



Asamblea General

Distr. general
23 de noviembre de 2004
Español
Original: inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Curso práctico regional Naciones Unidas/Pakistán sobre la vigilancia y la protección del medio ambiente natural: necesidades en materia de educación y experiencias obtenidas en los cursos de capacitación Naciones Unidas/Suecia sobre formación en teleobservación para educadores

(Islamabad, 30 de agosto a 4 de septiembre de 2004)

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-12	2
A. Antecedentes	1-3	2
B. Objetivos	4-5	2
C. Programa	6-8	3
D. Asistencia	9-10	3
E. Apoyo financiero	11-12	4
II. Resumen de las ponencias	13-15	4
A. Estudios monográficos y experiencias en la aplicación a los proyectos de los conocimientos adquiridos	14	4
B. Elaboración de programas de estudios y evaluación de la repercusión de los cursos	15	5
III. Observaciones y recomendaciones	16-27	6
A. Observaciones generales	16-19	6
B. Recomendaciones	20-21	6
C. Medidas de seguimiento	22-27	8



I. Introducción

A. Antecedentes

1. El Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (OSDI) y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre iniciaron en 1990 un programa de capacitación sobre formación en teleobservación para educadores. El objetivo principal del programa es preparar a los educadores de los países en desarrollo para que introduzcan o perfeccionen los cursos sobre teleobservación de sus instituciones académicas respectivas. El primer curso de capacitación, celebrado en 1990, estaba destinado a educadores de África. A partir del segundo curso, realizado en 1992, el programa ha estado abierto a la participación de educadores de todos los países en desarrollo. Hasta la fecha los cursos se han venido impartiendo de manera continua.

2. Entre 1990 y 2004, participaron en el programa de formación alrededor de 350 educadores, provenientes de 53 universidades, instituciones u organismos de 29 países africanos, de 45 de esas entidades de 17 países asiáticos y de 48 entidades de 22 países de América Latina y el Caribe.

3. El programa de formación se ha evaluado ya en tres ocasiones:

a) En 1994 se realizó una encuesta entre los participantes en los cursos celebrados en 1990, 1992 y 1993 sobre la repercusión de la formación en su rendimiento y productividad;

b) En 1998 se celebró un curso práctico en Botswana para evaluar la repercusión de la formación entre los participantes africanos en los cursos organizados entre 1990 y 1996;

c) En 2001 se realizó una encuesta entre los participantes en los cursos celebrados entre 1990 y 2000 y los administradores de las instituciones a que pertenecían, a fin de evaluar la repercusión de los cursos en la elaboración de sus programas de estudios y los programas educativos y de investigación en el plano nacional.

En las tres evaluaciones quedó demostrado, por una parte, que los cursos habían tenido efectos positivos en lo tocante a los objetivos educacionales de los participantes en la esfera de la teleobservación y, por otra, que se requería formación avanzada.

B. Objetivos

4. El curso práctico realizado en el Pakistán fue una de las dos actividades que constituirán el cuarto ejercicio de evaluación. La otra actividad es también un curso práctico que se celebrará en el Brasil del 21 al 25 de febrero y estará destinado a participantes de América Latina y el Caribe.

5. Los objetivos del curso práctico de Islamabad fueron:

a) Evaluar la repercusión en Asia de la serie de cursos de formación; comprender las razones principales de los resultados, satisfactorios o no, de la aplicación de los conocimientos impartidos en los cursos de formación;

b) Determinar la naturaleza y el alcance del posible apoyo para asegurar que la labor en curso se hallaba bien arraigada en los círculos docentes de los países en desarrollo de la región;

c) Examinar el contenido y la estructura actuales de los cursos para determinar si se requerían mejoras;

d) Presentar a los antiguos participantes algunos conocimientos avanzados sobre las actuales técnicas y métodos de enseñanza actuales de la teleobservación.

