

Conferencia de Desarme

14 de marzo de 2011

Español

Original: inglés

Nota verbal de fecha 9 de marzo de 2011 dirigida al Secretario General de la Conferencia de Desarme por la Misión Permanente de Australia, por la que se transmite el informe del Presidente de la Reunión paralela de expertos organizada por Australia y el Japón sobre las definiciones de un tratado de cesación de la producción de material fisible para armas nucleares u otros artefactos explosivos nucleares (TCPMF), celebrada en el Palacio de las Naciones, Ginebra, del 14 al 16 de febrero de 2011

La Misión Permanente de Australia ante la Conferencia de Desarme saluda atentamente al Secretario General de la Conferencia y tiene el honor de transmitirle el informe adjunto, titulado "Reunión paralela de expertos organizada por Australia y el Japón sobre las definiciones de un TCPMF; Palacio de las Naciones, Ginebra, 14 a 16 de febrero de 2011. Informe del Presidente, Embajador Peter Woolcott, de Australia".

La Reunión paralela de expertos organizada por Australia y el Japón sobre las definiciones del TCPMF examinó la cuestión relativa a las posibles definiciones que contendría un futuro tratado de cesación de la producción de material fisible para armas nucleares u otros artefactos explosivos nucleares. Esta es una cuestión importante en relación con el tema 1, "Cesación de la carrera de armamentos nucleares y desarme nuclear", y el tema 2, "Prevención de la guerra nuclear, incluidas todas las cuestiones conexas", de la agenda de la Conferencia.

La Misión Permanente de Australia agradecería que el presente informe se publicara como documento oficial de la Conferencia de Desarme y se distribuyera a todos los Estados miembros y a los Estados observadores que participan en la Conferencia.

**Reunión paralela de expertos organizada por Australia
y el Japón sobre las definiciones de un TCPMF
Palacio de las Naciones, Ginebra, 14 a 16 de febrero de 2011
Informe del Presidente, Embajador Peter Woolcott,
de Australia**

I. Introducción

Información sobre la reunión

1. Del 14 al 16 de febrero de 2011 Australia y el Japón organizaron conjuntamente la "Reunión paralela de expertos sobre las definiciones de un TCPMF", que se celebró en el Palacio de las Naciones, Ginebra. La reunión estuvo presidida por el Sr. Peter Woolcott, Embajador y Representante Permanente de Australia ante la Conferencia de Desarme, con la asistencia del Dr. Bruno Pellaud, de Suiza, como Vicepresidente y Relator.
2. Asistieron a la reunión alrededor de 45 Estados miembros de la Conferencia de Desarme y de 10 Estados observadores, así como representantes de la Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas, el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) y el Instituto de las Naciones Unidas de Investigación sobre el Desarme (UNIDIR).
3. La reunión estuvo dedicada a las posibles definiciones que se incluirían en un tratado de cesación de la producción de material fisible para armas nucleares u otros artefactos explosivos nucleares, conocido comúnmente como Tratado de Cesación de la Producción de Material Fisible (TCPMF).
4. La reunión tuvo por objeto, en primer lugar, fomentar la confianza en relación con el TCPMF e impulsar las negociaciones sobre el tratado en el marco de la Conferencia de Desarme, sobre la base del documento CD/1299, de 24 de marzo de 1995, y el mandato contenido en éste. De modo más general, el propósito de la reunión fue ofrecer elementos a la Conferencia y apoyar su labor, así como fomentar la confianza entre sus Estados miembros y los Estados observadores.
5. La reunión no constituyó una negociación ni un paso previo a una negociación, sino una oportunidad para intercambiar opiniones. En su transcurso no se trató de llegar a acuerdos ni se adoptaron decisiones. Las opiniones expresadas en ella no afectarán las posiciones nacionales de los Estados cuando comiencen las negociaciones sobre un TCPMF en la Conferencia de Desarme.
6. La reunión constó de cuatro sesiones: una sesión introductoria, celebrada el 14 de febrero y tres sesiones de debate, efectuadas del 14 al 16 de febrero. Fue inaugurada el 14 de febrero, con una disertación sobre el ciclo del combustible nuclear ofrecida por el Sr. Kevin Alldred, de la División del Ciclo del Combustible Nuclear y Gestión de Desechos del OIEA.
7. También el 14 de febrero se celebró la primera de las tres sesiones de debate, en la que se examinó la posible definición de los términos "material fisible" en un TCPMF. El 15 de febrero, en la segunda sesión de debate, se examinó la posible definición del término "producción", y el 16 de febrero, en la tercera sesión de debate, se debatió sobre si había otras definiciones que pudieran ser pertinentes para un TCPMF.

Sobre el presente informe

8. El presente informe es un resumen de las tres sesiones de debate celebradas durante la reunión, elaborado personalmente por el Presidente. No constituye un análisis exhaustivo del tema de las definiciones del TCPMF ni extrae conclusiones sobre las ventajas de las

opciones propuestas. Tampoco tiene el propósito de predeterminedar la conducta que debe seguirse en las futuras negociaciones sobre un TCPMF en la Conferencia de Desarme, sino que trata de ofrecer información y apoyo para la labor de la Conferencia y de estimular nuevos intercambios sustantivos en su seno sobre cuestiones relacionadas con un TCPMF.

II. ¿Qué se entiende por "material fisible" y por "producción"?

9. Las dos primeras sesiones de debate ofrecieron a los participantes la oportunidad de intercambiar opiniones sobre las definiciones de "material fisible" y "producción" que se incluirían en un TCPMF, es decir, un tratado de cesación de la producción de material fisible para armas nucleares u otros artefactos explosivos nucleares. Dada la relación existente entre las definiciones de estos dos términos, ambas sesiones se abordan conjuntamente en la presente sección.

10. En la primera parte de la sección se examinan las opciones concretas propuestas durante el debate para definir los términos "material fisible" y "producción". En la segunda, se abordan cuestiones que surgieron durante el debate.

Resumen de las definiciones de "material fisible" y "producción"

11. En su introducción de las sesiones dedicadas a la definición de "material fisible" y "producción", el Vicepresidente presentó varias opciones a la consideración de los participantes, a fin de estimular el debate.

