



# Asamblea General

Distr. limitada  
10 de abril de 2007  
Español  
Original: inglés

## Comisión sobre la Utilización del Espacio

### Ultraterrestre con Fines Pacíficos

#### Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos

#### 44º período de sesiones

Viena, 12 a 23 de febrero de 2007

Tema 8 del programa provisional\*

#### Utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre

## Establecimiento de un marco internacional de base técnica relativo a los objetivos y recomendaciones para la seguridad de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre previstas y actualmente previsibles

### Índice

	<i>Párrafos</i>	<i>Página</i>
Nota de la Secretaría .....	1-3	2
I. Resumen general .....	1-2	2
II. Reseña de las actividades del plan de trabajo plurianual .....	3	2
III. Objetivos, alcance y características del marco .....	4-7	3
IV. Debate general y observaciones del Grupo de Trabajo .....	8-23	4
V. Conclusiones y recomendaciones del Grupo de Trabajo .....	24-31	10

### Anexos

I. Calendario indicativo de las actividades de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, del Organismo Internacional de Energía Atómica y de ambos en conjunto .....	13
II. Plan de trabajo plurianual recomendado .....	16
III. Proyecto de perfil de preparación del documento .....	18

\* A/AC.105/C.1/L.287.



## Nota de la Secretaría

1. Conforme al plan de trabajo plurianual para el período 2003-2007 de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de las Naciones Unidas aprobado en el 40° período de sesiones (A/AC.105/804, anexo III) y enmendado en el 42° período de sesiones (A/AC.105/848, anexo III), el Grupo de Trabajo sobre la utilización de fuentes de energía nuclear de la Subcomisión preparó en 2006 el proyecto de informe titulado “Establecimiento de un marco internacional de base técnica relativo a los objetivos y recomendaciones para la seguridad de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre previstas y actualmente previsibles”. Dicho proyecto figuraba en el documento A/AC.105/C.1/L.289.
2. El Grupo de Trabajo actualizó el informe en el 44° período de sesiones de la Subcomisión, celebrado en Viena del 12 al 23 de febrero de 2007.
3. El presente documento contiene el informe final del Grupo de Trabajo.

## I. Resumen general

1. En su 40° período de sesiones, celebrado en 2003, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos aprobó un plan de trabajo, que abarcaba el período 2003-2006, para el establecimiento de un marco internacional de base técnica relativo a los objetivos y recomendaciones para la seguridad de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre (A/AC.105/804, anexo III) (en adelante denominado “el marco”).
2. El propósito del plan de trabajo era establecer los objetivos, el alcance y las características del marco. Debía investigarse la posibilidad de elaborar el marco mediante una asociación flexible con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), a fin de aprovechar la competencia técnica de esa organización a este respecto y sus reconocidos procedimientos para elaborar normas de seguridad.

## II. Reseña de las actividades del plan de trabajo plurianual

3. El plan de trabajo aprobado por la Subcomisión en 2003 fue enmendado en 2005 para incorporar la celebración de una reunión técnica conjunta con el OIEA en 2006. Las actividades realizadas con arreglo al plan de trabajo revisado se resumen a continuación:

<i>Año</i>	<i>Actividad</i>
2003	Se aprobó un calendario de trabajo. Se invitó a los organismos espaciales nacionales y regionales a que en 2004 y 2005 presentaran información a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos acerca del contenido de los programas nacionales pertinentes (incluidos los bilaterales y multilaterales) sobre las fuentes de energía nuclear en el espacio y las aplicaciones previstas o actualmente previsibles. Se invitó a los organismos espaciales nacionales y regionales a que en 2004 presentaran información a la Subcomisión sobre las aplicaciones que las fuentes de energía nuclear en el espacio hacían posibles o mejoraban considerablemente.

<i>Año</i>	<i>Actividad</i>
2004	Se examinó la información proporcionada por los organismos espaciales nacionales y regionales acerca del contenido de los programas nacionales pertinentes (incluidos los bilaterales y multilaterales) sobre las fuentes de energía nuclear en el espacio y las aplicaciones previstas o actualmente previsibles. Se examinó la información aportada por los organismos espaciales nacionales y regionales sobre las aplicaciones que las fuentes de energía nuclear en el espacio hacían posibles o mejoraban considerablemente. Se examinaron los procedimientos y mecanismos específicos del OIEA (incluidos sus plazos, recursos y requisitos administrativos) que el Organismo podría utilizar para participar con la Subcomisión en la elaboración de normas técnicas de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio. Se preparó un proyecto de esbozo de los objetivos, el alcance y las características de un marco internacional de base técnica relativo a los objetivos y recomendaciones para la seguridad de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio previstas y actualmente previsibles. Se preparó un proyecto de posibles opciones de ejecución para el establecimiento de dicho marco. Como resultado de sus deliberaciones, el Grupo de Trabajo sobre la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre recomendó a la Subcomisión, en su 41º período de sesiones, que informase al OIEA de las posibles opciones para su participación, teniendo en cuenta que habría que seguir trabajando para elaborar y evaluar mejor las opciones y la función específica del OIEA.
2005	Se examinó la información proporcionada por los organismos espaciales nacionales y regionales acerca del contenido de los programas nacionales pertinentes (incluidos los bilaterales y multilaterales) sobre las fuentes de energía nuclear en el espacio y las aplicaciones previstas o actualmente previsibles. Se preparó un esbozo final de los objetivos, el alcance y las características de un marco internacional de base técnica relativo a los objetivos y recomendaciones para la seguridad de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre previstas y actualmente previsibles. Se hicieron los preparativos para una reunión técnica conjunta con el OIEA.
2006	Se celebró una reunión técnica conjunta con el OIEA. Se preparó un proyecto de informe de la reunión técnica conjunta para su presentación a la Subcomisión y al OIEA. Se debatieron con el OIEA los detalles de las opciones de ejecución. Se preparó un proyecto del presente informe.
2007	Se prepararon la versión final del presente informe, incluida la opción de ejecución recomendada, un nuevo plan de trabajo y un proyecto de perfil de preparación del documento.

