



Asamblea General

Distr. General
4 de diciembre de 1998
Español
Original: Inglés

Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos

Informe del Curso práctico de evaluación de la serie de cursos internacionales de capacitación de educadores para la enseñanza de la teleobservación, organizado por las Naciones Unidas y el Organismo Sueco de Desarrollo Internacional

Gaborone (Botswana), 18 a 21 de octubre de 1998

Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
I. Introducción	1-8	2
A. Antecedentes y objetivos	1-3	2
B. Organización y programa	4-8	2
II. Resumen del contenido del curso práctico	9	3
III. Recomendaciones	10-12	3
IV. Medidas de seguimiento propuestas	13-18	4

Cuadros

1. Recomendaciones a los participantes en el curso práctico, como grupo	6
2. Recomendaciones a terceros	7
3. Recomendaciones a particulares como actores independientes en su propio entorno	8

I. Introducción

A. Antecedentes y objetivos

1. El curso práctico de evaluación de la serie de cursos internacionales de capacitación de educadores para la enseñanza de la teleobservación, organizada por las Naciones Unidas y el Organismo Sueco de Desarrollo Internacional (OSDI), que se celebró en Gaborone (Botswana) del 18 al 21 de octubre de 1998, estuvo a cargo del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial, en cooperación con el Gobierno de Suecia. La idea de organizar el curso práctico surgió de la constatación, basada en las evaluaciones realizadas al final de varios de los cursos internacionales de capacitación de educadores para la enseñanza de la teleobservación (conocidos en general como cursos Naciones Unidas/Suecia), de que las necesidades de los educadores en materia de teleobservación habían evolucionado desde la celebración del primer curso, en 1990. Por ello, se estimó oportuno evaluar en qué grado respondían los cursos a las necesidades actuales y utilizar los resultados de la evaluación como base para proponer cambios en el contenido de los cursos. La propuesta de organizar el curso práctico se formuló en el Séptimo Curso Internacional de las Naciones Unidas de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación, celebrado en 1997 (A/AC.105/678, párr. 17).

2. Las posibilidades del curso que se imparte actualmente como medio para difundir la enseñanza de la teleobservación en los países en desarrollo pueden verse comprometidas por diversas limitaciones a nivel nacional. En consecuencia, el curso práctico se planificó de tal manera que abarcara no solamente un examen del contenido y la calidad del curso existente, en relación con las necesidades de los educadores en el desempeño de sus labores, sino también todos los demás factores que ponen trabas a los esfuerzos de los educadores por fomentar la enseñanza de la teleobservación. Por ello, los objetivos principales del curso práctico fueron recabar información acerca de toda la variedad de factores que obstaculizan la enseñanza de la teleobservación y, sobre la base de esa información, formular recomendaciones e iniciar medidas apropiadas para mitigar las dificultades existentes. Un objetivo adicional fue servir de foro para el intercambio mutuo de experiencias sobre enfoques satisfactorios del desarrollo de la enseñanza

de la teleobservación. El OSDI, en nombre del Gobierno de Suecia, copatrocinó el curso práctico, cuyos anfitriones fueron el Departamento de Geografía Física de la Universidad de Estocolmo y el Departamento de Ciencias Ambientales de la Universidad de Botswana.

3. El presente informe reseña la organización del curso práctico, sus recomendaciones y las medidas de seguimiento propuestas. Ha sido redactado para la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos y su Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos.

B. Organización y programa

4. La participación en el curso práctico se limitó a estudiantes graduados de instituciones africanas, ya que, sobre la base de la información recibida en el curso de los años, la región de África presentaba algunos de los problemas más importantes con respecto a la enseñanza de la teleobservación. Habida cuenta de su índole evaluativa, el curso práctico solamente estuvo abierto a la participación de los estudiantes graduados que tuvieran por lo menos dos años de experiencia luego de asistir al curso en Suecia. Se enviaron invitaciones al conjunto de los 78 graduados de instituciones africanas que habían asistido al curso entre 1990 y 1996. Como condición para participar en él, se exigió a los graduados que redactaran un documento en el que detallaran sus experiencias en la promoción de la enseñanza de la teleobservación, poniendo especial cuidado en señalar los factores decisivos para su respectivo éxito o fracaso.