12. En relación con el material fisible, el Vicepresidente señaló que los isótopos pertinentes eran el uranio-233 (U-233), el uranio-235 (U-235), el plutonio-239 (Pu-239), el neptunio-237 (Np-237) y los isótopos con números impares del americio (Am).

13. En el cuadro que figura a continuación se resumen las opciones presentadas por el Vicepresidente para una definición de "material fisible".

Opciones para la definición de "material fisible" presentadas por el Vicepresidente

<i>Opción de definición de material fisible¹</i>	<i>Calidad isotópica incluida en la definición</i>	<i>Relación con las definiciones y categorías del OIEA²</i>
1. "Material nuclear plus"	Todas las mezclas de uranio y todas las mezclas de plutonio, excepto las que contienen más del 80% de Pu-238. Se incluyen el neptunio y el americio	Material nuclear, incluido material básico y material fisiónable especial, más neptunio y americio

¹ La opción 1 es una definición integral. El elemento plutonio en la opción 2 refleja que el plutonio contenido en el combustible nuclear gastado debe ser sometido a otra etapa de separación mediante el reprocesamiento, para que pueda utilizarse en la fabricación de un artefacto explosivo nuclear, y por consiguiente éste puede ser un aspecto sensible en que centrar las actividades de verificación.

La opción 6 fue presentada en 1996 por el Embajador de la Federación de Rusia ante la Conferencia de Desarme, Sr. Leonid Skotnikov. La opción 5 revisada (que fue elaborada por el Vicepresidente para presentarla a debate) propone requisitos más estrictos sobre la calidad de los materiales.

² En el anexo I del presente informe figura un resumen de definiciones y categorías pertinentes del OIEA, que fue distribuido por el Presidente durante la reunión. Las referencias a las definiciones y categorías del OIEA se incluyen como guía, y no presuponen posibles arreglos jurídicos o institucionales (incluida la verificación) en relación con un TCPMF.

<i>Opción de definición de material fisible¹</i>	<i>Calidad isotópica incluida en la definición</i>	<i>Relación con las definiciones y categorías del OIEA²</i>
2. CD/1895	a) UME, es decir, uranio enriquecido con un 20% o más en el isótopo U-235 b) Plutonio separado (no irradiado) que contiene menos del 80% del isótopo Pu-238 c) U-233 separado d) Neptunio separado (si procede) e) Americio separado (si procede)	Material de uso directo no irradiado, más neptunio y americio separados (si procede)
3. "Isotópica-A"	Igual a la opción "Material nuclear plus", excepto el uranio enriquecido por debajo del 20% en el isótopo U-235, el plutonio reciclado (irradiado o no irradiado) y el americio. Se incluye el neptunio	Material de uso directo irradiado y no irradiado (excepto el plutonio no irradiado e irradiado contenido en el combustible de MOX gastado o procedente de éste). Más el neptunio
4. "Isotópica-B"	Igual a "Isotópica-A", excepto el uranio enriquecido entre el 20% y el 40% en U-235, y mezclas de plutonio de alto grado de quemado con más del 30% (Pu-238, Pu-240 y Pu-242), irradiados o no irradiado. Se incluye el neptunio	Material de uso directo irradiado y no irradiado (excepto el plutonio contenido en combustible de MOX gastado y procedente de éste, y plutonio de alto grado de quemado, irradiado y no irradiado). Más neptunio
5. "Skotnikov-B"	UME con enriquecimiento superior al 60% en el isótopo U-235 y plutonio con más del 60% de Pu-239	Material potencialmente apto para la fabricación de armas
6. "Skotnikov-A"	UME con enriquecimiento de más del 90% en el isótopo U-235 y plutonio con más del 90% de Pu-239	Material apto para la fabricación de armas

14. A fin de ofrecer diferentes opciones para la definición de "producción" y estimular el debate, el Vicepresidente señaló una serie de posibles puntos iniciales para la producción de uranio y plutonio. En el caso de la producción de uranio, mencionó el óxido de uranio bruto ("torta amarilla"), el uranio enriquecido por encima del nivel natural (0,7%), el uranio con un enriquecimiento superior al 5%, o el uranio enriquecido al 20% o más. En cuanto a la producción de plutonio, señaló como puntos iniciales la irradiación del uranio, la manipulación de combustible irradiado o el reprocesamiento de combustible irradiado (es decir, la separación del plutonio del combustible irradiado).

15. En el cuadro que figura a continuación se resumen las opciones para la definición de "producción" presentadas por el Vicepresidente.

Opciones para la definición de "producción" presentadas por el Vicepresidente

<i>Opción de producción³</i>	<i>Umbral de producción</i>
1. "Ciclo del combustible"	Producción que abarca todo el ciclo del combustible, desde la extracción y conversión del mineral hasta la manipulación y evacuación del combustible gastado. Comienza por la producción de "torta amarilla" en el caso del uranio; y por la producción efectiva de plutonio en un reactor en explotación mediante la irradiación del combustible nuclear o de otros materiales nucleares
2. "Punto inicial bajo"	Para el uranio, producción que comienza por actividades de enriquecimiento por encima del nivel natural (0,7%) de U-235. Para el plutonio, el U-233 y el neptunio, producción que comienza por extraer de cualquier reactor todo tipo de combustible gastado u otro material nuclear irradiado
3. "Separación"	Para el uranio, producción que comienza por actividades de enriquecimiento por encima del nivel natural (0,7%) de U-235. Para el plutonio, el U-233 y el neptunio, producción que comienza por el reprocesamiento (es decir, la separación de cualquier tipo de combustible gastado u otro material nuclear irradiado)
4. "Separación+"	Para el uranio, producción que comienza por actividades de enriquecimiento por encima del 5% de U-235. Para el plutonio, el U-233 y el neptunio, producción que comienza por el reprocesamiento

16. En los debates siguientes, los participantes propusieron o comentaron cuatro opciones generales para definir los términos "material fisible" y "producción" que podrían incluirse en un TCPMF. Esas opciones, que no son exhaustivas, se resumen en el cuadro que figura a continuación.

