FO con datos sobre el almacenamiento de agua con el fin de calcular la cantidad total de agua almacenada. En la ponencia también se informó sobre las zonas críticas de mayor agotamiento antrópico de las aguas subterráneas y sobre el cálculo de las anomalías en el almacenamiento de las aguas subterráneas por medio de mediciones *in situ*. Se había elaborado un modelo que proporcionaba estimaciones fiables a ese respecto.

34. El Departamento de Construcción e Ingeniería Civil de la Universidad de Zimbabwe presentó información acerca de tres proyectos sobre gestión de los recursos hídricos que se estaban realizando a nivel de posgrado. Estos consistían, por ejemplo, en proyectos para crear instrumentos de análisis de datos y proyectos en que se utilizaban datos obtenidos desde el espacio, sobre todo en relación con aplicaciones basadas en sistemas de información geográfica para hacer frente a las inundaciones y los brotes de enfermedades conexas como el cólera. También estaba previsto crear aplicaciones de agricultura de precisión y agricultura inteligente desde el punto de vista del clima con el objetivo de vigilar los cultivos, así como elaborar una base de datos sobre embalses pequeños para mejorar la gestión de los recursos hídricos y prestar apoyo a las autoridades locales competentes en la materia. Se había creado un tablero de control geoespacial de los suburbios de Harare con el que los usuarios podían detectar las fugas en la red de suministro de agua y adoptar las medidas necesarias.

35. El Laboratorio de Sistemas Ambientales y la iniciativa de capacitación en el empleo sobre tecnología de la información y las comunicaciones para profesionales del medio ambiente de la Universidad de Europa Central, impartieron capacitación a nivel profesional, en cooperación con entidades de las Naciones Unidas, a especialistas cuyo trabajo guardaba relación con el agua.

36. Por último, la Universidad de Agricultura y Tecnología Govind Ballabh Pant presentó una ponencia sobre la evaluación de los recursos hídricos y del suelo usando técnicas geoespaciales al nivel de la cuenca hidrográfica en la región del Himalaya del estado de Uttarakhand (India). La investigación se centraba en la aplicación de tecnologías de conservación del suelo y del agua en la India septentrional. Se informó sobre un proyecto denominado “Agrifood”, en el que los datos sobre la cantidad y la calidad del agua, la erosión del suelo, los reservorios de carbono y el secuestro de carbono se habían obtenido a partir de datos satelitales. La universidad llevaba a cabo otros proyectos, como iniciativas dirigidas a vigilar la cuenca hidrográfica, estudiar la

¹ Puede consultarse en la dirección www.eiffel4climate.eu.

² Puede consultarse en la dirección https://wapor.apps.fao.org/home/WAPOR_2/1.

erosión del suelo y cartografiar los servicios hídricos proporcionados por los ecosistemas de zonas montañosas usando datos obtenidos desde el espacio.

37. El representante del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, organismo especializado del sistema interamericano que cuenta con 35 Estados miembros, que se centró en las regiones en que la agricultura se hallaba particularmente comprometida, explicó cómo el instituto creaba tecnologías de fabricación digital con el fin de enseñar a los usuarios finales a crear sus propias soluciones. Se resaltó que los habitantes de las zonas rurales no solo conocían mejor los problemas a los que se enfrentaban, sino que también tenían una perspectiva más clara de las mejores soluciones. La cooperación no debía basarse en soluciones concebidas en una oficina lejana, sino en la participación de los usuarios en la definición de las soluciones. Como ejemplos se mencionaron la utilización de instrumentos basados en datos obtenidos mediante los sistemas mundiales de navegación por satélite para cartografiar la infraestructura hídrica de comunidades apartadas y en el uso de sensores de la humedad del suelo para aumentar la eficiencia de los cultivos.

D. De los problemas relacionados con el agua a las soluciones basadas en la tecnología espacial

38. Se resaltaron la importancia de hacer frente sobre el terreno a los problemas relacionados con el agua y la dificultad de obtener información fiable sobre el terreno, y se analizaron las medidas que la comunidad internacional podría adoptar para afrontar esos problemas.