5. Se seleccionó para participar en el curso práctico a 35 graduados que presentaron el documento requerido; de ellos pudieron asistir 32. Eran nacionales de los 16 países siguientes: Argelia, Burundi, Camerún, Egipto, Etiopía, Ghana, Guinea, Kenya, Lesotho, Nigeria, República Unida de Tanzania, Senegal, Swazilandia, Uganda, Zambia y Zimbabwe. Los fondos para los viajes internacionales de cinco participantes, así como los gastos de alimentación y alojamiento, fueron aportados por el presupuesto de becas del Programa de las Naciones Unidas de aplicaciones de la tecnología espacial. El Gobierno de Suecia sufragó los gastos de viaje internacional así como de alimentación y alojamiento de los 27 participantes restantes.

6. Los instructores y oradores del curso práctico provenían de varias instituciones, entre ellas la Oficina de Asuntos del

Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas, la Agencia Espacial Europea (ESA), la Universidad de Estocolmo y la Universidad de Botswana, además de la industria privada.

7. El programa del curso finalizó tras el análisis de los 35 documentos. Para asegurar la máxima interacción y participación, el curso práctico se organizó en forma de una serie de deliberaciones en grupo en las que se asignó a cada participante uno o más cometidos como miembro o relator de un grupo. Cada grupo se centró en un tema concreto que abarcaba varios factores conexos señalados por los participantes en sus documentos como decisivos para su respectivo éxito o fracaso.

8. Las deliberaciones de los grupos giraron en torno a la comprensión de las limitaciones que obstaculizaban el desarrollo de la enseñanza de la teleobservación, y a propuestas concretas para mitigar esas limitaciones. Las propuestas formuladas por cada grupo de debate se recopilaron en una lista única y se pidió a los participantes que calificaran la importancia y pertinencia de cada propuesta para corregir las condiciones en el respectivo entorno nacional. Ello permitió identificar fácilmente un número limitado de propuestas prioritarias que, según la mayoría de los participantes, serían las más útiles para fomentar el desarrollo de la enseñanza de la teleobservación a nivel nacional.

II. Resumen del contenido del curso práctico

9. El primer día del curso práctico se reservó para las ponencias técnicas. Entre ellas figuraban ponencias de oradores invitados de la Universidad de Estocolmo, la Universidad de Botswana, la ESA y la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre. Los participantes en el curso expusieron, en forma oral, la situación de la enseñanza de la teleobservación en diversos países, así como, por medio de carteles, las actividades de investigación en curso. El segundo día abarcó tres deliberaciones en grupo acerca de los siguientes temas: el desarrollo a nivel nacional de los programas de estudio en materia de teleobservación, el acceso al material didáctico y de investigación; y el desarrollo profesional y la capacitación de personal. Asimismo, hubo ponencias de varios participantes acerca de la situación de la enseñanza de la teleobservación en sus instituciones y países respectivos. El tercer día, las deliberaciones de grupo se centraron en lo siguiente: intercambio de experiencias; logro de apoyo y financiación

nacionales; puntos fuertes y débiles del curso impartido actualmente. La presentación, el debate y la aprobación de las recomendaciones y propuestas emanadas de las deliberaciones en grupo tuvieron lugar, en parte, en los días tercero y cuarto del curso práctico. La mayor parte de la mañana del cuarto día se destinó a una visita de los laboratorios de teleobservación y del sistema de información geográfica (SIG) de la Universidad de Botswana, donde los participantes tuvieron la oportunidad de realizar ejercicios prácticos con computadora. La tarde se destinó a una visita sobre el terreno en una zona de estudio geológico cerca de la aldea de Manyana, a varios kilómetros de Gaborone.

III. Recomendaciones

10. Los problemas enumerados y las soluciones propuestas, agrupados en categorías según las personas o entidades sugeridas para iniciar medidas correctoras, figuran en los cuadros 1, 2 y 3. La aplicación de las propuestas del cuadro 1 requiere medidas coordinadas de los graduados del curso de capacitación de las Naciones Unidas y Suecia, como grupo. Las propuestas del cuadro 2 requieren medidas de entidades nacionales e internacionales. Las propuestas del cuadro 3 se refieren a medidas que incumben sobre todo a los particulares que actúen con mayor o menor independencia.

11. Según el cuadro 1, los principales problemas que habrán de encarar los propios participantes, como grupo, se relacionan sobre todo con lo siguiente: a) el acceso insuficiente a la información (por ejemplo, sobre los adelantos en teleobservación, las oportunidades de capacitación y el desarrollo de programas de estudio apropiados); b) el acceso insuficiente a las imágenes obtenidas por satélite; y c) la falta de apoyo político. Todos los participantes estimaron que esos problemas tenían notable significación en su propio entorno laboral y calificaron las soluciones propuestas como de gran importancia y capacidad de aplicación a su respectiva situación (del 65% al 94% de las propuestas se clasificó en la categoría "alta"). Las propuestas que, según se consideró, corregirían las actuales condiciones requerían el establecimiento de una asociación oficial de educadores para la enseñanza de la teleobservación en África y la creación de un sitio pertinente en la Internet.