³ La opción 1 es una definición integral. En la opción 2 el punto inicial de la producción se sitúa en un nivel bajo. Para el uranio ese punto sería cualquier enriquecimiento. Para el plutonio, sería la presencia de combustible gastado que contuviera materiales fisibles en forma no separada. Podría considerarse también la posibilidad de tomar como punto inicial el comienzo de la irradiación del uranio en el combustible no irradiado (como en la opción 1), con más medidas de verificación durante el funcionamiento de la instalación. La opción 3 se concentra en las instalaciones clave de la producción de material fisible para la fabricación de armas, o sea, las instalaciones de reprocesamiento del combustible gastado y enriquecimiento. En esta opción no se verificaría el plutonio del combustible irradiado. Por consiguiente, para el plutonio la producción comenzaría en el punto que el OIEA denomina "materiales de uso directo separados" o "materiales de uso directo no irradiados". En la opción 4, al eliminarse de la definición de producción todas las actividades relacionadas con el uranio poco enriquecido (UPE) utilizados en el ciclo del combustible nuclear para usos civiles, el alcance de la verificación se reduciría, es decir, estaría a un nivel inferior al 5%.

Definiciones de "material fisible" y "producción" presentadas por los participantes

<i>Definición</i>	<i>"Material fisible"</i>	<i>"Producción" (cuando se especifique)</i>
1. "Skotnikov-A"	Uranio muy enriquecido (UME) por encima del 90% y plutonio con más del 90% de Pu-239	Producción de U-235 = enriquecimiento $\geq 90\%$
2. CD/1771	Plutonio con una concentración de Pu-239 superior al 70%; UME con más del 40% de U-235, así como el U-233 y el neptunio	Producción de U-235 = enriquecimiento $\geq 40\%$ Producción de Pu = irradiación solamente cuando el contenido de Pu-239 es $\geq 70\%$, o separación
3.	"Material de uso directo no irradiado"	Producción de U-235 = enriquecimiento $\geq 20\%$ Producción de Pu = reprocesamiento Producción de U-233 = reprocesamiento
4.	"Material fisionable especial, más neptunio"	Producción de U-235 = enriquecimiento $> 0,7\%$ Producción de Pu = irradiación Producción de U-233 = irradiación Producción de Np-237 = irradiación

17. En su mayoría, los participantes que presentaron opciones o formularon comentarios se refirieron a las definiciones 3 y 4 de este último cuadro. Los dos aspectos que diferencian a esas dos definiciones —en esencia, el material de uso directo no irradiado y el material fisionable especial— suscitaron cuestiones que pudieran ocupar un lugar importante en las negociaciones sobre un TCPMF en el seno de la Conferencia de Desarme y que se exponen más detalladamente a continuación.

18. Algunos partidarios de la propuesta de definición 3 de este último cuadro presentaron las variantes que se resumen en el cuadro siguiente. Las variantes principales se referían a la posibilidad de incluir el neptunio y el americio en el material fisible que sería objeto de un TCPMF, y de incluir el enriquecimiento del plutonio-239 mediante separación isotópica en la producción regulada en el tratado.

Variantes de la definición de "material de uso directo no irradiado" propuestas por los participantes

<i>Variante</i>	<i>"Material fisible" por calidad isotópica</i>	<i>Producción</i>
CD/1777	<p>a) Plutonio, excepto el plutonio cuya composición isotópica contiene un 80% o más de plutonio-238</p> <p>b) Uranio con un enriquecimiento del 20% o más en los isótopos de uranio-233 o uranio-235, por separado o en combinación; o</p> <p>c) Todo material que contenga el material definido en a) o b) <i>supra</i></p>	<p>a) Separación de cualquier material fisible de los productos de fisión en el material nuclear irradiado</p> <p>b) Enriquecimiento del plutonio-239 en el plutonio mediante cualquier proceso de separación isotópica</p> <p>c) Enriquecimiento del uranio-233 o del uranio-235 en el uranio hasta lograr un enriquecimiento del 20% o más en esos isótopos, por separado o en combinación, mediante cualquier proceso de separación isotópica</p>

<i>Variante</i>	<i>"Material fisible" por calidad isotópica</i>	<i>Producción</i>
CD/1895	a) UME, es decir, uranio con un enriquecimiento del 20% o más en el isótopo U-235 b) Plutonio separado (no irradiado) con menos de un 80% del isótopo Pu-238 c) Uranio-233 separado d) Neptunio separado (si procede) e) Americio separado (si procede)	Producción de U-235 = enriquecimiento $\geq 20\%$ Producción de Pu = reprocesamiento Producción de U-233 = reprocesamiento Producción de Np-237 = reprocesamiento Producción de Am-241 = reprocesamiento
Variante 3	a) Plutonio-239, uranio enriquecido en 20% o más en los isótopos uranio-233 o uranio-235, por separado o en combinación b) Todo material que contenga el material definido en a) <i>supra</i> , excepto el plutonio con un 80% o más del isótopo plutonio-238	a) Separación de cualquier material fisible de los productos de fisión en el material nuclear irradiado b) Enriquecimiento del plutonio en el plutonio-239 mediante un proceso de separación isotópica c) Enriquecimiento en 20% o más en los isótopos de uranio-233 o uranio-235, por separado o en combinación, mediante un proceso de separación isotópica
Variante 4 (véase el anexo II del presente informe)	Neptunio-237, plutonio-239; mezclas de plutonio, uranio-233; uranio enriquecido en los isótopos 235 con las excepciones siguientes: a) Uranio enriquecido en los isótopos 235 con concentraciones inferiores al 20% b) Mezclas de plutonio con concentraciones de Pu-238 iguales o superiores al 80% c) Materiales fisibles mezclados con productos de fisión (irradiados)	Enriquecimiento del uranio en U-235; separación del plutonio y/o el Np-237 del uranio irradiado; separación del U-233 del torio irradiado y conversión del material fisible en material apto para la fabricación de armas

Cuestiones derivadas de los debates sobre las definiciones de "material fisible" y "producción"

19. En los debates sobre las definiciones de "material fisible" y "producción" se pusieron de manifiesto diversas cuestiones, incluidas algunas diferencias, que podrían influir en las negociaciones de un TCPMF en el marco de la Conferencia de Desarme.