C. Programa

6. El curso práctico consistió en una serie de exposiciones técnicas, seguidas por debates que cristalizaron en la formulación de recomendaciones. Esos debates abiertos se centraron en la evaluación de la serie de cursos y dieron a los participantes la oportunidad de expresar sus opiniones.

7. A fin de refrescar los conocimientos de los antiguos participantes y de mantenerlos al tanto de las últimas novedades de la tecnología espacial conexas, las sesiones matinales se dedicaron a exposiciones y debates sobre temas avanzados relativos a las aplicaciones de la teleobservación para la vigilancia y protección del medio ambiente natural, a las nuevas técnicas, instrumentos y plataformas y a los métodos más recientes de enseñanza.

8. Las sesiones de la tarde se dedicaron a ponencias de antiguos participantes y a debates sobre su experiencia en la aplicación de sus conocimientos en las instituciones a que pertenecen y sobre la forma en que esos conocimientos han influido en la elaboración de los programas de estudio; se discutieron también las necesidades de los participantes y los cambios posibles en el programa de los cursos así como la redacción de las recomendaciones. Los participantes intervinieron activamente en todas las deliberaciones del curso práctico.

D. Asistencia

9. Entre los participantes en el curso práctico se contaban educadores en servicio activo y expertos que trabajaban en organizaciones gubernamentales pertinentes, instituciones académicas y de investigación o programas, proyectos y empresas que utilizan la tecnología de teleobservación o los sistemas de información geográfica (SIG). Los instructores y conferenciantes del curso provenían de la Universidad de Estocolmo y la Agencia Espacial Europea (ESA).

10. Como el objetivo del curso práctico era evaluar la eficacia de la serie de cursos de formación, se invitó a asistir a antiguos participantes en servicio activo y atendieron esa invitación 22 educadores, entre ellos nueve mujeres, de Nepal, el Pakistán, Sri Lanka, Tailandia y Viet Nam. Además, el curso estuvo abierto a profesionales e investigadores nacionales: 60 participantes, aproximadamente, provenían de la Comisión de Investigaciones Espaciales y de la Alta Atmósfera (SUPARCO), el Instituto de Tecnología Espacial y empresas locales de contratistas industriales.

E. Apoyo financiero

11. El curso práctico, organizado en cooperación con el Gobierno del Pakistán y con el copatrocinio del OSDI y la Universidad de Estocolmo, fue acogido por SUPARCO.

12. Se suministraron fondos para sufragar el viaje internacional de 16 participantes con cargo al presupuesto de becas del Programa de las Naciones Unidas de Aplicaciones de la Tecnología Espacial. El OSDI y SUPARCO prestaron apoyo para los viajes internos de los demás participantes y para sufragar los gastos de alojamiento y alimentación, materiales didácticos y transporte interno de todos los participantes.

II. Resumen de las ponencias

13. Las ponencias se agruparon en dos categorías. En las sesiones matinales, algunos expertos de la Universidad de Estocolmo (Bengt Lundén, Wolter Arnberg y Göran Alm) y de la ESA (Juerg Liechtenegger) presentaron ponencias sobre tecnologías avanzadas de teleobservación y SIG. Expertos de SUPARCO presentaron una ponencia sobre la situación actual de la aplicación de esa tecnología por la Comisión. Las sesiones de la tarde se dedicaron a 22 ponencias de antiguos participantes en los cursos, que se enumeran a continuación por categoría.

A. Estudios monográficos y experiencias en la aplicación a los proyectos de los conocimientos adquiridos

14. Se presentaron nueve ponencias correspondientes a la primera categoría:

a) Utilización de datos de teleobservación y SIG para calcular la realimentación de agua subterránea en la zona de captación de Deduru Oya (Sri Lanka);

b) Ordenación del medio físico utilizando imágenes del PhotoSat: la experiencia de Nepal;

c) Necesidad de utilizar la teleobservación para la ordenación de los recursos naturales, con referencia especial a los pastizales del Pakistán;

d) Evaluación del hábitat de los rinocerontes (*Rhinoceros unicornis*) en la zona de Terai occidental (Nepal) mediante teleobservación y SIG;