### **III. Objetivos, alcance y características del marco**

#### **A. Objetivos**

4. El primer propósito del plan de trabajo para el período 2003-2006 era establecer los objetivos, el alcance y las características del marco. Ello se logró en gran medida en 2005 y se finalizó después de los debates sostenidos en la reunión técnica conjunta celebrada con el OIEA en febrero de 2006.

5. El objetivo del propuesto marco sería presentar un conjunto de directrices generales relacionadas con los aspectos de seguridad del lanzamiento y el ciclo de vida útil de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. El marco proporcionaría una orientación de alto nivel y reflejaría el consenso internacional sobre el nivel adecuado de seguridad que debería alcanzarse en todas las actividades relativas a las diversas fases del ciclo de vida de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. En el marco se harían recomendaciones para la seguridad de

las actividades relacionadas con esas fases del ciclo de vida de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Se proporcionaría una base técnica para la elaboración de normas nacionales y se conferiría flexibilidad a los programas nacionales para adaptar esas normas a aplicaciones específicas de las fuentes de energía nuclear y a las estructuras orgánicas nacionales. Un buen marco internacional de base técnica para la seguridad podría dar a los gobiernos y a las personas de todo el mundo la tranquilidad de que las fuentes de energía nuclear destinadas a ser utilizadas en el espacio ultraterrestre se diseñarán, manipularán y utilizarán de manera segura, y podría facilitar la cooperación bilateral y multilateral en las misiones que emplearan esas fuentes.

## **B. Alcance**

6. El marco trataría de las prácticas que podrían aplicarse durante el diseño, el lanzamiento, la explotación y otras fases pertinentes del ciclo vital de una fuente de energía nuclear en el espacio ultraterrestre para promover su utilización en forma segura. Se establecerían directrices para el diseño general de las fuentes de energía nuclear que se utilizarían en el espacio ultraterrestre, pero los detalles de su aplicación dependerían del diseño y la aplicación particulares y de los riesgos que plantearan. La mayor parte de las actividades en las fases de desarrollo, fabricación y transporte de fuentes de energía nuclear destinadas a ser utilizadas en el espacio ultraterrestre quedarían adecuadamente contempladas en las normas nacionales e internacionales relativas a las instalaciones y actividades nucleares en tierra. En el marco de seguridad para las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre podrían abordarse las consideraciones especiales relativas a esas operaciones.

## **C. Características**

7. El marco de seguridad debería ser de carácter general y cualitativo, técnicamente válido y relativamente independiente de la evolución de la tecnología. Las directrices que se establecieran en él deberían reflejar un amplio consenso internacional. El marco estaría dirigido a quienes adopten las decisiones relativas a la utilización de la energía nuclear.

## **IV. Debate general y observaciones del Grupo de Trabajo**

8. Inicialmente, las fuentes de energía nuclear utilizadas en el espacio ultraterrestre se desarrollaron e instalaron en naves espaciales en que los requisitos específicos de la misión y las limitaciones relativas a la energía eléctrica y el calentamiento de los componentes impedían el uso de fuentes de energía no nucleares. Esas misiones incluyeron misiones interplanetarias a los límites exteriores del sistema solar, para las que los paneles solares no eran adecuados como fuente de energía eléctrica debido a la larga duración de las misiones a gran distancia del Sol. Los diseños de las fuentes de energía nuclear utilizadas en el espacio ultraterrestre se han basado en sistemas radioisotópicos (por ejemplo, generadores termoelectrónicos de radioisótopos) y de reactores nucleares. Además, se han utilizado pequeños calentadores de radioisótopos para el calentamiento local de

componentes de las naves espaciales. En razón de la presencia de materiales radiactivos o combustibles nucleares en las fuentes de energía nuclear que se utilizan en el espacio y la posibilidad de daños que suponen, la seguridad es siempre un elemento inherente en su diseño y aplicación.

9. Las actividades desarrolladas por los miembros del Grupo de Trabajo desde 2003 hasta 2006 inclusive, entre ellas la reunión técnica conjunta con el OIEA, permitieron el intercambio de:

a) opiniones e información entre organismos nacionales, regionales e internacionales, Estados Miembros participantes y el OIEA;

b) la información más reciente sobre las aplicaciones en curso, previstas y actualmente previsibles de las fuentes de energía nuclear en el espacio;

c) las consideraciones especiales de diseño de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio;

d) información sobre las fuentes de energía nuclear en relación con los desechos espaciales;

e) opiniones sobre el alcance, las características y los objetivos de un marco relativo a la seguridad de las fuentes de energía nuclear en el espacio, especialmente los elementos esenciales mínimos de ese marco desde la perspectiva de las aplicaciones de fuentes radioisotópicas y de reactores;

f) observaciones y preguntas relacionadas con las opciones de ejecución que está examinando el Grupo de Trabajo.

#### **A. Aplicaciones previstas y actualmente previsibles de las fuentes de energía nuclear en el espacio**

10. De acuerdo con los conocimientos y las capacidades actuales, las fuentes de energía nuclear son la única opción de alimentación energética que existe para llevar a cabo algunas misiones espaciales y para ampliar considerablemente otras. Algunas de las misiones en curso y otras previsibles no podrían realizarse sin esas fuentes.