39. Se invitó a los participantes a que tomaran parte en un “juego serio” que consistía en analizar la manera de hacer frente a los problemas relacionados con el agua a partir de soluciones basadas en la tecnología espacial. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre proporcionó las descripciones de 34 problemas basadas en datos obtenidos mediante investigaciones y en información facilitada por diversas partes interesadas y profesionales a través de la página dedicada a las perspectivas locales y los estudios de casos (“Local Perspectives and Case Studies”) del portal Space4Water. Los participantes se organizaron por parejas en función de sus conocimientos técnicos a fin de garantizar que tuvieran las competencias correspondientes para buscar solución al problema asignado.

40. Los equipos debían definir el problema, elaborar criterios para evaluar el grado de éxito y señalar la tecnología adecuada para solucionar el problema, definir los requisitos que debía cumplir el servicio diseñado, fijar un plazo para aplicar la solución elegida y recomendar entidades y recursos, si procedía. Los participantes formularon posibles soluciones a los nueve retos siguientes, las cuales se publicarían en un futuro próximo en el portal Space4Water³:

- a) Reto 5: Inundaciones en el Pakistán ocasionadas por las fuertes lluvias monzónicas, las olas de calor y el deshielo de los glaciares; analizado por el Instituto IHE-Delft para la Educación relativa al Agua y la Universidad de Texas-Arlington;
- b) Reto 6: Degradación de los ecosistemas de humedales; analizado por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura y la Universidad de Europa Central;
- c) Reto 8: Sequías en las ciudades; analizado por el Organismo Espacial de Kenya y el gobierno de Megalaya;
- d) Reto 9: Agotamiento de las aguas subterráneas; analizado por Mozaika;

³ En el presente informe se indican los números de identificación de cada reto para facilitar cualquier referencia futura. Esos números se pueden usar para buscar información en el portal Space4Water acerca de, por ejemplo, las medidas y las soluciones basadas en la tecnología espacial que podrían adoptarse para hacer frente a un reto determinado.

e) Reto 12: Descenso del nivel freático y escasez de información sobre la disponibilidad de agua en medio de conflictos, combinados con las crisis de refugiados y de hambruna en el Yemen; analizado por el Organismo Espacial de Egipto y la Universidad Técnica de Viena;

f) Reto 20: Erosión del suelo y sedimentación en Tanzania; analizado por un joven profesional y el Organismo Nacional Geoespacial y Espacial de Zimbabwe;

g) Reto 29: Combinación de fenómenos hidrometeorológicos extremos en la India; analizado por la Universidad de Zimbabwe y un joven profesional;

h) Reto 32: Falta de intercambio de datos hidrológicos para una mejor gestión de los recursos hídricos (remitido por la Organización Meteorológica Mundial); analizado por un joven profesional y la Universidad de Agricultura y Tecnología Govind Ballabh Pant;

i) Por último, la Oficina y b.geos informaron conjuntamente sobre los problemas relacionados con el agua a los que se enfrentaba una de las Primeras Naciones del Canadá⁴.

E. La comunidad de Space4Water

41. Se hizo un cotejo de las partes interesadas que estuvieron representadas en la reunión con las entidades que participaban en Space4Water en ese momento, y se observó lo siguiente:

a) Las organizaciones intergubernamentales, que constituían el mayor grupo de partes interesadas, estaban bien representadas en el contexto de la comunidad de Space4Water, pues 19 de las 87 partes interesadas (el 17 %) pertenecían a ese grupo. Sin embargo, estuvieron insuficientemente representadas en la reunión, pues solo asistió 1 de las 19 (el 5 %);

b) Las instituciones gubernamentales constituían 13 de las 87 partes interesadas (el 11 %), por lo que estaban insuficientemente representadas. En la reunión hubo representantes de 4 de las 13 instituciones gubernamentales (el 31 %);

c) El mundo académico estaba bien representado en la comunidad de partes interesadas, pues 21 de las 87 entidades (el 18 %) pertenecían a esa esfera. En la reunión, ese grupo contó con representantes de 5 de esas 21 partes interesadas (el 23 %);