e) Clasificación de los ecosistemas terrestres, la fertilidad del suelo, y las zonas afectadas por la sal mediante imágenes de satélites y SIG en la zona nordoriental de Tailandia;

f) Migración hacia el oeste del río Narayani en la zona central de Nepal;

g) Aplicaciones de la educación sobre teleobservación y SIG en los estudios ecológicos y los proyectos de conservación de la biodiversidad en Nepal;

h) Experiencias en la aplicación de la teleobservación en el Government Girls Degree College, de Haripur, Provincia de la Frontera Noroeste del Pakistán;

i) Programa de estudios sobre el mejoramiento de la calidad de los SIG y la teleobservación: estudio monográfico de la Universidad de Colombo (Sri Lanka).

B. Elaboración de programas de estudios y evaluación de la repercusión de los cursos

15. En esta categoría se presentaron 13 ponencias:

a) Perfeccionamiento y desarrollo de la teleobservación y los SIG en el Departamento de Geografía y Planificación Urbana y Regional de la Universidad de Peshawar, Provincia de la Frontera Noroeste del Pakistán;

b) Situación de la educación sobre teleobservación en los programas de estudios universitarios de Nepal: evaluación de la repercusión de la serie de cursos de las Naciones Unidas;

c) Métodos para integrar los SIG y la teleobservación en el Departamento de Ordenación del Medio Ambiente del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambiental de la Universidad Tecnológica de Hanoi (Viet Nam);

d) Los resultados del aprendizaje y las experiencias obtenidas en el curso de capacitación de las Naciones Unidas: preparación del programa de estudios e investigaciones sobre teleobservación y SIG en la Universidad Científica de Hanoi y la Universidad Nacional de Viet Nam (Viet Nam);

e) Experiencias adquiridas por un participante del Pakistán en el curso de capacitación Naciones Unidas/Suecia sobre formación en teleobservación para educadores celebrado en Estocolmo y Kiruna (Suecia);

f) Nueva directriz sobre educación en teleobservación para instituciones académicas de los países en desarrollo: evaluación del curso de formación Naciones Unidas/Suecia por un participante de Nepal;

g) Curso de capacitación Naciones Unidas/Suecia sobre formación en teleobservación para educadores: progresos, logros y expectativas desde 1993 en Sri Lanka;

h) Transferencia de tecnología de teleobservación y SIG en la Universidad de Silpakorn, Nakhon Pathom (Tailandia);

i) Propuesta de crear cursos de teleobservación y SIG en la Universidad Abierta de Sri Lanka;

j) Curso de capacitación Naciones Unidas/Suecia sobre formación en teleobservación para educadores: necesidades pedagógicas y experiencias obtenidas (Tailandia);

k) Desarrollo del sector de la teleobservación en la Universidad de Moratuwa (Sri Lanka) y su contribución al desarrollo nacional;

l) Retos de la enseñanza en el marco de los cursos sobre SIG y teleobservación del programa de posgrado para educadores de Nepal;

m) Repercusión del curso Naciones Unidas/Suecia en el perfeccionamiento de la experiencia profesional de profesores e investigadores y fortalecimiento de la

educación sobre SIG y teleobservación en la Universidad Islamia de Bahawalpur (Pakistán).

III. Observaciones y recomendaciones

A. Observaciones generales

16. Los participantes expresaron su reconocimiento a las Naciones Unidas, el OSDI, la Universidad de Estocolmo, la ESA y SUPARCO por haber organizado conjuntamente el curso práctico en Islamabad.

17. Subrayaron que se requería un empeño más concertado a fin de idear los mecanismos necesarios para iniciar y reforzar la cooperación entre los países asiáticos con miras a facilitar la utilización eficaz de datos de teleobservación y su integración con la tecnología de los SIG.