11. Las fuentes de energía nuclear se comenzaron a utilizar en el espacio hace más de cuatro decenios. Desde hace varios años no se ponen en órbita reactores nucleares, y no hay planes concretos de utilizarlos en el futuro próximo. Sin embargo, se prevé que se necesitarán reactores para misiones científicas y de exploración, concretamente a la Luna y Marte. También son previsibles misiones en órbita terrestre que requieran alta potencia (por ejemplo, misiones de comunicaciones y de remolcadores espaciales interorbitales).

12. En la actualidad se utilizan sistemas de energía radioisotópicos (incluidos calentadores) y se prevé continuar haciéndolo.

13. Organismos espaciales internacionales, regionales y nacionales están planificando misiones a Marte en que podrían utilizarse fuentes de energía radioisotópicas (incluidos calentadores).

14. Los entornos para las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio (desde el lanzamiento, pasando por la explotación, hasta el retiro) difieren radicalmente de los correspondientes a las aplicaciones terrestres.

15. Los reactores nucleares destinados a aplicaciones en el espacio ultraterrestre son muy distintos de los reactores terrestres en cuanto a su diseño y funcionamiento. Los entornos concretos (tanto las condiciones de funcionamiento como las de los posibles accidentes) determinan criterios de seguridad muy diferentes para el diseño y la explotación.

16. Cada misión espacial exige la aplicación de conceptos de diseño específicos para las fuentes de energía nuclear, los sistemas de lanzamiento y las operaciones de la misión.

## **B. Objetivos, alcance y características de un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio**

17. Se expresaron varias razones en favor del establecimiento de un marco internacional de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio. Entre ellas cabe citar:

a) La necesidad de contar con criterios comunes de seguridad para las misiones espaciales portadoras de fuentes de energía nuclear;

b) La obtención de garantías de que se vele debidamente por la seguridad de las fuentes de energía nuclear en el espacio;

c) El establecimiento de una base común para la realización de misiones espaciales internacionales que se realicen en cooperación y utilizando fuentes de energía nuclear.

18. Se expresó la opinión de que ese marco podría sentar las bases para acuerdos futuros, posiblemente vinculantes.

19. Se determinaron los elementos comunes que se consideraban indispensables para establecer un marco de seguridad eficaz: el marco debería recibir aceptación internacional, brindar orientación de alto nivel y comprender tanto los sistemas de energía radioisotópicos como los sistemas de reactores nucleares. Además, debería promover el establecimiento o la utilización de procedimientos de seguridad nacionales que fueran creíbles, fiables y transparentes. Esos procedimientos nacionales deberían incluir elementos tanto técnicos como programáticos para mitigar los riesgos que supone la utilización de fuentes de energía nuclear en todas las etapas importantes de una misión.

## **C. Opciones de ejecución para el establecimiento de un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio**

20. El Grupo de Trabajo examinó dos opciones de ejecución para el establecimiento de un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio, a saber:

a) La elaboración del marco de seguridad por la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y el OIEA en cooperación;

b) La elaboración del marco de seguridad a nivel multilateral con participación de los organismos nacionales, regionales e internacionales interesados, seguida de un examen que realizaría la Subcomisión, con diversos niveles de participación del OIEA.

21. Con respecto a esas dos opciones de ejecución se formularon las siguientes observaciones generales y cuestiones fundamentales sobre la coordinación de los procedimientos de la Subcomisión y el OIEA:

a) Las observaciones y los comentarios de carácter general fueron los siguientes:

i) Existen marcos de seguridad detallados para la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio, que se aplican en dos Estados Miembros. Algunos Estados Miembros han cooperado recientemente para elaborar un plan destinado a establecer un marco regional de seguridad relativo a dichas fuentes;

ii) Los aspectos terrestres de las actividades relacionadas con las fuentes de energía nuclear en el espacio entran en el ámbito de las actuales normas de seguridad del OIEA;

iii) La publicación SF-1 del OIEA perteneciente a la colección Nociones Fundamentales de Seguridad se ha concebido como base de todos los demás documentos de la colección de Normas de Seguridad en las categorías de Requisitos de Seguridad y Guías de Seguridad;

iv) Esa publicación de Nociones Fundamentales de Seguridad del OIEA no se preparó teniendo en cuenta las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio. Habría que estudiar su posible pertinencia para el establecimiento de un marco de seguridad internacional relativo a dichas fuentes;

v) Con respecto a todas las normas de seguridad del OIEA en vigor, el Organismo posee los conocimientos especializados (tanto internos como por contratación de consultores técnicos) y los recursos para velar por la aplicación de esas normas, entre otras cosas mediante exámenes por homólogos y actividades de educación y capacitación;

vi) El OIEA no posee actualmente conocimientos especializados en lo que concierne a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio. En caso de que el Organismo participara en la elaboración de un marco de seguridad para las aplicaciones de esas fuentes en el espacio, tendría que recurrir a los conocimientos especializados de los miembros de la comunidad espacial que tuvieran experiencia con fuentes de energía nuclear en el espacio, incluido el Grupo de Trabajo;

vii) Si el OIEA copatrocinara un marco de seguridad para las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio, sería preciso que él y la Subcomisión concertaran arreglos para mantener los conocimientos especializados necesarios y asegurar la aplicación del marco;

viii) Podrían existir otras opciones de ejecución.