12. Las propuestas para resolver los principales problemas señalados en el cuadro 2 requieren la intervención de las partes que actualmente participan en la organización del

curso en Suecia (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, OSDI, Universidad de Estocolmo y ESA). Esos problemas son: a) las ligeras insuficiencias del curso actual, en particular respecto del escaso tiempo asignado a la elaboración de programas de estudios y a los ejercicios prácticos; y b) la necesidad general de más oportunidades de capacitación avanzada en teleobservación. Las soluciones propuestas prevén que los organizadores estudien la posibilidad de potenciar los elementos del curso actual relacionados con la elaboración de programas de estudios y con los ejercicios prácticos, así como que instauren un nuevo curso avanzado de teleobservación. La recomendación dirigida a la ESA se refiere al ofrecimiento de oportunidades para que los antiguos graduados y otras personas adquirieran conocimientos avanzados en materia de teleobservación y técnicas de SIG. Ello podría lograrse mediante un arreglo en condiciones competitivas que permitiera a los educadores interesados formular propuestas de proyecto y, de ser seleccionados, ejecutar un programa de trabajo claramente definido en la ESA. Antes del curso práctico, ya se habían adoptado medidas acerca de dos recomendaciones formuladas a la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, a saber, sobre el establecimiento de un programa de asistencia para suministrar a los educadores fondos iniciales o equipo y material limitados, y la creación de centros regionales de excelencia en teleobservación, aunque muchos participantes no tenían conocimiento de esas actividades, debido a su falta de acceso a la información al respecto.

IV. Medidas de seguimiento propuestas

13. La abrumadora mayoría de los participantes estimó que el establecimiento de una asociación de educadores de teleobservación tenía tan alta prioridad que, durante el curso práctico, dieron los primeros pasos para crearla. Entre las medidas adoptadas figuró la elección de varios consejeros regionales encargados de contribuir a la elaboración de los estatutos de la asociación y planificar sus actividades iniciales (como primera tarea, se prevé celebrar un curso práctico técnico a fines de 1999). Además, cada participante hizo una contribución financiera para sufragar diversos gastos de oficina de los consejeros. La Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre se propone desempeñar un papel activo de apoyo a las futuras actividades de la asociación. En particular, en su propia dirección en la Internet (www.un.or.at/oosa) destinará una página a atender las necesidades concretas señaladas anteriormente en el presente informe (véase el cuadro 2).

14. La Oficina iniciará conversaciones con las diversas entidades mencionadas en las recomendaciones contenidas en el cuadro 2 (OSDI, Universidad de Estocolmo, ESA, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)), a fin de facilitar y aplicar en un plazo razonable las soluciones propuestas. La Universidad de Estocolmo ha informado ya que, de conformidad con las conclusiones del curso práctico, ha realizado varios cambios en el programa previsto del Noveno Curso Internacional de las Naciones Unidas de Capacitación de Educadores para la Enseñanza de la Teleobservación, que se celebrará en 1999. Esos cambios consisten en especial en dar más importancia a la elaboración de programas de estudios y realizar más ejercicios prácticos, en particular en relación con el SIG y el procesamiento de imágenes digitales. Además, se mejorará el conjunto de material didáctico que se entrega a los participantes incluyendo en él, entre otras cosas, múltiples copias de imágenes impresas obtenidas por satélite.

15. Las conversaciones iniciales celebradas por los representantes de la Oficina y de la ESA en el curso práctico revelaron que los educadores seleccionados para obtener becas de la ESA podrían sacar el mayor provecho del laboratorio y la competencia técnica existentes en la ESA si la concesión de tales becas se condicionara a la preparación de propuestas de proyecto técnicamente sólidas y bien pensadas. En virtud de ese planteamiento, en una primera fase, los educadores seleccionados tendrían que reunir todo el material disponible a nivel nacional para un proyecto mientras aún estuvieran en sus instituciones de origen, e iniciar los contactos necesarios con los laboratorios de la ESA, a fin de perfeccionar su ulterior programa de trabajo. La segunda fase sería un período de estudio de seis meses en las instalaciones de la ESA, donde se haría hincapié en la realización de los componentes de análisis y procesamiento, previamente determinados, del programa de trabajo que, por diversas razones (por ejemplo, falta de acceso al equipo o las imágenes), no pudieran realizarse en las instituciones de origen de los educadores. La fase final consistiría en la preparación, por los becarios, de un informe definitivo sobre el proyecto una vez que retornaran a su país. La Oficina seguirá deliberando con la ESA en 1999 acerca de los detalles de ejecución del programa de becas.