Enfoques relativos a las definiciones

20. El Vicepresidente indicó que las opciones presentadas como definiciones del TCPMF se podrían evaluar con eficacia sobre la base de un conjunto coherente de características. Éstas podrían comprender:

- La verificabilidad (posibilidad técnica y organizativa de realizar la verificación);

- La confidencialidad (minimización de los riesgos de proliferación derivados de las actividades de inspección y verificación); y
- Los costos (un aspecto que podría ser importante al final del proceso de negociación).

21. Las observaciones del Vicepresidente originaron diversos comentarios. Algunos participantes consideraron demasiado limitado el conjunto de características, y sugirieron, en especial, incluir en éste la no discriminación entre los Estados en el marco de un TCPMF. Otros cuestionaron la posibilidad de utilizar los costos como factor de evaluación en un contexto técnico preliminar, y afirmaron que los costos podrían calcularse solamente sobre la base de una perspectiva amplia del TCPMF, que incluyera las definiciones, los objetivos, el alcance y, especialmente, la verificación.

22. Respecto de los vínculos entre las definiciones y otras cuestiones inherentes a un TCPMF (incluidos los objetivos, la verificación y el alcance), algunos participantes destacaron la importancia de elaborar una gama "selectiva" de opciones, en particular para las definiciones de "material fisible" y "producción". La "selectividad" de las opciones podría ser útil cuando en las negociaciones se abordaran consideraciones más amplias, como el objetivo, el alcance, la verificación y los costos.

23. Asimismo, tuvo lugar un debate en el sentido de si era necesario crear nuevas definiciones de "material fisible" y "producción", o si eran suficientes las definiciones y categorías del OIEA. Algunos participantes opinaron que sería apropiado elaborar un conjunto de definiciones "científicas" de materiales y actividades concretas para un TCPMF. Otros consideraron que eran un buen punto de partida las definiciones y categorías del OIEA, en las que se podrían introducir algunas modificaciones a fin de que se tuvieran en cuenta el neptunio y el americio.

24. Algunos participantes expresaron la preocupación de que la utilización de definiciones más amplias que las del OIEA, o diferentes de éstas, pudiera tener efectos negativos sobre el sistema de salvaguardias del Organismo. Su preocupación se basaba en el argumento de que la aplicación de definiciones más amplias o diferentes a las del OIEA podía crear la impresión de que las definiciones y categorías de ese Organismo (y por consiguiente su sistema de salvaguardias) eran deficientes, y de que era posible aplicar otras de verificación diferentes a un conjunto de cuestiones más o menos igual.

25. En el debate fue pertinente intercambiar después opiniones sobre el neptunio. Algunos participantes abogaron por que se incluyeran en la definición de "material fisible" regulado en un TCPMF. Aunque reconocieron que probablemente sólo en grandes instalaciones de reprocesamiento podrían producirse volúmenes considerables de neptunio, destacaron su importancia como material fisible (posee un solo isótopo de período largo) y afirmaron que la no inclusión del neptunio en un TCPMF podría suscitar interés en su producción para la fabricación de armas.

26. Algunos participantes señalaron las posibles consecuencias de la inclusión del neptunio, que no figuraba en la definición de "material nuclear" de los acuerdos de salvaguardias del OIEA a los efectos de la verificación de las salvaguardias. El Vicepresidente señaló que, en la práctica, desde fines del decenio de 1990 el neptunio se supervisaba y contabilizaba durante la verificación de grandes instalaciones de reprocesamiento, pero aún no estaba totalmente sujeto a las disposiciones de contabilidad y control de los acuerdos de salvaguardias del OIEA. La inclusión del neptunio irradiado en un TCPMF podría ser un incentivo para que la Junta de Gobernadores del OIEA volviera a examinar esta cuestión.

"Material fisionable especial más neptunio" y "material de uso directo no irradiado"

27. Las opciones "material fisionable especial más neptunio" y "material de uso directo no irradiado" (incluidos o no el neptunio y el americio) no son las únicas propuestas como definición de "material fisible" y (de manera implícita) "producción" en un TCPMF. No obstante, fueron las que más sobresalieron en los debates de la reunión de expertos paralela. En el examen de estas dos opciones se abordaron cuestiones que podrían influir en las negociaciones sobre un TCPMF en la Conferencia de Desarme.

28. Los partidarios de la opción "material fisionable especial más neptunio" expresaron preocupación por las posibles consecuencias de definiciones más estrechas de "material fisible" y "producción", es decir, definiciones que no incluyeran niveles de enriquecimiento de uranio más bajos ni la producción de plutonio mediante irradiación. En particular, les inquietaba cómo afectaría al régimen del TNP el surgimiento de resquicios legales que pudieran ser aprovechados para mantener una capacidad de producción suficiente.

29. Los partidarios de la opción "material de uso directo no irradiado" opinaron que las definiciones debían centrarse en los materiales y actividades que constituyeran un riesgo para el objeto y el propósito de un TCPMF. En este sentido plantearon que podrían seleccionarse definiciones más estrechas, reforzadas con actividades de verificación de los puntos críticos que caracterizaban la producción de material fisible para fabricar artefactos explosivos nucleares. Esos puntos críticos eran el enriquecimiento de uranio en un nivel que lo hacía apto para la fabricación de armas y el reprocesamiento, mediante el cual el plutonio pasaba a ser físicamente utilizable para la fabricación de armas. Dada la existencia de grandes volúmenes de combustible gastado en algunos países, la inclusión del plutonio irradiado haría muy costosa la verificación, sin que por ello aumentara la eficacia del tratado. No se trataba solamente de los costos financieros para los distintos países, sino también de los recursos que debería destinar cualquier institución encargada de verificar un TCPMF.

30. Si bien surgieron las diferencias mencionadas, cabe destacar que uno de los defensores de la definición "material fisionable especial más neptunio" indicó que en ella podían considerarse diferentes niveles de verificación, en función de la sensibilidad estratégica del material fisible; por ejemplo, podía establecerse un nivel de verificación más bajo para el plutonio irradiado en el combustible gastado y para el uranio poco enriquecido, y un nivel de verificación más alto para el plutonio separado y el uranio muy enriquecido.