b) Algunas observaciones específicas sobre la elaboración de un marco de seguridad por la Subcomisión y el OIEA en cooperación fueron las siguientes:

i) El procedimiento de elaboración de normas de seguridad creado por el OIEA se considera un mecanismo eficaz para establecer normas de seguridad técnicamente apropiadas que reflejen un consenso internacional;

ii) La publicación de un marco internacional de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio copatrocinado por el OIEA y la Subcomisión tendría en su haber el prestigio internacional y la competencia técnica de ambas organizaciones. Dicho marco de seguridad recibiría probablemente amplio reconocimiento y ayudaría a elaborar marcos de seguridad nacionales (incluidas normas) para las misiones espaciales con fuentes de energía nuclear;

iii) La elaboración del marco de seguridad por la Subcomisión y el OIEA en cooperación exigiría que estas dos entidades coordinaran sus respectivos procesos de elaboración de documentos con el objetivo de copatrocinan un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio;

iv) La elaboración del marco de seguridad por la Subcomisión y el OIEA en cooperación exige dilucidar más a fondo cuestiones, como la coordinación de la labor y de los procesos de adopción de decisiones del OIEA y la Subcomisión; un acuerdo sobre el idioma o los idiomas que se utilizarían para elaborar el marco en cooperación; la provisión de recursos en apoyo de esta labor (servicios de interpretación y traducción, publicaciones, reuniones, etc.); y la organización y gestión del programa de trabajo.

c) Algunas observaciones específicas sobre la elaboración del marco de seguridad a nivel multilateral fueron las siguientes:

i) Se determinaron tres enfoques diferentes para la participación del OIEA con la Subcomisión en el examen de un marco de seguridad elaborado por un grupo multilateral de organismos y expertos. Según el primer enfoque, la Subcomisión pediría al OIEA que realizara una evaluación técnica del marco para ayudar a la Subcomisión en su examen de éste. Con arreglo al segundo enfoque, el OIEA utilizaría, según el caso, sus procedimientos de examen y aprobación para cooperar con la Subcomisión en la realización de una evaluación técnica del marco. Conforme al tercer enfoque, un representante técnico del OIEA prestaría asistencia, en primer lugar, en la elaboración del marco para la seguridad de las fuentes de energía nuclear en el espacio por el grupo multilateral, y luego prestaría apoyo a la Subcomisión en el examen de dicho marco. La elaboración satisfactoria del marco de seguridad a nivel multilateral requeriría lo siguiente:

a. Un mecanismo del OIEA para refrendar, publicar o apoyar un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio que se estableciera al margen de su procedimiento actual de elaboración de normas de seguridad. En cualquiera de los enfoques, la participación del OIEA podría señalarse en un párrafo introductorio que se adjuntara a la evaluación de un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio efectuada a nivel multilateral, o a la elaboración y el examen efectivos de ese marco.

b. El procedimiento de elaboración de normas de seguridad establecido por el OIEA podría ser un modelo eficaz para un grupo multilateral de organismos y expertos nacionales, regionales e internacionales encargado de definir la manera de establecer un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio que sea resultado de un consenso y técnicamente correcto, pero la estructura y los mecanismos del OIEA no se pondrían a disposición para ese proceso.

c. La participación del OIEA en cualquiera de los enfoques podría contribuir a la certeza de que se descubrirían y evitarían o se explicarían apropiadamente los posibles conflictos entre un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio elaborado multilateralmente y las normas en vigor para la seguridad nuclear terrestre.

d. Al igual que en el caso de la elaboración del marco de seguridad por la Subcomisión y el OIEA en cooperación, su elaboración multilateral también exige un acuerdo acerca del idioma o los idiomas que se utilizarían y la provisión de recursos en apoyo de esa labor (servicios de interpretación y traducción, publicaciones, reuniones, etc.).

#### **D. Deliberaciones con el Organismo Internacional de Energía Atómica**

22. Como resultado de las deliberaciones y los debates sostenidos por el Grupo de Trabajo durante la reunión técnica conjunta, se plantearon al OIEA las siguientes preguntas:

a) ¿Existen en el Estatuto del OIEA o en alguna determinación anterior tomada por la Junta de Gobernadores restricciones que pudieran impedir que el Organismo colaborara con la Subcomisión en la elaboración y el apoyo conjuntos de un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio? De no existir tales restricciones, ¿cuál sería el procedimiento correcto para que la Subcomisión solicitara la realización de esa actividad al OIEA?

b) ¿Qué otro tipo de apoyo de consultoría o examen estaría dispuesto el OIEA a prestar a la Subcomisión o a un grupo multilateral de organismos y expertos nacionales, regionales e internacionales para elaborar un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio?

c) En vista de que el Organismo no ha formulado normas de seguridad para la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio y de que ciertos aspectos específicos de un marco internacional de seguridad para tales fuentes en el espacio podrían diferir de las prácticas de seguridad terrestre generalmente aceptadas (por ejemplo, la utilización de combustible muy enriquecido en reactores espaciales), ¿estaría dispuesto el OIEA a adoptar las decisiones normativas necesarias, asignar recursos, introducir posibles ajustes en el mandato de sus comités sobre normas de seguridad y tomar las medidas conexas a fin de cooperar con la Subcomisión o con un grupo multilateral en la preparación de un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio? ¿Cuáles serían unos plazos realistas para adoptar esas medidas?