16. La Oficina también estudiará concretamente con el OSDI y la Universidad de Estocolmo la forma en que los resultados del curso práctico podrían aprovecharse en beneficio de los graduados del curso provenientes de regiones geográficas distintas de África.

17. Dados los múltiples obstáculos a nivel nacional observados por los educadores para la enseñanza de la teleobservación en África y la falta de comprensión o percepción por parte del público y los encargados de adoptar decisiones con respecto a una tecnología que tiene efectos significativos para el desarrollo social y económico, la Oficina ha propuesto la ejecución, país por país, de un programa de fomento de la sensibilización a alto nivel. Actualmente se prevé que representantes de la Oficina y el OSDI visiten determinados países de África y se reúnan con funcionarios gubernamentales y universitarios de alto rango para analizar el modo en que podrían superarse muchos de los obstáculos nacionales, a fin de aprovechar adecuadamente el valor de la capacitación recibida del Gobierno de Suecia. La propuesta se examinará con el OSDI en 1999.

18. La Universidad de Estocolmo, en colaboración con la Oficina, publicará y distribuirá las actuaciones del curso práctico. El volumen II de las actuaciones, que consiste en una compilación de los documentos presentados, se puso a disposición de los participantes a comienzos del curso. El volumen I contendrá los documentos introductorios presentados el día de inauguración del curso práctico, además de un resumen de las recomendaciones y los planes de seguimiento propuestos.

Cuadro 1
Recomendaciones a los participantes en el curso práctico, como grupo

<i>Problema principal</i>	<i>Recomendación</i>	<i>Calificación¹</i>			
		<i>A</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	<i>X</i>
Acceso insuficiente a las imágenes obtenidas por satélite con fines didácticos y de investigación	Establecer una asociación de educadores para la enseñanza de la teleobservación y, ulteriormente, realizar una labor de cabildeo ante organismos espaciales (por ejemplo, la ESA) y otros proveedores de datos obtenidos por satélite para que otorguen acceso preferente a las imágenes obtenidas por satélite, con fines didácticos y de investigación en África	29	1	1	0
Insuficiencia del trabajo en red, la cooperación y la colaboración	Establecer una asociación de educadores para la enseñanza de la teleobservación	27	3	1	0
Falta de acceso confiable y eficiente a la información sobre los adelantos en materia de teleobservación	Publicar un boletín bianual o anual (por correo electrónico o correo normal, según proceda)	20	7	4	0
	Establecer una asociación de educadores de teleobservación para facilitar el acceso a la información	26	4	1	0
Falta de apoyo político	Establecer una asociación de educadores de teleobservación, con fines de cabildeo para obtener más apoyo	21	6	4	0
Acceso limitado a la información sobre las oportunidades de capacitación para encarar los problemas de escasez de personal calificado	Establecer un sitio en Internet que suministre la información pertinente (con asistencia de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre)	21	8	2	0
Acceso insuficiente a la información sobre la elaboración de programas de estudios apropiados en materia de teleobservación y SIG	Establecer un sitio en Internet para suministrar información pertinente (con asistencia de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre y la Universidad de Estocolmo)	23	5	3	0

¹ A, M y B indican una calificación alta, media o baja, respectivamente. Las calificaciones expresan la evaluación por los participantes de la importancia y capacidad de aplicación de las soluciones propuestas para atenuar determinados problemas en su propio entorno. La X indica los casos en que los participantes estimaron que un determinado problema no existía o era insignificante o irrelevante en su propio entorno.