31. Asimismo, uno de los partidarios de la definición "material de uso directo no irradiado" sugirió que con arreglo a esa definición, la verificación de las instalaciones en las que el nivel declarado de enriquecimiento era inferior al 20% podía tener por objeto confirmarlo, mientras que se aplicaría una verificación completa, como las del OIEA, en las instalaciones que según lo declarado realizaban un enriquecimiento superior al 20%.

32. Así, algunos participantes señalaron que, aunque entre las definiciones "material fisionable especial más neptunio" y "material de uso directo no irradiado" existían diferencias, cuando se examinaban las posibles actividades de verificación que sustentaban esas opciones, las discrepancias podían resultar menores de lo que habían parecido a primera vista.

El combustible con bajo grado de quemado como forma de producción anómala

33. Algunos participantes señalaron que si la definición de la producción de plutonio en un TCPMF incluía la irradiación, podría ser necesario considerar la situación del combustible gastado con bajo grado de quemado como una forma de producción anómala. La irradiación del combustible nuclear en condiciones de funcionamiento normal del reactor producía plutonio de calidad apropiada para reactores, y no para fabricar armas. Sin

embargo, si el combustible se extrajera anticipadamente del reactor (por ejemplo, después de un accidente) el plutonio contenido en él se consideraría apto para la fabricación de armas.

34. El Vicepresidente afirmó que no se trataba de un problema insignificante, dados los considerables volúmenes de plutonio que se encontraban en las piscinas de combustible gastado de los reactores de potencia de todo el mundo. El OIEA no medía con detalle el contenido de plutonio del combustible gastado, pero los inspectores podían reconocer la presencia de combustible con bajo grado de quemado. Desde el punto de vista físico, el problema podía resolverse reprocesando ese combustible gastado junto con el combustible gastado normal de calidad apropiada para reactores. Podían plantearse diversos escenarios y tal vez esta cuestión merecía ser objeto de un examen ulterior, pese a que el costo de la verificación podría ser considerable.

III. ¿Existen otras definiciones?

35. En la tercera sesión de debates los participantes tuvieron la oportunidad de presentar otras definiciones que podrían ser pertinentes para un futuro TCPMF.

Existencias

36. El Vicepresidente preguntó cómo podrían definirse las existencias, si los Estados decidieran que un TCPMF abarcara también las existencias de material fisible. Si bien la cuestión de las existencias fue objeto de un intenso debate, sus posibles implicaciones desde el punto de vista práctico y físico podían examinarse más profundamente.

37. El Vicepresidente propuso añadir tres elementos relacionados con el material fisible que pudieran servir de base para un debate sobre los aspectos de la verificación, en caso de que los Estados decidieran extender el alcance de un TCPMF a las existencias actuales de material fisible:

- a) Componentes de armas (núcleos) almacenados en arsenales;
- b) Existencias sin clasificar (mezclas de armas) almacenadas en fábricas o arsenales;
- c) Materiales sin clasificar (polvos utilizables para elaborar materiales aptos para la fabricación de armas) almacenados por separado en otras instalaciones menos sensibles⁴.

⁴ El Vicepresidente consideró que la primera opción era similar a la propuesta que figuraba en el documento CD/1888, es decir, material fisible no contenido en un arma nuclear ni en ningún otro artefacto explosivo nuclear. En ese caso, primeramente se dismantelaría el arma (el módulo explosivo nuclear) y la parte que contiene el material fisiónable (el llamado núcleo) separado de los demás componentes (el explosivo químico, la fuente de neutrones y los elementos electrónicos). La verificación internacional de las existencias de núcleos fue objeto de extensas investigaciones entre 1996 y 2002, en el marco de la "Iniciativa Trilateral" entre la Federación de Rusia, los Estados Unidos de América y el OIEA, que fue abandonada debido en parte a los aspectos delicados relacionados con la verificación. Esta opción incluiría también las existencias de núcleos que aún no se hubieran instalado en artefactos. La segunda opción consistía en triturar los núcleos, con lo cual se eliminaría la información sobre su forma física, pero el polvo obtenido mantendría la composición química. La tercera opción incluiría las reservas de materiales fisibles básicos (UME y plutonio) almacenadas por separado, ya fuera antes del ensamblaje del núcleo o después del dismantelamiento, en instalaciones no militares de fácil acceso, pues la única información sensible que quedaría sería la composición isotópica.

38. El Vicepresidente señaló que podían elaborarse otras opciones, según la definición de material fisible que se seleccionara: por ejemplo, incluir todas las existencias civiles de uranio enriquecido y plutonio separado. Señaló que en el proceso de verificación podían surgir problemas complejos de índole técnica y relacionados con la confidencialidad.

39. Los comentarios del Vicepresidente suscitaron diversas respuestas, tanto desde la perspectiva de las definiciones, como de la verificación y el alcance del tratado. Algunos participantes preguntaron si las existencias, de incluirse en el alcance de un TCPMF, deberían o podrían definirse desde el punto de vista técnico, en contraposición a una definición política o jurídica. Otros señalaron la relación y la diferencia existentes entre las "categorías técnicas" de las existencias (como las propuestas por el Vicepresidente) y sus "definiciones políticas" (como "material sobrante declarado, pero no verificado" y "material sobrante declarado y verificado").

40. Algunos participantes trataron de enmarcar una definición de existencias en las tres categorías siguientes: a) materiales de uso directo separados, b) todos los materiales de uso directo, y c) todos los materiales fisionables. Otros participantes señalaron también que si las existencias se incluían en un TCPMF, era fundamental establecer una distinción entre las existencias para usos civiles y las existencias destinadas a la fabricación de armas nucleares.

41. En cuanto a las cuestiones del alcance y la verificación, algunos participantes señalaron que preferían una definición de existencias general. Un enfoque que abarcara de manera verificable las existencias de la forma más amplia posible podía cumplir los objetivos del desarme y la seguridad nuclear. Algunos señalaron la gran complejidad técnica de la verificación de las existencias (habría varias decenas de miles de núcleos y centenares de tipos de núcleos).