23. El OIEA facilitó las siguientes respuestas a estas preguntas (véase A/AC.105/L.264):

a) De conformidad con su Estatuto, el OIEA se complacería en cooperar con la Subcomisión en la elaboración de un marco de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre y en el apoyo a dicho marco. Con esa finalidad, el Organismo estaba dispuesto a designar funcionarios de su secretaría para que participaran en esas actividades, en particular en reuniones técnicas y en los grupos de trabajo que la Subcomisión deseara establecer;

b) Además, el OIEA podría prestar servicios independientes de examen por homólogos. En tal caso, el Organismo convocaría un equipo de expertos internacionales y facilitaría los servicios de un miembro de su secretaría como jefe de dicho equipo. Sin embargo, la Subcomisión debería sufragar los gastos que supusiera ese examen;

c) En lo que respecta a la formulación de normas de seguridad nuclear, en la visión y estrategia actuales aprobadas por la Junta de Gobernadores del OIEA en marzo de 2004 no se abordan las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Sin embargo, ese asunto se señalaría a la atención de la Comisión sobre Normas de Seguridad en su 19º período de sesiones, que se celebraría en Viena el 6 y 7 de junio de 2006<sup>1</sup>;

d) Además de lo anterior, la secretaría del OIEA sugeriría que las actividades se centraran en la elaboración de un marco técnico de seguridad para las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre antes de establecer la norma de seguridad concreta vinculada a dicho marco. Al respecto, se señaló que por el momento no estaban previstos los recursos humanos y financieros necesarios para elaborar normas de seguridad relativas a las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, por lo que sería necesario conseguir esos recursos, posiblemente recurriendo a contribuciones extrapresupuestarias de los Estados Miembros. En el futuro próximo podrían examinarse esas modalidades.

## **V. Conclusiones y recomendaciones del Grupo de Trabajo**

### **A. Conclusiones**

24. El Grupo de Trabajo confirmó y subrayó la necesidad de contar con fuentes de energía nuclear para diversos tipos de misiones espaciales, así como las posibles ventajas de un marco de seguridad internacional para la utilización de esas fuentes en aplicaciones espaciales.

25. El Grupo de Trabajo puso de relieve el entorno especial en que han de funcionar las fuentes de energía nuclear en el espacio y, como consecuencia, los diferentes requisitos de seguridad de las aplicaciones espaciales y terrestres de esas fuentes.

---

<sup>1</sup> Ese asunto se señaló a la atención de la Comisión sobre Normas de Seguridad en su 20º período de sesiones, celebrado en Viena el 21 y 22 de noviembre de 2006.

26. El Grupo de Trabajo estableció los objetivos, el alcance y las características de un marco internacional de base técnica relativo a los objetivos y recomendaciones para la seguridad de las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio previstas y actualmente previsibles.

27. El Grupo de Trabajo investigó las opciones de ejecución para el establecimiento del marco con la participación del OIEA.

28. El Grupo de Trabajo consiguió comprender mejor los mecanismos respectivos que aplican el OIEA y la Subcomisión para elaborar normas de seguridad y en sus procedimientos de adopción de decisiones y determinó las ventajas, las deficiencias y las peculiaridades de las distintas opciones de ejecución.

## **B. Recomendaciones**

29. El Grupo de Trabajo recomienda que se intente establecer una asociación entre la Subcomisión y el OIEA para elaborar un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio. Cabe observar que habría que superar varias dificultades (descritas en el capítulo IV *supra*) para lograr establecer dicho marco.

30. En relación con esas dificultades, se señaló a la atención del Grupo de Trabajo que la experiencia reciente de la Subcomisión en la elaboración de directrices para mitigar el problema de los desechos espaciales podría aportar dos enseñanzas importantes con miras a la elaboración de un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio. En primer lugar, la elaboración del marco debería basarse considerablemente en la competencia técnica de los Estados miembros que tienen una experiencia importante en la puesta en marcha de aplicaciones seguras de fuentes de energía nuclear en el espacio. En segundo lugar, el establecimiento del marco puede verse facilitado por un acuerdo sobre un conjunto de consideraciones establecido al comienzo del proceso de desarrollo del marco.

31. Habida cuenta de lo que antecede y del éxito de la reunión técnica conjunta de la Subcomisión y el OIEA celebrada en febrero de 2006, el Grupo de Trabajo recomienda a la Subcomisión que forme una asociación con el OIEA para formular un marco que satisfaga los objetivos, el alcance y las características especificados en el capítulo III *supra*, siguiendo un calendario y un proceso comparable al que se indica en el anexo I del presente informe, y compatible con las siguientes consideraciones:

a) El marco se elaboraría mediante una asociación entre la Subcomisión y el OIEA, con la participación de los miembros interesados de la Subcomisión en el proceso de elaboración, incluido el establecimiento del plan de trabajo;

b) Todo documento de orientación relacionado con la elaboración del marco (incluido un perfil de preparación del documento del OIEA, si se utilizara como instrumento para orientar la labor de ejecución) y todo cambio en esos documentos requeriría la aprobación del Grupo de Trabajo y de la Subcomisión;

c) La asociación entre la Subcomisión y el OIEA funcionaría basándose en la norma del consenso;

- d) La Subcomisión y el OIEA no adoptarían de forma independiente medidas que pudieran afectar a la elaboración del marco sin consultarse primero mutuamente;
- e) En el proceso de elaboración del marco se tendrían en cuenta los tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre así como las demás convenciones y normas de derecho internacional aplicables;
- f) En el proceso de elaboración del marco se tendrían en cuenta asimismo las recomendaciones internacionales pertinentes (como las de la Comisión Internacional de Protección Radiológica);
- g) El marco se publicaría como producto conjunto de la Subcomisión y el OIEA;
- h) En la elaboración del marco se aprovecharían la experiencia en materia de seguridad y las prácticas óptimas de los Estados Miembros y las organizaciones internacionales en lo que respecta a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio;
- i) El marco sería conforme con las políticas, procesos y procedimientos actuales óptimos en materia de seguridad (es decir, con las prácticas óptimas);
- j) El marco se elaboraría de modo que pudiese servir de guía para fines nacionales; mantendría su carácter voluntario y no sería jurídicamente vinculante en virtud del derecho internacional;
- k) Toda futura modificación del marco se formularía y aprobaría mediante un proceso de elaboración conjunta de la Subcomisión y el OIEA, comparable al proceso seguido para generar el marco inicial.