18. Habida cuenta de las ventajas de estos cursos prácticos, los participantes instaron a los organizadores a celebrarlos con más frecuencia, de preferencia en países asiáticos y en régimen de rotación, a fin de brindar a los círculos científicos la oportunidad de intercambiar ideas y experiencias y actualizar su información, objetivo que coadyuvaría considerablemente establecer y reforzar una cooperación provechosa entre las organizaciones e instituciones pertinentes.

19. El aumento de la contaminación de la atmósfera en los países en desarrollo preocupaba especialmente a los participantes, y por ello instaron a todos los países, en particular los de la región de Asia, a que adoptaran las medidas necesarias para controlar con eficacia las fuentes de contaminación, a fin de lograr una atmósfera segura y limpia que proteja la salud de sus ciudadanos.

B. Recomendaciones

20. Durante el curso práctico se estableció un comité, integrado por Suman Suvedi (Nepal), Kim Chi Vu (Viet Nam), K. Watchraraporn (Tailandia), Ranjith Premalal De Silva (Sri Lanka) y Amir Khan y Khalida Khan (Pakistán), quienes se encargarán de coordinar en sus países la formulación de recomendaciones relativas a los futuros cursos prácticos Naciones Unidas/Suecia sobre formación en teleobservación para educadores.

21. El curso práctico brindó a los antiguos participantes la oportunidad de compartir sus experiencias, conocimientos y expectativas, al tiempo que obtenían información sobre los avances recientes de la tecnología relacionada con la teleobservación y los SIG. El comité reunió las aportaciones de todos los participantes durante las ponencias y los debates y formuló las recomendaciones siguientes:

a) Deberían continuar los cursos Naciones Unidas/Suecia, por las razones siguientes:

i) Los cursos han servido de catalizador de la educación en teleobservación SIG en los países participantes. Además, han contribuido a la difusión y

ampliación de las actividades relacionadas con ambas esferas en varias instituciones;

ii) Todos los países participantes habían puesto en marcha programas completos de estudios superiores y de posgrado sobre teleobservación y SIG y habían creado las plataformas necesarias para realizar investigaciones académicas y aplicadas de gran calidad;

iii) Además de la repercusión directa en las universidades, los conocimientos y la información sobre teleobservación y SIG se habían transmitido a los responsables de la planificación de las políticas y la adopción de decisiones, permitiéndoles actuar de manera informada y fundamentada en sus ámbitos respectivos. Además, se había introducido en los programas de estudio de la enseñanza secundaria la educación básica sobre teleobservación y SIG;

iv) Los órganos directivos de las universidades de los participantes habían expresado su reconocimiento por los cursos y encomiado el apoyo prestado gracias a ellos. Habían prometido respaldar en sus instituciones el fortalecimiento de programas académicos en materia de teleobservación y SIG;

b) Se debería establecer, por lo menos en el plano regional, un programa de actualización y de formación avanzada para antiguos participantes y educadores en teleobservación y SIG en general:

i) Los antiguos participantes en los cursos tenían pocas oportunidades de actualizar sus conocimientos mediante la asistencia a cursos prácticos, simposios y conferencias;

ii) El rápido desarrollo de la base de conocimientos tecnológicos del mundo desarrollado debía transferirse a los países en desarrollo por conducto de los educadores;

iii) Un programa de capacitación preparado expresamente para un grupo selecto de educadores de una universidad sería otra forma de promover la educación en materia de teleobservación y SIG. Se debía establecer una masa crítica de conocimientos especializados en cada universidad participante. Otra manera de fortalecer la base de conocimientos en cada universidad sería la creación de un programa de becas de largo o mediano plazo para educadores;

c) Se debería establecer una asociación de ex alumnos y una red de comunicaciones informáticas integrada por antiguos participantes en los cursos prácticos Naciones Unidas/Suecia, con el apoyo y la orientación de Suecia y las Naciones Unidas:

i) El curso práctico había demostrado la utilidad de la interacción entre los antiguos participantes para establecer nexos estrechos entre personas e instituciones dedicadas a la educación sobre la teleobservación y los SIG en la región;