Efectivamente verificable

42. En relación con la expresión "tratado efectivamente verificable", contenida en el documento CD/1299, el Vicepresidente preguntó si podría considerarse que ésta significaba que el alcance y las definiciones técnicas de un TCPMF debían concebirse de manera que una verificación efectiva fuera *a priori* posible.

43. Algunos participantes afirmaron que la expresión "efectivamente verificable" no se definiría en un TCPMF, y un participante señaló, en particular, que las negociaciones sobre un TCPMF se deberían iniciar con una certeza suficiente sobre el cumplimiento de sus disposiciones. Se consideró también que la expresión "efectivamente verificable" representaba un criterio importante y que un debate al respecto constituía un ejercicio válido que podía servir de guía sobre el modo de enfocar las futuras negociaciones sobre un TCPMF en la Conferencia de Desarme. Se podría entender por "efectivamente verificable" el aseguramiento de un nivel aceptable de confianza en que todo incumplimiento se detectaría con tiempo suficiente para ponerle fin, eliminarlo o compensarlo. Algunos participantes señalaron que para formular un TCPMF se deberían elaborar primeramente los aspectos relacionados con las definiciones y el alcance deseados, y después, los relativos a la verificación posible.

Instalación de producción

44. Los participantes examinaron la cuestión de cuándo y cómo se debería definir el concepto de "instalación de producción" en un TCPMF. El Vicepresidente sugirió que la definición de "instalación de producción" se determinara esencialmente según la definición de "material fisible" y "producción" que se seleccionara, y que cada una de las

combinaciones posibles de "material fisible"/"producción" conllevaría su propia lista de instalaciones pertinentes. Por ejemplo, en el caso de "material de uso directo no irradiado", quedarían incluidas todas las instalaciones de enriquecimiento y reprocesamiento, militares o civiles, que contuvieran o no el material fisible correspondiente. No se incluirían las centrales nucleares ni sus instalaciones de combustible no irradiado y almacenes de combustible gastado conexos. Sin embargo, en términos generales eran pertinentes las instalaciones en que hubiera o pudiera producirse material fisible, independientemente de las definiciones seleccionadas.

45. El Presidente indicó que en las negociaciones habría que examinar el cómo considerar las instalaciones de pequeña escala en el marco de un TCPMF (por ejemplo, los experimentos de laboratorio). Si bien del propósito general del TCPMF previsto en el documento CD/1299 se deducía que las grandes instalaciones de reprocesamiento o enriquecimiento productoras de volúmenes considerables de material serían un factor clave en las negociaciones, también merecía examinarse la cuestión de las instalaciones experimentales a escala de laboratorio.

46. Además, en este sentido algunos participantes señalaron que si la producción se definía solamente como actividad, la definición incluiría no solamente todas las plantas de enriquecimiento y reprocesamiento comercial en gran escala, sino también los experimentos de laboratorio en pequeña de escala.

47. Algunos participantes señalaron que además de la definición de instalaciones de producción pertinentes, para un TCPMF era igualmente importante la situación operacional de esas instalaciones, al igual que los conceptos de desmantelamiento de las instalaciones e irreversibilidad.

Artefacto explosivo nuclear

48. En relación con la mención en el documento CD/1299 de un tratado sobre la prohibición de la producción de material fisible para armas nucleares u otros artefactos explosivos nucleares, algunos participantes indicaron que en un TCPMF podía ser necesario definir la expresión "artefacto explosivo nuclear". Otros cuestionaron la necesidad de definir esa expresión y recordaron las dificultades vinculadas con su definición durante las negociaciones del Tratado de prohibición completa de los ensayos nucleares (TPCE)⁵. En el contexto del debate, se habló también de si era necesario que un TCPMF se refiriera concretamente a "explosiones nucleares con fines pacíficos" o si ya se había invalidado efectivamente ese concepto.

Irradiado/no irradiado

49. Algunos participantes señalaron que si en un TCPMF se definía el "material fisible" como "material de uso directo no irradiado", tal vez fuera necesario definir también los términos "irradiado" y "no irradiado". Si se aplicara la definición de "material de uso directo no irradiado", algunas formas de material nuclear irradiado tendrían que ser objeto

⁵ Aunque esta expresión no figura en el TPCE, en el glosario del sitio web de la Comisión preparatoria de la Organización del Tratado de Prohibición Completa de los Ensayos Nucleares (OTPCE) (<http://www.ctbto.org/glossary/>, consultado el 9 de marzo de 2011) se define "artefacto explosivo nuclear" como "cualquier arma u otro artefacto explosivo nuclear capaz de liberar energía nuclear, con independencia del propósito de su utilización. Esta definición se aplica a esas armas o artefactos sin ensamblar y parcialmente ensamblados, pero no a sus medios de transporte o lanzamiento, si pueden separarse y no son un componente inseparable de estas armas".

de un TCPMF cuando pasaran al estado de no irradiadas y, a la inversa, el material nuclear sin irradiar no podría seguir siendo objeto de un TCPMF una vez que fuera irradiado.

50. El OIEA determinó la categoría de "irradiado" en el contexto de cantidades "sustanciales" de productos de fisión, pero no definió claramente el alcance de "sustancial". A los efectos de la contabilidad de las salvaguardias, se estableció que un material nuclear se considerara "irradiado" inmediatamente después de su inserción en el núcleo de un reactor. A los fines de la protección física, para algunas categorías del nivel de seguridad se utilizó un índice dosimétrico elevado de las dosis de radiación (INFCIRC/225/Rev.4 y Rev.5).

51. Sin embargo, si se aplicara una definición de "material fisible" más amplia que la de "material de uso directo no irradiado", es decir, que incluyera tanto el material nuclear irradiado como el no irradiado, por ejemplo, como la de "material fisible especial", tal vez esta cuestión dejaría de ser pertinente.