## Anexo I

### Calendario indicativo de las actividades de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos, del Organismo Internacional de Energía Atómica y de ambos en conjunto

<i>Fecha</i>	<i>Actividad de la Subcomisión</i>	<i>Actividad conjunta</i>	<i>Actividad del OIEA</i>
Febrero de 2007	Adopción de un calendario de trabajo, finalización de un proyecto de perfil de preparación del documento y aprobación del establecimiento del grupo conjunto de expertos.		
Abril de 2007			Aceptación del perfil de preparación del documento por los comités sobre normas de seguridad
Abril de 2007 a mayo de 2007		Solución de las diferencias entre el plan de trabajo plurianual de la Subcomisión y el perfil de preparación del documento aceptado por los comités sobre normas de seguridad del OIEA.	
Junio de 2007			Aceptación del perfil de preparación del documento por la Comisión sobre Normas de Seguridad del OIEA
Junio de 2007 a febrero de 2008		Solución de las diferencias entre el plan de trabajo de la Subcomisión y el perfil de preparación del documento del OIEA. Celebración de reuniones de redacción y consulta.	

<i>Fecha</i>	<i>Actividad de la Subcomisión</i>	<i>Actividad conjunta</i>	<i>Actividad del OIEA</i>
Febrero de 2008	Confirmación de la solución de toda diferencia entre el plan de trabajo de la Subcomisión y el perfil de preparación del documento del OIEA. Examen de los progresos en el proyecto de marco con la Subcomisión.		
Febrero de 2008 a octubre de 2008		Preparación del proyecto de marco	
Noviembre de 2008	Presentación del proyecto de marco por conducto de la secretaría a los Estados miembros de la Subcomisión para que lo examinen. Invitación a los Estados miembros a que formulen observaciones antes de la reunión de la Subcomisión en febrero de 2009.		
Febrero de 2009	Aprobación del proyecto de marco por la Subcomisión.		
Abril de 2009			Aceptación del proyecto de marco por los comités sobre normas de seguridad.
Abril de 2009 a mayo de 2009		Consideración de las observaciones formuladas por los comités sobre normas de seguridad acerca del proyecto de marco.	
Junio de 2009			Aceptación del proyecto de marco por la Comisión sobre Normas de Seguridad a fin de presentarlo al examen de los Estados Miembros del OIEA.
Junio de 2009 a septiembre de 2009			Observaciones de los Estados Miembros del OIEA sobre el proyecto de marco.

<i>Fecha</i>	<i>Actividad de la Subcomisión</i>	<i>Actividad conjunta</i>	<i>Actividad del OIEA</i>
Octubre de 2009			Examen de las observaciones de los Estados Miembros del OIEA por los comités sobre normas de seguridad
Octubre de 2009 a febrero de 2010		Revisión del proyecto de marco teniendo en cuenta las observaciones del OIEA y de sus Estados Miembros.	
Febrero de 2010	Aprobación del marco final por la Subcomisión.		
Junio de 2010			Ratificación del marco final por la Comisión sobre Normas de Seguridad.
Tercer trimestre de 2010	Publicación conjunta del marco.		Publicación conjunta del marco.

## Anexo II

### Plan de trabajo plurianual recomendado

#### Plan de trabajo para el establecimiento de un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio

1. En el 44º período de sesiones de la Subcomisión, el Grupo de Trabajo sobre la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre recomendó que la Subcomisión y el OIEA formaran una asociación para establecer un marco de seguridad relativo a las fuentes de energía nuclear en el espacio. Como parte de esta recomendación, el Grupo preparó el siguiente plan de trabajo y el correspondiente proyecto de perfil de preparación del documento (la contraparte del OIEA al plan de trabajo de la Subcomisión), que figuran en el anexo III del presente documento. En este plan de trabajo se esbozan el enfoque y el calendario para elaborar el marco de seguridad de las fuentes de energía nuclear en el espacio (denominado en adelante “el marco”).

#### Enfoque

2. La Subcomisión y el OIEA formarán una asociación para elaborar un marco que satisfará los objetivos, el alcance y las características especificados en el capítulo III del presente informe, siguiendo un calendario y proceso como los que se indican en el anexo I del presente documento.

3. Para facilitar la preparación oportuna de los proyectos de documento y de las versiones finales para su examen y debate por la Subcomisión en su reunión de febrero, el Grupo de Trabajo, en coordinación con la secretaria de la Subcomisión, organizará y celebrará, según sea necesario, reuniones de redacción entre periodos de sesiones en momentos que convengan tanto a los participantes del Grupo de Trabajo como a los del OIEA.

4. El marco se elaborará de manera coherente con el siguiente conjunto de consideraciones:

a) El marco se preparará mediante una asociación entre la Subcomisión y el OIEA, con la participación de los miembros interesados de la Subcomisión en el proceso de elaboración, incluido el establecimiento del plan de trabajo;

b) Todo documento de orientación relacionado con la elaboración del marco (incluido un perfil de preparación del documento del OIEA, si se utilizara como instrumento para orientar la tarea de ejecución) y todo cambio en esos documentos requerirá la aprobación del Grupo de Trabajo y de la Subcomisión;

c) La asociación entre la Subcomisión y el OIEA funcionará basándose en la norma del consenso;

d) La Subcomisión y el OIEA no adoptarán de forma independiente medidas que puedan afectar a la elaboración del marco sin consultarse primero mutuamente;

e) En el proceso de elaboración del marco se tendrán en cuenta los tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre y las demás convenciones y normas de derecho internacional aplicables;