d) El sector privado y la industria estaban bien representados en la comunidad de Space4Water, pues 20 de las 87 partes interesadas (el 17 %) pertenecían a ese grupo. Entre ellas había tres partes interesadas que indicaron su deseo de ser consideradas institutos de investigación privados y otras cuatro que se identificaron como organizaciones sin fines de lucro. En la reunión, el grupo del sector privado y la industria estuvo representado por 2 de sus 20 partes interesadas (el 10 %);

e) La sociedad civil, grupo al que pertenecían 6 de las 87 partes interesadas (el 5 %), no estuvo representada en la reunión. Varias instituciones de la sociedad civil habían manifestado su interés en asistir y se habían inscrito en la reunión; sin embargo, no dispusieron de los fondos necesarios para asistir;

f) Las ocho partes interesadas restantes (el 7 %) no indicaron a qué grupo de partes interesadas pertenecían cuando solicitaron pasar a ser partes interesadas en la comunidad Space4Water. La Oficina se pondrá en contacto con ellas para que quede reflejada de manera más precisa la verdadera representación de todos los grupos en las reuniones.

⁴ Este reto no tiene número porque se examinó de manera puntual.

F. Evaluación de las necesidades de los usuarios en relación con el sector espacial

42. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre comenzó la sesión con una breve ponencia sobre la ingeniería de los servicios basados en la tecnología espacial. Se destacó la importancia de determinar los requisitos, documentarlos y actualizarlos en función de las necesidades de los usuarios, así como de aclarar esos requisitos desde el punto de vista cuantitativo. El siguiente paso consistía en expresar las necesidades de los usuarios en forma de requisitos de un servicio y, si procedía, definir los requisitos de una nueva misión espacial. Se subrayó la necesidad de asegurar la participación de los usuarios desde el principio mismo del proceso de diseño de cada nueva misión satelital, como parte de los estudios de viabilidad, hasta la consolidación del diseño preliminar. Para garantizar que el servicio cumpliera los requisitos, durante el proceso de diseño se debía involucrar a los usuarios y a los futuros proveedores del servicio en los estudios y decisiones relativos a las opciones de diseño.

43. El Instituto IHE-Delft para la Educación relativa al Agua presentó el proyecto Water-ForCE, que tenía por objetivo elaborar un enfoque basado en una hoja de ruta para las futuras exploraciones en busca de agua dirigidas por Copernicus. En el proyecto se estaban investigando las necesidades de los usuarios en lo tocante a modelización y previsión e individuando las esferas en las que el marco de Copernicus podía aprovecharse eficazmente. Además, se estaban determinando las deficiencias existentes y definiendo las necesidades relacionadas con la preparación de una cartera de servicios de la Unión Europea, teniendo en cuenta las interrogantes siguientes:

- a) ¿Qué productos de teleobservación podían utilizarse para evaluar la calidad del agua?
- b) ¿En qué parte del ciclo del agua podían utilizarse esos productos?
- c) ¿Quién necesitaba esos productos?
- d) ¿Qué problemas era necesario resolver?
- e) ¿Cómo podían llevarse a cabo la modelización, la contabilidad de los recursos hídricos y otros procesos?

44. El mencionado enfoque podía hacer mejorar los servicios de teleobservación desde el punto de vista del usuario. En el contexto del proyecto Water-ForCE se había realizado una revisión bibliográfica de los resultados de estudios académicos que también había ayudado a detectar lagunas y determinar si se habían cumplido los requisitos de los usuarios. Se resaltaron la necesidad de personal calificado y la falta de conjuntos de datos de teleobservación validados.

45. A continuación se indican las actividades llevadas a cabo por las partes interesadas en Space4Water para determinar las necesidades de los usuarios:

- a) El Organismo Espacial de Kenya había iniciado un mapeo de las partes interesadas para determinar las necesidades de los usuarios y las esferas en que ese organismo podía prestar apoyo;
- b) El Organismo Nacional Geoespacial y Espacial de Zimbabwe contaba con un comité directivo y un grupo de trabajo técnico que se encargaba de ejecutar proyectos para organizaciones.

46. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre había enviado a los organismos espaciales una encuesta en línea pidiéndoles información sobre cómo evaluaban las necesidades de los usuarios. Hasta la fecha, esos organismos habían respondido que las evaluaban mediante encuestas, cursos prácticos participativos y otras reuniones. Además, habían indicado que habían dado participación en ese proceso a las organizaciones intergubernamentales, el sector privado y la industria, el gobierno y la sociedad civil en distintas combinaciones. Sin embargo, ninguno de los organismos había involucrado a entidades del mundo académico. Todos ellos se habían centrado en la gestión de los recursos hídricos y ninguno había tratado cuestiones de hidrología o

meteorología. Cuando se les preguntó en qué esferas de aplicación desearían conocer las necesidades de los usuarios, la calidad del agua fue la esfera más destacada, seguida de las precipitaciones, los humedales, las aguas superficiales, las aguas subterráneas y la evapotranspiración. El 43 % de los organismos encuestados expresó interés en recibir observaciones de los usuarios sobre el uso de la observación de la Tierra; el 29 %, en recibir observaciones de los usuarios sobre la comunicación por satélite, y el 14 %, sobre las tecnologías derivadas y la navegación por satélite. Todos los organismos que cumplimentaron la encuesta indicaron que desearían participar en la elaboración de un marco para evaluar las necesidades de los usuarios del sector del agua en relación con el sector espacial. La Oficina seguiría distribuyendo la encuesta para obtener resultados más representativos.

G. Establecimiento de vínculos entre las partes interesadas

47. En esta sesión se realizaron varios ejercicios cuyo objetivo era establecer vínculos entre las partes interesadas. El primer ejercicio consistió en compartir información sobre los proyectos que una parte interesada o joven profesional había llevado a cabo en distintas regiones del mundo y representarlos o situarlos en un mapa político y en un mapa climático. En el segundo ejercicio, los participantes detallaron los proyectos en que estaban trabajando y, sobre un modelo 3D del ciclo del agua, añadieron tarjetas en las que se mostraba su logotipo y un código QR que enlazaba con la página de su perfil en el portal de Space4Water. Además, se publicó un gráfico interactivo del ciclo del agua en el portal Space4Water⁵.

48. Con ese método, los participantes pudieron descubrir las coincidencias que había entre sus respectivos trabajos desde los puntos de vista temático y regional. En la sesión dedicada a las necesidades de la comunidad de Space4Water, los participantes subrayaron que los recursos de mayor interés para las partes interesadas se encontraban en los portales de proyectos, iniciativas, programas y comunidades y en las interfases de programación de *software*, aplicaciones web, herramientas y aplicaciones. El ejercicio permitiría a la Oficina establecer vínculos entre las partes interesadas atendiendo a sus esferas de interés desde los puntos de vista temático y regional, incluso sin disponer de información detallada sobre sus respectivos proyectos.

H. Objetivos de la comunidad de Space4Water

49. Los miembros de la comunidad de Space4Water presentes en la reunión indicaron que la comunidad tenía los objetivos siguientes:

- a) Celebrar reuniones anuales presenciales, posiblemente en paralelo a otra reunión más amplia;
- b) Celebrar reuniones virtuales con más frecuencia (alrededor de dos al año, según las opiniones expresadas por los participantes en la reunión) y, posiblemente, celebrar una serie de seminarios web en los que las partes interesadas pudieran presentar aspectos concretos de su labor, por ejemplo, la utilización de la tecnología espacial para hacer frente a un tema específico relacionado con el agua. En el marco de esa serie también podrían presentarse buenas prácticas establecidas por las partes interesadas y los profesionales (más información al respecto en el punto d));
- c) Crear grupos de trabajo en el contexto del proyecto Space4Water;
- d) Elaborar materiales de capacitación, por ejemplo, buenas prácticas;
- e) Definir un enfoque temático para determinados períodos de tiempo a fin de motivar a la comunidad para que haga aportaciones relacionadas con el tema correspondiente (y fijar plazos);

⁵ Se puede consultar en la dirección siguiente: <http://space4water.org/taxonomy/term/1490>.

f) Añadir información sobre los portales de proyectos, iniciativas, programas y comunidades y sobre las interfases de programación de *software*, aplicaciones web, herramientas y aplicaciones en el portal de Space4Water como primer esprint antes de la siguiente reunión de partes interesadas en Space4Water;

g) Definir maneras de evaluar las necesidades de los usuarios en los sectores relacionados con el agua. La mayoría de las partes interesadas, profesionales y jóvenes profesionales que participaron en la reunión se mostraron dispuestos a aprovechar sus redes y contactos para involucrar a entidades locales;

h) Ofrecer con más frecuencia información actualizada, preferiblemente por correo electrónico y no mediante *software* de boletines, sobre las conferencias y reuniones de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre (34 %), las nuevas funciones del portal (24 %) y resúmenes del contenido añadido al portal (41 %).