IV. Conclusiones y agradecimientos

52. Durante la reunión tuvo lugar un debate amplio, pero en modo alguno exhaustivo, sobre las definiciones que debería contener un TCPMF. Es importante señalar que se pusieron de relieve las relaciones existentes entre las distintas definiciones, así como entre éstas y otros elementos básicos de un TCPMF, incluidos la verificación y el alcance.

53. El Presidente espera que esta reunión, que dio a los Estados miembros y los Estados observadores de la Conferencia de Desarme una oportunidad de obtener conocimientos y participar en un debate intenso sobre las definiciones de un TCPMF, estimule la reflexión sobre las opciones presentadas y sobre otras posibles que no fueron planteadas, así como sobre los aspectos técnicos y políticos más amplios que constituirán el marco de las futuras negociaciones sobre un TCPMF en la Conferencia de Desarme.

54. El Presidente expresa su agradecimiento a los Estados miembros de la Conferencia de Desarme y a los Estados observadores que participaron en la reunión, y en particular a los expertos que viajaron a Ginebra, en algunos casos desde capitales muy distantes, para asistir a la reunión.

55. Asimismo, el Presidente expresa su agradecimiento al Sr. Kevin Alldred por su útil y muy informativa disertación sobre el ciclo del combustible nuclear y agradece al OIEA el haber facilitado su participación.

56. El Presidente manifiesta su especial gratitud al Dr. Bruno Pellaud por su ayuda y participación, así como por las contribuciones realizadas en su calidad de Vicepresidente y Relator de la reunión, y agradece a Suiza, y en particular al Sr. Jürg Lauber, Embajador y Representante Permanente de Suiza ante la Conferencia de Desarme, el haber facilitado la participación del Sr. Pellaud.

57. Por último, el Presidente agradece al Japón, y en particular al Sr. Akio Suda, Embajador y Representante Permanente del Japón ante la Conferencia de Desarme, su labor como coorganizador de la reunión. En el futuro próximo Australia y el Japón organizarán conjuntamente una segunda reunión paralela de expertos sobre el TCPMF.

Anexo I

Resumen de definiciones y categorías pertinentes del OIEA¹

Material nuclear

Todo material básico o material fisiónable especial definido en el artículo XX del Estatuto del OIEA. Esencialmente uranio, plutonio o torio.

Material fisiónable especial

- Plutonio-239.
- Uranio-233.
- Uranio enriquecido (incluido cualquier enriquecimiento en el isótopo uranio-235, desde un enriquecimiento ligeramente superior al uranio natural hasta un enriquecimiento que lo haga apto para la fabricación de armas). Esta categoría incluye esencialmente todas las formas de combustible de reactores de agua ligera.
- Cualquier combinación o mezcla de los materiales mencionados.

Esta definición no comprende el neptunio-237 ni el americio-241. Sin embargo, el OIEA informó de que en cantidades suficientes y estando separados, el neptunio y, con mucha más dificultad, el americio, podrían utilizarse para fabricar artefactos explosivos nucleares (GOV/1998/61).

Material básico

- Uranio natural (es decir, el que contiene la mezcla de isótopos que está presente en la naturaleza);
- Uranio empobrecido;
- Torio;
- Cualquier combinación o mezcla de estos materiales básicos en forma de metal, aleación, compuesto químico o concentrado (por ejemplo, concentrados de mineral de uranio conocidos como "torta amarilla").

Material de uso directo

Material nuclear que, sin necesidad de ulterior enriquecimiento ni transmutación (por radiación), puede ser utilizado para fabricar artefactos explosivos nucleares. Entre estos materiales se incluyen:

- El plutonio con un contenido de plutonio-238 inferior al 80%;
- El uranio muy enriquecido (UME), es decir, el uranio-235 enriquecido en 20% o más;
- El uranio-233;

¹ Este resumen fue distribuido por el Presidente durante la reunión de expertos paralela. Se basa en el artículo XX del Estatuto del OIEA y en el Glosario de Salvaguardias del OIEA, edición de 2001.

- Cualquier combinación de los materiales citados en compuestos químicos, mezclas de óxidos (o sea, combustible de MOX) y plutonio en el combustible gastado.

Entre estos materiales no se incluyen:

- El material básico;
- El neptunio-237 y americio-241 (Sin embargo, el OIEA informó de que en cantidades suficientes y estando separados, el neptunio, y con mucha más dificultad, el americio, podrían utilizarse para fabricar artefactos explosivos nucleares (GOV/1998/61)).

Material de uso directo irradiado

Material de uso directo mezclado con cantidades sustanciales de productos de fisión. El término "irradiado" se aplica desde el momento en que el material comienza a ser irradiado en un reactor.

Se incluyen en esta definición, entre otros, los materiales siguientes:

- El plutonio contenido en el combustible nuclear de un reactor en explotación o en el combustible gastado;
- El UME contenido en el combustible nuclear de un reactor en explotación o en el combustible gastado;
- El uranio-233 contenido en el combustible nuclear de un reactor en explotación o en el combustible gastado;
- El plutonio, el UME o el uranio 233 contenidos en blancos irradiados.

Material de uso directo no irradiado

Material de uso directo que no contiene cantidades sustanciales de productos de fisión y cuya conversión en componentes de artefactos explosivos nucleares, por lo tanto, requeriría menos tiempo y esfuerzos (en comparación con el material de uso directo irradiado).

Entre los materiales que abarca esta definición se incluyen:

- El material de uso directo en combustible no irradiado o en blancos no irradiados;
- El plutonio separado;
- El plutonio reciclado, ya sea completamente separado o contenido en una mezcla de otros materiales fisibles producida mediante la irradiación de material nuclear;
- El combustible de MOX (mezcla de óxidos);
- El material para armas.

Material de uso indirecto

Cualquier material nuclear, excepto el material de uso directo. Se incluyen el uranio empobrecido, natural y poco enriquecido, y el torio. Todos estos materiales deben ser objeto de procedimiento ulterior para producir material de uso directo.