f) En el proceso de elaboración del marco se tendrán en cuenta asimismo las recomendaciones internacionales pertinentes (como las de la Comisión Internacional de Protección Radiológica);

g) El marco se publicará como producto conjunto de la Subcomisión y el OIEA;

h) En la elaboración del marco se aprovecharán la experiencia en materia de seguridad y las prácticas óptimas de los Estados Miembros y las organizaciones internacionales en lo que respecta a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio;

i) El marco será conforme con las políticas, procesos y procedimientos actuales óptimos en materia de seguridad (es decir, con las prácticas óptimas);

j) El marco se elaborará de modo que pueda servir de guía para fines nacionales; mantendrá su carácter voluntario y no será jurídicamente vinculante en virtud del derecho internacional;

k) Toda futura modificación del marco se formulará y aprobará mediante un proceso de elaboración conjunta de la Subcomisión y el OIEA, comparable al proceso seguido para generar el marco inicial.

### **Calendario de trabajo**

2007

Adopción de un calendario de trabajo y finalización de un proyecto de perfil de preparación del documento para su examen y aprobación por el OIEA y la Subcomisión. Solución de cualquier diferencia entre el plan de trabajo de la Subcomisión y el perfil final de preparación del documento del OIEA. Inicio de las reuniones de redacción y consulta para el marco.

2008

Celebración de reuniones de redacción y consulta para el marco. Examen de los progresos realizados en el proyecto de marco y confirmación de la versión final del plan de trabajo con la Subcomisión. Preparación del proyecto de marco para su examen por la Subcomisión y el OIEA.

2009

Examen del proyecto de marco por la Subcomisión. Celebración de reuniones de redacción y consulta para revisar el proyecto teniendo en cuenta las observaciones recibidas de los Estados miembros de la Subcomisión y de los Estados Miembros del OIEA así como de otras entidades representadas ante esas instancias. Preparación del marco final.

2010

Examen y ratificación del marco final por la Subcomisión y el OIEA. Publicación del marco.

## Anexo III

### Proyecto de perfil de preparación del documento

#### 1. Identificación

Categoría de documento	Marco de seguridad <sup>2</sup>
Identificación de trabajo	Por determinar
Título propuesto	Marco de seguridad para las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre
Medida propuesta	Documento nuevo (preparado en asociación con la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de las Naciones Unidas)
Título/Fecha de publicación	Por determinar/tercer trimestre de 2010

#### 2. Objetivo

1. El objetivo del marco de seguridad previsto es presentar orientación de alto nivel sobre los aspectos de seguridad de todas las fases de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Esa orientación de alto nivel representaría un consenso internacional sobre el grado adecuado de seguridad que debería alcanzarse. Proporcionaría una base técnica para la elaboración de normas nacionales y multinacionales y conferiría flexibilidad para adaptar esas normas a aplicaciones específicas de las fuentes de energía nuclear y a las estructuras orgánicas. El cumplimiento del marco de seguridad daría a las personas en todo el mundo la tranquilidad de que las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre se utilicen, y se sigan utilizando, de manera segura, y podría facilitar la cooperación bilateral y multilateral en las misiones portadoras de fuentes de energía nuclear.

#### 3. Antecedentes

2. En los últimos cinco años, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos de las Naciones Unidas (con la participación del OIEA) ha trabajado para establecer los objetivos, el alcance y las características de un marco internacional de base técnica para la seguridad de las aplicaciones de las fuentes de energía nuclear en el espacio previstas y actualmente previsibles. La Subcomisión concluyó recientemente esta tarea con una recomendación de que se iniciara la elaboración del marco mediante la creación de una asociación entre la Subcomisión y el OIEA. La Subcomisión apoyó firmemente la opinión de que en la formulación de ese marco de seguridad sería útil contar con la competencia técnica del OIEA y con sus

---

<sup>2</sup> El documento previsto no formaría parte de la colección de Normas de Seguridad del OIEA, sino que servirá para complementar esa colección proporcionando orientación de alto nivel que promueva la utilización en forma segura de las fuentes de energía nuclear para las aplicaciones espaciales.

reconocidos procedimientos de elaboración de normas de seguridad, que complementarían la competencia técnica de la Subcomisión en asuntos del espacio ultraterrestre.

3. En apoyo de su recomendación de que se creara una asociación con el OIEA para elaborar ese marco, la Subcomisión aprobó varias “consideraciones” destinadas a facilitar la ejecución y finalización a tiempo de la tarea de la asociación. Entre esas consideraciones cabe citar las siguientes:

a) El marco se elaborará mediante una asociación entre la Subcomisión y el OIEA, con la participación de los miembros interesados de la Subcomisión en el proceso de elaboración, incluido el establecimiento del plan de trabajo;

b) Todo documento de orientación relacionado con la elaboración del marco (incluido un perfil de preparación del documento del OIEA, si se utilizara como instrumento para orientar la labor de ejecución) y todo cambio en esos documentos requerirá la aprobación del Grupo de Trabajo<sup>3</sup> y de la Subcomisión;

c) La asociación entre la Subcomisión y el OIEA funcionará basándose en la norma del consenso;

d) La Subcomisión y el OIEA no adoptarán de forma independiente medidas que puedan afectar a la elaboración del marco sin consultarse primero mutuamente;

e) En el proceso de elaboración del marco se tendrán en cuenta los tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre y las demás convenciones y normas de derecho internacional aplicables;

f) En el proceso de elaboración del marco se tendrán en cuenta asimismo las recomendaciones internacionales pertinentes (como las de la Comisión Internacional de Protección Radiológica);

g) El marco se publicará como producto conjunto de la Subcomisión y el OIEA;

h) En la elaboración del marco se aprovecharán la experiencia en materia de seguridad y las prácticas óptimas de los Estados Miembros y las organizaciones internacionales en lo que respecta a las aplicaciones de fuentes de energía nuclear en el espacio;

i) El marco será conforme con las políticas, procesos y procedimientos actuales óptimos en materia de seguridad (es decir, con las prácticas óptimas);

j) El marco se elaborará de modo que pueda servir de guía para fines nacionales; mantendrá su carácter voluntario y no será jurídicamente vinculante en virtud del derecho internacional;

k) Toda futura modificación del marco se formulará y aprobará mediante un proceso de elaboración conjunta de la Subcomisión y el OIEA, comparable al proceso seguido para generar el marco inicial.