Cuadro 2
Recomendaciones a terceros

<i>Problema principal</i>	<i>Recomendación (con especificación de terceros)</i>	<i>Calificación¹</i>			
		<i>A</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	<i>X</i>
Acceso insuficiente a la información sobre la elaboración de programas de estudios apropiados en materia de teleobservación y SIG	Mejorar el componente de elaboración de programas de estudios del curso de las Naciones Unidas y Suecia (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/OSDI)	13	17	1	0
Insuficiencia de personal de teleobservación cualificado	Organización de otro curso breve de teleobservación para satisfacer la demanda (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/OSDI)	18	12	1	0
	Permitir a los técnicos (auxiliares de los educadores) participar en el curso existente (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/OSDI)	10	16	5	0
Acceso insuficiente a los centros regionales de excelencia en materia de teleobservación	Establecer centros subregionales de teleobservación centralmente ubicados para atender las necesidades de todos los usuarios (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/OSDI) (Marruecos y Nigeria tienen actualmente su sede en centros regionales)	18	9	3	1
Insuficiencia del contenido actual del curso de las Naciones Unidas y Suecia	Aumentar el tiempo dedicado a los aspectos teóricos y prácticos del SIG (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/OSDI)	25	5	1	0
	Ofrecer un curso avanzado aparte u oportunidades de capacitación más avanzada en teleobservación (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/OSDI/ESA)	18	9	4	0
Desventajas de que el curso de las Naciones Unidas y Suecia se celebre en Suecia (por ejemplo, falta de instalaciones similares en las instituciones de origen)	Seguir celebrando el curso en Suecia: las ventajas superan las desventajas (OSDI/Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre)	24	6	1	0
Financiación o patrocinio insuficientes	Brindar a los educadores oportunidades adecuadas de realizar estudios avanzados de teleobservación basados en proyectos (ESA)	25	6	0	0
	Brindar a los educadores oportunidades de obtener fondos o equipo y material iniciales limitados (Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre/PNUD)	21	10	0	0

¹ A, M y B indican una calificación alta, media o baja, respectivamente. Las calificaciones expresan la evaluación por los participantes de la importancia y capacidad de aplicación de las soluciones propuestas para atenuar determinados problemas en su propio entorno. La X indica los casos en que los participantes estimaron que un determinado problema no existía o era insignificante o irrelevante en su propio entorno.

Cuadro 3**Recomendaciones a particulares como actores independientes en su propio entorno**

<i>Problema principal</i>	<i>Recomendación</i>	<i>Calificación¹</i>			
		<i>A</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	<i>X</i>
Infraestructura insuficiente (por ejemplo, carencia de biblioteca o de laboratorio)	Crear una instalación centralizada en instituciones (con una jefatura imparcial)	13	11	5	2
Falta de literatura (por ejemplo, libros y publicaciones periódicas) y equipo (por ejemplo, computadoras y programas informáticos; equipo de cartografía y para trabajos de campo)	Adquirirlos por iniciativa propia (por ejemplo, relaciones o colaboraciones) y por conducto de las organizaciones adecuados (Naciones Unidas, PNUD, ESA)	20	11	0	0
	Explorar las posibilidades existentes en cada país (por ejemplo, instituciones y fondos de investigación)	19	9	3	0
Falta de comunicación eficiente y confiable	Procurar la conexión con la Internet	13	10	6	2
	Solicitar boletines de diversas organizaciones de teleobservación (por ejemplo, ESA y Corporación Sueca del Espacio)	16	14	1	0
Insuficiencia del trabajo en redes, la cooperación y la colaboración	Las instituciones deberían redactar memorandos de entendimiento (por ejemplo, para compartir materiales y colaborar en la realización de investigaciones)	13	15	3	0
Financiación o patrocinio insuficientes	Obtener fondos de los gobiernos nacionales, las organizaciones no gubernamentales y los particulares mediante proyectos o consultorías que incluyan un componente de capacitación	14	13	3	1
	Mejorar, mediante los vínculos pertinentes, los programas con otras universidades	15	12	3	1
Falta de sensibilización entre el público y los encargados de adoptar decisiones	Suscitar interés por la teleobservación desde las bases hasta los niveles superiores (incluidos los encargados de adoptar decisiones), mediante cursos prácticos, seminarios, relaciones oficiosas y difusión de los resultados de las investigaciones, así como recurriendo a educadores y otros profesionales	22	9	0	0
		<i>Calificación¹</i>			
<i>Problema principal</i>	<i>Recomendación</i>				

		A	M	B	X
	Alentar al sector privado a que participe en proyectos de teleobservación en los que intervengan estudiantes adscritos	23	5	3	0
Falta de apoyo político	Los participantes deben solicitar más activamente apoyo actuando como asesores de los gobiernos nacionales	13	15	3	0
Falta de tiempo para realizar actividades de investigación en materia de teleobservación	Labor de cabildeo ante las instituciones para que racionalicen el volumen de trabajo docente y administrativo para facilitar las investigaciones	7	15	5	4
Desviación de fondos para investigación a usos distintos de los inicialmente previstos	Labor de cabildeo ante las instituciones para que utilicen los subsidios de investigación con los fines previstos	10	11	5	5

¹ A, M y B indican una calificación alta, media o baja, respectivamente. Las calificaciones reflejan la evaluación por los participantes de la importancia y aplicabilidad de las soluciones propuestas para reducir determinados problemas en su propio entorno. La X indica los casos en que los participantes estimaron que un determinado problema no existía o era insignificante o irrelevante en su propio entorno.