ii) Esa red podría resultar ventajosa para cada país al crear grupos dinámicos de educadores en materia de teleobservación y SIG, lo que podría ser una forma de compartir los limitados recursos de que se dispone para ello, como datos, material didáctico y publicaciones. Además, así se brindaría una

oportunidad valiosa de comprender la forma de superar las limitaciones de recursos en cada país de la región;

iii) Además, ello permitiría a los antiguos participantes apoyarse mutuamente mediante el intercambio de recursos, tanto humanos como físicos;

iv) Podría establecerse un sitio informático en que se suministrara información sobre los participantes y sus actividades y pormenores respecto de los cursos prácticos y simposios venideros y las publicaciones pertinentes;

v) El grupo de ex alumnos podría continuarse ampliando a fin de crear un foro regional de educadores y profesionales que se ocupan de la teleobservación y los SIG en la región;

d) Se deberían organizar reuniones regionales periódicas en colaboración con instituciones nacionales como SUPARCO del Pakistán y el Centro Internacional para el Desarrollo Integrado de las Montañas de Nepal:

i) Estas reuniones regionales podrían celebrarse periódicamente en otros países de la región de Asia;

ii) El apoyo financiero de las Naciones Unidas para los antiguos participantes y quienes se ocupan de la enseñanza y la investigación en los ámbitos de la teleobservación y los SIG para que asistan a cursos prácticos, simposios y conferencias regionales alentaría a los antiguos participantes a que extendieran sus actividades más allá de las fronteras de sus respectivos países;

e) Los organizadores de los cursos prácticos Naciones Unidas/Suecia deberían tener la posibilidad de visitar las instituciones educativas de antiguos participantes a fin de darles apoyo sostenido. Con ello se contribuiría a fortalecer las actividades relacionadas con la teleobservación y los SIG en las universidades y, además, se alentaría a sus directivas y administradores superiores a que apoyaran a los participantes en los cursos en sus actividades futuras;

f) Debería haber una colaboración estrecha entre los antiguos participantes en los cursos prácticos de las Naciones Unidas/Suecia y el equipo de trabajo sobre gestión de actividades en caso de desastres establecido en el curso práctico (véase el párrafo 24 *infra*). Los participantes ayudarían a sus países en caso de riesgos o desastres naturales y aportarían conocimientos técnicos especializados para preparar sistemas de alerta temprana;

g) Se deberían publicar los documentos redactados por antiguos participantes a fin de dar a los educadores de la región la oportunidad de intercambiar y compartir conocimientos y metodologías de investigación.

C. Medidas de seguimiento

22. Los participantes acordaron publicar documentos y material de otro tipo en que se reflejen las aplicaciones exitosas de los conocimientos adquiridos en los cursos de capacitación Naciones Unidas/Suecia sobre formación en teleobservación para educadores. Los participantes formularon una serie de requisitos en cuanto al formato de esos documentos. Ranjith Premalal De Silva (Sri Lanka) fue nombrado editor jefe y Juerg Lichtenegger (ESA) actuaría como revisor jefe. La Oficina de

Asuntos del Espacio Ultraterrestre supervisaría los avances del proyecto, velaría por la calidad de los documentos y obtendría financiación para sufragar los gastos de impresión. La fecha de publicación se fijó para comienzos de 2005.

23. Durante el curso práctico los participantes concibieron un proyecto experimental para crear un archivo central de datos que contuviera documentación básica sobre las características geográficas regionales. Como medida de seguimiento, cada participante definiría la zona geográfica de su país expuesta a los desastres, a efectos de un estudio puntual, sirviéndose para ello de sus conocimientos especializados, reuniría los datos que la ESA y la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos de América suministran de manera gratuita y los sometería a tratamiento y generaría imágenes de la zona en estudio. Los datos se depositarían en la base de datos central y se pondrían a disposición de todos los interesados. Riffat N. Malik (Pakistán) se ofreció para actuar como coordinador del proyecto. Las Naciones Unidas, la ESA y la Universidad de Estocolmo prestarían asistencia técnica y supervisarían el proyecto. Los datos básicos se intercambiarían entre los usuarios y se utilizarían para elaborar modelos y efectuar análisis según se requiriera. La fecha fijada para establecer la estructura de la base de datos fue el primer trimestre de 2005.