50. Varios participantes convinieron en ayudar a las comunidades indígenas en relación con cuestiones específicas como la humedad del suelo en la zona radicular, la extensión de las aguas superficiales, la utilización de las tierras y la superficie terrestre, los modelos digitales de elevación, la cartografía de los cambios hídricos en los humedales, los bosques boreales y los hielos invernales, y con tecnologías aeroespaciales como los satélites y vehículos aéreos no tripulados. Muchos participantes expresaron interés en formar parte del jurado de un hackatón.

51. Además, los participantes se comprometieron a elaborar buenas prácticas en relación con los temas siguientes:

- a) la armonización de las series cronológicas de datos obtenidos por satélite;
- b) las normas en materia de ingeniería hidrológica;
- c) la altimetría espacial para medir las variaciones en el nivel del agua;
- d) la normalización de las tecnologías de teleobservación;
- e) las estrategias de comunicación de la ciencia;
- f) la captación y el almacenamiento de agua;
- g) las prácticas de validación de la humedad del suelo;
- h) la gestión de cuencas hidrográficas;
- i) la capacitación de comunidades rurales;
- j) las soluciones basadas en la naturaleza.

V. Conclusiones y perspectivas

52. La reunión demostró que había un gran interés en formar una comunidad centrada en las posibilidades que ofrecía la tecnología espacial para hacer frente a una amplia gama de cuestiones relacionadas con el agua. Las ponencias presentadas por las partes interesadas, los profesionales y los jóvenes profesionales de Space4Water mostraron que la comunidad poseía una gama de competencias complementarias. Aunque los participantes solo representaban a una fracción de la comunidad de Space4Water, que es mucho más numerosa, el interés en que se celebrasen más reuniones en el futuro no solo se expresó durante la reunión, sino que también lo manifestaron otros miembros de la comunidad.

53. La primera reunión de las partes interesadas en Space4Water fue un éxito, a juzgar por las valoraciones expresadas tanto de manera verbal como en los formularios de opinión. Los participantes le dieron una puntuación de 4,8 sobre 5. Sobre todo, valoraron los elementos interactivos de la reunión. Los participantes expresaron su disposición de colaborar, aportar contenido al portal y compartir sus conocimientos con la comunidad. Expresaron su deseo de celebrar varias reuniones al año, ya fuera en formato virtual o presencial.

54. Se consideró muy positivo que se hubieran adoptado decisiones sobre la colaboración en el futuro y que se hubiera expresado interés en varias funciones del portal. Entre otras aportaciones, se decidió establecer y compartir buenas prácticas relativas al uso de las tecnologías basadas en el espacio en el sector del agua y establecer una correlación entre los problemas relativos al agua y las soluciones basadas en el espacio propuestas en el portal por las partes interesadas. Se decidió asimismo buscar maneras de evaluar adecuadamente las necesidades de los usuarios de los sectores relacionados con el agua en lo tocante a las tecnologías y datos basados en el espacio valiéndose de las redes profesionales locales de las partes interesadas.

55. Era importante subrayar que los gobiernos y la sociedad civil estaban insuficientemente representados en la comunidad de partes interesadas en Space4Water. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la comunidad de Space4Water debían actuar de manera más dinámica para invitar a entidades de esos grupos a que pasaran a formar parte de la comunidad y asistiesen a las reuniones, a fin de que todos los grupos de interesados estuviesen representados por igual.

56. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre tenía previsto celebrar la segunda reunión de partes interesadas en formato virtual en el segundo trimestre de 2023 y la tercera, en formato presencial, en 2023.