Anexo II

Documento oficioso presentado por el Organismo húngaro encargado de la energía atómica¹

Recomendaciones relativas a las definiciones para un TCPMF

I. ¿Qué se entiende por "material fisible"?

Definición propuesta

"Neptunio-237, plutonio-239; mezclas de plutonio, uranio-233; uranio enriquecido en los isótopos 235, con las excepciones siguientes:

- Uranio enriquecido en isótopos 235 con concentraciones inferiores al 20%;
- Mezclas de plutonio con concentraciones de Pu-238 iguales o superiores al 80%;
- Materiales fisibles mezclados con productos de fisión (irradiados)."

Argumentación

1. Toda vez que un TCPMF tendría por objeto prohibir la producción de material fisible para la fabricación de armas nucleares u otros artefactos explosivos nucleares, esta definición asegura que el tratado se centre en los materiales fisibles que pueden utilizarse directamente para crear artefactos explosivos nucleares en general. Cabe señalar que los materiales fisibles más apropiados para fabricar armas nucleares están sujetos a requisitos más estrictos que los de la definición propuesta. Sin embargo, este enfoque más amplio contribuiría mucho a la no proliferación, al limitar el número de materiales de uso directo a que podrían acceder los actores no estatales para fabricar artefactos explosivos nucleares improvisados. De este modo, el TCPMF también se ajustaría a los conceptos de seguridad nuclear universalmente aceptados en relación con la protección física de esos materiales.

2. El TCPMF debería contribuir a la aplicación del artículo VI del Tratado sobre la no proliferación de las armas nucleares (TNP) y, por lo tanto, se debería tratar de armonizar el TCPMF y el TNP con los acuerdos de salvaguardias correspondientes. Esta definición también contribuiría a dicha armonización, como se explica más adelante, al centrar la atención en los "materiales fisibles especiales", con las excepciones siguientes:

a) En las salvaguardias internacionales se reconoce que pueden producirse en grandes cantidades tres materiales aptos para la fabricación de armas nucleares: i) uranio muy enriquecido con un contenido de 90% de U-235; ii) plutonio apto para la fabricación de armas (Pu-239 por encima del 90%), y iii) U-233. Sin embargo, se ha reconocido también que cuando se sobrepasa cierto nivel de enriquecimiento del uranio en el isótopo U-235, puede fabricarse un artefacto explosivo nuclear, y que por debajo de ese

¹ Durante la reunión de expertos paralela, el Organismo húngaro encargado de la energía atómica distribuyó una versión de este documento oficioso. Dicho documento se reproduce e incluye en el presente informe a solicitud de la Misión Permanente de Hungría.

enriquecimiento es prácticamente imposible lograrlo. Como resultado de ese reconocimiento, en la estructura actual de las salvaguardias el uranio enriquecido en más del 20% de U-235 se considera apto para la fabricación de armas.

b) Teóricamente la mezcla de isótopos de plutonio también puede utilizarse para fabricar artefactos explosivos nucleares, con la excepción del plutonio con un contenido muy elevado de Pu-238, para el que se ha establecido un umbral del 80%.

c) Si esos materiales fisibles están mezclados con productos de fisión (irradiados) en la práctica no se podrán utilizar para fabricar artefactos explosivos nucleares, pues para ello tienen que ser reprocesados.

3. El neptunio-237 también se ha considerado apto para la fabricación de armas y otros artefactos explosivos nucleares. Se recomienda incluir este material en la definición propuesta, porque su omisión podría promover el interés de las naciones en su producción.

4. Se considera que la prohibición de la producción del material fisible definido anteriormente y su verificación fortalecerán el régimen internacional de no proliferación, al reducir la discriminación entre los Estados y reforzar la seguridad nuclear.

II. ¿Qué se entiende por "producción"?

Definición propuesta

"El enriquecimiento de uranio en U-235; la separación del plutonio y/o Np-237 del uranio irradiado; la separación de U-233 del torio irradiado y la conversión de material fisible en material apto para la fabricación de armas."

Argumentación

1. El uranio enriquecido en U-235 con concentraciones de no menos del 20% (UME) sólo puede producirse mediante un proceso de enriquecimiento del uranio en el isótopo U-235. Las instalaciones de enriquecimiento tendrían que declarar que no producen UME o que ninguna parte del UME producido se desvía a la fabricación de artefactos explosivos nucleares.

2. Se puede producir plutonio separándolo del uranio irradiado (sobre todo del combustible de reactores irradiado/gastado). La separación se puede realizar en grandes plantas comerciales (instalaciones de reprocesamiento), en plantas más pequeñas o en laboratorios. Asimismo, cabe señalar que para separar el plutonio del combustible MOX no irradiado no se requieren instalaciones grandes que funcionen a escala comercial.

3. Se ha producido U-233 irradiando el torio con neutrones y separando el uranio de blancos de torio irradiados o de combustible nuclear gastado que contiene torio. El resultado de este proceso es la generación de un producto casi puro, apto para la fabricación de armas.

4. En el combustible nuclear gastado también se encuentran cantidades significativas de Np-237 que pueden ser separadas. Por ejemplo, un reactor de agua a presión eléctrico de 1.000 megavatios puede generar anualmente unas 25 t de combustible gastado que contienen aproximadamente de 10 a 12 kg de neptunio-237. El mismo combustible gastado contiene alrededor de 250 kg de plutonio.

5. Por lo general los productos finales del enriquecimiento y la separación (reprocesamiento) se destinan a procesos de conversión para producir material nuclear apto para la fabricación de nuevos combustibles, elementos y conjuntos, para almacenamiento o para artefactos explosivos nucleares. Por esta razón deben ser objeto de verificación no sólo las instalaciones de enriquecimiento y reprocesamiento, sino también las instalaciones de conversión donde se procesan materiales fisibles regulados en un TCPMF.

Anexo III

Otros documentos distribuidos

Durante la reunión de expertos paralela se distribuyeron otros tres documentos basados en el cuadro 1 (pág. 5), la figura 1 (pág. 7), y en el cuadro 3 (págs. 26 a 28) de los "Principles of the verification for a future Fissible Material Cutoff Treaty (FMCT)", de Annette Schaper, Peace Research Institute Frankfurt, Informe N° 58/2001 (<http://www.hsfk.de/downloads/prif58.pdf>; consultado el 9 de marzo de 2011).