---

<sup>3</sup> Se trata del Grupo de Trabajo sobre la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, de la Subcomisión.

#### **4. Enlaces**

4. La mayoría de las actividades realizadas durante el desarrollo, la fabricación y el transporte de las fuentes de energía nuclear para su uso en el espacio ultraterrestre se abordan adecuadamente en las normas ya existentes del OIEA relativas a las instalaciones y actividades nucleares terrestres. El marco de seguridad se referirá a cuestiones no tratadas por las normas de seguridad en vigor del OIEA y versará sobre el diseño, el lanzamiento, la explotación y otras fases pertinentes del ciclo de vida de una fuente de energía nuclear en el espacio ultraterrestre.

5. Al poner en práctica la asociación entre la Subcomisión y el OIEA y elaborar los proyectos de texto del marco de seguridad, la Subcomisión funcionará a la manera de un comité de normas de seguridad. La Subcomisión aprobará el proyecto de perfil de preparación del documento y el proyecto de marco antes de presentarlos al OIEA. El personal del OIEA se coordinará estrechamente con la Subcomisión y los comités pertinentes del Organismo para velar por que todo conflicto real o aparente entre el nuevo marco de seguridad y las normas ya existentes del OIEA para las actividades en tierra quede debidamente explicado y matizado de modo que el texto definitivo del marco de seguridad no tenga efecto alguno en las normas ya existentes del OIEA para las actividades terrestres.

#### **5. Panorama general**

6. El marco de seguridad estará destinado a quienes adopten las decisiones relativas al uso de las fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Dará orientación de alto nivel que reflejará un amplio consenso internacional, será de carácter general y cualitativo, técnicamente válido y relativamente independiente de la evolución de la tecnología. Tratará del diseño, el lanzamiento, la explotación y otras fases pertinentes del ciclo de vida de una fuente de energía nuclear en el espacio ultraterrestre para promover su uso en condiciones de seguridad. Se establecerá una orientación de alto nivel para el diseño de las fuentes de energía nuclear destinadas a su uso en el espacio ultraterrestre en general, pero la aplicación detallada dependerá del diseño y la aplicación concretos y de los riesgos planteados.

#### **6. Producción**

7. La producción se ajustaría al siguiente calendario:

- A. [Aprobación del proyecto de perfil de preparación del documento por la Subcomisión: febrero de 2007]<sup>4</sup>
- B. Aceptación del perfil de preparación del documento por los comités sobre normas de seguridad del OIEA: abril de 2007
- C. Solución por el grupo conjunto de expertos de la Subcomisión y el OIEA de las diferencias entre el plan de trabajo plurianual de la Subcomisión y el perfil de preparación del documento aceptado por los comités sobre normas de seguridad del OIEA: abril a junio de 2007
- D. Aceptación del perfil de preparación del documento por la Comisión sobre Normas de Seguridad: junio de 2007

---

<sup>4</sup> Las actividades que figuran en cursiva se prevén para su estudio sólo por la Subcomisión y se incluyen por motivos de coherencia con el calendario indicativo del anexo I.

- E. Solución por el grupo conjunto de expertos de la Subcomisión y el OIEA de las diferencias entre el plan de trabajo plurianual de la Subcomisión y el perfil de preparación del documento aceptado por la Comisión sobre Normas de Seguridad: junio a noviembre de 2007
- F. Elaboración del marco de seguridad por el grupo conjunto de expertos de la Subcomisión y el OIEA (reuniones de redacción y consulta): junio de 2007 a febrero de 2009
- G. [Aprobación de las modificaciones del plan de trabajo plurianual (en caso de que las haya): febrero de 2008]
- H. [Aprobación del proyecto de marco de seguridad por la Subcomisión: febrero de 2009]
- I. Aceptación del proyecto de marco de seguridad por los comités sobre normas de seguridad del OIEA: abril de 2009
- J. Consideración por el grupo conjunto de expertos de la Subcomisión y el OIEA de las observaciones formuladas por la Comisión sobre Normas de Seguridad sobre el proyecto de marco de seguridad: abril a junio de 2009
- K. Aceptación del proyecto de marco de seguridad por la Comisión sobre Normas de Seguridad a fin de presentarlo a los Estados Miembros del OIEA para recabar sus observaciones: junio de 2009
- L. Observaciones de los Estados Miembros del OIEA: junio a septiembre de 2009
- M. Examen de las observaciones de los Estados Miembros del OIEA por los comités sobre normas de seguridad: octubre de 2009
- N. Revisión del proyecto de marco de seguridad por el grupo conjunto de expertos de la Subcomisión y el OIEA teniendo en cuenta las observaciones del OIEA y de sus Estados Miembros: octubre de 2009 a febrero de 2010
- O. [Aprobación del marco de seguridad final por la Subcomisión: febrero de 2010]
- P. Ratificación del marco de seguridad final por el OIEA: junio de 2010
- Q. Fecha indicativa de publicación: tercer trimestre de 2010