24. Los participantes establecieron un equipo de trabajo regional asiático sobre evaluación de riesgos para la protección de los recursos naturales y el medio ambiente mediante tecnologías de teleobservación y de los SIG. Sus miembros cumplirían una función activa y realizarían las actividades siguientes:

a) Utilización de los datos básicos suministrados por los participantes (véase párrafo 23 *supra*), con el fin de:

i) Elaborar modelos, efectuar análisis y predecir posibles desastres en las zonas expuestas a ellos, y presentar los resultados a los funcionarios nacionales competentes con miras a la adopción de medidas preventivas;

ii) Comunicarse con las organizaciones locales encargadas de las actividades de salvamento en casos de desastre, como la Federación Internacional de la Cruz Roja y la Media Luna Roja, con funcionarios de los organismos policiales y las autoridades de gobierno a fin de establecer una relación para la prestación de apoyo en la gestión de desastres;

b) En casos de desastre natural:

i) Entablar contacto con los asesores y asociados del grupo y con la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre;

ii) Utilizar los datos básicos (véase el párrafo 23 *supra*) junto con los datos sobre la situación de emergencia a fin de elaborar modelos y analizar los daños causados y formular sugerencias sobre la forma de mitigarlos;

iii) Transmitir los resultados del estudio y las recomendaciones al respecto a las autoridades nacionales y los equipos de salvamento a fin de ayudar en las labores de rescate de emergencia; y mantener contactos con las autoridades nacionales para la mitigación de los riesgos, cuando corresponda;

iv) Agregar al archivo central los datos nuevos sobre la evaluación de la situación de emergencia y sus descripciones; y difundir la información entre los miembros del grupo de trabajo.

25. Después del curso práctico, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre:
- a) Cumpliría una función activa en la creación del grupo de trabajo, manteniendo contacto frecuente con los encargados de los subgrupos locales a fin de enterarse de sus progresos; obtendría información sobre problemas prácticos y prestaría asistencia para resolverlos; mantendría comunicaciones mensuales con todos los miembros del grupo en lo tocante al avance de la labor y las cuestiones conexas;
 - b) Suministraría información sobre la Carta de cooperación para lograr la utilización coordinada de las instalaciones espaciales en caso de desastres naturales o tecnológicos (“Carta Internacional sobre el Espacio y los Grandes Desastres”), de la cual es miembro activo la Oficina; y ayudaría a los miembros del grupo a comprender el procedimiento para adquirir datos sobre la situación de emergencia mediante los mecanismos de la Carta;
 - c) En casos de desastre, la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre prestaría asistencia para obtener datos, organizaría el apoyo técnico para la elaboración de modelos y la labor de análisis y ayudaría a presentar los resultados de este análisis y recomendaciones a los organismos de salvamento.
26. Los participantes eligieron a los siguientes cuatro coordinadores de la labor en sus ámbitos respectivos: Ashar Lodi, coordinador de SUPARCO; Amir Khan, coordinador de las universidades; Nasim Uddin, coordinador militar; y Alice Lee y Sergei Chernikov, coordinadores de las Naciones Unidas. Los asesores técnicos serían Goran Alm, Wolter Arnberg y Bengt Lundén (Universidad de Estocolmo) y Juerg Lichtenegger (ESA).
27. Los 51 participantes se comprometieron a apoyar la labor del grupo de trabajo, una lista de cuyos miembros, junto con la información de contacto pertinente, se distribuyó durante el curso práctico. Los coordinadores utilizarán con frecuencia el correo electrónico y el teléfono para intercambiar información sobre la situación de la labor y sobre los progresos realizados, a fin de asegurar que el grupo de trabajo obtenga resultados positivos.
-